

№ 7 (109) ▪ 2021

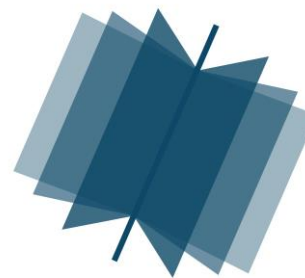
Часть 2 ▪ Июль

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЖУРНАЛ**

INTERNATIONAL RESEARCH JOURNAL

ISSN 2227-6017 ONLINE

Екатеринбург
2021



Периодический теоретический и научно-практический журнал.
Выходит 12 раз в год.
Учредитель журнала: Соколова М.В.
Главный редактор: Меньшаков А.И.
Адрес издателя и редакции: 620137, г. Екатеринбург, ул.
Академическая, д. 11, корп. А, оф. 4.
Электронная почта: editors@research-journal.org
Сайт: www.research-journal.org
16+

**№ 7 (109) 2021
Часть 2
Июль**

Дата выхода 19.07.2021
Цена: бесплатно.

Журнал имеет свободный доступ, это означает, что статьи можно читать, загружать, копировать, распространять, печатать и ссылаться на их полные тексты с указанием авторства без каких-либо ограничений. Тип лицензии CC поддерживаемый журналом: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Актуальная информация об индексации журнала в библиографических базах данных <https://research-journal.org/indexing/>.

Номер свидетельства о регистрации в Федеральной Службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: ЭЛ № ФС 77 - 80772.

Члены редколлегии:

Филологические науки:

Растягаев А.В. д-р филол. наук, Московский Городской Университет (Москва, Россия);
Сложеникина Ю.В. д-р филол. наук, Московский Городской Университет (Москва, Россия);
Штрекер Н.Ю. к.филол.н., Калужский Государственный Университет имени К.Э. Циолковского (Калуга, Россия);
Вербицкая О.М. к.филол.н., Иркутский Государственный Университет (Иркутск, Россия).

Технические науки:

Пачурин Г.В. д-р техн. наук, проф., Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева (Нижний Новгород, Россия);
Федорова Е.А. д-р техн. наук, проф., Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (Нижний Новгород, Россия);
Герасимова Л.Г. д-р техн. наук, Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева (Апатиты, Россия);
Курасов В.С. д-р техн. наук, проф., Кубанский государственный аграрный университет (Краснодар, Россия);
Оськин С.В. д-р техн. наук, проф., Кубанский государственный аграрный университет (Краснодар, Россия).

Педагогические науки:

Куликовская И.Э. д-р пед. наук, Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону, Россия);
Сайкина Е.Г. д-р пед. наук, Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена (Санкт-Петербург, Россия);
Лукьянова М.И. д-р пед. наук, Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова (Ульяновск, Россия);
Ходакова Н.П. д-р пед. наук, проф., Московский городской педагогический университет (Москва, Россия).

Психологические науки:

Розенова М.И. д-р психол. наук, проф., Московский государственный психолого-педагогический университет (Москва, Россия);
Ивков Н.Н. д-р психол. наук, Российская академия образования (Москва, Россия);
Каменская В.Г. д-р психол. наук, к. биол. наук, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина (Елец, Россия).

Физико-математические науки:

Шамолин М.В. д-р физ.-мат. наук, МГУ им. М. В. Ломоносова (Москва, Россия);
Глезер А.М. д-р физ.-мат. наук, Государственный Научный Центр ЦНИИчермет им. И.П. Бардина (Москва, Россия);
Свиштунов Ю.А. д-р физ.-мат. наук, проф., Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия).

Географические науки:

Умывакин В.М. д-р геогр. наук, к.техн.н. проф., Военный авиационный инженерный университет (Воронеж, Россия);
Брылев В.А. д-р геогр. наук, проф., Волгоградский государственный социально-педагогический университет (Волгоград, Россия);
Огурева Г.Н. д-р геогр. наук, проф., МГУ имени М.В. Ломоносова (Москва, Россия).

Биологические науки:

Буланый Ю.П. д-р биол. наук, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского (Саратов, Россия);
Аникин В.В. д-р биол. наук, проф., Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского (Саратов, Россия);
Еськов Е.К. д-р биол. наук, проф., Российский государственный аграрный заочный университет (Балашиха, Россия);
Ларионов М.В. д-р биол. наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва, Россия).

Архитектура:

Янковская Ю.С. д-р архитектуры, проф., Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (Санкт-Петербург, Россия).

Ветеринарные науки:

Алиев А.С. д-р ветеринар. наук, проф., Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины (Санкт-Петербург, Россия);
Татарникова Н.А. д-р ветеринар. наук, проф., Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова (Пермь, Россия).

Медицинские науки:

Никольский В.И. д-р мед. наук, проф., Пензенский государственный университет (Пенза, Россия);
Ураков А.Л. д-р мед. наук, Ижевская Государственная Медицинская Академия (Ижевск, Россия).

Исторические науки:

Меерович М.Г. д-р ист. наук, архитектуры, проф., Иркутский национальный исследовательский технический университет (Иркутск, Россия);
Бакулин В.И. д-р ист. наук, проф., Вятский государственный университет (Киров, Россия);
Бердинских В.А. д-р ист. наук, Вятский государственный гуманитарный университет (Киров, Россия);
Лёвочкина Н.А. к.ист.наук, к.экон.н. ОмГУ им. Ф.М. Достоевского (Омск, Россия);
Блейх Н.О. д-р ист. наук, Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л.Хетагурова (Владикавказ, Россия).

Культурология:

Куценков П.А. д-р культурологии, к.искусствоведения, Институт востоковедения РАН (Москва, Россия).

Искусствоведение:

Куценков П.А. д-р культурологии, к.искусствоведения, Институт востоковедения РАН (Москва, Россия).

Философские науки:

Петров М.А. д-р филос. наук, Института философии РАН (Москва, Россия);
Бессонов А.В. д-р филос. наук, проф., Институт философии и права СО РАН (Новосибирск, Россия);
Цыганков П.А. д-р филос. наук., МГУ имени М.В. Ломоносова (Москва, Россия);
Лойко О.Т. д-р филос. наук, Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск, Россия).

Юридические науки:

Костенко Р.В. д-р юрид. наук, проф., Кубанский государственный аграрный университет (Краснодар, Россия);
Мазуренко А.П. д-р юрид. наук, Северо-Кавказский федеральный университет в г. Пятигорске (Пятигорск, Россия);
Мещерякова О.М. д-р юрид. наук, Всероссийская академия внешней торговли (Москва, Россия);
Ерғашев Е.Р. д-р юрид. наук, проф., Уральский государственный юридический университет (Екатеринбург, Россия).

Сельскохозяйственные науки:

Важов В.М. д-р с.-х. наук, проф., Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина (Бийск, Россия);
Раков А.Ю. д-р с.-х. наук, Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр (Михайловск, Россия);
Комлацкий В.И. д-р с.-х. наук, проф., Кубанский государственный аграрный университет (Краснодар, Россия);
Никитин В.В. д-р с.-х. наук, Белгородский научно-исследовательский институт сельского хозяйства (Белгород, Россия);
Наумкин В.П. д-р с.-х. наук, проф., Орловский государственный аграрный университет.

Социологические науки:

Замараева З.П. д-р социол. наук, проф., Пермский государственный национальный исследовательский университет (Пермь, Россия);
Солодова Г.С. д-р социол. наук, проф., Институт философии и права СО РАН (Новосибирск, Россия);
Кораблева Г.Б. д-р социол. наук, Уральский Федеральный Университет (Екатеринбург, Россия).

Химические науки:

Абдиев К.Ж. д-р хим. наук, проф., Казахстанско-Британский технический университет (Алма-Аты, Казахстан);
Мельдешов А. д-р хим. наук, Казахстанско-Британский технический университет (Алма-Аты, Казахстан);
Скачилова С.Я. д-р хим. наук, Всероссийский Научный Центр По Безопасности Биологически Активных Веществ (Купавна Старая, Россия).

Науки о Земле:

Горяинов П.М. д-р геол.-минерал. наук, проф., Геологический институт Кольского научного центра Российской академии наук (Апатиты, Россия).

Экономические науки:

Лёвочкина Н.А. д-р экон. наук, к.ист.н., ОмГУ им. Ф.М. Достоевского (Омск, Россия);
Ламоттке М.Н. к.экон.н., Нижегородский институт управления (Нижний Новгород, Россия);
Акбулаев Н. к.экон.н., Азербайджанский государственный экономический университет (Баку, Азербайджан);
Кулиев О. к.экон.н., Азербайджанский государственный экономический университет (Баку, Азербайджан).

Политические науки:

Завершинский К.Ф. д-р полит. наук, проф. Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия).

Фармацевтические науки:

Тринеева О.В. к.фарм.н., Воронежский государственный университет (Воронеж, Россия);
Кайшева Н.Ш. д-р фарм. наук, Волгоградский государственный медицинский университет (Волгоград, Россия);
Ерофеева Л.Н. д-р фарм. наук, проф., Курский государственный медицинский университет (Курс, Россия);
Папанов С.И. д-р фарм. наук, Медицинский университет (Пловдив, Болгария);
Петкова Е.Г. д-р фарм. наук, Медицинский университет (Пловдив, Болгария);
Скачилова С.Я. д-р хим. наук, Всероссийский Научный Центр По Безопасности Биологически Активных Веществ (Купавна Старая, Россия);
Ураков А.Л., д-р мед. наук, Государственная Медицинская Академия (Ижевск, Россия).

ОГЛАВЛЕНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / BIOLOGY

Залесов С.В. РОЛЬ БОЛОТ В ДЕПОНИРОВАНИИ УГЛЕРОДА.....	6
Карпин В.А. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ: ИСТОРИЯ И ПУТИ РАЗВИТИЯ.....	10
Кострова Ю.С., Ефремов Н.В. ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	13
Кузичев О.Б., Кузичева Н.Ю. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОЙ ПРОЦЕДУРЫ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ В ЦВЕТОВОДСТВЕ	18
Конева М.Н., Ступникова Н.А. НЕФТЕОКИСЛЯЮЩИЕ МИКРООРГАНИЗМЫ КАК ИНДИКАТОРЫ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДОТОКОВ Г. ПЕТРОПАВЛОВСКА-КАМЧАТСКОГО	23
Михайлова И.В., Филиппова Ю.В., Кузьмичева Н.А., Винокурова Н.В., Иванова Е.В., Воронкова И.П. СМОРОДИНА ЧЕРНАЯ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ.....	28
Мякишева Ю.В., Павлов А.Ф., Родионова Г.Н., Михайлюк Н.А. ВЛИЯНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ КУЙБЫШЕВСКОГО РАЙОНА ГОРОДА САМАРА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	33
Теучеж А.А. СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ КРЫМСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ ..	39

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ / VETERINARY SCIENCE

Млынар Е.В., Думикян В.Ш., Думикян С.В. СОВРЕМЕННЫЕ СВЕДЕНИЯ О ТРИХИНЕЛЛЕЗЕ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ	43
---	----

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ / MEDICINE

Аракельян Р.С., Маслянинова А.Е., Шендо Г.Л., Чотчаев А.-А.М., Эльгакаева М.А., Мирманова И.М., Абдулмеджидов А.А. ОБСЕМЕНЕННОСТЬ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ЯЙЦАМИ, ЛИЧИНКАМИ ГЕЛЬМИНТОВ, И ЦИСТАМИ ПАТОГЕННЫХ КИШЕЧНЫХ ПРОСТЕЙШИХ	46
Бувеч Н.Н., Проценко С.А., Носов А.К., Рева С.А., Толмачев С.С., Артемьева А.С. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕОАДЬЮВАНТНОЙ ХИМИОГОРМОНАЛЬНОЙ И ГОРМОНАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ВЫСОКОГО И ОЧЕНЬ ВЫСОКОГО РИСКА	52
Бурлуцкая А.В., Савельева Н.В., Терешина Ю.А., Серкина А.А. ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА ДЕТЕЙ: МНЕНИЯ И ИНФОРМИРОВАННОСТЬ РОДИТЕЛЕЙ.....	57
Гарипова Р.В., Архипов Е.В., Стрижаков Л.А., Сафина К.Р., Юсупова Н.З., Гайнутдинова Л.И. ГЕМОРАГИЧЕСКАЯ ЛИХОРАДКА С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ: ОСТРОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ИЛИ НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ?	62
Горчаков В.Н., Николайчук К.М., Быстрова В.И., Джугашвили Е.И., Бекенева К.А., Горчакова О.В. СТРУКТУРНО-ГИДРАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОМАТИЧЕСКОГО ЛИМФОУЗЛА ПОСЛЕ ЛИМФОСТИМУЛЯЦИИ В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ЖИЗНИ.....	66
Vinogradova O.P., Orlova E.A., Artemova O.I., Epifanova O.V., Andreeva N.A. ACTIVITY OF APOPTOSIS MARKERS IN HPV-ASSOCIATED CERVICAL PATHOLOGIES.....	71
Иванова О.П. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЗУБНЫХ ДУГ ПОЛНЫХ СЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ СТРОЕНИЯ ГНАТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЛИЦА.....	75
Иванова О.Н., Иванова И.С. СТРУКТУРА ГРИБКОВОЙ СЕНСИТИЗАЦИИ У ДЕТЕЙ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)	81
Иванова В.А., Дегтев И.А., Орлова С.Е., Арыхова Л.К., Борисов В.В., Басин Е.М. СИАЛОГРАФИЯ И ЕЁ РАЗНОВИДНОСТИ	86
Ирдеева В.А., Аракельян Р.С., Шендо Г.Л., Имамурзаева Н.А., Липсон А.Д., Кураева А.К., Гондилова Е.И. КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭХИНОКОККОЗА ЛЕГКИХ	91

Казумян С.В., Дегтев И.А., Бадалян С.А., Орлова С.Е., Ершов К.А., Борисов В.В., Басин Е.М. ИМИТАЦИОННО УПРАВЛЯЕМЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ....	96
Кантария Г.О., Кабытова М.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ДЕНТОФОБИИ У ПАЦИЕНТОВ ПЕРЕД ПОСЕЩЕНИЕМ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА	100
Корчин В.И., Бикбулатова Л.Н., Корчина Т.Я., Угорелова Е.А. СОСТОЯНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО МЕТАБОЛИЗМА У КОРЕННОГО И ПРИШЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА.....	106
Татарчук Е.А., Эфендиева С.К., Антонова А.А., Яманова Г.А., Ширванов А.М., Даурбеков Т.Г., Кураева А.К. ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ГРУДНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ В КИЗЛЯРСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН	110
Татарчук Е.А., Эфендиева С.К., Яманова Г.А., Антонова А.А., Багазиева Э.Б., Койсултанов М.У., Исаева Л.А. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РОЖДАЕМОСТИ, ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ И ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ В КИЗЛЯРСКОМ РАЙОНЕ	114
Шакирова О.В., Козявина Н.В., Пальченко А.П., Красников Ю.А., Селезнев К.В. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ И СОПУТСТВУЮЩИМ ВАРИКОЗНЫМ РАСШИРЕНИЕМ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ	118
Яцук А.В., Сиволапов К.А. АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ В КУЗБАССЕ АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ПАТОЛОГИЕЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА	123
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / PSYCHOLOGY	
Григорьев Г.М., Левадняя М.О. ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКОВ-МИЛЛЕНИАЛОВ	128
Григорьева П.М., Сапожникова Е.Е. ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ И ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ У РАБОТНИКОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	133
Овчарова Р.В. ВЗАИМОСВЯЗЬ БАЗОВЫХ ЦЕННОСТЕЙ И ТИПОВ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА.....	138
Султанова А.Н., Тагильцева Е.В., Станкевич А.С., Даниленко Н.А., Панфёров М.С., Извекова Т.Ф., Краснова О.А. ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ КУЛЬТУРНОЙ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ-МИГРАНТОВ НА УРОВЕНЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	143
Тибеева Л.Ф. ХАРАКТЕР МОРАЛЬНО-ЭТИЧЕСКОГО ВЫБОРА МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ ПРИ РЕШЕНИИ МОРАЛЬНЫХ ДИЛЕММ.....	148
Фомичев Д.С., Коновалов Е.А., Касаткина Н.В., Брагиш А.В. ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛИЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИНСПЕКТОРОВ ДОРОЖНО ПАТРУЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГИБДД	155
Шалагинова К.С., Залыгаева С.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	161
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / SOCIOLOGY	
Гундарин М.В., Каиров С.В. РЕКЛАМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПРЕОДОЛЕНИЕ ПРОЯВЛЕНИЙ НАСИЛИЯ И ТРАВЛИ КАК ВИД СОЦИАЛЬНОЙ РЕКЛАМЫ.....	166
ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ / POLITOLOGY	
Устинкин С.В., Горюнова А.А. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ НПО – ИНОСТРАННЫХ АГЕНТОВ В РОССИИ	171

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / BIOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.033>

РОЛЬ БОЛОТ В ДЕПОНИРОВАНИИ УГЛЕРОДА

Научная статья

Залесов С.В.*

ORCID: 0000-0003-3779-410X,

Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

* Корреспондирующий автор (Zalesovsv[at]m.usfeu.ru)

Аннотация

На основании литературных и ведомственных материалов, а также результатов собственных исследований предпринята попытка оценки роли болот в депонировании углерода из воздуха. Отмечается, что содержание углерода в торфяной залежи зависит от типа и вида торфа. В отличие от лугов, сельскохозяйственных угодий и лесов болота депонируют углерод в органической массе на многие сотни и даже тысячи лет. Скорость торфоотложения зависит от лесорастительной зоны (подзоны). В лесостепи она в 5,5 раза превышает таковую в тундре. Последнее свидетельствует, что при повышении температуры и сохранении гидрологического режима накопление торфа, а следовательно, и депонирование углерода усилятся.

Имея данные о запасах торфа, можно легко подсчитать объемы задепонированного в них углерода.

В плане недопущения ускорения разложения верхних слоёв торфа можно рекомендовать минимизацию антропогенного воздействия на болота. В частности, целесообразно осушение верховых болот с низким содержанием в торфе питательных элементов. Недопустимо повреждение живого напочвенного покрова болотных экосистем, поскольку последний восстанавливается довольно медленно, а отсутствие живого напочвенного покрова способствует изменению температурного режима и высыханию верхних слоев торфа. В конечном счете, это приводит к ускоренному разложению торфа и выделению углекислого газа.

Ключевые слова: изменение климата, парниковые газы, депонирование углерода, углекислый газ, болота, органическая масса.

THE ROLE OF SWAMPS IN CARBON SEQUESTRATION

Research article

Zalesov S.V.*

ORCID: 0000-0003-3779-410X,

Ural State Forestry Engineering University, Yekaterinburg, Russia

* Corresponding author (Zalesovsv[at]m.usfeu.ru)

Abstract

On the basis of literature and departmental materials, as well as the results of our own research, an attempt was made to assess the role of swamps in the sequestration of carbon from air. It is noted that the carbon content in the plat deposit on the type and kind of plat. Unlike meadows, agricultural lands and forests, a swamp stores carbon in an organic mass for many hundred and even thousands of years. The rate of peat deposition depends on the forest zone (subzone). In the forest-steppe, it is 5.5 times higher than that in the tundra. The latter indicates that with an increase in temperature and preservation of the hydrological regime, the accumulation of plat and consequently, the deposition of carbon will increase.

Having the data on plat reserves makes it easy calculate the amount of carbon deposited in them.

To prevent of the upper layers of plat accelerated decomposition, it is possible to recommend minimizing at anthropogenic impact on the swamps. In particular, it is inappropriate to drain raised bogs with a low content of nutrients in them. It is unacceptable to damage living ground cover of swamp ecosystems, sine the latter is restored rather slowly, the absence of a living ground cover contributes a change in a temperature regime and drying of the upper layers of plat. As a result, it leads to an acceleration of plat decomposition and carbon dioxide release.

Keywords: changing of the climate, greenhouse gasses, carbon sequestration, carbon dioxide, swamps, organic matter.

Введение

На современном этапе развития человечества одной из наиболее важных проблем является проблема изменения климата [1]. Наблюдающиеся в последние десятилетия процессы аридизации климата обуславливают, в свою очередь, ряд негативных последствий. В частности, увеличивается вероятность возникновения природных пожаров, повышения уровня мирового океана, интенсивности таяния многолетней мерзлоты, опустынивания территорий, ранее занимаемых степными экосистемами.

Одной из причин меняющегося климата ученые считают увеличение в атмосфере доли парниковых газов. К последним относится, прежде всего, углекислый газ, доля которого в составе воздуха увеличивается за счет вулканической деятельности, а также сжигания твердого и жидкого топлива, прежде всего, каменного угля и нефти.

Изучением вопросом депонирования углекислого газа занимаются в настоящее время многие ученые. Именно в сокращении выбросов парниковых газов в атмосферу и депонировании атмосферного углерода видится решение проблемы глобального потепления.

Большинство исследователей в качестве фактора депонирования углерода из атмосферы видят лесные насаждения [2], [3], [4]. Не подвергая сомнению данное заключение, считаем возможным отметить, что не менее важное значение в данном процессе играют болота.

Целью наших исследований являлось установление роли болот в накоплении и консервации углекислого газа.

Объекты и методика исследований

В процессе проведения исследований была проанализирована научная и ведомственная литература по депонированию углекислого газа из воздуха болотными экосистемами.

На основе данных, полученных учеными в различных регионах страны, выполнены расчеты объема задепонированного углерода на территории стационара «Северный», расположенном в Уральском учебно-опытном лесхозе (УУОЛ) Уральского государственного лесотехнического университета (УГЛТУ). Указанный стационар расположен в подзоне южной тайги Урала.

Детальная характеристика стационара «Северный» подробно описана в работах профессора А.С. Чиндяева с соавторами [5], [6].

Обсуждение и результаты

Болота, как и лесные экосистемы обеспечивают постоянный сток в них углекислого газа из атмосферы. На первый взгляд лесные экосистемы превосходят болотные по уровню депонирования, поскольку характеризуются, как правило, большими показателями текущего прироста органической массы. Однако преимущество болот заключается в том, что они являются единственными наземными экосистемами, в которых атмосферный углерод, будучи депонированным в торфяных залежах, исключается из дальнейшего оборота и накапливается в них в течение многих сотен лет и тысячелетий.

Если учесть, что в ряде субъектов Российской Федерации болота занимают огромные площади [7] и являются доминирующим элементом ландшафта, то становится понятной их роль в депонировании углерода. Так, в Ханты-Мансийском автономном округе – Югра на долю болот приходится 34,64% площади лесного фонда, а запасы накопленного в них торфа превышают 40 млрд т [8]. В целом же торфяные почвы Российской Федерации, по данным ученых института Лесоведения РАН содержат более 113 млрд т углерода.

Естественно, что типы и виды торфов существенно различаются, что не может не сказываться на содержании в них углерода [9]. Последнее наглядно подтверждается материалами таблицы 1.

Таблица 1 – Среднее содержание углерода в органической массе различных типов и видов торфов

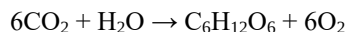
Тип торфа	Вид торфа	Содержание углерода, %
Низинный	Древесный	58,0
	Древесно-осоковый	58,5
	Древесно-тростниковый	58,6
	Тростниковый	57,8
	Шейхцериевый	57,7
	Осоково-гипновый	57,8
	Осоково-сфагновый	57,0
Переходный	Древесно-тростниковый	59,7
	Шейхцериевый	58,4
	Осоковый	58,6
	Осоково-сфагновый	58,0
	Сфагновый	56,6
Верховой	Сосново-пушицевый	61,3
	Пушицевый	59,3
	Шейхцериевый	57,9
	Пушицево-сфагновый	57,6
	Шейхцерицево-сфагновый	57,0
	Фускум	53,4
	Магелланикум	54,1
	Комплексный	54,2

В целом же по данным С.Н. Тюремнова [9] среднее содержание углерода в низинных торфах составляет 58, в переходных 58,3 и в верховых 56,9% от их органической массы.

Потепление климата, по мнению ряда ученых, приведет к ускорению разложения верхних слоев торфа и выделению в атмосферу углекислого газа, т.е. задепонированный в торфе углерод вновь будет возвращаться в атмосферу. Данная точка зрения, естественно, нуждается в проведении исследований. Однако не следует забывать, что депонирование углерода в торфяной залежи обусловлено не низкими температурами, а гидрологическим режимом. Именно недостаток кислорода сдерживает на болотах разложение органических остатков, поэтому если болота не высохнут, то существенного ускорения разложения органической массы ожидать не следует. Кроме того, повышение температуры обусловит изменение видового состава растительности болот и тем самым увеличивает скорость торфонакопления. Последнее подтверждается данными О.Л. Лисс с соавторами [10], которые проанализировали скорость торфонакопления в Западной Сибири по лесорастительным зонам (подзонам): тундра – 0,3; лесотундра – 0,35; северная тайга – 0,37; средняя тайга – 0,57; южная тайга – 0,72; предлесостепь – 1,1; лесостепь (рям) – 1,64 и лесостепь (займище) 0,73 мм/год. Другими словами, скорость торфоотложения в условиях лесостепи в 5,5 раза превышает таковую в тундре, а следовательно, увеличение температуры ускорит накопление торфяной

залежи и тем самым консервацию в органической массе углекислого газа, изъятых из атмосферы в процессе ее создания.

Депонирование углерода из воздуха происходит за счет фотосинтеза живого напочвенного покрова (ЖНП). Зная формулу фотосинтеза [11],



можно легко подсчитать массу поглощенного углекислого газа и выделяемого кислорода. В процессе фотосинтеза при связывании растениями в своих тканях 1,0 т углерода из атмосферы утилизируется 3,67 т углекислого газа и выделяется 2,67 т кислорода. Кроме того, следует учитывать, что около 35% получаемого кислорода остается в тканях растений в виде углеводов.

Исследуемый стационар «Северный» представляет собой верховое болото площадью 150 га. Болото сформировалось в межузальном понижении. В поперечном сечении торфяная залежь представляет конфигурацию котловины. Максимальная мощность торфяных отложений составляет 6,8 м. Торф представлен в основном сфагновым и пушицево-сфагновыми видами. Таким образом, если ежегодное отложение органической массы в торфяной залежи составляет 0,73, то ее нижние слои начали формироваться около 9,5 тыс. лет назад.

Высокая зольность торфа стационара «Северный» объясняется двумя факторами. Первым из них являются промышленные поллютанты. Вторым – периодически повторяющиеся лесные пожары. Если учесть, что в процессе последних выгорала часть верхних слоев почвы, то можно со всей ответственностью утверждать, что депонирование углерода торфяной залежью имеет продолжительность около 10 тыс. лет. Естественно, при депонировании углерода луговой, лесной или сельскохозяйственной растительностью речь о столь длительном периоде депонирования углерода идти просто не может.

Объемная масса торфа варьируется от 0,6 до 0,15 г/см³. Общий объем торфа при этом, накопленный болотом стационара «Северный» составляет 6750,0 тыс. м³. Следовательно, масса накопленного торфа составляет в пересчете на сухое вещество 2700 тыс. т. При этом масса органического вещества достигает 2484,0 тыс. т, а масса содержащегося в нем углерода 1473,0 тыс. т.

Таким образом, только при формировании торфяной залежи стационара «Северный» из атмосферного воздуха в результате фотосинтеза было изъято 5405,9 тыс. т углекислого газа. Речь при этом идет лишь об углероде, который задепонирован в торфяной залежи.

В то же время следует отметить, что вызванное осушением изменение гидрологических условий способствует высыханию и разложению верхних горизонтов торфа. В этом случае создается ситуация, когда выделение углекислого газа, вызванное разложением торфа, может превысить показатели его депонирования. Кроме того, необходимо отметить, что живой напочвенный покров (ЖНП), произрастающий на болоте, характеризуется медленным восстановлением и ростом. Последнее вызывает необходимость исключения повреждения живого напочвенного покрова. Игнорирование данной рекомендации также приводит к изменению температурного и гидрологического режима верхних слоев торфа и, как следствие этого, к его ускоренному разложению.

Выводы

1. Болота являются важнейшим объектом депонирования углерода из атмосферного воздуха.
2. Скорость торфообразования зависит от лесорастительной зоны (подзоны), т.е. от температурного режима.
3. Содержание углерода в торфяной залежи зависит от типа и вида торфа.
4. Болота депонируют углерод на многие сотни и тысячи лет. Так, нижние слои торфяной залежи стационара «Северный» сформировались 9,5-10,0 тыс. лет назад.
5. На 150 га верхового болота стационара «Северный» за период его существования задепонировано 1473,0 тыс. т углерода, что эквивалентно изъятию из атмосферного воздуха 5405,9 тыс. т углекислого газа.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Berdsi P. Climate change of nature / R. Birdsey, Y. Pan // Nature Climate Change. 2011. P. 444-445.
2. Бобкова К.С. Годичный сток углерода в лесные фитоценозы Европейского севера России / К.С. Бобкова, В.В. Тужилкина, Э.П. Галенко // Эмиссия и сток парниковых газов на территории Северной Евразии. Пушкино, 2003. С. 34-35.
3. Усольцев В.А. Оценка угледепонирующей способности лесов: от пробной площади – к автоматизированной системе пространственного анализа / В.А. Усольцев, В.П. Часовских, М.П. Воронов и др. // Лесная таксация и лесостроительство. 2008. № 1 (39). С. 183-190.
4. Усольцев В.А. Депонирование углерода лесами Уральского региона России (по состоянию Государственного учета лесного фонда на 2007 г.) / В.А. Усольцев. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2018. 265 с.
5. Чиндяев А.С. Общая характеристика стационара «Северный» в Уральском учебно-опытном лесхозе / А.С. Чиндяев, Л.А. Бирюкова // Актуальные проблемы осушения лесов на Среднем Урале. – Свердловск: УрО АН СССР, 1989. С. 171-173.
6. Чиндяев А.С. Гидролесомелиоративные стационары / А.С. Чиндяев // Опытное лесохозяйственное предприятие Уральской лесотехнической академии. Научные и производственные объекты учебного научно-производственного комплексного лесохозяйственного предприятия. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад. 1995. 131 с.

7. Константинов В.К. Реконструкция и эксплуатация лесосушительных систем: Обзорн. информ. / В.К. Константинов, Г.Б. Великанов, Ю.А. Добрынин. – М.: ВНИИЦ лесресурс, 1996. 58 с.
8. Геологические основы использования торфяных болот и лесов Среднего Приобья / Под общей редакцией д.т.н. К.И. Лопатина. Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2012. 296 с.
9. Тюремнов С.Н. Торфяные месторождения / С.Н. Тюремнов. М.: Недра, 3-е изд. 1976. 487 с.
10. Лисс О.Л. Болотные системы Западной Сибири и их природоохранное значение / О.Л. Лисс, Л.И. Абрамова, Н.А. Аветов и др. Тула: Гриф и К⁰, 2001. 584 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Berdsi P. Climate change of nature / R. Birdsey, Y. Pan // Nature Climate Change. 2011. P. 444-445.
2. Bobkova K.S. Godichnyy stok ugleroda v lesnyye fitotsenozы Yevropeyskogo severa Rossii [Annual carbon sink in forest phytocenoses of the European North of Russia] / K.S. Bobkova, V.V. Tuzhilina, E.P. Galenko // Emission and sink of greenhouse gases in the territory of Northern Eurasia. Push-cinema, 2003. P. 34-35. [in Russian]
3. Usoltsev V.A. Otsenka ugledoponiruyushchey sposobnosti lesov: ot probnoy ploshchadi – k avtomatizirovannoy sisteme prostranstvennogo analiza [Assessment of the coal-depositing capacity of forests: from a trial plot to an automated system of spatial analysis] / V.A. Usoltsev, V.P. Chasovskikh, M.P. Voronov et al. // Forest inventory and forest management. 2008. No. 1 (39). P. 183-190. [in Russian]
4. Usoltsev V.A. Deponirovaniye ugleroda lesami Ural'skogo regiona Rossii (po sostoyaniyu Gosudarstvennogo ucheta lesnogo fonda na 2007 g.) [Carbon deposition by the forests of the Ural region of Russia (according to the State accounting of the forest fund for 2007)] / V.A. Usoltsev. - Yekaterinburg: Ural. state forestry engineering. un-t, 2018. 265 p. [in Russian]
5. Chindyayev A.S. Obshchaya kharakteristika statsionara «Severnyy» v Ural'skom uchebno-opytном leskhoze [General characteristics of the hospital "Severnny" in the Ural training and experimental forestry] / A.S. Chinyadev, L.A. Biryukova // Actual problems of forest drainage in the Middle Urals. - Sverdlovsk: Ural Branch of the Academy of Sciences of the USSR, 1989. P. 171-173. [in Russian]
6. Chindyayev A.S. Gidrolesomeliativnyye statsionary [Hydroforestry hospitals] / A.S. Chindyayev // Experimental forestry enterprise of the Ural Forestry Academy. Research and production facilities of the educational research and production complex forestry enterprise. Ekaterinburg: Ural. state forestry engineering. acad. 1995. 131 p. [in Russian]
7. Konstantinov V.K. Rekonstruktsiya i ekspluatatsiya lesosushitel'nykh si-stem: Obzorn. inform. [Reconstruction and operation of forest drying systems: Review. inform.] / VC. Konstantinov, G.B. Velikanov, Yu.A. Dobrynin. - М.: VNIITs лесресурс, 1996. 58 p. [in Russian]
8. Geologicheskiye osnovy ispol'zovaniya torfyanykh bolot i lesov Srednego Priob'ya [Geological foundations of the use of peat bogs and forests of the Middle Ob region] / Edited by Dr. Sc. K.I. Lopatin. Tver: Triada Publishing House, 2012. 296 p. [in Russian]
9. Tyuremnov S.N. Torfyanyye mestorozhdeniya [Peat deposits] / S.N. Prisonov. Moscow: Nedra, 3rd ed. 1976. 487 p. [in Russian]
10. Liss O.L. Bolotnyye sistemy Zapadnoy Sibiri i ikh prirodookhrannoye znacheniye [Swamp systems of Western Siberia and their nature conservation value] / O.L. Liss, L.I. Abramova, N.A. Avetov et al. Tula: Grif and K⁰, 2001. 584 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.034>

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ: ИСТОРИЯ И ПУТИ РАЗВИТИЯ

Научная статья

Карпин В.А.*

ORCID: 0000-0002-8731-0786,

Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

* Корреспондирующий автор (kafter57[at]mail.ru)

Аннотация

Сложившаяся к настоящему времени значительная дифференциация биологических дисциплин привела к разрозненности биологического знания, ставшей существенным препятствием для дальнейшего развития биологической науки. Возникшая ситуация привела к необходимости создания нового направления – теоретической биологии, стратегической целью которой является объединение множества разобщенных биологических дисциплин в единую науку о жизни, без которого дальнейшее плодотворное развитие биологии не представляется возможным. В этом направлении удалось добиться значительных результатов, дальнейшее продвижение которых возможно при условии устранения сохраняющихся противоречий между редукционизмом и холизмом, а также объединения возникших различных общетеоретических концепций.

Ключевые слова: теоретическая биология, редукционизм, холизм, объединение общетеоретических теорий.

THEORETICAL BIOLOGY: HISTORY AND DEVELOPMENT TRAJECTORIES

Research article

Karpin V.A.*

ORCID: 0000-0002-8731-0786,

Surgut State University, Surgut, Russia

* Corresponding author (kafter57[at]mail.ru)

Abstract

Today's significant differentiation of biological disciplines, which is the reason for the fragmentation of biological knowledge, has become a significant obstacle to the further development of biological sciences. Consequently, the situation has led to the need to create a new direction under the name of theoretical biology, the strategic goal of which is to unite many disparate biological disciplines into a single science of life, without which the further fruitful development of biology is not possible. This domain has seen significant results, and further progress is possible if the remaining contradictions between reductionism and holism are eliminated and various arising general theoretical concepts are combined.

Keywords: theoretical biology, reductionism, holism, unification of general biological theories.

Биология с момента своего появления многие века носила преимущественно описательный характер, что было безусловно связано с необычайно огромным разнообразием живых организмов. Первая попытка систематизировать это разнообразие принадлежит шведскому ученому К. Линнею (1707–1778), создавшему систему растительного и животного мира. Он впервые применил бинарную номенклатуру и построил искусственную классификацию растений и животных, но выступал в защиту постоянства видов и креационизма. Однако только XIX век можно считать началом завершения описательной науки о жизни в связи с появлением таких крупных достижений, как теории биологической эволюции Ж.-Б. Ламарка и Ч. Дарвина, работы основоположника генетики Г. Менделя, клеточная теория Т. Шванна и М. Лейдена. Теорию биологической эволюции Дарвина считают завершением описательного периода и началом биологии как науки, как теоретического знания.

Однако и в последующие годы процветал аналитический метод, биологические науки все более дифференцировались, неизбежно отдаляясь, порождая все больше узких специалистов, подчас не всегда понимающих друг друга. Такая тенденция неизбежно должна была породить противоположное направление, многочисленные попытки объединить, интегрировать разрозненные биологические знания.

В начале 20-го столетия появилось понятие «теоретическая биология», и первым крупным шагом в этом направлении была попытка слияния теории биологической эволюции с генетикой с последующим рождением неodarвинизма – синтетической теории эволюции (СТЭ), что уже само по себе было серьезным вызовом аналитической биологии.

Последующее развитие теоретической биологии сопровождалось двумя основными противоположными тенденциями: во-первых, редукционизмом и холизмом, где ведущую партию играла молекулярная биология, и, во-вторых, различными направлениями интегрализма.

Начиная с 20-х – 30-х годов XX века теоретическая биология начинает формироваться как отдельное направление биологических исследований. И здесь, к сожалению, у ведущих ученых-биологов также не сложилось единого мнения о фундаментальном основании биологической науки.

Наиболее проблемной, по нашему мнению, развернулась продолжающаяся дискуссия между физико-химическими и биологическими основами жизненных процессов, породившими идею витализма.

Первым серьезным шагом теоретизации биологического знания является создание Л. Бергаланфи [14] *общей теории систем* (ОТС), сыгравшей значительную роль в построении фундамента теоретической биологии. Он утверждал, что теоретическая биология должна относиться к описательной и экспериментальной биологии, как теоретическая физика к экспериментальной физике. Живой организм необходимо рассматривать не как сумму

отдельных элементов, а как целостную систему, качественно отличающуюся от своих составных частей. По сути дела, он выдвинул *организмическую концепцию* теоретической биологии.

На другой путь построения общей теории жизни встал Э. Бауэр в своей классической работе «Теоретическая биология» [1]. Ближайшую задачу теоретической биологии он видел в развитии наиболее общих законов движения живой материи, выходящих за пределы непосредственного опыта. Эти общие законы должны быть присущи всем видам живой материи, и только им. Сформулировав свой фундаментальный биофизический *принцип устойчивого неравновесия*, Бауэр в основание своей теории поставил термодинамику биологических систем.

Неоценимый вклад в развитие теоретической биологии внес российский ученый В. И. Вернадский, развивший новое направление эволюционной теории – *учение об эволюции биосферы* [2]. Он утверждал о первичности биосферы по отношению к отдельному организму, рассматривая *организованность* как специфическую особенность живой оболочки нашей планеты.

Продолжает развиваться СТЭ [4]. Основным моментом в развитии теоретической биологии является замена организмоцентрического мышления на *популяционное*. Хотя СТЭ претендует на завершенную общепрограммную теорию, она не разрешила всех накопившихся проблем, что породило продолжающиеся поиски третьего синтеза.

В 40-е – 50-е годы XX века в теоретической биологии наряду с математическими методами и системными исследованиями получают широкое распространение методы физико-химического анализа – наступает период развития *молекулярной биологии*, с достижениями которой связывают дальнейшее развитие науки о живой материи [13]. Важнейшим достижением в этом направлении явилось установление структуры ДНК (1953 г.). Однако развитие молекулярной биологии, изучающей органические структуры на грани живой и неживой материи, не могло стать основным базисом общетеоретической науки.

Таким образом, к середине прошлого века наметились три основных направления развития теоретической биологии: эволюционное (теория биологической эволюции), физико-химическое (молекулярная биология) и системное (общая теория систем).

Очередная попытка объединить складывающиеся различные направления общей теории жизни была предпринята в 60-е – 70-е годы. Апогеем этого периода явилось создание фундаментальных трудов «Теоретическая и математическая биология» [8] и «На пути к теоретической биологии» [5]. Организаторы и редакторы отметили, что главной целью предпринятой попытки было «разработать мощную систему основных конструктов такой глубины и широты, чтобы частные явления можно было объяснить дедуктивным путем как логические следствия небольшого числа фундаментальных принципов» [9, С. 14]. Они утверждали, что в биологических науках последнего времени все теории и гипотезы можно поделить на две главные категории – физико-химические и биологические, причем окончательное научное объяснение жизни должно стать биологическим.

В рассматриваемый период наряду с системным активно развивается *информационный подход*. Действительно, теория информации завоевала прочные позиции в теоретической биологии на всех уровнях исследования живой материи [10], [11]. Полагали, что теория информации поможет разрешить все проблемные вопросы теоретической биологии. Действительно, информационные процессы играют важнейшую роль в организации жизнедеятельности. Существует мнение, что они вообще характерны именно для живых систем. Многие ученые-биологи воспринимали теорию информации как реальный путь к созданию такой же строгой теоретической биологии, как теоретическая физика. «Критерий живого надо искать в каких-то качественных признаках целостной организации биосистем, функционирующих на всех уровнях иерархии живой системы. К выяснению качественных признаков организации биосистем следует подходить с точки зрения их информационных характеристик, ибо внутренние и внешние вещественно-энергетические процессы биосистем регулируются информационными программами и связями. Информационные характеристики биосистем следует рассматривать как содержание их организации, отражающее все их внутренние и внешние признаки» [6, С. 27].

Важнейшим подходом к понятию информации явилось появление *кибернетики*, как науки об управлении и связях в живых организмах [3]. Одним из фундаментальных положений этой теории явилось понятие «обратной связи» и разработка принципа управления по отклонению фактического состояния управляемого объекта от заданного, что явилось важнейшим доказательством информационного характера процессов регулирования и управления в биологии. Однако большие надежды, которые возлагались на кибернетику как новую фундаментальную общепрограммную науку, не оправдались.

Развитие теории биологической эволюции на базе продолжающегося усовершенствования методологии показывает ее важнейшее значение в совершенствовании теоретической биологии, но одного эволюционного подхода явно недостаточно для познания сущности жизни. Дальнейшее изучение научной картины мира показало, что эволюционные процессы свойственны всем объектам материального мира, что позволило разработать современную концепцию универсального (глобального) эволюционизма [7].

Итак, основной задачей теоретической биологии должно стать изучение общих особенностей различных типов биологических теорий. К началу XXI века стало ясным, что на базе какой-то одной из намеченных программ, а именно физико-химической, системной или эволюционной создание современной теоретической биологии не представляется возможным. Необходим принципиально другой творческий подход. Нам представляется наиболее продуктивным подход А. Эйнштейна к методу построения теоретической физики, который можно положить в основу любой теоретической науки: «Для применения своего метода теоретик в качестве фундамента нуждается в некоторых общих предположениях, так называемых принципах, исходя из которых он может вывести следствия. Его деятельность, таким образом, разбивается на два этапа. Во-первых, ему необходимо отыскать эти принципы, во-вторых – развивать вытекающие из этих принципов следствия. ... Здесь не существует метода, который можно было бы выучить и систематически применять для достижения цели. Исследователь должен, скорее, вывести у природы четко формулируемые общие принципы, отражающие определенные общие черты совокупности множества экспериментально установленных фактов» [12, С. 5]. Именно такой подход, т.е. поиски наиболее фундаментальных

биологических принципов, может стать наиболее результативным при любых попытках построения современной теоретической биологии. Причем эти принципы должны отвечать двум важнейшим условиям: во-первых, они должны быть применимы для всех биологических объектов, от одноклеточных организмов до высших млекопитающих всех известных форм организации, и, во-вторых, только для представителей биологической картины мира.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Бауэр Э. Теоретическая биология / Э. Бауэр. – СПб. : Росток, 2002. – 352 с.
2. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. – М. : Айрис-пресс, 2007. – 576 с.
3. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине / Н. Винер. – М. : Советское радио, 1968. – 327 с.
4. Воронцов Н. Н. Развитие эволюционных идей в биологии / Н. Н. Воронцов. – М. : КМК, 2004. – 432 с.
5. На пути к теоретической биологии. Прологомены. – М. : Мир, 1970. – 180 с.
6. Пресман А. С. Организация биосферы и ее космические связи / А. С. Пресман. – М. : Гео-СИНТЕГ, 1997. – 240 с.
7. Степин В. С. Теоретическое знание / В. С. Степин. – М. : Прогресс-Традиция, 2003. – 744 с.
8. Теоретическая и математическая биология. – М. : Мир, 1968. – 445 с.
9. Уотермен Т. Проблема / Т. Уотермен // Теоретическая и математическая биология. – М. : Мир, 1968. – С. 11-29.
10. Хакен Г. Информация и самоорганизация / Г. Хакен. – М. : КомКнига, 2005. – 248 с.
11. Чернавский Д. С. Синергетика и информация / Д. С. Чернавский. – М. : ЛИБРОКОМ, 2013. – 304 с.
12. Эйнштейн А. Физика и реальность / А. Эйнштейн. – М. : Наука, 1965. – 359 с.
13. Энгельгардт В. А. Познание явлений жизни / В. А. Энгельгардт. – М. : Наука, 1985. – 304 с.
14. Bertalanffy L. General system theory – a critical review / L. Bertalanffy. // General Systems. – 1962. Vol. 7. – P. 1-20.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bauer E. Teoreticheskaya biologiia [Theoretical biology] / E. Bauer. – St. Petersburg : Rostok, 2002. – 352 p. [in Russian]
2. Vernadskii V. I. Biosfera i noosfera [Biosphere and noosphere] / V. I. Vernadskii. – Moscow : Airis-press, 2007. – 576 p. [in Russian]
3. Viner N. Kibernetika, ili upravlenie i svyaz' v zhyvotnom i mashine [Cybernetics, or control and communication in the animal and the machine] / N. Viner. – Moscow : Sovetskoe radio, 1968. – 327 p. [in Russian]
4. Vorontsov N. N. Razvitie evolyutsionnykh idei v biologii [Development of evolutionary ideas in biology] / N. N. Vorontsov. – Moscow : KMK, 2004. – 432 p. [in Russian]
5. Na puti k teoreticheskoi biologii. Prolegomeny [Towards theoretical biology. Prolegomena]. – Moscow : Mir, 1970. – 180 p. [in Russian]
6. Presman A. S. Organizatsiya biosfery i ee kosmicheskie svyazi [Organization of the biosphere and its space connections] / A. S. Presman. – Moscow : Geo-SINTEG, 1997. – 240 p. [in Russian]
7. Stepin V. S. Teoreticheskoe znanie [Theoretical knowledge] / V. S. Stepin. – Moscow : Progress-Traditsiya, 2003. – 744 p. [in Russian]
8. Teoreticheskaya i matematicheskaya biologiia [Theoretical and mathematical biology]. – Moscow : Mir, 1968. – 445 p. [in Russian]
9. Uotermen T. Problema [Problem] // Teoreticheskaya i matematicheskaya biologiia [Theoretical and mathematical biology] / T. Uotermen. – Moscow, 1968. – P. 11-29. [in Russian]
10. Khaken G. Informatsiya i samoorganizatsiya [Information and self-organization] / G. Khaken. – Moscow : KomKniga, 2005. – 248 p. [in Russian]
11. Chernavskii D. S. Sinergetika i informatsiya [Synergetics and information] / D. S. Chernavskii. – Moscow : LIBROKOM, 2013. – 304 p. [in Russian]
12. Einshtein A. Fizika i real'nost' [Physics and Reality] / A. Einshtein – Moscow : Nauka, 1965. – 359 p. [in Russian]
13. Engel'gardt V. A. Poznanie yavlenii zhizni [Cognition of the phenomena of life] / V. A. Engel'gardt. – Moscow : Nauka, 1985. – 304 p. [in Russian]
14. Bertalanffy L. General system theory – a critical review / L. Bertalanffy. // General Systems. – 1962. Vol. 7. – P. 1-20.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.035>**ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ
НАСЕЛЕНИЯ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Научная статья

Кострова Ю.С.^{1,*}, Ефремов Н.В.²¹ ORCID: 0000-0001-6988-7437;² ORCID: 0000-0003-1610-7374;^{1,2} Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина, Рязань, Россия

* Корреспондирующий автор (julia-alpha[at]rambler.ru)

Аннотация

Болезни органов дыхания занимают первое место в структуре общей заболеваемости населения Рязанской области, при этом количество заболевших ежегодно увеличивается. Одним из основных факторов развития болезней дыхательной системы является загрязнение атмосферного воздуха. В связи с чем, оценка воздействия выбросов, поступающих в атмосферу от промышленных предприятий и транспорта, на здоровье населения приобретает актуальное значение. Целью исследования было изучение наличия влияния загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу стационарными и передвижными источниками, на развитие болезней органов дыхания. Посредством корреляционного анализа было установлено, что выбросы вредных веществ в воздушный бассейн Рязанской области оказывают негативное влияние на здоровье органов дыхания населения региона.

Ключевые слова: загрязнение, выбросы в атмосферу, промышленные выбросы, болезни органов дыхания, корреляционный анализ.

**INFLUENCE OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION ON DISEASES OF THE RESPIRATORY SYSTEM
AMONG THE POPULATION OF THE RYAZAN OBLAST**

Research article

Kostrova Yu.S.^{1,*}, Efremov N.V.²¹ ORCID: 0000-0001-6988-7437;² ORCID: 0000-0003-1610-7374;^{1,2} Ryazan State Radio Engineering University named after V.F. Utkin, Ryazan, Russia

* Corresponding author (julia-alpha[at]rambler.ru)

Abstract

Respiratory diseases occupy the first place in the structure of the total morbidity of the population of Ryazan Oblast, while the number of cases increases annually. One of the main factors in the development of diseases of the respiratory system is air pollution. In light of this fact, the assessment of the impact of emissions entering the atmosphere from industrial enterprises and transport on the health of the population is becoming more relevant. The aim of the study was to examine the influence of pollutants released into the atmosphere by stationary and mobile sources on the development of respiratory diseases. By means of correlation analysis, the study found that emissions of harmful substances into the Ryazan Oblast air basin have a negative impact on the respiratory health of the population.

Keywords: pollution, air emissions, industrial emissions, respiratory diseases, correlation analysis.

Введение

В настоящее время экологическая обстановка в России, и, в частности, в Рязанской области, достаточно напряженная. В соответствии с отчетом Рязанского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды «уровень загрязнения атмосферы в целом по городу оценивается как повышенный» [1]. Ухудшение экологической ситуации ведет к росту количества заболеваний, обусловленных экологическими факторами, ввиду того, что загрязненная атмосфера оказывает прямое влияние на снижение резистентности организма и усиливает действие патогенных агентов. Данной точки зрения придерживаются как отечественные (Лещук С.И., Суркова И.В., Сенкевич Н.В. [2], Петров С.Б., Онучина Е.Н., Петров Б.А. [3], Юзбеков А.К., Юзбеков М.А. [4], Березин И.И., Сергеев А.К. [5]), так и зарубежные исследователи (Huss A, Kuchenhoff J, Bircher A [6], Slama A, Śliwczynski A, Woźnica J, Zdrolik M [7]), отмечая в своих работах негативное влияние загрязнения воздушного бассейна на состояние здоровья населения.

Негативное воздействие на окружающую среду связано с отходами, поступающими в атмосферу в результате деятельности промышленных предприятий и ростом концентрации транспортных потоков. Согласно данным Роспотребнадзора основными загрязнителями воздушного бассейна Рязанской области являются АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания», предприятия топливно-энергетического комплекса: ОАО «Рязанская ГРЭС», ГРЭС-24, Ново-Рязанская ТЭЦ, филиал ОАО «ТГК-4» Рязанская региональная генерация, предприятия по производству строительных материалов: ООО «Серебрянский цементный завод», ООО «Михайловский цементный завод», предприятия Корпорации «Технониколь» [8, С. 8].

Методы и принципы исследования

С целью определения наличия зависимости между заболеваемостью населения Рязанской области болезнями органов дыхания и загрязнением атмосферы использовался корреляционный анализ. Данные по заболеваемости, количеству и структуре выбросов были получены из следующих источников: Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения по Рязанской области в 2020 году» [8], статистические сборники «Здравоохранение в Рязанской области» [9], «Рязанская область в цифрах» [10], ежегодники «Состояние

загрязнения атмосферы в городах на территории России» [11] за 2010-2019 года, Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году» [12].

Основные результаты

Важным направлением политики в области экологии Рязанской области является снижение количества загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников. В течение 2010 – 2018 гг. структура (рис.1) и количество (табл.1) выбросов существенно изменились. В 2018 г. в воздушный бассейн Рязанской области было выброшено 85,7 тыс. тонн загрязняющих веществ, что на 48,1 тыс. тонн меньше, чем в 2010 г. Таким образом, общий объем выбросов от стационарных источников за период с 2010 по 2018 года сократился на 36%. В частности, сократились выбросы оксида азота (на 34%), оксида углерода (на 25%), летучих органических соединений (ЛОС) (на 78%), диоксида серы (на 38%); при этом увеличились выбросы углеводорода (без ЛОС) (на 44%).

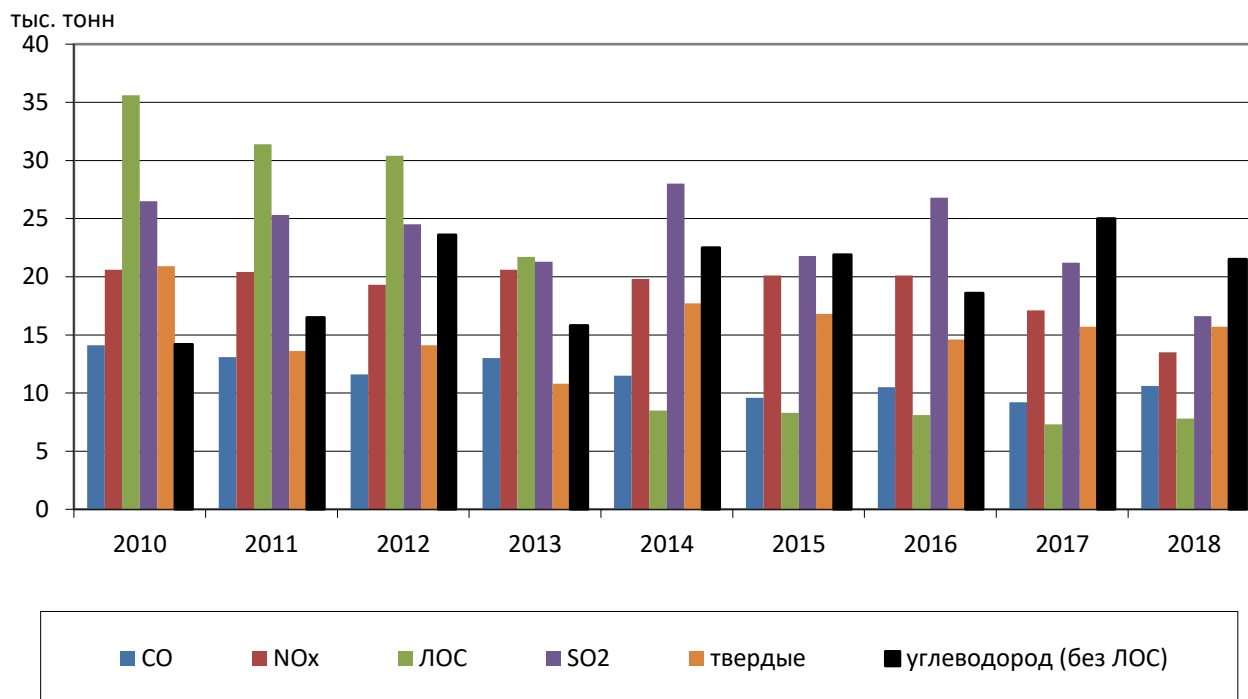


Рис. 1 – Структура выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников Рязанской области

Таблица 1 – Основные виды выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников Рязанской области

Выбросы	2010, тыс. тонн	2011, тыс. тонн	2012, тыс. тонн	2013, тыс. тонн	2014, тыс. тонн	2015, тыс. тонн	2016, тыс. тонн	2017, тыс. тонн	2018, тыс. тонн
CO	14,1	13,1	11,6	13	11,5	9,6	10,5	9,2	10,6
NO _x	20,6	20,4	19,3	20,6	19,8	20,1	20,1	17,1	13,5
ЛОС	35,6	31,4	30,4	21,7	8,5	8,3	8,1	7,3	7,8
SO ₂	26,5	25,3	24,5	21,3	28	21,8	26,8	21,2	16,6
твердые	20,9	13,6	14,1	10,8	17,7	16,8	14,6	15,7	15,7
углеводород (без ЛОС)	14,2	16,5	23,6	15,8	22,5	21,9	18,6	25	21,5

Несмотря на существенное снижение отходов от предприятий Рязанской области, общий объем выбросов загрязняющих веществ на протяжении последних лет остается неизменно высоким. Данная проблема связана с ежегодным увеличением эксплуатации всех видов транспорта. Выбросы от передвижных источников значительно преобладают над выбросами, отходящими от предприятий Рязанской области (рис.2). Опасность данного рода выбросов обусловлена сложностью мониторинга в зонах интенсивного движения, эпизодичность наблюдений, использование расчетных методов.

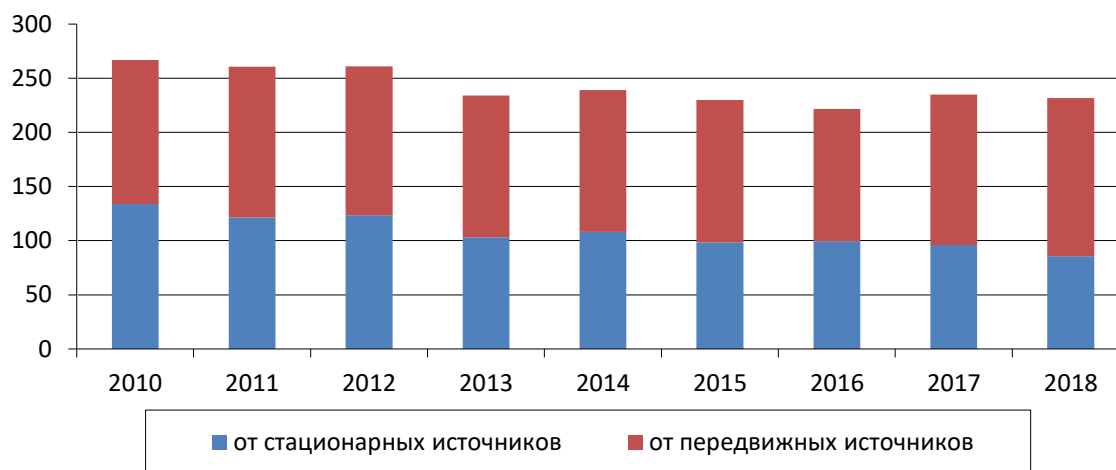


Рис. 2 – Распределение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников

Выбросы от передвижных источников всех типов содержат оксид углерода (его доля в общем объеме выбросов может составлять 60-70%), оксиды азота, летучие органические соединения (ЛОС), диоксид серы, углеводород (без ЛОС) (рис.3). Количество выбросов в течение периода наблюдений увеличилось на 9% (табл. 2).

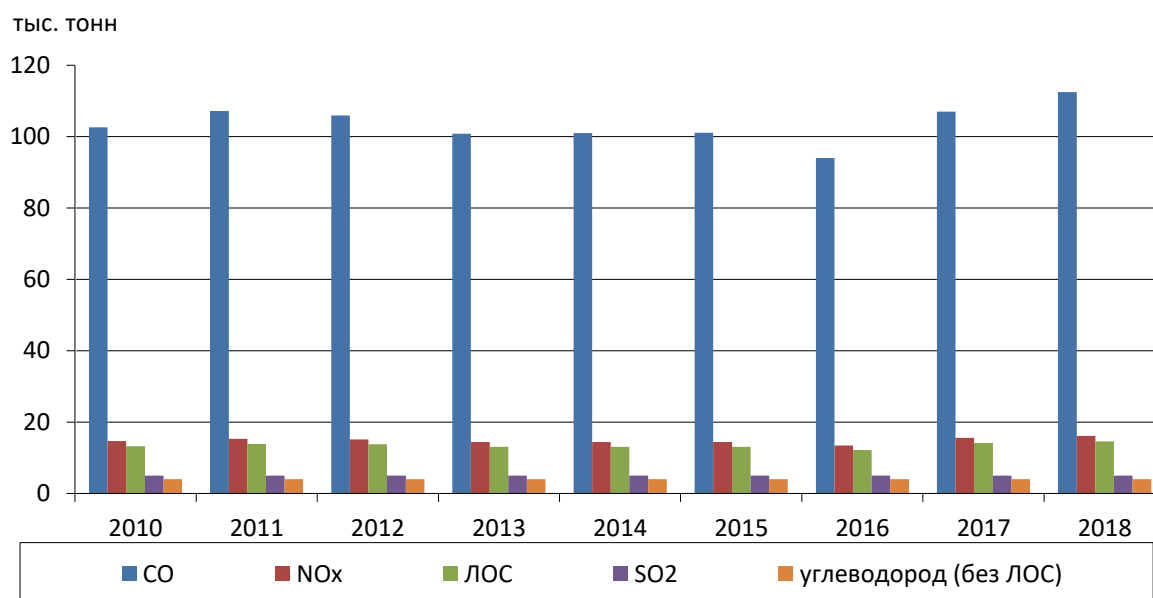


Рис. 3 – Структура выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников Рязанской области

Таблица 2 – Основные виды выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников Рязанской области

Выбросы	2010, тыс. тонн	2011, тыс. тонн	2012, тыс. тонн	2013, тыс. тонн	2014, тыс. тонн	2015, тыс. тонн	2016, тыс. тонн	2017, тыс. тонн	2018, тыс. тонн
CO	102,6	107,2	105,9	100,8	101	101,1	94	107	112,5
NOx	14,7	15,3	15,1	14,4	14,4	14,4	13,4	15,6	16,1
ЛОС	13,3	13,9	13,8	13,1	13,1	13,1	12,2	14,2	14,6
SO2	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,6	0,8	0,7
углеводород (без ЛОС)	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6

Была проведена оценка заболеваемости населения болезнями органов дыхания.

Болезни органов дыхания у населения Рязанской области занимают первое место в общей структуре заболеваний (составляют 45%). Кроме того, анализ данных по заболеваемости населения Рязанской области болезнями органов дыхания показал, что количество пациентов с установленным впервые диагнозом увеличилось на 8% по сравнению с началом изучаемого периода (табл. 3).

Таблица 3 – Заболеваемость органов дыхания населения Рязанской области (зарегистрировано пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни)

год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
тысяч человек	337,1	333,9	332,2	339,5	332,5	335,2	344,7	342,9	363,8

В качестве индикатора загрязнения атмосферы рассматривалось суммарное количество выбросов (тыс. тонн) от стационарных и передвижных источников (табл. 4) по каждому из вредных веществ.

Была выдвинута гипотеза о наличии линейной связи между суммарным количеством выбросов загрязняющих веществ и числом зафиксированных случаев заболевания органов дыхания.

Таблица 4 – Суммарное количество выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников Рязанской области

Выбросы	2010, тыс. тонн	2011, тыс. тонн	2012, тыс. тонн	2013, тыс. тонн	2014, тыс. тонн	2015, тыс. тонн	2016, тыс. тонн	2017, тыс. тонн	2018, тыс. тонн
CO	116,7	120,3	117,5	113,8	112,5	110,7	104,5	116,2	123,1
NO _x	35,3	35,7	34,4	35,0	34,2	34,5	33,5	32,7	29,6
ЛОС	48,9	45,3	44,2	34,8	21,6	21,4	20,3	21,5	22,4
SO ₂	27,2	26,0	25,2	21,9	28,7	22,5	27,4	22,0	17,3
углеводород (без ЛОС)	14,7	17,1	24,2	16,3	23,0	22,4	19,1	25,6	22,1

В результате расчетов были установлены значения коэффициентов линейной корреляции для каждого из вредных веществ. В соответствии со шкалой Чеддока для качественной оценки тесноты связи, между выбросами оксидов азота NO_x и числом заболевших имеется весьма высокая связь (коэффициент корреляции $r = 0,91$), между выбросами диоксида серы SO₂ и числом заболевших связь высокая ($r = 0,73$). Для остальных веществ теснота связи – умеренная.

Полученные результаты позволяют сделать выводы о наличии прямой связи между выбросами загрязняющих веществ в атмосферу и болезнями органов дыхания у населения Рязанской области. Согласно расчетам, наибольший вред оказывают выбросы оксидов азота и диоксида серы. Оксиды азота, вследствие агрессивного воздействия на слизистые оболочки, приводят к нарушению работы органов дыхания, способствуют развитию бронхитов, эмфиземы, бронхиальной астмы. Особую опасность представляют для детей. Диоксид серы разрушает витамин B₁ и дисульфидные мостики в белках, раздражает слизистые оболочки верхних дыхательных путей.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о неблагоприятном воздействии веществ, поступающих в атмосферу от промышленных предприятий и транспорта, на здоровье органов дыхания населения Рязанской области. Основными загрязнителями, оказывающими наибольший вред здоровью, являются оксиды азота и диоксид серы.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Отчет мониторинг [Электронный ресурс]. – URL: <https://meteo62.ru/press-relizy/otchet-monitoring--dekabr-210118> (дата обращения 08.06.2021).
2. Лещук С.И. Взаимосвязь загрязнения окружающей среды и экологически обусловленной заболеваемости населения на территории техногенного загрязнения / С.И. Лещук, И.В. Суркова, Н.В. Сенкевич // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2017. – № 2. – С. 110 – 117.
3. Петров С.Б. Эколого-эпидемиологическое исследование влияния атмосферных выбросов городского промышленно-энергетического комплекса на здоровье населения / С.Б. Петров, Е.Н. Онучина, Б.А. Петров // Экология человека. – 2012. – № 3. – С. 11 – 15.
4. Юзбеков А.К. Влияние техногенного загрязнения атмосферы на заболеваемость органов дыхания / А.К. Юзбеков, М.А. Юзбеков // Вестник Московского университета. Сер. 16. Биология. – 2015. – № 1. – С. 19 – 24.
5. Березин И.И. Загрязнение атмосферного воздуха как фактор развития болезней дыхательной системы / И.И. Березин, А.К. Сергеев // Здоровье населения и среда обитания. – 2018. – № 1. – С. 7 – 10.
6. Huss A. Symptoms attributed to the environment - a systematic, interdisciplinary assessment / A. Huss, J. Kuchenhoff, A. Bircher // International Journal of Hygiene and Environmental Health. – 2004. – № 207. – pp. 245 – 254.
7. Slama A. Impact of air pollution on hospital admissions with a focus on respiratory diseases: a time-series multi-city analysis / Slama A, Śliwczynski A, Woźnica J, et al. // Environmental Science and Pollution Research. – 2019. – №26(17). – pp. 16998 – 17009. DOI: 10.1007/s11356-019-04781-3.
8. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения по Рязанской области в 2020 году». – Рязань, 2021. – 199 с.
9. Здравоохранение в Рязанской области. 2019: Стат. сб. / Рязаньстат. – Рязань, 2019. – 159 с.

10. Рязанская область в цифрах. 2019: Крат. стат. сб. / Рязаньстат. – Рязань, 2019. – 182 с.
11. Состояние загрязнения атмосферы в городах на территории России за 2019 г.: Ежегодник. – ФГБУ «ГТО» Росгидромета. – СПб, 2020. – 250 с.
12. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году» [Электронный ресурс]. – URL: <https://gosdoklad-ecology.ru/2018/subjects/cfo/ryazanskaya-oblast/> (дата обращения 08.06.2021).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Otchet monitoring [Monitoring report]. – [Electronic resource]. – URL: https://meteo62.ru/press-relizy/otchet-monitoring--dekabr-_210118 (accessed: 08.06.2021) [in Russian]
2. Leshchuk S.I. Vzaimosvyaz' zagryazneniya okruzhayushchej sredy i ekologicheski obuslovlennoj zabolevaemosti naseleniya na territorii tekhnogennoho zagryazneniya [Interrelation of environmental pollution and environmentally caused morbidity in the territory of technogenic pollution] / S.I. Leshchuk, I.V. Surkova, N.V. Senkevich // Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Severo-Kavkazskij region. Estestvennye nauki. [News of higher educational institutions. Severo-Kavkazskij region. Natural Sciences]. – 2017. – № 2. – pp. 110 – 117. [in Russian]
3. Petrov S.B. Ekologo-epidemicheskoe issledovanie vliyaniya atmosferynykh vybrosov gorodskogo promyshlennno-energeticheskogo kompleksa na zdorov'e naseleniya [Ecological and epidemiological study of the influence of atmospheric emissions of urban industrial-energy complex on public health] / S.B. Petrov, E.N. Onuchina, B.A. Petrov // Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. – 2012. – № 3. – pp. 11 – 15. [in Russian]
4. Uzbekov A.K. Vliyanie tekhnogennoho zagryazneniya atmosfery na zabolevaemost' organov dyhaniya [Effects of industrial pollution on the respiratory diseases] / A.K. Uzbekov, M.A. Uzbekov // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 16. Biologiya [Bulletin of the Moscow University. Series 16. Biology]. – 2015. – №1. – pp. 19 – 24. [in Russian]
5. Berezin I.I. Zagryaznenie atmosfernogo vozduha kak faktor razvitiya boleznej dyhatel'noj sistemy [Air pollution as a factor of development of respiratory system diseases] / I.I. Berezin, A.K. Sergeev // Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya [Public Health and Life Environment]. – 2018. – № 1. – pp. 7 – 10. [in Russian]
6. Huss A. Symptoms attributed to the environment - a systematic, interdisciplinary assessment / A. Huss, J. Kuchenhoff, A. Bircher // International Journal of Hygiene and Environmental Health. – 2004. – № 207. – pp. 245 – 254.
7. Slama A. Impact of air pollution on hospital admissions with a focus on respiratory diseases: a time-series multi-city analysis / Slama A, Śliwczyński A, Woźnica J, et al. // Environmental Science and Pollution Research. – 2019. – №26(17). – pp. 16998 – 17009. DOI: 10.1007/s11356-019-04781-3.
8. Gosudarstvennyj doklad «O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya po Ryazanskoj oblasti v 2020 godu» [State report "On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Ryazan region in 2020"]. – Ryazan, 2021. – 199 p. [in Russian]
9. Zdravoohranenie v Ryazanskoj oblasti. 2019: Stat. sb. [Healthcare in the Ryazan region. 2019: Stat. sat.]. – Ryazan, 2019 – 159 p. [in Russian]
10. Ryazanskaya oblast' v cifrah. 2019: Krat. stat. sb. [Ryazan region in numbers. 2019: Krat. stat. sat.]. – Ryazan, 2019. – 182 p. [in Russian]
11. Sostoyanie zagryazneniya atmosfery v gorodah na territorii Rossii za 2019 g.: Ezhegodnik [The state of atmospheric pollution in cities in Russia for 2019: Yearbook]. – St. Petersburg, 2020. – 250 p. [in Russian]
12. Gosudarstvennyj doklad «O sostoyanii i ob ohrane okruzhayushchej sredy Rossijskoj Federacii v 2018 godu» [State Report "On the State and Environmental Protection of the Russian Federation in 2018"] – [Electronic resource]. – URL: <https://gosdoklad-ecology.ru/2018/subjects/cfo/ryazanskaya-oblast/> (accessed: 08.06.2021) [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.036>**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОЙ ПРОЦЕДУРЫ УПРАВЛЕНИЯ
СЕЛЕКЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ В ЦВЕТОВОДСТВЕ**

Научная статья

Кузичев О.Б.¹, Кузичева Н.Ю.^{2,*}¹ ORCID: 0000-0002-5324-3458;² ORCID: 0000-0002-6252-0955;^{1,2} Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск, Россия

* Корреспондирующий автор (kuzicheva.natalia[at]yandex.ru)

Аннотация

В настоящее время особую остроту приобретает вопрос необходимости комплексной оценки селекционного процесса в цветоводстве, который позволил бы однозначно оценить его результаты. Авторами представлена методика оценки эффективности управления селекционным процессом в цветоводстве. Ими отмечена целесообразность проведения оценки на завершающем этапе сортоизучения. Предлагается в качестве исследуемых сторон селекционного процесса выбрать биологические, организационные, рыночные и экономические характеристики селекционного процесса. Представлен формульный вид показателя, отражающего рыночный потенциал сортов цветочных культур. Основу предлагаемого показателя составляет усредненное значение частных показателей, в свою очередь, рассчитываемых как средняя величина суммы отношений конкретных показателей, отражающих достижение целей селекционного процесса по его обозначенным аспектам.

Ключевые слова: цветоводство, селекция, процесс, управление, эффективность.**IMPROVEMENT OF THE EVALUATION PROCEDURE FOR MANAGING THE SELECTION PROCESS
IN FLORICULTURE**

Research article

Kuzichev O.B.¹, Kuzicheva N.Yu.^{2,*}¹ ORCID: 0000-0002-5324-3458;² ORCID: 0000-0002-6252-0955;^{1,2} Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia

* Corresponding author (kuzicheva.natalia[at]yandex.ru)

Abstract

Currently, the need for a comprehensive assessment of the selection process in floriculture, which would allow for an unambiguous evaluation of its results, is becoming particularly acute. The authors of the article present a methodology for evaluating the effectiveness of the management of the selection process in floriculture. They note the expediency of conducting the assessment at the final stage of variety research. It is proposed to choose biological, organizational, market, and economic characteristics of the selection process as the research aspects of the selection process. The study introduces a formula-type indicator reflecting the market potential of flower crop varieties. The basis of the proposed indicator is the average value of particular indicators calculated as the average value of the sum of the ratios of specific indicators that reflect the achievement of the goals of the selection process in its designated aspects.

Keywords: floriculture, selection, process, management, efficiency.**Введение**

Селекционный процесс в цветоводстве в условиях возрастающих требований потребительского рынка объективно должен ускоряться и иметь высокую результативность по признакам декоративных характеристик цветочных растений и их устойчивости к биотическим и абиотическим факторам стресса для того, чтобы своевременно удовлетворять возникающий спрос на цветы [4], [5]. Он должен предвосхищать модные тенденции в цветоводстве.

Материалы и методы

В ходе исследования была разработана авторская методика оценки эффективности селекционного процесса декоративных культур. Однако исходные показатели, задействованные в расчетах, определены методическими рекомендациями Всесоюзного научно-исследовательского института растений (в настоящее время ФГБНУ Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова), Всероссийского научно-исследовательского института экономики сельского хозяйства (в настоящее время Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий - ВНИИЭСХ).

Обсуждение

Все это становится возможным только при эффективном управлении им как с позиций биологического, технологического, так и организационного и экономического аспектов. Это позволяет рассматривать селекционный процесс с экономических позиций. Кроме того, в парадигме современной бионики селекция цветочных культур предстает как основное направление развития жизненного цикла специализированного агробизнеса, позволяющая пролонгировать этапы его расцвета и стабильности [2], [6], [10]. Особенности экономики селекции цветочных культур следует назвать:

- высокую вариативность предложения новых сортов;
- действие (выведение) на опережение (представлений о красоте цветка);

- возможность ускоренного размножения новых сортов.

Теоретическое обоснование необходимости и возможности управления селекционным процессом обосновывают Михайленко И.М. и Драгунский В.А., что, в свою очередь, требует наличия методических оснований оценки эффективности его осуществления для контроля достижения целей [7].

Работа селекционеров может быть оценена в промежуточном варианте оценки экономической эффективности создания новых сортов цветов, предполагающем исследование системы показателей результативности производства срезу или посадочного материала (семян), или в конечном варианте через оценку эффективности управления селекционным процессом в целом через анализ значений общего показателя рыночного потенциала нового сорта. Прототипом представленной методики оценки эффективности управления селекционным процессом выступила методика оценки эффективности стратегического управления организацией Каплана-Нортон [1], [3].

Селекция - длительный и непрерывный процесс, что повышает требования к новизне культиваров [8], [9]. Он представляет собой целенаправленно организованную совокупность действий, осуществляемых на плановой основе в определенной последовательности с целью выведения сортов цветочных культур, обладающих улучшенными характеристиками по одному или нескольким признакам по сравнению с исходными родительскими формами.

Селекционный процесс на этапе завершения сортоизучения для полноты представления масштабов экономической отдачи может оцениваться с применением методики расчета общего показателя рыночного потенциала сорта. Его интегрированная основа позволяет учесть влияние различных аспектов, оказывающих прямое или опосредованное влияние на конечные результаты селекционного процесса в цветоводстве.

Результаты

В числе оцениваемых аспектов управления селекционным процессом в цветоводстве следует назвать:

- биологические характеристики;
- характеристики селекционного процесса;
- рыночные характеристики;
- экономические характеристики.

Селекционный процесс любой сельскохозяйственной культуры, в конечном счете, будет признан успешным только в том случае, если конечные товаропроизводители будут получать стабильный дополнительный экономический эффект. В отношении цветоводства, которое ориентировано, прежде всего, на удовлетворение эстетических потребностей людей экономический эффект будет выражаться в экономии производственных ресурсов на борьбу с болезнями цветочных растений при возрастающих их декоративных качествах.

В формульном виде общий показатель рыночного потенциала сорта может быть представлен следующим образом (1):

$$K_p^{ij} = \frac{\sum \overline{K_n^{ij}}}{n} \quad (1)$$

где K_p^{ij} - коэффициент рыночного потенциала i-го сорта j-ой культуры;

n - порядковый номер аспекта управления;

$\overline{K_n^{ij}}$ - усредненный частный коэффициент формирования рыночного потенциала i-го сорта j-ой культуры в n-ом аспекте.

Расчет усредненных частных коэффициентов формирования рыночного потенциала (K_n^{ij}) должен вестись по формуле (2):

$$\overline{K_n^{ij}} = \frac{\sum (\alpha_n^{ij} * k_n^{ij})}{m} \quad (2)$$

где α_n^{ij} - удельный вес показателя i-го сорта j-ой культуры в n-ом аспекте, доли;

k_n^{ij} - отношение значений показателя k i-го сорта j-ой культуры в m-ом аспекте;

m - число показателей в n-ом аспекте.

При этом должно выдерживаться условие (3):

$$\sum \alpha_n^{ij} = 1 \quad (3)$$

Расчет значений частных коэффициентов рыночного потенциала сорта проводится по формуле суммы произведений фактических значений показателей и весов значений их влияния в достижении конечной цели. Таким образом, перевод значений этих показателей переводится в обезличенную форму, что позволяет производить операцию сложения в расчетах общего показателя рыночного потенциала сорта.

В таблице 1 представлен расчет общего показателя рыночного потенциала сорта на примере гладиолуса гибридного.

В качестве объекта исследования выбраны новые сорта гладиолуса гибридного селекции Федерального научного центра имени И.В. Мичурина. Пример расчета представлен с использованием данных сорта Тайфун.

Таблица 1 – Расчет общего показателя рыночного потенциала сорта гладиолуса гибридного (сорт Тайфун)

Аспект/цель	Наименование показателя	Новый сорт	Исходные сорта (родительские формы), среднее значение	Отношение нового сорта к исходным сортам, %	Удельный вес влияния показателя в j-м аспекте
Биологическая характеристика					
Размножение	Коэффициент размножения, шт./клубне-луковицу	45	31	145,2	0,4
Декоративные качества	Балл декоративности	5	4,75	105,2	0,2
Степень устойчивости к наиболее распространенным болезням культуры	Балл устойчивости	5	4	125,0	0,4
Характеристика селекционного процесса					
Результативность процесса	Количество новых сортов за 1 селекционный период, ед.	0,2	0,3	67	0,5
Улучшение процесса продаж	Цена реализации 1 клубнелуковицы, руб.	40	30	133,3	0,25
Оптимизация процесса производства	Доля площадей посадки культуры в общей площади севооборота, %	20	20	100	0,25
Рыночная характеристика					
Расширение ассортимента	Доля клубнелуковиц новых сортов в общем объеме реализации клубнелуковиц i-й семьи, %	60	40	150	0,4
Увеличение выручки в расчете на 1 клиента	Выручка от реализации посадочного материала клубнелуковиц i-й семьи в расчете на 1 клиента, руб.	92	35	262,9	0,6
Экономическая характеристика					
Увеличение оборота отрасли по культуре	Выручка от реализации посадочного материала в расчете на 1 клиента - всего	900	325	36,1	0,3
Увеличение доходности культуры	Чистый доход с 1 га посадок, тыс.руб.	2329,9	1682	138,5	0,4
Увеличение выручки в расчете на единицу посадочного материала	Уровень рентабельности, %	369,2	243,9	151,3	0,3
Уменьшение расходов на единицу посадочного материала					

Показатели биологической устойчивости сортов гладиолуса установлены в соответствии с общепринятыми методиками. Например, балл устойчивости к заболеваниям установлен по шкале Тамберг Т.Г. (методика ВИР имени Н.И. Вавилова), предусматривающая градацию: 0-абсолютная устойчивость сорта к заболеваниям, 1 балл - поражение до 10%, 2 балла - 11-25%, 3 балла - 26-50%, 4 балла - 51-75%, 5 баллов - 76-100%. Для получения адекватных значений

оценки эффективности биологической характеристики сорта целесообразно использовать обратные значения: 5 баллов - абсолютно устойчивый сорт, 0 баллов - абсолютно неустойчивый к заболеваниям сорт.

Для повышения объективности оценки в качестве исходных данных должны быть использованы средние многолетние значения показателей как по новым, так и старым сортам j-ой культуры. Неравноценность значений показателей цены реализации, чистого дохода j-ой культуры в стоимостном выражении в динамике определяется наличием инфляционных процессов в национальной экономике. Устранение данного недостатка осуществляется путем применения коэффициента дефлятора, отражающего среднюю величину темпов инфляции. Соответственно значения стоимостных показателей должны быть уменьшены на величину этого коэффициента при использовании ретроспективного ряда.

Веса влияния показателей внутри группы (характеристики) устанавливаются экспертным методом. В данном исследовании в качестве экспертов выступили ученые-селекционеры ФГБНУ ФНЦ им. И.В. Мичурина.

Оценку эффективности управления селекционным процессом можно дать исходя из следующих диапазонов значений коэффициента рыночного потенциала сорта:

0,6 - 0,55 - высокий;

0,5 - 0,54 -средний;

менее 0,5 - низкий.

В таблице 2 представлены данные оценки рыночного потенциала новых сортов гладиолуса гибридного, рассчитанные по предложенной методике.

В круг исследования были включены 6 новых сортов гладиолуса гибридного селекции ФНЦ имени И.В. Мичурина, обладающие высоким и средним рыночным потенциалом.

Наиболее перспективным с рыночной и экономической точек зрения является сорт Тайфун, наименее - сорт Снежная Фантазия. Однако более детальный анализ значений факторов по основным характеристикам сорта позволил выявить причину относительно низкий коэффициент размножения, составляющий только 23 клубнепочки в расчете на 1 клубнелуковицу.

Таблица 2 – Оценка рыночного потенциала сортов гладиолуса гибридного селекции ФНЦ им. И.В. Мичурина

Сорт	Характеристика				Интегральный показатель эффективности селекционного процесса
	биологическая	производственная	рыночная	экономическая	
Алые паруса	42,2	30,6	103,3	35,9	53,0
Аспект	42,3	30,6	103,3	36,0	53,0
Сиреневый гном	39,6	30,6	89,6	29,6	47,3
Снежная фантазия	40,8	30,6	85,5	25,9	45,7
Сударушка	42,7	30,6	83,9	30,0	46,8
Тайфун	43,0	30,6	108,9	37,2	54,9
В среднем	41,8	30,6	95,7	32,4	50,1

Заключение

В целом, представленная методика оценки эффективности селекционного процесса позволяет более объективно оценить качество новых сортов исследуемой культуры через совокупность показателей, отражающих различные аспекты процесса, а также носит универсальный характер и может быть применена для любой сельскохозяйственной культуры.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Бирюкова О.В. Оценка эффективности стратегического управления / О.В. Бирюкова, Ю.М. Логвинова. [Электронный ресурс]. URL: http://www.rusnauka.com/36_PWMN_2010/Economics/76675.doc.htm (дата обращения 31.03.2021)
2. Гуляева Т.И. Экономика российской селекции и семеноводства: современное состояние и пути развития / Т.И. Гуляева, В.И. Савкин, Е.В. Бураева // Ученые записки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. Экономика и управление. - 2018. - Т. 4 ((70)). - № 4. - С. 56-67.
3. Каплан Р.С. Стратегические карты / Р.С. Каплан, Д.П. Нортон ; Пер.с англ., ЗАО «Олимп-Бизнес». - М., 2012. - 486 с.
4. Кузичев О.Б. Эффективность селекционного процесса в цветоводстве: методологический аспект / О.Б. Кузичев, Н.Ю. Кузичева // Вестник КрасГАУ. - 2014. - №6 (93). - с.133-139.
5. Кузичева Н.Ю. Управление инновационными процессами в декоративном садоводстве: монография / О.Б. Кузичев, Н.Ю. Кузичева, Д.А. Прохорова. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 160 с.
6. Меринов М.В. Эволюция концепции жизненного цикла организации / М.В. Меринов // Наукосфера. - 2020. - № 6. - С.124-128.

7. Михайленко И.М. Теоретические основы управления генетико-селекционными процессами в растениеводстве / И.М. Михайленко, В.А. Драгавцев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2017. - № 66. - С. 176-181.
8. Общая селекция растений: учебник / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.с. Рубец. - СПб.: Лань, 2018. - 480 с.
9. Соколова М.А. Современные направления в селекции некоторых цветочных культур / М.А. Соколова, О.Б. Кузичев, С.В. Гончарова и др. // Достижения науки и техники АПК. - 2019. - Т.33. - №2. - С.34-38.
10. Сопина Н.А. Биономика как альтернативное направление в экономической науке / Н.А. Сопина // Селекция растений: прошлое, настоящее и будущее: сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 140-летию НИУ «БелГУ» и 100-летию со дня рождения селекционера, ученого и педагога, доктора сельскохозяйственных наук, профессора З.И. Щелоковой (г. Белгород, 24-26 ноября 2016 г.) / под общ. Ред. Е.Д. Думачевой. - Белгород: ИД «Белгород» НИУ БелГУ, 2017. - С. 166-169.
11. Тамберг Т. Г. Методика первичного сортоизучения гладиолуса гибридного / Т. Г. Тамберг. Л.: 1972. - 36 с.13.
12. Эффективность сельскохозяйственного производства (методические рекомендации). - М.: ВНИИЭСХ, 2005. - 156 с.

Список литературы на английском языке / References in English*:

1. Biryukova O. V. Ocenka ehffektivnosti strategicheskogo upravlenija [Evaluation of the effectiveness of strategic management] / O. V. Biryukova, Yu. M. Logvinova. [Electronic resource]. URL: http://www.rusnauka.com/36_PWMN_2010/Economics/76675.doc.htm (accessed: 31.03.2021) [in Russian]
2. Gulyaeva T. I. Ehkonomika rossijskoj selekcii i semenovodstva: sovremennoe sostojanie i puti razvitija [The economics of Russian breeding and seed production: the current state and ways of development] / T. I. Gulyaeva, V. I. Savkin, E. V. Buraeva / Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta im. V.I. Vernadskogo [Scientific Notes of the V. I. Crimean Federal University. Vernadsky. Economics and management]. - 2018. - Vol. 4 ((70)). - № 4. - pp. 56-67 [in Russian]
3. Kaplan R. S. Strategicheskie karty [Strategic maps] / R. S. Kaplan, D. P. Norton // Translation from English, CJSC "Olimp-Biznes". - M., 2012. - 486 p. [in Russian]
4. Kuzichev O. B. Ehffektivnost' selekcionnogo processa v cvetovodstve: metodologicheskij aspekt [Efficiency of the selection process in floriculture: methodological aspect] / O. B. Kuzichev, N. Yu. Kuzicheva // Vestnik KrasGAU [KrasGAU Bulletin]. - 2014. - №6 (93). - pp. 133-139 [in Russian]
5. Kuzicheva N. Yu. Upravlenie innovacionnymi processami v dekorativnom sadovodstve: monografija [Management of innovative processes in decorative gardening: a monograph] / N. Yu. Kuzicheva, O. B. Kuzichev, D. A. Prokhorova. - St. Petersburg: Lan', 2019. - 160 p. [in Russian]
6. Merinov M. V. Ehvoljucija koncepcii zhiznennogo cikla organizacii [Evolution of the concept of the organization's life cycle] / M. V. Merinov // Naukosfera. - 2020. - No. 6. - pp.124-128 [in Russian]
7. Mikhailenko I. M. Teoreticheskie osnovy upravlenija genetiko-selekcionnymi processami v rastenievodstve [Theoretical foundations of management of genetic and selection processes in crop production] / I. M. Mikhailenko, V. A. Dragavtsev // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of the Kuban State Agrarian University]. - 2017. - No. 66. - pp. 176-181 [in Russian]
8. Obshhaja selekcija rastenij: uchebnik [General plant breeding: a textbook] / Yu. B. Konovalov, V. V. Pylnev, T. I. Khupatsaria et al. - St. Petersburg: Lan', 2018. - 480 p. [in Russian]
9. Sokolova M. A. Sovremennye napravlenija v selekcii nekotorykh cvetochnykh kul'tur [Modern trends in the selection of some flower crops] / M. A. Sokolova, O. B. Kuzichev, S. V. Goncharova et al. // Dostizhenija nauki i tekhniki APK [Achievements of science and technology of the agro-industrial complex]. - 2019. - Vol. 33. - No. 2. - pp. 34-38 [in Russian]
10. Sopina N. A. Bionomika kak al'ternativnoe napravlenie v ehkonomicheskij nauke [Bionomics as an alternative direction in economics] / N. A. Sopina // Selekcija rastenij: proshloe, nastojashhee i budushhee: sbornik materialov I Vserossijskoj nauchno-prakticheskij konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvjashhennoj 140-letiju NIU «BelGU» i 100-letiju so dnja rozhdenija selekcionera, uchenogo i pedagoga, doktora sel'skokhozjajstvennykh nauk, professora Z.I. Shhelokovoj (g. Belgorod, 24-26 nojabrja 2016 g.) [Plant breeding: past, present and future: a collection of proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference with international participation dedicated to the 140th anniversary of the National Research University "BelSU" and the 100th anniversary of the birth of a breeder, scientist and teacher, Doctor of Agricultural Sciences, Professor Z. I. Shchelokovoy (g. Belgorod, November 24-26, 2016)] / edited by E. D. Dumacheva. - Belgorod: Publishing House "Belgorod" of the National Research University of Belarus, 2017. - pp. 166-169 [in Russian]
11. Tamberg T. G. Metodika pervichnogo sortoizuchenija gladiolusa gibridnogo [The method of primary variety study of hybrid gladiolus] / T. G. Tamberg. L.: 1972. - 36 p. 13. [in Russian]
12. Ehffektivnost' sel'skokhozjajstvennogo proizvodstva (metodicheskie rekomendacii) [Efficiency of agricultural production (methodological recommendations)]. - M.: All-Russian Research Institute of Agricultural Economics, 2005. - 156 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.037>

НЕФТЕОКИСЛЯЮЩИЕ МИКРООРГАНИЗМЫ КАК ИНДИКАТОРЫ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДОТОКОВ Г. ПЕТРОПАВЛОВСКА-КАМЧАТСКОГО

Научная статья

Конева М.Н.¹, Ступникова Н.А.^{2, *}

^{1, 2} Камчатский государственный технический университет, Петропавловск-Камчатский, Россия

* Корреспондирующий автор (NASTupnikova[at] mail.ru)

Аннотация

Приведены результаты исследования содержания нефтеокисляющих микроорганизмов в водотоках г. Петропавловска-Камчатского как индикаторов нефтяного загрязнения. Изучена пространственная и сезонная динамика численности данной эколого-трофической группы микроорганизмов, которая свидетельствует о высоком антропогенном загрязнении нефтепродуктами водотоков города, и на основе которой выявлены участки водных объектов с наиболее интенсивным техногенным воздействием.

Ключевые слова: микробиологическая индикация, нефтепродукты, нефтеокисляющие микроорганизмы, техногенное загрязнение.

OIL-OXIDIZING MICROORGANISMS AS INDICATORS OF OIL POLLUTION OF WATERCOURSES OF PETROPAVLOVSK-KAMCHATSKY

Research article

Koneva M.N.¹, Stupnikova N.A.^{2, *}

^{1, 2} Kamchatka State Technical University, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

* Corresponding author (NASTupnikova[at] mail.ru)

Abstract

The current study presents the results of a study of the content of oil-oxidizing microorganisms in the watercourses of Petropavlovsk-Kamchatsky as indicators of oil pollution. The authors examine the spatial and seasonal dynamics of the number of this ecological and trophic group of microorganisms, which indicates high anthropogenic pollution of the city's watercourses with petroleum products, and identify the areas of water bodies with the most intense man-made impact on the basis of this data.

Keywords: microbiological indication, petroleum products, oil-oxidizing microorganisms, man-made pollution.

Введение

Нефтепродукты являются одними из главных загрязнителей водных объектов. Привнесение их в водоемы и водотоки худшим образом влияет на качество и состояние вод, что выражается в изменении органолептических показателей, pH водной среды; нарушении газового режима, теплового обмена и т.д. Большинство компонентов нефти и нефтепродуктов являются токсичными и оказывают канцерогенное и мутагенное действие на гидробионтов [1], [2].

В связи с этим, возникает необходимость раннего определения нефтепродуктов в воде. Наиболее быстро реагируют на изменение качества воды микроорганизмы. При поступлении загрязняющего вещества в водный объект в нем развиваются специфические группы бактерий, которые используют это вещество в качестве энергетического и конструктивного субстрата. На этом принципе основан метод микробиологической индикации [3], [4].

Водотоки г. Петропавловска-Камчатского подвергаются интенсивному антропогенному воздействию. Они протекают вблизи жилых построек и автомобильных дорог, что оказывает негативное влияние на качество воды в них. Эти водотоки, являясь приемниками загрязняющих веществ, впадают в Авачинскую бухту, чем приносят дополнительное загрязнение в ее акваторию.

Цель данной работы — оценить уровень загрязнения нефтепродуктами водотоков г. Петропавловска-Камчатского на основе численности нефтеокисляющих микроорганизмов как индикаторов нефтяного загрязнения.

Материал и методы

Объектами исследования явились водотоки, расположенные в черте г. Петропавловска-Камчатского: р. Кирпичная, ручьи Кабан и Крутоберега.

Река Кирпичная берет начало в оз. Плоское, расположенном на отметке 224,2 м над уровнем моря. В верхнем и среднем течении река носит название Кирпичная, впадает в оз. Халактырское и вытекает, имея одноименное название с озером. В верховьях река зарегулирована небольшим водохранилищем, ниже которого она течет в неширокой долине среди холмов и имеет предгорный характер перед выходом на равнину. Ширина реки составляет 2–3 м, скорость течения на перекатах достигает 0,6 м/с. Площадь водосбора составляет 207 км², при длине реки 24 км. Река впадает в Тихий океан [5].

Ручей Кабан берет свое начало на склонах Петровской сопки и впадает в Авачинскую бухту. Протяженность его менее 10 км. Ширина ручья составляет около 2 м, течение очень слабое и не превышает 0,2 м/с. В среднем течении в районе водозабора используется для обеспечения питьевой водой жилого района города и для производственных нужд ТЭЦ-1. В нижнем течении ручей протекает по территории госпиталя, городской больницы № 1 и населенного района «Копай» [6], [7].

Ручей Крутоберега берет начало из небольшой равнины расположенной недалеко от лыжной базы «Лесная» и впадает в Авачинскую бухту. В среднем течении имеет предгорный характер. Ширина водотока 2,5–3 м, глубина на стержне 0,3–0,5 м, скорость течения составляет 0,6 м/с. В нижнем течении ручей имеет равнинный характер. Ширина

водотока около 3 м, глубина на стержне 0,3–0,5 м, скорость течения не превышает 0,4 м/с. Через дороги ручей протекает по бетонным кульвертам [6], [7].

Для оценки загрязнения вод исследуемых водотоков нефтепродуктами методом микробиологической индикации отбирались пробы воды с поверхностного горизонта согласно правилам Госстандарта [8] на 8 станциях (рисунок 1) в основные фазы гидрологического режима водотоков — в период половодья (весной), летнего паводка и осеннюю межень в 2020 г.

Микробиологический анализ для выявления и количественного учета нефтеокисляющих бактерий осуществлялся методом посева на агаризованную среду Мюнца с нефтью.

Состав минеральной среды Мюнца следующий: NaCl — 1 г, KNO₂ — 2 г; MgSO₄ — 0,4 г; K₂HPO₄ — 0,3 г, KH₂PO₄ — 0,7 г, агар-агар — 2%; нефть — 10 мл; вода дистиллированная — 1000 мл. Нефть добавлялась непосредственно в среду со всеми остальными компонентами, стерилизовалась в автоклаве в течение 30 мин при давлении 1,2 атм. [9].

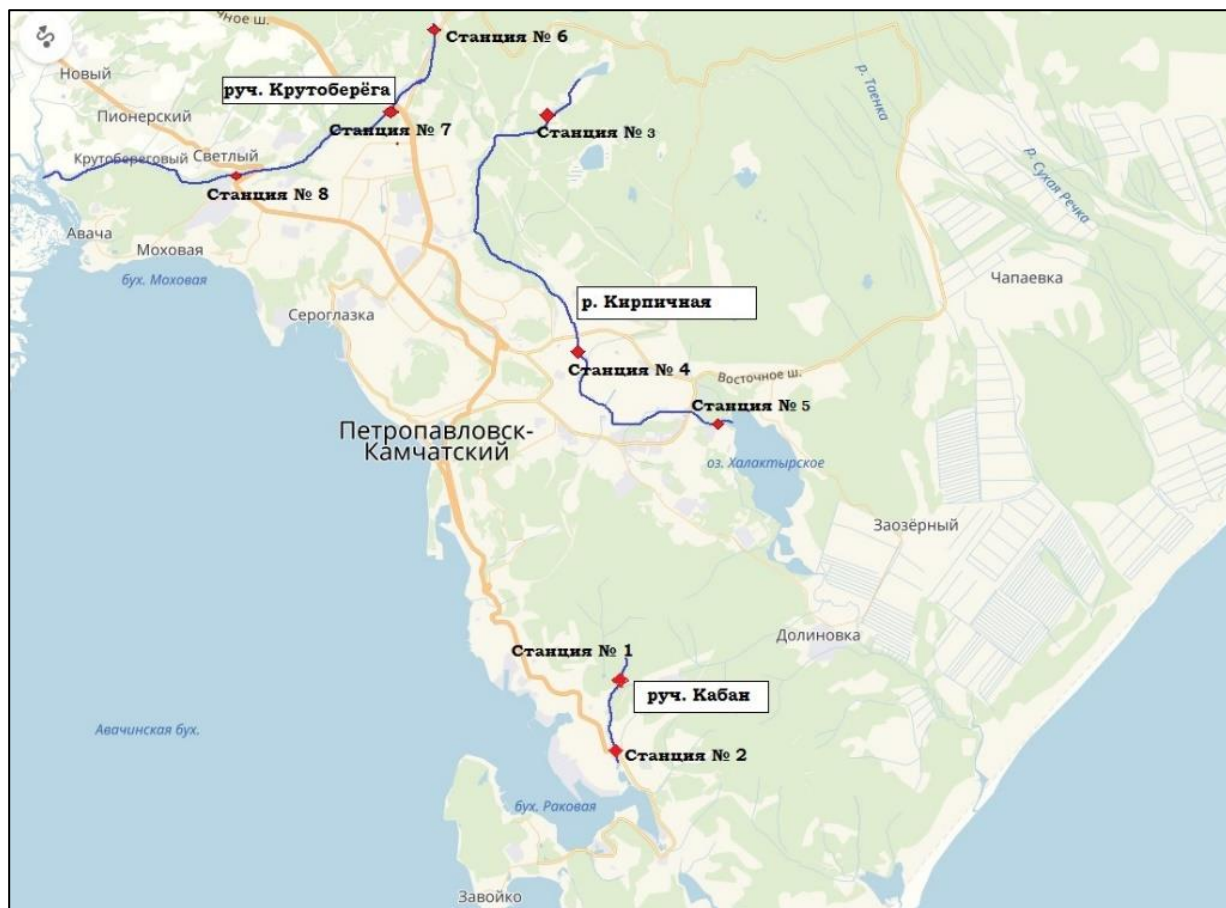


Рис. 1 – Объекты исследования и станции отбора проб

После автоклавирования слегка остывшая среда разливалась в чашки Петри для застывания и подсыхания. Исследуемая вода в количестве 1 мл с разведениями помещалась на поверхность застывшей среды и втиралась в агар стерильным стеклянным шпателем Дригольского. Инкубация посевов осуществлялась в течение двух недель при температуре 20°C. Колонии подсчитывались визуально.

Результат анализа выражали в колониеобразующих единицах (КОЕ/мл). Полученные в результате проведенных лабораторных исследований данные были подвергнуты статистическому анализу.

Основные результаты и их обсуждение

Численность нефтеокисляющих микроорганизмов (НМ) позволяет охарактеризовать процесс микробного разрушения нефти и используется для индикации нефтяного загрязнения благодаря их способности использовать нефтяные углеводороды в качестве единственного источника углерода [10], [11].

Показатель численности НМ не является нормируемым, поэтому для оценки полученных данных, необходимо сравнить данные, полученные для исследуемого участка, с данными контрольного участка (заранее выбранный фоновый, чистый район). Как правило, если нет источника поступления нефти в среду, нет и микроорганизмов, расщепляющих этот субстрат [12].

Станция № 6 (верхнее течение руч. Крутоберега) была выбрана в качестве фонового участка, поскольку данный район характеризуется отсутствием значимых антропогенных источников воздействия.

Содержание НМ в водотоках г. Петропавловска-Камчатского представлено на рисунке 2.

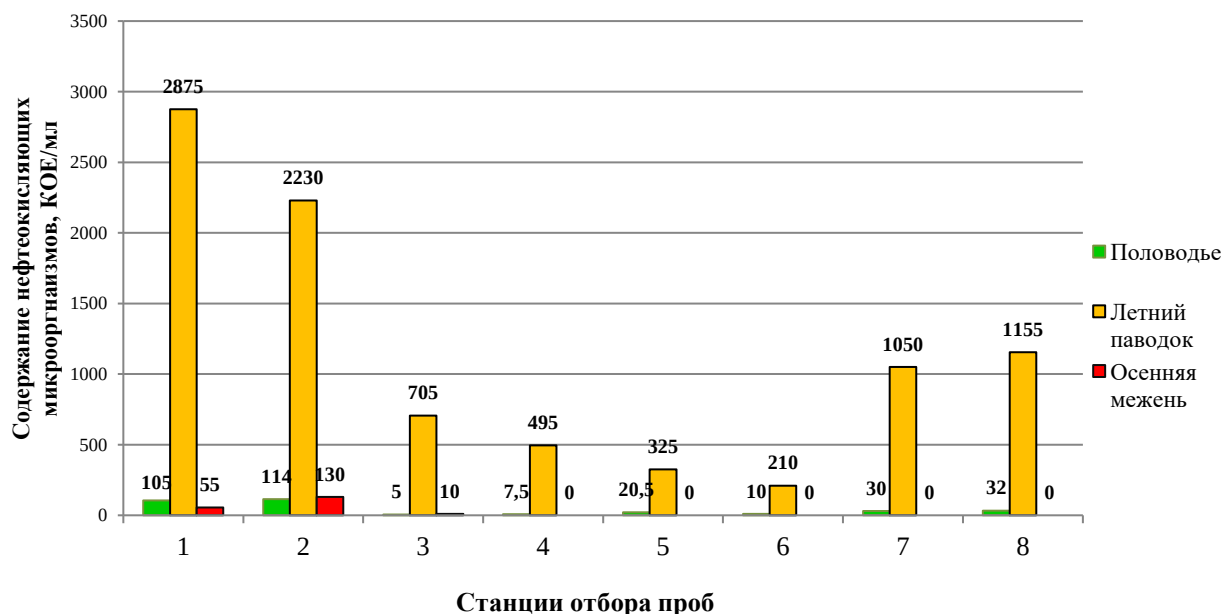


Рис. 2 – Численность НМ в исследуемых водотоках по станциям отбора проб и по сезонам

Исследования выявили, что максимальная численность НМ отмечается на станции № 1 в период летнего паводка и соответствует 2875 КОЕ/мл. Отсутствие НМ наблюдается на станциях № 4, 5, 6, 7, 8 в период осенней межени. Рост и развитие НМ, требует определенного времени и оптимальных условий среды: наличия достаточного количества кислорода, биогенных элементов (азота, фосфора), определенной температуры. При низкой температуре, менее 10°C, скорость деструкции нефти резко снижается [9], [13].

Сезонное распределение нефтеокисляющих микроорганизмов в исследуемых водотоках различно (рисунок 3) и связано, прежде всего, с наличием субстрата для развития микрофлоры и благоприятного температурного фактора. Эти оптимальные условия создаются, как следует из рисунка 2, в летний паводок, в период которого в водные объекты с прилегающих территорий смывается большое количество нефтепродуктов, при этом температура окружающей среды имеет более высокие значения, чем в период половодья и осенней межени. На всех станциях в летний паводок наблюдается максимальное количество нефтеокисляющих микроорганизмов. Наименьшее количество микрофлоры, расщепляющей нефтепродукты, на большинстве станций наблюдается в осеннюю межень, что обусловлено понижением температуры окружающей среды, которая отклоняется от оптимальной, и лимитирует развитие нефтеокисляющих микроорганизмов. В период половодья также наблюдаются наименьшие количества НМ, что также возможно связано с низкой температурой воды, поскольку весенние месяцы были довольно холодными.

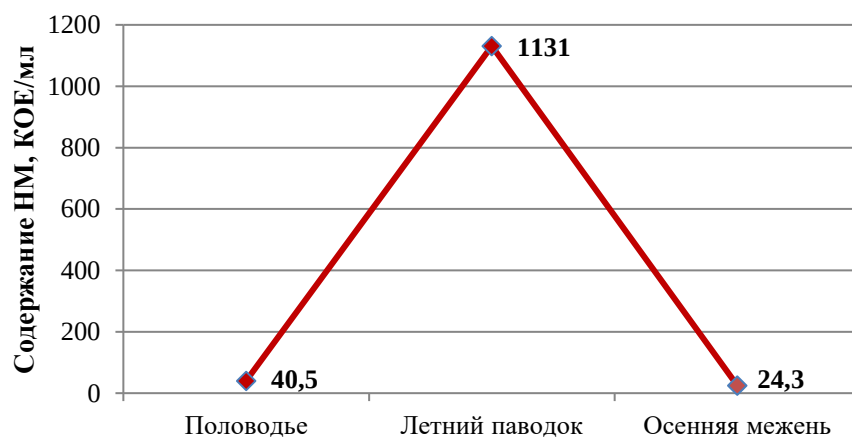


Рис. 3 – Сезонная динамика численности НМ в исследуемых водотоках

Рассматривая пространственную динамику можно отметить, что максимальная численность НМ отмечается на станции № 1, а минимальная на станции № 6 (рисунок 4).

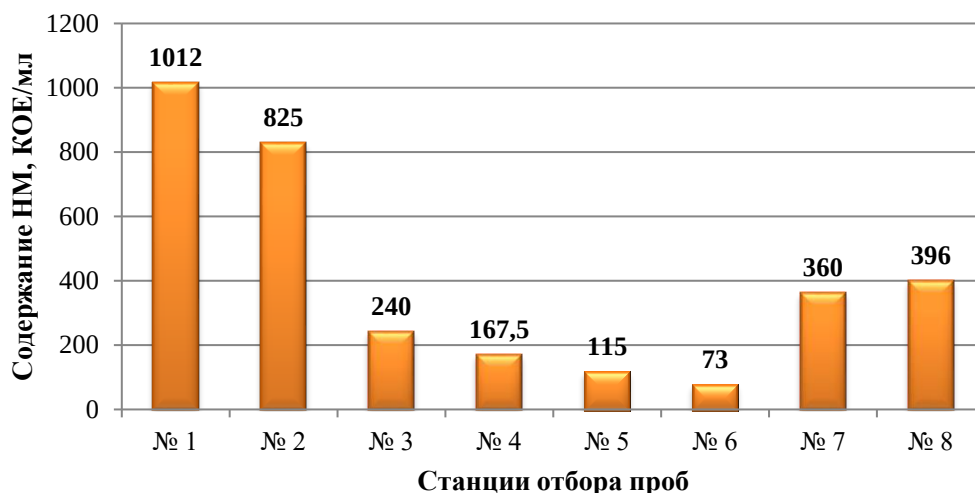


Рис. 4 – Пространственная динамика численности НМ в исследуемых водотоках

Количество НМ на всех исследованных участках было больше чем на фоновом участке, что свидетельствует об антропогенном загрязнении нефтепродуктами водотоков города. Источниками загрязнения нефтепродуктами исследованных водотоков являются: смывы с автомобильных дорог, промышленные предприятия и постройки, расположенные вдоль их русел, а также ливневый и терригенный сток.

По количеству НМ наиболее загрязненным нефтепродуктами является руч. Кабан, менее загрязненными р. Кирпичная и руч. Крутоберега.

Заключение

Таким образом, НМ были обнаружены на всех станциях исследованных водотоков. Численность НМ подвержена сезонным изменениям, максимум их роста и развития приходится на летние месяцы, весной и осенью их численность невысока, что обусловлено, прежде всего, низкими температурами.

Количество НМ на всех исследованных участках было больше чем на фоновом участке, что свидетельствует об антропогенном загрязнении нефтепродуктами водотоков города. По численности НМ наиболее загрязненным нефтепродуктами является руч. Кабан на всем своем протяжении, наименьшее загрязнение наблюдается в водах р. Кирпичной.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Шамраев А. В. Влияние нефти и нефтепродуктов на различные компоненты окружающей среды / А. В. Шамраев, Т. С. Шорина // Вестник ОГУ. — 2009. — № 6 (100). — С. 642–643.
2. Жолтаев Г. Ж. Влияние нефти и нефтепродуктов на окружающую природную среду / Г. Ж. Жолтаев, А. Д. Товасаров, С. Г. Нурсултанова, Ж. Г. Альжанова // Вестник КазНТУ. — 2015. — № 4. — С. 43–44.
3. Оказова З. П. Использование микроорганизмов в качестве индикаторов загрязнения окружающей среды / З. П. Оказова, Т. А. Автаева // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 5. — [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21642> (дата обращения: 15.05.2021).
4. Бойченко Т. В. Микробная индикация прибрежных вод северной части Амурского залива / Т. В. Бойченко, Н. К. Христофорова, Л. С. Бузолёва // Известия ТИНРО. — Т. 158. — 2009. — С. 234–235.
5. Введенская Т. Л. Река Кирпичная-Халактырка (Камчатка), исследованная В.Я. Леванидовым: Современное экологическое состояние / Т. Л. Введенская // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. — Петропавловск-Камчатский, 2011. — Вып. 5. — С. 87–88.
6. Введенская Т. Л. Рыбохозяйственное значение водотоков г. Петропавловска-Камчатского / Т. Л. Введенская // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. — 2011. — Вып. 23. — С. 88–101.
7. Введенская Т. Л. Обзор результатов исследований состояния лососёвых водных объектов с различной степенью антропогенной нагрузки в Камчатском крае / Т. Л. Введенская, А. В. Улатов // Труды ВНИРО. — Т. 157. — 2015. — С. 173–188.
8. ГОСТ 51592-2000. Вода. Общие требования к отбору проб. — Введ. 21.04. 2000. — М., 2000 — 20 с.
9. Наливайко Н. Г. Руководство к практическим занятиям по микробиологии воды / Н.Г. Наливайко; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. — 114 с.
10. Теканова Е. В. Микробиологическая индикация загрязнения воды реки Нелукса (Карелия) / Теканова Е. В. // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. — 2016. — № 8 (160). — С. 109–114.
11. Арсентьева Н. Ю. Микробиологическая характеристика экологического состояния реки Миасс, Аргазинского и Шершневого водохранилищ // Вода: химия и экология. — 2011. — № 6. — С. 2–8.

12. Ильинский В. В. Углеводородоокисляющие бактериоценозы незагрязненных пресных вод и их изменения под влиянием нефтяных углеводородов (на примере юго-восточной части Можайского водохранилища) / В. В. Ильинский, О. В. Поршнева, Т. И. Комарова и др. // Микробиология. — 1998. — № 2. — С. 267–273.

13. Гоголева О. А. Углеводородоокисляющие микроорганизмы природных экосистем / О. А. Гоголева, О. В. Поршнева // Бюллетень Оренбургского научного центра Уро РАН. — 2012. — № 2. — С. 1–7.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Shamraev A. V. Vliyanie nefi i nefteproduktov na razlichnye komponenty okruzhajushhej sredy [Influence of oil and oil products on various components of the environment] / A. V. Shamraev, T. S. Shorina // Vestnik OSU. — 2009. — No. 6 (100). — P. 642–643. [in Russian]

2. Zholtaev G. Zh. Vliyanie nefi i nefteproduktov na okruzhajushhuyu prirodnuju sredu [Influence of oil and oil products on the environment] / G. Zh. Zholtaev, A. D. Tovasarov, S. G. Nursultanova et al. // Bulletin of KazNTU. — 2015. — No. 4. — P. 43–44. [in Russian]

3. Okazova Z. P. Ispol'zovanie mikroorganizmov v kachestve indikatorov zagryaznenija okruzhajushhej sredy [Use of microorganisms as indicators of environmental pollution] / Z. P. Okazova, T. A. Avtayeveva // Modern problems of science and education. — 2015. — No. 5. — [Electronic resource]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21642> (accessed: 15.05.2021). [in Russian]

4. Boychenko T. V. Mikrobnaja indikacija pribrezhnyh vod severnoj chasti Amurskogo zaliva [Microbial indication of coastal waters in the northern part of the Amur Bay] / T. V. Boychenko, N. K. Khristoforova, L. S. Buzoleva // Izvestiya TINRO. — Vol. 158. — 2009. — P. 234–235. [in Russian]

5. Vvedenskaya T. L. Reka Kirpichnaja-Halaktyrka (Kamchatka), issledovannaja V. Ja. Levanidovym: Sovremennoe jekologicheskoe sostojanie [Kirpichnaya-Khalaktyrka River (Kamchatka), investigated by V. Ya. Levanidov: Current ecological state] / T. L. Vvedenskaya // Chtenija pamjati Vladimira Jakovlevicha Levanidova [Readings in memory of Vladimir Yakovlevich Levanidov]. — Petropavlovsk-Kamchatsky, 2011. — Issue. 5. — P. 87–88. [in Russian]

6. Vvedenskaya T. L. Rybohozajstvennoe znachenie vodotokov g. Petropavlovsk-Kamchatskogo [Fishery significance of watercourses in the city of Petropavlovsk-Kamchatsky] / T. L. Vvedenskaya // Issledovaniya vodnyh biologicheskikh resursov Kamchatki i severo-zapadnoj chasti Tihogo okeana [Research of aquatic biological resources of Kamchatka and the north-western part of the Pacific Ocean]. — 2011. — Issue. 23. — P. 88–101. [in Russian]

7. Vvedenskaya T. L. Obzor rezul'tatov issledovanij sostojanija lososovyh vodnyh ob'ektov s razlichnoj stepen'ju antropogennoj nagruzki v Kamchatskom krae [Review of the results of studies of the state of salmon water bodies with different degrees of anthropogenic load in the Kamchatka Territory] / T. L. Vvedenskaya, A. V. Ulatov // Trudy VNIRO [Proceedings of VNIRO]. — Vol. 157. — 2015. — P. 173–188. [in Russian]

8. GOST 51592-2000. Voda. Obshhie trebovaniya k otboru prob [Water. General requirements for sampling]. — Introduction. 21.04. 2000. — M., 2000 — 20 p. [in Russian]

9. Nalivaiko N. G. Rukovodstvo k prakticheskim zanjatijam po mikrobiologii vody [Guide to practical training in water microbiology] / N. G. Nalivaiko; Tomsk Polytechnic University. — Tomsk: Publishing house of the Tomsk Polytechnic University, 2010. — 114 p. [in Russian]

10. Tekanova E. V. Mikrobiologicheskaja indikacija zagryaznenija vody reki Neluxa (Karelija) [Microbiological indication of water pollution in the Neluxa River (Karelia)] / E. V. Tekanova // Uchenye zapiski Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta [Scientific Notes of Petrozavodsk State University]. — 2016. — No. 8 (160). — P. 109–114. [in Russian]

11. Arsentyeva N. Yu. Mikrobiologicheskaja harakteristika jekologicheskogo sostojanija reki Miass, Argazinskogo i Shershnevskogo vodohranilishh [Microbiological characteristics of the ecological state of the Miass River, Argazinsky and Shershnevsky reservoirs] / N. Yu. Arsentyeva, D. Yu. Nokhrin // Voda: himija i jekologija [Water: chemistry and ecology]. — 2011. — No. 6. — P. 2–8. [in Russian]

12. Ilyinsky V. V. Uglevodorodokisljajushhie bakteriocenozy nezagryaznennyh presnyh vod i ih izmenenija pod vlijaniem nefjanyh uglevodorodov (na primere jugo-vostochnoj chasti Mozhajskogo vodohranilishha) [Hydrocarbon-oxidizing bacteriocenoses of unpolluted fresh waters and their changes under the influence of petroleum hydrocarbons (on the example of the southeastern part of the Mozhaisk reservoir)] / V. V. Ilyinsky, O. V. Porshneva, T. I. Komarova et al. // Микробиология [Microbiology]. — 1998. — No. 2. — P. 267–273. [in Russian]

13. Gogoleva O. A. Uglevodorodokisljajushhie mikroorganizmy prirodnyh jekosistem [Hydrocarbon oxidizing microorganisms of natural ecosystems] / O. A. Gogoleva, O. V. Porshneva // B'ulleten' Orenburgskogo nauchnogo centra Uro RAN [Bulletin of the Orenburg Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences]. — 2012. — No. 2. — P. 1–7. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.038>**СМОРОДИНА ЧЕРНАЯ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ**

Научная статья

Михайлова И.В.¹, Филиппова Ю.В.^{2,*}, Кузьмичева Н.А.³, Винокурова Н.В.⁴, Иванова Е.В.⁵, Воронкова И.П.⁶² ORCID: 0000-0003-1940-4657;³ ORCID: 0000-0002-5388-7026;⁴ ORCID: 0000-0003-4144-1470;¹⁻⁶ Оренбургский государственный медицинский университет Минздрава России, Оренбург, Россия

* Корреспондирующий автор (yuliaf78[at]mail.ru)

Аннотация

Смородина черная (*Ribes Nigrum* L.) является одним из наиболее широко распространенных кустарников в мире, листья которого богаты биологически активными соединениями полифенольной природы, благодаря чему представляют интерес в качестве растительного сырья, обладающего выраженными антиоксидантными свойствами. В настоящее время активно используется введение природных антиоксидантов в продукты пищевой, фармакологической и косметической промышленности. Особое внимание уделяется местному растительному сырью вследствие его легкодоступности и возобновляемости. Целью работы стало изучение листьев смородины черной, как перспективного источника полифенольных антиоксидантов. Полученные результаты показали целесообразность применения растительных ресурсов Оренбургской области для получения продуктов питания, обогащенных функциональными пищевыми ингредиентами.

Ключевые слова: антиоксидантная активность, полифенольные соединения растений, листья смородины черной.

BLACK CURRANT AS A PROSPECTIVE SOURCE OF POLYPHENOL ANTIOXIDANTS

Research article

Mikhailova I.V.¹, Filippova Yu.V.^{2,*}, Kuzmicheva N.A.³, Vinokurova N.V.⁴, Ivanova E.V.⁵, Voronkova I.P.⁶² ORCID: 0000-0003-1940-4657;³ ORCID: 0000-0002-5388-7026;⁴ ORCID: 0000-0003-4144-1470;¹⁻⁶ Orenburg State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Orenburg, Russia

* Corresponding author (yuliaf78[at]mail.ru)

Abstract

Black currant (*Ribes Nigrum* L.) - is one of the most widespread shrubs in the world, the leaves of which are rich in biologically active compounds of polyphenolic nature, due to which they are of interest as plant raw materials with pronounced antioxidant properties. Currently, the introduction of natural antioxidants into products of the food, pharmaceutical and cosmetic industries is actively used. Particular attention is paid to local plant materials due to their readiness and renewability. The aim of this work was to study black currant leaves as a promising source of polyphenolic antioxidants. The results obtained have shown the feasibility of using plant resources of the Orenburg region to obtain food products enriched with functional food ingredients.

Keywords: antioxidant activity, polyphenolic compounds of plants, black currant leaves.

Введение

Оксидативный стресс, или неконтролируемое усиление свободнорадикальных реакций - актуальная проблема медицинской и биологической науки, его развитие является основным патогенетическим механизмом развития многих заболеваний человека [14]. В результате активации свободнорадикальных процессов происходит окислительная модификация биомолекул (белков, липидов, нуклеиновых кислот), приводящая в конечном итоге к повреждению и гибели клеток и органов [2]. В организме человека, начиная с его рождения, функционирует система антиоксидантной защиты, которая защищает мембраны клеток от потенциально опасных реакций, вызывающих их окисление. Однако со временем подобная защита ослабевает и нуждается в постоянной подпитке и поддержке [5]. Проблемы химической регуляции окислительного стресса и поиск биологически активных веществ, обладающих антиоксидантной активностью, находятся в центре внимания многих исследователей. В настоящее время постоянно ведется поиск новых лекарственных средств, альтернативных синтетическим веществам, которые наряду с высокой биологической активностью обладают низкой токсичностью и отсутствием побочных эффектов. Антиоксиданты растительного происхождения в и природной композиции обладают рядом преимуществ по сравнению с синтетическими антиоксидантами, они обеспечивают достаточно широкий спектр благоприятного физиологического влияния на организм. Благодаря химически близкому строению растительных биологически активных веществ (БАВ) к структуре метаболитов человеческого организма увеличивается доступность препаратов природного происхождения для эффективного воздействия человеческих ферментных систем, что влияет на эффективность таких препаратов и делает их достаточно безопасными [6]. Антиоксиданты растений связывают свободные радикалы, подавляя реакции свободно-радикального окисления, тем самым создавая нормальные условия для метаболизма [16]. Выраженными антиоксидантными свойствами обладает ряд биологически активных соединений растений (полифенолы: флавоноиды, дубильные вещества, а также аскорбиновая кислота и др.) [17]. В настоящее время активно используется введение природных антиоксидантов в продукты пищевой, фармакологической и особенно косметической промышленности природных компонентов, причем особое внимание уделяется местному растительному сырью из-за его легкодоступности и возобновляемости [1], [9].

Смородина черная (*Ribes Nigrum* L.) – является одним из наиболее широко распространенных кустарников в мире, относится к семейству Крыжовниковые (*Grossulariaceae*), широко используется в официальной, народной медицине и гомеопатии [7], [18]. Листья черной смородины богаты БАВ полифенольной природы и аскорбиновой кислотой [8], [9], благодаря чему представляют интерес в качестве растительного сырья, обладающими выраженными антиоксидантными свойствами.

Цель работы - изучение листьев смородины черной (*Ribes Nigrum* L.), произрастающей на территории Оренбургской области, как перспективного источника полифенольных антиоксидантов.

Методы и принципы исследования

Объектами исследования явились высушенные листья многолетнего дикорастущего растения смородины черной (*Ribes Nigrum* L.), собранные в июле-августе в Шарлыкском, Грачевском, Пономаревском, Сакмарском, Тюльганском, Асекеевском, Беляевском районах Оренбургской области в соответствии с правилами сбора и сушки лекарственного растительного сырья. Потеря массы сырья при высушивании составила 90%.

Для сравнения было взято аптечное лекарственное растительное сырье листьев смородины черной.

Подтверждение анатомо-морфологических признаков в анализируемом сырье было проведено путем исследования макроскопических и микроскопических признаков сырья [11].

Определение содержания дубильных веществ (%) в листьях смородины черной проводили перманганатометрическим методом в пересчете на танин, руководствуясь общей фармакопейной статьей [12].

Содержание суммы флавоноидов (%) в спиртовых извлечениях листьев смородины черной определяли методом дифференциальной спектрофотометрии на основе реакции комплексообразования с алюминия хлоридом, УФ-спектры регистрировали с помощью спектрофотометра APEL PD-303. Расчет содержания суммы флавоноидов проводили в пересчете на рутин и абсолютно сухое сырье по удельному показателю поглощения [10].

Количество аскорбиновой кислоты (%), содержащейся в сырье, определяли титриметрическим методом с 0,001M раствором 2,6 - дихлорфенолиндифенолятом натрия [3].

Об антиоксидантной активности исследуемого растительного сырья судили по их способности ингибировать аутоокисление адреналина *in vitro* и тем самым предотвращать образование активных форм кислорода [13]. Величину антиоксидантной активности выражали в процентах ингибирования аутоокисления адреналина, значение более 10% свидетельствовало о наличии антиоксидантной активности.

Статистическая обработка результатов выполнена с использованием программы IBM SPSS Statistics 23. Коэффициент корреляции между содержанием биологически активных веществ в сырье листьев смородины черной и их антиоксидантной активностью рассчитывали по методу Пирсона. Различия считали достоверными при $p < 0,05$ [4].

Основные результаты

Для всех исследуемых образцов были установлены характерные анатомо-морфологические признаки листьев смородины. Исследуемые образцы листьев смородины черной характеризовались наличием клеток эпидермиса с извилистыми стенками. Стенки клеток с обеих сторон местами утолщенные. С нижней стороны листа расположены устьица аномоцитного типа и простые остроконусовидные одноклеточные волоски с бородавчатой кутикулой. Среди клеток эпидермиса встречаются пигментные клетки. В паренхиме листа имеются идиобласты, содержащие друзы оксалата кальция (см. рисунок 1).

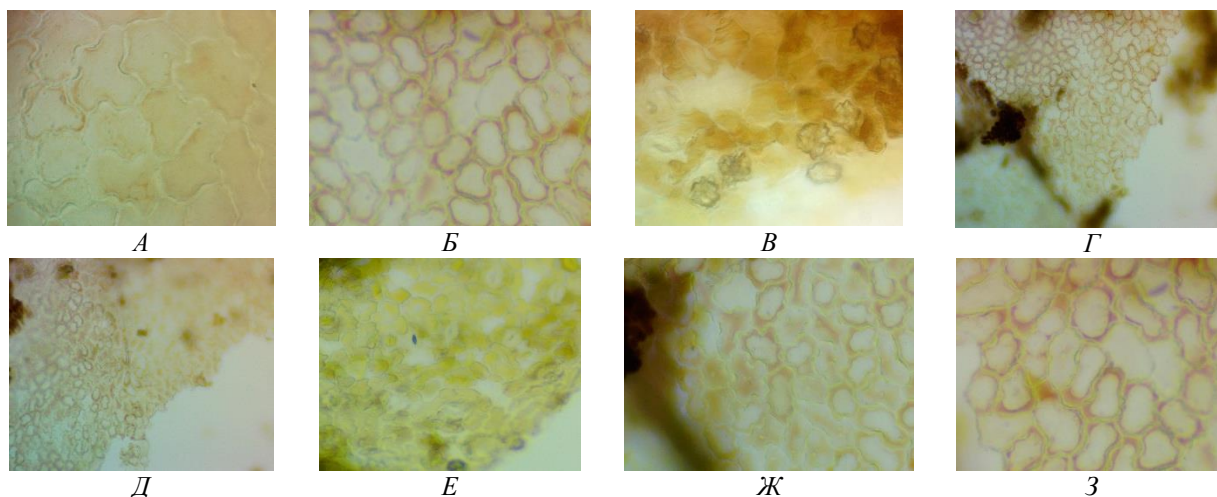


Рис. 1 – Верхний эпидермис листьев смородины черной

А – аптечное сырье; Б - Шарлыкский район произрастания; В - Грачевский район произрастания; Г - Пономаревский район произрастания; Д - Сакмарский район произрастания; Е - Тюльганский район произрастания; Ж - Асекеевский район произрастания; З – Беляевский район произрастания

Примечание: увеличение $\times 250$

Результаты количественного определения БАВ в исследуемых образцах представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание биологически активных веществ и уровень антиоксидантной активности листьев смородины черной

Район Оренбургской области	Флавоноиды, % (M±m)	Дубильные вещества, % (M±m)	Аскорбиновая кислота, % (M±m)	Суммарная антиоксидантная активность, % (M±m)
Шарлыкский	1,07±0,005 *,**	2,67±0,035 *,***	0,92±0,003 *,**,***	39,39±1,77 ***
Грачевский	0,96±0,003 *,**	2,00±0,017 *,***	0,95±0,004 *,**,***	34,24±2,79 **,***
Пономаревский	0,89±0,003 *,**	2,76±0,023 *,***	0,85±0,004 *,**,***	39,04±2,37 ***
Сакмарский	1,21±0,001 *	2,60±0,020 *,***	1,34±0,030 *	42,87±1,37
Тюльганский	0,98±0,009 **	2,035±0,016 *,***	0,88±0,005 *,**,***	39,35±2,08 ***
Асекеевский	0,96±0,005 *,**	2,16±0,038 *,***	0,96±0,003 *,**,***	36,09±1,77 **,***
Беляевский	1,05±0,011 **	2,86±0,018 *	1,47±0,020 *	47,12±0,22 *
Аптечное сырье	1,01±0,009	2,99±0,030	1,04±0,020	40,10±1,90

Примечание: * - различие с аптечным сырьем, $p < 0,05$; ** - различие с Сакмарским районом, $p < 0,05$; *** - различие с Беляевским районом, $p < 0,05$

Среднее содержание флавоноидов по всем районам составило $1,00 \pm 0,03\%$. Выявлено значимое превышение уровня флавоноидов для Шарлыкского, Сакмарского районов, а также снижение уровня для Грачевского, Пономаревского, Асекеевского районов по сравнению с аптечным сырьем. Уровень флавоноидов в сырье, заготовленном в Сакмарском районе, был значимо выше, чем в сырье, собранном в других районах Оренбургской области.

Определение дубильных веществ в листьях смородины черной, произрастающей во всех исследуемых районах, показало значимое снижение этого показателя по сравнению с содержанием дубильных веществ в аптечном сырье (см. таблицу 1). В среднем количество дубильных веществ по всем районам составило $2,5 \pm 0,14\%$. Наибольшее содержание дубильных веществ выявлено в сырье, произрастающем в Беляевском районе, что было значимо по сравнению с этим показателем для других районов Оренбургской области, что можно объяснить его климатическими условиями: умеренный климат, достаточная влажность и хорошая освещенность. Возможно, что климатические условия Оренбургской области, характеризующиеся сильными ветрами, непродолжительным весенним и продолжительным осенним периодами, оказывают значительное влияние на накопление дубильных веществ растениями.

Уровень аскорбиновой кислоты, определенной в листьях смородины черной (см. таблицу 1) в среднем составил $1,10 \pm 0,09\%$. Выявлено значимое превышение уровня этого показателя для Сакмарского и Беляевского районов, для остальных районов было отмечено снижение этого показателя по сравнению с аптечным сырьем. Уровень аскорбиновой кислоты в сырье, собранном в Сакмарском и Беляевском районах, также значимо превышал этот показатель для остальных районов Оренбургской области, что можно объяснить умеренным климатом этих районов, что влияет на накопление этого витамина [15].

Определение суммарной антиоксидантной активности (см. таблицу 1) показало значимое повышение данного показателя относительно уровня, установленного в аптечном сырье для листьев черной смородины, собранной в Беляевском районе. Среднее значение по всем районам составило $44,51 \pm 1,72\%$. Для сырья остальных районов суммарная антиоксидантная активность достоверно не отличалась от аптечного сырья. Уровень суммарной антиоксидантной активности растительного сырья, заготовленного в Сакмарском и Беляевском районах, значимо отличался от других районов Оренбургской области.

При определении корреляционной зависимости между суммарной антиоксидантной активностью и содержанием БАВ в сырье листьев смородины черной было установлено наличие средней корреляционной связи с уровнем флавоноидов ($r=0,555$) и дубильных веществ ($r=0,666$), а также сильной корреляционной связи с уровнем аскорбиновой кислоты ($r=0,807$).

Количественный анализ подтвердил наличие исследуемых биологически активных соединений во всех образцах листьев смородины черной, что позволяет рассматривать исследуемое растение как перспективный источник низкомолекулярных водорастворимых антиоксидантов в сырье - полифенольных соединений (дубильных веществ, флавоноидов) и аскорбиновой кислоты. Сравнительный анализ количественного содержания биологически активных веществ в экстрактах позволил установить отсутствие различий по сравнению с аптечным сырьем по содержанию флавоноидов, а также превышение уровня аскорбиновой кислоты и суммарной антиоксидантной активности для сырья, собранного на территории Беляевского района. Содержание флавоноидов и аскорбиновой кислоты в листьях смородины черной, собранной в Сакмарском районе, превышало аналогичные показатели в сырье, произрастающем в других районах Оренбургской области. Антиоксидантная активность листьев черной смородины в большей степени зависит от содержания в растительном сырье аскорбиновой кислоты и в меньшей степени от накопления флавоноидов и дубильных веществ.

Заключение

Антиоксидантная активность лекарственного растительного сырья листьев смородины черной, произрастающей на территории Оренбургской области, обусловлена наличием полифенолов - флавоноидов и дубильных веществ, а также аскорбиновой кислоты. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности использования листьев смородины черной, произрастающей на территории Оренбургской области, особенно в Беляевском и Сакмарском районах, в качестве перспективного сырьевого источника полифенольных биологически активных веществ, обладающих выраженной антиоксидантной активностью для получения продуктов питания, обогащенных функциональными пищевыми ингредиентами.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Агафонова С.В. Антиоксидантная активность CO₂-экстрактов некоторых растений и перспективы их использования в технологии пищевых рыбных жиров / С.В.Агафонова, Л.С.Байдалинова // Вестник Международной академии холода. – 2015. - №2. С.13-17.
2. Владимиров Ю.А. Свободные радикалы и клеточная хемилюминисценция / Ю.А. Владимиров, Е.В. Проскурина // Успехи биол. Хим. -2009. –Т.49. - С.341-388.
3. ГФ XI Государственная фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1990. – 400 с.
4. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М., Практика, 1998. – 459с.
5. Голотин В.Г. Биоантиоксиданты и их роль в жизнедеятельности организма / В.Г. Голотин, В.А. Гоненко // Валеология. - 1995. - Вып. 2. - С. 49-63.
6. Зорина О.В. Будущее официальной фитотерапии и фитофармакологии в России / О.В. Зорина // Провизор. - 2010. - Вып. 6. - С. 15-23.
7. Патудин А.В. Биологически активные вещества гомеопатического лекарственного сырья / А.В. Патудин, Н.С. Терешина, В.С. Мищенко и др. - М.: «Знак» - 2009. - 588 с.
8. Петрова С.Н. Получение и свойства густых экстрактов листьев черной смородины / С.Н. Петрова, А.Д. Кантан, Ю.В. Яргунова // Химия растительного сырья. - 2018. - №2. - С. 168-174.
9. Петрова С.Н. Состав плодов и листьев смородины черной *Ribes Nigrum* (обзор) / С.Н. Петрова, А.А. Кузнецова // Химия растительного сырья. - 2014. - №4. - С.43-50.
10. Попова, Т.С., Флавоноиды листьев и почек черной смородины / Т.С. Попова, О.Г. Потанина // Фармация. – 2011. - № 6 – С. 19 – 21.
11. ОФС.1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов», Государственная фармакопея РФ XIV издания.
12. ОФС.1.5.3.0008.15 «Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах», Государственная фармакопея РФ XIV издания.
13. Рябинина Е. И. Новый подход в оценке антиоксидантной активности растительного сырья при исследовании процесса аутоокисления адреналина / Е.И. Рябинина, Е.Е. Зотова, Е.Н. Ветрова и др. // Химия растительного сырья. – 2011. - №3. – С.117-121.
14. Чехани Н.Р. Антиоксидантная активность растений, используемых в этномедицине Тувы / Н.Р. Чехани, Ю.О. Теселкин, Л.А. Павлова и др. // Вестник РГМУ. – 2012. - №6. - с.66-69.
15. Чупахина Г.Н. Система аскорбиновой кислоты растений: монография / Г.Н. Чупахина. Калининград. - 1997. - 120 с.
16. Шарова Е. И. Антиоксиданты растений: учеб. Пособие / Е. И. Шарова. — СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та. 2016. — 140с.
17. Шахмарданова С.А. Антиоксиданты: классификация, фармакотерапевтические свойства, использование в практической медицине / С.А. Шахмарданова, О.Н. Гулевская, В.В. Селецкая и др.// Журнал фундаментальной медицины и биологии. – 2016.- №3.- С.4-15.
18. Karjalainen R. A review on bioactive compounds in black currants (*Ribes Nigrum* L.) and their potential health-promoting properties / R. Karjalainen, M. Anttonen, N. Saviranta et al. // I International Symposium on Biotechnology of Fruit Species: Biotechfruit. – 2009. - Vol.839. - 301-307p.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Agafonova S.V. Antioksidantnaja aktivnost' CO₂-jekstraktov nekotoryh rastenij i perspektivy ih ispol'zovanija v tehnologii pishhevyyh rybnyh zhirov [Antioxidant activity of CO₂ extracts of some plants and prospects of their use in the technology of edible fish oils] / S.V. Agafonova, L.S. Bajdalina // Vestnik Mezhdunarodnoj akademii holoda [Bulletin of the International Academy of Cold]. – 2015. - №2. P.13-17. [in Russian]
2. Vladimirov Ju.A. Svobodnye radikaly i kletochnaja hemiljuminiscencija [Free radicals and cellular chemiluminescence] / Ju.A. Vladimirov, E.V. Prskurina // Uspehi biol. Him. [Advances biol. Chem.] -2009. –V.49. - P.341-388. [in Russian]
3. GF XI Gosudarstvennaja farmakopeja SSSR: Vyp. 2. Obshhie metody analiza. Lekarstvennoe rastitel'noe syr'e [State Pharmacopoeia of the USSR: Vol. 2. General methods of analysis. Medicinal plant raw materials] / MZ SSSR. – 11 edition. – М.: Medicina, 1990. – 400 p. [in Russian]
4. Glanc S. Mediko-biologicheskaja statistika [Medical and biological statistics] / S. Glanc. – М., Praktika, 1998. – 459 p. [in Russian]
5. Golotin V.G. Bioantioksidanty i ih rol' v zhiznedejatel'nosti organizma [Bioantioxidants and their role in the vital activity of the body] / V.G. Golotin, V.A. Gonenko // Valeologija. - 1995. - V. 2. - P. 49-63. [in Russian]

6. Zorina O.V. Budushhee oficial'noj fitoterapii i fitofarmakologii v Rossii [The future of official phytotherapy and phytopharmacology in Russia] / O.V. Zorina // Provizor [Pharmacist]. - 2010. - V. 6. - P. 15-23. [in Russian]
7. Patudin A.V. Biologicheski aktivnye veshhestva gomeopaticeskogo lekarstvennogo syr'ja [Biologically active substances of homeopathic medicinal raw materials] / A.V. Patudin, N.S. Tereshina, V.S. Mishhenko et al. - M.: «Znak» - 2009. - 588p. [in Russian]
8. Petrova S.N. Poluchenie i svojstva gustyh jekstraktov list'ev chernoj smorodiny [Obtaining and properties of thick extracts of black currant leaves] / S.N. Petrova, A.D. Kantan, Ju.V. Jargunova // Himija rastitel'nogo syr'ja [Chemistry of plant raw materials]. - 2018. - №2. - P. 168-174. [in Russian]
9. Petrova S.N. Sostav plodov i list'ev smorodiny chernoj Ribes Nigrum (obzor) [Composition of fruits and leaves of black currant Ribes Nigrum] / S.N. Petrova, A.A. Kuznecova // Himija rastitel'nogo syr'ja [Chemistry of plant raw materials]. - 2014. - №4. - P.43-50. [in Russian]
10. Popova, T.S. Flavonoidy list'ev i pochek chernoj smorodiny [Flavonoids of black currant leaves and buds] / T.S. Popova, O.G. Potanina // Farmacija [Pharmacy]. - 2011. - № 6 – P. 19 – 21. [in Russian]
11. OFS.1.5.3.0003.15 «Tehnika mikroskopicheskogo i mikrohimicheskogo issledovaniya lekarstvennogo rastitel'nogo syr'ja i lekarstvennyh rastitel'nyh preparatov» [Technique of microscopic and microchemical research of medicinal plant raw materials and medicinal herbal preparations], Gosudarstvennaja farmakopeja RF XIV izdanija [State Pharmacopoeia of the Russian Federation XIV edition]. [in Russian]
12. OFS.1.5.3.0008.15 «Opredelenie sodержaniya dubil'nyh veshhestv v lekarstvennom rastitel'nom syr'e i lekarstvennyh rastitel'nyh preparatah» [Determination of the content of tannins in medicinal plant raw materials and medicinal herbal preparations], Gosudarstvennaja farmakopeja RF XIV izdanija [State Pharmacopoeia of the Russian Federation XIV edition]. [in Russian]
13. Rjabinina E. I. Novyj podhod v ocenke antioksidantnoj aktivnosti rastitel'nogo syr'ja pri issledovanii processa autookislenija adrenalina [A new approach to assessing the antioxidant activity of plant materials in the study of the process of adrenaline autooxidation] / E.I. Rjabinina, E.E. Zotova, E.N. Vetrova et al. // Himija rastitel'nogo syr'ja [Chemistry of plant raw materials]. - 2011. - №3. - P.117-121. [in Russian]
14. Chehani N.R. Antioksidantnaja aktivnost' rastenij, ispol'zuemyh v jetnomedicine Tuvy [Antioxidant Activity of Plants Used in Ethnomedicine of Tuva] / N.R. Chehani, Ju.O. Teselkin, L.A. Pavlova et al. // Vestnik RGMU [RGMU Bulletin]. - 2012. - №6. - p.66-69. [in Russian]
15. Chupahina G.N. Sistema askorbinovoj kisloty rastenij: monografija [Plant ascorbic acid system: monograph] / G.N. Chupahina. Kaliningrad. - 1997. - 120 p. [in Russian]
16. Sharova E. I. Antioksidanty rastenij: ucheb. Posobie [Plant antioxidants: study. stipend] / Sharova E. I. — SPb.: S.-Peterb. un-ty publishing house. 2016. — 140 p. [in Russian]
17. Shahmardanova S.A. Antioksidanty: klassifikacija, farmakoterapevticheskie svojstva, ispol'zovanie v prakticheskoj medicine [Antioxidants: classification, pharmacotherapeutic properties, use in practical medicine] / S.A. Shahmardanova, O.N. Gulevskaja, V.V. Seleckaja et al. // Zhurnal fundamental'noj mediciny i biologii [Journal of Fundamental Medicine and Biology]. - 2016. - №3. - P.4-15. [in Russian]
18. Karjalainen R. A review on bioactive compounds in black currants (*Ribes Nigrum* L.) and their potential health-promoting properties / R. Karjalainen, M. Anttonen, N. Saviranta et al. // I International Symposium on Biotechnology of Fruit Species: Biotechfruit. - 2009. - Vol.839. - 301-307p.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.039>**ВЛИЯНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ КУЙБЫШЕВСКОГО РАЙОНА ГОРОДА САМАРА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Научная статья

Мякишева Ю.В.¹, Павлов А.Ф.²*, Родионова Г.Н.³, Михайлюк Н.А.⁴¹ ORCID: 0000-0003-0947-511X;² ORCID: 0000-0002-0614-7914;³ ORCID: 0000-0001-9226-0384;⁴ ORCID: 0000-0002-8234-6552;^{1,2} Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия;³ Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Россия;⁴ ООО «Поволжский научно-технический центр «САМЭКО», Самара, Россия

* Корреспондирующий автор (andrey_f_pavlov[at]mail.ru)

Аннотация

Атмосфера – важный компонент, который необходим для всего живого. Загрязнение атмосферы одна из актуальных проблем современности. На территории города Самара расположено немало промышленных объектов. Население, проживающее вблизи этих объектов, подвергается патогенному воздействию загрязнителей на организм человека, что способствует формированию заболеваний различных систем органов; со стороны органов дыхания учащаются факты диагностики бронхитов, бронхиальной астмы, пневмоний, хронической обструктивной болезни легких, а также онкологических новообразований; со стороны центральной нервной системы – различной этиологии невралгий, патологии головного мозга, повышенной возбудимости медиаторов; со стороны сердечно-сосудистой системы – тахикардии, гипертонические болезни сердца, миокардиты и перикардиты; со стороны репродуктивной системы – нарушение гаметогенеза и эмбриогенеза, возникновение мутаций, выкидышей и иных патологий развития плода.

В данной статье приводится анализ уровней канцерогенного риска и риска развития не канцерогенных эффектов у населения, проживающего на территории Куйбышевского района города Самара, в зависимости от приоритетных загрязнителей атмосферного воздуха.

Ключевые слова: атмосфера, здоровье населения, ксенобиотики, формирование риска.

THE IMPACT OF PRIORITY AIR POLLUTANTS ON THE HEALTH OF THE POPULATION OF THE KUYBYSHEV DISTRICT IN THE CITY OF SAMARA, SAMARA OBLAST

Research article

Myakisheva Yu.V.¹, Pavlov A.F.²*, Rodionova G.N.³, Mikhaylyuk N.A.⁴¹ ORCID: 0000-0003-0947-511X;² ORCID: 0000-0002-0614-7914;³ ORCID: 0000-0001-9226-0384;⁴ ORCID: 0000-0002-8234-6552;^{1,2} Samara State Medical University, Samara, Russia;³ Samara State University of Social Sciences and Education, Samara, Russia;⁴ Volga Scientific and Technical Center SAMEKO LLC (ООО "Povolzhskiy nauchno-tekhnicheskii tsentr "SAMEKO"), Samara, Russia

* Corresponding author (andrey_f_pavlov[at]mail.ru)

Abstract

The atmosphere is an important component necessary for all living things. Atmospheric pollution is one of the more urgent problems of our time. There are many industrial facilities located in the city of Samara. The population living near these objects is exposed to the pathogenic effects of pollutants on the human body, which contributes to the formation of diseases of various organ systems; in the respiratory system, the diagnosis of bronchitis, bronchial asthma, pneumonia, chronic obstructive pulmonary disease, as well as oncological neoplasms are becoming more frequent; the central nervous system is noted to have various etiologies of neurasthenia, brain pathology, increased excitability of mediators; the cardiovascular system is observed to have increased cases of tachycardia, hypertensive heart diseases, myocarditis, and pericarditis; the reproductive system is observed to have gametogenesis and embryogenesis disorders, the occurrence of mutations, miscarriages and other pathologies of fetal development.

This article analyzes the levels of carcinogenic risk and the risk of developing non-carcinogenic effects in the population living in the Kuibyshev district of the city of Samara, depending on the priority pollutants of atmospheric air.

Keywords: atmosphere, public health, xenobiotics, risk formation.

Введение

Воздух является важным компонентом окружающей среды, представляющий собой смесь газов и аэрозолей нижних слоев атмосферы. Ежегодно выбрасывается около 1 км³ пылевых частиц искусственного происхождения [2], [10].

На территории Самарской области расположено немало промышленных предприятий, продукты распада выбросов которых загрязняют атмосферный воздух. Среди них: АО «Самаранефтегаз», АО «Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод», АО «Самаранефтепродукт», АО «ЗТИ», ПАО «Куйбышев Азот», ПАО «Тольяттиазот», АО «Тольяттисинез», ЗАО «Мегапласт», ООО «ПластикС», АО «Новокуйбышевская

нефтехимическая компания», Новокуйбышевский филиал ООО «БИАКСПЛЕН». При выбросах побочных продуктов этих веществ, можно встретить следы таких веществ как серная кислота, бензол, бенз(а)пирен, изопрен, аммиак, азотная кислота, ортофосфорная кислота, предельные углеводороды ряда C1-C16, диоксиды углерода и азота [1], [3], [5]. Эти соединения аккумулируются в атмосфере и оказывают токсичное воздействие на организм населения. В первую очередь страдают барьерные органы (органы дыхания и почки), центральная нервная система, так как она уязвима воздействию внешних раздражителей, видимые слизистые, например, глаза, кожа.

В качестве объекта исследования выбран атмосферный воздух Куйбышевского района крупного промышленного центра города Самара.

По данным клинических наблюдений, у населения, проживающего в близко расположенных районах к промышленным объектам (Куйбышевский район города Самары), наблюдаются такие заболевания как частые конъюнктивиты, бронхиты, которые переходят в бронхиальную астму, поражение ЦНС, а также проявление различных кожных и нефрологических заболеваний, нарушения в онтогенезе и развитие онкологических новообразований [3], [6], [7], [8].

В связи с этим, целью работы является проведение анализа влияния приоритетных загрязнителей атмосферного воздуха на здоровье населения города Самара на примере Куйбышевского района.

Задачи:

- оценить возможные потенциальные эффекты на здоровье населения с учетом прогнозируемых уровней загрязнения атмосферного воздуха от выявленных основных источников;
- определить уровни канцерогенного риска и риска развития не канцерогенных эффектов у населения, проживающего на территориях района с высокой степенью антропогенной нагрузки.

Материалы и методы исследования

На первом этапе исследования, проводилась идентификация опасности: выявление потенциально вредных факторов, достаточность и надежность имеющихся данных об уровнях загрязнения различных объектов окружающей среды; составление перечня приоритетных химических веществ, обладающих канцерогенными и не канцерогенными эффектами, подлежащих последующей характеристике риска.

Проведён отбор проб воздуха (в количестве 7858 штук) и анализ аккредитованными лабораториями и специализированными службами (ФГБУ «Приволжское УГМС», ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Самарской области») на аналитическом оборудовании методами хроматографического, электрохимического и фотометрического анализа. За основу при проведении идентификации опасности выбросов были приняты величины суммарных выбросов от ведущих предприятий, расположенных в промышленном узле г. Самара, в т/год.

На следующем этапе проведена оценка риска для здоровья населения, которая осуществлялась в соответствии с рекомендациями «Руководства по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» [10]. После проведения анализа риска здоровью были обобщены полученные результаты, сгруппированы уровни канцерогенного и неканцерогенного рисков по путям передачи органам-мишеням загрязняющих веществ.

Статистическую обработку полученных данных выполняли с использованием пакета специализированных программ.

Результаты исследования и их обсуждение.

По результатам установления приоритетных загрязнителей, дающих наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха района с высокой степенью антропогенной нагрузки, проводился анализ моделирования рассеяния выбросов и рассчитывались уровни острого и хронического не канцерогенного риска, канцерогенного риска и суммарный риск для здоровья населения [3], [2]. Полученные данные представлены на рисунках 1-4.

В настоящее время, имеются данные, что на территориях, примыкающих к нефтеперерабатывающим предприятиям, наиболее существенными являются только острые и хронические не канцерогенные риски для органов дыхания и центральной нервной системы [1], [2]. Как показали расчеты: острый и хронический не канцерогенный риск как для органов дыхания, так и для ЦНС имеет величины менее 1, поэтому его можно квалифицировать как приемлемое значение. С учетом того, что рассчитывался суммарный риск от вкладов нескольких загрязнителей, адекватным порогом приемлемости для этого считается риск, равный 3, который также оценивается, как приемлемый. Значения риска для органов дыхания и центральной нервной системы сопоставимы. Значительный вклад в риск развития заболеваний для органов дыхания вносит диоксид серы и серная кислота, для ЦНС – в основном предельные углеводороды C1-C5, предельные углеводороды C6-C10, предельные углеводороды C12-C19.

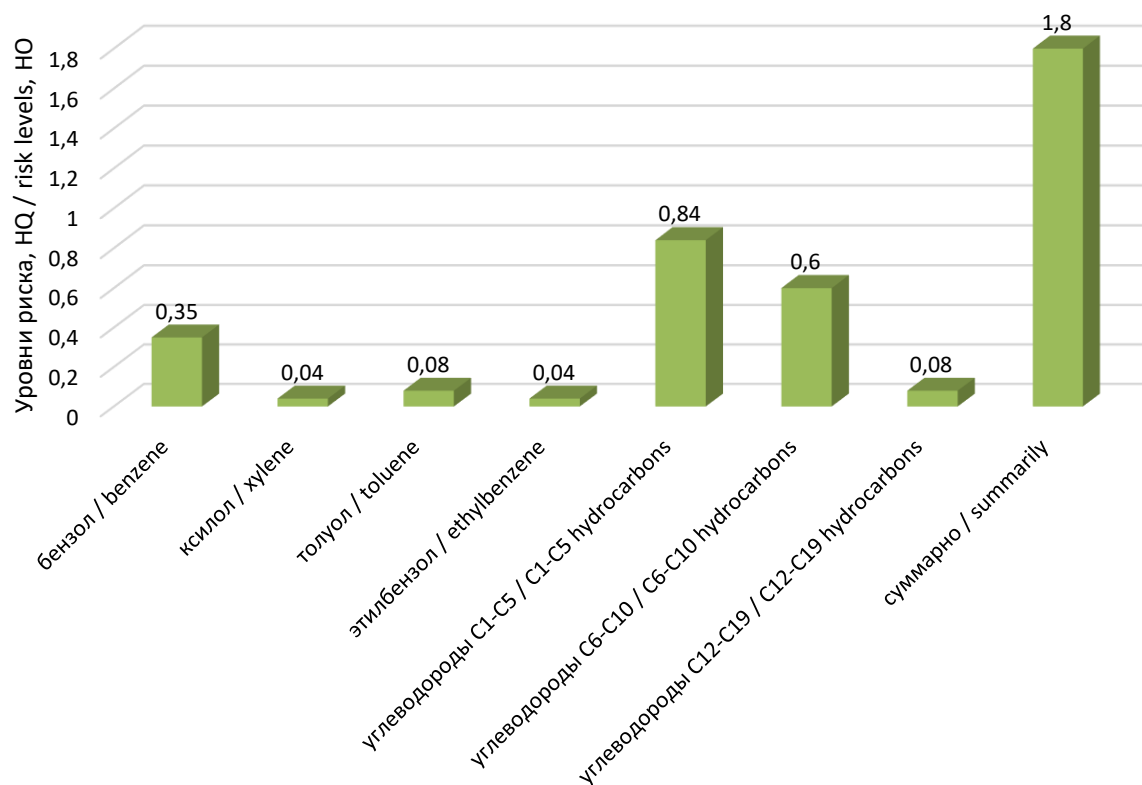


Рис. 1 – Уровни острого неканцерогенного риска здоровью населения по приоритетным загрязняющим веществам и суммарно для заболеваний ЦНС

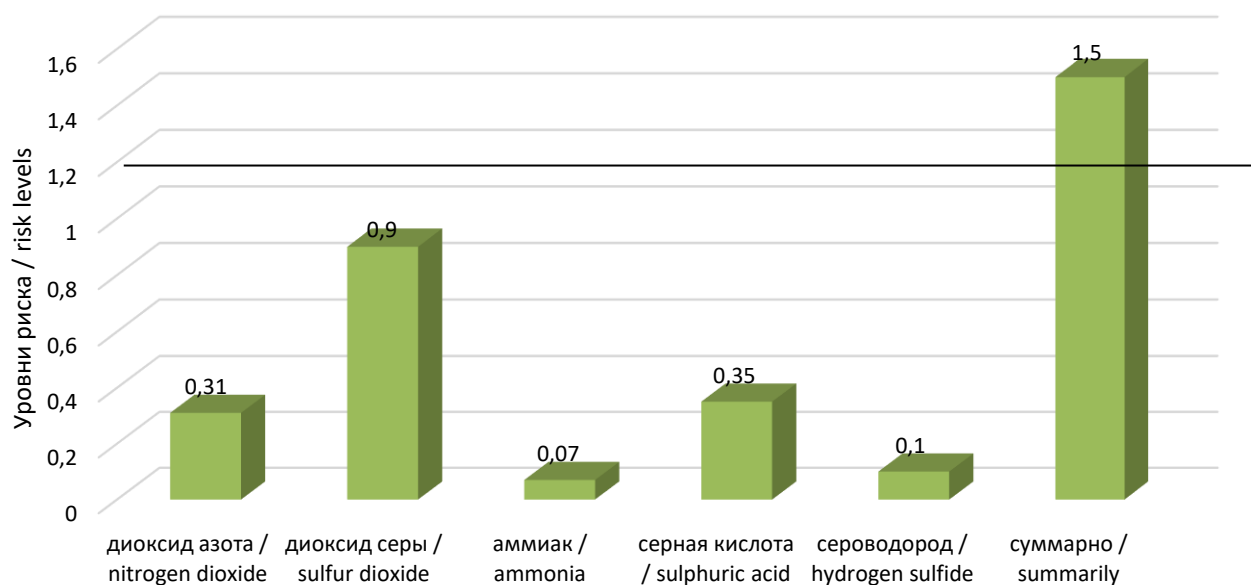


Рис. 2 – Уровни острого неканцерогенного риска здоровью населения по приоритетным загрязняющим веществам и суммарно для заболеваний органов дыхания

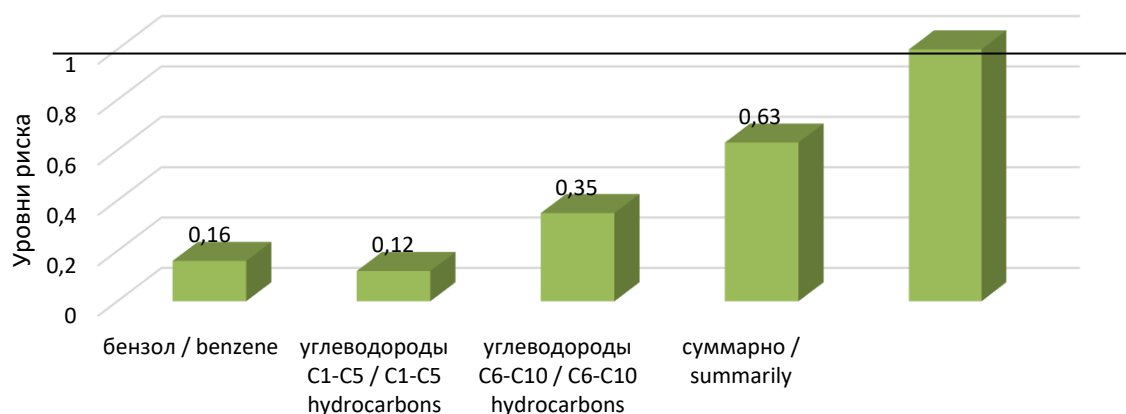


Рис. 3 – Уровни хронического неканцерогенного риска здоровью населения по приоритетным загрязняющим веществам и суммарно для заболеваний ЦНС

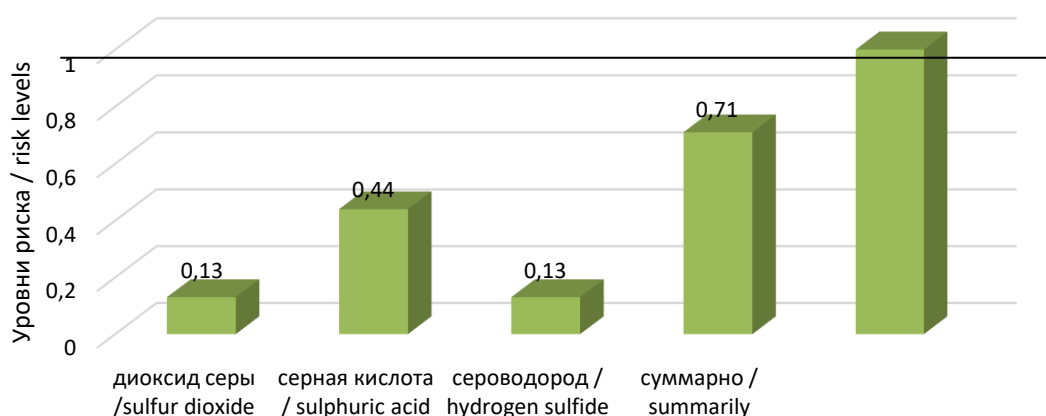


Рис. 4 – Уровни хронического неканцерогенного риска здоровью населения по приоритетным загрязняющим веществам и суммарно для заболеваний органов дыхания

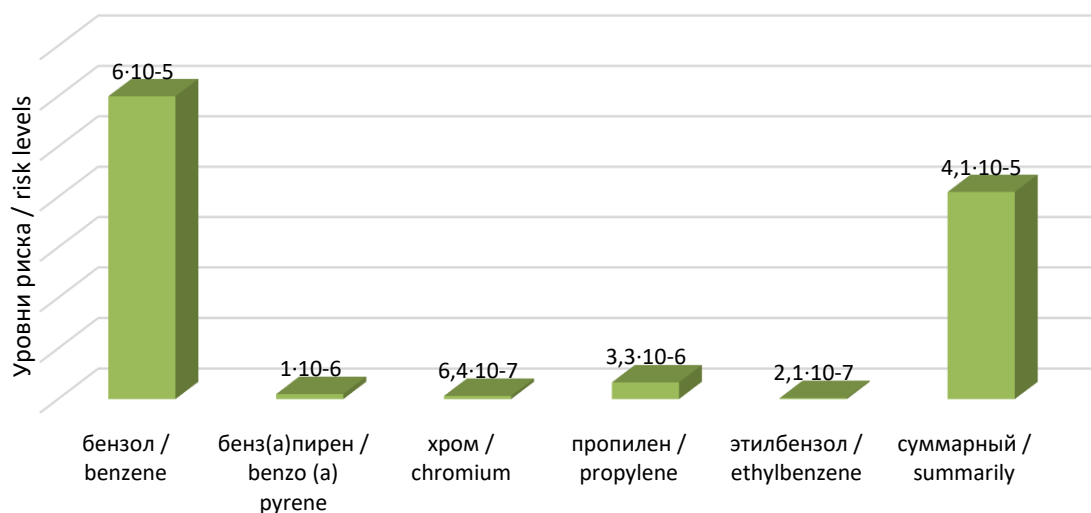


Рис. 5 – Уровни канцерогенного риска для здоровья населения по приоритетным загрязняющим веществам и суммарно

Рассчитанный индивидуальный канцерогенный риск для здоровья населения района с высокой степенью антропогенной нагрузки для отдельных загрязняющих веществ, а также суммарный канцерогенный риск представлены на рисунке 5. Основной вклад в его формирование вносят вещества: бензол, пропилен, хром, этилбензол, бенз(а)пирен.

Таким образом, по результатам проведенной оценки аэрогенного риска здоровью населения Куйбышевского района г.о. Самара полученные нами значения характеризуются как приемлемые. Однако, при одновременном присутствии в воздухе различных загрязнителей создается неблагоприятный фон комбинированного воздействия на организм, который приводит к развитию экологически обусловленных заболеваний. Ориентирование на уровни по отдельным вредным примесям не отражает в полной мере реального их неблагоприятного воздействия с учётом

возможной суммации или потенцирования. В связи с этим перспективным является проведение многосредовой оценки риска здоровью населения.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Ляпкало А.А. Влияние скорости и направления ветра на уровень загрязнения атмосферного воздуха города продуктами сгорания топлива / А.А. Ляпкало, А.А. Дементьев, А.М. Цурган // Фундаментальные исследования №7-1. - Пенза: Издательский Дом "Академия Естествознания", 2013. – С. 125-129.
2. Ляпкало А.А. Мониторинг качества атмосферного воздуха областного центра / А.А. Ляпкало, А.А. Дементьев, А.М. Цурган // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова Том 21, №4. - Рязань: Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, 2013. – С. 83-89.
3. Ляпкало А.А. Сравнительная характеристика и экологическая опасность загрязнения атмосферного воздуха / А.А. Ляпкало, А.А. Дементьев, А.М. Цурган и др. // Материалы ежегодной научной конференции, посвященной 70-летию основания рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова / под общ. ред. заслуженного работника высшей школы российской федерации, проф. В.А.Кирюшина. – Рязань: Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова 2013. – С. 313-315.
4. Мякишева Ю. В. Оценка влияния отработавших газов автомобилей на качество атмосферного воздуха Куйбышевского района г. о. Самара / Ю. В. Мякишева, И. В. Федосейкина, Ю. А. Алешина и др. // OlymPlus. Гуманитарная версия. №2. – Самара: СГЭУ, 2020. – С. 98-103.
5. Мякишева Ю.В. Взаимосвязь распространенности нозологических форм заболеваний с антропогенными факторами внешней среды у населения г.о. Самара / Ю.В. Мякишева, Г.Н. Светлова, О.В. Фатенков и др. // Вопросы управления в развитии системы первичной медико-санитарной помощи: актуальные вопросы гематологии. – Самара СамГМУ, 2017. – С. 267-270.
6. Новиков С. М. Проблемы методологии и стратегии оценки риска для здоровья населения от воздействия химических веществ / С. М. Новиков, М.В. Фокин, Т.М. Унгурану // Методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования химического загрязнения окружающей среды и его влияние на здоровье населения. Материалы Пленума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды. под редакцией академика РАН Ю.А. Рахманина. – М.: Таусс-Пресс, 2015. – С.311-314.
7. Павлов А. Ф. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на формирование риска здоровью населения Куйбышевского района г. о. Самара / А. Ф. Павлов, Г. Н. Родионова // Сборник тезисов XLVI Самарская областная студенческая научная конференция. 2020. С. 34-35
8. Павлов, А. Ф. Экологическая оценка влияния загрязнения атмосферы на состояние здоровья населения Куйбышевского района г. Самара / А. Ф. Павлов, Г. Н. Родионова // Исследования молодых учёных в биологии и экологии – 2021: Сборник научных статей. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2021. – С. 102-104.
9. Пашкевич М.А. Экологические проблемы мегаполисов и промышленных агломераций: учеб. Пособие / М.А. Пашкевич, М.Ш. Баркан, Ю.В. Шариков и др. – СПб., 2010. – 202 с.
10. Р 2.1.10.1920–04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду HumanHealth Risk Assessment from Environmental Chemicals: издание официальное: утвержден и введен в действие Первым заместителем Министра здравоохранения Российской Федерации, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г.Г. Онищенко 5 марта 2004г., разработан федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека., 2004. – 144с.
11. Павлов А.Ф. Аналитическая система «АЭСОСВ» / А.Ф. Павлов, Д. А. Душин, Ю. А. Мякишева и др. Свидетельство № 2021614830 от 30 марта 2021г.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Lyapkalo A. A. Vliyanie skorosti i napravleniya vetra na uroven' zagrjazneniya atmosfernogo vozdukha goroda produktami sgoraniya topliva [The influence of wind speed and direction on the level of atmospheric air pollution of the city by fuel combustion products] / A. A. Lyapkalo A. A. Dementiev, A. M. Tsurgan // Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental research] No. 7-1. - Penza: publishing house "Akademija Estestvoznaniya", 2013. - pp. 125-129 [in Russian]
2. Lyapkalo A. A. Monitoring kachestva atmosfernogo vozdukha oblastnogo centra [Monitoring of atmospheric air quality of the regional center] / A. A. Lyapkalo, A. A. Dementiev, A. M. Tsurgan // Rossijskijj mediko-biologicheskijj vestnik imeni akademika I.P. Pavlova [Russian Medico-Biological Bulletin named after Academician I. P. Pavlov] Volume 21, No. 4. - Ryazan: Ryazan State Medical University named after Academician I. P. Pavlov, 2013. - pp. 83-89 [in Russian]
3. Lyapkalo A. A. Sravnitel'naja kharakteristika i ehkologicheskaja opasnost' zagrjazneniya atmosfernogo vozdukha [Comparative characteristics and environmental danger of atmospheric air pollution] / A. A. Lyapkalo, A. M. Tsurgan, A. A. Dementiev et al. // Materialy ezhegodnoj nauchnoj konferencii, posvjashhennoj 70-letiju osnovaniya rjazanskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta imeni akademika I.P. Pavlova [Proceedings of the annual scientific conference dedicated to the 70th anniversary of the founding of the Ryazan State Medical University named after academician I. P. Pavlov] / Edited by the honored worker of the Higher School of the Russian Federation, prof. V. A. Kiryushin. - Ryazan: Ryazan State Medical University named after academician I. P. Pavlov, 2013. - pp. 313-315 [in Russian]
4. Myakisheva Yu. V. Ocenka vlijanija otrabotavshikh gazov avtomobilej na kachestvo atmosfernogo vozdukha Kujbyshevskogo rajjona g. o. Samara [Assessment of the influence of exhaust gases of cars on the quality of atmospheric air in the Kuibyshev district of Samara] / Yu. V. Myakisheva, I. V. Fedoseikina, Yu. A. Alyoshina et al. // OlymPlus. Humanitarian version. No. 2. - Samara: SGEU, 2020. - pp. 98-103 [in Russian]

5. Myakisheva Yu. V. Vzaimosvjaz' rasprostranennosti nozologicheskikh form zabolevanij s antropogennymi faktorami vneshej sredy u naselenija g.o. Samara [The relationship of the prevalence of nosological forms of diseases with anthropogenic environmental factors in the population of the city of Samara] / Yu. V. Myakisheva, G. N. Svetlova, O. V. Fatenkov et al. // Voprosy upravlenija v razvitii sistemy pervichnoj mediko-sanitarnoj pomoshhi: aktual'nye voprosy gematologii [Management issues in the development of the primary health care system: topical issues of hematology]. - Samara SamSMU, 2017. - pp. 267-270 [in Russian]

6. Novikov S. M. Problemy metodologii i strategii ocenki riska dlja zdorov'ja naselenija ot vozdejjstvija khimicheskikh veshhestv [Problems of methodology and strategy for assessing the risk to public health from exposure to chemicals] / S. M. Novikov, M. V. Fokin, T. M. Ungureanu // Metodologicheskie problemy izuchenija, ocenki i reglamentirovanija khimicheskogo zagrjaznenija okruzhajushhej sredy i ego vlijanie na zdorov'e naselenija. Materialy Plenuma Nauchnogo soveta Rossijskoj Federacii po ehkologii cheloveka i gigiene okruzhajushhej sredy. pod redakciej akademika RAN Ju.A. Rakhmanina [Methodological problems of studying, evaluating and regulating chemical pollution of the environment and its impact on public health. Proceedings of the Plenum of the Scientific Council of the Russian Federation on Human Ecology and Environmental Hygiene. edited by Academician of the Russian Academy of Sciences Yu. A. Rakhmanin]. - M.: Tauss-Press, 2015. - pp. 311-314 [in Russian]

7. Pavlov A. F. Vlijanie zagrjaznenija atmosfernogo vozdukha na formirovanie riska zdorov'ju naselenija Kujbyshevskogo rajjona g. o. Samara [The influence of atmospheric air pollution on the formation of a risk to the health of the population of the Kuibyshev district of Samara] / A. F. Pavlov, G. N. Rodionova // Sbornik tezisov XLVI Samarskaja oblastnaja studencheskaja nauchnaja konferencija [Collection of theses XLVI Samara regional Student Scientific Conference]. 2020, pp. 34-35 [in Russian]

8. Pavlov, A. F. Ehkologicheskaja ocenka vlijanija zagrjaznenija atmosfery na sostojanie zdorov'ja naselenija Kujbyshevskogo rajjona g. Samara [Environmental assessment of the impact of atmospheric pollution on the health of the population of the Kuibyshev district of Samara] / A. F. Pavlov, G. N. Rodionova // Issledovaniya molodykh uchjonykh v biologii i ehkologii – 2021: Sbornik nauchnykh statej [Research of young scientists in biology and ecology-2021: Collection of research articles]. - Saratov: Limited Liability Company "Amirit", 2021. - pp. 102-104 [in Russian]

9. Pashkevich M. A. Ehkologicheskie problemy megapolisov i promyshlennykh aglomeracij: ucheb. posobie [Ecological problems of megacities and industrial agglomerations: a textbook] / M. A. Pashkevich, M. Sh. Barkan, Yu. V. Sharikov - St. Petersburg, 2010 – 202 p. [in Russian]

10. P 2.1.10.1920-04. Rukovodstvo po ocenke riska dlja zdorov'ja naselenija pri vozdejjstvii khimicheskikh veshhestv, zagrjaznjajushhikh okruzhajushhuju sredu HumanHealth Risk Assessment from Environmental Chemicals: izdanie oficial'noe: utverzhden i vveden v dejjstvie Pervym zamestitelem Ministra zdravookhraneniya Rossijskoj Federacii, Glavnym gosudarstvennym sanitarnym vrachom Rossijskoj Federacii G.G. Onishhenko 5 marta 2004g., razrabotan federal'noj sluzhboj po nadzoru v sfere zashhity prav potrebitelej i blagopoluchija cheloveka [Guidelines for assessing the risk to public health when exposed to chemicals that pollute the environment HumanHealth Risk Assessment from Environmental Chemicals: official publication: approved and put into effect by the First Deputy Minister of Health of the Russian Federation, Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation G. G. Onishchenko, March 5, 2004, developed by the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare]., 2004 – 144 p. [in Russian]

11. Pavlov A. F. Analiticheskaja sistema «AEhSOCV» [Analytical system "AESOSV"] / A. F. Pavlov, D. A. Dushin, Yu. A. Myakisheva et al. Certificate No. 2021614830 dated March 30, 2021 [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.040>**СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ КРЫМСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Научная статья

Теучеж А.А.*

Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия

* Корреспондирующий автор (aminet.aslanovna[at]mail.ru)

Аннотация

В статье представлены результаты исследований почв по содержанию в них цинка и свинца. Важной проблемой современной экологии является загрязнение почв тяжелыми металлами, что обуславливает направление исследований. В ландшафтные системы тяжелые металлы поступают из природных соединений, с атмосферными осадками и с удобрениями. Исследования проводились в отдельных ландшафтах и в разных зонах Крымского района. В почвах района обнаружены в разных количествах такие тяжелые металлы как: цинк, свинец, кадмий, кобальт, никель, медь которые поступают в организм животных и человека с растительной пищей, водой и накапливаются в почках, печени и других органах. Полученные данные показывают, что содержание тяжелых металлов в почвах разных ландшафтов широко варьирует. Содержание свинца в почвах различных зон района существенно колеблется. Наибольшие концентрации свинца отмечены в урбозоне. Самое низкое содержание валовой формы цинка и ее подвижной формы характерно для биогенных ландшафтов. Наиболее высокой долей подвижной формы цинка выделяются урботерритории.

Ключевые слова: тяжелые металлы, цинк, свинец, ландшафты, зоны, загрязнение.

HEAVY METAL CONTENT IN THE SOILS OF THE KRYMSKY DISTRICT OF KRASNODAR KRAI

Research article

Teuchezh A.A.*

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

* Corresponding author (aminet.aslanovna[at]mail.ru)

Abstract

The article presents the results of studying soils for zinc and lead content. An important problem of modern ecology is the contamination of soils with heavy metals, this fact determines the direction of this research. Natural compounds, precipitation, and fertilizers are the source of heavy metals in the landscape systems. The research was carried out in separate landscapes and in different zones of the Krymsky District of Krasnoyarsk Krai. In the soils of the district, the study found such heavy metals as zinc, lead, cadmium, cobalt, nickel, and copper in different amounts. They enter the body of animals and humans with plant food, water, and accumulate in the kidneys, liver, and other organs. The data obtained demonstrate that the content of heavy metals in the soils of different landscapes varies widely. The lead content in the soils of different zones of the region varies significantly. The highest concentrations of lead were found in the urban zone. The lowest content of the total form of zinc and its active form is typical for biogenic landscapes. The highest proportion of the active form of zinc is found to be in urban territories.

Keywords: heavy metals, zinc, lead, landscapes, zones, pollution.

Введение

Хозяйственная деятельность человека вызвала существенное изменение окружающей природной среды в связи с загрязнениями ее твердыми и жидкими промышленными и органическими отходами. Важной проблемой современной экологии является загрязнение почв тяжелыми металлами, отражающееся на всех компонентах биосферы. Они, попадая в атмосферный воздух, почвы и водоемы, включаются в природный круговорот веществ и удаляются медленно при дефляции, выщелачивании и эрозии [4].

Целью данной работы является изучение загрязненности почв Крымского района Краснодарского края тяжелыми металлами.

Источниками поступления тяжёлых металлов в ландшафтные системы исследуемого района являются:

- 1) их поступление из природных соединений;
- 2) выпадение с атмосферными осадками, куда они поступают в результате трансграничного переноса выбросов металлургических и химических заводов;
- 3) с удобрениями [3].

В ландшафтах тяжелые металлы присутствуют постоянно в определенных количествах, что составляет их фоновое содержание, обычно не превышающее 20 % от принятого ПДК [5]. Постоянное повышение уровня содержания тяжелых металлов в ландшафтах обуславливается их поступлением извне, вызванное чаще всего хозяйственной деятельностью человека.

Основные результаты и их обсуждение

Всего на содержание тяжелых металлов в почвах района было проанализировано 64 образца. В почвах района обнаружены в разных количествах такие металлы как: Pb, Hg, Cd, As, Cu, Se, Zn, Ni, которые поступают в организм животных и человека с растительной пищей, водой и накапливаются в почках, печени и других органах [6].

Согласно Российскому санитарно-гигиеническому ГОСТу 17.4.102-83 к сильноопасным относятся такие тяжёлые металлы как Pb, Zn поэтому мы выбрали именно эти элементы.

Цинк. Среднее содержание цинка (подвижная форма) в почвах северной части Крымского района составляет 3,0, северо-западной – 1,95, центральной – 2,87, восточной – 2,52, западной – 1,60, южной – 3,67 мг/кг при ПДК 23 мг/кг. На полях для с/х использования цинка содержится в среднем 2,5 мг/кг, при амплитуде – от 0,39 в виноградниках до 12,13 мг/кг в окрестностях молочно-товарной фермы (таблица 1).

Диапазон показателей содержания цинка в почвах колеблется от 0,33 в перевале до 12,13 мг/кг возле молочно-товарной фермы.

Таблица 1 – Содержание подвижной формы цинка в почвах отдельных зон района

Зона	Среднее, мг/кг	Минимум, мг/кг	Максимум, мг/кг	Стандартное отклон., мг/кг	Коэффициент вариации, %	Доверительные границы, мг/кг
Природная	2,28	0,36	5,46	1,38	61	0,58
Агрозона	2,12	0,31	4,9	1,11	53	0,41
Урбозона	5,21	1,15	12,13	3,79	73	2,24

В почвах района варьируют показатели валового содержания цинка. Оценивая в целом соотношение валовой и подвижной форм цинка, следует подчеркнуть, что содержание подвижной формы примерно в 20–25 раз ниже, чем общее количество цинка, сконцентрированное в верхних горизонтах почвы. Наибольшее количество валовой формы цинка содержится в почвах техногенных мелиорируемых и техногенных с многолетним севооборотом ландшафтов свыше 60 мг/кг почвы (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание цинка в почвах отдельных ландшафтов

Ландшафты	Среднее, мг/кг	Минимум, мг/кг	Максимум, мг/кг	Коэффициент вариации, %	Доверительные границы, мг/кг
Валовая форма					
Техногенные немелиорируемые	55,95	33,15	136,12	51	16,85
Техногенные мелиорируемые	61,72				
Техногенные с многолетним севооборотом	64,32	64,32	64,32		
Урботерритории	55,31	39,15	67,16	17	6,92
Биогенные	49,25	33,75	67,14	30	11,68
Подвижная форма					
Техногенные немелиорируемые	2,23	0,31	5,46	60	0,43
Техногенные мелиорируемые	2,20	1,31	3,15	42	1,04
Техногенные с многолетним севооборотом	2,58	1,04	4,09	44	0,99
Урботерритории	5,56	1,15	12,13	68	2,36
Биогенные	2,17	0,84	5,03	63	1,02

Самое низкое содержание валовой формы цинка и ее подвижной формы характерно для биогенных ландшафтов – 49,25 и 2,17 мг/кг почвы соответственно. Наиболее высокой долей подвижной формы цинка выделяются урботерритории, в почвах которых на 55,31 мг/кг валовой формы приходится около 5,6 мг/кг подвижной формы.

На территориях, где расположены поселки, город и станицы, концентрация подвижной формы цинка в почве составила в среднем 2,94 мг/кг при диапазоне варьирования – от 0,31 минимум (Нижнебаканский) до 12,13 мг/кг максимум (Гапоновский).

В целом можно подчеркнуть, что цинка (подвижная форма) содержится больше в почвах под жилыми постройками. Выбросы от промышленных предприятий, жилищно-бытовые отходы, транспорт, безусловно, влияют на этот показатель [1].

Следует отметить, что в станицах, расположенных южнее г. Крымска и западнее г. Абинска, содержание цинка в почвах больше – 7,1 мг/кг, чем в почвах станиц, расположенных западнее г. Крымска – 2,2 мг/кг, что очевидно, определяется розой ветров – преобладанием прохождения воздушных масс от названных городов.

Свинец. Этот элемент наименее подвижен и все его растворимые соединения ядовиты. Свинец встречается в природе в основном в форме PbS (Pb^{2+} , Pb^{4+}) и формирует ряд минералов, плохо растворимых в природных водах; входит также в карбонаты, глинистые минералы и связывается с органикой [10]. В почвах района подвижной формы свинца содержится в среднем 1,64 мг/кг, с амплитудой от 0,48 – рисовая зона до 2,91 мг/кг на территории химических складов и авиоплощадки. На пашне свинца содержится около 1,6 мг/кг. Концентрация этого металла в почвах, занятых под поселками, городом и станицами колеблется от 1,23 до 1,93 мг/кг при среднем показателе 1,93 мг/кг. В лесных массивах содержание свинца составляет 1,6 мг/кг с пределами варьирования от 1,27 до 1,89 мг/кг.

Содержание свинца в почвах различных зон района существенно колеблется. Наибольшие концентрации свинца отмечены в урбозоне. Особенно выделяется г. Крымск, где в почвах содержание свинца составило 2,96 мг/кг, что почти в 2 раза больше, чем в лесных массивах и на пашне (таблица 3).

Таблица 3 – Содержание подвижной формы свинца в почвах района

Зона	Среднее, мг/кг	Минимум, мг/кг	Максимум, мг/кг	Стандартное отклон., мг/кг	Коэффициент вариации, %	Доверительные границы, мг/кг
Природная	1,55	0,93	2,25	0,36	23	0,15
Агрозона	1,59	0,49	2,55	0,61	39	0,23
Урбозона	2,03	1,24	2,96	0,58	29	0,34

В почвах северной части Крымского района Краснодарского края свинца содержится в среднем 1,52, в северо-западной – 1,65, в центральной – 1,91, в восточной – 1,77, в западной – 1,26 и в южной – 1,63 мг/кг. Высокое содержание свинца в почвах г. Крымска, видимо, можно объяснить влиянием выбросов транспорта, промышленных предприятий и жилищно-бытовых комплексов [2].

Средние показатели по содержанию подвижной и валовой форм свинца в почвах различных ландшафтов варьируют от 1,43 до 18,92 мг/кг. Максимальный показатель содержания валовой – 18,92 и подвижной – 2,96 мг/кг форм свойственен урботерритории. Минимальный показатель валовой формы – 12,22 мг/кг характерен техногенным немелиорируемым ландшафтам. По подвижной форме свинца минимальные показатели – 0,36 мг/кг получены в биогенных ландшафтах (таблица 4).

Таблица 4 – Содержание свинца в почвах различных ландшафтов

Ландшафты	Среднее, мг/кг	Минимум, мг/кг	Максимум, мг/кг	Коэффициент вариации, %	Доверительные границы, мг/кг
Валовая форма					
Техногенные немелиорируемые	18,50	12,22	24,12	22	2,35
Техногенные мелиорируемые	16,35				
Техногенные с многолетним севооборотом	16,42				
Урботерритории	18,92	13,43	24,12	21	2,95
Биогенные	14,58	13,35	16,27	9	1,09
Подвижная форма					
Техногенные немелиорируемые	1,63	0,49	2,52	33	0,17
Техногенные мелиорируемые	1,63	0,76	2,22	47	0,87
Техногенные с многолетним севооборотом	1,50	1,27	1,89	16	0,21
Урботерритории	2,02	1,24	2,96	30	0,38
Биогенные	1,43	0,36	2,55	49	0,52

Из техногенных ландшафтов наибольшей концентрацией валовой формы свинца выделяются немелиорируемые ландшафты – 18,15 мг/кг. Промежуточное положение по содержанию валовой формы свинца между биогенными и техногенными немелиорируемыми ландшафтами занимают почвы техногенных мелиорируемых – 16,35 и техногенных ландшафтов с многолетним севооборотом – 16,4 мг/кг. Содержание подвижной формы свинца в почвах техногенных ландшафтов примерно одинаково и находится в пределах 1,5–1,6 мг/кг.

Заключение

Выделение суммарного показателя загрязнения почв, различных ландшафтов Крымского района Краснодарского края тяжелыми металлами позволяет разделить территорию района на две части: загрязнение превышает 1 и загрязнение ниже 1 [5]. Территории, где загрязнение тяжелыми металлами превышает 1 составляет, небольшую часть и соотносится в основном с урбанизированными ландшафтами. Природные и техногенные ландшафты различных уровней в основном можно оценить, как мало- и среднезагрязненные тяжелыми металлами [9].

Завершая анализ полученных данных по состоянию ландшафтных систем района можно утверждать, что по рассмотренным тяжелым металлам не было превышения ПДК. Однако по большинству элементов отмечается заметное нарастание показателей их содержания, что подтверждает существенным превышением их фонового уровня.

Одним из вариантов снижения поступления тяжелых металлов в почву является снижение внесения удобрений старого производства и использование более чистых химикатов, содержащих тяжелые металлы в малых количествах [8].

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Белюченко И. С. Экология Кубани / И. С. Белюченко – Краснодар: КубГАУ. – 2005. – Ч. II – 470 с.
2. Белюченко И. С. Экологические аспекты совершенствования функционирования агроландшафтных систем Краснодарского края / И. С. Белюченко, А. В. Смагин, В. Н. Гукалов и др. // Тр. КубГАУ. – 2010. – Т. 1. – № 26. – С. 33–37.

3. Белюченко И. С. Экологические проблемы степной зоны Кубани, причины их возникновения и пути решения / И. С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2011. – Т. 7. – № 3. – С. 47–64.
4. Белюченко И. С. Вопросы защиты почв в системе агроландшафта / И. С. Белюченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета – Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 95. – С. 232–241.
5. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве: Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2041-06. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. – 15 с.
6. Попова Т. В. Особенности распределения тяжелых металлов в корнеобитаемом слое чернозема обыкновенного в разных местообитаниях / Т. В. Попова, В. Н. Гукалов, И. С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2010. – Т. 6. – № 1. – С. 24–26.
7. Теучеж А. А. Накопление тяжелых металлов в верхнем слое почвы / А. А. Теучеж // в сборнике «Отходы, причины их образования и перспективы использования». – Краснодар. – 2019. С. 217–221.
8. Теучеж А. А. Сравнительный анализ содержания тяжелых металлов в почвах агроландшафта / А. А. Теучеж // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – Краснодар. – 2019. – Т. 15. – № 2. С. 32–36.
9. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве: Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2511-09. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 10 с.
10. Шеуджен А. Х. Агробиогеохимия чернозема: монография / А. Х. Шеуджен – Майкоп: ООО «Полиграф-ЮГ», 2018. – 308 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Belyuchenko I. S. Jekologija Kubani [Ecology of the Kuban] / I. S. Belyuchenko – Krasnodar: KubSAU. – 2005. – Part II – 470 p. [in Russian]
2. Belyuchenko I. S. Jekologicheskie aspekty sovershenstvovaniya funkcionirovaniya agrolandschaftnyh sistem Krasnodarskogo kraja [Environmental aspects of improving the functioning of agrolandscape systems in the Krasnodar Territory] / I. S. Belyuchenko, A. V. Smagin, V. N. Gukalov, et al. // Tr. KubSAU. – 2010. – Vol. 1. – No. 26. – pp. 33–37. [in Russian]
3. Belyuchenko I. S. Jekologicheskie problemy stepnoj zony Kubani, prichiny ih vznikenovenija i puti reshenija [Environmental problems of the steppe zone of the Kuban, the causes of their occurrence and solutions] / I. S. Belyuchenko // [Ecol. Bulletin of the North. Caucasus]. – 2011. – Vol. 7. – No. 3. – P. 47–64. [in Russian]
4. Belyuchenko I. S. Voprosy zashhity pochv v sisteme agrolandschafta [Issues of soil protection in the system of agricultural landscape] / I. S. Belyuchenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University] – Krasnodar: KubSAU, 2014. – No. 95. – P. 232–241. [in Russian]
5. Predel'no dopustimye koncentracii (PDK) himicheskikh veshhestv v pochve: Gigienicheskie normativy [Maximum permissible concentration (MPC) of chemicals in the soil: Hygienic standards] GN 2.1.7.2041-06. – М.: Federal Center for Hygiene and Epidemiology of Rospotrebnadzor, 2006. – 15 p. [in Russian]
6. Popova T. V. Osobennosti raspredelenija tjazhelyh metallov v korneobitaemom sloe chernozema obyknovenno v raznyh mestoobitanijah [Features of the distribution of heavy metals in the root layer of ordinary chernozem in different habitats] / T. V. Popova, V. N. Gukalov, I. S. Belyuchenko // Jekol. Vestnik Sev. Kavkaza [Ecol. Bulletin of the North. Caucasus]. – 2010. – Vol. 6. – No. 1. – P. 24–26. [in Russian]
7. Teuchezh A. A. Nakoplenie tjazhelyh metallov v verhnem sloe pochvy [Accumulation of heavy metals in the upper soil layer] / A. A. Teuchezh // v sbornike «Othody, prichiny ih obrazovaniya i perspektivy ispol'zovanija» [in the collection «Waste, the reasons for their formation and prospects for use»] – Krasnodar. – 2019. P. 217 – 221. [in Russian]
8. Teuchezh A. A. Sravnitel'nyj analiz soderzhanija tjazhelyh metallov v pochvah agrolandschafta [Comparative analysis of the content of heavy metals in soils of agricultural landscape] / A. A. Teuchezh // Jekol. Vestnik Sev. Kavkaza [Ecol. Bulletin of the North. Caucasus]. - Krasnodar. – 2019. – Vol. 15. – No. 2. P. 32–36. [in Russian]
9. Orientirovochno dopustimye koncentracii (ODK) himicheskikh veshhestv v pochve: Gigienicheskie normativy [Approximately permissible concentrations (APC) of chemical substances in the soil: Hygienic standards] GN 2.1.7.2511-09. – М.: Federal Center for Hygiene and Epidemiology of Rospotrebnadzor, 2009. – 10 p. [in Russian]
10. Sheudzhen A. Kh. Agrobiogeohimija chernozema [Agrobiogeochemistry of chernozem]: monograph / A. Kh. Sheudzhen – Maikop: LLC «Polygraph-Yug», 2018. – 308 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.041>

СОВРЕМЕННЫЕ СВЕДЕНИЯ О ТРИХИНЕЛЛЕЗЕ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ

Научная статья

Млынар Е.В.^{1,*}, Думикян В.Ш.², Думикян С.В.³¹ ORCID: 0000-0001-8993-0754;^{1,3} Дальневосточный государственный медицинский университет, Хабаровск, Россия;² Хабаровская городская станция по борьбе с болезнями животных, Хабаровск, Россия

* Корреспондирующий автор (mlynar[at]bk.ru)

Аннотация

В статье проведен анализ зараженности трихинеллезом у животных и заболеваемость данным паразитом среди жителей Хабаровского края за последние 5 лет. Основным источником заражения человека остается медвежье мясо и мясо кабана. Частота зараженности медвежьего мяса за последние годы изменялась в пределах от 0,5 до 4,45%. Стабильному распространению трихинеллеза способствуют различные экологические и социальные факторы, в том числе браконьерский промысел.

Отмечены случаи заражения людей (в том числе детей) посредством мяса бродячих собак. В связи с этим необходимо усилить контроль за стихийными рынками и мясом добытых диких животных и информирование населения о возможностях заражения трихинеллезом.

Ключевые слова: паразит, трихинеллез, зараженность, синантропные животные, Хабаровский край.

MODERN DATA OF TRICHINELLOSIS OF THE Khabarovsk REGION

Research article

Mlynar E.V.^{1,*}, Dumikyan V.Sh.², Dumikyan S.V.³¹ ORCID: 0000-0001-8993-0754;^{1,3} Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russia;² Khabarovsk City Station for Combating Animal Diseases, Khabarovsk, Russia

* Corresponding author (mlynar[at]bk.ru)

Abstract

The article analyzes the infection with trichinosis in animals and the incidence of this parasite among residents of the Khabarovsk Territory over the past 5 years. The main source of human infection remains bear meat and wild boar meat. The frequency of infection of bear meat in recent years has varied from 0,5 to 4,45%. Although it previously reached a stable spread of trichinosis due to various environmental and social factors, including poaching. Cases of infection of people (including children) by means of meat of stray dogs are noted. In this regard, it is necessary to strengthen control over spontaneous markets and meat of captured wild animals and inform the population about the possibility of infection with trichinosis.

Keywords: parasites, trichinosis, infection, synanthropic animals, Khabarovsk Territory.

Введение

Трихинеллёз одно из наиболее опасных гельминтозных заболеваний как для человека, так и животных, характеризующийся при тяжелом течении поражением внутренних органов и центральной нервной системы. Выявление данного заболевания началось еще с 19 века, однако до сих пор не разработаны эффективные меры профилактики и борьбы, надежно предохраняющие людей и животных от заражения трихинеллезом. Сложность борьбы с этой инвазией объясняется широким распространением в природном биоценозе, наличием тесных контактов между дикими и домашними животными. С конца 20 века в России отмечалось повышение уровня заболеваемости населения и животных трихинеллезом. Особо это заболевание всегда было актуальным для Дальнего Востока, в субъектах которого активно ведется промысел диких животных [2], [8], [10].

Заболеваемость данным гельминтозом в Дальневосточном федеральном округе (ДФО) составляла в 2019 году 0,11 на 100 тыс. населения с колебаниями от 0,10 в Приморском крае до 0,31 в Республике Саха (Якутия) [9].

Хабаровский край не является исключением – на его территории ежегодно регистрируются случаи заболевания трихинеллезом среди людей.

Причем, при проведенном в 2008–2013 гг. обследовании была выявлена определенная очаговость данного заболевания в пределах региона [6]. Например, в центральных районах Хабаровского края встречаемость данного заболевания составляла 1,8% от всех гельминтозов, а в южных и северных районах 0,2 и 0,3% соответственно [6].

Особо настораживает тот факт, что данное заболевание регистрируется не только у взрослых, но и в детском возрасте. Причем данные случаи не единичны. Например, в 2016 году на территории Хабаровского края было зарегистрировано 3 случая трихинеллеза у детей [4].

Материал и методы исследований

Материалом послужили архивные данные по заболеваемости трихинеллезом в Хабаровском крае и данные проведенных исследований животных на базе Хабаровской городской станции по борьбе с болезнями животных в период 2016–2020 гг.

Результаты и обсуждение

В Хабаровском крае заболеваемость трихинеллёзом носит волнообразный характер. Динамика показателей за 2016-2020 гг. характеризовалась резкими колебаниями, что обусловлено вспышечным характером заболеваемости населения.

В 2016 году в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы государственных учреждений ветеринарии Хабаровского края проведено всего 74457 исследований мяса домашних и диких животных на трихинеллез (см. таблицу 1). Среди 175 проб медвежьего мяса выявлено 2 положительные пробы (1,14%). В 2017 году исследовано 61067 проб, среди которых также положительным оказалось 1 проба мяса медведя из 179 (0,5%). В 2019 году прошли исследования 8315 туш животных. Положительными оказались 4 (4,45%) медвежьи пробы из 92. В 2020 году среди 6141 проведенных анализов, 4 оказались положительными, из них 2 пробы (1,38% от проанализированных) принадлежат диким кабанам, а для 2 проб (2,4% от проанализированных) источником послужило медвежье мясо. Данные проведенных исследований наглядно демонстрируют, что зараженности диких животных ежегодно подвержена значительной вариации.

Таблица 1 – Источники и число случаев заражения людей трихинеллезом, а также количество проанализированных проб на данное заболевание на территории Хабаровского края за период 2016-2020 гг.

Источник заражения	2016	2017	2018	2019	2020
Медведь	6/175 (2)	1/179 (1)	0/306(0)	4/92 (4)	4/83 (2)
Дикие кабаны	0/0	0/0	0/93(0)	0/0	2/145 (2)
Выявлено случаев заболевания у человека/ Всего обследовано животных (выявлено зараженных)	2/74457	1/61067	0/29329	4/8315	6/6141

Примечание: в скобках указано число проб, в которых выявлены личинки паразита

Как видно из представленных в таблице данных, из обследованных диких животных основным возможным источником заражения людей может стать мясо медведей, однако своевременная ветеринарная экспертиза препятствует этому.

В то же время, не всегда мясо диких животных, добытое населением, подвергается ветеринарно-санитарной экспертизе, хотя исследование на трихинеллез мяса, в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы, проводится бесплатно, в рамках государственного задания. В связи с развитием сайтов и электронных площадок для торговли, даже у жителей городов стало появляться нелегальное дикое мясо, не прошедшее ветеринарно-санитарную экспертизу. Основной причиной не прохождения экспертизы мяса добытого от диких животных является браконьерский промысел. В случае заражения, этот продукт, не прошедший контроль, становится фактором передачи инвазии не только для людей, но и для синантропных животных, в том числе бездомных собак. Многие исследователи отмечают, что по в настоящее время среди факторов, способствовавших заражению людей трихинеллезом спектр сместился к бродячим собакам, барсукам, енотовидным собакам [9].

В связи со снижением уровня жизни отдельных слоев населения, в последние годы существует тенденция к употреблению в пищу мяса собак, что также может поспособствовать росту зараженности людей. Например, в 2016 году в двух поселках Хабаровского края после употребления в пищу мяса отловленных собак в одном случае заболели трое детей младшего возраста, а в другом трое взрослых [4].

Трихинеллез, связанный с употреблением мяса собак, помимо Хабаровского края, за последнее время был зарегистрирован еще в 8 субъектах Российской Федерации [1], [5]. В связи с этим, следует признать что это не единичное явление, а ситуация, обусловленная достаточно непростой экономической обстановкой в сельских районах.

Среди факторов, сопутствующих распространению браконьерами мяса диких животных следует упомянуть развитие электронных торговых площадок на различных сайтах, позволяющих реализовывать населению нелегально добытую и переработанную продукцию животного производства.

Последнее особо актуально, поскольку на территории ДФО недавно были зарегистрированы случаи трихинеллёза вследствие самостоятельного употребления средства с взвесью живых личинок трихинелл (называемой у населения "вакцина Бритова") [3]. А в 2019 году в городе Хабаровске от данного препарата пострадали три человека, в том числе несовершеннолетний ребенок. В связи с этим необходимо усилить комплексный контроль за реализуемой продукцией, поскольку результатом этих факторов может стать увеличение уровня зараженности трихинеллеза среди населения.

Кроме того, как и в случае с другими гельминтозами, целесообразно постоянное проведение санитарно-просветительской работы и информирование населения региона об эпизоотическом состоянии животных в районе [7].

Заключение

Проанализировав заболеваемость людей трихинеллёзом, а также частоту зараженности животных, можно сделать вывод, что трихинеллез в большинстве случаев возникает и реализуется вспышками. Несмотря на относительно низкую зараженность дикого мяса (до 4,5% у медведей и до 1,38% у кабанов), остается вероятность заражения человека через синантропных животных. Также следует заключить, что важным фактором заражения населения данной инвазией, служит употребление инфицированного мяса не прошедшую ветеринарно-санитарную экспертизу. Мясо, реализуемое в официальных торговых заведениях, как правило, безопасное и основным источником заражения через дикое мясо могут стать животные, добытые охотниками и распроданные населению нелегально «с рук». Необходимо усилить комплексный контроль за реализуемой продукцией (в том числе за продукцией, реализуемой посредством электронных торговых площадок).

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Бужгеева А.А. Эпидемиологическая ситуация по заболеваемости трихинеллезом в Республике Бурятия / А.А. Бужгеева, М.А. Александрова, Д.Д. Васильева // Матер. XI съезда Всерос. науч.-практ. Общества эпидемиол., микробиол. и паразитол. «Обеспечение эпидемиологического благополучия: вызовы и решения». – М., 2017. – С. 398.
2. Волков В.И. Медико-географический атлас Хабаровского края и Еврейской автономной области / Волков В.И. – Хабаровск, 2005. – 112 с..
3. Доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Хабаровском крае в 2019 году»: г. Хабаровск: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Хабаровскому краю, 2020 г. – 94 с.
4. Драгомерецкая А.Г. Эпидемиологическая ситуация по трихинеллезу в Дальневосточном федеральном округе Российской Федерации / А.Г. Драгомерецкая, И.Б. Иванова, Т.А. Зайцева // Здоровье населения и среда обитания. – 2016. – № 10 (283). – С. 44-48.
5. Драгомерецкая А.Г. Эпидемиологические аспекты трихинеллеза в Дальневосточном федеральном округе Российской Федерации / А.Г. Драгомерецкая, О.Е. Троценко // Матер. тр. регион. совещ. «Актуал. вопросы эпидемиол. надзора за паразитар. болезнями в Сибирском и Уральском федеральных округах». – Сургут, 2018. – С. 44-46.
6. Миropольская Н.Ю. Этиология и распространенность гельминтозов у детей Хабаровского края / Н.Ю. Миropольская, И.Б. Иванова, В.П. Молочный и др. // Дальневосточный медицинский журнал. – 2014. – № 4. – С. 26-31.
7. Млынар Е.В. Экологические аспекты увеличения показателя общей заболеваемости по метагонимозу в населенных пунктах Хабаровского края / Е.В. Млынар, И.Е. Хованский // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2019. – № 3. – С. 61-65.
8. Романенко Н.А. Гельминтозы Востока и Севера России / Н.А. Романенко, П.С. Посохов, Г.М. Трускова и др. // – Хабаровск. – 2005. – 215 с.
9. Твердохлебова Т.И. Трихинеллез на юге и Дальнем Востоке России / Т.И. Твердохлебова, О.Е. Троценко, О.С. Думбадзе и др. // Дальневосточный медицинский журнал. – 2020. – № 4. – С. 41-46.
10. Файнфельд И.А. Трихинеллез на Дальнем Востоке: распространение, патогенез, клиника, лечение, профилактика / И.А. Файнфельд, А.В. Крылов // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2014. – Вып. 54. – С. 111-115.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Buzhgeeva A. A. Jepidemiologicheskaja situacija po zabolevaemosti trihinellezom v Respublike Burjatija [Epidemiological situation on the incidence of trichinosis in the Republic of Buryatia] / Buzhgeeva A. A., Alexandrova M. A., Vasilyeva D. D. // Mater. XI s'ezda Vseros. nauch.-prakt. Obshhestva jepidemiol., mikrobiol. i parazitolog. «Obespechenie jepidemiologicheskogo blagopoluchija: vyzovy i reshenija» [Mater. XI Congress of the All-Russian Scientific-Practical Societies of Epidemiol., microbiol. and parasitol. "Ensuring epidemiological well-being: challenges and solutions"]. – M., 2017. – p. 398. [in Russian]
2. Volkov V. I. Mediko-geograficheskij atlas Habarovskogo kraja i Evrejskoj avtonomnoj oblasti [Medico-geographical atlas of the Khabarovsk Territory and the Jewish Autonomous Region] / Volkov V. I.-Khabarovsk, 2005. – 112 p. [in Russian]
3. Doklad «O sostojanii sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija v Habarovskom krae v 2019 godu» [Report "On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Khabarovsk Territory in 2019"]: Khabarovsk: Department of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Khabarovsk Territory, 2020-94 p. [in Russian]
4. Dragomeretskaya A. G. Jepidemiologicheskaja situacija po trihinellezu v Dal'nevostochnom federal'nom okruge Rossijskoj Federacii [Epidemiological situation of trichinosis in the Far Eastern Federal District of the Russian Federation] / A. G. Dragomeretskaya, I. B. Ivanova, T. A. Zaitseva // Zdorov'e naselenija i sreda obitanija [Population health and habitat]. – 2016. – № 10 (283). – Pp. 44-48. [in Russian]
5. Dragomeretskaya A. G. Jepidemiologicheskie aspekty trihinelleza v Dal'nevostochnom federal'nom okruge Rossijskoj Federacii [Epidemiological aspects of trichinosis in the Far Eastern Federal District of the Russian Federation] / A. G. Dragomeretskaya, O. E. Trotsenko // Mater. tr. region. soveshh. «Aktual. voprosy jepidemiol. nadzora za parazitarn. boleznyami v Sibirskom i Ural'skom federal'nyh okrugah [Mater. tr. region. meeting. "Actual. questions of epidemiology. supervision of parasitars. diseases in the Siberian and Ural Federal districts"]. – Surgut, 2018. – pp. 44-46.
6. Miropolskaya N. Yu. Jetiologija i rasprostranennost' gel'mintozov u detej Habarovskogo kraja [Etiology and prevalence of helminthiasis in children of the Khabarovsk Territory] / N. Yu. Miropolskaya, I. B. Ivanova, V. P. Molochny et al. // Far Eastern Medical Journal. – 2014. – No. 4. – pp. 26-31. [in Russian]
7. Mlynar E. V. Jekologicheskie aspekty uvelichenija pokazatelja obshhej zabolevaemosti po metagonimozu v naselennyh punktah Habarovskogo kraja [Ecological aspects of increasing the indicator of general morbidity by metagonimosis in the settlements of the Khabarovsk Territory] / E. V. Mlynar, I. E. Khovansky // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij [International Journal of Applied and Fundamental Research]. – 2019. – No. 3. – pp. 61-65. [in Russian]
8. Romanenko N. A. Gel'mintozy Vostoka i Severa Rossii [Helminthiasis of the East and North of Russia] / N. A. Romanenko, P. S. Posokhov, G. M. Truskova et al. – Khabarovsk. – 2005. – 215 p. [in Russian]
9. Tverdokhlebova T. I. Trihinellez na juge i Dal'nem Vostoke Rossii [Trichinellosis in the south and Far East of Russia] / T. I. Tverdokhlebova, O. E. Trotsenko, O. S. Dumbadze et al. // Far Eastern Medical Journal. – 2020. – No. 4. – pp. 41-46.
10. Feinfeld I. A. Trihinellez na Dal'nem Vostoke: rasprostranenie, patogenez, klinika, lechenie, profilaktika [Trichinellosis in the Far East: distribution, pathogenesis, clinic, treatment, prevention] / I. A. Feinfeld, A.V. Krylov // Bjulleten' fiziologii i patologii dyhanija [Bulletin of physiology and pathology of respiration]. – 2014. – Issue 54. – pp. 111-115. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.042>

**ОБСЕМЕНЕННОСТЬ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ЯЙЦАМИ, ЛИЧИНКАМИ ГЕЛЬМИНТОВ,
И ЦИСТАМИ ПАТОГЕННЫХ КИШЕЧНЫХ ПРОСТЕЙШИХ**

Научная статья

**Аракельян Р.С.^{1,*}, Маслянинова А.Е.², Шендо Г.Л.³, Чотчаев А.-А.М.⁴, Эльгакаева М.А.⁵,
Мирманова И.М.⁶, Абдулмеджидов А.А.⁷**

¹ ORCID: 0000-0001-7549-2925;

² ORCID: 0000-0003-0908-950X;

³ ORCID: 0000-0002-0969-8543;

⁴ ORCID: 0000-0002-9744-7401;

⁵ ORCID: 0000-0001-5974-7027;

⁶ ORCID: 0000-0003-3857-2314;

⁷ ORCID: 0000-0001-5264-6397;

^{1, 2, 5, 6, 7} Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, Астрахань, Россия;

³ Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области, Астрахань, Россия;

⁴ Ставропольский государственный медицинский университет Минздрава России, Ставрополь, Россия

* Корреспондирующий автор (rudolf_astakhan[at]rambler.ru)

Аннотация

Были проведены исследования 4792 пробы пищевых продуктов, выполнено 7776 исследований, в т.ч. доля плодоовощной продукции составила 62,3% (n=2984), из которых 2,8% (n=84) не соответствовали норме.

В большинстве случаев на исследования доставлялась овощная продукция – 85,7% (n=2559), представленная 23 видами. Число проб, не отвечающих санитарно-паразитологическим показателям составило 2,4% (n=62), из которых, основную массу – 90,4% (n=56) от числа всех положительных находок среди овощей, составили мертвые личинки *Strongyloides stercoralis*, по 1,6% (по n=1) составили живые личинки *Strongyloides stercoralis*, яйца *Toxocara canis*, *Opisthorchis felinus*, цисты *Entamoeba histolytica*, а также микст-инвазии оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides*+мертвые личинки *Strongyloides stercoralis* и неоплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides* +мертвые личинки *Strongyloides stercoralis*.

Таким образом, положительные находки (яйца и личинки гельминтов) чаще обнаруживали в пробах овощной продукции, имевшей непосредственный контакт с землей; наличие положительных находок в пробах овощей свидетельствует о загрязнении данной продукции фекалиями инвазированных животных (мертвые личинки *Strongyloides stercoralis* и яйца *Toxocara canis*) и человека (яйца *Opisthorchis felinus*, *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* и цисты *Entamoeba histolytica*); наличие яиц гельминтов (яйца *Opisthorchis felinus*, *Ascaris lumbricoides* и *Enterobius vermicularis*) и цист патогенных кишечных простейших (*Entamoeba histolytica*) свидетельствует о загрязнении навоза фекалиями инвазированных людей.

Ключевые слова: овощи, яйца и личинки гельминтов, цисты патогенных кишечных простейших.

CONTAMINATION OF VEGETABLE PRODUCTS WITH EGGS, HELMINTH LARVAE,
AND CYSTS OF PATHOGENIC INTESTINAL PROTOZOA

Research article

Arakelyan R.S.^{1,*}, Maslyaninova A.E.², Shendo G.L.³, Chotchaev A.-A.M.⁴, Elgakaeva M.A.⁵,
Mirmanova I.M.⁶, Abdulmedzhidov A.A.⁷¹ ORCID: 0000-0001-7549-2925;² ORCID: 0000-0003-0908-950X;³ ORCID: 0000-0002-0969-8543;⁴ ORCID: 0000-0002-9744-7401;⁵ ORCID: 0000-0001-5974-7027;⁶ ORCID: 0000-0003-3857-2314;⁷ ORCID: 0000-0001-5264-6397;¹ Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia;³ Federal Hygienic and Epidemiological Center in the Astrakhan Region, Astrakhan, Russia;⁴ Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

* Corresponding author (rudolf_astakhan[at]rambler.ru)

Abstract

The article contains a study of 4792 food samples, 7776 studies were performed in total. The share of fruit and vegetable products was 62,3% (n=2984), of which 2.8% (n=84) did not meet the norm.

In most cases, the research received vegetable products – 85,7% (n=2559), represented by 23 species. The number of samples that do not meet sanitary and parasitological indicators equals 2,4% (n=62), of which the bulk (90,4% (n=56) of all contamination findings among vegetables) are dead *Strongyloides stercoralis* larvae, while 1,6% (n=1) include live *Strongyloides stercoralis* larvae, *Toxocara canis* eggs, *Opisthorchis felinus*, *Entamoeba histolytica* cysts, as well as mixed infestations fertilized eggs of *Ascaris lumbricoides*+dead larvae of *Strongyloides stercoralis* and unfertilized eggs of *Ascaris lumbricoides* +dead larvae of *Strongyloides stercoralis*.

Therefore, the eggs and larvae of helminths are more often found in samples of vegetable products that had direct contact with the ground; the presence of positive findings in vegetable samples indicates contamination of these products with the feces of infected animals (dead larvae of *Strongyloides stercoralis* and eggs of *Toxocara canis*) and humans (eggs of *Opisthorchis felinus*, *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* and *Entamoeba cysts histolytica*); the presence of helminth eggs (eggs of *Opisthorchis felinus*, *Ascaris lumbricoides* and *Enterobius vermicularis*) and cysts of pathogenic intestinal protozoa (*Entamoeba histolytica*) indicates contamination of manure with feces of infected people.

Keywords: vegetables, eggs and larvae of helminths, cysts of pathogenic intestinal protozoa.

Введение

В последние годы во многих регионах России отмечается увеличение числа случаев заболевания человека инфекционными и паразитарными заболеваниями, которые в большинстве своем наносят огромный экономический и материальный ущерб здоровью населения [2], [4], [7], [8].

Одним из основных вопросов паразитологической науки является поиск путей улучшения паразитологической ситуации и оздоровления населения от паразитозов [9].

Мощным фактором распространения гельминтозов зачастую служит загрязнение окружающей среды яйцами гельминтов в результате сброса сточных вод и стоков животноводческих комплексов. Яйцами гельминтов загрязнены почва, ягоды, овощи, выращиваемые на сельскохозяйственных полях орошения многих городов. [11].

Из всех объектов окружающей среды почва наиболее часто и интенсивно загрязняется возбудителями кишечных паразитарных заболеваний: гельминтозы, лямблиоз, амебиаз и др. Из загрязненной почвы возбудители паразитарных болезней могут попадать на овощи, фрукты, ягоды, столовую зелень, руки, одежду, в водоемы, что создает условия для повышенного риска заражения людей и животных [5].

В последнее время в городах России значительно увеличилось количество бродячих собак и кошек. Многие гельминты, паразитирующие у животных, служат источником заражения человека, который также может являться причиной контаминации окружающей среды и источником инвазии для определенных видов животных [3].

В комплексе мероприятий по профилактике паразитарных болезней среди населения ведущее место занимает охрана и оздоровление окружающей среды от их возбудителей. Проведение санитарно-паразитологического мониторинга объектов окружающей среды, как фактора передачи паразитозов, предусматривает индикацию возбудителей и определение степени контаминации различных субстратов, в частности, почвы. Почва и песок являются наиболее эпидемиологически значимыми субстратами при геогельминтозах, в которых при благоприятных климатических условиях яйца геогельминтов длительное время сохраняются, развиваются и достигают инвазионной стадии, способствуя распространению паразитарных болезней [1].

Позволяя установить пути и факторы передачи конкретных инвазий, санитарно-паразитологические исследования объектов окружающей среды являются значимой частью в системе обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения [10].

Цель исследования

Проанализировать паразитарную и обсемененность овощной продукции, выращенной и реализуемой на территории Астраханской области.

Материалы и методы

Исследовательская работа проводилась на базе лаборатории бактериологических и паразитологических исследований ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области» и на базе кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Исследования плодоовощной продукции на паразитологические показатели проводили согласно методическим указаниям МУК 4.2.3016-12 «Санитарно-паразитологические исследования плодоовощной, плодово-ягодной и растительной продукции» [6].

Все доставляемые на исследования пробы овощей были закодированы и выяснить конкретно, где и откуда именно был произведен забор не предоставлялось возможности.

Всего, за анализируемый период (2013 – 2019 гг.) были проведены исследования 4792 пробы пищевых продуктов, выполнено 7776 исследований. Доля плодоовощной продукции в структуре всех пищевых продуктов, составила 62,3% (n=2984), из которых 2,8% (n=84) не соответствовали норме.

Статистическая обработка результатов проводилась при помощи программы Microsoft Office Excel (Microsoft, США) и BioStat Professional 5.8.4. Определяли процентное выражение ряда данных (%).

Результаты исследования

Как было отмечено ранее, за анализируемый период были проведены исследования 2986 проб плодоовощной продукции, выполнено 5972 исследования (таблица 1).

Таблица 1 – Число проб плодоовощной продукции, исследованных в Астраханской области

Наименование проб	Всего исследовано проб	Пробы, не отвечающие нормативам	Экстенсивность инвазии, %
Грибы	5	-	-
Столовая зелень	155	7	4,5
Овощи	2559	62	2,4
Фрукты	106	2	1,9
Ягоды	159	7	4,4
Соки	2	-	-
Всего проб	2986	84	2,8

Как видно из приведенной выше таблицы, пробы, доставленные для исследования на паразитарную чистоту, были разнообразными. Так, в большинстве случаев на исследования доставлялась овощная продукция – 85,7% (n=2559), представленная 23 видами (таблица 2).

Таблица 2 – Число проб овощей, исследованных на паразитарную чистоту

Пробы овощей	Всего исследовано проб	Пробы, не отвечающие нормативам	Экстенсивность инвазии, %
Картофель продовольственный	1005	14	1,4
Томаты	380	3	0,8
Перец болгарский	243	1	0,4
Лук репчатый	221	11	5,0
Капуста белокочанная	160	3	1,9
Морковь столовая	152	20	13,3
Огурцы	127	-	-
Баклажаны	101	-	-
Свекла столовая	58	7	12,1
Тыква	18	1	5,6
Лечо	12	-	-
Кабачки	14	1	2,3
Рагу овощное	10	-	-
Чеснок	9	-	-
Редис	8	1	12,5
Редька	4	-	-
Соте (баклажаны + кабачки)	2	-	-
Кукуруза	2	-	-
Капуста брокколи	1	-	-
Имбирь	1	-	-
Патисоны	1	-	-
Всего	2559	62	2,4

Число проб, не отвечающих санитарно-паразитологическим показателям составило 2,4% (n=62), из которых, основную массу – 90,4% (n=56) от числа всех положительных находок среди овощей, составили мертвые личинки

Strongyloides stercoralis, по 1,6% (по n=1) – живые личинки *Strongyloides stercoralis*, яйца *Toxocara canis*, *Opisthorchis felinus*, цисты *Entamoeba histolytica*, а также микст-инвазии оплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides*+мертвые личинки *Strongyloides stercoralis* и неоплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides* +мертвые личинки *Strongyloides stercoralis*.

В большинстве случаев – 39,3% (n=1005) на исследования доставлялись пробы картофеля продовольственного, из которых 1,4% (n=14) составили неудовлетворительные пробы. Так, в данных пробах были обнаружены мертвые личинки *Strongyloides stercoralis* – 85,8% (n=12) от числа всех неудовлетворительных проб овощей, яйца *Toxocara canis* – 7,1% (n=1) и в одной пробе – 7,1% были обнаружены неоплодотворенные яйца *Ascaris lumbricoides* и мертвые личинки *Strongyloides stercoralis*.

Кроме проб картофеля, положительные находки отмечались в доставленных и исследованных пробах томатов, кабачков, капусты белокочанной, репчатого лука, моркови столовой, перца болгарского, редиса, свеклы столовой и тыквы.

Так, доля проб томатов в структуре числа овощной продукции составила 14,8% (n=380), из которых неудовлетворительными оказались 0,8% проб (n=3) – во всех пробах были обнаружены мертвые личинки *Strongyloides stercoralis*.

На долю кабачков пришлось 1,7% (n=44), из которых в 2,3% случаев (n=1) были обнаружены мертвые личинки *Strongyloides stercoralis*. Из общего числа проб белокочанной капусты – 6,3% (n=160), неудовлетворительными оказались 1,9% (n=3) – были обнаружены мертвые личинки *Strongyloides stercoralis* (n=2) и цисты *Entamoeba histolytica* (n=1).

На долю репчатого лука пришлось 8,6% исследования овощей (n=221). Число проб, не отвечающих нормативам, составило 5,0% (n=11) были обнаружены личинки *Strongyloides stercoralis*, в т.ч. живые (n=1) (рис. 1).



Рис. 1 – Живая личинка *Strongyloides stercoralis*, обнаруженная в пробе лука репчатого

Примечание: увеличение x 100, фото Аракельян Р.С.

Столовая морковь была представлена в 5,9% (n=152), из которых 13,2% проб (n=20) оказались обсеменены мертвыми личинками *Strongyloides stercoralis* (n=19) и оплодотворенными яйцами *Ascaris lumbricoides* и мертвыми личинками *Strongyloides stercoralis* (n=1).

Также проводились исследования проб болгарского перца – 9,5% (n=243), из которых в 0,4% (n=1) были обнаружены яйца *Opisthorchis felinus*.

На долю исследованных проб редиса пришлось – 0,3% (n=8), в т.ч. 12,5% (n=1) составили неудовлетворительные пробы – были обнаружены мертвые личинки *Strongyloides stercoralis*.

На долю проб свеклы столовой пришлось 2,3% (n=58). Число проб, не отвечающих нормативным показателям, составило 12,1% (n=7) – во всех неудовлетворительных пробах были обнаружены мертвые личинки *Strongyloides stercoralis*.

Также положительные находки отмечались в исследованных пробах тыквы – 0,7% (n=18), в т.ч. 5,6% (n=1) составили неудовлетворительные пробы, в которых были обнаружены мертвые личинки *Strongyloides stercoralis*.

Кроме выше перечисленных проб овощей, на исследование доставлялись пробы огурцов – 5,0% (n=127), баклажанов – 3,9% (n=101), капусты брокколи – 0,03% (n=1), имбиря – 0,03% (n=1), кукурузы – 0,1% (n=2), лечо – 0,5% (n=12), патиссонов – 0,03% (n=1), редьки – 0,2% (n=4), овощного рагу – 0,4% (n=10), соте (баклажаны + кабачок) – 0,1% (n=2) и чеснока – 0,4% (n=9). Во всех пробах результат паразитологического исследования отрицательный.

Выводы

1. Положительные находки (яйца и личинки гельминтов) чаще обнаруживали в пробах, имевший непосредственный контакт с землей.

2. Наличие положительных находок в пробах овощей свидетельствует о загрязнении данной продукции фекалиями инвазированных животных (мертвые личинки *Strongyloides stercoralis* и яйца *Toxocara canis*) и человека (яйца *Opisthorchis felinus*, *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* и цисты *Entamoeba histolytica*).

3. Наличие яиц гельминтов (яйца *Opisthorchis felineus*, *Ascaris lumbricoides* и *Enterobius vermicularis*) и цист патогенных кишечных простейших (*Entamoeba histolytica*) свидетельствует о загрязнении навоза фекалиями инвазированных людей.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Багаева У.В. Изучение санитарно-гельминтологического состояния песка и почвы на территории детских дошкольных учреждений и дворовых игровых площадок / У.В. Багаева, Г.С. Качмазов, А.Т. Базырова и др. // Российский паразитологический журнал. – 2017. – Т. 40. – № 2. – С. 150-154.
2. Галимзянов Х.М. Современные аспекты состояния гемостаза при некоторых арбовирусных инфекциях / Х.М. Галимзянов, Е.Н. Лазарева, Е.В. Мирекина // Астраханский медицинский журнал. – 2012. – Т. 7. – № 1. – С. 27-31.
3. Горчакова Н.Г. Показатели паразитарного загрязнения пищевых продуктов и объектов внешней среды / Н.Г. Горчакова // Научно-исследовательские публикации. – 2015. – Т. 1. – № 10 (30). – С. 20-25.
4. Карпенко С.Ф. Динамика клинических проявления и каталазной активности сыворотки крови у больных коксидиозом моложе 50 лет / С.Ф. Карпенко, Х.М. Галимзянов, Н.Б. Касимова, и др. // Астраханский медицинский журнал. – 2012. – Т. 7. – № 2. – С. 64-68.
5. Кузнецова Т.Н. Санитарно-паразитологический контроль почвы / Т.Н. Кузнецова, Н.Ю. Сысоева // Наука и технологии в современном обществе. – 2015. – № 1 (2). – С. 3-5.
6. Методические указания МУК 4.2.3016-12 «Санитарно-паразитологические исследования плодово-ягодной, плодово-ягодной и растительной продукции».
7. Мирекина Е.В. Современные аспекты состояния гемостаза при Лихорадке Западного Нила / Е.В. Мирекина, Х.М. Галимзянов, Н.Р. Бедлинская // Пест-Менеджмент. – 2017. – № 3 (103). – С. 11-16.
8. Мирекина Е.В. Состояние дыхательной системы у больных Конго-Крымской геморрагической лихорадки (ККГЛ) / Е.В. Мирекина, Е.Н. Лазарева, М.М. Хок, и др. // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 3. – С. 143.
9. Сарбашева М.М. Улучшение санитарно-паразитологического состояния объектов окружающей среды в Кабардино-Балкарской республике / М.М. Сарбашева, А.М. Биттиров, Ж.М. Ардавова и др. // Российский паразитологический журнал. – 2010. – № 4. – С. 98-100.
10. Стрельникова Г.В. Некоторые результаты санитарно-паразитологических исследований объектов окружающей среды в Ростовской области / Г.В. Стрельникова, Г.Т. Айдинов, М.М. Швагер // Материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики и профилактики инфекционных и паразитарных заболеваний на юге России», г. Ростов-на-Дону. – 13-14 октября 2016 г. – С. 137-140.
11. Халафли Х.Н. Влияние природных условий на циркуляцию возбудителей кишечных паразитозов в окружающей среде / Х.Н. Халафли // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 9-3. – С. 531-534.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bagaeva U.V. Izuchenie sanitarno-gel'mintologicheskogo sostojanija peska i pochvy na territorii detskih doshkol'nyh uchrezhdenij i dvorovyh igrovyh ploshhadok [Study of the sanitary-helminthological state of sand and soil on the territory of preschool institutions and yard playgrounds] / U.V. Bagaeva, G.S. Kachmazov, A.T. Bazyrova et al. // Rossijskij parazitologicheskij zhurnal [Russian Parasitological Journal]. - 2017. - Vol. 40. - No. 2. - pp. 150-154. [in Russian]
2. Galimzyanov Kh.M. Sovremennye aspekty sostojanija gemostaza pri nekotoryh arbovirusnyh infekcijah [Modern aspects of the state of hemostasis in some arbovirus infections] / Kh.M. Galimzyanov, E.N. Lazareva, E.V. Mirekina // Astrahanskij medicinskij zhurnal [Astrakhan Medical Journal]. - 2012. - Vol. 7. - No. 1. - pp. 27-31. [in Russian]
3. Gorchakova N.G. Pokazateli parazitarnogo zagriznenija pishhevyh produktov i ob'ektov vneshej sredy [Indicators of parasitic contamination of food products and objects of the external environment] / N.G. Gorchakova // Nauchno-issledovatel'skie publikacii [Research publications]. - 2015. - Vol. 1. - № 10 (30). - P. 20-25. [in Russian]
4. Karpenko S.F. Dinamika klinicheskikh projavlenija i katalaznoj aktivnosti syvorotki krovi u bol'nyh koksiellezom molozhe 50 let [Dynamics of clinical manifestations and catalase activity of blood serum in patients with coxyellosis younger than 50 years] / S.F. Karpenko, H.M. Galimzyanov, N.B. Kasimova et al. // Astrahanskij medicinskij zhurnal [Astrakhan Medical Journal]. - 2012. - Vol. 7. - No. 2. - pp. 64-68. [in Russian]
5. Kuznetsova T.N. Sanitarно-parazitologicheskij kontrol' pochvy [Sanitary-parasitological control of the soil] / T.N. Kuznetsova, N.Yu. Sysoeva // Nauka i tehnologii v sovremennom obshhestve [Science and Technology in modern society]. – 2015. – № 1 (2). – Pp. 3-5. [in Russian]
6. Methodological guidelines of the MUC 4.2.3016-12 “Sanitarно-parazitologicheskie issledovanija plodoovoshhnoj, plodovo-jagodnoj i rastitel'noj produkcii” [“Sanitary and parasitological studies of fruit and vegetable, fruit and berry and plant products”]. [in Russian]
7. Mirekina E.V. Sovremennye aspekty sostojanija gemostaza pri Lihoradke Zapadnogo Nila [Modern aspects of the state of hemostasis in West Nile fever] / E.V. Mirekina, H.M. Galimzyanov, N.R. Bedlinskaya // Pest Management. – 2017. – № 3 (103). – Pp. 11-16. [in Russian]
8. Mirekina E.V. Sostojanie dyhatel'noj sistemy u bol'nyh Kongo-Krymskoj gemorragicheskoj lihoradki (KKGL) [State of the respiratory system in patients with Congo-Crimean hemorrhagic fever (CCGL)] / E.V. Mirekina, E.N. Lazareva, M.M. Khok et al. // Mezhdunarodnyj zhurnal jeksperimental'nogo obrazovanija [International Journal of Experimental Education]. - 2013. - No. 3. - p. 143. [in Russian]

9. Sarbasheva M.M. Uluchshenie sanitarno-parazitologicheskogo sostojanija obektov okruzhajushhej sredy v Kabardino-Balkarskoj respublike [Improvement of the sanitary-parasitological state of environmental objects in the Kabardino-Balkar republic] / M.M. Sarbasheva, A.M. Bittirov, Zh.M. Ardavova et al. // Russian parasitologicheskij zhurnal. - 2010. - no. 4. - p. 98-100. [in Russian]

10. Strelnikova G.V. Nekotorye rezul'taty sanitarno-parazitologicheskikh issledovanij obektov okruzhajushhej sredy v Rostovskoj oblasti [Some results of sanitary-parasitological studies of environmental objects in the Rostov region] / G.V. Strelnikova, G.T. Aidinov et al. // Materialy mezhhregional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Aktual'nye voprosy diagnostiki i profilaktiki infekcionnyh i parazitarnyh zabolevanij na jube Rossii», g. Rostov-na-Donu. – 13-14 oktjabrja 2016 g. [Materials of the interregional scientific and practical conference with international participation "Actual issues of diagnostics and prevention of infectious and parasitic diseases in the South of Russia", Rostov-on-Don. – October 13-14, 2016] - pp. 137-140. [in Russian]

11. Halafli H.N. Vlijanie prirodnyh uslovij na cirkuljaciju vozбудitelej kishechnyh parazitov v okruzhajushhej srede [Influence of natural conditions on the circulation of pathogens of intestinal parasitosis in the environment] / H.N. Halafli // Fundamental'nye issledovanija [Fundamental Research]. - 2011. - No. 9-3. - pp. 531-534. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.043>

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕОАДЬЮВАНТНОЙ ХИМИОГОРМОНАЛЬНОЙ И ГОРМОНАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ВЫСОКОГО И ОЧЕНЬ ВЫСОКОГО РИСКА

Научная статья

Бувевич Н.Н.^{1,*}, Проценко С.А.², Носов А.К.³, Рева С.А.⁴, Толмачев С.С.⁵, Артемьева А.С.⁶

^{1, 2, 3, 4, 5, 6} Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;

⁴ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И. П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

* Корреспондирующий автор (buevich_nn[at]mail.ru)

Аннотация

Рак предстательной железы (РПЖ) является актуальной, социально-значимой проблемой мужского населения. Около 20% пациентов имеют высокий и очень высокий риск заболевания, что говорит о более неблагоприятном прогнозе у данной группы. Тактика ведения таких больных остается спорной. В настоящее время все чаще возникает интерес к неoadъювантному лечению в попытке искоренить микрометастазы и улучшить хирургические результаты лечения. Проведение неoadъювантной терапии не является стандартным методом лечения РПЖ, однако может быть, потенциально эффективным. В данной статье мы осветим результаты собственного исследования – неoadъювантной стратегии лечения РПЖ высокого и очень высокого риска.

Ключевые слова: рак предстательной железы, неoadъювантная терапия, высокий риск, химиотерапия, гормонотерапия.

AN EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF NEOADJUVANT CHEMOHORMONAL AND HORMONAL THERAPY FOR HIGH-AND VERY HIGH-RISK PROSTATE CANCER

Research article

Buevich N.N.^{1,*}, Protsenko S.A.², Nosov A.K.³, Reva S.A.⁴, Tolmachev S.S.⁵, Artemyeva A.S.⁶

^{1, 2, 3, 4, 5, 6} N.N. Petrov Research Institute of Oncology, St. Petersburg, Russia;

⁴ First Pavlov State Medical University of St. Petersburg, St. Petersburg, Russia

* Corresponding author (buevich_nn[at]mail.ru)

Abstract

Prostate cancer is an relevant, socially significant problem among the male population. About 20% of patients have a high and very high risk of this disease, which indicates a more unfavorable prognosis in this group, while the tactics of managing such patients remains controversial. Currently, there is an increasing interest in neoadjuvant treatment in an attempt to eradicate micrometastases and improve the results of surgical treatment. Neoadjuvant therapy is not a standard method of treating prostate cancer, but it has the potential to be effective. The article highlights the results of an original study – a neoadjuvant strategy for the treatment of high-and very high-risk prostate cancer.

Keywords: prostate cancer, neoadjuvant therapy, high risk, chemotherapy, hormone therapy.

Введение

Рак предстательной железы (РПЖ) является одной из наиболее важных, социально значимых медицинских проблем, так как данная опухоль лидирует в структуре онкологической заболеваемости и смертности [1, С.244].

Важнейшую роль в выборе тактики лечения имеет определение группы риска [2, С. 476]. Около 20% пациентов, на момент постановки диагноза, относятся к группе высокого риска развития рецидива заболевания [3, С. 211], [4, С. 2164]. Данная группа пациентов имеет более неблагоприятный прогноз в отношении прогрессирования, метастазирования и выживаемости [5, С. 343]. РПЖ высокого и очень высокого риска является потенциально летальным заболеванием, требующим активного мультимодального подхода, опции и режимы которого в настоящее время широко обсуждаются [6, С. 1082].

Однако, тактика ведения больных таких больных остается спорной. Ввиду того, что около 15% пациентов не отвечают на проводимые локальные методы лечения, что требует дополнительных поисков методов терапии [7, С. 343].

В настоящее время все чаще возникает интерес к неoadъювантному лечению в попытке искоренить микрометастазы и улучшить хирургические результаты лечения [8, С. 20]. Проведение неoadъювантной терапии не является стандартным методом лечения РПЖ, однако может быть, потенциально эффективным [9, С.339].

Учитывая все вышесказанное, целесообразно проведение исследования эффективности применения доцетаксела и дегареликса в качестве неoadъювантной химиогормонотерапии и неoadъювантной гормональной терапии в монорежиме перед радикальной простатэктомией при раке предстательной железы высокого риска с целью улучшения результатов лечения пациентов с данной патологией.

Методы и принципы исследования

В исследование включено 138 больных РПЖ высокого и очень высокого риска развития прогрессирования, получавших лечение в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова в период с марта 2014 г. по август 2019 г.

Критериями высокого и очень высокого риска являются: ПСА > 20 нг/мл и/или сумма баллов по шкале Глисона > 8 и/или клиническая стадия > T2c.

Пациенты разделены на 3 группы. Первой группе пациентов выполнялось оперативное лечение, в объеме РПЭ (n=46). Второй группе пациентов проводилась неoadъювантная химиогормональная (ХГТ) терапия (химиотерапия доцетакселом (75 мг/м², в/в, кап, 1 раз в 21 день) в сочетании с гормонотерапией антагонистом гонадотропин релизинг-гормона (ГнРГ) дегареликсом (в инициальной дозе 240 мг, разделенной на 2 введения по 120 мг, далее в поддерживающем режиме по 80 мг, 1 раз в 28 дней, п/к) с последующим хирургическим лечением (ХГТ+РПЭ, n=46). Третья группа была набрана ретроспективно, в ней применялись различные варианты гормональной поддержки (антагонисты гонадотропин релизинг-гормона, терапия агонистами лютеинизирующего гормона релизинг гормона, терапия антиандрогенами, а также МАБ (комбинации антиандрогенов и аналогов ЛГРГ). Учитывая сопоставимость эффективности препаратов гормональной терапии (ГТ), пациенты были объединены в одну группу.

Пациенты во всех трех группах были сопоставимы по возрасту, объему предстательной железы (p=0,435), уровню общего ПСА (p=0,684). Средний возраст пациентов в группе РПЭ составил 62,08±6,67, в группе ХГТ+РПЭ - 62,89±7,25, в группе ГТ+РПЭ - 63,07±5,60 (p=0,472). Медиана объема предстательной железы в группе РПЭ составила 46,86±17,76, в группе ХГТ+РПЭ - 51,61±37,47, в группе ГТ+РПЭ - 37,90±11,09 (p=0,435). Медиана уровня ПСА в группе РПЭ составила 29,47±31,13, в группе ХГТ+РПЭ - 34,62±34,85, в группе ГТ+РПЭ - 27,15±29,70 (p=0,684).

Основными объективными критериями оценки эффективности лекарственного лечения РПЖ остаются динамика ПСА и изменение объема предстательной железы. Нами проведена сравнительная оценка данных параметров.

Уровень ПСА до начала лечения в группе пациентов, получавших неoadъювантную ХГТ, в среднем составил 34,6 нг/мл (7,4-180 нг/мл). После проведенного лечения уровень антигена в среднем составлял 1,3 нг/мл (0,001– 6,5 нг/мл), отмечено статистически значимое снижение показателя в 27 раз, p= 0,001 (см. рисунок 1).

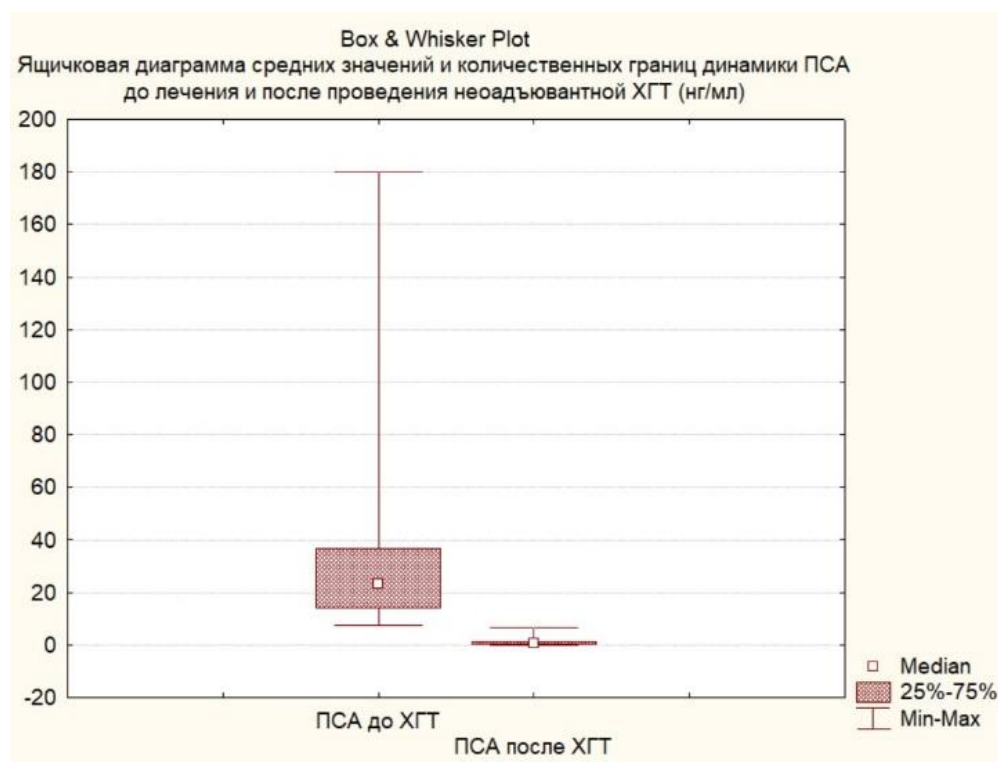


Рис. 1 – Динамика уровня ПСА на фоне неoadъювантной ХГТ

Примечание: p = 0,001

Уровень ПСА до начала лечения в группе пациентов, получавших неoadъювантную ГТ, в среднем составил 27 нг/мл (4,6-184 нг/мл). После проведенного лечения уровень антигена в среднем составлял 3,4 нг/мл (0,04 -19,50 нг/мл), отмечено статистически значимое снижение показателя в 7,7 раз, p= 0,001 (см. рисунок 2).

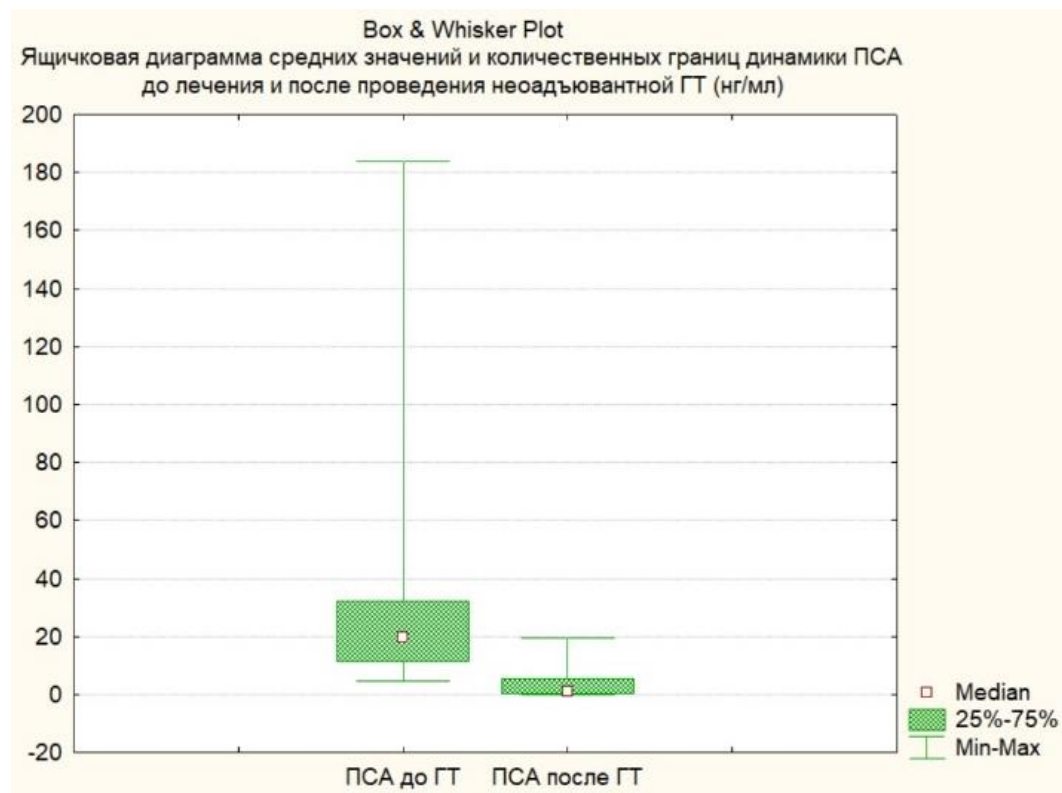


Рис. 2 – Динамика уровня ПСА на фоне неoadъювантной ХГТ
Примечание: $p = 0,001$

Объем предстательной железы до начала лечения в группе пациентов, получавших неoadъювантную ХГТ, в среднем составил 51,6 см³ (21-240 см³). После проведенного лечения объем железы в среднем составлял 30,9 см³ (12-74 см³), отмечено статистически значимое снижение показателя в 1,6 раз, $p=0,001$ (см. рисунок 3).

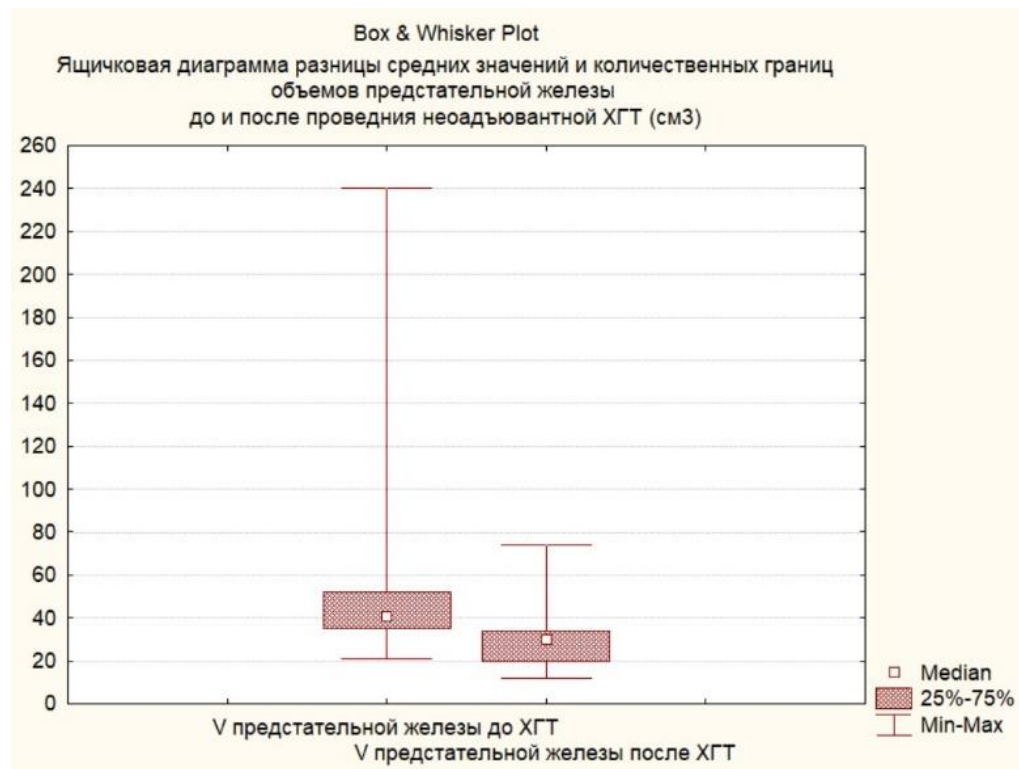


Рис. 3 – Динамика объема предстательной железы на фоне неoadъювантной ХГТ
Примечание: $p = 0,001$

Объем предстательной железы до начала лечения в группе пациентов, получавших неoadъювантную ГТ в среднем составил 38 см³ (16-77 см³). После проведенного лечения объем простаты в среднем составлял 30 см³ (11-77 см³), отмечено статистически незначимое снижение показателя в 1,2 раза ($p=0,001$) (см. рисунок 4).



Рис. 4 – Динамика объема предстательной железы на фоне неoadьювантной ГТ
Примечание: $p = 0,001$

В нашей работе оценены нежелательные (НЯ) на фоне неoadьювантного лекарственного лечения доцетакселом в сочетании с дегареликсом, а также самостоятельной ГТ, в соответствии с Международной терминологией критериев НЯ (СТСАЕ) v5.0. от 2017 года. За время проведения исследования в группе пациентов неoadьювантной ХГТ всего выполнено 266 введений доцетаксела и дегареликса.

НЯ в группе ХГТ наблюдались у 89% пациентов. Основную часть осложнений составили НЯ 1-2 ст., корректировались симптоматической терапией, что не повлияло на проводимую лечебную тактику. НЯ 3-4 степени наблюдались у 21,7% пациентов. Редукция дозы доцетаксела произведена в следствии серьезных НЯ, таких как, фебрильной нейтропении, периферической нейропатии, стоматита, герпетической инфекции, астении.

Опосредованно, гормональное лечение, как компонент неoadьювантной схемы или в монорежиме, не привело к развитию серьезных нежелательных явлений. Суммарно проведено 270 циклов гормональной неoadьювантной терапии. Основную часть НЯ ГТ составили осложнения 1-2 степени и были отмечены у 89% мужчин. Спектр НЯ был достаточно разнообразен: наибольший дискомфорт доставляли пациентам болезненность и инфильтрат передней брюшной стенки в месте введения препарата, а также потливость и чувство приливов.

Обсуждение результатов

Нами проведен анализ литературных данных с целью оценки сопоставимости результатов нашего исследования. Основными критериями эффективности проводимого комбинированного лечения рака простаты в неoadьювантном режиме считаются динамика ПСА, изменение объема железы. В большинстве работ отмечено снижение уровня антигена на фоне лекарственной терапии перед оперативным этапом лечения, а также уменьшение объема самой железы. Более доступным методом определения объема простаты остается проведение МРТ до и после неoadьювантного лечения [10, С. 4778].

В ходе проведения нашего исследования получена высокая частота ответа пациентов по данным показателям. В 95% случаев уровень ПСА снижался более, чем на 50% у пациентов в группе ХГТ+РПЭ и в 78% в группе неoadьювантной ГТ+РПЭ. Полученные нами результаты сопоставимы с литературными данными. У двух пациентов в обеих группах отмечено повышение ПСА на фоне проведенного лечения и расценено как прогрессирование заболевания.

При изучении безопасности предложенного нами неoadьювантного лекарственного лечения у больных РПЖ высокого риска был выявлен приемлемый профиль токсичности проводимой противоопухолевой терапии. Высокой степени токсичности с летальным исходом не наблюдалось.

Подводя итог, можно отметить, что основная масса НЯ в обеих группах неoadьювантной терапии не превышала 1-2 степени тяжести, что говорит о приемлемом профиле токсичности и переносимости терапии у больных РПЖ высокого риска. НЯ 3-4 степени, отмечены только в группе неoadьювантной ХГТ+РПЭ, что обусловлено многокомпонентностью схемы лекарственной лечения. Увеличение интервала до проведения РПЭ после неoadьювантной терапии потребовалось 4 пациентам (8,6%), что было связано с НЯ. Наиболее частыми побочными эффектами в группе дегареликса были реакции в месте инъекции. Стоит сказать, что у 5 пациентов (10,8%) получающих неoadьювантную ХГТ и у 5 пациентов (10,8%), получавших неoadьювантную ГТ, не было отмечено НЯ за период лечения.

Заключение

Анализ результатов проведенного исследования неoadъювантной лекарственной терапии показал высокую клиническую эффективность предложенного вида лечения на основании динамики уровня ПСА и объема предстательной железы ($p=0,001$).

Предложенный вариант неoadъювантного лечения показал приемлемый профиль токсичности и переносимости у пациентов группы высокого и очень высокого риска.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Epstein, J.I. The 2014 International Society of Urological Pathology (ISUP) Consensus Conference on Gleason Grading of Prostatic Carcinoma: Definition of Grading Patterns and Proposal for a New Grading System / J.I.Epstein [et al.] // *Am. J. Surg. Pathol.* – 2016. – №40. – pp.244.
2. Ferris M.J. The Addition of Chemotherapy in the Definitive Management of High Risk Prostate Cancer / Matthew J Ferris, Yuan Liu, Jingning A.O. [et al.] // *Urol. Oncol.* – 2018. – Vol.36(11). – pp. 475-487.
3. Cooperberg M.R. High-risk prostate cancer in the United States, 1990–2007 / Cooperberg M.R., Cowan J., Broering J.M. et al. // *World J Urol* 2008;26(3):211–8. DOI: 10.1007/s00345-008-0250-7.
4. D'Amico A.V. Cancer-specific mortality after surgery or radiation for patients with clinically localized prostate cancer managed during the prostate-specific antigen era / D'Amico A.V., Moul J., Carroll P.R. et al. // *J Clin Oncol* 2003; 21:2163–72. DOI: 10.1200/JCO.2003.01.075.
5. Mano R. The very high risk prostate cancer – a contemporary update / R. Mano, J. Eastham, O. Yossepowitch // *Prostate Cancer Prostatic Dis.* – 2016. – Vol.19, №4. – pp. 340–8.
6. Mohler J.L. Prostate cancer, Version 3.2012: featured updates to the NCCN guidelines / Mohler J.L., Armstrong A.J., Bahnson R.R. et al. // *J. Natl. Compr. Canc. Netw.* — 2012. — Vol. 10. — P. 1081–1087.
7. Joniau S. Results of surgery for high-risk prostate cancer / Joniau S, Tosco L, Briganti A. et al. // *Curr Opin Urol* 2013;23(4):342-348
8. Thalgott M. Long-term results of a phase II study with neoadjuvant docetaxel chemotherapy and complete androgen blockade in locally advanced and high-risk prostate cancer / M.Thalgott, T.Horn, M.M. Heck [et al.] // *J. Hematol Oncol.* – 2014. – №7. –pp.20.
9. Goldberg H. Defining high-grade prostate cancer / Goldberg H., Baniel J., Yossepowitch O. // *Curr. Opin. Urol.* — 2013. — Vol. 23. — P. 337-341. — DOI: 10.1097/MOU.0b013e328361dba6.
10. Ross R.W. Phase II study of neoadjuvant chemotherapy with docetaxel and bevacizumab in patients with high-risk localized prostate cancer: a prostate cancer clinical trials consortium trial / R.W. Ross, M.D. Galsky, P. Febbo [et al.] // *Cancer.* – 2012. – Vol.118(19). – pp. 4777-4784

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.044>**ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА ДЕТЕЙ: МНЕНИЯ И ИНФОРМИРОВАННОСТЬ РОДИТЕЛЕЙ**

Научная статья

Бурлуцкая А.В.¹, Савельева Н.В.²*, Терешина Ю.А.³, Серкина А.А.⁴¹ ORCID: 0000-0002-9653-6365;² ORCID: 0000-0001-9091-8584;³ ORCID: 0000-0002-9450-5389;⁴ ORCID: 0000-0002-7262-5507;^{1, 2, 3, 4} Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

* Корреспондирующий автор (nvk.kem[at]mail.ru)

Аннотация

Для оценки уровня информированности о вакцинопрофилактике и для выяснения отношения родителей к вакцинации детей было проведено анонимное анкетирование среди родителей, имеющих детей до 18 лет. Всего в анкетировании приняли участие 238 человек. В результате исследования было выяснено, что среди родителей в целом отношение к вакцинации положительное, и дети в таких семьях были привиты вовремя и всеми вакцинами, входящими в Национальный календарь прививок. Основным источником получения информации о вакцинации у респондентов (в 70,4%) это врач-педиатр. При этом было выявлено, что большинство родителей хотели бы иметь и такие способы получения информации как подробная памятка/брошюра и отдельный сайт с точной информацией о вакцинопрофилактике.

Ключевые слова: вакцинопрофилактика, дети, родители, Национальный календарь прививок.

VACCINATION OF CHILDREN: OPINIONS AND AWARENESS OF PARENTS

Research article

Burlutskaya A.V.¹, Savelyeva N.V.²*, Tereshina Yu.A.³, Serkina A.A.⁴¹ ORCID: 0000-0002-9653-6365;² ORCID: 0000-0001-9091-8584;³ ORCID: 0000-0002-9450-5389;⁴ ORCID: 0000-0002-7262-5507;^{1, 2, 3, 4} Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

* Corresponding author (nvk.kem[at]mail.ru)

Abstract

To assess the level of awareness about vaccination and to clarify the attitude of parents to vaccination of children, the study conducts an anonymous survey was conducted among parents with children under 18 years of age involving a total of 238 people. The study finds that among parents, the general attitude to vaccination is positive, and children in such families were vaccinated on time and with all the vaccines included in the National Vaccination Calendar. The main source of information about vaccination among respondents (in 70.4%) is a pediatrician. At the same time, the study also notes that most parents would also like to have such ways of obtaining information as a detailed memo/brochure and a separate website presenting accurate information on vaccination.

Keywords: vaccination prevention, children, parents, National vaccination calendar.

Введение

Вакцинация необходима для создания активного специфического иммунного ответа иммунной системы организма против возбудителя инфекции, и осуществляется путем введения вакцины [1].

Вакцинация, согласно мнению экспертов ВОЗ, является самым эффективным средством профилактики инфекционных заболеваний. По данным ВОЗ, активная иммунизация населения позволяет предотвращать от 2 до 3 млн. случаев смерти ежегодно [2]. Известно, что с начала проведения вакцинации в СССР произошло резкое падение заболеваемости корью (в 500 раз), дифтерией (в 200 раз), эпидемическим паротитом (в 150 раз), коклюшем (в 40 раз) и столбняком (в 50 раз) [3, С. 23]. На сегодняшний день, несмотря на успехи, возникают трудности при выполнении национальных программ вакцинации в ряде стран, включая и Российскую Федерацию. По-прежнему существуют группы населения, которые сомневаются в необходимости прививок или даже отказываются от них, что приводит к вспышкам вакциноуправляемых болезней. Одной из причин отказов является снижение комплаентности между медицинскими работниками и пациентами по вопросам иммунопрофилактики. Во многом эта ситуация поддерживается антипрививочным движением и недостаточным уровнем информированности родителей [4, С. 32], [5]. Антипрививочное движение, зародившись около двухсот лет назад на основе страха перед поствакцинальными реакциями и осложнениями, в настоящее время приобрело необыкновенную широту, а Россия по результатам международного опроса заняла третье место по его масштабу [6, С. 90].

Решение о необходимости проведения вакцинации принимают родители ребенка [7]. На доверие родителей к вакцинации детей влияют множество факторов: недостаток конкретных сведений о прививках, отсутствие доступа к проверенным и достоверным источникам данных, встревоженность по поводу безопасности вакцин, вызванная публикациями в социальных сетях, на форумах и в средствах массовой информации [8, С. 24]. Чтобы родители приняли обоснованное решение в пользу вакцинации, им необходима полная и достоверная информация по вопросам иммунопрофилактики. Но информация, полученная родителями из разных источников, может быть

противоречивой или не до конца понятной, и это способствует формированию окончательного негативного отношения к иммунизации [9], [10].

Исходя из этого, целью нашего исследования были оценка информированности родителей и их мнения о вопросах вакцинопрофилактики, а также предложить им наиболее удобный и доступный способ для получения достоверной информации о вакцинопрофилактике детей.

Методы и принципы исследования

В период с ноября 2020 г. по январь 2021 г. проведено анонимное анкетирование 238 случайных родителей, имеющих детей до 18 лет. Анкетирование проводилось в детских поликлиниках г. Краснодар. Опросник (анкета) состоял из 12 вопросов. Результаты опроса представлены в виде частот (%).

Основные результаты и обсуждение

В основном в анкетировании участвовали мамы – 92,2%. Возрастная структура родителей была следующей: две трети опрошенных оказались в возрасте 25-35 лет (33%) и 35-45 лет (32,2%). По 17,4% пришлось на возраст 18-25 лет и старше 45 лет. По количеству детей в семье респонденты распределились следующим образом: один ребенок у 44,3% опрошенных, два – у 40,9%, три – у 13%, и более трех – у 1,7%.

Согласно Национальному календарю в положенные сроки и всеми вакцинами прививались дети у 66,1% родителей. С задержкой по срокам из-за разных причин прививали 20% опрошенных. Частично прививали своих детей (только некоторыми вакцинами) – 8,7% родителей, а полностью отказывались от вакцинации – 5,2% (см. рисунок 1).

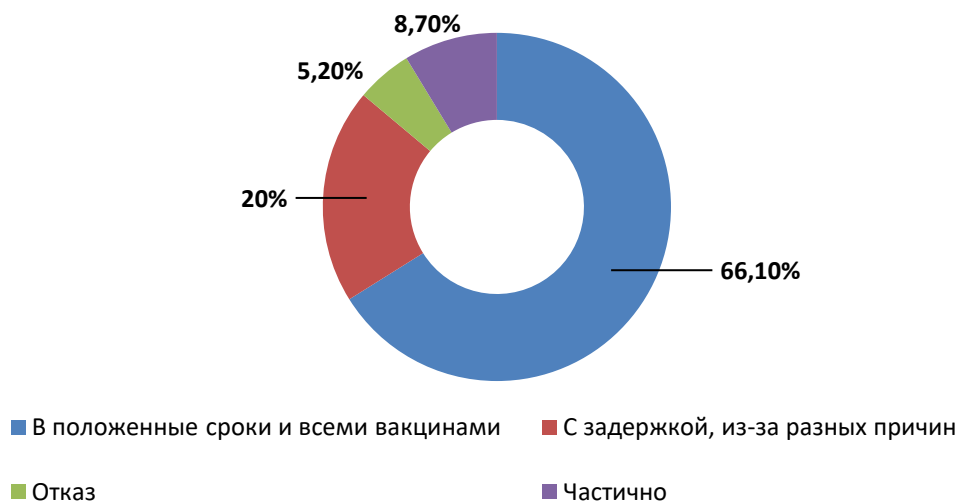


Рис. 1 – Вакцинация по Национальному календарю

Родители, у которых дети были привиты, считают, что вакцинопрофилактика необходима для того, чтобы не болеть опасными инфекциями. Такие ответы составили 80,9% от общего количества ответов. 13,9% ответов пришлось на вариант «так как без прививок не примут в детский сад или школу». Вариант того, что прививки строго обязательны и что все так делают, был выбран в 5,2% случаев (см. рисунок 2).



Рис. 2 – Мнение родителей о вакцинации

Источниками получения основной информации о вакцинации (состав вакцин, показания, противопоказания, побочные реакции, осложнения) у родителей были (многие отмечали несколько вариантов ответа): участковый педиатр - 70,4%, Интернет (форумы, чаты) - 45,2%, медицинская литература - 13,9%, никогда не интересовались данным вопросом - 4,3%. При этом родители хотели бы получать полную информацию о вакцинопрофилактике детей из следующих источников (см. рисунок 3): от врача-педиатра в виде беседы - в большинстве случаев, что составило 62,6% ответов. Ответ «подробная памятка/брошюра, выданная врачом-педиатром» выбирался в 60,9% случаев, «лекции в свободном доступе на сайте поликлиники» - в 18,3%, а отдельный сайт с достоверной информацией о вакцинации хотели бы видеть в 40,9% случаев (Рис.3).

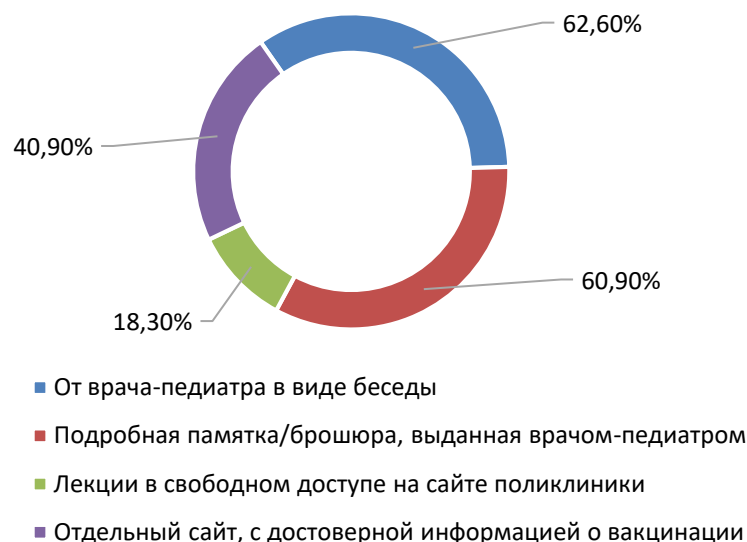


Рис. 3 – Получение информации о вакцинации

На вопрос «Прививали бы Вы своего ребенка, если бы вакцинация была только по желанию?» 70,4% респондентов ответили положительно, 8,7% - отрицательно, а 20,9% хотели бы прививать только некоторыми вакцинами. В анкете мы спросили родителей, знают ли они, что можно по желанию прививать ребенка вакцинами, которые на сегодняшний день не входят в Национальный календарь прививок (ветряная оспа, гепатит А, ротавирусная инфекция, менингококковая инфекция, вирус папилломы человека). Положительно ответило 73,9%, а 26,1% никогда об этом не слышали.

При этом получили иммунизацию от какой-либо перечисленной инфекции дети только у 23,5% опрошенных респондентов. А хотели бы вакцинировать своих детей от выше перечисленных инфекций 59,1% родителей.

Исходя из полученных ответов, мы выяснили, что родители хотели бы получать информацию, имея доступ к единому сайту (см. рисунок 4), посвященному исключительно вакцинопрофилактике детей, а также получать в поликлиниках и больницах своего города памятки или брошюры (см. рисунок 5) с краткой и понятной информацией. Нами были разработаны сайт и памятка. На данный момент это не итоговые варианты, а лишь пример того, как можно облегчить профилактическую работу врачу и увеличить доверие родителей наших маленьких пациентов.

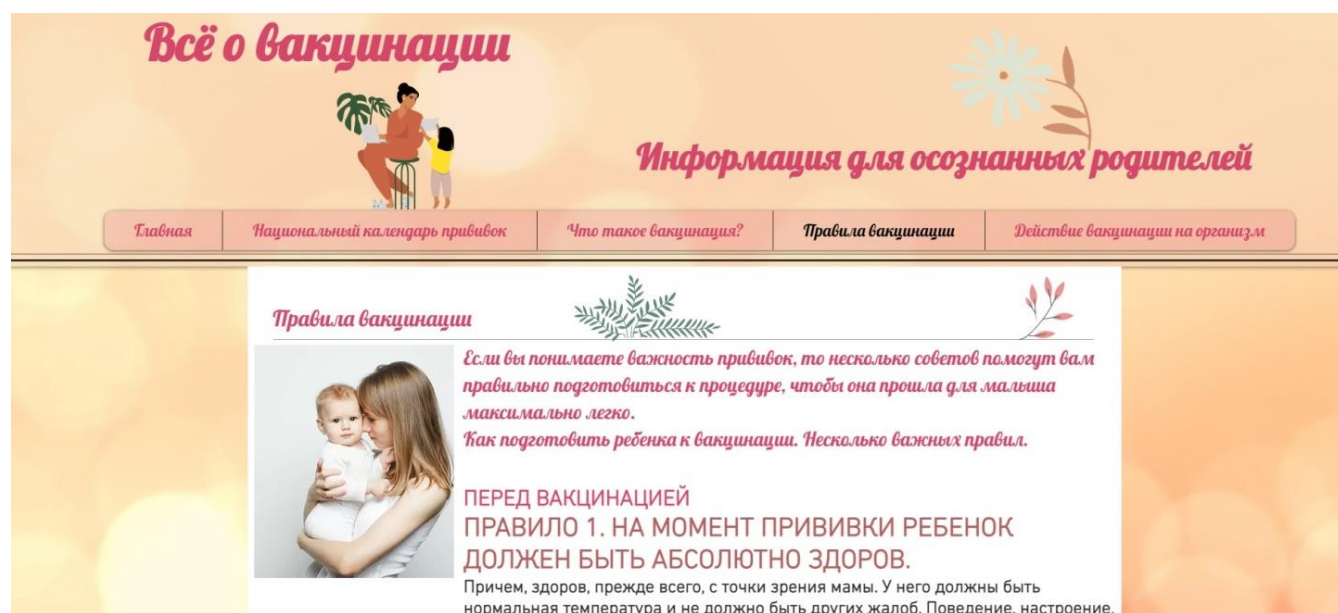


Рис. 4 – Пример сайта о вакцинации

Вы имеете право получить у Вашего врача информацию о вакцине, необходимости вакцинации, возможных реакциях на вакцинацию и последствиях отказа от вакцинации.

Врач, в свою очередь, задаст Вам вопросы, упомянутые в предыдущем разделе, чтобы определить, имеет ли Ваш ребенок какие-либо противопоказания, и нужны ли особые меры предосторожности для проведения вакцинации.

Обсудите с врачом возможность применения и дозировку детского жаропонижающего средства, а также симптомы, при которых обязательно нужно позвонить врачу.



Твой ребенок не супергерой, сделай ему прививку!

В разных странах существуют свои национальные календари профилактических прививок. В России такой календарь обновлен совсем недавно и предусматривает обязательную защиту детей против 12 инфекционных заболеваний:

- Гепатита В;
- Туберкулеза;
- Полиомиелита;
- Коклюша;
- Дифтерии;
- Столбняка;
- Кори;
- Паротита;
- Краснухи;
- Гриппа;
- Пневмококковой инфекции;
- Гемофильной инфекции (для детей из групп риска).



Сайт с полной информацией:

- <https://pravilavakcin.wixsite.com/mysite1>

QR-код, для быстрого доступа к сайту:



Рис. 5 – Пример брошюры о вакцинации

Заключение

Большинство родителей стараются прививать своих детей согласно Национальному календарю прививок, и зачастую их аргументом является профилактика опасных инфекций. Основным источником получения информации о вакцинопрофилактике у родителей – это участковый педиатр. При этом большинство респондентов хотели бы иметь еще источники информации в виде подробной памятки/брошюры и/или отдельного сайта с достоверной информацией о прививках. О наличии вакцин, не входящих в Национальный календарь, осведомлены большинство респондентов, и у каждого четвертого родителя дети вакцинируются. На основании ответов респондентов были разработаны специальные памятки, содержащие краткую и достоверную информацию о вакцинопрофилактике детей, и сайт с развернутой информацией и всеми возможными ответами на вопросы, связанные с вакцинацией детей. В дальнейшем данные материалы мы планируем внедрить в поликлиниках г. Краснодар.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Шамшева О. В. Клиническая вакцинология: монография / О. В. Шамшева, В. Ф. Учайкин, Н. В. Медуницын. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 576 с.
2. Кригер Е. А. Отношение родителей к вакцинации детей и факторы, связанные с отказом от прививок / Е. А. Кригер, О. В. Самодова, Н. Л. Рогушина и др. // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. – 2016. – №2 (95). – С. 91-95.
3. Ваняркина А. С. Вакцинопрофилактика у детей: знания родителей или компетенция врача / А. С. Ваняркина, А. Г. Петрова, Т. А. Баянова и др. // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2019. – №3. – С. 23–28. DOI: 10.34215/1609-1175-2019-4-23-28.
4. Рычкова О. А. Анализ причин, обуславливающих отказы родителей от вакцинации детей / О. А. Рычкова, А. А. Рычкова, М. М. Шешегова и др. // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2020. – № 4 (65). – С. 317.
5. Кригер Е. А. Вакцинопрофилактика инфекций у детей: отказы родителей и их причины / Е. А. Кригер, О. В. Самодова, И. М. Пастбина // Вопросы практической педиатрии. – 2018. – № 1 (13). – С. 21-26. DOI: 10.20953/1817-7646-2018-1-21-26.
6. Краснов М. В. Вопросы вакцинопрофилактики / М. В. Краснов, М. Г. Боровкова, Л. А. Николаева // Медицинский альманах. – 2018. – № 3(54). – С. 90-93.
7. Баранов А. А. Правовые и этические основы информированного согласия на вакцинацию в России: необходимость изменения подхода / А. А. Баранов, Н. И. Брико, Л. С. Намазова-Баранова и др. // Педиатрическая фармакология. – 2016. – № 2 (13). – С. 116-130.
8. Дмитриев А. В. Приверженность вакцинации различных слоев населения: результаты анкетирования / А. В. Дмитриев, Н. В. Федина, Т. Г. Ткаченко и др. // Детские инфекции. – 2019. – №18 (4). – С. 32-37.
9. Турдыева Л. М. Отношение родителей к вакцинации детей, обучающихся в дошкольных учреждениях / Л. М. Турдыева, И. С. Юсупова, Н. М. Попова // Modern Science. – 2020. – № 10-1. – С. 237-240.
10. Костинов М. П. Медико-социальные аспекты отношения родителей к плановой вакцинопрофилактике / М. П. Костинов, К. В. Машилов // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. – 2019. – № 1 (98). – С. 129-135. DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-1-129-135.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Shamsheva O. V. Klinicheskaya vakcinologiya: monografiya [Clinical Vaccinology: monograph] / O. V. SHamsheva, V. F. Uchajkin, N. V. Medunicyn. - M.: GEOTAR-Media, 2016. - 576 p. [in Russian]
2. Kriger E. A. Otnoshenie roditel'ej k vakcinacii detej i faktory, svyazannye s otkazom ot privivok [Parents' attitudes to vaccination of children and factors of vaccinations refuse] / E. A. Kriger, O. V. Samodova, N. L. Rogushina et al. // *Pediatrica. Zhurnal im. G.N. Speranskogo* [Pediatrica. Journal named after G. N. Speransky]. – 2016. – №2 (95). – P. 91-95. [in Russian]
3. Vanyarkina A. S. Vakcinoprofilaktika u detej: znaniya roditel'ej ili kompetenciya vracha [Vaccination in children: knowledge of parents or competence of a doctor] / A. S. Vanyarkina, A. G. Petrova, T. A. Bayanova et al. // *Tihookeanskij medicinskij zhurnal* [Pacific Medical Journal]. – 2019. - №3. – P. 23–28. DOI: 10.34215/1609-1175-2019-4-23-28. [in Russian]
4. Rychkova O. A. Analiz prichin, obuslovlivayushchih otkazy roditel'ej ot vakcinacii detej [Analysis of the reasons why parents refuse to vaccinate their children] / O. A. Rychkova, A. A. Rychkova, M. M. SHeshegova et al. // *Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii* [Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics]. – 2020. - № 4 (65). – P. 317. [in Russian]
5. Kriger E. A. Vakcinoprofilaktika infekcij u detej: otkazy roditel'ej i ih prichiny [Vaccination of infections in children: parental refusals and their causes] / E. A. Kriger, O. V. Samodova, I. M. Pastbina // *Voprosy prakticheskoy pediatrii* [Questions of practical pediatrics]. – 2018. – № 1 (13). – P. 21-26. DOI: 10.20953/1817-7646-2018-1-21-26. [in Russian]
6. Krasnov M. V. Voprosy vakcinoprofilaktiki [Questions of vaccination prevention] / M. V. Krasnov, M. G. Borovkova, L. A. Nikolaeva // *Medicinskij al'manah* [Medical almanac]. – 2018. – № 3(54). – P. 90-93. [in Russian]
7. Baranov A. A. Pravovye i eticheskie osnovy informirovannogo soglasiya na vakcinaciyu v Rossii: neobhodimost' izmeneniya podhoda [Legal and ethical foundations of informed consent for vaccination in Russia: the need to change the approach] / A. A. Baranov, N. I. Briko, L. S. Namazova-Baranova et al. // *Pediatricheskaya farmakologiya* [Pediatric Pharmacology]. - 2016. - № 2 (13). - P. 116-130. [in Russian]
8. Dmitriev A. V. Priverzhennost' vakcinacii razlichnyh sloev naseleniya: rezul'taty anketirovaniya [Commitment to vaccination of various segments of the population: results of the survey] / A. V. Dmitriev, N. V. Fedina, T. G. Tkachenko et al. // *Detskie infekcii* [Children's infections]. – 2019. - №18 (4). – P. 32-37. [in Russian]
9. Turdyeva L. M. Otnoshenie roditel'ej k vakcinacii detej, obuchayushchihsya v doshkol'nyh uchrezhdeniyah [Parents' attitude to vaccination of children studying in preschool institutions] / L. M. Turdyeva, I. S. YUsupova, N. M. Popova // *Modern Science*. - 2020. - № 10-1. - P. 237-240. [in Russian]
10. Kostinov M. P. Mediko-social'nye aspekty otnosheniya roditel'ej k planovoj vakcinoprofilaktike [Medico-social aspects of parent's relationship to routine vaccine prophylaxis] / M. P. Kostinov, K. V. Mashilov // *Pediatrica. Zhurnal im. G.N. Speranskogo* [Pediatrica. Journal named after G. N. Speransky]. – 2019. – № 1 (98). – P. 129-135. DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-1-129-135. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.045>**ГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ ЛИХОРАДКА С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ:
ОСТРОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ИЛИ НЕСЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ?**

Научная статья

Гарипова Р.В.^{1,*}, Архипов Е.В.², Стрижаков Л.А.³, Сафина К.Р.⁴, Юсупова Н.З.⁵, Гайнутдинова Л.И.⁶¹ ORCID: 0000-0001-8986-8030;^{1,2} Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации, Казань, Россия;³ Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия;⁴ Республиканский центр профессиональной патологии Министерства здравоохранения
Республики Татарстан, Казань, Россия;⁵ Казанская государственная медицинская академия - филиал РМАНПО Министерства здравоохранения
Российской Федерации, Казань, Россия;⁶ Городская клиническая больница № 7 г. Казани, Казань, Россия

* Корреспондирующий автор (railyagaripova[at]mail.ru)

Аннотация

В статье приведен разбор клинического случая, связанного с острым профессиональным поражением почек от воздействия биологического фактора. Рассмотрены актуальность проблемы, распространенность геморрагической лихорадки с почечным синдромом в Российской Федерации и за ее пределами, вопрос диагностики и экспертизы профпригодности при поражении почек от биологического фактора профессионального генеза. Показано, что частота профессиональных поражений почек инфекционного характера остается недооцененной как в связи с особенностями клинического течения и воздействия факторов производственной среды, так и со стороны врачей-специалистов, и работодателей.

Обсужден вопрос: считать геморрагическую лихорадку с почечным синдромом острым профессиональным заболеванием или несчастным случаем на производстве, если заболевание развилось в результате исполнения своих трудовых обязанностей.

Предложено расценивать случаи геморрагической лихорадки с почечным синдромом не как острое профессиональное заболевание, а как несчастный случай на производстве с проведением расследования и оформлением материалов расследования согласно Трудового кодекса Российской Федерации.

Ключевые слова: профессиональное заболевание, несчастный случай на производстве, биологический фактор, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом.

**HEMORRHAGIC FEVER WITH RENAL SYNDROME:
AN ACUTE OCCUPATIONAL DISEASE OR AN OCCUPATIONAL ACCIDENT?**

Research article

Garipova R. V.^{1,*}, Arkhipov E. V.², Strizhakov L. A.³, Safina K. R.⁴, Yusupova N. Z.⁵, Gaynutdinova L. I.⁶¹ ORCID: 0000-0001-8986-8030;^{1,2} Kazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kazan, Russia;³ I. M. Sechenov First Moscow State Medical University Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;⁴ Republican Center of Professional Pathology of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia;⁵ Kazan State Medical Academy, branch of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Kazan, Russia;⁶ Kazan City Clinical Hospital No. 7 (Gorodskaya klinicheskaya bolnitsa No. 7 g. Kazani), Kazan, Russia

* Corresponding author (railyagaripova[at]mail.ru)

Abstract

The article presents an analysis of a clinical case associated with acute occupational kidney damage from the influence of a biological factor. The authors examine the relevance of the problem, the prevalence of hemorrhagic fever with renal syndrome in the Russian Federation and abroad, as well as the issue of diagnosis and examination of professional suitability in the case of kidney damage from a biological factor of occupational origin. It is shown that the frequency of occupational kidney damage of an infectious nature remains underestimated both due to the aspects of the clinical course and the impact of factors of the working environment, and on the part of expert medics and employers.

The study also discusses the following issue: should hemorrhagic fever with renal syndrome be considered an acute occupational disease or an accident at work if the disease develops as a result of performing work duties.

It is proposed to regard cases of hemorrhagic fever with renal syndrome not as an acute occupational disease, but as an occupational accident involving investigation and the processing of this type of investigations in accordance with the Labor Code of the Russian Federation.

Keywords: occupational disease, workplace accident, biological factor, hemorrhagic fever with renal syndrome.

Введение

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) – распространенная в мире [1], [2], [3], [4] острая природно-очаговая зоонозная вирусная инфекция, характеризующаяся системным поражением мелких сосудов и геморрагиями, гемодинамическими расстройствами и тубулоинтерстициальным поражением почек нередко с развитием острой почечной недостаточности. Возбудители ГЛПС принадлежат к роду Хантавирус и относятся ко II

группе патогенности. Наиболее высокая заболеваемость отмечается в Китае с ежегодным количеством случаев заболевания от 50 до 100 тысяч [5]. Россия по заболеваемости ГЛПС находится на втором месте после Китая с регистрацией наибольшего числа случаев заболевания (80-95%) в европейской части страны. Очаги активности расположены в Уральском и Приволжском федеральных округах, и самые высокие показатели заболеваемости регистрируются в республиках Татарстан, Башкортостан и Удмуртия [6].

В 45-70% случаев заболевшими ГЛПС являются рабочие (работники промышленных предприятий, водители, строители, работники сельского хозяйства и лесхозов) [7], [7]. Широкая распространенность и высокая заболеваемость ГЛПС, преимущественно лиц трудоспособного молодого и среднего возраста, сопровождающаяся длительным периодом снижения трудоспособности, значительная частота тяжелых форм течения болезни, отсутствие специфических средств лечения и профилактики обуславливают социальную и медицинскую значимость проблемы [9]. Исходя из этого, ГЛПС не только инфекционное заболевание, при котором развивается поражение органов мочевыделительной системы, но и может носить профессиональный характер.

Перечень заболеваний, которые в Российской Федерации могут быть признаны профессиональными, определяется приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 27.04.2012 г. №417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний». Наряду с другими группами заболеваний, в перечень включены профессиональные заболевания, возникающие при работе с биологическими факторами (таблица 1). Однако, в перечне инфекционных и паразитарных заболеваний не указаны конкретные нозологические формы.

Таблица 1 – Перечень профессиональных заболеваний (выдержка из Приказа Минздравсоцразвития России от 27 апреля 2012 г. №417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний»)

№ п/п	Перечень заболеваний, связанных с воздействием вредных и (или) опасных производственных факторов	Код заболевания по МКБ-10*	Наименование вредного и (или) опасного производственного фактора	Код внешней причины по МКБ-10
1	2	3	4	5
III. Заболевания, связанные с воздействием производственных биологических факторов				
3.1.	Инфекционные и паразитарные заболевания, связанные с воздействием инфекционных агентов	T75.8	Возбудители инфекционных и паразитарных заболеваний, с которыми работники находятся в контакте во время работы	Y96

У работников лесозаготовок и сельского хозяйства во время посевных и уборочных работ, у лиц, осуществляющих свою трудовую деятельность на территориях с природными очагами хантавирусной инфекции в строительстве, нефтедобывающей отрасли и др., регистрируются случаи ГЛПС. Несмотря на то, что ГЛПС – острая природно-очаговая хантавирусная инфекция, изменения в органах и системах у части больных, перенесших ГЛПС, могут сохраняться и в позднем периоде реконвалесценции, что требует динамического наблюдения и коррекции для профилактики тяжелых последствий [10].

Клинический случай

Больной Я., 1988 года рождения, с 2011 года работает помощником бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ. Заболел остро (30 октября 2012 г.) когда резко повысилась температура тела до фебрильной (39,0-39,8°C). За медицинской помощью не обращался, свое состояние связал с простудой. 3 ноября 2012 г. появилась нечеткость зрения, высокое артериальное давление до 180/100 мм рт.ст., госпитализирован в инфекционное отделение, где по результатам клинико-лабораторного обследования установлен диагноз «ГЛПС, тяжелое течение». По эпидемиологическому анамнезу уточнено, что работал в Н-ском районе, одновременно заболело 3 человека: вокруг вагончика, где проживали рабочие, было много мышей. В связи с ухудшением состояния переведен для дальнейшего лечения в отделение реанимации. Несмотря на проводимую интенсивную терапию, состояние оставалось тяжелым. Из-за отсутствия динамики (заболел 19 дней назад) в сопровождении переведен в отделение реанимации центральной районной больницы (ЦРБ), где было проведено соответствующее необходимое лечение. Выписан с заключительным диагнозом «ГЛПС, тяжелое течение».

Пациент был направлен в Республиканский центр профессиональной патологии (РЦПП) для прохождения экспертизы профессиональной пригодности и экспертизы связи заболевания с профессией.

Для проведения экспертизы связи заболевания с профессией согласно приказу Министерства здравоохранения РФ от 31 января 2019 г. № 36н "Об утверждении Порядка проведения экспертизы связи заболевания с профессией и формы медицинского заключения о наличии или об отсутствии профессионального заболевания" необходимы следующие документы: санитарно-гигиеническая характеристика условий труда работника, копия трудовой книжки или иных документов, подтверждающих трудовые отношения между работником и работодателем, выписка из медицинской документации гражданина, содержащая клинические данные состояния здоровья, сведения о результатах обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров. По приказу Министерства здравоохранения РФ от 28 мая 2001 г. N 176 "О совершенствовании системы расследования и учета профессиональных заболеваний в Российской Федерации"

основным документом, устанавливающим возможность заражения инфекционным или паразитарным заболеванием при выполнении профессиональных обязанностей, служит Карта эпидемиологического обследования

Согласно санитарно-гигиенической характеристике условий труда работа проводилась на открытой территории. При проведении эксплуатационного и разведочного бурения скважин возможен воздушно-капельный путь заражения, источником инфекции являются лесные мышевидные грызуны. Тип заболеваемости – лесной, производственный (буровой).

По данным карты эпидемиологического обследования больного с геморрагической лихорадкой с почечным синдромом в пункте 11 «Другие важные для заражения факторы» указан разъездной характер работ (нефтяные скважины). Заключение: вероятное условие заражения – лесное.

На заседании экспертного совета РЦПП с учетом имеющейся документации (копия трудовой книжки, санитарно-гигиеническая характеристика условий труда, карта эпидемиологического обследования больного с ГЛПС, выписки из амбулаторной карты, карты стационарного больного и карты периодических медицинских осмотров) установлен диагноз «Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, тяжелое течение» - заболевание профессиональное.

В течение 5 лет больной Я. находился на диспансерном наблюдении по месту жительства с диагнозом «Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, период реконвалесценции». Через 5 лет пациент был направлен в РЦПП повторно. На основании проведенного обследования был выставлен диагноз «Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом с исходом в выздоровление». В госпитализации в центре профпатологии не нуждается. Согласно Приказу Министерства здравоохранения РФ от 5 мая 2016 г. №282н "Об утверждении Порядка проведения экспертизы профессиональной пригодности и формы медицинского заключения о пригодности или непригодности к выполнению отдельных видов работ" работник признан постоянно пригодным в своей профессии без ограничений.

Обсуждение

Данный клинический случай демонстрирует полную реконвалесценцию после перенесенной ГЛПС с полным восстановлением функции почек. Актуальным и малоизученным в настоящий момент остается вопрос о последствиях перенесенной ГЛПС, когда возможно в исходе заболевания формирование почечной дисфункции и развитие ХБП, что может стать причиной стойкой утраты профессиональной трудоспособности (согласно приложению 2, пункту 48 приказа Минздрава России от 28 января 2021 г. №29н болезни мочеполовой системы с хронической почечной недостаточностью II степени и выше, требующие экстракорпоральной детоксикации; со значительным нарушением функции являются противопоказаниями к работам с любыми вредными и (или) опасными производственными факторами и видами работ).

Требуется обсуждения следующий вопрос: «Считать ГЛПС острым профессиональным заболеванием или несчастным случаем на производстве?»: и несчастный случай, и острое профессиональное заболевание возникают при исполнении трудовых обязанностей.

Острое профессиональное заболевание отличается от несчастного случая тем, что причиной его развития является контакт с вредным производственным фактором (согласно 209 статьи Трудового кодекса Российской Федерации вредным считается производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию). В настоящее время согласно статьи 3 Федерального закона №426-ФЗ от 28 декабря 2013 года «...специальная оценка условий труда (СОУТ) является единым комплексом последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса...». Результаты СОУТ используются для составления списка работников, подлежащих периодическим медицинским осмотрам (ПМО). Анализ карты ПМО пациента Я. позволил сделать вывод, что он ни разу не проходил ПМО как работающий в контакте с биологическим фактором (класс условий 3.3, так как возбудители ГЛПС относятся ко II группе патогенности). В карте СОУТ контакт с биологическим фактором не указывался.

Анализ данного случая показал, что заболевание возникло при исполнении трудовых обязанностей, но работа в условиях воздействия биологического фактора (контакт с возбудителями ГЛПС) не входила в трудовые обязанности этого работника, что позволяет расценивать данное происшествие как несчастный случай.

Заключение

На наш взгляд, правильно было бы расценить данный случай не как острое профессиональное заболевание, а как несчастный случай на производстве с проведением расследования и оформлением материалов расследования согласно статьям 227-230 Трудового кодекса Российской Федерации.

Чтобы вести речь о ГЛПС как об остром профессиональном заболевании необходимо рекомендовать при проведении СОУТ у лиц, осуществляющих свою трудовую деятельность на территориях с природными очагами хантавирусной инфекции в строительстве, нефтедобывающей отрасли, сельского хозяйства, лесозаготовок и др., указывать и биологический фактор (класс 3.3).

Следует обратить внимание работодателей на необходимость проведения профилактических мероприятий согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам СП 3.1.7.2614-10 «Профилактика геморрагической лихорадки с почечным синдромом», а также заниматься гигиеническим воспитанием самих работников, чья трудовая деятельность проходит на территориях с природными очагами ГЛПС.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Heyman P. Haemorrhagic Fever with Renal Syndrome: an analysis of the outbreaks in Belgium, France, Germany, the Netherlands and Luxembourg in 2005 / P. Heyman, C. Cochez, G. Ducoffre et al. // *Euro Surveill.* – 2007. – Vol. 5. – № 12. – P. 167-171.
2. Koren N. An increase in reported cases of haemorrhagic fever with renal syndrome in Slovenia in early 2008 / N. Koren N, E. Grilc, M. Blasko et al. // *Euro Surveill.* - 2008. - Vol. 17. - № 13. – P. 16-18.
3. Olsson G.E. Predicting high risk for human hantavirus infections Sweden / G.E. Olsson, M. Hjertqvist, A. Lundkvist et al. // *Emerg. Infect. Dis.* – 2009. - Vol. 1. - № 15. – P. 104-106.
4. Schmaljohn C. Hantaviruses: a global disease problem / C. Schmaljohn, B. Hjelle // *Emerg. Infect. Dis.* - 1997. - Vol. 2. - № 3. – P. 95-104.
5. Zhang Y.Z. Hantavirus infections in humans and animals, China / Y.Z. Zhang, Y. Zou, Z.F. Fu et al. // *Emerg. Infect. Dis.* – 2010. – Vol.16. - № 8. – P. 1195-1203.
6. Garanina S.B. Genetic diversity and geographic distribution of hantaviruses in Russia / Garanina S.B., A.E. Platonov, V.I. Zhuravlev et al. // *Zoonoses Public Health.* – 2009. – Vol. 6-7. - № 56. – P. 297-309.
7. Хасанова Г.М. Клинико-эпидемиологические проявления геморрагической лихорадки с почечным синдромом в период подъема заболеваемости в Республике Башкортостан / Г.М. Хасанова, Д.А. Валишин, А.Н. Хасанова // *Международный академический вестник.* – 2015. – Т. 7. - № 1. – С. 148-150
8. Шакирова В.Г. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом: анализ эпидемиологической ситуации в республике Татарстан за период 2003-2015 гг. / В.Г. Шакирова, Э.Г. Гайфуллина, И.М. Хаертынова и др. // *Дневник казанской медицинской школы.* – 2017. – Т. 16. - № 2. – С. 21-24
9. Фазлыева Р.М. Оптимизация диагностики геморрагической лихорадки с почечным синдромом в эндемичном регионе / Р.М. Фазлыева, Г.А. Мухетдинова, В.Х. Мустафина // *Практическая медицина.* – 2012. – Т. 1. - № 56. – С. 29-32
10. Артамонова И.В. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом: всегда ли происходит выздоровление? / И.В. Артамонова, Г.А. Мухетдинова, Р.М. Фазлыева и др. // *Практическая медицина.* – 2014. - № 7. – С.113-116

Список литературы на английском языке / References in English

1. Heyman P. Haemorrhagic Fever with Renal Syndrome: an analysis of the outbreaks in Belgium, France, Germany, the Netherlands and Luxembourg in 2005 / P. Heyman, C. Cochez, G. Ducoffre et al. // *Euro Surveill.* – 2007. – Vol. 5. – № 12. – P. 167-171.
2. Koren N. An increase in reported cases of haemorrhagic fever with renal syndrome in Slovenia in early 2008 / N. Koren, E. Grilc, M. Blasko et al. // *Euro Surveill.* - 2008. - Vol. 17. - № 13. – P. 16-18.
3. Olsson G.E. Predicting high risk for human hantavirus infections Sweden / G.E. Olsson, M. Hjertqvist, A. Lundkvist et al. // *Emerg. Infect. Dis.* – 2009. - Vol. 1. - № 15. – P. 104-106.
4. Schmaljohn C. Hantaviruses: a global disease problem / C. Schmaljohn, B. Hjelle // *Emerg. Infect. Dis.* - 1997. - Vol. 2. - № 3. – P. 95-104.
5. Zhang Y.Z. Hantavirus infections in humans and animals, China / Y.Z. Zhang, Y. Zou, Z.F. Fu et al. // *Emerg. Infect. Dis.* – 2010. – Vol.16. - № 8. – P. 1195-1203.
6. Garanina S.B. Genetic diversity and geographic distribution of hantaviruses in Russia / Garanina S.B., A.E. Platonov, V.I. Zhuravlev et al. // *Zoonoses Public Health.* – 2009. – Vol. 6-7, № 56. – P. 297-309 [in Russian].
7. Hasanova G.M. Kliniko-epidemiologicheskie proyavleniya gemorragicheskoy lihoradki s pochechnym sindromom v period pod"ema zaboлеваemosti v Respublike Bashkortostan [Clinical and epidemiological manifestations of hemorrhagic fever with renal syndrome during an increase in the incidence in the Republic of Bashkortostan] / G.M. Hasanova, D.A. Valishin, A.N. Hasanova // *Mezhdunarodnyj akademicheskij vestnik* [International academic bulletin]. – 2015. - Vol. 7, № 1. - P 148-150 [in Russian].
8. Shakirova V.G. Gemorragicheskaya lihoradka s pochechnym sindromom: analiz epidemiologicheskoy situatsii v respublike Tatarstan za period 2003-2015 [Hemorrhagic fever with renal syndrome: analysis of the epidemiological situation in the Republic of Tatarstan for the period 2003-2015] / V.G. Shakirova, Je.G. Gajfullina, I.M. Haertynova et al. // *Dnevnik kazanskoj medicinskoj shkoly* [Diary of Kazan Medical School]. - 2017. - Vol. 16. - № 2. – P. 21-24 [in Russian]
9. Fazlyeva R.M. Optimizatsiya diagnostiki gemorragicheskoy lihoradki s pochechnym sindromom v endemichnom regione [Optimization of the diagnosis of hemorrhagic fever with renal syndrome in an endemic region] / R.M. Fazlyeva, G.A. Muhetdinova, V.H. Mustafina // *Prakticheskaja medicina* [Practical medicine] . - 2012. - Vol. 1, № 56. – P. 29-32 [in Russian]
10. Artamonova I.V. Gemorragicheskaya lihoradka s pochechnym sindromom: vsegda li proiskhodit vyzdorovlenie? [Hemorrhagic fever with renal syndrome: is there always a recovery?] / I.V. Artamonova, G.A. Muhetdinova, R.M. Fazlyeva et al. // *Prakticheskaja medicina* [Practical medicine]. – 2014. - № 7. – P. 113-116 [in Russian].

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.046>**СТРУКТУРНО-ГИДРАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОМАТИЧЕСКОГО ЛИМФОУЗЛА ПОСЛЕ ЛИМФОСТИМУЛЯЦИИ В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ЖИЗНИ**

Научная статья

Горчаков В.Н.^{1,*}, Николайчук К.М.², Быстрова В.И.³, Джугашвили Е.И.⁴, Бекенева К.А.⁵, Горчакова О.В.⁶¹ ORCID: 0000-0001-8135-7842;² ORCID: 0000-0001-8364-6066;³ ORCID: 0000-0003-3522-5384;⁴ ORCID: 0000-0003-0465-3124;⁵ ORCID: 0000-0001-7354-535X;⁶ ORCID: 0000-0001-7732-7587;¹⁻⁵ Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия;⁶ Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии – филиал ИЦиГ СО РАН, Новосибирск, Россия

* Корреспондирующий автор (vgorchak[at]yandex.ru)

Аннотация

Цель работы – оценить структурные и гидратационные параметры соматического лимфоузла в разном возрасте и возможности фитокоррекции. В работе для оценки структуры и параметров гидратации лимфоузла использовали морфологический, термогравиметрический методы. Показано, что паховый лимфоузел имеет структурные и гидратационные особенности в зависимости от возраста. Не исключая общие признаки старения, паховые лимфоузлы проявляют регионарную специфику, которая характеризуется увеличенными размерами межузелковой части коры, паракортикальной области и мозгового лимфатического синуса на фоне дегидратации с уменьшением свободной и связанной фракций воды и свидетельствует о возраст-индуцированном снижении функций. Ответ лимфоузла на прием фитопрепарата различается в зависимости от возраста. В молодом возрасте лимфофитостимуляция не дает значимых результатов из-за высокой активной деятельности в лимфатическом регионе. В старческом возрасте фитотерапия повышает иммунную и дренажную функцию лимфоузла за счет структурно-модифицирующего эффекта. Это позволяет оптимизировать статус гидратации и скорректировать структуру и функцию лимфоузла, претерпевшего старческие изменения.

Ключевые слова: лимфоузлы, морфология, гидратация, геронтология, фитокоррекция, биофлавоноиды.**STRUCTURAL AND HYDRATION ASPECTS OF THE SOMATIC LYMPH NODE AFTER LYMPH STIMULATION IN DIFFERENT PERIODS OF LIFE**

Research article

Gorchakov V.N.^{1,*}, Nikolaychuk K.M.², Bystrova V.I.³, Dzhugashvili E.I.⁴, Bekeneva K.A.⁵, Gorchakova O.V.⁶¹ ORCID: 0000-0001-8135-7842;² ORCID: 0000-0001-8364-6066;³ ORCID: 0000-0003-3522-5384;⁴ ORCID: 0000-0003-0465-3124;⁵ ORCID: 0000-0001-7354-535X;⁶ ORCID: 0000-0001-7732-7587;¹⁻⁵ Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia;⁶ Research Institute of Clinical and Experimental Lymphology, branch of Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

* Corresponding author (vgorchak[at]yandex.ru)

Abstract

The aim of the current study is to evaluate the structural and hydration parameters of the somatic lymph node at different ages and the possibilities of phytocorrection. The study utilizes morphological and thermogravimetric methods to assess the structure and parameters of lymph node hydration. It is shown that the inguinal lymph node has age-based structural and hydration features. Without excluding the general signs of aging, inguinal lymph nodes exhibit regional specificity, which is characterized by increased dimensions of the interstitial cortex, paracortical region, and cerebral lymphatic sinus against the background of dehydration with a decrease in free and bound water fractions and indicates an age-induced decrease in functions. The response of the lymph node to taking a plant-based preparation varies depending on the age. At a young age, lymph stimulation via plant-based medicine does not provide significant results due to high activity in the lymphatic region. In old age, however, it increases the immune and drainage function of the lymph node due to the structural-modifying effect. This allows for optimizing the hydration status and correct the structure and function of the lymph node that has undergone changes due to old age.

Keywords: lymph nodes, morphology, hydration, gerontology, phytocorrection, bioflavonoids.**Введение**

Актуальным на сегодняшний день остается проблема жизнеобеспечения в разном возрасте, решение которой во многом зависит от морфологии и функции лимфатической (лимфоидной) системы. Периферические лимфоидные органы поддерживают иммунный и водный гомеостаз на уровне лимфатического региона организма [1], [2]. Функции регионарного лимфоузла обеспечены его строением, что напрямую связано с особенностями дренируемой области.

Существует насущная необходимость морфофункциональной оценки лимфоузла в зависимости от локализации, принимая в расчет возрастной фактор.

Старение организма влияет на многие органы, включая лимфоузлы, и приводит к снижению защитной функции [3], [4]. Возраст-обусловленные изменения сопровождаются нарушением лимфодренажного механизма и иммунного ответа со стороны лимфоузлов. Нельзя рассмотреть отдельно эволюцию возраста и структурно-функциональную перестройку лимфоузлов. Это является аргументом в пользу изучения структурно-гидратационных эквивалентов старения лимфоузлов. Без этого нельзя понять механизм лимфодренажа в регуляции структуры и функции лимфоузла, а также обосновать подходы к коррекции стареющего организма.

Поиск немедикаментозных средств профилактики и терапии старения является не менее важной задачей [5]. Прежде всего, это касается лиц пенсионного возраста, у которых дестабилизировано функционирование лимфатической системы. Они нуждаются в оптимизации водного гомеостаза для повышения защитной функции на уровне лимфатического региона. Достичь этого возможно фитопрепаратами, обладающих лимфотропными свойствами и требующих углубленного изучения их влияния на периферические лимфоидные органы [6].

Цель исследования – оценить структурные и гидратационные параметры соматического лимфоузла в разные периоды жизни и возможность фитокоррекции.

Методы и принципы исследования

В эксперименте участвовали 120 белых крыс-самцов Wistar, разделенные по возрасту на две группы: «молодые» (3–5 месяцев, 60 крыс) и «старые» (1,5–2 года, 60 крыс). Половина животных каждой группы дополнительно получали гранулы фитопрепарата, состоящего растительного сырья в форме сбора измельченных лекарственных растений Сибири – копеечника чайного (*Hedysarum theinum* Krasnob.), бадана (*Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch.), родиолы розовой (*Rhodiola rosea* L.), черники (*Vaccinium myrtillus* L.), брусники (*Vaccinium vitisidaea* L.), смородины черной (*Ribes nigrum* L.), шиповника (*Rosa majalis* Herrm.), чабреца (*Thymus serpyllum* L.). Лекарственные растения являются источником биоактивных веществ – флавоноидов, микроэлементов и других нутриентов с терапевтическим эффектом действия [7], [8], что позволяет стандартизировать фитопрепарат. Дополнительно в фитосбор добавлены пищевые волокна в виде пшеничных отрубей, обладающих мягким сорбционным действием. Сочетание смеси лекарственных растений и пищевых волокон в виде отрубей дает основание определять фитопрепарат как фитосорбционный комплекс. Средняя суточная доза приема *per os* фитопрепарата составляла 100–200 мг/кг, курс приема один месяц.

Эксперимент на животных и выведение их из опыта были проведены в соответствии с принципами биоэтики и правилами лабораторной практики (Женевская конференция, 1971; «О гуманном обращении с экспериментальными животными», приказы Минздрав СССР № 775 от 12.08.1977 и МЗ РФ № 267 от 19.06.2003).

Объект исследования – соматические паховые лимфоузлы, дренирующие область наружных половых органов и нижних конечностей.

В работе использовали следующие методы.

Морфологическим методом оценивали морфофункциональное состояние лимфоузла, а также эффект фитостимуляции по результатам световой микроскопии. Лимфоузлы фиксировали в 10% нейтральном формалине, затем выполняли проводку материала через батарею спиртов, ксилолов и заливку в парафин. Гистологические срезы освобождали от парафина и окрашивали гематоксилином и эозином и по С. Masson.

Термогравиметрический метод позволил определить параметры гидратации лимфоузла с расчетом объемов общей воды и ее фракции, а также коэффициентов гидратации и плотности [9], [10]. Принцип метода основан на высушивании биообъекта при постоянной температуре с регистрацией изменения массы органа. С учетом принципа стереологии Кавальери–Акера–Глаголева рассчитан объем жидкости, приходящийся на интраузловые структуры.

Статистическая обработка данных морфометрии изображений в программе Image Pro Plus 4.1 и количественной оценки параметров гидратации лимфоузла проведена с помощью программы Excel с внедренным модулем StatFi лицензионной программы StatPlus, AnalystSoft Inc. Был произведен расчет средней арифметической со среднеквадратической ошибкой. Применен t-критерий Стьюдента для оценки уровня статистической значимости различий ($p \leq 0,05$) при условии нормального распределения или близкому к нему. Проверку принадлежности к нормальному распределению, как наиболее часто встречаемому на практике, осуществляли с помощью построения гистограммы и для большей уверенности производили расчет критерия Колмогорова–Смирнова и сопутствующих показателей.

Основные результаты и обсуждение

Паховый лимфоузел молодых животных после фитокоррекции и без нее. С позиции концепций лимфатического региона [1] и лимфосомы [2] лимфоузлы имеют конструктивные особенности в разные периоды жизни. Регион-обусловленная конструкция лимфатического узла имеет развитые компартменты (табл. 1), которые обеспечивают оптимальный режим его работы [11], [12].

Значимую долю в интраузловой структуре занимает паракортикальная область (табл. 1), которую также называют или Т-областью или глубокой корой, где локализуются Т-лимфоциты. Паракортекс вместе с межузелковой частью коры (корковым плато) объединяют в тимус-зависимую область, и ее развитие указывает на формирование клеточного типа иммунного ответа. Важным элементом считаются лимфоидные узелки, и они отвечают за лимфопролиферативные процессы. Их площадь достигает $8,32 \pm 0,43\%$ в паховом лимфоузле (табл. 1). Лимфоидные узелки вместе с мозговыми тяжами входят в тимус-независимую область (В-зону), ответственную за гуморальный тип иммунного ответа. Равномерно развиты как субкапсулярный, так и мозговой лимфатические синусы (табл. 1), свидетельствующие об активной транспортной роли узла в соматическом регионе. Следует вспомнить, что в синусах мозгового вещества происходит обогащение лимфы иммуноглобулинами, которые синтезируются плазмочитами мозговых тяжей.

Описанная микроанатомическая организация соответствует морфологическому варианту строения пахового лимфоузла, где доминирует тимус-зависимая паракортикальная область при достаточно широкой синусной системе, что характерно для соматического региона.

Таблица 1 – Площадь структур пахового лимфоузла у молодых и старых животных

Структуры лимфоузла	Паховый лимфоузел, %	
	молодые (n=30)	старые (n=30)
	1	2
Капсула	5,99±0,46	6,91±0,38
Субкапсулярный (краевой) синус	2,94±0,18	1,74±0,17*
Межузелковая часть коры (корковое плато)	6,20±0,47	8,10±0,38*
Паракортикальная область	36,9±1,72	38,1±2,85
Лимфоидные узелки с герминативным центром	8,32±0,43	5,84±0,36*
Мозговые тяжи	26,8±1,65	21,6±1,36
Мозговой лимфатический синус	6,7±0,62	12,5±0,51*

Примечание: статистически значимое различие обозначено * $p_{1-2} < 0,05$

Такой морфологический вариант лимфоузла требует определенной гидратации и пропускной способности. На это сильно влияет двигательная активность конечностей, усиливающая во время движения лимфоток в регионе. Паховые лимфоузлы являются гидратированным органом, исходя из величины объемов общей воды и свободной ее фракции (табл. 2). Большая часть движущейся свободной жидкости (лимфы) локализовано в синусах и находится в корреляции с их площадью и объемом. Наблюдаемые параметры объемов лимфы в синусах и межклеточной жидкости свидетельствуют об активной лимфодренажной функции пахового лимфоузла. Это подтверждают коэффициенты гидратации и плотности (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели гидратации пахового лимфоузла до и после коррекции фитопрепаратом у молодых животных

Показатели	Молодые, без коррекции (n=30)	Молодые, после фитокоррекции (n=30)
Объем лимфы в синусах (V_s , мм ³)	5,06±0,41	4,15±0,47
Объем межклеточной жидкости (V_i , мм ³)	30,35±0,37	28,90±0,28
Объем общей воды (V_w , мм ³)	43,9±1,49	41,18±1,27
Объем свободной воды (мм ³)	35,41±0,73	33,05±0,70
Объем связанной воды (мм ³)	8,49±0,40	8,14±0,30
Коэффициент гидратации	0,24±0,01	0,25±0,01
Плотность, мг/мм ³	0,33±0,06	0,56±0,12*

Примечание: * $p < 0,05$ – уровень статистической значимости различий

Прием фитопрепарата молодыми животными минимально изменяет структурную организацию лимфоузлов, сохраняя его морфологический вариант структуры и функциональную специализацию. При общем тренде изменений компарментов отмечено возрастание в 1,2 раза площади лимфоидных узелков, не изменяя их соотношение. Происходящее увеличение площади лимфоидных узелков указывает на активацию клеточной пролиферации после приема фитопрепарата. Одновременно наблюдали уменьшение в 1,3 раза площади мозгового синуса, что связано с усилением лимфотока после фитостимуляции. Все изменения происходят в физиологических пределах и характеризуют относительное повышение функций пахового лимфоузла. Это обеспечивается определенными параметрами гидратации (табл. 2), демонстрирующими активный лимфодренажный механизм и пропускную способность лимфоузла после приема фитосредства.

Паховый лимфоузел старых животных после фитокоррекции и без нее. Старение затрагивают многие компарменты лимфатического узла, изменяя микроанатомическую конструкцию с увеличением доли соединительнотканной стромы (табл. 1). Расширение коркового плато (в 1,3 раза) сопровождается уменьшением площади лимфоидных узелков с герминативным центром (в 1,4 раза), указывая на низкую клеточную пролиферацию в лимфоузле, претерпевшем старческие изменения. Доля мозгового лимфатического синуса возросла в 1,8 раза, что связано с избыточным накоплением лимфы в расширенных синусах между периферической и глубокой корой в отдельных фрагментах лимфоузла (табл. 1). При старении склерозирование лимфатического русла ограничивает приток лимфы по эфферентным лимфососудам в субкапсулярный синус, площадь которого уменьшается, а мозговой синус увеличивается компенсаторно (табл. 1).

Очевидно снижение транспорта лимфы через лимфоузел. Это находит свое подтверждение в параметрах гидратации пахового лимфоузла, претерпевшего старческие изменения. С возрастом лимфоузел испытывает дегидратацию, как результат старения организма [3], [9], [11]. Величина коэффициента гидратации указывает на возрастную дегидратацию. Это проявляется уменьшением объема общей воды (в 1,5 раза), свободной (в 1,8 раза) и связанной (в 1,2 раза) фракций воды, а также объема межклеточной жидкости (в 2,1 раза) при мало изменившемся объеме лимфы в синусах (табл. 2, 3). Тренд показателя плотности прогрессивно возрастает из-за увеличения клеточных и волокнистых элементов в лимфоузле. Итогом таких изменений – снижение дренажной функции, а не ее флоне и защитной способности регионарного лимфоузла в соматическом регионе.

Эффект фитотерапии можно определить, как корригирующий, выражающийся в избирательном изменении размеров компарментов узла старых животных. Так, после приема фитопрепарата имело место уменьшение размеров

площади коркового плато (в 1,8 раза) и расширение на 10% лимфоидных узелков с герминативным центром (В-тимус-независимая область) в лимфоузле. Фитотерапия усиливает клеточную пролиферацию и фрагментацию лимфоузла. При этом вне лимфоузла можно обнаружить новые лимфоидные узелки с плотным расположением лимфоидных клеток. Они редки в своем появлении при старении, но часто наблюдаются после фитостимуляции и по всей видимости необходимы для компенсации сниженной функции лимфоузла, претерпевшего возрастные изменения.

После фитокоррекции площадь паракортикальной области практически не изменилась при тенденции к расширению до $43,1 \pm 2,18\%$ (у старых животных $38,1 \pm 2,85\%$). Прием фитокомпозиции уменьшает в 1,4 раза избыточно расширенную систему синусов при старении (модулирующий эффект), что благоприятно сказывается на транспортной функции и гидратационных параметрах лимфоузла.

Применение фитопрепарата улучшает гидратационные характеристики пахового лимфоузла, претерпевшего старческие изменения (табл. 3). Уменьшаются объемы лимфы в синусах (в 1,8 раза), общей воды (в 1,2 раза) и связанной фракции (в 1,3 раза). Тренд показателей указывает на интенсивность лимфотока и жидкостного обмена в лимфоузле на фоне уменьшения размеров синусной системы. Таким образом, корректируется избыточность синусной системы с восстановлением транспорта лимфы, что обусловлено лимфостимулирующим эффектом фитосредства.

Таблица 3 – Показатели гидратации пахового лимфоузла после коррекции фитопрепаратом и без него у старых животных

Показатели	Старые, без коррекции (n=300)	Старые, после фитокоррекции (n=30)
Объем лимфы в синусах (V_s , мм ³)	$5,71 \pm 0,44$	$3,20 \pm 0,27^*$
Объем межклеточной жидкости (V_i , мм ³)	$13,83 \pm 0,34$	$14,05 \pm 0,30$
Объем общей воды (V_w , мм ³)	$29,75 \pm 1,72$	$24,98 \pm 1,45^*$
Объем свободной воды (мм ³)	$19,54 \pm 0,78$	$17,25 \pm 0,61$
Объем связанной воды (мм ³)	$10,21 \pm 0,32$	$7,74 \pm 0,51^*$
Коэффициент гидратации	$0,52 \pm 0,02$	$0,45 \pm 0,02$
Плотность, мг/мм ³	$1,02 \pm 0,14$	$1,11 \pm 0,09$

Примечание: * $p < 0,05$ – уровень статистической значимости различий

Заключение

Структурные и гидратационные особенности пахового лимфоузла зависят от возраста и определяются локализацией согласно концепции лимфатического региона. В молодом возрасте лимфоузлу присущи развитые компартменты и оптимальная водная (жидкостная) насыщенность. Не исключая общие признаки старения, паховые лимфоузлы проявляют регионарную специфику, которая характеризуется увеличенными размерами межузелковой части коры, паракортикальной области и мозгового лимфатического синуса на фоне общей дегидратации. Это подтверждает возраст-индуцированную причину снижения дренажной и иммунной функций лимфоузла.

Эффект от приема фитопрепарата зависит от возраста. В молодом возрасте повышение иммунной и дренажной функции происходит в пределах физиологической нормы и не меняет существенно структуру и гидратацию пахового лимфоузла. В старческом возрасте фитотерапия оказывает структурно-модифицирующий эффект, что позволяет позиционировать ее как лимфотропную фитотехнологию, позволяющая оптимизировать статус гидратации и скорректировать структуру и функцию лимфоузла, претерпевшего старческие изменения.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Бородин Ю.И. Концепция лимфатического региона в профилактической лимфологии / Ю.И. Бородин, О.В. Горчакова, А.В. Суховершин и др. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2018. – 73 с.
2. Suami H. Lymphosome concept: Anatomical study of the lymphatic system / H. Suami // Journal of Surgical Oncology. – 2017. – Vol. 115. – No. 1. – P.1–5. DOI: 10.1002/jso.24332
3. Бородин Ю.И. Лимфатическая система и старение / Ю.И. Бородин // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 5. – С.11–15.
4. Hadamitzky C. Age-dependent histoarchitectural changes in human lymph nodes: an underestimated process with clinical relevance? / C. Hadamitzky, H. Spohr, A.S. Debertin // J. Anat. – 2010. – V.216. – P.556–562.
5. Шарман А. Научные основы качественного долголетия и антистарения / А. Шарман, Ж. Жумадилов. – Нью-Йорк, Mary Ann Liebert, Inc., 2011. – 184 с.
6. Lutchman V. Discovery of plant extracts that greatly delay yeast chronological aging and have different effects on longevity-defining cellular processes / V. Lutchman, Y. Medkour, E. Samson et al. // Oncotarget, 2016. – Vol. 7. – No. 13. – P.16542–16566. DOI: 10.18632/oncotarget.7665.
7. Тутельян В.А. Научные основы здорового питания. Серия: Наука и практика / В.А. Тутельян, А.Н. Разумов, А.И. Вялков и др. – М.: Изд-во: Панорама, 2010. – 815 с.
8. Ross J.A. Dietary flavonoids: bioavailability, metabolic effects, and safety / J.A. Ross, C.M. Kasum // Annu. Rev. Nutr., 2002. – V. 22. – С.19–34.

9. Старовойтова Н.В. Особенности процессов гидратации в крови детей различных соматических типов / Н.В. Старовойтова, Н.Ф. Фаращук, И.В. Янкович // Вестник Смоленской медицинской академии. – 2000. – № 3. – С.13–15.

10. Фаращук Н.Ф. Вода – структурная основа адаптации / Н.Ф. Фаращук, Ю.А. Рахманин. – Москва–Смоленск, 2004. – 177 с.

11. Gorchakova O. Interrelation of trace elements and the structural organization of lymph nodes at young and senile age / O. Gorchakova, Yu. Kolmogorov, V. Gorchakov et al. // Archiv Euromedica, 2020. – Vol. 10. – Num. 2. – P.22–25.

12. Popov V.V. Structural features of lymph nodes in different lymphatic regions at the natural and accelerated aging / V.V. Popov, G.A. Demchenko, O.V. Gorchakova et al. // European Journal of Natural History, 2020. – № 4. – P.19–23.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Borodin Yu.I. Kontseptciia limfaticeskogo regiona v profilakticheskoi limfologii [The concept of the lymphatic region in a preventive lymphology] / Yu.I. Borodin, O.V. Gorchakova, A.V. Sukhovshin et al. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2018. – 73 p.

2. Suami H. Lymphosome concept: Anatomical study of the lymphatic system / H. Suami // Journal of Surgical Oncology. – 2017. – Vol. 115. – No. 1. – P.1–5. DOI: 10.1002/jso.24332

3. Borodin Yu.I. Limfaticheskaia sistema i starenie [Lymphatic system and aging] / Yu.I. Borodin // Fundamentalnye issledovaniia [Fundamental researches]. – 2011. – № 5. – С.11–15. [in Russian]

4. Hadamitzky C. Age-dependent histoarchitectural changes in human lymph nodes: an underestimated process with clinical relevance? / C. Hadamitzky, H. Spohr, A.S. Debertin // J. Anat. – 2010. – V.216. – P.556–562.

5. Sharman A. Nauchnye osnovy kachestvennogo dolgoletii i antistareniia [Scientific bases of qualitative longevity and anti-aging] / A. Sharman, Zh. Zhumadilov. – New York, Mary Ann Liebert, Inc., 2011. – 184 p.

6. Lutchman V. Discovery of plant extracts that greatly delay yeast chronological aging and have different effects on longevity-defining cellular processes / V. Lutchman, Y. Medkour, E. Samson et al. // Oncotarget, 2016. – Vol. 7. – No. 13. – P.16542–16566. DOI: 10.18632/oncotarget.7665.

7. Tutelyan V.A. Nauchnye osnovy zdorovogo pitaniia. Seriya: Nauka i praktika [Scientific bases of healthy food. Series: Science and practice] / V.A. Tutelyan, A.N. Razumov, A.I. Vyalkov. – M.: Publishing house: Panorama, 2010. – 815 p. [in Russian]

8. Ross J.A. Dietary flavonoids: bioavailability, metabolic effects, and safety / J.A. Ross, C.M. Kasum // Annu. Rev. Nutr., 2002. – V. 22. – С.19–34.

9. Starovoytova N.V. Osobennosti protsesov gidratatsii v krovi detei razlichnykh somaticheskikh tipov [Features of processes of hydration in blood of children of various somatic types] / N.V. Starovoytova, N.F. Farashchuk, I.V. Jankovic // Vestnik Smolenskoii meditsinskoi akademii [Bulletin of the Smolensk medical academy]. – 2000. – № 3. – С.13–15. [in Russian]

10. Farashchuk N.F. Voda – strukturnaia osnova adaptatsii [Water is a structural basis of adaptation] / N.F. Farashchuk, Yu.A. Rakhmanin. – Moscow-Smolensk, 2004. – 177 p. [in Russian]

11. Gorchakova O. Interrelation of trace elements and the structural organization of lymph nodes at young and senile age / O. Gorchakova, Yu. Kolmogorov, V. Gorchakov et al. // Archiv Euromedica, 2020. – Vol. 10. – Num. 2. – P.22–25.

12. Popov V.V. Structural features of lymph nodes in different lymphatic regions at the natural and accelerated aging / V.V. Popov, G.A. Demchenko, O.V. Gorchakova et al. // European Journal of Natural History, 2020. – № 4. – P.19–23.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.047>**АКТИВНОСТЬ МАРКЕРОВ АПОПТОЗА
ПРИ HPV-АССОЦИИРОВАННЫХ ПАТОЛОГИЯХ ШЕЙКИ МАТКИ**

Научная статья

Виноградова О.П.^{1,*}, Орлова Е.А.², Артемова О.И.³, Епифанова О.В.⁴, Андреева Н.А.⁵^{1, 2, 4} Пензенский институт усовершенствования врачей – филиал Российской медицинской академии последипломного образования Минздрава России, Пенза, Россия;³ Пензенский государственный университет, Пенза, Россия;⁵ Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва, Саранск, Россия

* Корреспондирующий автор (o_vinogradova69[at]mail.ru)

Аннотация

Рак шейки матки (РШМ) является одним из лидеров онкологических заболеваний среди женского населения, что остается важной социальной проблемой. При исследовании процессов канцерогенеза было установлено, что формировании атипических изменений сопровождается замедлением программированной клеточной гибели, то есть происходит торможение апоптоза. Возможно, на начальных этапах формирования цервикальных поражений при воздействии вируса папилломы человека (ВПЧ), а именно при цервикальных интраэпителиальных поражениях 1 степени, так же происходит влияние на апоптотические механизмы.

Ключевые слова: цервикальная дисплазия, каспаза-1, каспаза-3, каспаза-9, ВПЧ.**ACTIVITY OF APOPTOSIS MARKERS IN HPV-ASSOCIATED CERVICAL PATHOLOGIES**

Research article

Vinogradova O.P.^{1,*}, Orlova E.A.², Artemova O.I.³, Epifanova O.V.⁴, Andreeva N.A.⁵^{1, 2, 4} Branch of Russian Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Penza, Russia;³ Penza State University, Penza, Russia;⁵ National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia

* Corresponding author (o_vinogradova69[at]mail.ru)

Abstract

Cervical cancer (CC) is one of the leaders of oncological diseases among the female population, which remains an important social problem. When studying the processes of carcinogenesis, it was found that the formation of atypical changes is accompanied by a slowdown in programmed cell death, that is, inhibition of apoptosis. It is possible that at the initial stages of the formation of cervical lesions under the influence of the human papillomavirus (HPV), namely with cervical intraepithelial lesions of the 1st degree, the effect on apoptotic mechanisms also occurs.

Keywords: ectocervical dysplasia, caspase-1, caspase-3, caspase-9, HPV.**Introduction**

Despite numerous studies, diagnostic criteria and treatment options, the general pathology of gynecological morbidity includes pathologies of the cervix [1]. Currently, the most urgent problem in the field of obstetrics and gynecology is the combination of changes in the cervix with the activity of the human papillomavirus (HPV), with a frequent outcome in malignancy. Various types of HPV are diagnosed in 97% of confirmed cervical cancers [4]. Relatively recently, the world health organization introduced screening programs aimed at the earliest possible diagnosis of pathological changes in the cervix against the background of HPV [1], [2], [5]. With the progression of the pathology of the cervical zone, HPV DNA is introduced into the cell genome [7], [9], [13], thereby provoking proliferation processes [8], [10], [21]. However, it is not fully understood at what stage the virus influences the cellular genome and what causes the cell to change its natural processes, for example, apoptosis. It was found that during the formation of cervical cancer, there is a decrease in the activity of apoptotic mechanisms, where the leading role is given to caspases, the main enzymes [6], [15], [18], [19]. Therefore, the formation of the correct tactics for managing patients based on the activity of apoptosis markers is the basis for effective preventive measures for cervical cancer.

The aim of the study was to study the role of caspase-1, caspase-3 and caspase-9 in the formation of cervical intraepithelial neoplasia I (CIN I) by determining the levels of these markers in the epithelial cells of the cervical zone in HPV-positive patients of fertile age.

Materials and Research methods

For the study, 95 women were selected at the age from 18 to 45 years. The main study group included 55 patients with mild cervical intraepithelial neoplasia associated with human papillomavirus. The control group consisted of 40 healthy women.

When working with patients, all the requirements for medical research at universities in the Russian Federation were observed.

In the period from 2018 to 2019, a study was conducted of 95 women who applied for an outpatient clinic in Penza. In order to search for new approaches to the treatment of human papillomavirus infection, the factors of the cytokine response and markers of apoptosis in CIN I degree against the background of papillomavirus infection were assessed and their changes were analyzed in comparison with conventionally healthy women with normal findings of an oncocytological smear from the cervix without HPV. The criteria for inclusion in the groups with pathological conditions of the cervix were: the presence of

high-risk HPV virus replication in the cervical canal, established by polymerase chain reaction (PCR); CIN I, histologically confirmed; absence in the last 6 months before the start of the study of therapy with drugs that could affect the results of the study; adequate contraception for women of childbearing age (using a barrier method of contraception); written informed voluntary consent to participate in the study; transformation zone 1 or 2 type; "Normocenosis" based on the results of the assessment of the lower part of the gynecological tract; patient compliance. The exclusion criteria were: age under 18 and over 45; pregnancy, lactation; severe somatic pathology; taking medications that could affect the studied parameters; the presence of decompensated diseases or acute conditions, including concomitant mental illness; the presence of other sexually transmitted infections; inability to follow the terms of the protocol.

In order to assess the cellular composition and detect the presence of atypical epithelial cells, a cytological examination of smears from the cervix of the examined women was carried out. The material for cytological examination was scraping from the cervical canal, transformation zone and from the surface of the cervix, obtained using a disposable cervical brush. The staining of cervical smears was performed according to the Pap test. The evaluation of the results of the cytological study was carried out in accordance with the general provisions of the Bethesda Informative Classification System (The Bethesda System), developed in the USA in 1988.

All patients underwent colposcopy to assess the state of the cervix. If atypical changes were detected, a multifocal biopsy was performed to establish a histological diagnosis. All results were documented and recorded graphically.

The detection and differentiation of DNA of human papillomaviruses was carried out by PCR with hybridization fluorescence detection "AmpliSens® HPV VKR screen-titer-FL", according to the recommendations of the manufacturer FBSI "TsNIIE" Rospotrebnadzor (Moscow). The reagent kit is intended for the detection and quantitative determination of HPV DNA of high carcinogenic risk (HRS) of 16,18,31,33,35,39,45,51,52,56,58,59 types in clinical material. The method is based on the simultaneous amplification of HPV DNA regions and a DNA region of the β -globin gene, which was used as an endogenous internal control, with hybridization-fluorescent endpoint detection (FEP format). Scraping discharge of the cervical canal was used as a material for PCR diagnostics.

To determine the expression of the level of caspase 1, caspase 3 and caspase 9, we used an enzyme-linked immunosorbent assay with a set of reagents from Cloud.corp., the level of the studied caspases was assessed by the sandwich method for tissue homogenates.

Statistical processing of indicators was carried out using assessment methods and using the STATISTICA 9.0 program. Descriptive statistics were also used in the processing of the obtained data. When carrying out statistical indicators, the Fisher method was used - the method of angular transformation. The difference between the compared data was considered significant at $P > 0.05$.

Results and Discussion

According to the results of the research during the observation, the examined women were divided into groups. Among all examined patients, 55 women were verified to have HPV-positive cervical intraepithelial lesion of the 1st degree. They made up research group. The remaining 40 women with a normal cytological picture did not have HPV and, accordingly, had the NILM category according to oncocytology. The last group of patients constituted the control group. Examination of this group made it possible to obtain the results of the physiological norm of the studied parameters. The age of the examined women varied from 19 to 45 years. So the average age in the research group of women with CIN I was 27.05 ± 0.51 , in the control group 30.41 ± 1.07 .

The first stage was a cytological examination of the patients. In the control group, 40 patients in the cytological protocol had a NILM conclusion (100%).

In analyzing the data of cytological examination in research group 38 patients (69%) had normal results, 15% (8 patients) had low-grade squamous intraepithelial lesion (LSIL), and HSIL was found in 16% (9 patients). This diagnostic method is a screening method and makes it possible to identify women at risk of developing neoplasia and cervical cancer. Taking into account the sensitivity and specificity of the cytological research method (no more than 60%) (4, 8), then when interpreting the results of cytology, 49.5% of false-positive results were obtained.

To determine the nature of the lesions of the cervical zone, an extended colposcopic examination was carried out. The main criterion for inclusion in the study was the presence of a type I or II transformation zone, which made it possible to fully assess the state of the cervix. All HPV positive patients with CIN I were diagnosed with an abnormal colposcopic picture. Mild lesions (grade I) on the cervix were diagnosed in 36 patients, which was 65%, and severe lesions (grade II) - in 19 patients (35%). Since, according to the clinical guidelines of november 2020 on cervical pathology, colposcopic examination is not final in the diagnosis, however, the results of colposcopy make it possible to identify areas for a multifocal biopsy of the cervix.

When analyzing the studied parameter, it was found that all patients with CIN I had combinations of several types of HPV and a clinically significant viral load (3-5 lg, > 5 lg) (fig.1).

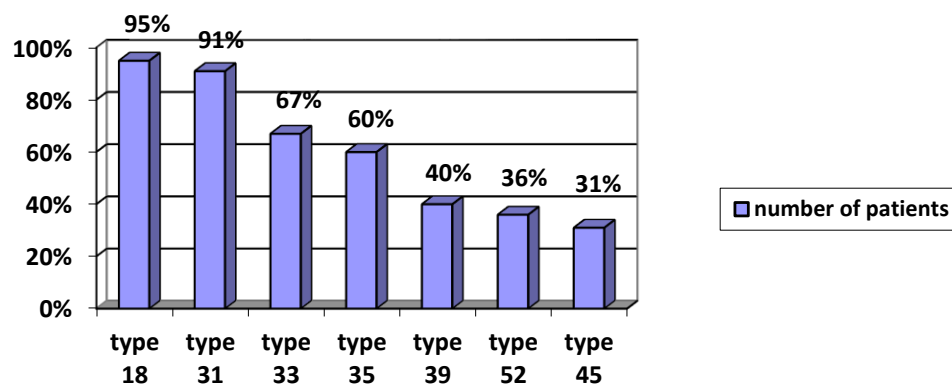


Fig. 1 – Distribution of patients by HPV type

To establish a final diagnosis, a multifocal cervical biopsy with a histological examination was performed. The results of this histological examination served as the basis for the formation of research group: 55 patients (100%) conclusion on the result of histology CIN I.

The final stage in the diagnosis according to the clinical guidelines for cervical pathologies from 2020 is the histological examination, which served as the basis for the formation of the research group.

To determine the severity degree of the cervical changes and to evaluate the risk of developing atypical processes, an assessment of apoptotic process in the cervical mucus obtained during the cytological intake of the material was carried out. Determination of the level of caspase-1, caspase-3 and caspase-9 (Table 1) was another stage of the research.

Table 1 – The level of caspases in research groups

Indicator	Caspase 1 Level, ng/ml	Caspase 3 Level, ng/ml	Caspase 9 Level, ng/ml
Control group, n = 40	0,060±0,01	0,188±0,04	0,213±0,03
Research group, n = 55	0,062±0,03	2,772 ±0,03*	2,311 ±0,05*

*Note: the assessment of the statistical significance of changes in the activity of caspase 3, caspase 9 and caspase 9 was carried out in accordance with the Wilcoxon-Mann-Whitney criteria. The symbol * marks the groups in which the caspase activity significantly differs from the "control" group (the differences are considered significant with $p < 0,05$)*

Since the formation of dysplasia is the result of a violation of the natural balance between the processes of proliferation and cell death (apoptosis), the available data on the study of various mechanisms of the formation of resistance of tumor cells to apoptotic factors are ultimately aimed at suppressing the activity of these processes. In this regard, it is important to study the relationship between these indicators and parameters characteristic of dysplasia of the 1st severity [6], [11], [12], [14].

The caspase 1 values in the study group I were equal to $0,062 \pm 0,03$ ng / ml, and did not differ statistically from the control group, that is, they were at the limit of the method's sensitivity. Since caspase 1 plays a leading role in the activation of the inflammatory response, the data obtained make it possible to conclude that patients with CIN I lack an inflammatory component in the formation of pathological changes in the cervix.

In clinical conditions, an assessment of violation degree of the apoptotic program in HPV-associated cervical pathology by determining caspase-3 and caspase-9 expression was carried out. Studying effector caspase-3 and caspase-9, changes were obtained characterizing the progression degree of HPV presence in cervical epithelial cells. Due to the lack of normal values for caspase under study, the results in the immunological control group were taken as normal indicators. In research groups, the activity of effector caspase-3 and caspase-9 was higher relative to the control level, and increased as cervical pathology progressed against the background of the virus. These results confirm the formation of apoptosis resistant process in HPV-affected cells [9], [11], [12], [21] due to activation of caspase genes in changed areas of the cervical zone. It supplements the previous studies confirming the data on atypical progression with CIN III in cervical cancer, and an increase in caspase-3 level and caspase-9 level [13], [15].

An increase in the severity of the pathological process in the cervix may be accompanied by the expression of caspase-3 and caspase-9 (Table 1). Perhaps this is due to the fact that this is explained by the fact that there are inactive monomeric precursors in the caspase cells, requiring cleavage of proenzyme and subsequent dimerization for activation. The implementation of these reactions is possible with successive mutual activation of caspases. The starting moment for such transformations is DNA damage, which in turn launches a caspase cascade. It can follow either external or internal pathway, but no matter what pathway the cascade is launched, caspase-3 and caspase-9 is its effector caspases. In this way, the mechanisms for HPV-associated cervical pathologies formation, such as CIN I, can be considered as expression of effector caspase-3 and caspase-9 levels. The studied cysteine protease is able to increase with introduction of HPV DNA into the host cell. Determination results of caspase-3 and caspase-9 have shown different values in the expression level of apoptosis marker in the cervical epithelium as HPV-associated pathology progresses, both in the control group and in the group with CIN I.

Determining the level of caspase-3 and caspase-9 in case of CIN I proves the validity of an in-depth dispensary observation: since, according to the literature, the reliability of the cytological study is no more than 60% (which is also confirmed in the research group) and eventual active treatment of these patients. The obtained data on changes in the apoptosis program and, as a consequence, local immunity are the pathogenetic rationale for a more in-depth and attentive approach to clinical examination of the female population.

Conclusion

The values of caspase 1 in the group of HPV-positive patients with CIN were at the limit of the sensitivity of the method and did not statistically differ from the control group. According to the literature data, caspase 1 plays a key role in the initiation of the inflammatory process, therefore, the obtained indicators allow us to conclude that there is no inflammatory component in epithelial cells in the formed research group.

The values of caspase 3 and caspase 9 in the study group were higher than in the control group, which may indicate the effect of the virus on the processes of apoptosis. An increase in the level of caspase 9 is possibly associated with participation in the internal, mitochondrial pathway, due to activation after the release of the apoptosome and the removal of antiapoptotic blocks from mitochondrial complexes [10], [12], [16].

Taking into account the peculiarity of caspase 3 to lead to total death of all cells, it, being the final link of the external pathway, closes the cascade of reactions, the launch of which begins with the influence of a trigger [13], [20], that is, possibly under the influence of HPV.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Avtandilov G.G. Ploidometric diagnosis of precancerous processes and the cervical cancer by cytological preparations / G.G. Avtandilov, Yu.K. Glukhova, and I.P. Shabalova // Russian Clinical Laboratory Diagnostics, 2004, no. 11, pp. 45-47.
2. Afanasyev M.S. Viral and bacterial nature of dysplasia and the cervical cancer / M.S. Afanasyev, V.A. Aleshkin, S. Afanasyev, et al. // Annals of the Russian Academy of Medical Sciences, 2004, no. 6, pp. 35-40.
3. Bazhutova G.A. The possibilities of the cytological method of research during preventive examination of the cervical material / G.A. Bazhutova and L.I. Tamarazova // Russian Clinical Laboratory Diagnostics, 2004, no.10, pp. 38-40.
4. Belotserkovtseva L.D. A comparative analysis of different methods of treatment of cervical intraepithelial neoplasia associated with HPV infection / L.D. Belotserkovtseva, E.A. Orudzhova, M.N. Shakhlamova et al. // Obstetrics and Gynecology, 2015, vol. 14, no. 5, pp. 55-60.
5. A Comprehensive Fight against the Cervical Cancer: Clinical Practice Guide. Geneva: WHO, 2014.
6. Dyatlova A.S. Molecular markers of caspase-dependent and mitochondrial apoptosis: a role in the development of pathology and in the processes of cell aging / A.S. Dyatlova, A.V. Dudkov, N.S. Linkova et al. // Advances in Modern Biology, 2018, vol. 138, no. 2, pp. 126-137.
7. Kadagidze Z.G. Immunity and Cancer / Z.G. Kadagidze and A.I. Chertkova // Practical Oncology, 2016, vol.17, no. 2, pp. 62-73.
8. Bakele M. Localization and functionality of the inflammasome in neutrophils / M. Bakele, M. Joos, S. Burdi et al. // The Journal of Biological Chemistry, vol. 289, no. 8, pp. 5320-5329.
9. Creagh E.M. Caspase crosstalk: integration of apoptotic and innate immune signalling pathways / E.M. Creagh // Tren Immunol, 2014, vol. 35, no. 12, pp. 631-639.
10. Ciavattini A. Follow up in women with biopsy diagnosis of cervical low-grade squamous intraepithelial lesion (LSIL): how long should it be? / A. Ciavattini, N. Clemente, D. Tsioglou et al. // Arch. Gynecol. Obstet., 2017, vol. 295, no. 4, pp. 997-1003.
11. Jorgensen I. Pyroptotic cell death defends against intracellular pathogens / I. Jorgensen and E.A. Miao // Immunological Reviews, vol. 265, no. 1, pp. 130-142. DOI:10.1111/imr.12287. PMC 4400865. PMID 25879289.
12. Kumaresan V. Multifunctional murrel caspase 1, 2, 3, 8 and 9: Conservation, uniqueness and their pathogen-induced expression pattern / V. Kumaresan, G. Ravichandran, F. Nizam et al. // Fish & Shellfish Immunology, 2016, no. 49, pp. 493-504.
13. Massad L.S. Updated consensus guidelines for the management of abnormal cervical cancer screening tests and cancer precursors / L.S. Massad, M.H. Einstein, W.K. Huh // ASCCP Consensus Guidelines Conference, J Low Genit Tract Dis, 2013, vol. 17 no. 5, Suppl. 1, pp. 1-27.
14. Peng Y.T. Multifaceted role of prohibitin in cell survival and apoptosis / Y.T. Peng, P. Chen, R.Y. Ouyang et al. // Apoptosis, 2015, no. 20(9), pp. 1135-1149.
15. Pustavoitau A. Role of senescence marker p16 INK4a measured in peripheral blood T-lymphocytes in predicting length of hospital stay after coronary artery bypass surgery in older adults / A. Pustavoitau, V. Barodka, N.E. Sharpless et al. // Exp Gerontol, 2016, no. 74, pp. 29-36.
16. Taniguchi M. Discovery of NKT cells and development of NKT cell-targeted anti-tumor immunotherapy / M. Taniguchi, M. Harada, N. Dashtsoodol et al. // Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci, 2015, vol. 91, no. 7, pp. 292-304.
17. Teng M.W. From mice to humans: developments in cancer immunoediting / M.W. Teng, J. Galon, W.H. Fridman et al. // J Clin Invest, 2015, vol. 125, no. 9, pp. 3338-3346.
18. Tranberg M. Study protocol of the CHOICE trial: a three-armed, randomized, controlled trial of home-based HPV self-sampling for non-participants in an organized cervical cancer screening program / M. Tranberg, B.H. Bech, J. Blaakær et al. // BMC Cancer, 2016, vol. 16, no. 1, p. 835.
19. Zehbe I. Community-randomised controlled trial embedded in the Anishinaabek Cervical Cancer Screening Study: human papillomavirus selfsampling versus Papanicolaou cytology / I. Zehbe, R. Jackson, B. Wood et al. // BMJ Open, 2016, vol. 6, no. 10, pp. 117-154.
20. Wong E.L.Y. Evaluation of the impact of human papillomavirus DNA selfsampling on the Uptake of Cervical Cancer Screening / E.L.Y. Wong, K.S. Chan Paul, J.S.Y. Chor et al. // Cancer Nurs, 2016, vol. 39, no. 1, pp. 1-11.
21. Vince J.E. The intersection of cell death and inflammasome activation / J.E. Vince and J. Silke // Cellular and Molecular Life Sciences: CMLS, vol.73, no. 11-12), pp. 2349-2367. DOI: 10.1007/s00018-016-2205-2. PMID 27066895.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.048>**РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЗУБНЫХ ДУГ ПОЛНЫХ СЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ СТРОЕНИЯ ГНАТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЛИЦА**

Научная статья

Иванова О.П.*

ORCID: 0000-002-1459-7747,

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

* Корреспондирующий автор (Olga-75[at]mail.ru)

Аннотация

Данная статья посвящена изучению параметров искусственных зубных рядов полных съемных пластиночных протезов верхней и нижней челюсти пациентов с брахиогнатическим, мезогнатическим и долихогнатическим типом строения лицевого черепа при наличии верхнечелюстной и нижнечелюстной нормогнатии. В исследовании приняли участие пациенты старшей возрастной группы (61-85 лет), реконструкция зубных рядов которых проводилась по общепринятым правилам согласно протоколу ведения больных «Полное отсутствие зубов». Пациенты имели опыт регулярного пользования полными съемными протезами в среднем от 3 до 5 лет. В результате исследования установлено, что вне зависимости от типа строения гнатической части лица при неравномерной убыли костной ткани альвеолярного гребня в трансверсальной и сагиттальной плоскости, искусственные зубные ряды были асимметричны. Данное обстоятельство сопровождалось повышенной стираемостью искусственных зубов. Изучение параметров зубных дуг протезов верхней и нижней челюсти позволило сделать вывод об особенностях несоответствия глубины и ширины искусственных зубных дуг расчетным индивидуальным параметрам, характерным для пациентов с различным типом строения гнатической части лицевого черепа.

Ключевые слова: полные съемные пластиночные протезы, полное отсутствие зубов, параметры зубных дуг.

**THE RESULTS OF STUDYING THE PARAMETERS OF THE DENTAL ARCHES
OF COMPLETE REMOVABLE PROSTHESES IN PATIENTS WITH DIFFERENT TYPES
OF STRUCTURE OF THE GNATHIC PART OF THE FACE**

Research article

Ivanova O.P.*

ORCID: 0000-002-1459-7747,

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

* Corresponding author (Olga-75[at]mail.ru)

Abstract

This article discusses the parameters of artificial dental arches of complete removable laminar dentures of the upper and lower jaw in patients with brachignathic, mesognathic and dolichognathic types of facial skull structure in the presence of maxillary and mandibular normognathia. The study involved patients of the older age group (61-85), whose dentition was reconstructed according to generally accepted rules of the "Complete Absence of Teeth" protocol of patient management. The patients had the experience of regular use of full removable prostheses for an average of 3 to 5 years. The results of the study demonstrated that regardless of the type of structure of the gnathic part of the face with an uneven loss of bone tissue of the alveolar ridge in the transversal and sagittal planes, the artificial dentition was asymmetric. This circumstance was accompanied by increased abrasion of artificial teeth. The study of the parameters of the dental arches of the upper and lower jaw prostheses allowed for drawing conclusions on the peculiarities of the discrepancy between the depth and width of the artificial dental arches to the calculated individual parameters characteristic of patients with different types of structure of the gnathic part of the facial skull.

Keywords: complete removable laminar dentures, complete absence of teeth, parameters of dental arches.

Введение

Протетические мероприятия пациентов, полностью утративших зубы на верхней и нижней челюсти, представляют наибольшую трудности вследствие

изменения анатомического строения альвеолярного гребня, в результате атрофии костной ткани. Не мало важное значение при этом имеет высота твердого неба. Из ряда работ отечественных и зарубежных исследователей известно, что больше всего страдает фиксация протеза тогда, когда небольшая высота твердого неба сопровождается значительной вертикальной атрофией края альвеолярного гребня [1], [2], [9], [10].

Атрофия на верхней и нижней челюсти имеет разницу протекания, поэтому считается, что при конструировании искусственных зубных рядов следует избегать сил, действующих буккально, в результате чего постановку зубов следует проводить, ориентируясь на вершину альвеолярного отростка и альвеолярной части [6], [7]. В доступной нам литературе мы не встретили сведений о результатах изучения параметров зубных дуг пациентов с различным типом строения гнатической части лица, имеющих опыт пользования полными съемными протезами, что и послужило целью нашего исследования.

Материалы и методы

Для достижения намеченной цели были изучены параметры искусственных зубных рядов полных съемных пластиночных протезов верхней и нижней челюсти пациентов с брахиогнатическим, мезогнатическим и долихогнатическим типом строения лицевого черепа при наличии верхнечелюстной и нижнечелюстной нормогнатии.

В исследовании приняли участие 233 пациента старшей возрастной группы (61-85 лет), реконструкция зубных рядов которых проводилась по общепринятым правилам согласно протоколу ведения больных «Полное отсутствие зубов» с использованием акриловых пластмасс. Пациенты имели опыт регулярного пользования полными съемными протезами в среднем от 3 до 5 лет. Обследованные были разделены на три группы согласно типу строения гнатической части лица [5]. Признаки полового диморфизма не учитывались.

Фотометрию параметров зубных дуг протезов проводили относительно срединной сагиттальной линии и линии окклюзионной плоскости. Графическое построение индивидуальных зубных дуг, расчет размеров боковой и передней группы искусственных зубов для верхней и нижней челюсти проводили при помощи программного обеспечения «Dental Arch», после чего проводили сравнение расчетных параметров и фактических на имеющихся полных съемных протезах [5]. Статистическую значимость различий между группами оценивали с привлечением критерия Краскела–Уоллиса с последующими множественными сравнениями по Бонферрони–Дану. При этом критическое значение традиционно было принято равным 0,05. Сравнение средних величин осуществляли с помощью критерия Стьюдента. Оценку достоверности различий проводили по двухвыборочному t-критерию и показателю достоверности (p). Величину достигнутого уровня значимости считали достоверной при $t > 2$, $(p) \leq 0,05$.

Результаты исследования

В результате проведенного нами исследования было установлено, что вне зависимости от групповой принадлежности в 98 % случаев искусственные зубные ряды верхней челюсти были асимметричны по отношению к срединной сагиттальной линии ($p \leq 0,05$ (рис.1).

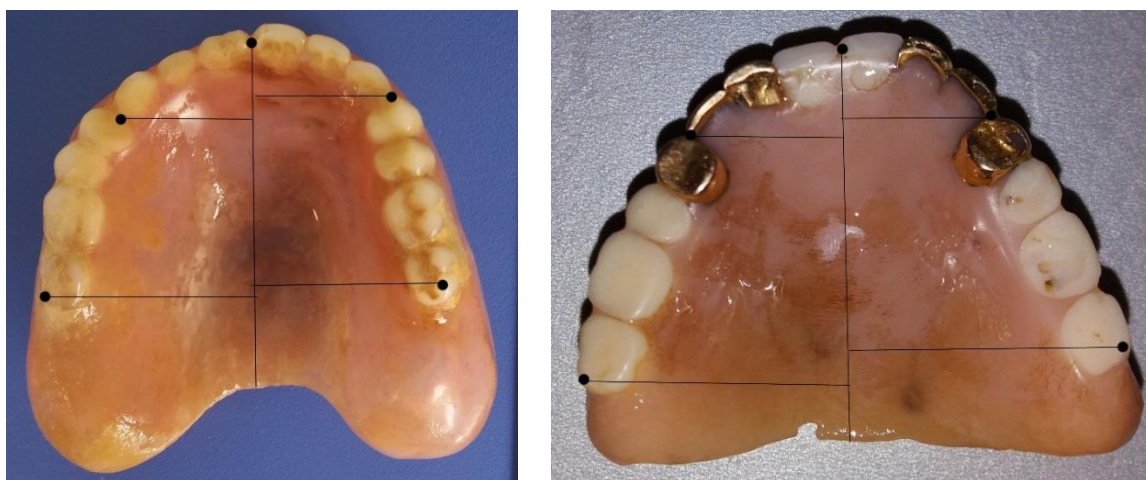


Рис. 1 – Фотографии верхнечелюстных протезов с нанесенными реперными линиями для определения симметричности параметров зубного ряда

Отмечалась повышенная стираемость окклюзионной поверхности зубов, при этом 96,8% случаев от общего количества обследованных она преобладала на одной из сторон дуги. Положение ключевых зубов- клыков и вторых моляров в 98,2% случаев как на верхнем, так и на нижнечелюстном протезе было асимметрично, что усугубляло повышенную стираемость искусственных зубов (рис.2).



Рис. 2 – Фотография окклюзии искусственных зубных рядов протезов верхней и нижней челюсти в аксиальной проекции

Преобладание стираемости на одной из сторон дуги, в 98,1% позволило выявить нарушение вертикального положения зубов относительно линии, окклюзионной плоскости (рис.3).



Рис. 3 – Нарушение вертикального положения зубов относительно линии окклюзионной плоскости

Изучение параметров зубных дуг показало, что у пациентов с брахигнатическим типом строения лицевого отдела черепа обратная резцовая окклюзия определялась в 24,4-25,1 раз чаще, чем у пациентов с мезо- и долихогнатическим строением ($p \leq 0,05$ (рис.4).



а

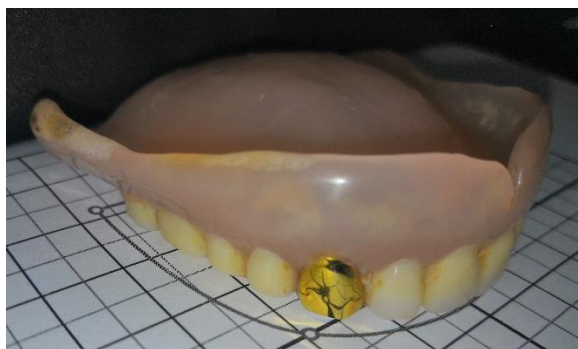


б

Рис. 4 – Фотографии соотношения искусственных зубных рядов пациентов с брахигнатическим строением лицевого отдела:

а – боковая правая проекция; *б* – боковая левая проекция

Обратная резцовая окклюзия в 98,9% случаев была обусловлена укорочением глубины зубной дуги верхнечелюстного протеза, при этом глубина зубной дуги нижнечелюстного протеза в 93,7% случаев соответствовала расчетным параметрам (рис.5).



а



б

Рис. 5 – Фотографии параметров зубных дуг протезов относительно индивидуальной геометрически-графической расчетной формы:

а – верхней челюсти; *б* – нижней челюсти пациента с брахигнатическим строением

Для пациентов с мезогнатическим типом строения лицевого отдела черепа было характерно соотношение искусственных зубных рядов в прямой резцовой окклюзии (рис.6).



Рис. 6 – Фотографии соотношения искусственных зубных рядов пациентов с мезогнатическим строением лицевого отдела:
а – боковая правая проекция; *б* – боковая левая проекция

Отсутствие перекрытия нижних резцов верхними у данной группы пациентов в 28,6% (22чел.) случаев сопровождалось разобщением в области жевательной группы зубов - Феномен Христенсена ($p \leq 0,05$).

В 63% случаев данное обстоятельство объяснялось укорочением глубины зубной дуги верхней челюсти, в то время как глубина зубной дуги нижнечелюстного протеза в 95,4% случаев соответствовала расчетным параметрам (рис.7.)

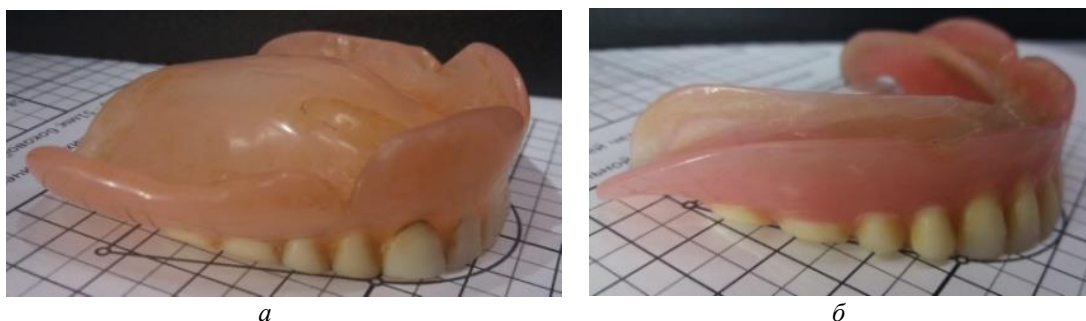


Рис. 7 – Фотографии параметров зубных дуг протезов относительно индивидуальной геометрически-графической расчетной формы:
а – верхней челюсти; *б* – нижней челюсти пациента с мезогнатическим строением

Отличительной особенностью пациентов с долихогнатическим строением лицевого отдела черепа являлось сужение зубных дуг верхнечелюстного протеза, которое встречалось в 91,8% случаев (рис.8.).



Рис. 8 – Фотографии соотношения искусственных зубных рядов пациентов с долихогнатическим строением лицевого отдела:
а – боковая правая проекция; *б* – боковая левая проекция

В 78,6 % случаев зубные ряды характеризовались односторонней и в 21,4% случаев двухсторонней палатиноокклюзией, при этом параметры зубной дуги нижнечелюстного протеза в 98,3% случаев соответствовали расчетным параметрам (рис.9.).



Рис. 9 – Фотографии параметров зубных дуг протезов относительно индивидуальной геометрически-графической расчетной формы:

а – верхней челюсти; *б* – нижней челюсти пациента с долихогнатическим строением

Выводы

Изучение параметров зубных дуг имеющихся протезов верхней и нижней челюсти позволило нам сделать вывод о том, что для пациентов с различным типом строения гнатической части лицевого черепа характерны особенности в несоответствии глубины и ширины искусственных зубных дуг расчетным параметрам. У пациентов с брахиогнатическим типом строения лицевого отдела черепа обратная резцовая окклюзия определялась в 24,4 -25,1 раз чаще, чем у пациентов с мезо- и долихогнатическим строением. Для пациентов с мезогнатическим строением была характерна прямая резцовая окклюзия. Данное обстоятельство было обусловлено укорочением глубины зубной дуги верхней челюсти относительно персонализированной расчетной нормы.

Отличительной особенностью пациентов с долихогнатическим строением лицевого отдела черепа являлось сужение зубных дуг верхнечелюстного протеза, которое встречалось в 91,8% случаев, что сопровождалось односторонней или двусторонней палатиноокклюзией.

Вне зависимости от строения гнатической части лица асимметрия искусственных зубных дуг была отмечена в 98 % случаев относительно срединной сагиттальной линии. Это вероятно было обусловлено постановкой зубов с ориентацией на альвеолярный гребень, на котором произошла неравномерная атрофия костной ткани. Несимметричное расположение зубов способствовало неравномерному распределению жевательной нагрузки на сторону дуги, что увеличивало вероятность повышенной стираемости искусственных зубов.

Подводя итоги нашего исследования, мы пришли к заключению, что, методы постановки искусственных зубов при изготовлении полных съемных протезов подлежат дальнейшему изучению и совершенствованию в зависимости от типа строения гнатической части лицевого скелета.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Данилина Т.Ф. Аспекты постановки искусственных зубов съемных протезов / Т.Ф. Данилина, А.Б. Петрухин, М.И. Эминов и др. // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. - 2019. - Т. 21. - № 5. - С. 23-26.
2. Жолудев С.Е. Анализ ошибок и осложнений, допущенных при изготовлении съемных конструкций зубных рядов, по данным консультативного профессорского приема / С.Е. Жолудев // Уральский медицинский журнал. - 2014. - № 5. - С. 119.
3. Загорский В.А. Протезирование при полной адентии / В.А. Загорский. – Второе изд., доп. – М.: БИНОМ, 2017. – 440 с.
4. Иорданишвили А.К. Влияние метода фиксации полных съемных протезов на эффективность пользования и психофизиологический статус людей пожилого и старческого возраста / А.К. Иорданишвили, Е.А. Веретенко, Л.Н. Солдатова и др. // Институт стоматологии. - 2014. - №4(65).
5. Иванова О.П. Определение типа лица по индивидуальным параметрам краниофациального комплекса и выявление его соответствия форме зубных дуг верхней и нижней челюстей. Часть 2 / Иванова О.П., Тимаков И.Е., Тимофеева К.В., [и др.] // Ортодонтия. - 2016. - № 2 (74). - С. 2-9,29
6. Иванова О.П. Компьютерная программа «Dental arch» для моделирования и реконструкции индивидуальных зубных дуг / О.П. Иванова // Ортодонтия. - 2020. - № 3 (74). - С. 10.
7. Лебеденко И.Ю. Руководство по ортопедической стоматологии. Протезирование при полном отсутствии зубов: Учебное пособие. / Под ред. И.Ю. Лебеденко, Э.С. Каливрадзяна, Т.И. Ибрагимова, Е.А. Брагина. – 3-е изд., исправ. и доп. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2011. – 448 с.: ил.
8. Bilhan H. Complication rates and patient satisfaction with removable dentures. / Bilhan H., Erdogan O., Ergin S. et al. // J Adv Prosthodont. - 2012 – May - №4 (2) – P. 109-15.
9. Sinavarat P. Sectional collapsible complete removable dental prosthesis for a patient with microstomia. / Sinavarat P., Anunmana C. // J Prosthet Dent. - 2015 - Nov; №114 (5) – P. 627-32.
10. Yen Y.Y. Impact of removable dentures on oral health-related quality of life among elderly adults in Taiwan. / Yen Y.Y., Lee H.E., Wu Y.M. et al. // BMC Oral Health. - 2015 - Jan 5; №15.

Список литературы на английском языке/ References in English

1. Danilina T.F. Aspekty postanovki iskusstvennyh zubov sjemnyh protezov [Aspects of setting artificial teeth removable dentures] / T.F. Danilina, A.B. Petruhin, M.I. Jeminov et al. // Zhurnal nauchnyh statej Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke. - 2019. - Vol. 21. - № 5. - P. 23-26. [in Russian]

2. Zholudev S.E. Analiz oshibok i oslozhnenij, dopushhennyh pri izgotovlenii sjemnyh konstrukcij zubnyh rjadov, po dannym konsul'tativnogo professorskogo priema [Analysis of errors and complications made in the manufacture of removable structures of dentition, according to the advisory professorial reception] / S.E. Zholudev // Ural'skij medicinskij zhurnal. - 2014. - № 5. - P. 119. [in Russian]
3. Zagorskij V.A. Protezirovanie pri polnoj adentii [Prosthetics with complete adentia] / V.A. Zagorskij. – 2 edition. – M.: BINOM, 2017. – P. 440. [in Russian]
4. Iordanishvili A.K. Vlijanie metoda fiksacii polnyh sjemnyh protezov na jeffektivnost' pol'zovanija i psihofiziologicheskij status ljudej pozhilogo i starcheskogo vozrasta [The influence of the method of fixing complete removable prostheses on the effectiveness of use and the psychophysiological status of elderly and senile people] / A.K. Iordanishvili, E.A. Veretenko, L.N. Soldatova et al. // Institut stomatologii. - 2014. - №4(65). [in Russian]
5. Ivanova O.P. Opređenje tipa lica po individual'nym parametram kraniofacial'nogo kompleksa i vyjavlenie ego sootvetstvija forme zubnyh dug verhnjej i nizhnjej cheljjustej. Chast' 2 [Determination of the type of face according to individual parameters of the craniofacial complex and identification of its compliance with the shape of the dental arches of the upper and lower jaws. Part 2] / Ivanova O.P., Timakov I.E., Timofeeva K.V., et al. // Ortodontija. - 2016. - № 2 (74). - P. 2-9.29. [in Russian]
6. Ivanova O.P. Komp'juternaja programma «Dental arch» dlja modelirovanija i rekonstrukcii individual'nyh zubnyh dug [Computer program "Dental arch" for modeling and reconstruction of individual dental arches] / O.P. Ivanova // Ortodontija. - 2020. - № 3 (74). - P. 10. [in Russian]
7. Lebedenko I.Ju. Rukovodstvo po ortopedicheskoj stomatologii. Protezirovanie pri polnom otsutstvii zubov: Uchebnoe posobie [Guide to orthopedic dentistry. Prosthetics in the complete absence of teeth: A textbook] / ed. I.Ju. Lebedenko, Je.S. Kalivradzhijana, T.I. Ibragimova, E.A. Bragina. – 3-rd ed. – M.: ООО «Medicinskoe informacionnoe agenstvo» - 2011. – P. 448. [in Russian]
8. Bilhan H. Complication rates and patient satisfaction with removable dentures. / Bilhan H., Erdogan O., Ergin S. et al. // J Adv Prosthodont. - 2012 – May - №4 (2) – P. 109-15.
9. Sinavarat P. Sectional collapsible complete removable dental prosthesis for a patient with microstomia. / Sinavarat P., Anunmana C. // J Prosthet Dent. - 2015 - Nov; №114 (5) – P. 627-32.
10. Yen Y.Y. Impact of removable dentures on oral health-related quality of life among elderly adults in Taiwan. / Yen Y.Y., Lee H.E., Wu Y.M. et al. // BMC Oral Health. - 2015 - Jan 5; №15.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.049>**СТРУКТУРА ГРИБКОВОЙ СЕНСИТИЗАЦИИ У ДЕТЕЙ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

Научная статья

Иванова О.Н.^{1,*}, Иванова И.С.²¹ ORCID: 0000-0001-5210-0220;^{1,2} Северо-Восточный Федеральный Университет Имени М.К.Аммосова, Якутск, Россия

* Корреспондирующий автор (olgadoctor[at]list.ru)

Аннотация

Статья посвящена актуальной проблеме современной аллергологии и иммунологии – грибковой сенсибилизации у детей. Целью исследования явилось изучение грибковой сенсибилизации и структуры грибковой сенсибилизации у детей раннего возраста Республики Саха (Якутия). Исследование проводилось на базе аллергологического кабинета в РБ №1 НЦМ, клиники СВФУ, Виктори клиник. Было обследовано 500 детей с различными аллергическими заболеваниями в возрасте от 1 до 5 лет. Обследование больных проводилось согласно стандартам диагностики аллергических заболеваний и включало общеклинические методы исследования и специфическое аллергологическое обследование. Выявлено, что в Республике Саха (Якутия) грибковая сенсибилизация менее распространена, чем в странах с влажным климатом, в структуре аллергической патологии у детей с грибковой сенсибилизацией преобладают респираторные проявления аллергии: бронхиальная астма и аллергический ринит.

Выявлено, что у всех детей с грибковой сенсибилизацией отмечен постоянный контакт с грибами и плесенью. Наиболее часто встречается сенсибилизация к грибку *Alternaria alternata*, реже к *Aspergillus fumigatus* и *Cladosporium herbarum*.

Ключевые слова: сенсибилизация, сенсибилизация, аллергические заболевания, респираторная аллергия, грибы, плесень.

STRUCTURE OF FUNGAL SENSITIZATION IN CHILDREN IN THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

Research article

Ivanova O.N.^{1,*}, Ivanova I.S.²¹ ORCID: 0000-0001-5210-0220;^{1,2} M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia

* Corresponding author (olgadoctor[at]list.ru)

Abstract

The article discusses the contemporary problem of modern allergology and immunology, which is fungal sensitization in children. The aim of the study was to examine fungal sensitization and the structure of fungal sensitization in young children of the Republic of Sakha (Yakutia). The study was conducted on the basis of the allergological office in the Republican Hospital No. 1 - National Center of Medicine, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University Clinic, and Victory Clinic. The study involved 500 children with various allergic diseases aged 1-5. The examination of patients was carried out in accordance with the standards for the diagnosis of allergic diseases and included general clinical research methods and a specific allergological examination. The study found that in the Republic of Sakha (Yakutia), fungal sensitization is less common than in countries with a humid climate, and in the structure of allergic pathology in children with fungal sensitization, the study observed respiratory manifestations of allergies such as bronchial asthma and allergic rhinitis.

It was also discovered that all children with fungal sensitization had constant contact with fungi and mold. The most common sensitization is to the fungus *Alternaria alternata*, while the other variants that occur less often are *Aspergillus fumigatus* and *Cladosporium herbarum*.

Keywords: sensitization, sensitization, allergic diseases, respiratory allergy, fungi, mold.

В настоящее время в ходе многочисленных исследований доказана роль грибковой сенсибилизации в развитии бронхиальной астмы, аллергического ринита, аллергических бронхолегочных микозов, экзогенного аллергического альвеолита, атопического дерматита. Распространенность микогенной сенсибилизации составляет около 4-6%. Формирование гиперчувствительности к грибам и расширение ее спектра происходит именно в детстве [3]. Особо важное место микогенная гиперчувствительность занимает в структуре респираторной аллергии, иногда она даже более распространена, нежели пылевая. Микогенная аллергия может развиваться вследствие инвазивного грибкового процесса, миконотельства, повторного или многократного поступления клеток грибов, их частиц и продуктов их метаболизма или компонентов биотехнологического производства (пищевых белков, кормовых дрожжей, ферментных препаратов и др.) через дыхательные пути и желудочно-кишечный тракт. Контакт с грибами может происходить в помещениях, пораженных плесенью, реже употреблением ряда ферментированных продуктов (кефир, квас, сыр, творог и т.д.) [1], [2].

Реже аллергия к грибкам, при контакте микоаллергена с поврежденной кожей и ее придатками, а также в результате повторных курсов антибиотикотерапии. В группе детей с аллергическими заболеваниями наблюдается рост диагностируемых фарингомикозов, дерматомикозов. Сенсибилизация к плесени развивается тем чаще, чем более серьезной патологией органов дыхания страдает человек и чем к большему числу других аллергенов он чувствителен. Грибковая гиперчувствительность практически никогда не выявляется изолированно, как не определяется и моногиперчувствительность к какому-либо одному виду микроорганизмов [4], [5]. Представляет интерес изучения распространенности и течения грибковой у детей, проживающих в экстремальных условиях Республики Саха (Якутия).

Цель исследования: изучить структуру грибковой сенсибилизации у детей раннего возраста Республики Саха (Якутия).

Методы и принципы исследования

На базе аллергологического кабинета в РБ №1 НЦМ, клиники СВФУ, Виктори клиник было обследовано 500 детей с различными аллергическими заболеваниями в возрасте от 1 до 5 лет. Обследование больных проводилось согласно стандартам диагностики аллергических заболеваний и включало общеклинические методы исследования и специфическое аллергологическое обследование.

Аллерготестирование проведено всем детям обследованной группы. Аллергологическое обследование включало исследование аллергоскрин 2 панель. Сравнения средних величин проводили однофакторным дисперсионным анализом с помощью Т-критерия Стьюдента, а также двумерный визуальный анализ по всем парам количественных признаков с выделением сравниваемых подгрупп.

Основные результаты

Нами было обследовано 500 детей, у 25% была выявлена сенсибилизация к бытовым аллергенам (дерматофагоидам, домашней пыли и др.), у 20% выявлена сенсибилизация к эпидермальным аллергенам (шерсти кошки и собаки, перхоти лошади и др.), у 35% обследованных выявлена сенсибилизация к аллергенам пищи, у 10% отмечена аллергия к пыльце растений, у 6% (30 детей) к грибкам и плесени (Рисунок 1).

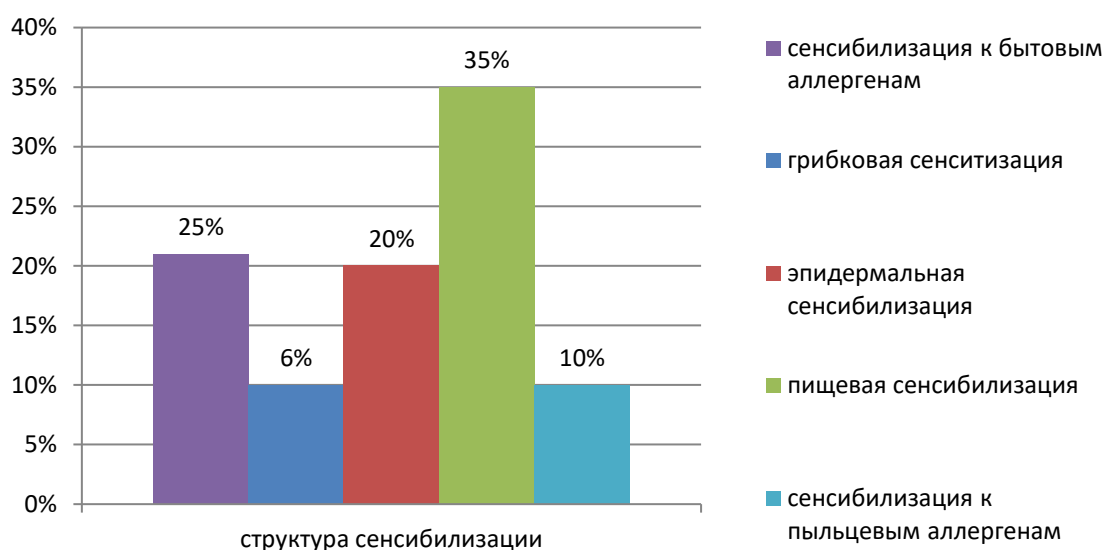


Рис. 1 – Спектр сенсибилизации обследованных детей

Далее, был проведен анализ структуры патологии детей с грибковой сенсибилизацией (Рисунок 2).

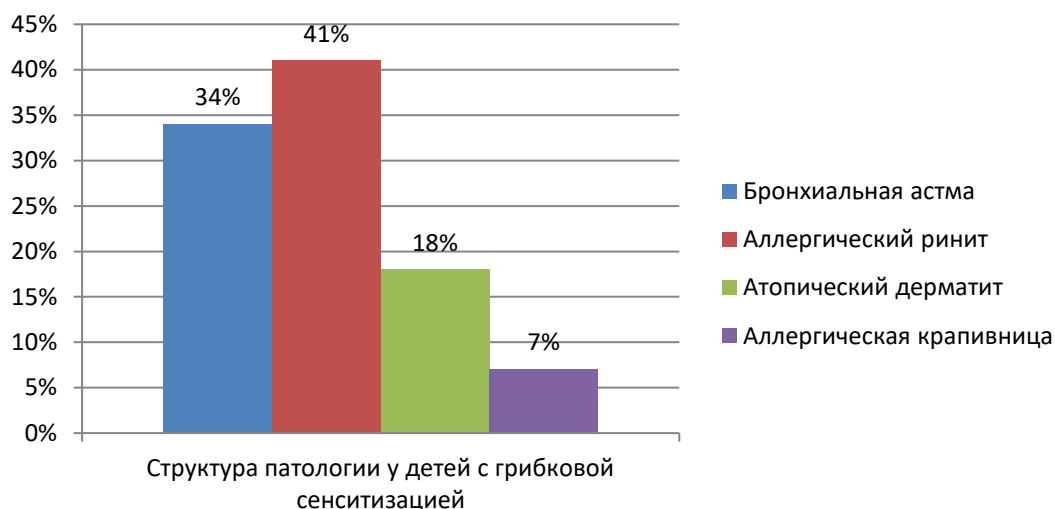


Рис. 2 – Структура патологии детей с грибковой сенсибилизацией

У 41% детей отмечен аллергический ринит, у 34% обследованных бронхиальная астма, только у 18% выявлен атопический дерматит и у 7% аллергическая крапивница. Таким образом, у детей с микогенной сенсибилизацией преобладает респираторная аллергия. По данным ряда исследователей наиболее распространенной формой грибковой аллергии у детей является бронхиальная астма, при которой повышенная чувствительность к аллергенам плесневых грибов выявляется у 15% больных [1], [2], [6]. Что касается частоты случаев астмы грибкового генеза, то данные

различных научных исследований неоднозначны – от 34 до 78%. Микогенная бронхиальная астма характеризуется постепенным началом, персистирующим и тяжелым течением. Для подавляющего числа (89%) больных характерны частые круглогодичные приступы, особенно в сырую погоду. Основным клиническим признаком тяжелой грибковой астмы является наличие повторных приступов удушья, астматических состояний, плохо купирующиеся бронхолитиками.

Изучение анамнестических данных выявило следующие закономерности: 50% обследованных детей проживали на 1 этаже старой застройки, 43% родителей детей указали на большое количество домашних растений, у 17% детей в деревянных частных домах имелось подполье. Таким образом, все дети имели постоянный контакт с грибами и плесенью (Рисунок 3).

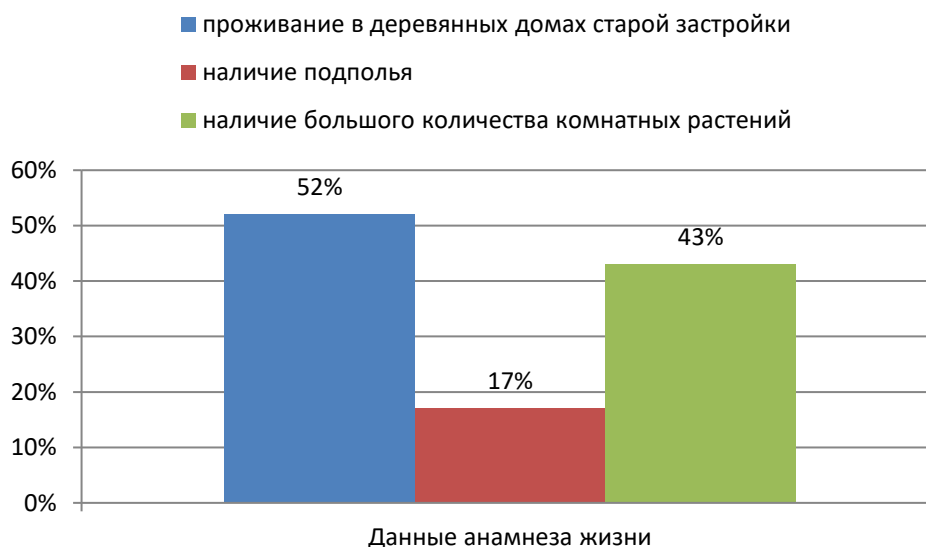


Рис. 3 – Данные анамнеза жизни у детей с грибковой сенситизацией

Только у 22% детей имелось моноаллергия на грибки, у 88% детей отмечались комбинации грибковой сенситизации с сенсibilизацией на бытовую, эпидермальную и пищевую аллергию (Рисунок 4).

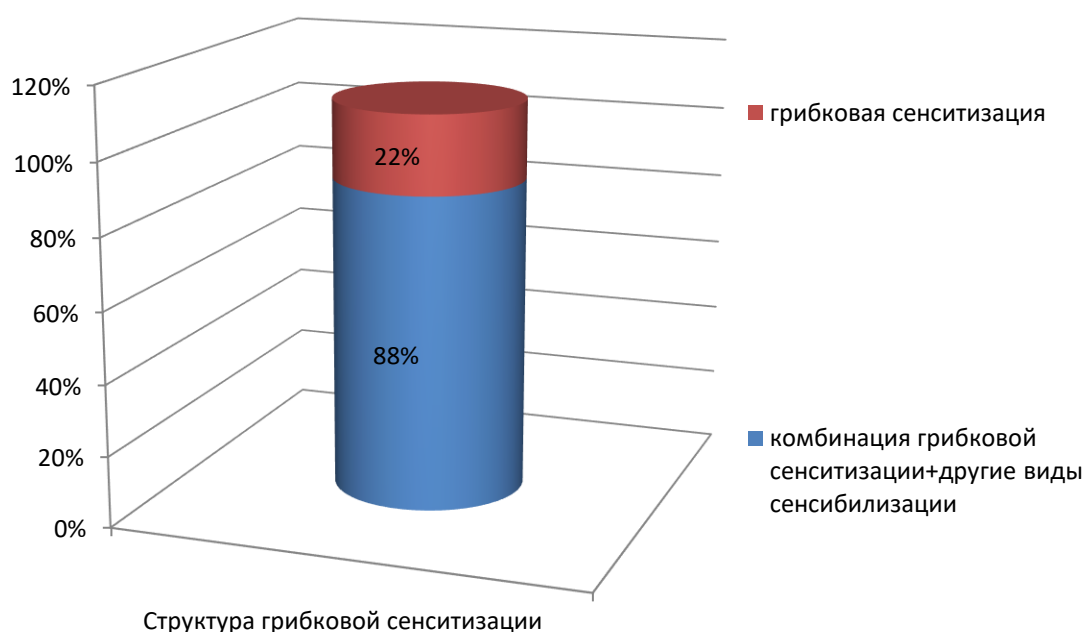


Рис. 4 – Сочетанные формы сенсibilизации

Наиболее частым аллергеном сопутствующим грибковой сенситизации являются аллергены домашней пыли (21%), дерматофагоиды (*dermatofagoid pteronissimus* 8%, *dermatofagoid farinei* 10%), шерсть кошки (17%), шерсть собаки (12%), перхоть лошади (12%) (Рисунок 4).

Таким образом, чаще всего бытовые аллергены являются сопутствующей сенсibilизацией у детей с грибковой сенситизацией (Рисунок 5).

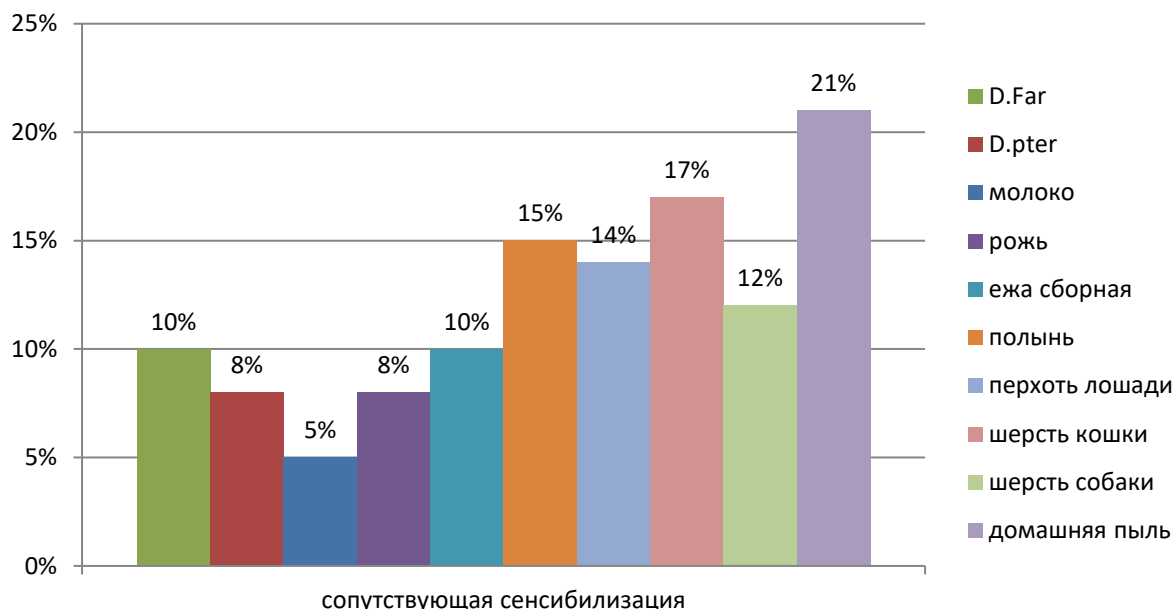


Рис. 5 – Структура сопутствующей сенсibilизации

У ряда детей отмечалась аллергия на полынь (15%). Сенситизация к аллергенам плесневых грибов существенно влияет на тяжесть течения аллергической астмы и аллергического ринита, обуславливает стирание четкой зависимости клинических проявлений поллиноза от сезона цветения причинно-значимых растений, характеризуется более длительной персистенцией симптомов. Следует отметить, что концентрация спор грибов в воздухе даже во время сезона пыления растений в тысячу раз превышает концентрацию пыльцы в воздухе, а экспозиция микоаллергенов в помещении имеет круглогодичный характер. В отличие от существующего календаря пыления растений периоды споруляции грибов практически неизвестны.

В структуре грибковой сенситизации преобладает грибок *Alternaria alternata* (54%), менее выражена сенситизация к грибкам *Aspergillus fumigatus* (25%), *Cladosporium herbarum* (16%), *Penicillium notatum* 5% (Рисунок 6).

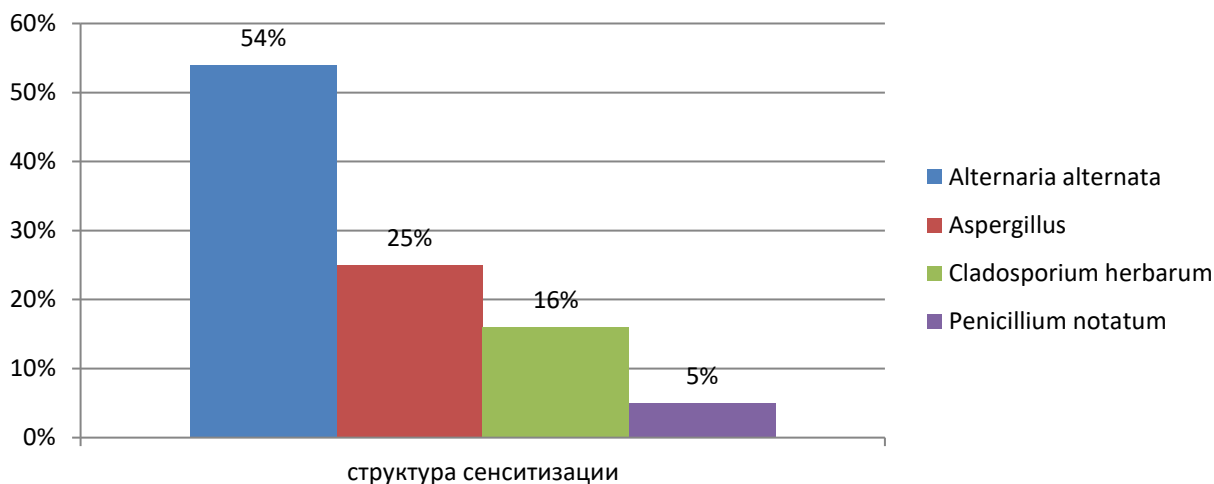


Рис. 6 – Структура грибковой сенситизации

Рекомендации по ведению детей с грибковой сенситизацией достаточно строгие и включают следующие правила: уменьшить влажность внутри помещения; обеспечить хорошую вентиляцию; ликвидировать очаги плесени. В соответствии с вышеуказанными положениями необходимо:

1. Необходимо избегать сырых и плохо проветриваемых помещений - подвалов, погребов, чердаков.
2. Организовать хорошую вентиляцию. Регулярно, хорошо проветривать помещения, где возможно образование плесени: чердаков, подвалов, ванных комнат. Не допускать протечек воды.
3. Обрабатывать места образования плесени: к примеру, мусорные ведра, специальными противогрибковыми средствами (фунгицидами).

4. Не держать дома домашние растения. Некоторые виды плесени произрастают в почве цветочных горшков.

6. Возможно применение очистителей воздуха.

7. Не контактировать с прелой листвой, сеном.

Детям с грибковой сенситизацией показана следующая диета:

1. запрещено употребление продуктов, поврежденных плесенью: хлеба, овощей, фруктов, готовых блюд и др.;
2. необходимо снимать кожуру с фруктов и овощей, прежде чем употреблять их в пищу;

3. следует отдавать предпочтение термически обработанным пищевым продуктам, а также домашней горячей кухне;

4. не следует держать продукты открытыми; овощи, купленные в магазине, необходимо хранить в холодильнике;

5. из пищевого рациона следует исключить следующие продукты: острые сыры (рокфор, камамбер, чеддер, дорблю и др.), а также сыры, покрытые плесенью; кисломолочные продукты; квас, пиво, шампанское, вина, ликеры; копченые мясо и рыбу; виноград, сухофрукты; иногда – изделия из дрожжевого теста, черный хлеб, сахар, фруктозу, сорбит, ксилит; квашеную капусту и другие продукты, подвергшиеся ферментации.

Обсуждение: Республика Саха (Якутия) представляет собой регион с резко-континентальным климатом, сухим воздухом. Но заболеваемость аллергией с грибковой сенсибилизацией актуальна для Республики Саха (Якутия). Раннее выявление, ознакомление пациента с рекомендациями по диете и условиям проживания позволят достигнуть контроля над заболеванием.

Выводы

1. В Республике Саха (Якутия) грибковая сенсибилизация менее распространена, чем в странах с влажным климатом.

2. В структуре аллергической патологии у детей с грибковой сенсибилизацией преобладают респираторные проявления аллергии: бронхиальная астма и аллергический ринит.

3. У всех детей с грибковой сенсибилизацией отмечен постоянный контакт с грибами и плесенью.

3. Наиболее часто встречается сенсибилизация к грибку *Alternaria alternata*, реже к *Aspergillus fumigatus* и *Cladosporium herbarum*.

4. Необходимо выполнять все рекомендации по профилактике грибковой аллергии.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Ахапкина, И. Г. Гиперчувствительность и микроорганизмы окружающей среды / И. Г. Ахапкина // Иммунология. Москва. - 2010. - № 4. - С. 212-215.
2. Титова, Н. Д. Комплексная диагностика различных вариантов микогенной аллергии при бронхиальной астме / Н. Д. Титова // Иммунопатология, аллергология, инфектология. 2011 - № 3 - С. 101-108.
3. Царев С. В. Аллергия к микромицетам / С. В. Царев // Российский аллергологический журнал. 2010. - № 1. - С. 5-16.
4. Царев, С. В. Значение аллергии к грибам микромицетам в клинической практике / С. В. Царев // Российский аллергологический журнал. - 2010. - № 4. - С. 11-31.
5. Kuna, P. Efficacy and safety of immunotherapy for allergies to *Alternaria alternata* in children / P. Kuna, J. Kaczmarek, M. J. Kupczyk // Journal of Allergy and Clinical Immunology. New York. - 2011. - Vol. 127, № 2. - P. 502-508.
6. Madani, Y. Severe asthma with fungal sensitization: a case report and review of literature / Y. Madani, A. Barlow, F. Taher // Journal of Asthma. Cincinnati. - 2010. - Vol. 47, № 1. - P. 2-6.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Akhapkina, I. G. Giperchuvstvitel'nost' i mikroorganizmy okruzhajushhejj sredy [Hypersensitivity and environmental microorganisms] / I. G. Akhapkina // Immunologija [Immunology]. Moscow. - 2010. - No. 4. - pp. 212-215 [in Russian]
2. Titova, N. D. Kompleksnaja diagnostika razlichnykh variantov mikogennoj allergii pri bronkhial'noj astme [Complex diagnostics of various variants of mycogenic allergy in bronchial asthma] / N. D. Titova // Immunopatologija, allergologija, infektologija [Immunopathology, allergology, infectology]. 2011-No. 3-pp. 101-108 [in Russian]
3. Tsarev, S. V. Allergija k mikromicetam [Allergy to micromycetes] / S. V. Tsarev // Rossijskijj allergologicheskijj zhurnal [Russian Allergological Journal]. 2010. - No. 1. - pp. 5-16 [in Russian]
4. Tsarev, S. V. Znachenie allergii k gribam mikromicetam v klinicheskijj praktike [The significance of allergy to fungi micromycetes in clinical practice] / S. V. Tsarev // Rossijskijj allergologicheskijj zhurnal [Russian Allergological Journal. - 2010. - No. 4. - pp. 11-31 [in Russian]
5. Kuna, P. Efficacy and safety of immunotherapy for allergies to *Alternaria alternata* in children / P. Kuna, J. Kaczmarek, M. J. Kupczyk // Journal of Allergy and Clinical Immunology. New York. - 2011. - Vol. 127, № 2. - P. 502-508
6. Madani, Y. Severe asthma with fungal sensitization: a case report and review of literature / Y. Madani, A. Barlow, F. Taher // Journal of Asthma. Cincinnati. - 2010. - Vol. 47, № 1. - P. 2-6

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.050>**СИАЛОГРАФИЯ И ЕЁ РАЗНОВИДНОСТИ**

Обзорная статья

Иванова В.А.¹, Дегтев И.А.^{2,*}, Орлова С.Е.³, Арыхова Л.К.⁴, Борисов В.В.⁵, Басин Е.М.⁶¹ ORCID: 0000-0001-5387-8763;² ORCID: 0000-0001-9256-8741;³ ORCID: 0000-0003-3588-1728;⁴ ORCID: 0000-0003-4102-9179;⁵ ORCID: 0000-0001-6233-0775;⁶ ORCID: 0000-0003-1931-8062;¹⁻⁵ Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия;⁶ Федеральный научно-клинический центр ФМБА, Москва, Россия

* Корреспондирующий автор (funnybarboss[at]mail.ru)

Аннотация

Слюнные железы являются важнейшими структурами в полости рта. Различные заболевания, такие как рак, аутоиммунные болезни, инфекции и физические травмы, могут нарушить работу этих желёз, что значительно влияет на качество жизни пациентов, так как слюна и слюнные железы выполняют много важных функций, имеющих влияние, как на органы полости рта, так и на состояние организма в целом. В частности, слюна участвует в пищеварении, обеспечивает восприятие вкуса и формирование речи, защищает ротовую полость от различных внешних воздействий. Визуализация играет важную роль в исследовании морфологических и функциональных особенностей слюнных желёз, установлении диагноза, лечении и планировании хирургических вмешательств. На сегодняшний день существует много различных методов исследования слюнных желёз. Одними из наиболее значимых являются сialogрафия и её разновидности. Цель данной статьи - обобщение способов сialogрафии при различных патологиях слюнных желёз, включая такие виды сialogрафии, как дигитальная субтракционная сialogрафия и магнитно-резонансная сialogрафия (МР-сialogрафия), необходимость данного обзора подчеркивается давней датой аналогичной публикации (2014 год).

Ключевые слова: Слюнные железы, дигитальная сialogрафия, магнитно-резонансная сialogрафия, болезнь Шегрена, паротит.

SIALOGRAPHY AND ITS VARIETIES

Review article

Ivanova V.A.¹, Degtev I.A.^{2,*}, Orlova S.E.³, Arykhova L.K.⁴, Borisov V.V.⁵, Basin E.M.⁶¹ ORCID: 0000-0001-5387-8763;² ORCID: 0000-0001-9256-8741;³ ORCID: 0000-0003-3588-1728;⁴ ORCID: 0000-0003-4102-9179;⁵ ORCID: 0000-0001-6233-0775;⁶ ORCID: 0000-0003-1931-8062;¹⁻⁵ I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;⁶ Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies the Federal Medical-Biological Agency of the Russian Federation, Moscow, Russia

* Corresponding author (funnybarboss[at]mail.ru)

Abstract

The salivary glands are the most important structures in the oral cavity. Various diseases, such as cancer, autoimmune diseases, infections, and physical injuries, can disrupt the functioning of these glands, which significantly affects the quality of life since saliva and salivary glands perform many important functions that affect both the organs of the oral cavity and the state of the body as a whole. In particular, saliva is involved in digestion, provides taste perception and speech formation, and protects the oral cavity from various external influences. Visualization plays an important role in the study of the morphological and functional features of the salivary glands, diagnosis, treatment, and surgical intervention planning. To date, there are many different methods of studying the salivary glands, one of the most significant of which is sialography and its varieties. The purpose of this article is to generalize the methods of sialography in various pathologies of the salivary glands, including such types of sialography as digital subtraction sialography and magnetic resonance sialography (MR sialography), while the need for this particular review is due to the absence of recent publications on a similar topic (2014).

Keywords: Salivary glands, digital sialography, magnetic resonance sialography, Sjogren's disease, mumps.

Введение

Слюнные железы являются необходимыми структурами в полости рта и важными компонентами поддержания гомеостаза организма [1], [2], [3]. Основными из них являются три пары: околоушная, поднижнечелюстная, подъязычная - на эти три основные железы приходится более 90% слюнной секреции. Малые слюнные железы распределены по всей полости рта, особенно в слизистой оболочке губ и языка, а также нёба и дна полости рта [4], [5], [7].

Слюна обеспечивает функционирование и здоровье полости рта [3], [6], [7], [8]. Она играет центральную роль в сложных физиологических и биологических процессах, происходящих в верхних отделах желудочно-кишечного тракта в связи с приёмом и переработкой пищи [3]. Пищеварительные ферменты в слюне инициируют процесс переваривания, слюнные муцины играют решающую роль в качестве смазочных материалов, поскольку они образуют слизистое покрытие всех поверхностей полости рта, обеспечивая тем самым как механическую, так и химическую защиту [3]. Увлажняя язык и другие ткани полости рта, слюна играет существенную роль в формировании речи и вкусовой чувствительности [8]. Слюна является ключевым фактором в восприятии вкуса и контролирует транспорт молекул вкуса к их рецепторам, их адсорбцию на поверхности слизистой оболочки полости рта, их метаболизм путём ферментативной модификации [9]. Специфические солевые компоненты обладают буферной способностью и поддерживают pH слюны около 7,0, тем самым защищая зубы и слизистую оболочку ротоглотки от пищевых кислот или кислот бактериального брожения углеводов. Некоторые слюнные компоненты также способствуют заживлению ран полости рта [3]. Слюна содержит несколько сигнальных молекул, которые необходимы для регенерации слизистой оболочки полости рта и пищевода. Компоненты слюны: лизоцим, иммуноглобулины и лактоферрин - тормозят прогрессирование бактериальной инфекции и кариеса зубов [8]. Некоторые характеристики и свойства слюны играют важную роль в эрозии зубов [11]. Слюнной клиренс постепенно устраняет кислоты через глотание, а слюна представляет собой буферную ёмкость, вызывающую нейтрализацию и буферизацию пищевых кислот [12]. Это создаёт более благоприятный сценарий, улучшая буферную систему слюны и эффективно разбавляя и очищая кислоты, которые вступают в контакт с зубными поверхностями во время эрозивного взрыва. Слюна играет определённую роль в формировании приобретённой зубной пелликулы, перманентно-селективной мембраны, препятствующей контакту кислоты с поверхностью зуба. Благодаря своему минеральному составу слюна может предотвращать деминерализацию, а также усиливать реминерализацию [11], так как она перенасыщена по отношению к минералу зуба, обеспечивая кальцием, фосфатом и фтором, которые необходимы для реминерализации после эрозивного взрыва [12]. Таким образом, многочисленные функции, обеспечиваемые слюной, необходимы для надлежащей защиты и функционирования организма [6].

Существуют различные патологические процессы, которые могут поражать слюнные железы, что значительно влияет на качество жизни пациентов ввиду значимости функций слюны [8]. При заболеваниях данных желёз могут наблюдаться такие симптомы, как сухость во рту, дисфагия и непроходимость протоков, воспаление, тяжёлый кариес зубов или отёк [4], [6]. Несмотря на то, что достаточно большое количество научных публикаций, посвящено этиологии, патогенезу, диагностике и лечению заболеваний слюнных желёз, проблемы дифференциальной диагностики этих заболеваний остаются актуальными. Одной из наиболее существенных причин этих ошибок является недостаточное обследование пациентов с такими заболеваниями и пренебрежение важными методами изучения состояния слюнных желёз [2], [5], [15], [16]. Среди них одним из наиболее важных исследований является сиалография (рис. 1) [2]. Этот факт подтверждает использование классификации заболеваний на основе сиалографических данных [2], [20]. Кроме того, сиалография является клинически целесообразным и ценным методом исследования, который также используется для морфологической оценки при трансплантации больших слюнных желёз [21]. Поскольку диагностическая ценность сиалографии имеет свои ограничения, стоит отметить альтернативные варианты данного исследования, такие как магнитно-резонансная сиалография, динамическая магнитно-резонансная сиалография и компьютерная томосиалография [22]. Эти методы имеют повышенное пространственное разрешение и дают трёхмерные, а не двумерные изображения протоковой системы [23].

Таким образом, исключается недостаточный или избыточный характер контрастирования, что неизбежно сказывается на качестве аналоговых сиалограмм и их информативности. Анализ видеоизображения позволяет изучить динамику наполнения выводных протоков контрастным препаратом, что позволяет выбрать для печати сиалограммы с наиболее значимой для диагностики информацией. Кроме того, существует возможность изучения подвижности некоторых патологических объектов, например, слюнных камней, участков слизи или пузырьков воздуха, что может иметь важное дифференциальное и клиническое значение [2].

В качестве контрастного препарата при проведении дигитальной сиалографии рекомендуется использовать только водорастворимые контрастные препараты, обеспечивающие необходимую динамику не только контрастирования, но и эвакуации (например, 76% водный раствор Урографина) [2].

Магнитнорезонансная сиалография (МР-сиалография) следующий метод диагностики заболеваний слюнных желёз [17], [18]. МР-сиалография является перспективным методом и потенциально может заменить традиционную сиалографию у пациентов с воспалительными заболеваниями слюнных желёз. Метод заключается в использовании в качестве статической жидкости сильно взвешенных по T2 (T2W) импульсных последовательностей. Данное исследование используется для оценки протоковой системы околоушной слюнной железы без использования каких-либо экзогенных контрастных веществ. Это перспективный неинвазивный метод, позволяющий быстро, эффективно и с высоким разрешением выявить нарушения в околоушных слюнных железах. МР-сиалография позволяет изобразить мельчайшие изменения в протоках околоушных желёз, а специфические находки многочисленных кистозных изменений в слюнных железах, представляющих собой расширенные внутриглангулярные протоки, также могут быть идентифицированы на МР – сиалограммах [18], [22], [23]. Также МР-сиалография слюнных желёз является неинвазивным инструментом для оценки снижения экскреции слюнных желёз у пациентов с синдромом Шегрена [25].

Подводя промежуточный итог, скажем, что сиалография и ее альтернативы используют для визуализаций новообразований слюнных желёз. Именно сиалография позволяет получить дополнительную информацию, которая может способствовать составлению правильного лечения. Другое актуальное заболевание, которое поражает слюнные железы - синдром Шегрена. Это системное хроническое прогрессирующее аутоиммунное заболевание неизвестной этиологии, характеризующееся очаговой лимфоцитарной инфильтрацией экзокринных желёз со значительным функциональным нарушением [25], с последующим фиброзно-жировым замещением железистой ткани, приводящим к развитию ксеростомии и ксерофтальмии [26]. Пациенты с данной патологией могут предъявлять целый спектр

жалоб и симптомов, что затрудняет диагностический процесс [23]. Диагноз синдрома Шегрена включает клинические симптомы, анализы сыворотки крови на антитела, рентгенологические исследования и биопсию малых слюнных желёз. Обычно используемые визуализирующие тесты, которые облегчают диагностику, включают сиалографию, сцинтиграфию слюнных желёз и различные методы магнитно-резонансной (МР) томографии [25]. У пациентов с болезнью Шегрена сиалография показывает сиалектазы, которые представляют собой скопления контрастного материала. Сиалектаз может быть обнаружен в месте расширения кистозных протоков. Другим объяснением может быть то, что сиалектаз представляет собой экстравазацию контрастного вещества в железистую паренхиму. Возможным объяснением утечки контрастного вещества является дисфункция плотных соединений между поперечно-полосатыми протоковыми клетками, обусловленная присутствием провоспалительных цитокинов. Помимо сиалектазов, при сиалографии можно обнаружить разреженность рисунка ветвления протока. Это может быть связано с непроходимостью протоковой системы, в результате лимфоцитарной инфильтрации и пролиферации протокового эпителия [23]. Также динамическая МР-сиалография имеет большой потенциал для использования в качестве неионизирующего и неинвазивного метода оценки секреторной функции околоушных желёз у пациентов с болезнью Шегрена [27]. Данный метод с использованием небольшой поверхностной катушки эффективно изображает протоковые изменения в слюнных железах. Кроме того, можно использовать и МРТ-сиалографию, которая позволяет выявить изменения в слюнных железах без введения контрастного вещества. Типичной находкой при синдроме Шегрена является наличие множественных пятен высокой интенсивности сигнала, которые, как полагают, возникают после утечки слюны из периферических протоков [23]. Таким образом, различные варианты сиалографии являются эффективными методами диагностики синдрома Шегрена [26].

Значимым заболеванием околоушных желёз является также и паротит. При хроническом интерстициальном паротите сиалографическая картина характеризуется сужением всей проточной системы, начиная с основного выводного протока за счёт гипертрофии стромы. При хроническом паренхиматозном паротите на сиалограмме определяются эктазии протоков различного уровня с нечётким изображением паренхимы. Количество и размеры эктазий позволяют выделить мелкоэктатическую, среднеэктатическую и крупноэктатическую форму паротита [5]. Ювенильный рецидивирующий паротит характеризуется рецидивирующими эпизодами болезненного отёка околоушной железы, обычно связанными с необструктивной сиалектазией. Сиалография является эффективным методом не только как диагностическая процедура, но и как терапевтическая процедура при лечении данной болезни. Это метод, который может быть проведён в амбулаторных условиях, без анестезии, с минимальными затратами и с очень низким уровнем осложнений [28].

Заключение

Таким образом, сиалография и её разновидности является одним из основных дифференциально-диагностических методов обследования у пациентов с достаточно широко распространёнными заболеваниями слюнных желёз. Необходимо помнить о значимости, возможностях и особенностях различных видов сиалографии (дигитальная субтракционная сиалография, МР-сиалография). Важно сочетать их для проведения точной диагностики и составления последующего плана лечения пациентов с патологиями слюнных желёз.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Щипский А.В. Сиалография. История и перспектива метода / А.В. Щипский, С.А. Кондрашин // Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2014; 4(2): 28-38.
2. Щипский А.В. Сиалография / А.В. Щипский // Дентальная имплантология и хирургия. 2017; 2(27): 74-8.
3. Pedersen A.M.L. Salivary functions in mastication, taste and textural perception, swallowing and initial digestion / A.M.L. Pedersen, C.E. Sørensen, G.B. Proctor et al. // Oral Diseases. 2018;24(8):1399-1416.
4. Afzelius P. Imaging of the major salivary glands / P. Afzelius, M.Y. Nielsen, C. Ewertsen et al. // Clinical Physiology and Functional Imaging. 2016;36(1):1-10.
5. Рыбалов О.В. Дифференциальная диагностика хронических паротитов и болезни Шегрена по результатам сиалографии / О.В. Рыбалов, И.А. Короленко, П.И. Яценко и др. // Актуальные проблемы стоматологии детского возраста. 2016;139-40.
6. Pedersen A.M.L. Salivary secretion in health and disease / A.M.L. Pedersen, C.E. Sørensen, G.B. Proctor et al. // Journal of Oral Rehabilitation. 2018;45(9):730-46.
7. Carpenter G.H. The secretion, components, and properties of saliva / G.H. Carpenter // Annual Review of Food Science and Technolgy. 2013;4(1):267-76.
8. Porcheri C. Physiology, Pathology and Regeneration of Salivary Glands / C. Porcheri, T.A. Mitsiadis // Cells. 2019;8(9):976.
9. Canon F. Saliva and Flavor Perception: Perspectives / F. Canon, F. Neiers, E. Guichard // Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2018; 66(30): 7873-9.
10. Marsh P.D. Influence of saliva on the oral microbiota / P.D. Marsh, T. Do, D. Beighton et al. // Periodontology 2000. 2016;70(1):80-92.
11. Hara A.T. The Potential of Saliva in Protecting against Dental Erosion / A.T. Hara, D.T. Zero // Erosive Tooth Wear: From Diagnosis to Therapy. 2014;25:197-205.
12. Buzalaf M.A.R. Saliva and dental erosion / M.A.R. Buzalaf, A.R. Hannas, M.T. Kato // Journal of Applied Oral Science. 2012;20(5):493-502.

13. Bag A.K. Imaging of Inflammatory Disorders of Salivary Glands / A.K. Bag, J.K. Curé, P.R. Chapman et al. // *Neuroimaging Clinics of North America*. 2018;28(2):255-72.
14. Abdullah A. Imaging of the Salivary Glands / A. Abdullah, F.F.R. Rivas, A. Srinivasan // *Seminars in Roentgenology*. 2013;48(1):65-74.
15. Abdalla-Aslan R. Ameloblastoma incidentally detected in cone-beam computed tomography sialography: A case report and review of the literature / R. Abdalla-Aslan, S. Friedlander-Barenboim, D.J. Aframian et al. // *Journal of the American Dental Association*. 2018;149(12):1073-80.
16. Blake Sullivan C. Dynamic imaging with sialography combined with sialendoscopy to manage a foreign body in Stensen's duct / C. Blake Sullivan, H. Hoffman // *American Journal of Otolaryngology - Head and Neck Medicine and Surgery*. 2018;39(3):349-51.
17. Арутюнян Б.А. Совершенствование диагностики неопухолевых заболеваний больших слюнных желез при помощи магнитно-резонансной томографии / Б.А. Арутюнян, М.В. Козлова, А.Ю. Васильев и др. // *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2018;2:24-9.
18. Arutiunian B.A. Magnetic resonance sialography alternative method for the study of diseases of the parotid salivary glands / B.A. Arutiunian, M.V. Kozlova, A.Y. Vasilyev // *Medical News of North Caucasus*. 2019;14(1):100-3.
19. Щипский А.В. Сиалография как основной источник информации о состоянии слюнных желез / А.В. Щипский // *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2015; 2: 39-41.
20. Щипский А.В. Цифровая сиалография как источник прецизионной информации о состоянии слюнных желез и основа для планирования хирургического лечения / А.В. Щипский, В.В. Афанасьев // *Вестник проблем биологии и медицины*. 2014; 2(108): 248-54.
21. Su J-Z. Sialography of the transplanted submandibular gland / Su J-Z, Liu X-J, Liu D-G et al. // *Ocular Surface*, 2014, 12(3): 215-20.
22. Świecka M. Imaging methods in primary Sjögren's syndrome as potential tools of disease diagnostics and monitoring / Świecka M, Maślińska M, Paluch Ł. et al. // *Reumatologia*. 2019;57(6):336-42.
23. van Ginkel M.S. in Primary Sjögren's Syndrome / M.S. van Ginkel, A.W.J.M. Glaudemans, B. van der Vegt et al. // *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(8):2492.
24. Щипский А.В. Сиалология через призму прецизионной цифровой сиалографии / А.В. Щипский, П.Н. Мухин, М.М. Калиматова и др. // *Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева*. 2020;2:67-78.
25. Ogura I. Magnetic Resonance Sialography and Salivary Gland Scintigraphy of Parotid Glands in Sjögren's Syndrome / I. Ogura, Y. Sasaki, T. Oda et al. // *The Chinese Journal of Dental Research : The Official Journal of the Scientific Section of the Chinese Stomatological Association* 2018;21(1):63-8.
26. Арутюнян Б.А. Сравнительный анализ магнитнорезонансной сиалографии околоушных слюнных желез и биопсии малых слюнных желез при синдроме Шегрена / Б.А. Арутюнян, М.В. Козлова, А.Ю. Васильев и др. // *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2020; 2 : 78-84.
27. Liu S. Quantitative analysis of parotid gland secretion function in Sjögren's syndrome patients with dynamic magnetic resonance sialography / S. Liu, W. Chen, M. Wang et al. // *Korean Journal of Radiology*. 2019;20(3):498-504.
28. Tucci F.M. Juvenile recurrent parotitis: Diagnostic and therapeutic effectiveness of sialography. Retrospective study on 110 children / F.M. Tucci, R. Roma, A. Bianchi et al. // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2019;124:179-84.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Shchipskiy A.V. Sialografiya. Istoriya i perspektiva metoda [Sialography. History and perspective of the method] / A.V. Shchipskiy, S.A. Kondrashin // *Rossiyskiy elektronnyy zhurnal luchevoj diagnostiki* [Russian Electronic Journal of Radiation Diagnostics]. 2014;4(2):28-38 [in Russian]
2. Shchipskiy A.V. Sialografiya [Sialography] / A.V. Shchipskiy // *Dental'naya implantologiya i khirurgiya* [Dental implantology and surgery]. 2017;2(27):74-8 [in Russian]
3. Pedersen A.M.L. Salivary functions in mastication, taste and textural perception, swallowing and initial digestion / A.M.L. Pedersen, C.E. Sørensen, G.B. Proctor et al. // *Oral Diseases*. 2018;24(8):1399-1416.
4. Afzelius P. Imaging of the major salivary glands / P. Afzelius, M.Y. Nielsen, C. Ewertsen et al. // *Clinical Physiology and Functional Imaging*. 2016;36(1):1-10.
5. Rybalov O. V. Differentsial'naya diagnostika khronicheskikh parotitov i bolezni Shegrena po rezul'tatam sialografii [Differential diagnosis of chronic mumps and Sjogren's disease based on the results of sialography] / O. V. Rybalov, I. A. Korolenko, P.I. Yatsenko et al. // *Aktual'n'yye problemy stomatologii detskogo vozrasta* [Actual problems of pediatric dentistry]. 2016;139-40 [in Russian]
6. Pedersen A.M.L. Salivary secretion in health and disease / A.M.L. Pedersen, C.E. Sørensen, G.B. Proctor et al. // *Journal of Oral Rehabilitation*. 2018;45(9):730-46.
7. Carpenter G.H. The secretion, components, and properties of saliva / G.H. Carpenter // *Annual Review of Food Science and Technology*. 2013;4(1):267-76.
8. Porcheri C. Physiology, Pathology and Regeneration of Salivary Glands / C. Porcheri, T.A. Mitsiadis // *Cells*. 2019;8(9):976.
9. Canon F. Saliva and Flavor Perception: Perspectives / F. Canon, F. Neiers, E. Guichard // *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2018; 66(30): 7873-9.
10. Marsh P.D. Influence of saliva on the oral microbiota / P.D. Marsh, T. Do, D. Beighton et al. // *Periodontology* 2000. 2016;70(1):80-92.
11. Hara A.T. The Potential of Saliva in Protecting against Dental Erosion / A.T. Hara, D.T. Zero // *Erosive Tooth Wear: From Diagnosis to Therapy*. 2014;25:197-205.
12. Buzalaf M.A.R. Saliva and dental erosion / M.A.R. Buzalaf, A.R. Hannas, M.T. Kato // *Journal of Applied Oral Science*. 2012;20(5):493-502.

13. Bag A.K. Imaging of Inflammatory Disorders of Salivary Glands / A.K. Bag, J.K. Curé, P.R. Chapman et al. // *Neuroimaging Clinics of North America*. 2018;28(2):255-72.
14. Abdullah A. Imaging of the Salivary Glands / A. Abdullah, F.F.R. Rivas, A. Srinivasan // *Seminars in Roentgenology*. 2013;48(1):65-74.
15. Abdalla-Aslan R. Ameloblastoma incidentally detected in cone-beam computed tomography sialography: A case report and review of the literature / R. Abdalla-Aslan, S. Friedlander-Barenboim, D.J. Aframian et al. // *Journal of the American Dental Association*. 2018;149(12):1073-80.
16. Blake Sullivan C. Dynamic imaging with sialography combined with sialendoscopy to manage a foreign body in Stensen's duct / C. Blake Sullivan, H. Hoffman // *American Journal of Otolaryngology - Head and Neck Medicine and Surgery*. 2018;39(3):349-51.
17. Arutyunyan B.A. Sovershenstvovaniye diagnostiki neopukholevykh zabolevaniy bol'shikh slyunnykh zhelez pri pomoshchi magnitno-rezonansnoy tomografii [Improving the diagnosis of non-tumor diseases of the large salivary glands using magnetic resonance imaging] / B.A. Arutyunyan, M.V. Kozlova, A.Y.U. Vasil'yev et al. // *Kremlevskaya meditsina. Klinicheskiy vestnik* [Kremlin medicine. Clinical Bulletin]. 2018;2:24-9 [in Russian]
18. Arutiunian B.A. Magnetic resonance sialography alternative method for the study of diseases of the parotid salivary glands / B.A. Arutiunian, M.V. Kozlova, A.Y. Vasilyev // *Medical News of North Caucasus*. 2019;14(1):100-3.
19. Shchipskiy A.V. Sialografiya kak osnovnoy istochnik informatsii o sostoyanii slyunnykh zhelez [Sialography as the main source of information about the state of the salivary glands] / A.V. Shchipskiy // *Zdorov'ye, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov* [Health, demography, ecology of the Finno-Ugric peoples]. 2015;2:39-41 [in Russian]
20. Shchipskiy A.V., Afanas'yev V.V. Tsifrovaya sialografiya kak istochnik pretsizionnoy informatsii o sostoyanii slyunnykh zhelez i osnova dlya planirovaniya khirurgicheskogo lecheniya [Digital sialography as a source of precise information about the state of the salivary glands and the basis for planning surgical treatment] / A.V. Shchipskiy, V.V. Afanas'yev // *Vestnik problem biologii i meditsiny* [Bulletin of Problems of Biology and Medicine]. 2014;2(108):248-54. [in Russian]
21. Su J-Z. Sialography of the transplanted submandibular gland / Su J-Z, Liu X-J, Liu D-G et al. // *Ocular Surface*, 2014, 12(3): 215-20.
22. Świecka M. Imaging methods in primary Sjögren's syndrome as potential tools of disease diagnostics and monitoring / Świecka M, Maślińska M, Paluch Ł. et al. // *Reumatologia*. 2019;57(6):336-42.
23. van Ginkel M.S. in Primary Sjögren's Syndrome / M.S. van Ginkel, A.W.J.M. Glaudemans, B. van der Vegt et al. // *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(8):2492.
24. Shchipskiy A.V. Sialologiya cherez prizmu pretsizionnoy tsifrovoy sialografii [Sialogology through the prism of precision digital sialography] / A.V. Shchipskiy, P.N. Mukhin, M.M. Kalimatova et al. // *Vestnik KGMAim. I.K. Akhunbayeva* [Bulletin of the KSMU named after I. K. Akhunbayev]. 2020;2:67-78. [in Russian]
25. Ogura I. Magnetic Resonance Sialography and Salivary Gland Scintigraphy of Parotid Glands in Sjögren's Syndrome / I. Ogura, Y. Sasaki, T. Oda et al. // *The Chinese Journal of Dental Research: The Official Journal of the Scientific Section of the Chinese Stomatological Association* 2018;21(1):63-8.
26. Arutyunyan B.A. Sravnitel'nyy analiz magnitnorezonansnoy sialografii okoloushnykh slyunnykh zhelez i biopsii malykh slyunnykh zhelez pri sindrome Shegrena [Comparative analysis of magnetic resonance sialography of the parotid salivary glands and biopsy of the small salivary glands in Sjogren's syndrome] / B. A. Harutyunyan, M. V. Kozlova, A. Yu. Vasiliev et al. // *Kremlevskaya meditsina. Klinicheskiy vestnik* [Kremlin medicine. Clinical Bulletin]. 2020;2:78-84 [in Russian]
27. Liu S. Quantitative analysis of parotid gland secretion function in Sjögren's syndrome patients with dynamic magnetic resonance sialography / S. Liu, W. Chen, M. Wang et al. // *Korean Journal of Radiology*. 2019;20(3):498-504.
28. Tucci F.M. Juvenile recurrent parotitis: Diagnostic and therapeutic effectiveness of sialography. Retrospective study on 110 children / F.M. Tucci, R. Roma, A. Bianchi et al. // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2019;124:179-84.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.051>**КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭХИНОКОККОЗА ЛЕГКИХ**

Научная статья

Ирдеева В.А.¹, Аракельян Р.С.^{2,*}, Шендо Г.Л.³, Имамурзаева Н.А.⁴, Липсон А.Д.⁵,**Кураева А.К.⁶, Гондилова Е.И.⁷**¹ ORCID: 0000-0003-2722-4074;² ORCID: 0000-0001-7549-2925;³ ORCID: 0000-0002-0969-8543;⁴ ORCID: 0000-0003-3690-0874;⁵ ORCID: 0000-0002-7293-7092;⁶ ORCID: 0000-0003-1805-7155;⁷ ORCID: 0000-0001-9519-4829;^{1, 2, 4, 5, 6} Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, Астрахань, Россия;³ Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области, Астрахань, Россия;⁷ Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки, Луганск, ЛНР

* Корреспондирующий автор (rudolf_astakhan[at]rambler.ru)

Аннотация

В статье описана клинико-эпидемиологическая ситуация по эхинококкозу с поражением легкого у жителей Астраханской области. На территории Астраханского региона с 2008 по 2018 гг. было зарегистрировано 152 случая эхинококкоза человека различной локализации, в т.ч. с поражением легкого – 12,5% (19 человек). Во всех случаях диагноз был подтвержден лабораторными и инструментальными методами.

В ходе исследования были получены данные о том, что в последние годы случаи эхинококкоза человека в Астраханской области имеют тенденцию к нарастанию; местом локализации паразита являлись не только печень, но и/или одно или оба легких, а основными жалобами пациентов являлись боль в предполагаемом месте локализации паразитарной кисты, а также тяжесть в эпигастральной области.

Ключевые слова: эхинококкоз, метод ИФА, метод компьютерной томографии, собаки, боль и тяжесть в эпигастральной области.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF PULMONARY ECHINOCOCCOSIS

Research article

Irdeeva V.A.¹, Arakelyan R.S.^{2,*}, Shendo G.L.³, Imamurzaeva N.A.⁴, Lipson A.D.⁵,**Kuraeva A.K.⁶, Gondilova E.I.⁷**¹ ORCID: 0000-0003-2722-4074;² ORCID: 0000-0001-7549-2925;³ ORCID: 0000-0002-0969-8543;⁴ ORCID: 0000-0003-3690-0874;⁵ ORCID: 0000-0002-7293-7092;⁶ ORCID: 0000-0003-1805-7155;⁷ ORCID: 0000-0001-9519-4829;^{1, 2, 4, 5, 6} Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia;³ Federal Hygienic and Epidemiological Center in the Astrakhan Region, Astrakhan, Russia;⁷ Luhansk State Medical University, Luhansk, Luhansk People's Republic

* Corresponding author (rudolf_astakhan[at]rambler.ru)

Abstract

The article describes the clinical and epidemiological situation of echinococcosis with lung damage in residents of Astrakhan Oblast. From 2008 to 2018, a total of 152 cases of human echinococcosis of various localization were registered on the territory of Astrakhan oblast, including 12,5% with lung damage (19 cases). In all the cases, the diagnosis was confirmed by laboratory and instrumental methods.

In the course of the study, the authors obtain data that in recent years, cases of human echinococcosis in Astrakhan Oblast are on the increase; the location of the parasite was not only the liver but also one or both lungs, while the main complaints of patients were a pain in the supposed location of the parasitic cyst as well as heaviness in the epigastric region.

Keywords: echinococcosis, ELISA method, computed tomography method, dogs, pain and severity in the epigastric region.

Введение

В последние десятилетия во многих странах, и в России в том числе, идет увеличение числа случаев заболевания человека инфекционными и паразитарными заболеваниями. Особенно это характерно для регионов с теплым и/или жарким климатом, к числу которых и относится Астраханская область [7]. И особую роль в данной ситуации играют паразитарные болезни, число которых неуклонно возрастает в последние годы, особенно в южных регионах страны [3], [4].

Зоонозные инфекции – это заболевания людей, при которых источником инфекции являются только позвоночные животные. Из 1415 видов инфекционных организмов, патогенных для человека, 61% являются возбудителями зоонозов [10].

Особая роль среди зоонозных инфекций принадлежит гельминтозоозам, облигатно связанными с человеком как в качестве дефинитивного (*Taenia saginata*), так и промежуточного хозяина (*Echinococcus granulosus*, *E. alveolaris*, *Trichinella spiralis*). Данные гельминты представляют собой обособленную группу зоонозов. Глобальное значение паразитарных зоонозов и их большое влияние на экономику государств и здоровье населения признаны Комитетом экспертов ВОЗ [5].

Эхинококкоз принадлежит к числу весьма патогенных гельминтозов, наносящих огромный ущерб, как здоровью населения, так и экономике народного хозяйства. Ларвоцисты эхинококка, локализуясь у человека в самых различных органах и тканях, могут быть причиной его смерти [9].

Эхинококкоз человека – является тяжелым паразитарным заболеванием, которое широко распространено в различных странах Европы, Азии, Южной и Северной Америки. В России для этой патологии характерна отчетливо выраженная очаговость поражения населения южных регионов. К таким очагам относится весь Северный Кавказ. Не является исключением и Астраханская область. Эхинококкоз может развиваться во всех органах и тканях, но чаще всего поражает печень и/или легкие. По частоте локализации кист эхинококкоз легких занимает второе место в структуре всех поражений эхинококком [2], [6].

Возбудителем эхинококкоза является ленточный гельминт - *Echinococcus granulosus*, паразитирующий в кишечнике собак, от которых в большинстве случаев и заражается человек. Заболевание характеризуется образованием паразитарных кист в различных органах. В основном эхинококкозом страдает население сельских районов с развитым животноводством и низким социально-экономическим уровнем, однако, отмечаются и случаи заражения городского населения [1], [8], [12], [13].

Только за последние несколько лет частота заболеваемости эхинококкозом людей возросла, прежде всего в районах с традиционно развитым «пастбищным» животноводством, с жарким и сухим климатом. Одной из сложных в диагностическом, тактическом, лечебном и прогностическом отношениях форм эхинококкоза является сочетанное поражение легких, печени и других органов брюшной полости [11].

Цель исследования

Изучить и проанализировать клинико-эпидемиологическую ситуацию по эхинококкозу легкого на территории Астраханской области с 2008 по 2019 гг.

Материалы и методы

Исследовательская работа проводилась на базе кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области».

Всего за анализируемый период на территории Астраханского региона зарегистрировано 152 случая эхинококкоза у человека, в том числе на поражение легкого/легких приходилось – 12,5% (n=19): поражение одного легкого – 52,6% (n=10), поражением двух легких – 5,3% (n=1) и сочетанное поражение (печень + легкое) – 42,1% (n=8).

Клинический диагноз эхинококкоза был выставлен на основании жалоб пациентов, данных инструментальных и лабораторных исследований. Так, методом иммуноферментного анализа диагноз был подтвержден в 47,4% (n=9), в том числе с титрованием – 26,3% (n=5): титр антител 1:200 – 5,3% (n=1), 1:400 и 1:800 – по 10,5% (по n=2). В остальных случаях – 21,1% (n=4) титр антител не определялся.

Кроме лабораторного метода, в диагностике эхинококкоза применялись методы компьютерной и лучевой диагностики, а также микроскопические и гистологические методы: метод компьютерной томографии – 52,6% (n=10), рентгенологический метод – 63,2% (n=12), микроскопический метод (в лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области») – 15,8% (n=3) (рисунок 1), гистологический метод – 63,7% (n=14) и метод ультразвукового исследования – 63,2% (n=12). Сочетанное исследование (УЗИ + ИФА) отмечалось в 26,3% (n=5).



Рис. 1 – Сколексы эхинококкового пузыря
Примечание: увеличение $\times 400$, фото Ирдеевой В.А.

Статистическая обработка результатов проводилась при помощи программы Microsoft Office Excel и BioStat Professional 5.8.4. Определяли процентное выражение ряда данных (%).

Результаты исследования и обсуждение

Изучая зараженность эхинококкового поражения легких у человека, было выявлено, что наибольшее число случаев приходилось на 2014 г., когда в Астраханском регионе было диагностировано 31,6% (n=6) случаев паразитоза. В остальные годы случаи эхинококкоза легких регистрировались, но только в спорадических случаях (рисунок 2).

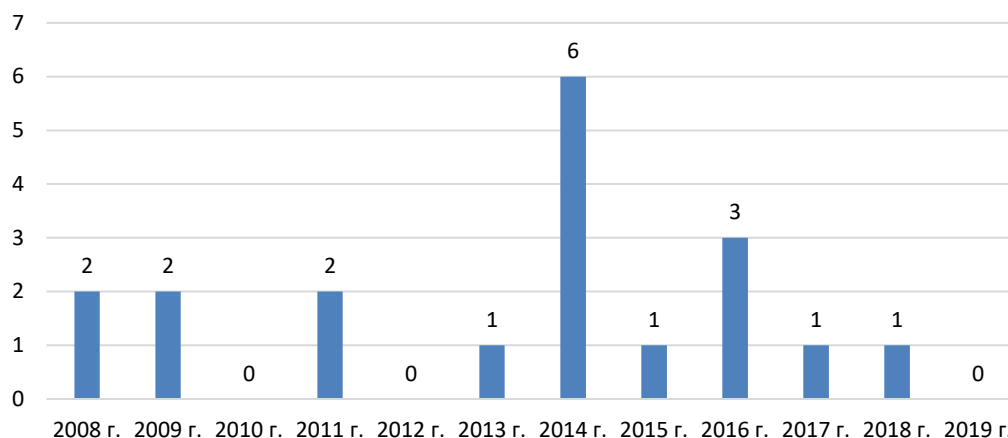


Рис. 2 – Число случаев эхинококкоза с поражением легкого за период с 2008 по 2019 гг.

Чаще всего паразит поражал лиц женского пола – 63,2% (n=12).

В большинстве случаев эхинококкоз отмечался у лиц в возрасте от 24 до 60 лет – 73,7% (n=14), в т.ч. у работающих граждан – 36,8% (n=7), безработных – 26,3% (n=5) и у пенсионеров – 10,5% (n=2).

Число детей в структуре зараженности эхинококкоза легких (возраст детей 5 – 16) составлял 26,3% (n=5), в том числе девочки – 80,0% (n=4). В данной группе лиц, эхинококкоз легкого регистрировался у детей, обучающихся в средних учебных заведениях (возраст 16 лет) – 15,8% (n=3) и у 2-х неорганизованных детей (возраст 5 и 6 лет) – 10,5% (n=2).

Клинически, эхинококкоз протекал с различными жалобами. В большинстве случаев пациенты предъявляли жалобы на боль в предполагаемом месте локализации паразита – 63,2% (n=12), в том числе отмечались жалобы на колющую боль в левой половине грудной клетки (эхинококкоз левого легкого) – 16,7% (n=2), боль в эпигастральной области (сочетанный эхинококкоз печени и левого легкого) – 8,3% (n=1), боль в правой половине туловища (сочетанный эхинококкоз печени и правого легкого) – 25,0% (n=3) и боль в спине (сочетанный эхинококкоз печени и левого легкого) – 8,3% (n=1).

Также пациенты предъявляли жалобы на слабость – 21,1% (n=4), сухой кашель – 21,1% (n=4), кашель с мокротой – 10,5% (n=2), тяжесть в правом подреберье – 10,5% (n=2), тошноту, горечь во рту, повышение температуры и рвоту – по 5,3% (по n=1) и одышку – 15,8% (n=3).

У нескольких пациентов – 15,8% (n=3) жалобы отсутствовали (эхинококкоз левого легкого – 2 случая и сочетанный эхинококкоз печени и левого легкого – 1 случай) (таблица 1).

Таблица 1 – Жалобы пациентов в зависимости от локализации паразита

Жалобы	Локализация паразита
Колющие боли слева в грудной клетке	Левое легкое
Тяжесть и боль в правом подреберье	Печень, правое легкое
Тяжесть и боль в правом подреберье	Печень, правое легкое
Боль в эпигастральной области, тошнота, слабость, горечь во рту	Печень, левое легкое
Повышение температуры тела, слабость, кашель	Печень, левое легкое
Жалобы отсутствовали	Левое легкое
Жалобы отсутствовали	Левое легкое
Боль в правой половине туловища, слабость	Печень, правое легкое
Боль в спине	Печень, левое легкое
Кашель с мокротой	Левое легкое
Боль в левой половине туловища, одышка, слабость	Левое легкое
Кашель с мокротой	Левое легкое
Дискомфорт в правой половине туловища	Левое легкое
Боль	Печень, левое легкое
Боль в левой половине туловища, кашель	Левое легкое
Боль в левой половине туловища, кашель	Левое легкое
Боль в левой половине туловища, кашель, одышка, рвота	Левое легкое
Боль в левой половине туловища, одышка	Оба легких
Жалобы отсутствовали	Печень, левое легкое

При сборе эпидемиологического анамнеза было выявлено, что все пациенты – 100,0% имели тесный контакт с собаками, которым не проводилась дегельминтизация. Не соблюдение правил личной гигиены (отсутствие мытья рук перед едой) отмечал один пациент – 5,3% (сочетанный эхинококкоз печени и левого легкого).

По географическому признаку, большая часть больных проживали в сельских районах Астраханской области – 57,9% (n=11), в т.ч. на территории Володарского и Лиманского районов – по 27,3% (по n=3), а также в Ахтубинском, Камызякском, Красноярском, Приволжском и Наримановском районах – по 9,1% (по n=1).

Доля пациентов, проживавших в городской черте составляла – 26,3% (n=5), в т.ч. Ленинский и Советский районы г. Астрахани – по 40,0% (по n=2) и Трусовский – 20,0% (n=1).

Проездом через Астраханский регион было зафиксировано три случая эхинококкоза – 15,8% (n=3), в т.ч. из Республики Дагестан – 66,7% (n=2) и Республики Казахстан – 33,3% (n=1).

Основным методом лечения эхинококкоза является хирургическое удаление кисты с соблюдением всех мер предосторожности. В наших случаях в 100% паразит был удален хирургическим путем. При лечении, когда диаметр кисты не превышал 5 см, а также в порядке послеоперационного противорецидивного лечения назначался немозол из расчета 15 мг/кг массы тела без перерывов.

В течение всего курса лечения, каждые 10 дней всем пациентам проводилось исследование крови (общий и биохимический анализы).

Выводы

1. В последние годы эхинококкоз человека в Астраханской области имеет тенденцию к нарастанию числа случаев заболевания.
2. Местом локализации паразита являются не только печень, но и/или одно или оба легких.
3. Основными жалобами пациентов являются боль в предполагаемом месте локализации паразитарной кисты, а также тяжесть в эпигастральной области.
4. Основными методами диагностики эхинококкоза являются методы ИФА, КТ и УЗИ.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Быков, В.П. Эхинококкоз как природно-очаговая патология / В.П. Быков, Е.С. Голованов, В.Я. Леонтьев и др. // Экология человека. – 2006. – № 4. – С. 3-5.
2. Вафин, А.З. Современные тенденции в диагностике и лечении эхинококкоза легких / А.З. Вафин, А.В. Попов, А.Н. Айдемиров и др. // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2008. – № 1. – С. 26-29.
3. Галимзянов, Х.М. Современные клинико-эпидемиологические особенности Лихорадки Западного Нила на территории Астраханской области / Х.М. Галимзянов, Е.В. Мирекина, Г.К. Курятникова и др. // Астраханский медицинский журнал. – 2018. – Т. 13. – № 4. – С. 124-130.
4. Карпенко, С.Ф. Динамика клинических проявлений и каталазной активности сыворотки крови у больных коксиеллезом моложе 50 лет / С.Ф. Карпенко, Х.М. Галимзянов, Н.Б. Касимова и др. // Астраханский медицинский журнал. – 2012. – Т. 7. – № 2. – С. 64-68.
5. Кенжебаев, С.А. Эпизоотология (эпидемиология) гельминтозоонозов на Юго-Западе Республики Казахстан / С.А. Кенжебаев, Д. Ибрагимов, Г.О. Жумалиева // Российский паразитологический журнал. – 2018. – Т. 12. – № 2. – С. 27-32.
6. Липова, В.А. Морфологическая диагностика эхинококкоза человека / В.А. Липова, З.Ю. Мелиева, Е.А. Добрица // Медицина: теория и практика. 2019. – Т. 4. – № 5. – С. 314.
7. Мирекина, Е.В. Анализ современной эпидемиологической ситуации и клинических проявлений Крымской геморрагической лихорадки на территории Астраханской области / Е.В. Мирекина, Х.М. Галимзянов, Л.П. Черенова и др. // Астраханский медицинский журнал. – 2019. – Т. 14. – № 4. – С. 36-45.
8. Мусаев, А.И. Современные подходы к оперативному лечению гидатидозного эхинококкоза с целью профилактики рецидива заболевания / А.И. Мусаев, Б.С. Ниязов, М.С. Айтназаров и др. // Здравоохранение Кыргызстана. – 2019. – № 4. – С. 20-24.
9. Разиков, Ш.Ш. Эпизоотолого-эпидемиологический мониторинг эхинококкоза человека и животных в Республике Таджикистан / Ш.Ш. Разиков, М.Х. Адылова, О.М. Зиёев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2013. – № 14. – С. 305-308.
10. Раимкулов, К.М. Оценка социально-экономического бремени эхинококкозов в Кыргызской Республике / К.М. Раимкулов, В.С. Тойгомбаева, О.Т. Куттубаев // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2020. – № 4. – С. 55-61.
11. Тарасенко, В.С. Тактика хирургического лечения эхинококкоза легких и печени / В.С. Тарасенко, С.А. Корнилов, Н.Г. Асауф // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. – 2014. – № 1. – С. 7.
12. Центнер, И.С. Клинический случай диагностики эхинококкоза печени у девочки лет / И.С. Центнер, Н.Х. Черепова, Н.А. Батова и др. // Вестник Челябинской областной клинической больницы. – 2018. – № 3 (41). – С. 41-43.
13. Шевченко, Ю.Л. Хирургическое лечение эхинококкоза легких / Ю.Л. Шевченко, Ф.Г. Назиров, Ю.А. Аблицов и др. // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2016. – Т. 11. – № 3. – С. 14-23.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bykov, V.P. Jihinokokkoz kak prirodno-ochagovaja patologija [Echinococcosis as a natural focal pathology] / V.P. Bykov, E.S. Golovanov, V.Ya. Leontiev et al. // *Jekologija cheloveka* [Human ecology]. – 2006. – No. 4. – P. 3-5. [in Russian]
2. Centner, I.S. Sovremennye tendencii v diagnostike i lechenii jihinokokkoza legkih [Clinical case of diagnosis of echinococcosis of the liver in a girl of years] / I.S. Centner, N.H. Cherepova, N.A. Batova et al. // *Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza* [Bulletin of the Chelyabinsk Regional Clinical Hospital]. – 2018. – № 3 (41). – Pp. 41-43. [in Russian]
3. Galimzyanov, H.M. Sovremennye kliniko-jepidemiologicheskie osobennosti Lihoradki Zapadnogo Nila na territorii Astrahanskoj oblasti [Modern clinical and epidemiological features of West Nile fever in the Astrakhan region] / H.M. Galimzyanov, E.V. Mirekina, G.K. Kuryatnikova et al. // *Astrahanskij medicinskij zhurnal* [Astrakhan Medical Journal]. – 2018. – Vol. 13. – no. 4. – p. 124-130. [in Russian]
4. Karpenko, S.F. Dinamika klinicheskikh projavlenij i katalaznoj aktivnosti syvorotki krovi u bol'nyh koksiiellozom molozhe 50 let [Dynamics of clinical manifestations and catalase activity of blood serum in patients with coxyellosis younger than 50 years] / S.F. Karpenko, H.M. Galimzyanov, N.B. Kasimova et al. // *Astrahanskij medicinskij zhurnal* [Astrakhan Medical Journal]. – 2012. – Vol. 7. – No. 2. – pp. 64-68. [in Russian]
5. Kenzhebaev, S.A. Jepizootologija (jepidemiologija) gel'mintozoonozov na Jugo-Zapade Respubliki Kazahstan [Epizootology (epidemiology) of helminthiasis in the South-West of the Republic of Kazakhstan] / S. Kenzhebaev, D. Ibragimov, G.O. Zhumalieva // *Rossijskij parazitologicheskij zhurnal* [Russian Parasitological Journal]. – 2018. – Vol. 12. – No. 2. – pp. 27-32. [in Russian]
6. Lipova, V.A. Morfologicheskaja diagnostika jihinokokkoza cheloveka [Morphological diagnostics of human echinococcosis] / V.A. Lipova, Z.Yu. Melieva, E.A. Dobritsa // *Medicina: teorija i praktika* [Medicine: theory and practice]. 2019. – Vol. 4.-p. 314. [in Russian]
7. Mirekina, E.V. Analiz sovremennoj jepidemiologicheskoy situacii i klinicheskikh projavlenij Krymskoj gemorragicheskoy lihoradki na territorii Astrahanskoj oblasti [Analysis of the modern epidemiological situation and clinical manifestations of Crimean hemorrhagic fever in the territory of the Astrakhan region] / E.V. Mirkina, H.M. Galimzyanov, L.P. Cherenova et al. // *Astrahanskij medicinskij zhurnal* [Astrakhan Medical Journal]. – 2019. – Vol. 14. – no. 4. – p. 36-45. [in Russian]
8. Musaev, A.I. Sovremennye podhody k operativnomu lecheniju gidatidoznogo jihinokokkoza s cel'ju profilaktiki recidiva zabojevanija [Modern approaches to the operative treatment of hydatidous echinococcosis with the aim of preventing relapse of the disease] / A.I. Musaev, B.S. Niyazov, M.S. Aitnazarov et al. // *Zdravoohranenie Kyrgyzstana* [Healthcare of Kyrgyzstan]. – 2019. – No. 4. – p. 20-24. [in Russian]
9. Raimkulov, K.M. Jepizootologo-jepidemiologicheskij monitoring jihinokokkoza cheloveka i zhivotnyh v Respublike Tadjikistan [Assessment of the socio-economic burden of echinococcosis in the Kyrgyz Republic] / K.M. Raimkulov, V.S. Toigombayeva, O.T. Kuttubaev // *Teorija i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami* [Science, new technologies and innovations of Kyrgyzstan]. – 2020. – No. 4. – pp. 55-61. [in Russian]
10. Razikov, Sh.Sh. Ocenka social'no-jekonomicheskogo bremeni jihinokokkozov v Kyrgyzskoj Respublike [Epizootological and epidemiological monitoring of human and animal echinococcosis in the Republic of Tajikistan] / Sh.Sh. Razikov, M.H. Adylova, O.M. Zieev // *Nauka, novye tehnologii i innovacii Kyrgyzstana* [Theory and practice of combating parasitic diseases]. – 2013. – No. 14. – pp. 305-308. [in Russian]
11. Shevchenko, Y. L. Taktika hirurgicheskogo lechenija jihinokokkoza legkih i pecheni [Surgical treatment of echinococcosis of the lungs] / Yu. I. Shevchenko, F. G. Nazirov, J. A. Ablitsov et al. // *Bjulleten' Orenburgskogo nauchnogo centra UrO RAN* [Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov]. – 2016. – Vol. 11. – No. 3. – p. 14-23. [in Russian]
12. Tarasenko, V.S. Klinicheskij sluchaj diagnostiki jihinokokkoza pecheni u devochki let [surgical treatment of echinococcosis of the lungs and liver] / V.S. Tarasenko, S.A. Kornilov, N.G. Asuf // *Vestnik Cheljabinskij oblasti klinicheskij bol'nicy* [Bulletin of the Orenburg scientific center, Ural branch, Russian Academy of Sciences]. – 2014. – No. 1. – P. 7. [in Russian]
13. Vafin, A.Z. Hirurgicheskoe lechenie jihinokokkoza legkih [Current trends in the diagnosis and treatment of echinococcosis of the lungs] / Vafin A.Z., A.V. Popov, A.N. Aydemirov et al. // *Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo centra im. N.I. Pirogova* [The Medical Bulletin of the North Caucasus]. – 2008. – No. 1. – P. 26-29. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.052>ИМИТАЦИОННО УПРАВЛЯЕМЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ
Обзорная статьяКазумян С.В.¹, Дегтев И.А.^{2,*}, Бадалян С.А.³, Орлова С.Е.⁴, Ершов К.А.⁵, Борисов В.В.⁶, Басин Е.М.⁷¹ ORCID: 0000-0002-1420-0770;² ORCID: 0000-0001-9256-8741;³ ORCID: 0000-0001-6233-0775;⁴ ORCID: 0000-0003-3588-1728;⁵ ORCID: 0000-0003-4547-2821;⁶ ORCID: 0000-0001-6233-0775;⁷ ORCID: 0000-0003-1931-8062;¹⁻⁶ Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия;⁷ Федеральный научно-клинический центр ФМБА, Москва, Россия

* Корреспондирующий автор (funnybarboss[at]mail.ru)

Аннотация

Работа хирургов в операционной наиболее требовательна к соблюдению правил асептики и антисептики. Руки хирурга должны быть как можно меньше подвержены заселению микроорганизмов. В настоящее время при хирургических манипуляциях используются компьютерные системы, которые необходимы для ведения проведения врачебных манипуляций. Устройства, например, клавиатуры, мыши, сенсорные экраны и световые приспособления являются потенциальными источниками инфекции или заражения в операционных. Решение данной проблемы представлено применением имитационно управляемых врачом компьютерных систем, таких как COTS, Kinect, Leap Motion, RGB-камеры, АМТ и CNN. Новое поколение инструментов, известных как коммерческие готовые устройства (COTS), обеспечивающие бесконтактное жестовое взаимодействие человека и приборов, изучается в хирургических средах. Одной из ведущих технологий для имитационной реабилитации является Microsoft Kinect, основанной на видео с использованием инфракрасного излучения для отслеживания движений тела пользователя. Контроллер Leap Motion чувствует естественное направление рук. АМТ применяется в качестве модифицированного адаптивного мультипространственного преобразования. Двухпоточные CNN используются для распознавания действий на основе видео. В статье мы обобщили информацию о способах работы и применения данных компьютерных систем. Актуальность данного обзора подчеркивается отсутствием аналогичного на русском языке.

Ключевые слова: COTS, Kinect, Leap Motion, RGB-камеры, АМТ и CNN.**SIMULATION-CONTROLLED COMPUTER SYSTEMS IN SURGICAL PRACTICE**

Review article

Kazumyan S.V.¹, Degtev I.A.^{2,*}, Badalyan S.A.³, Orlova S.E.⁴, Ershov K.A.⁵, Borisov V.V.⁶, Basin E.M.⁷¹ ORCID: 0000-0002-1420-0770;² ORCID: 0000-0001-9256-8741;³ ORCID: 0000-0001-6233-0775;⁴ ORCID: 0000-0003-3588-1728;⁵ ORCID: 0000-0003-4547-2821;⁶ ORCID: 0000-0001-6233-0775;⁷ ORCID: 0000-0003-1931-8062;¹⁻⁶ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia;⁷ Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies the Federal Medical-Biological Agency of the Russian Federation, Moscow, Russia

* Corresponding author(funnybarboss[at]mail.ru)

Abstract

The work of surgeons in the operating room is most demanding towards compliance with the rules of asepsis and antiseptics. The surgeon's hands should be susceptible to the colonization of microorganisms as little as possible. Currently, during surgery, computer systems are used, which are necessary for conducting medical maneuvers. Devices such as keyboards, PC mice, touch screens, and lighting devices are potential sources of infection in operating rooms. The solution to this problem involves the use of man-operated computer systems, such as COTS, Kinect, Leap Motion, RGB cameras, AMT and CNN. A new generation of instruments known as commercial off-the-shelf devices (COTS), that provide non-contact gesture interaction between a person and devices, is currently being studied for surgical purposes. One of the leading technologies for simulation rehabilitation is Microsoft Kinect based on video using infrared radiation to track the movements of the user's body. The Leap Motion controller senses the natural direction of the hands. AMT is used as a modified adaptive multi-dimensional transformation. Two-threaded CNNs are used to recognize actions based on video. The authors of the article summarize data on the ways of operation and application of these computer systems. The relevance of this review is due to the lack of research in this field that is available in Russian.

Keywords: COTS, Kinect, Leap Motion, RGB cameras, AMT and CNN.

Введение

Технологии, используемые в хирургической практике, развивались на протяжении последних 30 лет, в результате чего появилось более 5000 различных подходов для взаимодействия человека и машины в условиях операционной. Однако такое разнообразие систем влияет как на стоимость, так и на удобство их использования и может препятствовать широкому внедрению [1]. В настоящее время используется следующее поколение инструментов: COTS, Kinect, Leap Motion, RGB-камеры.

Все более распространяющееся присутствие технологий в операционной вызывает необходимость изучения взаимодействия между хирургом и компьютерной системой. Техники устройств COTS используются в хирургии для выявления ручных жестов и в качестве средства моделирования обучения двигательным навыкам в малоинвазивной хирургии. Наиболее широко используемыми устройствами COTS являются Microsoft Kinect и Leap Motion Controller. В стерильных условиях использование руки для работы с мышью, клавиатурой или сенсорным экраном недопустимо, поскольку это изменяет нормальный темп операции и нарушает протоколы асептики и антисептики [3], [4]. Распознавание действий человека является важным разделом изучения области компьютерного зрения, которая может быть применена в наблюдении, вспомогательной жизни и роботизированных системах, взаимодействующих с людьми. Хотя широко использовались различные подходы, недавние исследования в основном были сосредоточены на сетях глубокого обучения с использованием камеры Kinect, которые могут легко генерировать данные о скелетных суставах с использованием данных глубины и достигли удовлетворительных результатов. Для преодоления этих ограничений Корейским институтом промышленных технологий был разработан метод классификации действий человека в реальном времени с помощью одной RGB-камеры. Научные сотрудники интегрировали две библиотеки с открытым исходным кодом, то есть OpenPose и 3D-baseline, для извлечения скелетных соединений на RGB-изображениях и классифицировали действия с помощью нейронных сетей и создали мобильную роботизированную платформу, включающую встроенную плату NVIDIA JETSON XAVIER и алгоритм отслеживания для непрерывного наблюдения за человеком. Скелетные суставы были извлечены из изображения камеры RGB, и их движения были классифицированы с помощью CNN внутри встроенной платы. Для непрерывного наблюдения в закрытых условиях мы можем отслеживать человека, используя суставы скелета. Результат работы достиг точности 70% на обучающем наборе данных NTU-RGBD, и весь процесс был выполнен в среднем на 15 кадрах в секунду (FPS) на встроенной платной системе. Таким образом, был предложен метод, который может распознавать действия человека в режиме реального времени с помощью мобильного робота на встроенной системе. При учете размера мобильного робота была использована одна RGB-камера вместо камеры Kinect для достижения 3D-соединений скелета путем интеграции двух библиотек с открытым исходным кодом [5].

Также для достижения бесконтактного взаимодействия врача и робота на голове хирурга монтируется носимый датчик RGB-D, который позволяет вывернуть “наизнанку” его палец с помощью любого из дисплеев медицинской системы. Android-устройства со специальным приложением подключаются к компьютерам, на которых работают медицинские системы, имитируя обычную USB-мышь и клавиатуру. Когда хирург осуществляет взаимодействие с помощью указательных жестов, желаемое положение курсора на дисплее целевой медицинской системы и жесты преобразуются в общие события и затем отправляются на соответствующее Android-устройство. Наконец, приложение, работающее на устройствах Android, генерирует соответствующие события мыши или клавиатуры в соответствии с целевой медицинской системой. Для моделирования обстановки операционной комнаты существует уникальный пользовательский интерфейс, разработанный Мюнхенским техническим университетом, Национальным университетом оборонных технологий, хирургической клиникой и поликлиникой в Мюнхене и Университетом Джонса Хопкинса. Данный интерфейс был протестирован семью медицинскими участниками, которые провели несколько взаимодействий с визуализацией изображений КТ, МРТ и флюороскопии на различных расстояниях от них. Результаты системы и индекса рабочей нагрузки NASA-TLX показали, что предлагаемый нами пользовательский интерфейс полностью принят [15].

Существует потенциал для повышения эффективности и действенности имитационных реабилитационных технологий при инсульте. Имитационная реабилитация является разновидностью телереабилитации, при которой используют компьютерные технологии и интерфейсы для моделирования реабилитационных мероприятий или реабилитационной среды в реальном времени. Ведущей технологией для имитационной реабилитации является технология Microsoft Kinect, основанная на видео, которое использует инфракрасное излучение для отслеживания движений тела пользователя. Также данная компьютерная система обеспечивает бесконтактный жестовой интерфейс для навигации по системам архивирования изображений и связи во время операции [6], [8]. Были разработаны алгоритмы компьютерного зрения, позволяющие извлекать сигналы намерения из поведения(действий) хирурга и комбинировать их с сенсорными данными с камеры глубинного обзора. Разработанный интерфейс был протестирован для оценки эффективности нового интерфейса. Экспериментальные результаты показывают, что взаимодействие жестов и анализ поведения хирурга могут быть использованы для точной навигации, манипулирования и доступа к МРТ-изображениям, и поэтому эта технология может заменить использование интерфейсов на основе клавиатуры и мыши [7].

Leap Motion (Leap Motion, Inc, San Francisco, CA) Gesture Control- устройство, выпущенное в 2012-2013 годах. Взмахом руки или поднятием пальца можно управлять компьютерами - так говорят про свое творение создатели. Контроллер Leap Motion чувствует движение рук. В Итальянской Интегрированной Университетской Больнице для имитационного управления было выбрано приложение управления жестами, полученное из интернет-магазина Leap Motion: GameWave. Медицинские сотрудники настроили GameWave с помощью сочетаний клавиш OsiriX (прокрутка, масштабирование и 3D-вращение) для управления и перемещения магнитно-резонансной томографии, компьютерной томографии с мультипланарной реконструкцией и объемной 3D-реконструкцией во время живой операции. Испытуемая группа состояла из 8 медицинских работников: 2 общих хирурга, 1 уролога, 3 хирурга-ортопеда (один из них является экспертом по переломам таза) и 2 хирурга Веронского университета. Leap Motion

располагался рядом с местом операции на стерильном листе, соединенном USB-кабелем с компьютером и мониторами, расположенными над или вокруг хирурга. Рабочее расстояние между Leap Motion и монитором не было проблемой благодаря удлинителю USB. Интересной особенностью стало использование Leap Motion для перемещения 3D-реконструкции переломов таза и суставов в ортопедической и ручной хирургии. Представленная система не требует сложной калибровки и может эксплуатироваться любым пользователем сразу же, после настройки сочетаний клавиш OsiriX. Таким образом, по результатам эксперимента была установлена положительная оценка использования Leap Motion [9].

Людам присущи перцептивные ограничения, такие как восприятие расстояния, и двигательные ограничения, физиологический тремор, данные ограничения мешают им работать достаточно точно и плавно для выполнения определенных задач. Для улучшения визуальных и практических характеристик интерфейса телеоперации применяется модифицированное адаптивное мультипространственное преобразование (АМТ). Этот метод включает в себя интерфейс с двумя процессами масштабирования, который связывает рабочее пространство человека-оператора и рабочее пространство робота. С помощью метода АМТ устройство может перемещаться на большой диапазон, даже если оператор делает небольшие движения. Для оценки положения человеческой руки устанавливают специальные точки, отмеченные на перчатке, а именно на кончиках указательных пальцев, ладоней и больших пальцев [3].

Двухпоточные CNN оказываются очень успешными для распознавания действий на основе видео. Однако данные системы являются дорогостоящими, главным образом из-за сложного расчета оптических потоков. Двухпоточный подход распознавания действий в реальном времени применяют с использованием вектора движения для замены оптического потока. Однако непосредственное обучение CNN векторам движения сильно ухудшает точность из-за шума и отсутствия мелких деталей в векторах движения. Для решения данной проблемы были предложены четыре стратегии обучения, которые используют знания, полученные от CNN, для повышения точности MV CNN. Таким образом, оценка оптического потока от последовательных видеок кадров является одной из фундаментальных проблем компьютерного зрения и обработки изображений [12], [13].

Современные высокотехнологичные операционные залы приводят к довольно сложным хирургическим процессам, где хирургу приходится взаимодействовать с целым рядом устройств, включая свет операционной. Следовательно, в идеале хирург сможет направлять свет, не нарушая своей работы. Институтом робототехники и когнитивных систем Любекского университета была изучена возможность управления освещением автоматизированной операционной на основе отслеживания жестов. Всем испытуемым было удобно пользоваться системой, основанной на жестах, и они быстро научились перемещать световое пятно по плоской поверхности. Погрешность отслеживания руки зависит от направления и находится в пределах нескольких сантиметров, со стандартным отклонением менее 1 мм и до 3,5 мм ортогонально и параллельно ориентации пальца соответственно. Однако у испытуемых не было никаких проблем с прохождением еще более сложных дорожек шириной менее 10 см. Средняя скорость составляла 0,15 м/с, и даже изначально медленные испытуемые со временем значительно ускорились. Жесты для инициирования управления могут быть выполнены примерно за 2 с. Две трети испытуемых считали управление жестами простым, а большинство – достаточно эффективным [10].

Заключение

Имитационное управление компьютерными системами предоставило повышение безопасности и улучшение качества работы хирургов. Бесконтактное руководство такими технологиями обеспечивается благодаря использованию Kinect, который также применяется при реабилитации после инсульта, и RGB-камер. Создание интерфейса АМТ осуществило связь между рабочими пространствами врача и роботизированной техники. Разработка управления освещением автоматизированной операционной на основе отслеживания жестов снизила риск заселения микроорганизмами рук хирурга. Таким образом, распознавание действий человека является важным аспектом исследований в области компьютерного зрения, которая применяется при хирургических манипуляциях.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / Reference

1. Philipp S. Toward versatile cooperative surgical robotics: a review and future challenges / S. Philipp, S. Drobinsky, M. de la Fuente et al. // Int J Comput Assist Radiol Surg 2019 Oct; 14(10): 1673-1686.
2. Fernando Alvarez-Lopez. Use of Commercial Off-The-Shelf Devices for the Detection of Manual Gestures in Surgery: Systematic Literature Review / Fernando Alvarez-Lopez, Marcelo F. M., Francesc S. R. // J Med Internet Res. 2019 Apr 14;21(5): e11925.
3. Guanglong D. Human-manipulator interface using particle filter / D. Guanglong, P. Zhang, X. Wang. // ScientificWorldJournal. 2014: 692165
4. D'Antonio N. N. Computer keyboard covers impregnated with a novel antimicrobial polymer significantly reduce microbial contamination / Natalie N D'Antonio, J. D Rihs, J. E Stout, V. L. Yu. // Am J Infect Control. 2013 Apr; 41(4): 337-9
5. Junwoo L. Real-Time Human Action Recognition with a Low-Cost RGB Camera and Mobile Robot Platform / L. Junwoo, B. Ahn. // Sensors (Basel). 2020 May 19; 20(10): 2886
6. Stricklan M. Using a depth-sensing infrared camera system to access and manipulate medical imaging from within the sterile operating field / M. Stricklan, J. Tremaine, G. Brigley et al. // Can J Surg. 2013 Jun;56(3):E1-6
7. Mithun G. J. Hand-gesture-based sterile interface for the operating room using contextual cues for the navigation of radiological images / G. J. Mithun, P. W. Juan, A P. Rebecca // J Am Med Inform Assoc. 2013 Jun;20(e1):e183-6
8. Gerardo L. D. Person-Generated Health Data in Simulated Rehabilitation Using Kinect for Stroke: Literature Review / L. D. Gerardo, K. Gray, M. Merolli // JMIR Rehabil Assist Technol. 2018 May 8;5(1):e11.

9. Bizzotto N. Leap motion gesture control with OsiriX in the operating room to control imaging: first experiences during live surgery / N. Bizzotto , A. Costanzo, L. Bizzotto, et al.// Surg Innov. 2014 Dec;21(6):655-6.
10. Taghizadeh M. A comprehensive operating room information system using the Kinect sensors and RFID / Mahyar Taghizadeh, I. Nouei, A. Vahidian, et al. // J Clin Monit Comput. 2015 Apr; 29(2):251-61
11. Zhang B. Real-Time Action Recognition with Deeply-Transferred Motion Vector CNNs / B. Zhang, Limin W., Zhe Wang et al. // IEEE Trans Image Process. 2018 Jan 8
12. Long Tian. Unsupervised Learning of Optical Flow With CNN-Based Non-Local Filtering / Long Tian; Zhigang T.; Dejun Z. et al. // IEEE Trans Image Process. 2020 Aug 5;PP
13. Wikström E. The Safe Hands Study: Implementing aseptic techniques in the operating room: Facilitating mechanisms for contextual negotiation and collective action / E. Wikström, L. Dellenborg, L. Wallin et al. // Am J Infect Control. 2019 Mar; 47(3): 251-257
14. Ma M. Device- and system-independent personal touchless user interface for operating rooms: one personal UI to control all displays in an operating room / M. Ma, P. Fallavollita, S. Habert et al. // Int J Comput Assist Radiol Surg. 2016 Jun;11(6):853-61.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.053>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ДЕНТОФОБИИ У ПАЦИЕНТОВ ПЕРЕД ПОСЕЩЕНИЕМ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

Научная статья

Кантария Г.О.¹, Кабытова М.В.^{2,*}

² ORCID: 0000-0002-3755-6470;

^{1,2} Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

* Корреспондирующий автор (mashan.hoi[at]mail.ru)

Аннотация

Дентофобия занимает одно из лидирующих мест среди проблем современной стоматологии. Данная статья посвящена изучению дентофобии среди студенческой молодежи г. Волгограда. Наиболее высокий уровень дентофобии был выявлен среди студентов немедицинских ВУЗов. Путем анкетирования изучили основные причины, с которыми пациенты связывают появление страха перед стоматологическим вмешательством. Обозначили роль врача-стоматолога в регуляции психоэмоционального состояния пациентов до и после лечения. Оценивали уровень стресса, испытываемого пациентом на приеме у врача-стоматолога, и его влияние на психоэмоциональный статус пациента во время стоматологического лечения. Если врач осведомлен о психологическом статусе пациента, он сможет оказать стоматологические услуги более качественно и, по возможности, безболезненно для пациента. Это положительно скажется на психоэмоциональном состоянии пациента и его лечащего врача.

Ключевые слова: психоэмоциональное напряжение, дентофобия, врач-стоматолог, страх, стоматологический прием, уровень тревожности, пациент.

DETERMINING THE LEVEL OF DENTOPHOBIA IN PATIENTS BEFORE VISITING A DENTIST

Research article

Kantaria G.O.¹, Kabytova M.V.^{2,*}

² ORCID: 0000-0002-3755-6470;

^{1,2} Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

* Corresponding author (mashan.hoi[at]mail.ru)

Abstract

Dentophobia occupies one of the leading position among the problems of modern dentistry. This article discusses dentophobia among the college youth of Volgograd. The highest level of dentophobia was found among students of non-medical universities. By means of a questionnaire, the study determined the main reasons with which patients associate the fear before visiting a dentist. The study identifies the role of dentists in the regulation of the psychoemotional state of patients before and after treatment. Also, the authors evaluate the level of stress experienced by the patient and its impact on the psychoemotional status of the patient during treatment. If the doctor is aware of the psychological status of the patient, they will be able to provide dental services more efficiently and, if possible, painlessly for the patient. This will have a positive effect on the psychoemotional state of the patient and their attending physician.

Keywords: psychoemotional tension, dentophobia, dentist, fear, dental visit, anxiety level, patient.

Введение

Достижения современной науки и новейшие технологии позволяют проводить стоматологические манипуляции практически безболезненно и с минимальным риском для здоровья и жизни пациентов. Однако, люди продолжают испытывать страх на приеме у врача-стоматолога [1], [2]. Причина – дентофобия, представляющая собой непреодолимый панический страх перед предстоящим стоматологическим вмешательством [3]. Страх до и после стоматологического лечения остается одной из распространенных проблем пациентов. Препарирование твердых тканей зуба иногда влечет за собой болевые ощущения, связанные с высокой болевой чувствительностью пульпы и рефлекторного аппарата твердых тканей зуба. Приблизительно 80% пациентов испытывает страх стоматологического лечения [4]. Негативные реакции, которые возникают как и во время лечения ротовой полости и зубов, так и до него, имеют свойство накапливаться [5], [6]. Люди, испытывающие сильный страх перед врачом-стоматологом, посещают его из-за острой боли, чтобы купировать симптомы заболевания и, соответственно, игнорируют рекомендации, тем самым ставя под сомнения благоприятный исход лечения. Уже в детском возрасте формируется ожидание боли от стоматологических вмешательств, которые, как следствие, тяжело поддается коррекции. Дети зачастую перенимают модель страха, продемонстрированной их родителями [7]. Опыт некачественного оказания медицинской услуги при первом посещении врача-стоматолога также может быть причиной возникновения страха. Самое первое посещение кабинета стоматолога оставляет впечатление о лечении на всю жизнь, поэтому об этом следует всегда помнить при работе с детьми [8]. Ребенок приобретает либо положительный, либо отрицательный опыт [9], [10].

Цель работы

Определить распространенность и причины дентофобии и дать рекомендации по снижению эмоциональной напряженности у пациентов на стоматологическом приеме.

Материалы и методы исследования

Была разработана анкета, целью которой является определение уровня дентофобии и причин ее возникновения. Анкета содержала вопросы о наличии или отсутствии дентофобии у анкетированных; возможных причин развития

дентофобии; частоте встречаемости и уровня дентофобии у пациентов, проходящих обследование и лечение в стоматологической клинике; взаимосвязи показателей психоэмоционального и стоматологического статуса с уровнем дентофобии. Анкетирование проводилось анонимно. Респондентами являлись студенты различных ВУЗов г. Волгограда. Объем наблюдения составил 100 студентов – 27 мужчин и 73 женщины – в возрасте от 18 до 23 лет.

На начальном этапе социометрического исследования были проведены следующие мероприятия: - выбор формата проведения опроса; разработка плана и составление графика исследования; подбор вопросов, входящих в анкету. Анкета позволяет определить, присутствует ли у опрашиваемого лица дентофобия и как сильно она выражена.

Проведение анкетирования осуществлялось двумя способами. Все респонденты были разделены на 2 группы. Часть опрошенных студентов получили анкеты на бумажном носителе, другая часть – проходили опрос путем перехода на электронную ссылку.

Достоверность данных, предоставленных анкетирруемыми лицами, была обеспечена путем получения добровольного согласия опрашиваемых, доступностью вопросов, представленных в анкете, активного участия исследователей при личном контакте с респондентами.

Анализ и статистическую обработку результатов исследований проводили методом математической статистики с помощью персонального компьютера и программы «Microsoft Excel» к программной операционной системе MS Windows 7 /Microsoft Corp., США/ в соответствии с общепринятыми методами медицинской статистики (Куланчев А.П., 2006). Вычисляли среднеарифметическую величину, стандартное отклонение и ошибку среднеарифметической величины, среднеквадратичное отклонение, относительную погрешность.

Результаты исследования и их обсуждение

Была проанализирована стоматологическая тревожность у лиц молодого возраста и получены следующие результаты.

На основании полученных данных было установлено, что значительная часть опрошенных молодых людей (69,3%) не откладывают прием к врачу-стоматологу, не смотря на эмоциональную напряженность.

Согласно проведенному опросу, большая часть (47,1%) интервьюированных впервые испытали чувство страха перед стоматологическим приемом в детском возрасте, 15,7% – в результате некачественного оказания медицинской услуги, а 7,8% – при первом посещении стоматологического кабинета. Также, 29,4% опрошенных имели свои причины бояться, предпочтя не раскрывать их (рисунок 1).

Когда впервые появился страх перед стоматологическим приемом?

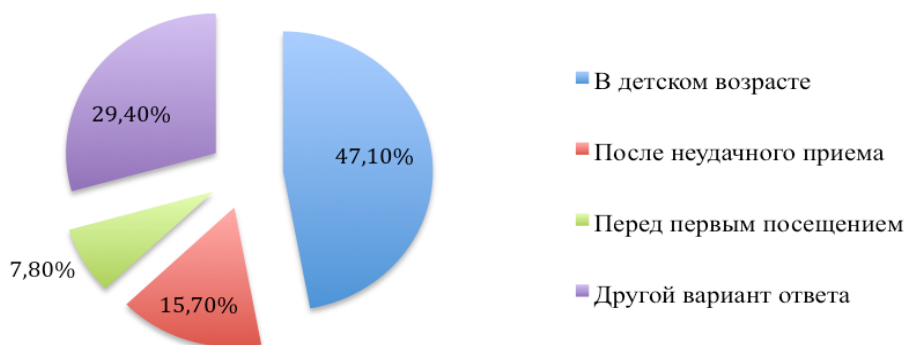


Рис. 1 – Возникновение первого чувства страха перед стоматологическим приемом

В ожидании своей очереди в коридоре у кабинета врача-стоматолога молодые люди чувствуют себя: напряженно (36,8%), расслабленно (36,8%), волнительно (18,9%), тревожно (7,5%) (рисунок 2).

Какие чувства Вы испытываете, ожидая своей очереди в коридоре у кабинета врача-стоматолога?

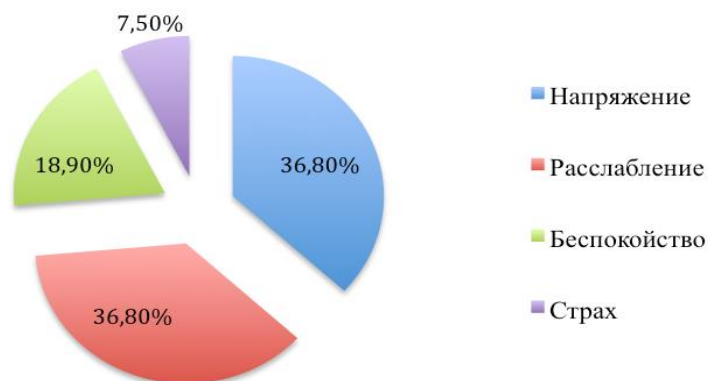


Рис. 2 – Состояние пациентов, ожидающих своей очереди в коридоре у кабинета врача-стоматолога

Анкетированные ассоциируют посещение врача-стоматолога с: «обычным походом к стоматологу» (51,3%), «волнением, чувством беспокойства» (18,3%), «страхом боли» (16,5%), «страхом неизвестности» (7%), «неприятными воспоминаниями» (7%) (рисунок 3).

С чем у Вас ассоциируется поход к врачу-стоматологу?



Рис. 3 – Представление ассоциаций с походом к врачу-стоматологу

Не ощущают какого-либо дискомфорта при специфичном запахе в стоматологическом кабинете 50% опрошенных. Испытывают волнение 17,9%, тошноту 14,3%, беспокойство 13,4%, страх 4,5% (рисунок 4).

Во время процедуры Вы почувствовали специфичный запах. Опишите Ваши ощущения:



Рис. 4 – Ощущения пациентов, почувствовавших специфичных запах во время процедуры в стоматологическом кабинете

Сидя в кресле врача-стоматолога и наблюдая, как врач готовит инструменты, 48,2% анкетированных не ощущают какого-либо дискомфорта. Испытывают волнение 27,3%, беспокойство 14,5%, страх 8,2%, тошноту 1,8% (рисунок 5).

Сидя в кресле врача-стоматолога, Вы наблюдаете, как врач готовит инструменты. Какие чувства Вы испытываете?



Рис. 5 – Состояние пациентов, наблюдающих, как врач готовит инструменты, сидя в кресле врача-стоматолога

Большая часть (38,7%) чувствует напряжение, услышав типичный звук бормашины, 35,8% – расслабление, 17,9% – обеспокоенность, 3,8% – сильный страх, 3,8% – встревоженность (рисунок 6).

Представьте себе, Вы слышите типичный звук бормашины. Как Вы себя чувствуете при этом?



Рис. 6 – Состояние пациентов, услышавших типичный звук бормашины в кабинете врача-стоматолога

Особый страх при посещении врача-стоматолога представляет собой боль у большинства (47,7%) интервьюированных, звук, шум бормашины – 15%, анестезия – 8,4%, кровь – 5,6%. Также, 23,4% не могут описать свой страх (рисунок 7).

Чего конкретно Вы боитесь при посещении врача-стоматолога?

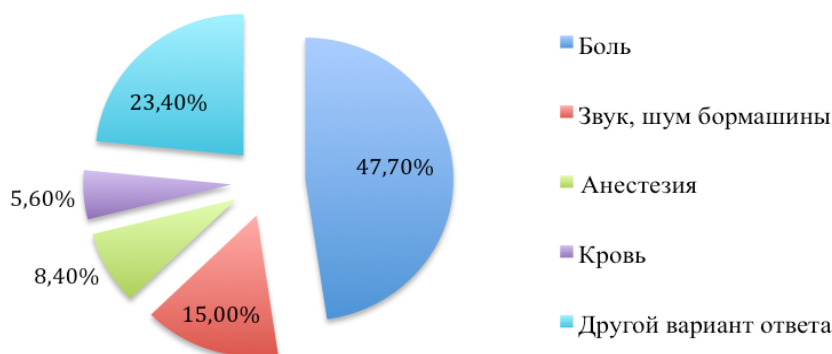


Рис. 7 – Описание страха пациентов при посещении врача-стоматолога

В процессе опроса выяснилось, что основная часть (68,3%) анкетированных не обсуждают беспокойство при посещении врача-стоматолога.

Почти абсолютное большинство (94%) не принимает успокоительные средства перед стоматологическим лечением.

При описании своего состояния в день приема к врачу-стоматологу большая часть (48,1%) опрошенных отмечают, как «спокойное», 38% – «напряженное», 7,4% – «напуганное», а 2,8% испытывают сильный страх. И лишь 3,7% не могут объяснить свои чувства (рисунок 8).

Опишите Ваше состояние в день посещения врача-стоматолога?



Рис. 8 – Состояние пациентов в день посещения стоматолога

Подавляющее большинство (83,3%) опрошенных не обращаются к услугам премедикации.

Опрос показал, что большая часть (52%) анкетированных не беспокоятся, если врач или другие пациенты заметят, что они напряжены или взволнованы.

Чувствуют себя облегченно после окончания стоматологического лечения 72,8% проинтервьюированных. Ощущают легкую напряженность 12,6% и небольшое волнение – 7,8% (рисунок 9).

Опишите Ваши чувства после окончания стоматологического лечения:

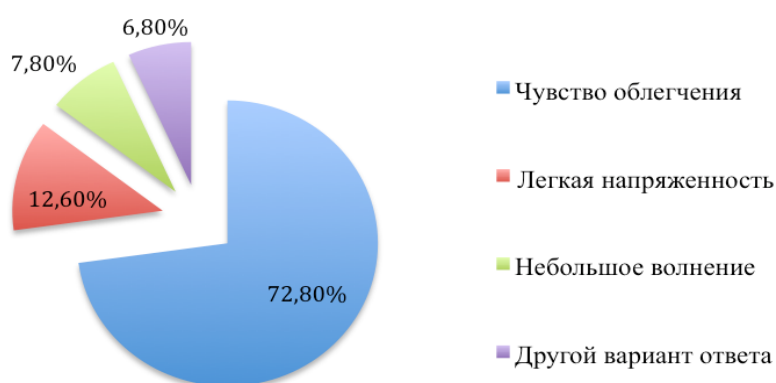


Рис. 9 – Состояние пациентов после окончания стоматологического лечения

Можно с уверенностью сказать, что студенты немедицинских ВУЗов чаще испытывают тревогу при посещении врача-стоматолога. Это связано с более низким уровнем информированности данного контингента о высокотехнологических и безболезненных способах лечения зубов и мерах преодоления тревожности медикаментозными и психотерапевтическими методами.

Выводы

Дентофобия, как патологический страх перед всем, что связано со стоматологией, была выявлена у незначительного количества анкетированных. Основная масса опрошенных респондентов испытывают обычное волнение, характерное перед походом на прием к врачу, не обязательно к стоматологу. Современные люди достаточно хорошо осведомлены о высоком уровне стоматологического оборудования и эффективных анестетических средствах, позволяющих практически без боли и дискомфорта провести лечение любой сложности. Эти знания помогают им не испытывать высокую тревожность перед стоматологом.

Для управления уровнем тревожности особую решающую роль играет хорошее взаимоотношение пациента и врача-стоматолога. Пациенты должны быть услышаны. Они ценят честные и прямые ответы. Учитывая особенности психологического статуса каждого пациента и находя к нему индивидуальный подход, можно достичь успешного оказания стоматологической помощи. Если пациент испытывает сильный страх перед стоматологическим вмешательством, то возможно применение премедикации или консультация психотерапевта с целью коррекции психоэмоционального напряжения.

Таким образом, данные нашего исследования также доказывают, что это тема весьма обострена в стоматологии. Ведь, если пациент испытывает страх перед посещением врача-стоматолога, то это будет мешать проведению

адекватного лечения. Поэтому очень важно определить эмоциональный статус пациента, так как, зная, как настроен пациент в данный момент, врач сможет выработать нужную тактику общения с ним. Врач должен быть отличным психологом, должен чувствовать своего пациента. Поэтому очень важно сначала провести беседу, настроить пациента положительно, чтобы тот освоился в новом для него месте.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Абрамова, Е. А. Дентофобия на приеме у врача-стоматолога / Е. А. Абрамова, В. А. Караханов // Научный журнал. – 2016. – № 11(12). – с. 86-87.
2. Абрамчук, И. И. Дентофобия / И. И. Абрамчук, Ю. Х. Кильмухаметова, В. М. Батиг // Молодой ученый. – 2017. – № 30. – с. 12-15.
3. Гажва, С. И. Психоэмоциональный статус пациентов до и после стоматологического вмешательства / С. И. Гажва, Т. Б. Степанян, Т. П. Горячева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – с. 296.
4. Маргарян, А. Ш. Дентофобия. Особенности стоматологического приема / А. Ш. Маргарян // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2017. – № 9. – с. 1436-1437.
5. Мирошниченко, Е. В. Сравнительный анализ эффективности комплексного лечения пациентов с хроническим катаральным гингивитом на основании индексной оценки и показателей гемодинамики пародонта / Е. В. Мирошниченко [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. – 2018. – Т. 19, № 2 (94). – с. 26-27.
6. Орлова, Е. С. Структура сопутствующих хронических заболеваний у пациентов стоматологического профиля / Е. С. Орлова [и др.] // Университетская медицина Урала. – 2018. – Т. 4, № 4 (15). – с. 26-27.
7. Радышевская, Т. Н. Дентофобия на стоматологическом приеме: распространенность, причины и способы преодоления / Т. Н. Радышевская, Е. М. Чаплиева, И. В. Старикова // Colloquium-journal. – 2018. – №7-2(18). – с. 40-42.
8. Радышевская, Т. Н. Определение типов вегетативной регуляции у студентов с различным уровнем мотивации к стоматологическому лечению / Т. Н. Радышевская, Е. М. Чаплиева, И. В. Старикова // Научный Потенциал XXI Века: материалы международной научно-практической конференции (6 июля 2017 г. ОВН-171, Саратов). – с. 127-129.
9. Старикова, И. В. Состояние тревожности и мотивация к учебной деятельности иностранных и российских студентов в медицинском вузе / И. В. Старикова [и др.] // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2018. – № 3. – с. 58-61.
10. Степанян, Т. Б. Психоэмоциональный статус пациентов до и после стоматологического вмешательства / Т. Б. Степанян, Т. П. Горячева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – с. 5-7

Список литературы на английском языке / References in English

1. Abramova, E. A. Dentofofija na prieme u vracha-stomatologa [Dentophobia at the dentist's appointment] / E. A. Abramova, V. A. Karakhanov // Nauchnyj zhurnal [Scientific journal]. – 2016. – No. 11 (12). – p. 86-87.
2. Abramchuk, I. I. Dentofofija [Dentophobia] / I. I. Abramchuk, Y. K. Kilmukhametova, V. M. Batig // Molodoj uchenyj [Young scientist]. – 2017. – No. 30. – p. 12-15. [in Russian]
3. Gazhva, S. I. Psihojemocional'nyj status pacientov do i posle stomatologicheskogo vmeshatel'stva [Psychoemotional status of patients before and after dental intervention] / S. I. Gazhva, T. B. Stepanyan, T. P. Goryacheva // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]. – 2014. – No. 4. – p. 296. [in Russian]
4. Margaryan, A. S. Dentofofija. Osobennosti stomatologicheskogo priema [Dentophobia. Features of dental reception] / A. S. Margaryan // Bjulleten' medicinskih Internet-konferencij [Bulletin of medical Internet conferences]. – 2017. – No. 9. – p. 1436-1437. [in Russian]
5. Miroshnichenko, E. V. Sravnitel'nyj analiz jeffektivnosti kompleksnogo lechenija pacientov s hronicheskim kataral'nym gingivitom na osnovanii indeksnoj ocenki i pokazatelej gemodinamiki parodonta [Comparative analysis of the effectiveness of complex treatment of patients with chronic catarrhal gingivitis based on the index assessment and parameters of periodontal hemodynamics] / E. V. Miroshnichenko [et al.] // Medicinskaja nauka i obrazovanie Urala [Medical science and education of the Urals]. – 2018. – Vol. 19, No. 2 (94). – p. 26-27. [in Russian]
6. Orlova, E. S. Struktura soputstvujushhih hronicheskikh zabolevanij u pacientov stomatologicheskogo profilja [The structure of concomitant chronic diseases in patients with a dental profile] / E. S. Orlova [et al.] // Universitetskaja medicina Urala [University medicine of the Urals]. – 2018. – Vol. 4, No. 4 (15). – p. 26-27. [in Russian]
7. Radyshvskaya, T. N. Dentofofija na stomatologicheskome prieme: rasprostranennost', prichiny i sposoby preodolenija [Dentophobia at a dental appointment: prevalence, causes and ways of overcoming] / T. N. Radyshvskaya, E. M. Chaplieva, I. V. Starikova // Colloquium-journal. – 2018. – No. 7-2 (18). – p. 40-42. [in Russian]
8. Radyshvskaya, T. N. Opredelenie tipov vegetativnoj reguljacji u studentov s razlichnym urovnem motivacii k stomatologicheskomu lecheniju [Determination of types of vegetative regulation in students with different levels of motivation for dental treatment] / T. N. Radyshvskaya, E. M. Chaplieva, I. V. Starikova (July 6, 2017 OVN-171, Saratov). – p. 127-129.
9. Starikova, I. V. Sostojanie trevozhnosti i motivacija k uchebnoj dejatel'nosti inostrannyh i rossijskih studentov v medicinskom vuze [The state of anxiety and motivation for educational activities of foreign and Russian students in a medical university] / I. V. Starikova [et al.] // Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki [Scientific review. Pedagogical sciences]. – 2018. – No. 3. – p. 58-61. [in Russian]
10. Stepanyan, T. B. Psihojemocional'nyj status pacientov do i posle stomatologicheskogo vmeshatel'stva [Psychoemotional status of patients before and after dental intervention] / T. B. Stepanyan, T. P. Goryacheva // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]. – 2014. – No. 4. – p. 5-7. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.054>**СОСТОЯНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО МЕТАБОЛИЗМА У КОРЕННОГО И ПРИШЛОГО НАСЕЛЕНИЯ
ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

Научная статья

Корчин В.И.^{1,*}, Бикбулатова Л.Н.², Корчина Т.Я.³, Угорелова Е.А.⁴¹ ORCID: 0000-0002-1818-7550;² ORCID: 0000-0002-1711-6259;³ ORCID: 0000-0002-2000-4928;⁴ ORCID: 0000-0002-1903-0483;^{1, 2, 3} Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, Ханты-Мансийск, Россия;⁴ Окружная клиническая больница, Ханты-Мансийск, Россия

* Корреспондирующий автор (vikhmgmi[at]mail.ru)

Аннотация

Проведен сравнительный анализ показателей состояния окислительного метаболизма у 185 представителей трудоспособного населения Крайнего Севера. Установлено, что выраженный дисбаланс в соотношении прооксиданты/антиоксиданты наиболее часто встречался у пришлого населения, нежели у аборигенов, что обусловлено развитием синдрома «полярного напряжения» на фоне истощения адаптационных ресурсов антирадикальной защиты. Достоин внимания тот факт, что и у коренных жителей, постоянно подвергающихся негативному воздействию загрязняющих веществ в среде их обитания, а также не соблюдающих традиционный уклад жизни, наблюдается снижение резистентности организма из-за недостатка жизненно важных микронутриентов.

Ключевые слова: Крайний Север, витамины - антиоксиданты, селен, цинк, перекисное окисление липидов, система антиоксидантной защиты.

**ON THE STATE OF OXIDATIVE METABOLISM IN THE LOCAL AND NEWLY ARRIVED POPULATION
OF THE YAMALO-NENETS AUTONOMOUS OKRUG**

Research article

Korchin V.I.^{1,*}, Bikbulatova L.N.², Korchina T.Ya.³, Ugorelova E.A.⁴¹ ORCID: 0000-0002-1818-7550;² ORCID: 0000-0002-1711-6259;³ ORCID: 0000-0002-2000-4928;⁴ ORCID: 0000-0002-1903-0483;^{1, 2, 3} Khanty-Mansiysk State Medical Academy, Khanty-Mansiysk, Russia;⁴ District Clinical Hospital, Khanty-Mansiysk, Russia

* Corresponding author (vikhmgmi[at]mail.ru)

Abstract

The current article carries out a comparative analysis of the indicators of the state of oxidative metabolism in 185 representatives of the able-bodied population of the Russian Far North. The study finds that a pronounced imbalance in the ratio of pro-oxidants/antioxidants was most often found in the newcomer population than in the local population, which is due to the development of the polar stress syndrome against the background of depletion of adaptive resources of anti-radical protection. It is noteworthy that the local population, who are constantly exposed to the negative effects of pollutants in their habitat, as well as those who do not observe the traditional way of life, experience a decrease in the resistance of the organism due to a lack of vital micronutrients.

Keywords: Russian Far North, antioxidant vitamins, selenium, zinc, lipid peroxidation, antioxidant protection system.

Введение

Освоение природных ресурсов на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) представляет сегодня стратегический интерес России. Для реализации столь грандиозных проектов необходимы значительные инвестиции и миграция трудоспособного населения из других регионов страны. В ходе разработки, добычи и транспортировки нефтепродуктов, газа и других полезных ископаемых промышленными предприятиями, нельзя исключить загрязнение окружающей природной среды, а именно: накопление различных токсикантов в экосистемах (почва, вода, атмосферный воздух), включая пищевые цепи, что, несомненно, предьявляет большой риск для здоровья жителей Арктической зоны РФ [6], [7], [15]. Изучение техногенного прессинга на биологические системы в условиях Крайнего Севера продемонстрировало бедственное экологическое состояние ландшафта на территории нефтедобывающих предприятий [6].

Известно, что экстремальные климатогеографические условия, северного региона, загрязнение объектов биосферы поллютантами, несбалансированный рацион питания, психоэмоциональное напряжение являются ведущими факторами риска формирования дизадаптационных расстройств и развития окислительного стресса у населения [2], [3], [8], [13]. Принимая во внимание вышеуказанные сведения, мы сочли целесообразным выявить особенности состояния процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и активности системы антиоксидантной защиты (АОЗ) у представителей этнической группы и переселенцев (мигранты 1-2 поколений).

Методы и принципы исследования

В комплексном исследовании приняли участие 185 мужчин трудоспособного возраста, постоянно проживающих на территории ЯНАО (г. Салехард, г. Лабытнанги, п. Аксарка, п. Харсаим), которые были разделены на 2 группы: основная и контрольная. В первую группу вошли 88 человек из аборигенной популяции (ненцы, ханты), занятые традиционным промыслом и хозяйствованием. Средний возраст их составил $31,3 \pm 12,2$ лет. Вторая группа (контрольная) была сформирована из 97 лиц сопоставимого возраста, профессиональная деятельность которых была связана с тяжелым физическим трудом.

Все клинико-лабораторные исследования были проведены в соответствии с этическими принципами Хельсинской декларации при наличии добровольно полученного письменного информированного согласия обследуемых лиц и решения междисциплинарного этического комитета Ханты-Мансийской государственной медицинской академии. Для анализа состояния системы ПОЛ/АОЗ у всех представителей обеих групп определяли в крови продукты свободнорадикального окисления (СРО): гидроперекиси липидов (ГПл), тиобарбитуровой кислоты активные продукты (ТБК-АП), используя коммерческие тест-наборы фирмы «BCM Diagnostics» (Германия) и «Агат» (Россия) соответственно. Оценку состояния активности системы АОЗ проводили на основании определения уровня общей антиоксидантной активности (ОАА) и тиолового (глутатионового) статуса (ТС) с помощью наборов фирмы «Cayman Chemical», «Immundiagnostik AG» - Германия на биохимическом анализаторе фирмы «AU – 680 Beckman Coulter» - США. Наряду с этим рассчитывали интегративный показатель – коэффициент окислительного стресса (КОС) по формуле: $\text{КОС} = \text{ГПл} \times \text{ТБК-АП} / \text{ОАА} \times 100$ для объективного суждения о соотношении прооксиданты/антиоксиданты в организме.

Концентрацию витаминов-антиоксидантов (А, Е) в сыворотке крови определяли флуоресцентным методом на отечественном приборе «Флюорат 02 – АБЛФ» фирмы «Люмекс», а аскорбиновую кислоту – с помощью коммерческих наборов «Immundiagnostik AG» - Германия на автоматическом анализаторе. Содержание биоэлементов Se и Zn выявляли в цельной крови с помощью метода кислотного разложения и последующего нагревания при температуре 190°C в микроволновой системе «MARS 5» (США), в ходе которых полученный минерализат исследовали с применением атомно-абсорбционной спектроскопии на приборе «КВАНТ-Z» фирмы ООО «КОРТЭК» (Россия).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica v. 10 (StatSoft Inc., США) и Microsoft EXCEL.

Основные результаты

В ходе реализации цели исследования было зарегистрировано у представителей пришлого населения, проживающего на обследованной территории Крайнего Севера, избыточное накопление продуктов ПОЛ, среди которых значимо отличались ТБК-АП, содержание которых превышало в 1,2 раза сравнительно с таковым у местных аборигенов и не соответствовало оптимально допустимым значениям ($p=0,039$, табл. 1). Уровень общей антиоксидантной активности (ОАА) у коренных жителей был достоверно выше (в 1,3 раза) при сопоставлении с аналогичным показателем у мигрантов, в то время как глутатионовый компонент системы АОЗ (ТС) у них был менее снижен и составлял $488,4 \pm 21,5$ мкмоль/л против $419,3 \pm 34,8$ мкмоль/л ($p=0,041$, табл. 1). О наличии дисбаланса в системе ПОЛ/АОЗ свидетельствовали также средние величины коэффициента окислительного стресса (КОС), которые у пришлого населения превышали в 1,8 раза подобный показатель в этнической группе и в 2,3 раза – физиологические значения.

Таблица 1— Исследование показателей состояния перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы защиты организма населения ЯНАО ($M \pm m$)

Показатель	Физиологически оптимальные значения	Население ЯНАО ($n=185$)		P
		пришлого $n=97$	коренное $n=88$	
ГПл, мкмоль/л	225-450	$458,5 \pm 43,3$	$413,7 \pm 39,5$	0,453
ТБК-АП, мкмоль/л	2,2-4,8	$5,14 \pm 0,36$	$4,25 \pm 0,26$	0,039
ОАА, ммоль/л	0,5-2,0	$0,96 \pm 0,07$	$1,28 \pm 0,11$	0,013
ТС, мкмоль/л	430-660	$488,4 \pm 21,5$	$419,3 \pm 34,8$	0,041
КОС, у.е.	9,9-10,8	$24,5 \pm 2,12$	$13,7 \pm 1,42$	<0,001
Вит. А, мкг/мл	0,3-0,8	$0,71 \pm 0,07$	$0,25 \pm 0,06$	0,028
Вит. Е, мкг/мл	5-18,0	$4,45 \pm 0,58$	$7,71 \pm 0,89$	0,004
Вит. С, мкг/мл	4-20,0	$7,44 \pm 0,85$	$4,62 \pm 0,68$	0,012
Цинк, мг/л	0,6-1,2	$0,85 \pm 0,06$	$0,72 \pm 0,07$	0,129
Селен, мкг/мл	46-120	$42,3 \pm 3,26$	$76,1 \pm 6,15$	<0,001

Полученные нами результаты указывали на несостоятельность многокомпонентной системы АОЗ противостоять натиску агрессивных продуктов ПОЛ. Исходя из этой предпосылки, следовало выяснить какую роль в этом процессе играют микронутриенты, обладающие антиоксидантными свойствами. Установлено, что в крови у коренного населения наблюдается выраженный дефицит витамина А, средние значения которого были в 2,8 – 3,2 раза ниже таковых по сравнению как с мигрантами, так и с оптимально допустимой величиной ($p=0,028$, табл. 1). Аналогичная ситуация складывалась и в отношении витамина С, низкое содержание которого также было свойственно обследованным лицам из группы аборигенов. В отличие от этого регистрировали существенный недостаток витамина Е в крови у пришлого населения, концентрация которого составляла $4,45 \pm 0,58$ мкг/мл и была ниже не только при сравнении с таковой у представителей малых народов Севера, но и с нормативными значениями ($p=0,004$, табл. 1). В

связи с тем, что наряду с витаминами биоэлементы Zn и Se также играют ключевую роль в деятельности системы АОЗ, мы сочли целесообразным исследовать содержание их в крови у представителей обеих групп. Средняя величина уровня Se у пришлого населения достоверно была ниже в 1,8 раза сравнительно с таковым показателем в этнической группе ($42,3 \pm 3,26$ мкг/мл против $76,1 \pm 6,15$ мкг/л, $p < 0,001$, табл. 1). Противоположная картина наблюдалась при анализе концентрации Zn, значения которого достоверно не отличались, но среди лиц коренного населения всё же были ниже, чем у мигрантов.

Обсуждение

Сравнительный анализ показателей окислительного метаболизма позволил выявить у взрослого мужского населения ЯНАО отличительные особенности, которые были обусловлены прежде всего уязвимостью организма к неблагоприятному влиянию факторов риска. Нельзя исключать и этнические адаптационные возможности, которые демонстрировали представители аборигенного населения, хотя в последние десятилетия их уже не следует считать своеобразным «эталонном», свойственным малочисленным народам Севера. Коренные жители Арктической зоны РФ, у которых на протяжении многих столетий формировался опыт выживания в суровых природных условиях, оказались весьма восприимчивыми к меняющимся социально-экономическим ситуациям, а именно: утрата традиционных способов хозяйствования, нарушение экологического равновесия среды обитания, переход от полярного типа рациона питания к европеоидному [1], [8], [15]. Подтверждением тому является тенденция к изменению метаболической адаптации, выражающейся в уменьшении эффективности детоксикационной способности системы антирадикальной защиты (снижение показателя тиолового статуса, дефицит витаминов А и С).

Пришлого население еще в большей степени оказалось более уязвимым к ассоциированному воздействию северных факторов риска, которые способствовали развитию синдрома «полярного напряжения» с присущей ему инициацией свободно-радикального окисления и снижением общей антиоксидантной активности. Особого внимания заслуживают полученные нами данные, указывающие на выраженный дефицит в крови витамина Е и микроэлемента Se, которые входят в состав неферментативного звена системы АОЗ. Вероятно, сформировавшийся у мигрантов дисбаланс в системе ПОЛ/АОЗ обусловлен истощением адаптивных возможностей организма, в основе которых лежат повышенные траты антиоксидантов на обезвреживание липопероксидов, образующихся под влиянием различных ксенобиотиков, эмоционального стресса, дискомфорта климата [4], [5], [14], [16].

Таким образом, изучение основных механизмов негативного влияния комплекса природно-климатических и антропогенных факторов на окислительно-восстановительный гомеостаз сможет предоставить возможность уже на донозологическом уровне выявлять отклонения в метаболическом статусе и своевременно проводить профилактические мероприятия по снижению дизадаптационных расстройств и частоты развития экологически обусловленных заболеваний у населения Крайнего Севера.

Финансирование

Бюджетные средства БУ «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия».

Funding

Budget funds of the Khanty-Mansiysk State Medical Academy.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Агаджанян, Н.А. Этнический аспект адаптационной физиологии и заболеваемости населения / Н.А. Агаджанян, И.И. Макарова // Экология человека. – 2014. – № 3. – С. 3-8.
2. Гридин, Л.А. Адаптационные реакции человека в условиях Крайнего Севера / Л.А. Гридин // Политика и общество. – 2015. – Т. 130, № 10. – С.1335-1362.
3. Даренская, М.А. Особенности метаболических реакций у коренного и пришлого населения Севера и Сибири / М.А. Даренская // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2014. – Т. 96, № 2. – С. 97-103.
4. Коденцова, В.М. Витамины и окислительный стресс / В.М. Коденцова, О.А. Вржесинская, В.К. Мазо // Вопросы питания. – 2013. – Т. 82, № 3. – С. 11-18.
5. Колесникова, Л.И. Свободно-радикальное окисление: взгляд патофизиолога / Л.И. Колесникова, М.А. Даренская, С.И. Колесников // Бюллетень сибирской медицины. – 2017. – Т. 16, № 4. – С. 16-29.
6. Корчин, В.И. Корреляционные связи между показателями про- и антиоксидантной активности у трудящихся северного региона с различным уровнем техногенной нагрузки / В.И. Корчин, Т.Я. Корчина // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97, № 9. – С. 831-834.
7. Маркин, В.В. Здоровье людей в Арктике: социально-пространственный дискурс (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа) / В.В. Маркин, А.Н. Силин, И.С. Вершинин // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2020. – Т. 13, № 5. – С. 182-199.
8. Панин, Л.Е. Актуальные проблемы арктической медицины/ Л.Е. Панин // Наука в России. – 2013. – № 6. – С. 20-26.
9. Паршукова, О.И. Влияние климатогеографических факторов на содержание селена в сыворотке крови жителей Европейского Севера / О.И. Паршукова // Известия Коми научного центра УрО РАН. – 2010. – Т. 1, № 1. – С. 51-53.
10. Потолицына, Н.Н. Витаминный статус жителей Европейского Севера России и его зависимость от географической широты / Н.Н. Потолицына, Е.Р. Бойко // Журнал медико-биологических исследований. – 2018. – Т. 6, № 4. – С. 376-386.

11. Рахманов, Р.С. Антиоксидантная система как перспективное направление в оценке состояния и прогнозирования здоровья населения / Р.С. Рахманов, Е.В. Блинцова, А.В. Тарусов // Гигиена и санитария. – 2014. – Т. 93, № 6. – С. 91-94.
12. Сазонтова, Т.Г. Значение баланса прооксидантов и антиоксидантов – равнозначных участников метаболизма / Т.Г. Сазонтова, Ю.В. Архипенко // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2007. – № 3. – С. 2-18.
13. Хаснулин, В.И. Современные представления о механизмах формирования северного стресса у человека в высоких широтах / В.И. Хаснулин, П.В. Хаснулин // Экология человека. – 2012. – № 1. – С. 3-11.
14. Чанчаева, Е.А. Современное представление об антиоксидантной системе организма человека / Е.А. Чанчаева, Р.И. Айзман, А.Д. Герасев // Экология человека. – 2013. – № 7. – С. 50-58.
15. Чашин, В.П. Социально-экономические и поведенческие факторы риска нарушений здоровья среди коренного населения Крайнего Севера / В.П. Чашин, А.А. Ковшов, А.Б. Гудков // Экология человека. – 2016. – № 6. – С. 3-8.
16. Lushchak, V.I. Free radicals, reactive oxygen species, oxidative stress and its classification / V.I. Lushchak // Chemico-Biological Interactions. – 2014. – Vol. 224. – P. 164-175.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Agadzhanian, N.A. Jetnicheskij aspekt adaptacionnoj fiziologii i zaboлеваemosti naselenij [Ethnic aspect of adaptation physiology and incidence of population] / N.A. Agadzhanian, I.I. Makarova // Jekologija cheloveka [Human ecology]. – 2014. – №3. – P.3-8. [in Russian]
2. Gridin, L.A. Adaptacionnye reakcii cheloveka v uslovijah Krajnego Severa [Adaptive human reactions in the conditions of the Far North] / L.A. Gridin // Politika i obshhestvo [Politics and society]. – 2015. – Vol.130, №10. – P.1335-1362. [in Russian]
3. Darenskaya, M.A. Osobennosti metabolicheskikh reakcij u korenного i prishlogo naselenija Severa i Sibiri [Features of metabolic reactions in the indigenous and sedative population of the North and Siberia] / M.A. Darenskaya // Bjulleten' VSNC SO RAMN [Bulletin of the ISTC with RAMS]. – 2014. – Vol.96, №2. – P. 97-103. [in Russian]
4. Kodentsova, V.M. Vitaminy i oksislitel'nyj stress [Vitamins and oxidative stress] / V.M. Codnotsova, O.A. Vrzinskaya, V.K. Maso // Voprosy pitaniya [Food Questions]. – 2013. – Vol. 82, №3. – P. 11-18. [in Russian]
5. Kolesnikova, L.I. Svobodno-radikal'noe okislenie: vzgljad patofiziologa [Free-radical oxidation: path of the pathophysiolgist] / L.I. Kolesnikova, MA Darenskaya, S.I. Kolesnikov // Bjulleten' sibirskoj mediciny [Bulletin of Siberian Medicine]. – 2017. – Vol.16, №4. – P. 16-29. [in Russian]
6. Korchin, V.I. Korreljacionnye svjazi mezhdz pokazateljami pro – i antioksidantnoj aktivnosti u trudjashhihsja severного региона s razlichnym urovnem tehnogennoj nagruzki [Correlation bonds between indicators of pro- and antioxidant activity in the working people of the Northern region with different levels of man-made load] / V.I. Korchin, T.Ya. Korchina // Gigiena i sanitarija [Hygiene and Sanitation]. – 2018. – Vol. 97, №9. – P. 831-834. [in Russian]
7. Markin, V.V. Zdorov'e ljudej v Arktike: social'no-prostranstvennyj diskurs (na primere Jamalo-Neneckogo avtonomного округа) [Health of people in the Arctic: Socio-spatial discourse (on the example of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug)] / V.V. Markin, A.N. Silin, I.S. Verchinin // ekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast]. – 2020. – Vol. 13, №5. – P. 182-199. [in Russian]
8. Panin, L.E. Aktual'nye problemy arkticheskoy mediciny [Actual problems of Arctic medicine] / L.E. Panin // Nauka v Rossii [Science in Russia]. – 2013. – № 6. – P. 20-26. [in Russian]
9. Parshukova, O.I. Vlijanie klimatogeograficheskikh faktorov na sodержanie selena v syvorotke krovi zhitelej Evropejskogo Severa [The effect of climatogeographic factors on the content of selenium in the blood serum residents of the European North] / O.I. Parshukova // Izvestija Komi nauchного centra UrO RAN [News of the Komi Scientific Center URO RAS]. – 2010. – Vol.1, № 1. – P. 51-53. [in Russian]
10. Potoleitsyna, N.N. Vitaminnyj status zhitelej Evropejskogo Severa Rossii i ego zavisimost' ot geograficheskoy shiropy [Vitamin status of residents of the European North of Russia and its dependence on geographic shirot] / N.N. Potoleitsyna, E.R. Boyko // Zhurnal mediko-biologicheskikh issledovanij [Journal of Medical and Biological Research]. – 2018. – Vol. 6, № 4. – P. 376-386.
11. Rakhmanov, R.S. Antioksidantnaja sistema kak perspektivnoe napravlenie v ocenke sostojanija i prognozirovanija zdorov'ja naselenija [Antioxidant system as a promising direction in the assessment of the state and forecasting the health of the population] / R.S. Rachmanov, E.V. Blyntsova, A.V. Tarusov // Gigiena i sanitarija [Hygiene and Sanitation]. – 2014. – Vol. 93, №6. – P. 91-94.
12. Sazontova, T.G. Znachenie balansa prooksidantov i antioksidantov – ravnoznachnyh uchastnikov metabolizma [The value of the balance of prooxidants and antioxidants - equivalent participants of metabolism] / T.G. Sazontova, Yu.V. Archipenko // Patologicheskaja fiziologija i jeksperimental'naja terapija [Pathological physiology and experimental therapy]. – 2007. – №3. – P. 2-18. [in Russian]
13. Hasnulin, V.I. Sovremennye predstavlenija o mehanizmah formirovaniya severного stressa u cheloveka v vysokih shirotah [Modern ideas about the mechanisms for the formation of northern stress in humans in high latitudes] / V.I. Hasnulin, P.V. Hasnulin // Jekologija cheloveka [Human ecology]. – 2012. – №1. – P. 3-11. [in Russian]
14. Changchaeva, E.A. Sovremennoe predstavlenie ob antioksidantnoj sisteme organizma cheloveka [Modern view of the antioxidant system of the human body] / E.A. Changchaeva, R.I. Aizman, A.D. Gerasev // Jekologija cheloveka [Human ecology]. – 2013. – № 7. – P. 50-58. [in Russian]
15. Chashin, V.P. Social'no-jekonomicheskie i povedencheskie faktory riska narushenij zdorov'ja sredi korenного naselenija Krajnego Severa [Socio-economic and behavioral risk factors for health violations among the indigenous population of the Far North] / V.P. Chashin, A.A. Kovshov, A.B. Gudkov // Jekologija cheloveka [Human ecology]. – 2016. – № 6. – P. 3-8. [in Russian]
16. Lushchak, V.I. Free radicals, reactive oxygen species, oxidative stress and its classification / V.I. Lushchak // Chemico-Biological Interactions. – 2014. – Vol. 224. – P. 164-175.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.055>**ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ГРУДНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ
В КИЗЛЯРСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

Научная статья

**Татарчук Е.А.¹, Эфендиева С.К.², Антонова А.А.^{3,*}, Яманова Г.А.⁴,
Ширванов А.М.⁵, Даурбеков Т.Г.⁶, Кураева А.К.⁷**³ ORCID: 0000-0003-2581-0408;⁴ ORCID: 0000-0003-2362-8979;⁵ ORCID: 0000-0002-7026-4752;⁶ ORCID: 0000-0003-4545-9512;⁷ ORCID: 0000-0003-1805-7155;^{1, 2} Кизлярская центральная городская больница, Кизлярский, Россия;^{3, 4, 5, 6, 7} Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, Астрахань, Россия

* Корреспондирующий автор (fduecn-2010[at]mail.ru)

Аннотация

Оптимальным способом питания для новорожденного ребенка является грудное вскармливание. Грудное молоко является сложнейшей биологически активной субстанцией, обладающей широким кругом функций – защиты, управления роста и тканевой дифференцировкой, регуляции метаболизма. Также полностью обеспечивает потребности детского организма в пищевых компонентах в первые полгода жизни. Целью нашей работы явилось изучение распространенности естественного вскармливания новорожденных в Кизлярском районе. На основании полученных данных можно сделать вывод, что больше половины новорожденных (77,1%) находятся на исключительно грудном вскармливании. С 2018 г. распространенность грудного вскармливания имеет положительную динамику. Частота искусственного вскармливания имеет тенденцию к снижению, составляя в 2020 году - 29% против 29,6% в 2019 году, в 2018 году - 30,6%. Это свидетельствует о необходимости проведения консультирования матерей по грудному вскармливанию для повышения показателей распространенности и продолжительности грудного вскармливания.

Ключевые слова: грудное молоко, новорожденные, распространенность.**AN EVALUATION OF THE PREVALENCE OF BREASTFEEDING
IN THE KIZLYAR DISTRICT OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN**

Научная статья

**Tatarchuk E.A.¹, Efendieva S.K.², Antonova A.A.^{3,*}, Yamanova G.A.⁴,
Shirvanov A.M.⁵, Daurbekov T.G.⁶, Kuraeva A.K.⁷**³ ORCID: 0000-0003-2581-0408;⁴ ORCID: 0000-0003-2362-8979;⁵ ORCID: 0000-0002-7026-4752;⁶ ORCID: 0000-0003-4545-9512;⁷ ORCID: 0000-0003-1805-7155;^{1, 2} Kizlyarskaya Central District Hospital, Kizlyarskaya, Russia;^{3, 4, 5, 6, 7} Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

* Corresponding author (fduecn-2010[at]mail.ru)

Abstract

The optimal way to feed a newborn baby is breastfeeding. Breast milk is a complex biologically active substance that has a wide range of functions such as protection, control of growth and tissue differentiation, regulation of metabolism. It also fully meets the needs of the child's body in food components in the first six months of life. The aim of the current article was to study the prevalence of natural feeding of newborns in the Kizlyar district. Based on the data obtained, it can be concluded that more than half of newborns (77,1%) are exclusively breastfed. Since 2018, the prevalence of breastfeeding has shown a positive trend. The frequency of artificial feeding tends to decrease, amounting to 29% in 2020, compared to 29,6% in 2019, and 30,6% in 2018. This indicates the need for breastfeeding counseling to improve the prevalence and duration of breastfeeding.

Keywords: breast milk, newborns, prevalence.**Актуальность**

Рациональное вскармливание является одним из важнейших условий, необходимых для гармоничного развития новорожденного ребенка – физического, психического, моторного развития, интеллекта, иммунологической защиты от бактериальных, вирусных инфекций и других неблагоприятных внешних факторов [1], [3], [6].

Многочисленные исследования доказали ценность грудного вскармливания для здоровья младенца и матери. Международные научные общества единодушно рекомендуют раннее начало грудного вскармливания и питание в первое полугодие жизни ребенка исключительно грудным молоком, а также его сохранение до полутора-двух лет. Однако в России, так и в других странах, отмечаются низкие показатели распространенности грудного вскармливания.

Удачное начало и продолжение кормления во многом зависит от того, как организована работа в родильных домах.

В последние годы проводится активная работа в лечебно-профилактических учреждениях в отношении поддержки грудного вскармливания.

В связи с этим целью нашей работы явилось изучение распространенности естественного вскармливания новорожденных в Кизлярском районе.

Материалы и принципы исследования

Показатели грудного вскармливания оценивались за 2018-2020 гг. по отчетным формам МО ГБУ РД Кизлярская ЦГБ. Проведено медико-социологическое исследование по опросу женщин, имеющих новорожденных. Анкета содержала вопросы социального характера, акушерского анамнеза матери, состояние здоровья ребенка при рождении, а также характер вскармливания ребенка с рождения.

Результаты и обсуждение

По данным в 2018 году родилось 1781, в 2019 г. – 1735 и в 2020 г. – 1747 новорожденных. Динамика грудного вскармливания за период с 2018 по 2020 гг. представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика распространенности грудного вскармливания

Показатель	2018		2019		2020	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Выписано на естественном вскармливании	1252	69,9	1228	73,4	1347	77,1
Выписано на смешанном вскармливании	538	30,6	516	29,6	508	29
Выписано на искусственном вскармливании	42	2,3	48	2,7	45	2,6
Трудности грудного вскармливания всего	42	2,3	48	2,7	45	2,6

На основании полученных данных можно сделать вывод, что за период наблюдения более половины новорожденных (77,1%) находятся на исключительно грудном вскармливании. С 2018 г. распространенность грудного вскармливания имеет положительную динамику. Частота искусственного вскармливания имела тенденцию к снижению, составляя в 2020 году 29% против 29,6% в 2019 году и в 2018 году - 30,6%.

Доля новорожденных, приложенных к груди матери в течение первого часа после рождения составила в 2018 году 81,1% от общей численности новорожденных, 2019 г. - 81,4% и в 2020 году - 81,9%.

С целью установления основных ресурсов по получению информации о грудном вскармливании было проведено анкетирование 175 женщин, имеющих новорожденных детей в МО ГБУ РД Кизлярская ЦГБ, анонимно. Средний возраст женщины составил 18-25 лет. Все респонденты были городскими жителями. Уровень образования распределился следующим образом: 38,6% имели высшее образование, 31,4% среднее специальное и 30% - среднее. Матери первенцев составили 42,8% от общего числа опрошенных, матерей новорожденных мальчиков было 55% и 45% девочек.

Акушерский анамнез опрошенных матерей: большинство из них встали на учет по беременности в рекомендованные сроки – до 12 недель – 78%, посещали занятия по подготовке к родам, включая вопросы грудного вскармливания - 39%. Доля детей недоношенных и с низкой массой тела при рождении среди опрошенных была незначительной и составляла 2%.

Раннее прикладывание к груди сразу после родов осуществлялось у 88% респондентов, хотя продолжительность нахождения ребенка на груди матери не менее 30 мин имела место лишь в 28% случаев. Положительно влияет на организм новорожденного раннее прикладывание к груди: физиологическая потеря массы тела может составлять не более двух-четырёх процентов, а также раньше формируется иммунная система [7]. Совместное пребывание матери и ребенка осуществлялось в 89% случаев. Первое кормление грудью после перевода матери из родильного зала осуществлялось через 1-2 ч в 58% случаев, а через 12 ч и более – 42%.

Результаты анкетирования выявили, что ведущим источником информации о грудном вскармливании для респондентов являются медицинские работники (медработники) (64%). В сети Интернет ответы на вопросы по кормлению грудью ищут 36% матерей. Медработники женской консультации и родильного дома были указаны в качестве источников информации в 36% случаев, медработники детских поликлиник – в 28%. Некоторые ситуации невозможно решить с помощью Интернета, и необходима очная консультация специалиста. Так, помощью консультанта по грудному вскармливанию пользуются 29% женщин.

Абсолютное большинство респондентов отметили, что наиболее достоверную и полноценную информацию о принципах успешного ведения лактации матери получают от медработников женских консультаций, родильных домов и детских поликлиник.

При анализе ответов матерей первенцев было установлено, что они достоверно чаще ориентируются на такие источники информации по вопросам кормления грудью как курсы для беременных.

По результатам опроса о влиянии грудного вскармливания на здоровья ребенка большинство матерей узнали от медработников (64%), 12% - от родственников, 24% - из средств массовой информации, в том числе Интернета.

Планируют кормить до шести месяцев жизни 10% матерей, от шести до двенадцати месяцев – 52%, от года до двух лет – 34%, не собираются кормить грудью 4% респондентов.

На вопросы о соблюдении основных правил успешного кормления грудью: кормление по требованию младенца придерживалось большинство матерей 95%, почти все матери кормили малышей грудью в ночные часы – 92%.

Трудности при кормлении, которые испытывали 29% родильниц, заключались в физиологической гипогалактии (в первые дни после родов), нагрубании молочных желез, прикладывании младенца к груди при измененных формах сосков (плоские, втянутые).

При каждом грудном кормлении между малышом и матерью устанавливается эмоциональная связь, которая сохраняется на всю жизнь [8].

Важная роль в поддержании грудного вскармливания после выписки из акушерского стационара принадлежит детским поликлиникам. В детских поликлиниках осуществляются наблюдения за ребенком, консультирования и поддержание кормящих матерей. Важным шагом в поддержании грудного вскармливания является переход к «свободному» режиму вскармливания детей грудным молоком в первые месяцы жизни; формирование доминанты лактации у женщин; изменение стереотипов мышления у других членов семьи, которым принадлежит важная роль в поддержке мотивации кормящей матери к длительному периоду лактации; строгая рационализация питания женщин во время беременности и в период лактации [9], [10].

Выводы

Таким образом, грудное вскармливание является единственным физиологичным источником питания после рождения ребенка и поддерживает высокую степень взаимосвязи матери и малыша. Это свидетельствует о необходимости продолжения проведения консультирования матерей по грудному вскармливанию для повышения показателей распространенности и продолжительности грудного вскармливания.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Кулакова Г.А. Грудное вскармливание как проблема XXI века / Г.А. Кулакова, Н.А. Соловьева, Е.А. Курмаева // Вопросы современной педиатрии. - 2014. - №13 (3). - С.93-96.
2. Качалова О.В. Слагаемые успеха на пути продления грудного вскармливания / О.В. Качалова // Вопросы современной педиатрии. - 2013. - №12(3). - С.97-98.
3. Абольян Л.В. Длительность грудного вскармливания младенцев, наблюдавшихся в детских поликлиниках, имеющих и не имеющих звания ВОЗ/ЮНИСЕФ «Больница, доброжелательная к ребенку» / Л.В. Абольян, С.В. Новикова, А.В. Дерю // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. - 2015. - Т.94. - №5. - С.89-95.
4. Захарова И.Н. Грудное вскармливание: ответы на некоторые сложные вопросы кормящих женщин / И.Н. Захарова, Е.Б. Мачнева // Медицинский совет. - 2017. - №1. - С.60-65.
5. Краснов М.В. Вскормливание детей грудного возраста в сельской местности Чувашской Республики и Нижегородской области / М.В. Краснов, М.Г. Боровкова, Л.А. Николаева // Вопросы питания. - 2018. - Т.87. - №3. - С.58-65.
6. Тишевский И.А. Модели психологической работы по увеличению распространенности грудного вскармливания / И.А. Тишевский // Вестник ЮУрГУ. - 2009. - №30. - С.52-58.
7. Фурцев В.И. Российская школа по поддержке грудного вскармливания: реализация парадигмы на практике / В.И. Фурцев, М.Ю. Галактионова // Вопросы современной педиатрии. - 2014. - №13(5). - С.91-94.
8. Абольян Л.В. Современные подходы к оценке показателей грудного вскармливания на примере Чеченской Республики и Республики Ингушетия / Л.В. Абольян, П.М. Евлоева, Е.И. Бартенева // Вопросы современной педиатрии. - 2013. - №12(4). - С.58-63.
9. Гмошинская М.В. Грудное вскармливание: трудности в организации и пути преодоления / М.В. Гмошинская // Педиатрическая фармакология. - 2012. - Т.9. - №4. - С.70-72.
10. Пустотина О.А. Грудное вскармливание – проблемы и решения / О.А. Пустотина // Ульяновский медико-биологический журнал. - 2011. - №4. - С.131-139.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Kulakova G.A. Grudnoe vskarmliwanie kak problema XXI veka [Breastfeeding as a problem of the XXI century] / G.A. Kulakova, N.A. Solov'eva, E.A. Kurmaeva // Voprosy sovremennoy pediatrii [Questions of modern pediatrics]. - 2014. - №13 (3). - P.93-96. [in Russian].
2. Kachalova O.V. Sлагаемые uspekha na puti prodleniya grudnogo vskarmlivaniya [The components of success on the way to prolong breastfeeding] / O.V. Kachalova // Voprosy sovremennoy pediatrii [Questions of modern pediatrics]. - 2013. - №12(3). - P.97-98. [in Russian].
3. Abol'yan L.V. Dlitel'nost' grudnogo vskarmlivaniya mladentsev, nablyudavshikhsya v detskikh poliklinikakh, imeyushchikh i ne imeyushchikh zvaniya VOZ/YuNISEF «Bol'nitsa, dobrozheletel'naya k rebenku» [Duration of breastfeeding of infants observed in children's polyclinics with and without the WHO / UNICEF title "Baby-friendly hospital"] / L.V. Abol'yan, S.V. Novikova, A.V. Deryu // Pediatriya. Zhurnal im. G.N. Speranskogo [Pediatrics. Journal them. G.N. Speransky]. - 2015. - Vol.94. - №5. - P.89-95. [in Russian].
4. Zakharova I.N. Grudnoe vskarmliwanie: otvety na nekotorye slozhnye voprosy kormyashchikh zhenshchin [Breastfeeding: answers to some difficult questions of lactating women] / I.N. Zakharova, E.B. Machneva // Meditsinskiy sovet [Medical Council]. - 2017. - №1. - P.60-65. [in Russian].
5. Krasnov M.V. Vskarmliwanie detey grudnogo vozrasta v sel'skoy mestnosti Chuvashskoy Respubliki i Nizhegorodskoy oblasti [Feeding infants in the countryside of the Chuvash Republic and the Nizhny Novgorod region] / M.V. Krasnov, M.G. Borovkova, L.A. Nikolaeva // Voprosy pitaniya [Nutritional issues]. - 2018. - Vol.87. - №3. - P.58-65.

6. Tishevskiy I.A. Modeli psikhologicheskoy raboty po uvelicheniyu rasprostranennosti grudnogo vskarmlivaniya [Models of psychological work to increase the prevalence of breastfeeding] / I.A. Tishevskiy // Vestnik YuUrGU [Bulletin of SUSU]. – 2009. - №30. – P.52-58.
7. Furtsev V.I. Rossiyskaya shkola po podderzhke grudnogo vskarmlivaniya: realizatsiya paradigmy na praktike [Russian school for breastfeeding support: implementation of the paradigm in practice] / V.I. Furtsev, M.Yu. Galaktionova // Voprosy sovremennoy pediatrii [Questions of modern pediatrics]. - 2014. - №13(5). - P.91-94.
8. Abol'yan L.V. Sovremennye podkhody k otsenke pokazateley grudnogo vskarmlivaniya na primere Chechenskoy Respubliki i Respubliki Ingushetiya [Modern approaches to assessing breastfeeding indicators on the example of the Chechen Republic and the Republic of Ingushetia] / L.V. Abol'yan, P.M. Evloeva, E.I. Barteneva // Voprosy sovremennoy pediatrii [Questions of modern pediatrics]. - 2013. - №12(4). - P.58-63.
9. Gmoshinskaya M.V. Grudnoe vskarmlivanie: trudnosti v organizatsii i puti preodoleniya [Breastfeeding: difficulties in organization and ways of overcoming] / M.V. Gmoshinskaya // Pediatricheskaya farmakologiya [Pediatric Pharmacology]. – 2012. – Vol.9. - №4. – P.70-72.
10. Pustotina O.A. Grudnoe vskarmlivanie – problemy i resheniya [Breastfeeding - problems and solutions] / O.A. Pustotina // Ul'yanovskiy mediko-biologicheskii zhurnal [Ulyanovsk Medical and Biological Journal]. – 2011. - №4. – P.131-139.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.056>**АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РОЖДАЕМОСТИ, ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ И ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ В КИЗЛЯРСКОМ РАЙОНЕ**

Научная статья

**Татарчук Е.А.¹, Эфендиева С.К.², Яманова Г.А.^{3*}, Антонова А.А.⁴,
Багазиева Э.Б.⁵, Койсултанов М.У.⁶, Исаева Л.А.⁷**³ ORCID: 0000-0003-2362-8979;⁴ ORCID: 0000-0003-2581-0408;⁵ ORCID: 0000-0003-4523-1550;⁶ ORCID: 0000-0002-8944-477X;⁷ ORCID: 0000-0002-8482-0879;^{1, 2} Кизлярская центральная городская больница, Кизлярский, Россия;^{3, 4, 5, 6, 7} Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, Астрахань, Россия

* Корреспондирующий автор (galina_262[at]mail.ru)

Аннотация

Здоровье матери и ребенка является приоритетной задачей системы здравоохранения особенно в современных условиях неблагоприятной демографической обстановки и снижение уровня здоровья детского населения. В настоящее время имеет место достаточно высокий уровень перинатальной заболеваемости и смертности. Показатели рождаемости и смертности детского населения имеют высокую медико-социальную значимость в аспекте прогнозирования и профилактики детской смертности. Эффективность помощи новорожденным детям на региональном уровне продолжают оставаться на недостаточно высоком уровне, что способствует сохранению перинатальной смертности. В статье представлен анализ динамики показателей рождаемости, преждевременных родов и перинатальных исходов за 2017-2020 гг. в Кизлярском районе республики Дагестан на основании данных медицинской документации отделения новорожденных и родильного дома. По результатам наблюдений сделан вывод о улучшении качества оказания медицинской помощи новорожденным за исследуемый период. Однако сохраняется смертность среди недоношенных детей и детей с экстремально низкой массой тела при рождении, что требует повышения эффективности медико-организационных мероприятий в регионах.

Ключевые слова: новорожденные, рождаемость, перинатальная смертность, ранняя неонатальная смертность, недоношенные новорожденные.

ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF FERTILITY, PRETERM BIRTH AND PERINATAL OUTCOMES IN THE KIZLYAR'S REGION

Research article

**Tatarchuk E.A.¹, Efendieva S.K.², Yamanova G.A.^{3*}, Antonova A.A.⁴,
Bagasieva E.B.⁵, Koysultanov M.U.⁶, Isaeva L.A.⁷**³ ORCID: 0000-0003-2362-8979;⁴ ORCID: 0000-0003-2581-0408;⁵ ORCID: 0000-0003-4523-1550;⁶ ORCID: 0000-0002-8944-477X;⁷ ORCID: 0000-0002-8482-0879;^{1, 2} Kizlyarskaya Central District Hospital, Kizlyarskaya, Russia;^{3, 4, 5, 6, 7} Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

* Corresponding author (galina_262[at]mail.ru)

Abstract

The health of the mother and child is a priority task of the health care system, especially in the current conditions of an unfavorable demographic situation and a decrease in the level of health of the child population. Currently, there is a fairly high level of perinatal morbidity and mortality. Indicators of the birth rate and mortality of the child population have a high medical and social significance in the aspect of forecasting and preventing child mortality. The effectiveness of care for newborns at the regional level continues to remain at an insufficiently high level, which contributes to the preservation of perinatal mortality. The article presents an analysis of the dynamics of birth rates, preterm birth and perinatal outcomes for 2017-2020 in the Kizlyar's region of the Republic of Dagestan on the basis of data from the medical documentation of the department of newborns and maternity hospitals. Based on the results of observations, it was concluded that the quality of medical care for newborns improved during the study period. However, mortality persists among premature infants and children with extremely low birth weight, which requires an increase in the effectiveness of medical and organizational measures in the regions.

Keywords: newborns, birth rate, perinatal mortality, early neonatal mortality, premature newborns.

Актуальность

Высокую медико-социальную значимость имеет проблема сохранения здоровья матери и ребёнка. В условиях интенсификации темпов жизни, экологического неблагополучия, нестабильной социально-экономической обстановки в нашей стране сохраняются высокие темпы роста депопуляции и высокий уровень заболеваемости среди всех групп населения. В настоящее время имеет место достаточно высокий уровень перинатальной заболеваемости и смертности [2], [3], [9]. Младенческая смертность по состоянию на 2019 год составила 4,9 на 1000 живорожденных детей, что при коэффициенте рождаемости 1,5 демонстрирует достаточно высокие показатели, несмотря на их снижение при

сравнении с 2018 годом (5,1 на 1000 живорожденных детей). По данным различных источников около 40% детей рождаются больными или заболевают в периоде новорожденности [2], [5]. Неблагоприятная демографическая тенденция, снижение уровня здоровья детского населения ставит здоровье матери и ребенка на первое место среди задач системы здравоохранения и государства в целом, так как оно рассматривается как фактор национальной безопасности Российской Федерации [1], [10]. Рост заболеваемости, инвалидности, смертности среди детей, особенно в перинатальный период привлекает пристальное внимание всей медицинской общественности в поиске решения этих проблем.

Несмотря на модернизацию системы перинатальной помощи и значительный прогресс в области сохранения жизни, и повышения уровня здоровья новорожденных, в том числе детей с экстремально низкой массой тела задачи совершенствования эффективности помощи новорожденным детям на региональном уровне продолжают оставаться актуальными задачами.

Целью исследования явился анализ динамики показателей рождаемости, преждевременных родов и перинатальных исходов за 2017-2020 гг. в Кизлярском районе РД.

Материалы и методы

Исследование проведено на базе отделения новорожденных родильного дома Кизлярской ЦГБ г. Кизляра по результатам анализа медицинской документации родильного дома и историй развития новорожденных. Учитывались следующие показатели рождаемости и смертности: Общее количество, количество преждевременных родов (ПР), мертво- и живорождение, уровень смертности среди недоношенных детей (НД), структура перинатальной смертности (ПС) по причинам, диагнозам и фазе, ранняя неонатальная смертность (РНС), смертность в зависимости от массы тела и срока гестации при рождении. Статистическая обработка материала осуществлялась с помощью пакета программ «Statistica» и Microsoft Excel. В работе использован корреляционный и кластерный анализ, метод главных компонент.

Результаты

Количество родов с 2017 по 2020 годы снизилось на 231 роды, при этом отмечается достоверное снижение количества преждевременных родов с 3,68% до 1,83% ($p \leq 0,05$). Смертность детей является одной из главных составляющих медико-демографической ситуации в регионе. При анализе показателей смертности за период 2017-2020 гг. количество живых новорожденных остается на одном уровне за исследуемый период. Необходимо также отметить что количество мертворожденных детей не изменяется на протяжении периода наблюдений (таблица 1).

Таблица 1 – Основные показатели рождаемости и смертности в родильном доме за период наблюдений

Показатель	2017		2018		2019		2020	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Всего родов:	1980	100	1787	100	1743	100	1749	100
-преждевременные	73	3,68	42	2,35	50	2,87	32	1,83
Всего новорожденных:	1995	100	1796	100	1752	100	1758	100
-живые	1983	99,39	1787	99,50	1744	99,54	1747	99,37
-мертвые	12	0,60	9	0,50	8	0,46	11	0,63
Из них раньше срока:	78	3,90	42	2,34	50	2,85	32	1,82
-живые	73	3,66	33	1,84	42	2,40	28	1,59
-мертвые (в т.ч. умершие в первые 168ч)	5	0,25	9	0,50	8	0,46	4	0,23
Умерло в родильном доме всего:	9	0,45	4	0,22	3	0,17	3	0,17
- недоношенных	5	0,25	2	0,11	1	0,06	2	0,11

Количество рожденных недоношенных детей уменьшилось за период наблюдений на 2,08%, что указывает на достоверное уменьшение количества преждевременных родов ($p \leq 0,05$). Однако соотношение живо- и мертворожденных детей родившихся раньше срока достоверно не меняется.

Необходимо отметить, что количество детей умерших в родильном доме уменьшилось на 0,28%, за счет уменьшения количества смертей доношенных детей. Причем отмечается уменьшение количества умерших недоношенных детей по абсолютному показателю и по отношению к общему числу родившихся недоношенными детьми. Однако, количество умерших детей в родильном доме сохраняется именно за счет смертей недоношенных детей.

По итогу перинатальная смертность за период наблюдений составила в 2017г. – 8,5‰, в 2018г. – 7,3‰, в 2019г. – 6,3‰, в 2020г. – 7,9‰, что свидетельствует о достоверном ($p \leq 0,05$) ее снижении в 2019г. по сравнению с 2017 г.

Структура перинатальной смертности по фазам демонстрирует преобладание антенатальной, и полное отсутствие интранатальной смертности за весь период наблюдений, что подтверждает высокую эффективность профилактической работы отделения новорожденных и родильного дома в этом направлении.

Ранняя неонатальная смертность в отделении новорожденных за период наблюдений значительно снизилась, однако сохраняются высокие показатели ранней неонатальной смертности среди недоношенных детей (таблица 2) В 2017 году вся ранняя неонатальная смертность приходилась на недоношенных детей, в 2018г. составила – 75% (по отношению к количеству РНС в роддоме), в 2019г. – 50%, в 2020г. – 66,7%.

Таблица 2 – Ранняя неонатальная смертность

Показатель	2017	2018	2019	2020
Умерло в родильном доме	5	4	2	3
В родильном доме	2,5	0,5	1,1	?
Умерло в первые сутки	2	-	-	2
Из них недоношенных	5	3	1	2

Необходимо отметить важность анализа уровня смертности новорожденных детей в зависимости от массы тела ребенка при рождении и срока гестации. За период наблюдений зарегистрировано 2 случая рождения детей с экстремально низкой массой тела (2019 – 1; 2020 - 1). При этом оба случая рождения завершились летальным исходом при адекватно оказанной медицинской помощи в условиях родильного дома, что объясняется недостаточной оснащенностью родильных домов и отделений новорожденных в регионах по оказанию медицинской помощи детям с экстремально низкой массой тела. При этом отмечается значительное снижение смертности за период наблюдений среди детей, рожденных с массой тела более 1000г, что свидетельствует о высокой эффективности мероприятий по оказанию медицинской помощи новорожденным в отделении новорожденных (таблица 3).

Таблица 3 – Характеристика смертности новорожденных в зависимости от массы тела и находящихся на интенсивной терапии

Масса тела (г)	Поступило				Умерло			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
500-750	-	-	-	1	-	-	-	1
751-999	-	-	1	-	-	-	1	-
1000-1250	3	-	1	1	1	-	-	-
1251-1500	4	-	1	1	1	-	-	1
1501-2000	11	12	6	8	1	-	-	-
2001-2500	55	39	33	20	2	2	2	1
Более 2500	523	748	477	363	4	4	3	3

При анализе смертности новорожденных в зависимости от срока гестации выявлено, что наибольший процент смертности приходится на срок гестации 27-28 недель по отношению к их общему числу (таблица 4). На сроке 29-31 недели количество умерших в 2017г. составило - 16,6% (2 из 12 получающих интенсивную терапию), причем в остальные годы наблюдений умерших зарегистрировано не было. На сроке 32-34 недели в 2017г. – 2,3% (1 из 43 новорожденных), в 2018г. – 16,65 (2 из 12 новорожденных) 35-36 недель в 2017г. – 13,3% (2 из 15 новорожденных) (таблица 4).

Таблица 4 – Характеристика смертности новорожденных в зависимости от срока гестации и находящихся на интенсивной терапии

Срок гестации (нед)	Поступило				Умерло			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
27-28	3	-	1	2	-	-	1	1
29-31	12	15	6	3	2	-	-	-
32-34	43	12	30	43	1	2	-	-
35-36	15	15	13	28	2	-	-	-
37 и более	523	496	466	424	4	2	2	1

Выводы

Анализ показателей рождаемости, преждевременных родов и перинатальных исходов за 2017-2020 гг. в Кизлярском районе РД показал улучшение качества оказания медицинской помощи новорожденным. Соблюдение протоколов пренатального наблюдения, первичной и реанимационной помощи в родовом зале и последующей интенсивной терапии позволили снизить перинатальную смертность в Кизлярском районе. Однако сохранение смертности среди недоношенных детей и детей с экстремально низкой массой тела при рождении требует повышения эффективности медико-организационных мероприятий в регионах. Важно отметить необходимость адекватной прегравидарной подготовки, особенно женщин с хроническими очагами инфекции, а также контроль эффективности ее терапии во время беременности [7]. Особую роль приобретает адекватное техническое обеспечение отделений новорожденных и родильных домов в регионах с целью сохранения жизни недоношенных новорожденных и детей с экстремально низкой массой тела при рождении и их своевременная госпитализация ребенка in utero в акушерские стационары третьего уровня в случае развития осложнений. Немаловажно, что наиболее эффективным путем являются меры по профилактике преждевременных родов, чем усилия по интенсивной терапии и реабилитации глубоконедоношенных детей [4], [6], [7].

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Алимова И. Л. Анализ динамики рождаемости, преждевременных родов и перинатальных исходов за 2012-2015 гг. в Смоленской области / И. Л. Алимова, М. Р. Каландия, О. С. Стунжас и др. // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. - 2016. - №4. - с. 51-57.
2. Верзилина И. Н. Анализ динамики и структуры заболеваемости новорожденных, распространенности врожденных пороков развития в Белгородской области / И. Н. Верзилина, М. И. Чурносков, В. И. Евдокимов и др. // Актуальные проблемы медицины. - 2011. - №16 (111) - с. 153-158.
3. Горелова Н. В. Анализ заболеваемости новорожденных в родильном доме / Н. В. Горелова, Л. А. Огуль // Астраханский медицинский журнал. - 2011. - №3. - с. 153-155.
4. Кирбасова Н. П. Материнская и перинатальная смертность в Республике Дагестан / Н. П. Кирбасова, А. М. Магомедова, Р. Н. Шахсинова // Социальные аспекты здоровья населения. - 2013. - №5. - с. 1-8.
5. Лебедева О.В. Заболеваемость и смертность детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении: факторы риска и пути снижения / О.В. Лебедева // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. - 2015. - №2. - с. 30.
6. Мингазова Э. Н. Особенности демографических тенденций и младенческая смертность в республике Дагестан / Э. Н. Мингазова, М. М. Гасайниева // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. - 2020. - №S1. - с.791-794.
7. Сахарова Е.С. Недоношенность как медико-социальная проблема здравоохранения / Е.С. Сахарова, Е.С. Кешишян, Г.А. Алямовская // Часть 1. Российский вестник перинатологии и педиатрии. - 2017. - 62(3). - с. 15-19.
8. Суханова Л. П. Детская и Перинатальная смертность в России: тенденции, структура, факторы риска / Л. П. Суханова, М. С. Скляр // Социальные аспекты здоровья населения. - 2007. - №4. - с.2.
9. Третьякова О. С. Перинатальная смертность как основная составляющая фетоинфантильных потерь в республике Крым / О. С. Третьякова, З. Р. Махкамова, Т. Н. Голубова // Таврический медико-биологический вестник. - 2016. - Т. 19. - № 1. - с. 77-82.
10. Туманова У.Н. Анализ статистических показателей врожденных аномалий как причины ранней неонатальной смерти в Российской Федерации / У.Н. Туманова, М.П. Шувалова, А.И. Щеголев // Российский вестник перинатологии и педиатрии. - 2018. - № 63(6). - с. 60-67.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Alimova I. L. Analiz dinamiki rozhdaemosti, prezhdevremennykh rodov i perinatal'nykh iskhodov za 2012-2015 gg. v Smolenskoj oblasti [Analysis of the dynamics of birth rate, preterm birth and perinatal outcomes during 2012-2015 in the Smolensk region] / I. L. Alimova, M. R. Kalandiya, O. S. Stunzhas et al. // Vestnik Smolenskoy gosudarstvennoy meditsinskoy akademii [Bulletin of the Smolensk state medical Academy]. - 2016. - №4. - p. 51-57. [in Russian]
2. Verzilina I. N. Analiz dinamiki i struktury zaboлеваemosti novorozhdennykh, rasprostranennosti vrozhdennykh porokov razvitiya v Belgorodskoy oblasti [Analysis of the dynamics and structure of neonatal morbidity, the prevalence of congenital malformations in the Belgorod region] / I. N. Verzilina, M. I. Churnosov, V. I. Evdokimov et al. // Aktual'nye problemy meditsiny [Actual problems of medicine]. - 2011. - №16 (111) - p. 153-158. [in Russian]
3. Gorelova N. V. Analiz zaboлеваemosti novorozhdennykh v rodil'nom dome [Analysis of the incidence of newborns in the maternity hospital] / N. V. Gorelova, L. A. Ogul' // Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal [Astrakhan medical journal]. - 2011. - №3. - p. 153-155. [in Russian]
4. Kirbasova N. P. Materinskaya i perinatal'naya smertnost' v Respublike Dagestan [Maternal and perinatal mortality in the Republic of Dagestan] / N. P. Kirbasova, A. M. Magomedova, R. N. Shakhshinova // Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya [Social aspects of population health]. - 2013. - №5. - p. 1-8. [in Russian]
5. Lebedeva O.V. Zaboлеваemost' i smertnost' detey s ochen' nizkoy i ekstremal'no nizkoy massoy tela pri rozhdenii: faktory riska i puti snizheniya [Morbidity and mortality of children with very low and extremely low birth weight: risk factors and ways to reduce] / O.V. Lebedeva // Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie [Bulletin of new medical Technologies. Electronic edition]. - 2015. - №2. - p. 30. [in Russian]
6. Mingazova E. N. Osobennosti demograficheskikh tendentsiy i mladencheskaya smertnost' v respublike Dagestan [Features of demographic trends and infant mortality in the Republic of Dagestan] / Mingazova E. N., Gasaynieva M. M. // Problemy sotsial'noy gigieny, zdavookhraneniya i istorii meditsiny [Problems of social hygiene, health care and the history of medicine]. - 2020. - №S1. - p.791-794. [in Russian]
7. Sakharova E.S. Nedonoshennost' kak mediko-sotsial'naya problema zdavookhraneniya [Prematurity as a medical and social problem of healthcare] / E.S. Sakharova, E.S. Keshishyan, G.A. Alyamovskaya // Chast' 1. Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii [Part 1. Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics]. - 2017. - 62(3). - p. 15-19. [in Russian]
8. Sukhanova L. P. Detskaya i Perinatal'naya smertnost' v Rossii: tendentsii, struktura, faktory riska [Child and Perinatal mortality in Russia: trends, structure, risk factors] / L. P. Sukhanova, M. S. Sklyar // Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya [Social aspects of population health]. - 2007. - №4. - p.2. [in Russian]
9. Tret'yakova O. S. Perinatal'naya smertnost' kak osnovnaya sostavlyayushchaya fetoinfantil'nykh poter' v respublike Krym [Perinatal mortality as the main component of fetoinfantile losses in the Republic of Crimea] / O. S. Tret'yakova, Z. R. Makhkamova, T. N. Golubova // Tavricheskiy mediko-biologicheskiy vestnik [Tavrichesky medico-biological bulletin]. - 2016. - Vol. 19. - № 1. - p. 77-82. [in Russian]
10. Tumanova U.N. Analiz statisticheskikh pokazateley vrozhdennykh anomalii kak prichiny ranney neonatal'noy smerti v Rossiyskoy Federatsii [Analysis of statistical indicators of congenital anomalies as a cause of early neonatal death in the Russian Federation] / U.N. Tumanova, M.P. Shuvalova, A.I. Shchegolev // Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii [Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics]. - 2018. - № 63(6). - P. 60-67. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.057>**ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ
И СОПУТСТВУЮЩИМ ВАРИКОЗНЫМ РАСШИРЕНИЕМ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Научная статья

Шакирова О.В.¹, Козьявина Н.В.^{2,*}, Пальченко А.П.³, Красников Ю.А.⁴, Селезнев К.В.⁵¹ ORCID: 0000-0002-4060-3485;² ORCID: 0000-0001-5601-1962;^{1, 2, 3, 4, 5} Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

* Корреспондирующий автор (kozyavina.nv[at]dvfu.ru)

Аннотация

В статье рассматривается проблема ожирения у женщин с сопутствующим варикозным расширением вен нижних конечностей, поскольку это негативно отражается на качестве жизни и в дальнейшем приводит к потере трудоспособности. Для реабилитации женщин с ожирением I степени и варикозным расширением вен нижних конечностей разработан комплекс лечебной физической культуры на основе практик гимнастики йога, с целью улучшения двигательной активности, снижения массы тела, уменьшение выраженности симптоматики сопутствующих заболеваний. Проведена оценка эффективности применения реабилитационного комплекса, доказано положительное влияние на снижение веса, качество жизни, адаптационные возможности кардиореспираторной системы женщин с ожирением и варикозным расширением вен нижних конечностей.

Ключевые слова: ожирение, варикозное расширение вен нижних конечностей, реабилитация, йога, лечебная физическая культура.

**PHYSICAL REHABILITATION OF OBESITY PATIENTS AND RELATED EXTREMITIES
OF VARIOUS EXTREMITIES**

Research article

Shakirova O.V.¹, Kozyavina N.V.^{2,*}, Palchenko A.P.³, Krasnikov U.A.⁴, Seleznev K.V.⁵¹ ORCID: 0000-0002-4060-3485;² ORCID: 0000-0001-5601-1962;^{1, 2, 3, 4, 5} Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

* Corresponding author (kozyavina.nv[at]dvfu.ru)

Abstract

The article discusses the problem of obesity in women with concomitant varicose veins of the lower extremities, since this negatively affects the quality of life and further leads to disability. For the rehabilitation of women with grade I obesity and varicose veins of the lower extremities, a complex of therapeutic physical culture has been developed based on yoga gymnastics practices, in order to improve physical activity, reduce body weight, and reduce the severity of symptoms of concomitant diseases. The assessment of the effectiveness of the use of the rehabilitation complex has been carried out, a positive effect on weight loss, quality of life, adaptive capabilities of the cardiorespiratory system of women with obesity and varicose veins of the lower extremities has been proven.

Key words: obesity, varicose veins of the lower extremities, rehabilitation, yoga, physiotherapy.

Ожирение представляет собой социально значимое заболевание, являясь одной из важнейших социально-экономических проблем современного здравоохранения в России. В настоящее время около 60,0% трудоспособного населения имеют избыточную массу тела, из них 21,9% мужчин и 29,7% женщин страдают ожирением [10], [11]. Частота развития сопутствующих ожирению заболеваний обозначает не только медицинскую и социальную значимость проблемы, но и серьезные экономические потери [2]. Избыточная масса тела является фактором риска развития хронической венозной недостаточности нижних конечностей (ХВН НК) [9]. Варикозное расширение вен нижних конечностей характеризуется высокой распространенностью среди лиц трудоспособного возраста, увеличением расходов на медицинскую помощь, сокращением продолжительности и ухудшением качества жизни населения [9]. Актуальным представляется разработка методики физической реабилитации пациентов с ожирением и сопутствующим варикозным расширением вен нижних конечностей, поскольку данная проблема негативно отражается на качестве жизни и всех сферах деятельности человека, приводя к потере трудоспособности и инвалидности.

Цель исследования: разработать комплекс физической реабилитации на основе практик гимнастики йога и экспериментальным путем оценить эффективность его применения у пациенток с ожирением I степени и варикозным расширением вен нижних конечностей.

Материал и принципы исследования

Для определения актуальности проблемы исследования перед началом педагогического эксперимента нами был проведен социологический опрос в форме анкетирования, в котором приняли участие 120 человек, имеющих лишний вес. Проанализировав полученные в ходе опроса данные, можно сделать следующие выводы:

- большинство респондентов с ожирением осознают свою проблему и имеют желание похудеть, так как считают, что лишний вес пагубно влияет на здоровье (57,5%) и является эстетической проблемой (25,5%);

- более половины опрошенных жалуются на чувство усталости и отеки в ногах, что может означать наличие сопутствующего заболевания – варикозного расширения вен, 55,0% не удовлетворены состоянием своего здоровья на сегодняшний день, но 94,2% опрошенных не спешат обращаться к врачам по поводу проблемы лишнего веса;
- высококалорийную пищу предпочитают 60,0%, употребляя мало овощей и фруктов, при этом 57,0% хотя бы раз пытались придерживаться диеты, однако отсутствие культуры питания приводило к дальнейшему набору веса;
- контрагенты с избыточной массой тела ведут малоподвижный образ жизни, 61,7% опрошиваемых проводит большую часть времени в сидячем положении за компьютером или просмотром телевизора;
- наблюдается низкая посещаемость физкультурных занятий и спортивных мероприятий, слабая осведомленность об альтернативных способах развития своего физического состояния, недостаточно информации о возможностях занятий йогой для людей с избыточной массой тела.

Исследование проводилось на базе йога-центра «Виват» г. Артема, под нашим наблюдением находилось 20 женщин в возрасте от 36 до 56 лет, которые, в зависимости от программы физической реабилитации, были разделены на две группы, по 10 человек в каждой. Для реабилитации пациенток контрольной группы (КГ) использовали традиционный комплекс гимнастики. Пациентки, включенные в экспериментальную группу (ЭГ), занимались по программе физической реабилитации на основе гимнастики йога. Продолжительность занятий 45 минут 3 раза в неделю на протяжении двух месяцев. Помимо этого, в обеих группах в реабилитационные мероприятия были включены сеансы массажа. Пациенткам рекомендовалось дневной объем пищи разделить на 5-6 порций и соблюдать максимальный интервал между приемами пищи в 3 часа. Энергетическая ценность рациона должна была быть на 100-200 кКал ниже, чем энергозатраты.

Структурной составляющей комплекса на основе практик гимнастики йога являются движения, способствующие повышению энергозатратности, формированию мышечного каркаса, увеличению силы мышц нижних конечностей для улучшения венозного оттока, формированию координационных способностей, повышению эмоционального восприятия занятий и получению удовольствия. Организация комплекса основывалась на выполнении поз – асан [1], [7], [8], [12].

Результаты и обсуждение

Для подтверждения эффективности проведенных нами реабилитационных мероприятий до и после завершения эксперимента были произведены антропометрические измерения. Выяснилось, что показатель индекса массы тела (ИМТ) в ЭГ снизился в среднем на 5,6%, что является хорошим результатом. В контрольной группе ИМТ снизился в среднем на 1,87%. Оценивая динамику показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы пациенток, мы установили, что коэффициент выносливости в ЭГ снизился до 17,64, максимально приблизившись к норме, что говорит о стабилизации состояния сердечно-сосудистой системы. При этом в КГ коэффициент выносливости почти не изменился, а у некоторых пациентов увеличился и составил в среднем 17,95 (см. рисунок 1).

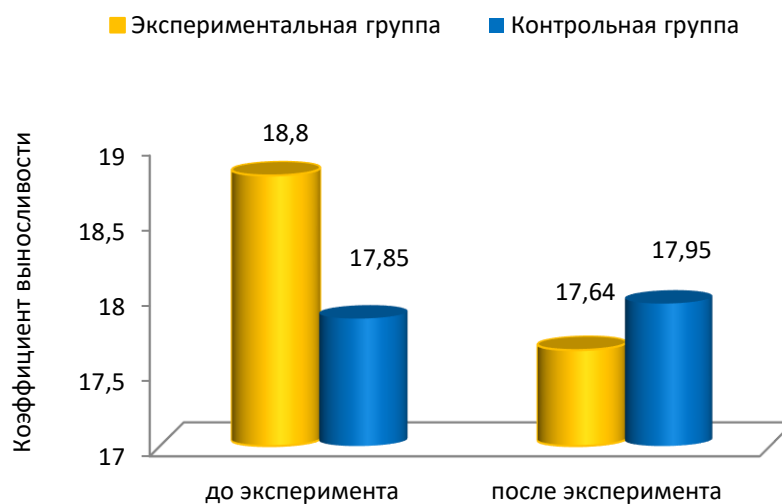


Рис. 1 – Динамика коэффициента выносливости после педагогического эксперимента

Примечание: n=20

При исследовании динамики адаптационного потенциала выяснилось, что в ЭГ наблюдалось его снижение в среднем на 9,1%, что соответствовало улучшению уровня функционирования и степени приспособления системы кровообращения к условиям окружающей среды у этих пациенток. Было установлено, что у 60% участников ЭГ адаптация к условиям окружающей среды являлась удовлетворительной, у остальных 40,0% участников наблюдалось функциональное напряжение и активация механизмов адаптации. При проведении оценки уровня физической подготовленности пациенток выяснилось, что в ЭГ показатели проб Штанге и Генчи после эксперимента повысились на 11,5% и 13,2% соответственно (см. рисунок 2) В КГ положительная динамика гипоксических проб была менее выраженной – на 5,9% и 5,1% соответственно. Результаты Бельгийского теста в ЭГ снизились в среднем на 13,2% (с 0,68 до 0,59), что подтверждало положительную динамику на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. У женщин КГ снижение показателя реакции сердечно-сосудистой системы было незначительным и составило 4,3%.

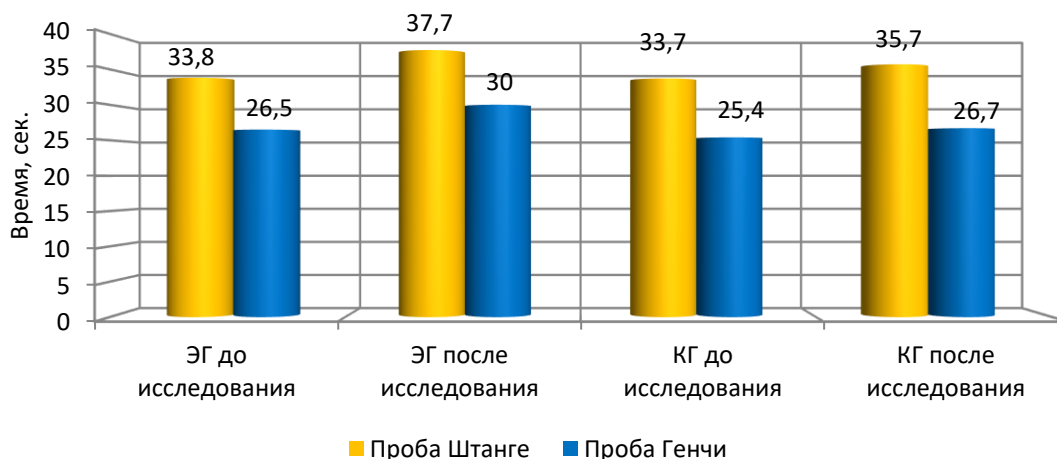


Рис. 2 – Динамика гипоксических проб Штанге и Генчи после завершения педагогического эксперимента

Примечание: $n=20$

Повторное тестирование физической подготовленности показало увеличение силовой выносливости мышц плечевого пояса в ЭГ в среднем на 36,0%, тогда как в КГ – лишь на 10,8%. Показатели теста на скоростно-силовую выносливость мышц ног увеличились в ЭГ на 29,9%, в КГ улучшение было не столь значительным с средним на 9,4%. Результаты повторного контрольного испытания на гибкость продемонстрировали увеличение показателей наклона туловища вперед из положения стоя в ЭГ и КГ в среднем на 3,9 и 0,7 см соответственно. Наблюдалось увеличение индекса Гарвардского степ-теста в ЭГ на 5,2%, в КГ положительная динамика была менее выраженной – на 1,8% (см. таблицу 1).

Таблица 1 – Динамика индекса Гарвардского степ-теста после эксперимента

Показатели	ЭГ ($n=10$)	КГ ($n=10$)	p
До эксперимента	73,0±2,7	71,7±2,5	$p > 0,05$
После эксперимента	76,8±2,3	73,0±2,2	$p < 0,05$

Примечание: $n=20$

Для оценки адаптации организма к нагрузке и скорости восстановительных процессов было проведено вычисление показателя качества реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку. В ЭГ прослеживалась положительная динамика: увеличение показателя качества реакции на физическую нагрузку в среднем на 20,0%, а в КГ он остался на прежнем уровне. Динамическое исследование пробы Мартине-Кушелевского показало, что в ЭГ уменьшился период восстановления после дозированной физической нагрузки, при этом у некоторых пациентов КГ время восстановления осталось без изменений и превышало норму, что указывает на хронические неблагоприятные процессы в организме.

Прирост показателей «Психологический компонент здоровья» в ЭГ составил +11,12 баллов, что указывает на улучшение психоэмоционального фона и повышение мотивации к улучшению качества жизни (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Динамика показателей качества жизни пациентов после эксперимента ($n=20$)

Субшкалы опросника		До реабилитации		После реабилитации	
		ЭГ ($n=10$)	КГ ($n=10$)	ЭГ ($n=10$)	КГ ($n=10$)
Физический компонент здоровья (PHS)	Физическое функционирование (PF)	72,50±3,05	79,20±1,98	86,67±3,64	82,22±2,60
	Роль физическое функционирование (RP)	50,22±2,09	58,30±2,90	72,22±2,20	58,90±3,06
	Интенсивность боли (BP)	51,50±2,98	61,50±2,18	58,33±3,33	65,00±3,16
	Общее состояние здоровья (GH)	67,33±3,45	62,11±2,05	82,89±4,92	62,83±2,94
Психологический компонент здоровья (MHS)	Жизнеспособность (VT)	55,10±1,86	46,30±2,89	67,22±2,19	58,83±3,05
	Социальное функционирование (SF)	75,50±3,44	66,66±2,65	75,86±3,79	67,92±2,97
	Роль функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (RE)	36,66±2,85	41,66±1,98	83,33±5,20	55,55±2,17
	Психическое здоровье (MH)	58,69±2,06	60,50±2,86	71,11±1,84	62,67±3,86
Физический компонент здоровья (PHS)		45,45±1,98	46,52±2,09	48,81±1,53	47,30±3,53
Психологический компонент здоровья (MHS)		40,82±1,82	42,78±2,16	51,94±1,19	45,27±2,18

Средние показатели «Физическое функционирование» в ЭГ увеличились на 19,6% (с 72,5 до 86,68 баллов), что говорит о незначительных ограничениях в физической активности. В КГ женщин данный критерий увеличился лишь на 3,8%. Показатель «Роловое физическое функционирование» в ЭГ увеличился на 43,8%, свидетельствуя об активности в повседневной деятельности, при этом в КГ показатель остался на среднем уровне 58,9 практически без динамики. Критерий «Интенсивность боли» улучшился в ЭГ и КГ на 13,26% и 5,7% соответственно. Показатель «Общее состояние здоровья» повысился в ЭГ на 23,11% (15,56 баллов), в то время как в КГ остался на прежнем уровне. Показатель «Жизнеспособность» повысился в ЭГ и КГ на 21,9 (12,12 баллов) и 27,0% (12,53 баллов) соответственно, подразумевая, что пациенты ощущают себя полными сил и энергии. Показатель «Социальное функционирование» в обеих группах изменился незначительно. Ощутимо повысился показатель «Роловое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием» в ЭГ – на 46,67 баллов, что показывает высокую оценку степени эмоционального состояния и его влияния на повседневную деятельность. В КГ этот показатель повысился в среднем на 13,89 баллов. Показатель «Психическое здоровье», характеризующий настроение, наличие депрессии, тревоги и общий показатель положительных эмоций, в КГ изменился несущественно, повысившись на 2,17 балла, в ЭГ увеличился на 21,16% (12,42 баллов), подтверждая наличие благоприятных эмоций и хорошего настроения.

Таким образом, результаты тестирования качества жизни, функциональных возможностей и общей тренированности организма, работоспособности женщин с ожирением и сопутствующим варикозным расширением вен нижних конечностей подтвердили эффективность разработанного комплекса физической реабилитации на основе гимнастики йога, направленного на улучшение двигательной активности, снижение массы тела, уменьшение выраженности симптоматики сопутствующих заболеваний.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Аббазова Р.А. Занятия йогой на занятиях по физической культуре / Р.А. Аббазова, М.В. Шлемова, И.В. Чернышева // Международный студенческий научный вестник. – 2015 – № 5. – С. 441-442.
2. Бондаренко И.З. Патогенетические основы развития сердечно-сосудистых заболеваний при ожирении / И.З. Бондаренко, О.В. Шпагина // Трудности диагностики и лечения. Ожирение и метаболизм. – 2015 – № 12 (4). – С. 47-51.
3. Ватулин Н.Т. Роль йоги в профилактике кардиоваскулярной патологии. / Н.Т. Ватулин, А.Н. Шевелёк, А.В. Кравченко // Российский кардиологический журнал – 2015 – № 6 (122). – С. 106-112.
4. Вонаршенко А.П. Физическая реабилитация женщин с гипертонической болезнью на основе гимнастики йога / А.П. Вонаршенко, М.Н. Язлюк, К.И. Засядько // Вопросы здравоохранения – 2016. № 2. – С. 98-107.
5. Гудков Ю.Э. К вопросу о влиянии средств йоги на восстановление психофизических способностей у лиц с отклонениями в состоянии здоровья / Ю.Э. Гудков, В.Н. Воробьев // Бюллетень науки и практики. – 2016. – № 7 (8). – С. 290-293.
6. Гусаров А.В. Необходимость поясняющих методических рекомендаций при лечебно-оздоровительных занятиях с использованием упражнений йоги / А.В. Гусаров, Н.Е. Ерешко, А.В. Фурашов // Ученые записки Университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 12(142). – С. 32-36.
7. Иванов В. Д. Занятия йогой. Условия благоприятного влияния на организм человека / В. Д. Иванов, С. А. Ярушин // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2019. – №4(15). – С. 427-433.
8. Михеева А.В. Механизмы повышения стрессоустойчивости личности с помощью занятий йогой. / А.В. Михеева // Вестник Российского университета дружбы народов. – 2015. – № 2. – С. 78-84.
9. Нурахманов Б.Д. Комплексное лечение варикозного расширения вен нижних конечностей / Б.Д. Нурахманов, Р.Ж. Избасаров, Н.Т. Каратаев // Вестник Казахского национального медицинского университета им. С.Д.Асфендиярова. – 2015. № 1. – С. 203-205.
10. Разина А.О. Ожирение: современный взгляд на проблему / А.О. Разина, Е.Е. Ачкасов, С.Д. Руненко // Ожирение и метаболизм. – 2016. – №13(1). – С. 3-8.
11. Родионова Т.И. Ожирение – глобальная проблема современного общества / Т.И. Родионова, А.И. Тепаева // Фундаментальные исследования. – 2012. – №12. – С. 132-136.
12. Якимова М.И. Динамический комплекс «Сурья Намаскар» в оптимизации психофизического состояния женщин среднего возраста / М.И. Якимова, Т.В. Хромина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – №3 (145). – С. 256-259.

Список литературы на английском языке / References English

1. Abbazova R.A. Zanyatiya jogoj na zanyatiyah po fizicheskoj kul'ture [Yoga classes in physical culture classes] / R.A. Abbazova, M.V. Shlemova, I.V. Chernysheva // Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik [International student scientific bulletin]. – 2015. – № 5. – P. 441-442. [in Russian]
2. Bondarenko I.Z. Patogeneticheskie osnovy razvitiya serdechno-sosudistykh zabolevanij pri ozhireнии [The pathogenic basis for the development of cardiovascular disease in obesity] / I.Z. Bondarenko, O.V. Shpagina // Trudnosti diagnostiki i lecheniya. Ozhirenie i metabolizm [Difficulties of diagnosis and treatment. Obesity and metabolism]. – 2015. – № 12(4). – P. 47-51. [in Russian]
3. Vatutin N.T. Rol' jogi v profilaktike kardiovaskulyarnoj patologii [Yoga in cardiovascular pathology prevention] / N.T. Vatutin, A. N. Shevelio, A.V. Kravchenko // Rossijskij kardiologicheskij zhurnal [Russian journal of cardiology]. – 2015 – №6 (122). – P. 106-112 [in Russian]

4. Vonarshenko A.P. Fizicheskaya rehabilitaciya zhenshchin s gipertonicheskoy bolezn'yu na osnove gimnastiki joga [Physical rehabilitation of women with essential hypertension based on yoga gymnastics] / A.P. Vonarshenko, M.N. Yazlyuk, K.I. Zasyadko // Voprosy zdravoohraneniya [Health issues]. – 2016. – №2. – P. 98-107. [in Russian]
5. Gudkov Yu.E. K voprosu o vliyaniy sredstv jogi na vosstanovlenie psihofizicheskikh sposobnostej u lic s otkloneniyami v sostoyanii zdorov'ya [To the question of the influence of yoga means on the restoration of psychophysical abilities in persons with disabilities in health]. / Yu .E. Gudkov. V.N. Vorob'ev // Byulleten' nauki i praktiki [Bulletin of Science and Practice] № 7 (8) 290-293 [in Russian]
6. Gusarov A.V. Neobhodimost' poyasnyayushchih metodicheskikh rekomendacij pri lechenno-ozdorovitel'nyh zanyatiyah s ispol'zovaniem uprazhnenij jogi [Need in explaining methodical recommendations at therapeutic classes with yoga exercises application] / A.V. Gusarov, N.E. Ereshko, A.V. Furashov // Uchenye zapiski Universiteta im. P.F. Lesgafta [Scientific notes of the University. P.F. Lesgaft]. – 2016 – № 12(142). – P. 32-36. [in Russian]
7. Ivanov V.D., Zanyatiya jogoj. Usloviya blagopriyatnogo vliyaniya na organizm cheloveka [Yoga class. Conditions of favorable influence on the human body] / V. D. Ivanov, S. A. Yarushin // Zdorov'e cheloveka, teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury i sporta. [Human health, theory and methodology of physical culture and sports]. – 2019. – № 4(15). – P. 427-433. [in Russian]
8. Mikheeva A.V. Mekhanizmy povysheniya stressoustojchivosti lichnosti s pomoshch'yu zanyatij jogoj. [Mechanisms of improvement person's stressresistance with yoga] / A.V. Miheeva // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. [Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia]. – 2015. – №2. – P. 78-84. [in Russian]
9. Nurahmanov B.D., Kompleksnoe lechenie varikoznogo rasshireniya ven nizhnih konechnostej [Comprehensive treatment of varicose veins] / B.D. Nurahmanov, R.Zh. Izbasarov, N.T. Karataev // Vestnik Kazahskogo nacional'nogo medicinskogo universiteta im. S.D.Asfendiyarova. [Bulletin of the Kazakh National Medical University S.D. Asfendiyarov]. – 2015. – №1. – 203-205. [in Russian]
10. Razina A.O. Ozhirenie: sovremennyy vzglyad na problem [Obesity: the modern approach to the problem] / A.O. Razina, E.E. Achkasov, S.D. Runenko // Ozhirenie i metabolism [Obesity and metabolism]. – 2016. – № 13(1). P. 3-8. [in Russian]
11. Rodionova T.I. Ozhirenie – global'naya problema sovremennogo obshchestva [Obesity–the global problem of modern society] / T.I. Rodionova, A.I. Tepaeva // Fundamental'nye issledovaniya. [Fundamental research]. – 2012. – №12. – P. 132-136. [in Russian]
12. Yakimova M.I., Dinamicheskij kompleks «Sur'ya Namaskar» v optimizacii psihofizicheskogo sostoyaniya zhenshchin srednego vozrasta [Dynamic complex "surya namaskar" in optimization of psychophysical status of women of average age] / M.I. Yakimova, T.V. Hromina // Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. [Scientific notes of the University. P.F. Lesgaft]. – 2017. – №3 (145). – P. 256-259. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.058>**АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ В КУЗБАССЕ АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ПАТОЛОГИЕЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА**

Научная статья

Яцук А.В.^{1,*}, Сиволопов К.А.²¹ ORCID: 0000-0002-8366-1773;¹ ООО «СП Ново Дент», Новокузнецк, Россия;² Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, Новокузнецк, Россия

* Корреспондирующий автор (vind09[at]mail.ru)

Аннотация

Цель исследования: анализ организации оказания в Кузбассе амбулаторно - поликлинической помощи пациентам, с патологией височно-нижнечелюстного сустава. В ходе работы на базе стоматологических поликлиник осуществлено обследование 2470 жителей Кузбасса, а именно в семи городах с численностью населения свыше 100 тыс. жителей (Кемерово, Новокузнецк, Прокопьевск, Белово, Киселевск, Ленинск-Кузнецкий, Междуреченск) в возрасте от 26 до 70 лет. Выявлено, что 45,6% жителей Кузбасса имеют патологию ВНЧС. А в таких городах как Новокузнецк и Кемерово достигают 63,2% и 56,3% соответственно. Проведённое исследование позволило выявить совокупность основных триггеров, негативно влияющих на уровень оказания помощи населению Кузбасса страдающего патологией височно-нижнечелюстного сустава. Таких как низкий уровень подготовки специалистов первичного звена, недостаток времени, отводимого на амбулаторных пациентов с патологией ВНЧС, отсутствие диспансеризации и доступности проведения специальных методов обследования из-за низкой оснащённости специальным оборудованием стоматологических поликлиник. На основании выявленных дефектов оказания специализированной помощи, даны рекомендации по её оптимизации.

Ключевые слова: височно-нижнечелюстной сустав, триггеры, организация оказания, Кузбасс.**AN ANALYSIS OF THE ORGANIZATION OF OUTPATIENT CARE FOR PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR JOINT PATHOLOGY IN THE KUZNETSK BASIN**

Research article

Yatsuk A.V.^{1,*}, Sivolapov K.A.²¹ ORCID: 0000-0002-8366-1773;¹ Dental Clinic Novo Dent LLC (ООО "SP Novo Dent"), Novokuznetsk, Russia;² Novokuznetsk State Institute of Advanced Medical Training, branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Novokuznetsk, Russia

* Corresponding author (vind09[at]mail.ru)

Abstract

The purpose of the study is to analyze the organization of outpatient care in the Kuznetsk Basin for patients with pathology of the temporomandibular joint. The research involved 2,470 residents of the Kuznetsk Basin, namely, in seven cities with a population of more than 100 thousand people (Kemerovo, Novokuznetsk, Prokopyevsk, Belovo, Kiselevsk, Leninsk-Kuznetsky, Mezhdurechensk) in the age range from 26 to 70. It was revealed that 45,6% of the Kuznetsk Basin residents have TMJ pathology. And in such cities as Novokuznetsk and Kemerovo, they reach 63,2% and 56,3%, respectively. The conducted research allowed for identifying a set of key triggers that negatively affect the level of assistance to the population under study that suffers from temporomandibular joint pathology. Such triggers include a low level of training of primary care specialists, the lack of time allocated to outpatient patients with TMJ pathology, the lack of medical examinations, and the availability of special examination methods due to the low availability of special equipment in dental clinics. Based on the identified defects in the provision of specialized care, the study provides recommendations for its optimization.

Keywords: temporomandibular joint, factors, organization of rendering, Kuzbass.**Введение**

Патология ВНЧС включает в себя изменения в костных структурах и мягкотканых компонентах, имеет следующий ряд нозологий: остеортозы, артриты, синдром болевой дисфункции, мышечно-суставная дисфункция, миофасциальный болевой синдром, нейромускулярный синдром, окклюзионно-артикуляционный синдром. Для каждой из них характерны свои проявления, весьма разнообразные и не всегда укладывающиеся в стандартную схему постановки диагноза [2], [3], [6], [10].

Заболевания ВНЧС являются распространенной патологией челюстно-лицевой области и занимают третье место среди заболеваний зубочелюстной системы. Это связано с тем, что зубочелюстная система, представляющая собой единую биомеханическую систему, подвергается ряду негативных факторов. Таких как, распространённая вторичная адентия, высокие психоэмоциональные и речевые нагрузки, патология прикуса, нерациональное ортодонтическое и ортопедическое лечение и другие. При развитии патологических изменений в одном из элементов ВНЧС развиваются неблагоприятные последствия для зубочелюстной системы и для организма в целом (проблемы в шейном отделе, скованность лопаток, нарушение осанки, сна и т.д.). [1], [4], [9].

Решающее значение в оценке организации помощи пациентам, страдающим патологией ВНЧС, должно уделяться своевременности и объёму выполнения диагностических мероприятий, адекватному объёму назначаемых лечебно-профилактических мероприятий, квалификации лечебного персонала и диспансеризации.

Цель работы: анализ организации в Кузбассе амбулаторно- поликлинической помощи пациентам, страдающим патологией височно-нижнечелюстного сустава.

Материалы и методы: Исследование проводилось с помощью разработанной нами анкетой, скт или опг, мышечная пальпация.

1. Звуки щелканья, боли в суставе, во время еды.
2. Шумы в одном или обоих ушах.
3. Напряжённость, затруднение, ограничение при открывании рта.
4. Пробуждение с болями в жевательных мышцах.
5. Сжимание челюстей во время стресса, скрип зубами ночью.
6. Боли в височно-нижнечелюстном суставе, мышцах дна полости рта и жевательных мышцах после длительных речевых и эмоциональных нагрузок.
7. Частые головные боли, головокружение.
8. Боли в висках, шее, плечах (лопатках).
9. Наличие шейного остеохондроза.
10. Нарушение осанки.
11. При наличии вышеперечисленных жалоб, укажите причину Вашего не обращения к специалисту.

Всего было обследовано 2470 жителей Кузбасса, 7 городов с численностью населения свыше 100 тыс. жителей (Кемерово, Новокузнецк, Прокопьевск, Белово, Киселевск, Ленинск-Кузнецкий, Междуреченск) в возрасте от 26 до 70 лет.

Средний возраст испытуемых составил $52,1 \pm 8,3$ года. Распределение по гендерному признаку и возрасту: женщины – до 34 лет - 160, 35-44 лет - 153, 45-65 лет – 202 человек; мужчины – до 34 лет – 136, 35-44 лет - 145, 45-65 лет - 184 человек. Выявлено, что основная возрастная категория людей, нуждающихся в лечении, составляет 45-65 лет, У мужчин уровень заболеваемости в 1,5 раза ниже, чем у женщин.

Патологические изменения ВНЧС были выявлены согласно данным клинического (в том числе, анкетирование), лучевого (скт и опг) и функционального методов исследования (пальпация мышц челюстно-лицевой области). Обследовались как первичные пациенты, так и уже проходившие лечение. Большая часть пациентов обследовалась в муниципальных стоматологических поликлиниках Кузбасса. При проведении статистического расчета были использованы методы корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализов [7], [8]. На основании полученных данных, была построена модель корреляционной адаптометрии, используемая для подсчета диагностической значимости исследуемых параметров. При помощи критерия Вилкоксона оценивали значимость различий, считая статистически достоверным показатель $p < 0,05$.

Основные результаты

Сравнительная характеристика количества жителей Кузбасса, имеющих патологию ВНЧС, представлена на рисунке 1.

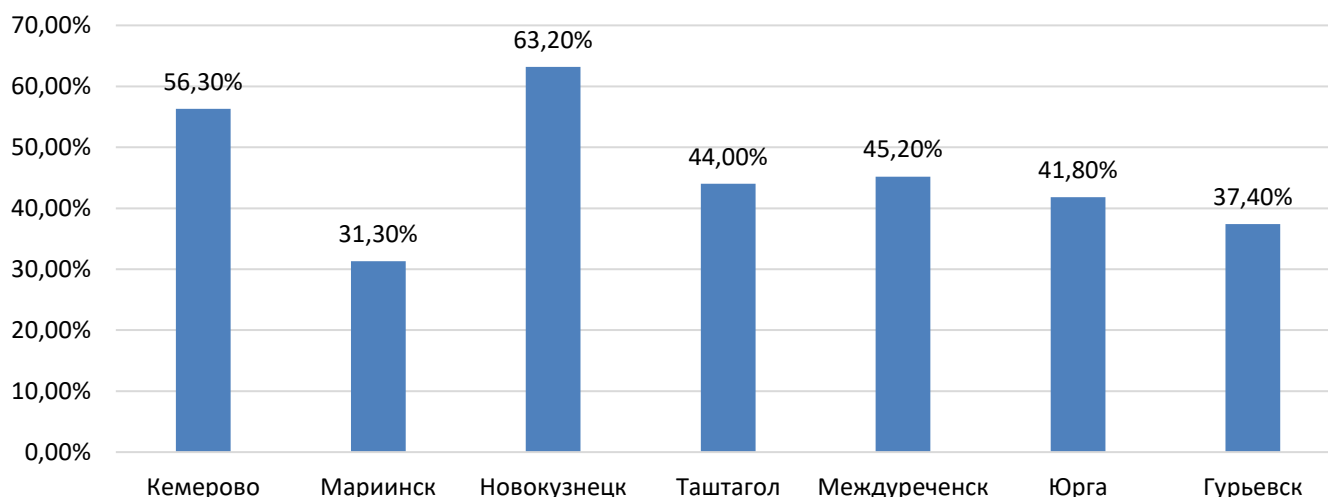


Рис. 1 – Сравнительная характеристика количества жителей Кузбасса, имеющих патологию ВНЧС

Выявлено, что 45,6% жителей Кузбасса имеют патологию ВНЧС. Представленные данные свидетельствуют о том, что в ряде городов, в которых количество пациентов, нуждающихся в специализированной помощи, наиболее высоко: Новокузнецк (63,2%) и Кемерово (56,3%). В остальных городах количество пациентов, которым необходим данный вид помощи несколько меньше, однако достигает почти 45 %.

Анализ состояния амбулаторно-поликлинической стоматологической службы в Кузбассе свидетельствует о ее недостаточно высоком уровне (см. рисунок 2). Стационарная челюстно-лицевая помощь данной группе пациентов оказывается только при острых состояниях.

Согласно полученным данным низкий уровень амбулаторно-поликлинической помощи (многие пациенты до анкетирования и обследований не знали, что у них имеются заболевания ВНЧС) обусловлен следующими факторами: 1. Низкий уровень подготовки специалистов первичного звена в вопросах оказания помощи пациентам с патологией ВНЧС.

2. Недостаток времени, отводимого на амбулаторного пациента с патологией ВНЧС.
3. Отсутствие диспансеризации.
4. Отсутствие доступности проведения специальных методов обследования.

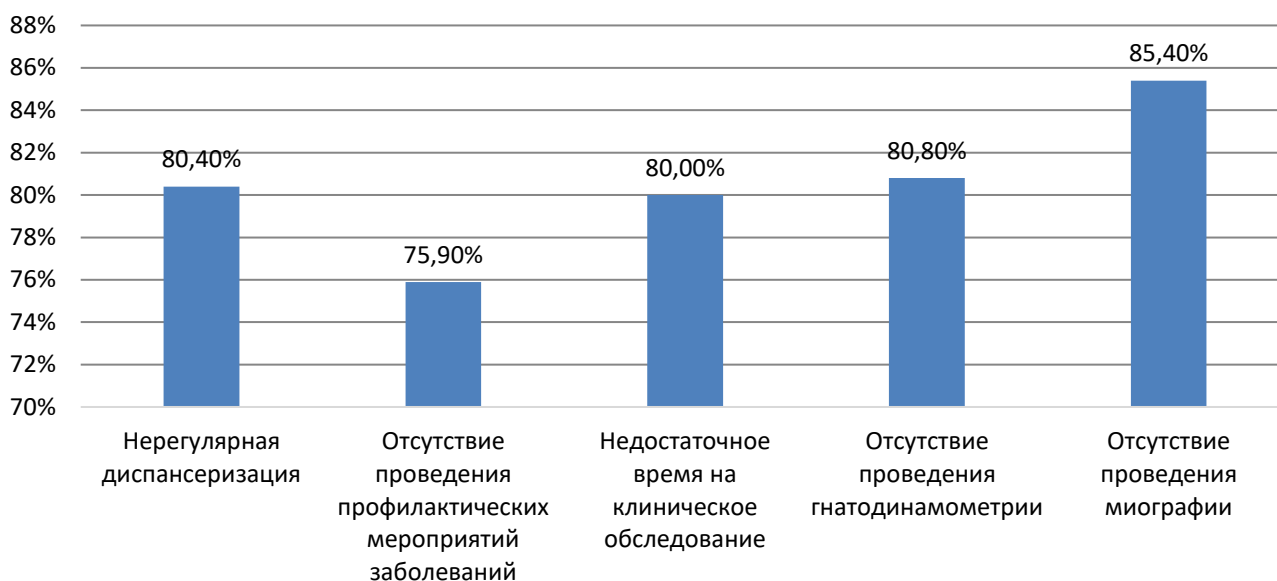


Рис. 2 – Дефекты оказания помощи пациентам с патологией ВНЧС стоматологической помощи в Кузбассе

По нашим данным, лучевое обследование проводилось в единичных случаях, заключалось в назначении малоинформативных ортопантомограмм или снимков в проекции Шулера. Подавляющему числу пациентов (92%) был выставлен диагноз: хронический артрит ($p < 0,01$); в 8%- мышечно-суставная дисфункция, тогда как, после скт или мрт ВНЧС клинический диагноз не совпадал в 39 процентов случаев. Что способствовало назначению неэффективных методов лечения, среди которых первостепенное значение уделялось банальным обезболивающим и противовоспалительным средствам.

Результаты проведенного анкетирования на вопрос «При наличии жалоб, укажите причину Вашего не обращения к специалисту?» представлены на рисунке 3.



Рис. 3 – Результаты анкетирования пациентов в зависимости от выбранного ответа

Примечание: * - $p < 0,05$ -достоверность различия признака между группами;

** - $p < 0,01$ -достоверность различия признака между группами

Обсуждение

В проведенном нами исследовании доказана высокая заболеваемость населения Кузбасса патологией, связанной с нарушениями в мышечно-суставном комплексе ВНЧС. Выявлены негативные триггеры, влияющие на низкий уровень амбулаторно-поликлинической помощи пациентам с патологией ВНЧС. Намечены пути выхода из данной ситуации.

Заключение

Для этого необходимо провести ряд действий, которые сводятся к следующему:

1. Изменение и совершенствование организации амбулаторно-поликлинической артрологической помощи пациентам в Кузбассе, страдающим патологией ВНЧС.
2. Организация специализированной помощи пациентам с патологией ВНЧС путём создания двух артрологических центров на Юге и Севере Кузбасса с укомплектованием их подготовленными челюстно-лицевыми хирургами.
3. Проведение своевременного, высокотехнологичного и квалифицированного комплекса диагностических мероприятий, позволяющих не только выявить патологию ВНЧС, но изучить патологические изменения в мышечно-суставном комплексе, тем самым назначить патогенетическое лечение.
4. Организация проведения циклов последипломного обучения на тему «Патология ВНЧС» на базе Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Вязьмин А.Я. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава и его лечение / А.Я. Вязьмин, Ю.М. Подкорытов, О.В. Ключников // Инновационная наука. - 2015. №1-2. С.242-247
2. Булычева, Е.А. Клиническая картина, диагностика и лечение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава, осложненных парафункциями жевательных мышц / Е.А. Булычева // Стоматология. - 2007. - Т.86, № 6. - 79-83.
3. Гажва С.И. Распространенность патологии височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с частичной потерей зубов / С.И. Гажва, Д.М. Зызов, С.И. Шестопалов, Н.С. Касумов // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - №6-0. - С.193.
4. Дорогин В.Е. Междисциплинарный подход к диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава // Современные проблемы науки и образования. - 2017. - № 4. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26546> (дата обращения: 05.02.2021).
5. Иваненко Г.А. Функциональная анатомия височно-нижнечелюстного сустава / Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов, обучающихся по специальности «Стоматология» / Г.А. Иваненко, В.В. Кузнецов. - Издательство: Хабаровск, ГБОУ ВПО ДВГМУ. - 2016.
6. Караков К.Г. Влияние психоэмоционального статуса больных с болевой дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава на эффективность ортопедического лечения / Г.К. Караков, Э.Э. Хачатурян, А.Э. Саргисян и др. // Клиническая неврология. 2014. - №2. - С. 14-14.
7. Математическая статистика в медицине. В 2 т. Том 1 : учеб.пособие для СПО / В. А. Медик, М. С. Токмачев. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 471 с.
8. Петри Ави́ва. Наглядная медицинская статистика / Петри Ави́ва, Кэролайн Сэбин. Учебное пособие. ГЭОТАР-Медиа, 2015, 216с.
9. Секирин А.Б. Опыт применения сочетанного стоматологического ортопедического и остеопатического лечения у пациентов с преобладанием нисходящего и восходящего типов дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / А.Б. Секирин, В.Е. Дорогин // Современные проблемы науки и образования. - 2016. - № 5.; [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25336> (дата обращения: 05.02.2021).
10. Сеферян К.Г. Роль и значение внедрения программы профилактики заболеваний височно-нижнечелюстного сустава у людей пожилого и старческого возраста / К.Г. Сеферян, С.Д. Гришечкин, М.С. Гришечкин и др. // Кубанский научный медицинский вестник. 2016. №1 (156). С.125-129.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Vyaz'min A.YA. Disfunktsiya v isochno-nizhnechelyustnogo sustava i yego lecheniye [Temporomandibular joint dysfunction and treatment] / A.YA. Vyaz'min, YU.M. Podkorytov, O.V. Klyushnikov // Innovatsionnay anauka [Innovative Science]. - 2015. №1-2. P. 242-247. [in Russian]
2. Bulychева, Ye.A. Klinicheskaya kartina, diagnostika I lecheniye zabolevaniy visochno-nizhnechelyustnogo sustava, oslozhnennykh parafunktsiya mizhevatel'nykh myshts [Clinical picture, diagnosis and treatment of diseases of the temporomandibular joint, complicated by parafunctions of the masticatory muscles] / Ye.A. Bulychева // Stomatologiya [Dentistry].-2007.-Vol.86, № 6.-79-83. [in Russian]
3. Gazhva, S.I. Rasprostranennost' patologiivisochno-nizhnechelyustnogo sustava u patsiyentov s chastichnoy poterey zubov [Prevalence of temporomandibular joint pathology in patients with partial loss of teeth] / S.I. Gazhva, D.M. Zyzov, S.I. Shestopalov, N.S. Kasumov // Sovremennyye problem nauki I obrazovaniya [Modern problems of science and education]. - 2015. - №6-0. - P.193. [in Russian]
4. Dorogin V.Ye. Mezhdistsiplinarnyy podkhod k diagnostike, lecheniyu I reabilitatsii patsiyentov s disfunktsiye visochno-nizhnechelyustnogo sustava [An interdisciplinary approach to the diagnosis, treatment and rehabilitation of patients with temporomandibular joint dysfunction] // Sovremennyye problem nauki I obrazovaniya [Modern problems of science and education]. - 2017. - № 4; [Electronic resource]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26546> (accessed: 05.02.2021) [in Russian].

5. Ivanenko G.A. Funktsional'naya anatomiya visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Functional anatomy of the temporomandibular joint] / Uchebno-metodicheskoye posobiye dlya samostoyatel'noy raboty studentov, obuchayushchikhsya po spetsial'nosti «Stomatologiya» [Study guide for independent work of students studying in the specialty "Dentistry"] / G.A. Ivanenko, V.V. Kuznetsov.- Khabarovsk, GBOU VPO DVGMU.- 2016. [in Russian]
6. Karakov K.G. Vliyaniye psikhoemotsional'nogo statusa bol'nykh s bolevoi disfunktsiyey visochno-nizhnechelyustnogo sustava na effektivnost' ortopedicheskogo lecheniya [Influence of psychoemotional status of patients with painful dysfunction of the temporomandibular joint on the effectiveness of orthopedic treatment] / G.K. Karakov, E.E. Khachatryan, A.E. Sargisyan et al. // Klinicheskaya nevrologiya [Clinical neurology]. 2014.- №2.- P. 14-14. [in Russian]
7. Matematicheskaya statistika v meditsine: ucheb. posobiye dlya SPO [Mathematical statistics in medicine. In 2 volumes. Volume 1: textbook. manual for SPO] / V. A. Medik, M. S. Tokmachev. — 2-nd ed. — M. : Yurayt, 2019. — 471 p. [in Russian]
8. Petri Aviva. Naglyadnaya meditsinskaya statistika [Clear medical statistics. Tutorial] / Petri Aviva, Kerolayn Sebin. GEOTAR-Media, 2015, 216 p. [in Russian]
9. Sekirin A.B. Opyt primeneniya sochetannogo stomatologicheskogo ortopedicheskogo i osteopaticheskogo lecheniya u patsiyentov s preobladaniyem niskhodyashchego i voskhodyashchego tipov disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava / Sekirin A.B., Dorogin V.Ye. // Sovremennyye problem nauki i obrazovaniya [Experience in the use of combined dental orthopedic and osteopathic treatment in patients with a predominance of descending and ascending types of temporomandibular joint dysfunction]. — 2016. - № 5.; [Electronic resource]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25336>. (accessed: 05.02.2021) [in Russian]
10. Seferyan K.G. Rol' i znachenie vnedreniya programmy profilaktiki zabolevaniy visochno-nizhnechelyustnogo sustava u ljudej pozhilogo i starcheskogo vozrasta [The role and importance of introducing a program for the prevention of temporomandibular joint diseases in elderly and senile people]. / K.G. Seferjan, S.D. Grishechkin, M.S. Grishechkin et al. // Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik [Kuban Scientific Medical Bulletin]. 2016;(1):125-129. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.059>**ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКОВ-МИЛЛЕНИАЛОВ**

Научная статья

Григорьев Г.М.^{1,*}, Левадия М.О.²^{1,2} Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

* Корреспондирующий автор (grigorev.gm[at]students.dvfu.ru)

Аннотация

В данной статье представлены результаты эмпирического исследования особенностей мотивации трудовой деятельности сотрудников-миллениалов. Акцент сделан на изучении содержательно-смысловой стороны мотивации. Произведён сравнительный анализ значимости жизненных сфер и терминальных ценностей у представителей реформенного поколения и миллениалов. Установлено, что для миллениалов характерна более низкая ценность сферы семейной жизни, достижений и собственного престижа, а более значимыми являются сфера увлечений, сохранение индивидуальности и саморазвитие. Выявлены отличительные характеристики мотивационных профилей сотрудников-миллениалов: более высокая по сравнению с сотрудниками-представителями реформенного поколения потребность в структурировании трудового процесса и его разнообразии, комфортных условиях работы и возможности для саморазвития. Также показано, что в мотивационном профиле сотрудников-миллениалов менее значимыми являются мотивы влияния и власти, управления другими. Описаны факторы мотивации и демотивации сотрудников поколения Y, статистически значимо отличающие их от сотрудников поколения X. Среди факторов-демотиваторов обозначены гигиенические условия труда и структурированность выполняемой работы, а в качестве непосредственно мотиваторов – материальные и нематериальные возможности, предоставляемые работодателем, самореализация. Материалы исследования могут быть использованы в практике управления линейным персоналом частных организаций.

Ключевые слова: трудовая мотивация, миллениалы, теория поколений, психология менеджмента.**MOTIVATION ASPECTS IN THE LABOR ACTIVITY OF MILLENNIAL EMPLOYEES**

Research article

Grigoryev G.M.^{1,*}, Levadnyaya M.O.²^{1,2} Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

* Corresponding author (grigorev.gm[at]students.dvfu.ru)

Abstract

This article presents the results of an empirical study of the characteristics of the motivation of the labor activity of millennial employees. The emphasis is placed on studying the content and semantic element of motivation. The study conducts a comparative analysis of the importance of life spheres and terminal values among representatives of the reform generation and millennials. The authors establish that millennials are characterized by a lower value of the sphere of family life, achievements, and their own prestige, while the sphere of hobbies, the preservation of individuality and self-development are more significant. Also, the article identifies the distinctive characteristics of the motivational profiles of millennial employees such as a higher need for structuring the labor process and its diversity, comfortable working conditions, and opportunities for self-development compared to employees representing Generation X. It is also shown that in the motivational profile of millennial employees, the motives of influence and power, management of others are less significant. The article describes the factors of motivation and demotivation of employees of generation Y, which statistically significantly distinguish them from the Gen X employees. Among the demotivating factors, the study indicates hygienic working conditions and the structuring of the work performance, while material and non-material opportunities provided by the employer and self-realization are pointed to as motivators. The research materials can be used in the practice of managing line personnel in private organizations.

Keywords: labor motivation, millennials, theory of generations, psychology of management.**Введение**

В целях достижения долгосрочного успеха, современным организациям необходимо решать задачу управления персоналом, состоящего из представителей разных поколений. Эффективный менеджмент невозможен без разработки рабочей среды, которая бы удовлетворяла потребностям сотрудников, принадлежащих к определенной социально-демографической группе. Выделение поколенных групп в концепции Н. Хоува и В. Штрауса [1] обусловлено не просто датой рождения, а набором схожих базовых ценностей, сформированных под влиянием определенных социальных, экономических и политических условий, в которых человек взрослеет, т.е. особенностей окружающей его общественной среды и норм семейного воспитания, характерных для соответствующего периода [2].

Отмечается, что взросление представителей поколения миллениалов пришлось на время интенсивной глобализации, прогресса в технологиях мгновенной связи, распространения социальных сетей [3], [4].

Также период взросления поколения Y отличается отсутствием «значительного социально-экономического потрясения, которое может служить в качестве точки сплочения» [5, С. 4].

На данный момент миллениалы – потенциально одна из самых больших возрастных групп на рынке труда. Так, поколение миллениалов составило в 2016 г., по данным Росстата, 27,2% российского населения [6, С. 129]. В связи с этим особой актуальностью приобретает проблема мотивации сотрудников-миллениалов [7], [8].

Методология

Сложность и многогранность проблемы трудовой мотивации детерминирует плюрализм подходов к пониманию ее сути, структуры, и впоследствии к её исследованию. Тем не менее, главенствующим методологическим принципом, на котором базируются исследования мотивационной сферы в современной психологической науке, является положение о единстве динамической и содержательно-смысловой сторон мотивации [9, С. 26]. Именно поэтому представляется перспективным изучение мотивации труда сотрудников организации в рамках межпоколенческих различий, базирующихся прежде всего на ценностном уровне.

Цель настоящего исследования: выявление особенностей трудовой мотивации у сотрудников-миллениалов.

Методы исследования:

1) психодиагностический метод: стандартизованные психологические методики, анкеты;

2) методы математической статистики, реализованные с помощью программного пакета IBM SPSS Statistics 22 (методы дескриптивной статистики; критерий углового преобразования Фишера; U-критерий Манна-Уитни для оценки значимости различий; факторный анализ методом главных компонент с вращением Варимакс с нормализацией Кайзера).

3) системный метод интерпретации.

На диагностическом этапе исследования применялись следующие анкеты и психодиагностические методики:

1. «Изучение мотивационного профиля личности» Ш. Ричи и П. Мартин.

2. «Опросник терминальных ценностей» И. Г. Сенина.

3. Анкета «Особенности мотивации работников организации».

Описание выборки. Выборка состояла из линейного персонала различных сфер деятельности. В общей сложности в исследовании приняло участие 74 человека. Реализация цели исследования предполагала деление выборки на две страты по параметру «поколение»: миллениалы и реформенное.

Возрастные границы были определены с периодизации В.В. Радаева:

- поколение миллениалов 1982-2000 гг.;
- реформенное поколение 1964–1981 гг. [10, С.18].

Далее приведем некоторые социально-демографические характеристики исследуемой выборки.

Таблица 1 – Социально-демографические характеристики выборки

Характеристика/группа		Миллениалы N=38, %	Реформенное поколение N=36, %
Пол	Мужской	45	39
	Женский	55	61
Образование	Высшее образование	63	53
	Средне-специальное	37	50
Сфера занятости	Общественное питание	45	33
	Сфера продаж	55	67

Дополнительно при помощи критерия углового преобразования Фишера было установлено, что доли лиц с различными социально-демографическими характеристиками в группах миллениалов и представителей реформенного поколения статистически значимо не различаются ($p \leq 0,05$).

Результаты и их обсуждение

Результаты исследования по методике *Опросник терминальных ценностей И. Г. Сенина* дают возможность составить картину ценностных ориентаций миллениалов. При помощи непараметрического критерия U Манна-Уитни значения, полученные по шкалам терминальных ценностей и сфер жизнедеятельности в двух группах были сопоставлены, что позволило выявить наиболее значимые для миллениалов ценностные ориентации.

Таблица 2 – Значимые различия приоритетных сфер жизни

Параметры ценностных ориентаций	U Манна-Уитни	Асимптотическая значимость	Уровень значимости
Сфера семейной жизни	426,0	0,005	$p \leq 0,05$
Сфера увлечений	420,0	0,004	$p \leq 0,05$
Собственный престиж	396,5	0,002	$p \leq 0,05$
Развитие себя	459,0	0,015	$p \leq 0,05$
Достижения	486,5	0,033	$p \leq 0,05$
Сохранение индивидуальности	350,0	0,000	$p \leq 0,01$
Группирующая переменная: поколение (миллениалы/реформенное)			

Для миллениалов приоритетной является сфера увлечений: основную ценность в их жизни занимают увлечения, хобби. Это подтверждает точку зрения о том, что миллениалы, как правило, отдают увлечениям много свободного времени и зачастую не готовы жертвовать своими интересами [11]. К тому же, данное поколение более высоко оценивает значимость собственных взглядов, убеждений. При этом наблюдается динамика к снижению ценности индивидуальных достижений.

Соответственно, миллениалов действительно можно назвать «поколением, не торопящимся взрослеть» [10, С.20], поскольку для них семейные ценности в традиционном понимании оказываются менее значимыми, чем для

представителей реформенного поколения. Вероятно, именно поэтому создание семьи, рождение детей отодвигается ими на более поздний срок.

В связи с этим возникает необходимость более детального изучения содержательных характеристик мотивации миллениалов. Данной цели удовлетворяет методика «Изучение мотивационного профиля личности» Ш. Ричи и П. Мартина [12]. Для сравнения данных в двух поколенческих группах и обоснования различий между ними использовался непараметрический критерий U Манн-Уитни. Результаты представлены в таблице ниже.

Таблица 3 – Различия мотивирующих потребностей

Мотивирующие потребности	U Манна-Уитни	Асимптотическая значимость	Уровень значимости
Комфортные условия труда	524,500	0,040	$p \leq 0,05$
Структурированность работы	412,000	0,001	$p \leq 0,01$
Влиятельность и власть	432,000	0,003	$p \leq 0,05$
Разнообразие	460,000	0,006	$p \leq 0,05$
Развитие	317,500	0,000	$p \leq 0,01$
Группирующая переменная: поколение (миллениалы/реформенное)			

Итак, в ходе статистического анализа были получен ряд достоверных различий. Сотрудники-миллениалы демонстрируют более высокую потребность в структурировании трудового процесса, наличии обратной связи и информации, позволяющей судить о результатах собственной работы ($p \leq 0,01$), а также имеют более выраженное стремление избегать рутины ($p \leq 0,05$). Для них более ценным оказывается вопрос комфортной окружающей обстановки ($p \leq 0,05$). Одной из особенностей миллениалов является более низкая потребность во влиятельности и власти, управлении другими ($p \leq 0,05$). При этом потребность в совершенствовании, росте и развитии как личности значительно отличает исследуемую группу миллениалов от представителей предыдущего поколения ($p \leq 0,01$).

В данном контексте целесообразным представляется рассмотреть факторы, которые, по мнению миллениалов, их мотивируют или демотивируют. Для этого обратимся к результатам анкетирования. Матрица факторов представлена ниже (см. Табл. 4).

Таблица 4 – Факторы демотивации сотрудников-миллениалов

Переменные	Фактор/Факторная нагрузка	
	«Гигиенические особенности труда»	«Структурированность труда»
Напряженные отношения с коллегами	0,876	
Плохие производственные условия	0,854	
Разногласия и конфликты с руководством	0,839	
Отсутствие командной работы	0,771	
Низкая оплата труда	0,323	
Плохая организация труда		0,896
Неясность поставленных задач		0,892
Несправедливая оценка труда		0,379
Мера адекватности выборки Кайзера-Майера-Олкина: 0,657 Знач.: 0,001		

В ходе статистического анализа удалось выделить два фактора, которые были названы «Гигиенические особенности труда» и «Структурированность труда». Заметим, что содержание первого фактора согласуется с двухфакторной теорией мотивации [13, С. 125] и интерпретируется достаточно однозначно. При этом второй фактор выявляет более специфичное содержание, по-видимому характерное именно для сотрудников-миллениалов, так как по ранее полученным результатам данная группа продемонстрировала более высокую потребность в структурировании процесса труда.

Далее остановимся подробнее на непосредственно мотивирующих факторах (см. Табл. 5).

Таблица 5 – Факторы мотивации сотрудников-миллениалов

Переменные	Фактор/Факторная нагрузка	
	«Возможности»	«Реализация»
Содержание труда	0,850	
Абонементы	0,786	
График работы	0,733	
Система корпоративных бонусов	0,581	
Признание		0,740
Дополнительное обучение		0,665
Индивидуальный результат		0,653
Самореализация		0,563
Результат работы команды		0,426
Мера адекватности выборки Кайзера-Майера-Олкина: 0,521 Знач.: 0,001		

Итак, содержание первого фактора, названного «Возможности», отражает мотивирующие сотрудников-миллениалов возможности, предоставляемые им работодателем: разноплановые задания, участие в интересных проектах, корпоративные бонусы, абонементы в спортивные залы, гибкий график работы и др. Думается, все это, в конечном итоге, позволяет разнообразить трудовой процесс, а также позволяет миллениалам реализовать возможность успешно сбалансировать работу и личную жизнь [14], [15].

Второй фактор – «Реализация», указывает на то, что сотрудников-миллениалов мотивирует возможность повышать свой образовательный уровень на различных курсах, для них важным оказывается развивать собственные личностные ресурсы и реализовывать в трудовой деятельности собственный потенциал. А индикатором этой реализации, вероятно, выступают результаты работы: как индивидуальные, так и командные.

Заключение

Таким образом, в мотивационном профиле сотрудников-миллениалов представлен весь спектр трудовых потребностей, что подтверждает положение о полимотивности трудовой деятельности безотносительно к межпоколенческим различиям. Однако, в этом спектре существуют наиболее актуальные для миллениалов трудовые мотивы, такие как потребность в комфортных условиях труда, структурированности работы и её разнообразии. Факторами демотивации выступают гигиенические условия труда и структурированность труда, а непосредственно мотивирующими – возможности, предоставляемые работодателем, и собственная реализация.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Howe N. Millennials Rising: The Next Great Generation / N. Howe, W. Strauss. Vintage; New York, NY, USA: 2000.
2. Ожиганова Е.М. Теория поколений Н. Хоуа и В. Штрауса. Возможности практического применения / Е.М. Ожиганова // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2015. – №1(1). – С. 94-97.
3. Радаев, В.В. Миллениалы: как меняется российское общество / В. В. Радаев. – Москва : Изд. дом Высшей школы экономики, 2019 – 224 с.
4. Заплитный, И.Д. Ценностные установки представителей поколения Y в контексте теории поколений. Российская специфика / С.А. Горохов, Заплитный, И.Д. // Проблемы современного образования. – 2019. – № 5. – С. 18-25.
5. Pinzaru, F. Millennials at Work: Investigating the Specificity of Generation Y Versus Other Generations / F. Pinzaru, E. Vătmănescu, A. Mitănescu et al. // Manag. Dyn. Knowl. Econ. – 2016. – №4. – P. 173-192.
6. Водпянова Е.В. Миллениалы: российская и европейская версии / Е.В. Водпянова // Научно-аналитический вестник ИЕ РАН. – 2020. №1. С. 129-133.
7. Van den Bergh J. Millennials at Work / J. Van den Bergh, K. De Wulf // Res. World. – 2017.
8. Calk R. Millennials Through the Looking Glass: Workplace Motivating Factors / R. Calk, A. Patrick // The Journal of Business Inquiry. – 2017. №2. P. 131-139.
9. Бердыган, А.В. Динамика формирования профессиональной мотивации : спец. 19.00.03 «Психология труда, инженерная психология, эргономика» дис. ... канд. психол. наук / Бердыган Антонина Вячеславовна. – Хабаровск, 2014. – 282 с.
10. Радаев, В.В. Миллениалы на фоне предшествующих поколений: эмпирический анализ / В.В. Радаев // Социологические исследования. – 2018. – № 3. – С. 20.
11. Lyons, S. Generational Differences in the Workplace: There is Complexity beyond the Stereotypes / S. Lyons, M. Urlick, L. Kuron et al. // Ind. Organ. Psychol. – 2015. doi: 10.1017/iop.2015.48.
12. Прохорова, М.В. Сравнительный анализ социально-психологических методик диагностики мотивации трудовой деятельности / М.В. Прохорова, О.М. Овсянникова // Психология и Психотехника. – 2016. – № 11. – [Электронный текст] URL: http://printed.enotabene.ru/psp/article_22791.html (дата обращения: 25.12.2020).
13. Пискайкина, Е.С. Мотивационный потенциал персонала: интеграционная модель / Е.С. Пискайкина // Вестник БУКЭП. – 2020. – №1(80). С. 123-132.
14. Sánchez-Hernández, M.I. Work-Life Balance in Great Companies and Pending Issues for Engaging New Generations at Work / M. I. Sánchez-Hernández, Ó.R. González-López, M. Buenadicha-Mateos et al. // International journal of environmental research and public health. – 2019. – №16(24).
15. Амелеченко, Д.М. Особенности мотивации поколения Y / Д.М. Амелеченко, И.А. Помыткина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2018. – № 12 (66) Ч.3. – С. 8-10.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Howe N. Millennials Rising: The Next Great Generation / N. Howe, W. Strauss. Vintage; New York, NY, USA: 2000.
2. Ozhiganova E. M. Teorija pokolenijj N. Khouva i V. Shtrausa. Vozmozhnosti prakticheskogo primeneniija [The theory of generations by N. Howe and V. Strauss. Possibilities of practical application] / E. M. Ozhiganova // Biznes-obrazovanie v ehkonomie znaniij [Business education in the knowledge economy]. – 2015. – №1(1), pp. 94-97 [in Russian]
3. Radaev, V. V. Millenialy: kak menjaetsja rossijskoe obshhestvo [Millennials: how Russian society is changing] / V. Radaev. - Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics, 2019-224 p. [in Russian]
4. Zaplitny, I. D. Cennostnye ustanovki predstavitelej pokolenija Y v kontekste teorii pokolenijj. Rossijskaja specifika [Value attitudes of representatives of generation Y in the context of the theory of generations. Russian focus] / S. A. Gorokhov, I. D. Zaplitny // Problemy sovremennogo obrazovaniija [Problems of modern education]. – 2019. – № 5, pp. 18-25 [in Russian]
5. Pinzaru, F. Millennials at Work: Investigating the Specificity of Generation Y Versus Other Generations / F. Pinzaru, E. Vătmănescu, A. Mitănescu et al. // Manag. Dyn. Knowl. Econ. – 2016. – №4. – P. 173-192.

6. Vodpyanova E. V. Millenialy: rossijskaja i evropejskaja versii [Millennials: Russian and European versions] / E. V. Vodpyanova // Nauchno-analiticheskij vestnik IE RAN [Scientific and Analytical Bulletin of IE RAS]. - 2020. No. 1, pp. 129-133 [in Russian]
7. Van den Bergh J. Millennials at Work / J. Van den Bergh, K. De Wulf // Res. World. – 2017.
8. Calk R., Millennials Through the Looking Glass: Workplace Motivating Factors / R. Calk, A. Patrick // The Journal of Business Inquiry. – 2017. №2. P. 131-139.
9. Berdygan, A.V. Dinamika formirovanija professional'noj motivacii : spec. 19.00.03 «Psikhologija truda, inzhenernaja psikhologija, ehrgonomika» dis. ... kand. psichol. nauk [Dynamics of the formation of professional motivation: educational program 19.00.03 "Labor psychology, engineering psychology, ergonomics"] Candidate's thesis. Psychology / Berdygan Antonina Vyacheslavovna. - Khabarovsk, 2014. - 282 p. [in Russian]
10. Radaev, V. V. Millenialy na fone predshestvujushhikh pokolenij: ehmpiricheskij analiz [Millennials against the background of previous generations: an empirical analysis] / V. V. Radaev // Sociologicheskie issledovanija [Sociological research]. - 2018. - No. 3 – p. 20 [in Russian]
11. Lyons, S. Generational Differences in the Workplace: There is Complexity beyond the Stereotypes / S. Lyons, M. Urick, L. Kuron, L. Schweitzer // Ind. Organ. Psychol. – 2015. doi: 10.1017/iop.2015.48.
12. Prokhorova, M. V. Sravnitel'nyj analiz social'no-psihologicheskikh metodik diagnostiki motivacii trudovoj dejatel'nosti [Comparative analysis of socio-psychological methods of diagnostics of motivation of labor activity] [Electronic resource] / M. V. Prokhorova, O. M. Ovsyannikova // Psikhologija i Psichotekhnika [Psychology and Psychotechnics]. - 2016. - No. 11. - URL: http://printed.enotabene.ru/psp/article_22791.html (accessed: 25.12.2020) [in Russian]
13. Piskaikina, E. S. Motivacionnyjj potencial personala: integracionnaja model' [Motivational potential of personnel: an integration model] / E. S. Piskaikina // Vestnik BUKEhP [Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law]. - 2020. - No. 1(80), pp. 123-132 [in Russian]
14. Sánchez-Hernández, M.I. Work-Life Balance in Great Companies and Pending Issues for Engaging New Generations at Work / M. I. Sánchez-Hernández, Ó.R. González-López, M. Buenadicha-Mateos et al. // International journal of environmental research and public health. – 2019. – №16(24).
15. Amelchenko, D. M. Osobennosti motivacii pokolenija Y [Features of motivation of generation Y] / D. M. Amelchenko, I. A. Pomytkina // Mezhdunarodnyjj nauchno-issledovatel'skij zhurnal [International Research Journal]. – 2018. – № 12 (66) Part 3 – pp. 8-10 [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.060>**ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ И ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
У РАБОТНИКОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

Научная статья

Григорьева П.М.^{1,*}, Сапожникова Е.Е.²^{1,2} Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

* Корреспондирующий автор (polly.grigoreva[at]gmail.com)

Аннотация

В статье приведены результаты эмпирического исследования эмоционального выгорания и эмоционального интеллекта у работников здравоохранения. Обнаружены достоверные различия в выраженности эмоционального выгорания в группах врачей с низким и высоким уровнем эмоционального интеллекта. Были выявлены статистически значимые факторы выгорания, связанные с ЭИ, алекситимическими чертами и рядом параметров эмоциональной креативности. Полученные факторы интерпретировались как ингибиторы и катализаторы СЭВ. К катализаторам относятся низкий внутриличностный ЭИ, трудности описания чувств и экстернальное мышление, низкая аутентичность, высокий контроль экспрессии. Факторы, выполняющие по отношению к синдрому эмоционального выгорания протективную функцию, связаны как с внутриличностным ЭИ (понимание эмоциональных переживаний на базе предшествующего эмоционального опыта), так и с межличностным (высокая аутентичность и понимание эмоций, их эффективность).

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, синдром эмоционального выгорания, медицинские работники.

**EMOTIONAL BURNOUT AND EMOTIONAL INTELLIGENCE IN HEALTHCARE WORKERS:
AN EMPIRICAL STUDY**

Research article

Grigoryeva P.M.^{1,*}, Sapozhnikova E.E.²^{1,2} Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

* Corresponding author (polly.grigoreva[at]gmail.com)

Abstract

The article presents the results of an empirical study of emotional burnout and emotional intelligence in healthcare workers. The study finds significant differences in the severity of emotional burnout in the groups of doctors with low and high levels of emotional intelligence. The authors identify statistically significant burnout factors associated with EI, alexithymic traits, and a number of parameters of emotional creativity. The obtained factors were interpreted as emotional exhaustion inhibitors and catalysts. The catalysts include low intrapersonal EI, difficulties in describing feelings and external thinking, low authenticity, high expression control. Factors that perform a protective function in relation to burnout are associated with both intrapersonal EI (understanding of emotional experiences based on previous emotional experience) and interpersonal (high authenticity and understanding of emotions, their effectiveness).

Keywords: emotional intelligence, burnout, medical professionals.

Введение

Особое место в вопросе эффективной организации труда работников сферы помогающих профессий, зачастую сопряжённого с интенсивным межличностным общением, занимает проблема профессионального стресса и, как следствие, синдрома эмоционального выгорания. В полной мере это относится и к специалистам сферы здравоохранения.

В 11-ом пересмотренном варианте Международной классификации болезней синдром эмоционального выгорания определяется как «синдром, признаваемый результатом хронического стресса на рабочем месте, который не был успешно преодолён» [1].

Рассматривая проблему эмоционального выгорания, многие авторы подчёркивают важность развития эмоциональной сферы профессионала, наличия у него навыков межличностного общения и таких качеств, как эмоциональный контроль, эмоциональная устойчивость, эмпатия [2], [3], [4].

Перечисленные характеристики в том или ином виде включены в структуру эмоционального интеллекта. Эмоциональный интеллект в целом определяется как когнитивно-личностное образование, совокупность способностей к пониманию эмоций и управлению ими [5]. Также к ЭИ относятся компетенций, связанные с обработкой и преобразованием эмоциональной информации, ряд коммуникативных, эмоциональных, интеллектуальных и регулятивных личностных свойств, способствующих адаптации к стрессовым ситуациям [6], [7].

С точки зрения C.R. Seal & A. Andrews-Brown, эмоциональный интеллект представляет собой унитарный конструкт, объединяющий три основные парадигмы эмоционального интеллекта:

- эмоциональный фактор как предпочтительные паттерны, типы поведения;
- эмоциональные способности как потенциальная способность воспринимать и обрабатывать эмоциональную информацию;

- эмоциональная компетентность, которая представляет фактическое поведение, влияющее на успешность [8].

При этом стоит обратить внимание на адаптивную, ресурсную и протективную функцию эмоционального интеллекта, которые позволяют человеку восстанавливать утраченные ресурсы за сравнительно короткое время [9, С. 339]. Так, E. Vlachou & D. Damigos полагают, что высокий эмоциональный интеллект является способностью, защищающей специалистов от развития синдрома выгорания [10, С. 8].

Личностные характеристики, провоцирующие выгорание, В.И. Орёл называет «катализаторами», а тормозящие его процесс – «ингибиторами» выгорания [11]. Таким образом, люди, обладающими определенными чертами личности (тревожные, эмпатичные) подвержены синдрому выгорания сильнее. Соответственно, одними из «ингибиторов» СЭВ могут выступать и компоненты эмоционального интеллекта.

Так, одна из задач исследования состояла в выявлении факторов-ингибиторов и факторов-протекторов СЭВ у работников здравоохранения.

Методы и методики исследования

Для исследования была взята одна средняя гнездовая выборка, которая позволяет обеспечить достаточную репрезентативность с наименьшими затратами ресурсов на организацию и проведение исследования. Выборка состояла из врачей-стоматологов государственных медицинских учреждений. В общей сложности – 63 человека, добровольно согласившихся на участие.

Далее приведем некоторые социально-демографические характеристики исследуемой выборки (см. Таблица 1).

Таблица 1 – Социально-демографические характеристики выборки

Характеристики		Человек	%
Пол	Мужской	44	70
	Женский	19	30
Возраст	24–35 лет	26	41
	36–50 лет	37	59
Образование	Высшее образование	39	62
	Средне-специальное	24	38
Специализация	Терапия	33	52
	Хирургия	12	19
	Ортодонтия	18	29
Стаж	0–5 лет	9	14
	5–10 лет	12	19
	11–15 лет	14	22
	более 15 лет	28	44
Регион/Город проживания	Приморский край, г. Владивосток	24	38
	Камчатский край, г. Петропавловск-Камчатский	39	62

В ходе исследования использовались следующие методы:

1. Эмпирический метод, реализованный через психодиагностический подход (методики «Профессиональное выгорание» Н.Е. Водопьяновой, Е.С. Старченковой, опросник «ЭмИн» Д.В. Люсина, Торонтская шкала алекситимии (TAS-20), «Опросник эмоциональной креативности» Дж. Эйверилла).
2. Математико-статистический метод (непараметрический U-критерий Манна-Уитни для оценки значимости различий, факторный анализ методом главных компонент с вращением Варимакс и нормализацией Кайзера).
3. Структурно-интерпретационный метод.

Результаты и их обсуждение

Итак, как показывают результаты исследования по методике «Профессиональное выгорание», интегральный показатель выгорания в среднем по выборке находится на высоком уровне ($M=73,24$). Также присутствует мода на достаточно высокие значения ($M_o=70,00$). Полученный результат согласуется с исследованиями последних лет, выявляющими достаточно высокую распространённость синдрома среди медицинских работников различных специальностей, в том числе и врачей-стоматологов [12], [13], [14].

Более всего среди врачей проявляются симптомы эмоционального истощения ($MD=28,00$). Примечательно, что по данному показателю наблюдается мода на крайне высокие значения ($M_o=37,00$). На среднем уровне выражен симптом редукции профессиональных достижений ($MD=11,83$). Это свидетельствует о том, что для исследуемых в целом характерно умеренно переживание собственной профессиональной неуспешности.

Деперсонализация может выражаться в более циничном отношении к пациентам и коллегам. Заметим, что умеренное повышение уровня деперсонализации ($MD=11,83$) как правило, свидетельствует об адаптации медицинских работников к условиям труда за счет активации соответствующего механизма психологической защиты.

Результаты оценки значимости различий в выраженности СЭВ в группах врачей с различным уровнем эмоционального интеллекта применялся U-критерий Манна-Уитни. Удалось установить, что в группах с разными уровнями развития ЭИ уровень эмоционального выгорания отличается ($p \leq 0,001$, $p \leq 0,01$). Наиболее достоверные различия выявлены в группах, сформированных по уровню развития внутриличностного и межличностного эмоционального интеллекта ($p \leq 0,001$), который, вероятно, по отношению к СЭВ выполняет протективную функцию. Об этом также свидетельствуют и результаты некоторых зарубежных исследований, выявивших связь эмоционального интеллекта с отдельными симптомами выгорания у специалистов сферы здравоохранения [14].

В ходе анализа данных в группах медицинских работников с высоким и низким уровнем эмоционального выгорания выявлены две группы факторов, которые были условно разделены на ингибиторы и катализаторы СЭВ.

Таблица 2 – Факторы-ингибиторы эмоционального выгорания

Переменные	Фактор/Факторная нагрузка	
	Ф1 – «Эффективное взаимодействие»	Ф2 – «Самопонимание»
Межличностный ЭИ	-,916	
Эффективность	-,882	
Аутентичность	-,795	
Понимание		-,958
Внутриличностный ЭИ		-,787
Подготовленность		,761
Мера адекватности выборки Кайзера-Майера-Олкина: 0,606 Знач.: 0,001		

Как демонстрирует таблица, можно выделить как минимум два фактора-ингибитора СЭВ. Так, первый фактор в большей степени нагружен переменными, связанными с эмоционально-коммуникативной функцией ЭИ [15, С. 20], обеспечивающей более эффективное взаимодействие с другими людьми: «высокий межличностный эмоциональный интеллект», «высокая эффективность», «высокая аутентичность».

Также выгоранию в меньшей степени подвержены лица с высоко сформированной способностью правильно понимать свое эмоциональное состояние и его причины («внутриличностный ЭИ»), а также обучаться пониманию собственных эмоциональных переживаний на базе предшествующего эмоционального опыта («подготовленность»). Исходя из характеристики переменных, данный фактор интерпретируется как «Самопонимание».

Процедуре факторного анализа подверглись и данные группы медицинских работников с высоким уровнем эмоционального выгорания. В результате удалось выявить два фактора-катализатора СЭВ.

Таблица 3 – Факторы-катализаторы эмоционального выгорания

Переменные	Фактор/Факторная нагрузка	
	Ф1 – «Регуляция экспрессии»	Ф2 – «Алекситимические черты»
Внутриличностный ЭИ	0,921	
Управление	0,878	
Аутентичность	0,496	
Трудности описания чувств		0,822
Экстернальное мышление		0,813
Мера адекватности выборки Кайзера-Майера-Олкина: 0,524 Знач.: 0,001		

Первый фактор нагружен характеристиками, связанными с высоким контролем собственных эмоциональных реакций и состояний, сниженной способностью считывать эмоциональную информацию (внутриличностный эмоциональный интеллект) и неумением искренне выражать свои эмоции (отрицательный полюс переменной «аутентичность»). Перечисленные качества характеризуют недостаточное развитие регулятивных функций эмоционального интеллекта [15, С. 20]. Соответственно, данный фактор был условно назван «Регуляция экспрессии».

Условное название второго фактора эмоционального выгорания – «Алекситимические черты», так как в нём наиболее большой вес имеют такие параметры как экстернальное мышление и трудности описания чувств. Вероятно, фиксированность на внешних событиях в сочетании со слабо сформированным умением вербализовывать собственные переживания впоследствии сказывается на уровне выгорания.

Таким образом, в ходе эмпирического исследования удалось подтвердить теоретические положения о том, что в характере связи эмоционального интеллекта с синдромом эмоционального выгорания у медицинских работников действительно существует ряд особенностей.

1. Было установлено, что у врачей-стоматологов с высоким и низким уровнем развития межличностного и внутриличностного ЭИ, показатели эмоционального выгорания достоверно различаются ($p \leq 0,001$, $p \leq 0,01$)

2. Существуют специфические факторы эмоционального интеллекта, проявляющиеся на разных уровнях выгорания.

Так, среди факторов-ингибиторов СЭВ выделяются следующие ($p=0,001$): «Эффективное взаимодействие» (переменные «межличностный ЭИ», «эффективность», «аутентичность» «понимание») и «Самопонимание» (переменные «внутриличностный ЭИ», «подготовленность»).

Среди факторов-катализаторов СЭВ выделены ($p=0,001$): «Регуляция экспрессии» (переменные «внутриличностный ЭИ», «управление», «аутентичность») и «Алекситимические черты» («трудности описания чувств», «экстернальное мышление»).

Заключение

В заключение подчеркнем необходимость специально организованного развития эмоционального интеллекта у медицинских работников в целях борьбы с эмоциональным выгоранием. Проведенное эмпирическое исследование позволило углубить представления об эмоциональном интеллекте как о факторе выгорания, который с одной стороны,

несёт протективную функцию, с другой – способен содействовать выгоранию. Это в конечном счёте делает возможным разработку научно обоснованных программ профилактики и преодоления данного явления за счёт развития конкретных компонентов эмоционального интеллекта.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Burn-out an «occupational phenomenon»: International Classification of Diseases // World Health Organization, 2019. – [Electronic resource]. URL: https://www.who.int/mental_health/evidence/burnout/en/ (accessed: 8.05.2020).
2. Польская, Н.А. Особенности эмоциональной регуляции в связи со стрессом и выгоранием / Н.А. Польская, М.Н. Мухаметзянова // Психологические исследования. – 2018. – №61. – [Электронный ресурс] URL: <https://goo.su/1gtX> (дата обращения: 05.05.2021).
3. Кутеева, В. П. Эмоциональный интеллект как основа успешности в профессиональной деятельности / В.П. Кутеева, Г.Н. Юлина, Р.С. Рабаданова. // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2012. – №3(6). – [Электронный ресурс] URL: <https://goo.su/1gUe> (дата обращения: 5.05.2021).
4. Maillefer, A.V. Enhancing the Prediction of Emotionally Intelligent Behavior: The PAT Integrated Framework Involving Trait EI, Ability EI, and Emotion Information Processing / A.V. Maillefer, S. Udayar, M. Fiori // Frontiers in Psychology. – 2018. – V. 9. – P. 1-15.
5. Андреева, И. Н. Интегративная модель эмоционального интеллекта / И. Н. Андреева // Журнал Белорусского гос. ун-та. Философия. Психология. – 2019. – №1. – С. 125–133.
6. Fernández-Berrocal, P. Emotional Intelligence: A Theoretical and Empirical Review / P. Fernández-Berrocal, N. Extremer // Psicothema. – 2014. – . [Electronic resource] URL: <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=3270> (accessed: 8.05.2020).
7. Лебединцева, О.И. Взаимосвязь эмоционального интеллекта и профессионального выгорания как актуальная проблема современной психологии / О.И. Лебединцева // Научно-практический журнал «Живая психология». – 2017. – Т. 4. – №. 4. – С. 337-346.
8. Seal, C.R. An integrative model of emotional intelligence: emotional ability as a moderator of the mediated relationship of emotional quotient and emotional competence / C.R. Seal, A. Andrews-Brown // Organ. Manag. – 2010. – №. 7. – P. 143–152.
9. Vlachou E. The Relationship between Burnout Syndrome and Emotional Intelligence in Healthcare Professionals / Vlachou E., Damigos D. // Health Science Journal, 2016. – V. 10. – № 5. P. 1-9.
10. Орёл, В.Е. Структурно-функциональная организация и генезис психического выгорания : спец. 19.00.03 «Психология труда, инженерная психология, эргономика» автореф. дис. ... док. психол. наук / Орёл Валерий Емельянович. – Ярославль, 2005. – 52 с.
11. Kapoor, S. Burnout in Dentistry: An Overview / S. Kapoor, MP. Puranik, SR. Uma // International Journal of Advanced Health Sciences. – 2014. – №1(8). – P. 17-22.
12. Сосильникова, Е.А. Особенности синдрома эмоционального выгорания детских врачей-стоматологов : спец. 19.00.04 «Медицинская психология» автореф. дис. ... канд. мед. наук / Сосильникова Екатерина Александровна. – Москва, 2011. – 24 с.
13. Проничева, М.М. Современные исследования синдрома эмоционального выгорания у специалистов профессий социальной сферы / М.М. Проничева, В.Г. Булыгина, М.С. Московская // Социальная и клиническая психиатрия. – 2018. – Т. 28. – №4. – С. 100-105.
14. Năstăsă L.E. The Effect of Emotional Intelligence on Burnout in Healthcare Professionals / L.E. Năstăsă, A.D. Fărcaș // Procedia. Social and Behavioral Sciences, 2015. – №187. P. 78-82.
15. Манянина, Т.В. Эмоциональный интеллект в структуре психологической культуры личности : спец. 19.00.01 «Общая психология, психология личности, история психологии» автореф. канд. психол. наук / Манянина Татьяна Викторовна. Барнаул, 2010. – 22 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Burn-out an «occupational phenomenon»: International Classification of Diseases // World Health Organization, 2019. – [Electronic resource]. URL: https://www.who.int/mental_health/evidence/burnout/en/ (accessed: 8.05.2020).
2. Polskaya, N. A. Osobennosti ehmocional'nojj reguljacji v svjazi so stressom i vygoraniem [Features of emotional regulation in connection with stress and burnout] / N. A. Polskaya, M. N. Mukhametzyanova // Psikhologicheskie issledovanija [Psychological research]. - 2018. - No. 61. - [Electronic resource]. URL: <https://goo.su/1gtX> (accessed: 05.05.2021) [in Russian]
3. Kuteeva, V. P. Ehmocional'nyjj intellekt kak osnova uspeshnosti v professional'nojj dejatel'nosti [Emotional intelligence as the basis of success in professional activity] / V. P. Kuteeva, G. N. Yulina, R. S. Rabadanova. // Otechestvennaja i zarubezhnaja pedagogika [Domestic and foreign pedagogy]. – 2012. – №3(6). – [Electronic resource]. URL: <https://goo.su/1gUe> (accessed: 5.05.2021) [in Russian]
4. Maillefer, A.V. Enhancing the Prediction of Emotionally Intelligent Behavior: The PAT Integrated Framework Involving Trait EI, Ability EI, and Emotion Information Processing / A.V. Maillefer, S. Udayar, M. Fiori // Frontiers in Psychology. – 2018. – V. 9. – P. 1-15.
5. Andreeva, I. N. Integrativnaja model' ehmocional'nogo intellekta [Integrative model of emotional intelligence] / I. N. Andreeva // Zhurnal Belorusskogo gos. un-ta. Filosofija. Psikhologija [Journal of the Belarusian State University. Philosophy. Psychology]. -2019. - No. 1. - pp. 125-133 [in Russian]

6. Fernández-Berrocal, P. Emotional Intelligence: A Theoretical and Empirical Review / P. Fernández-Berrocal, N. Extremer [Electronic resource] // Psicothema. - 2014. - [Electronic resource]. URL: <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=3270> (accessed: 8.05.2020).
7. Lebedintseva, O. I. Vzaimosvjaz' ehmocional'nogo intellekta i professional'nogo vygoranija kak aktual'naja problema sovremennoj psikhologii [The relationship of emotional intelligence and professional burnout as an actual problem of modern psychology] / O. I. Lebedintseva // Nauchno-praktičeskij zhurnal «Zhivaja psikhologija» [Scientific and practical journal "Living Psychology"]. - 2017. - Vol. 4. - No. 4. - pp. 337-346 [in Russian]
8. Seal, C.R. An integrative model of emotional intelligence: emotional ability as a moderator of the mediated relationship of emotional quotient and emotional competence / C.R. Seal, A. Andrews-Brown // Organ. Manag. - 2010. - №. 7. - P. 143-152.
9. Vlachou E. The Relationship between Burnout Syndrome and Emotional Intelligence in Healthcare Professionals / Vlachou E., Damigos D. // Health Science Journal, 2016. - V. 10. - № 5. P. 1-9.
10. Oryol, V. E. Strukturno-funkcional'naja organizacija i genezis psikhicheskogo vygoranija : spec. 19.00.03 «Psikhologija truda, inženernaja psikhologija, ehrgonomika» [Structural and functional organization and the genesis of mental burnout: educational program 19.00.03 "Labor psychology, engineering psychology, ergonomics"]: extended abstract of Doctor's thesis. Psychology / Oryol Valery Yemelyanovich. - Yaroslavl, 2005. - 52 p. [in Russian]
11. Kapoor, S. Burnout in Dentistry: An Overview / S. Kapoor, MP. Puranik, SR. Uma // International Journal of Advanced Health Sciences. - 2014. - №1(8). - p. 17-22.
12. Sosulnikova, E. A. Osobennosti sindroma ehmocional'nogo vygoranija detskikh vrachejj-stomatologov : spec. 19.00.04 «Medicinskaja psikhologija» [Features of the emotional burnout syndrome of children's dentists: educational program 19.00.04 "Medical psychology"]: extended abstract of Candidate's thesis / Sosulnikova Ekaterina Alexandrovna. - Moscow, 2011. - 24 p. [in Russian]
13. Pronicheva, M. M. Sovremennye issledovanija sindroma ehmocional'nogo vygoranija u specialistov professijj social'noj sfery [Modern studies of the emotional burnout syndrome in specialists of social sphere professions] / M. M. Pronicheva, V. G. Bulygina, M. S. Moskovskaya // Social'naja i kliničeskaja psixiatrija [Social and clinical psychiatry]. - 2018. - Vol. 28. - No. 4. - pp. 100-105 [in Russian]
14. Năstăsă L.E. The Effect of Emotional Intelligence on Burnout in Healthcare Professionals / L.E. Năstăsă, A.D. Fărcaș // Procedia. Social and Behavioral Sciences, 2015. - №187. P. 78-82.
15. Manyanina, T. V. Ehemocional'nyjj intellekt v strukture psikhologicheskijj kul'tury lichnosti : spec. 19.00.01 «Obshhaja psikhologija, psikhologija lichnosti, istorija psikhologii» [Emotional intelligence in the structure of the psychological culture of the individual: educational program 19.00.01 "General psychology, personality psychology, history of psychology"]: extended abstract of Candidate's thesis. Psychology / Tatyana Viktorovna Manyanina. Barnaul, 2010 - 22 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.061>**ВЗАИМОСВЯЗЬ БАЗОВЫХ ЦЕННОСТЕЙ И ТИПОВ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА**

Научная статья

Овчарова Р.В.*

ORCID: 0000-0001-9822-6232,

Курганский государственный университет, Курган, Россия

* Корреспондирующий автор (oraissa[at]mail.ru)

Аннотация

Развитие личности носит ценностно-целевой характер. Из системы общественных ценностей личность присваивает себе только определенные ценности, которые образуют ее ценностную сферу. Эмоционально переживаемые ценности становятся личностными смыслами, которые обуславливают поведение и деятельность в целом. Поэтому эффективность воспитательно-образовательной деятельности вузов зависит от ценностных приоритетов в молодежной среде. Цель: изучение взаимосвязи базовых ценностей и типов эмоциональной направленности личности студентов социэкономических специальностей. Методы: «Ценностный опросник» Ш.Х. Шварца и «Эмоциональная направленность личности» Б.И. Додонова; анализ первичных статистик и корреляционный анализ. Результаты: для студентов социэкономических специальностей характерны зрелые гуманистические ценности: понимание, терпимость и защита благосостояния всех людей и природы; поддержание и улучшение благополучия близких; безопасность и стабильность общества; сдерживающие мотивы и действия, которые не соответствуют социальным ожиданиям. Их личными смыслами являются потребности в автономии, независимости, самоконтроле и самоуправлении, что полностью соответствует периоду молодости. Доминирование, статус, престиж, богатство, удовольствие, потребность в разнообразии не являются важными базовыми ценностями для этих респондентов. Нормативные ценности и ценности отдельных приоритетов в основном связаны друг с другом, что свидетельствует о хорошем уровне их усвоения, присвоения и развития ценностной сферы личности в целом.

Ключевые слова: ценности; ценностная сфера личности; ценностные эмоции.**THE RELATIONSHIP BETWEEN THE BASIC VALUES AND TYPES OF EMOTIONAL ORIENTATION OF THE PERSONALITY OF UNIVERSITY STUDENTS**

Research article

Ovcharova R.V.*

ORCID: 0000-0001-9822-6232,

Kurgan State University, Kurgan, Russia

* Corresponding author (oraissa[at]mail.ru)

Abstract

Introduction. Personal development is of a value-oriented nature. From the system of social values, a person appropriates only certain values that form their value sphere. Emotionally experienced values become personal meanings that determine behavior and activity in general. Therefore, the effectiveness of educational activities of universities depends on the value priorities in the youth environment. The aim of the study is to study the relationship of basic values and types of the emotional orientation of the personality of students of socio-economic specialties. Methods: the Schwartz value survey and B. I. Dodonov's "Emotional orientation of the individual"; analysis of primary statistics and correlation analysis. Results: students of socio-economic specialties are characterized by mature humanistic values: understanding, tolerance, and protection of the well-being of all people and nature; maintaining and improving the well-being of loved ones; security and stability of society; restraining motives and actions that do not meet social expectations. Their personal meanings are the need for autonomy, independence, self-control, self-management which fully corresponds to the period of youth. Dominance, status, prestige, wealth, pleasure, the need for diversity are not important core values for these respondents. Normative values and the values of individual priorities are mainly related to each other, which indicates a good level of their assimilation, appropriation, and development of the value sphere of the individual.

Keywords: values; the value sphere of an individual; value emotions.**Актуальность исследования**

Актуальность исследования базовых ценностей и ценностных эмоций у современных студентов можно объяснить, во-первых, динамикой развития общества и системой приоритетных ценностей, как у социума, так и у личности; во-вторых, важностью эмпирического исследования взаимосвязи базовых ценностей и ценностных эмоций у студентов, обучающихся по профессиям, относящимся к системе «человек-человек» - социэкономическим специальностям; в третьих, в получении новых эмпирических данных, имеющих, как теоретическую, так и практическую значимость.

Степень разработанности проблемы

Проблема ценностей студенческой молодежи широко рассматривается в исследованиях теоретического и прикладного характера на философском, социологическом и психологическом уровнях в силу того, что данный возраст является сензитивным для формирования ценностной сферы личности. В нашем исследовании мы опирались на концепции зарубежных и отечественных ученых [1], [5], [9]. В частности, М. Рокич рассматривал ценности как разновидность устойчивого убеждения в том, что некая цель или способ существования предпочтительнее, чем иной. Он считал, что ценности организованы в системы; истоки человеческих ценностей прослеживаются в культуре,

обществе, его институтах и личности; влияние ценностей прослеживается практически во всех социальных феноменах [9]. В теории об универсальности базовых человеческих ценностей Ш.Х. Шварц исходил того, что наиболее существенный содержательный аспект, лежащий в основе различий между ценностями, – это тип мотивационных целей, которые они выражают. Поэтому он сгруппировал отдельные ценности в типы ценностей в соответствии с общностью их целей. Он выделил базовые человеческие ценности, которые с высокой вероятностью обнаруживаются во всех культурах, отражая универсальные потребности человеческого существования. Он утверждал, что действия, совершаемые в соответствии с каждым типом ценностей, имеют психологические, социальные и практические последствия, в том числе и конфликтные [1], [8].

Основу концепции Б.И. Додонова составляет положение о разных функциях эмоций в качестве оценок и в качестве самодовлеющих ценностей. Он полагает, что эмоции нельзя сводить только к аффективным волнениям и физиологическим реакциям. В эмоциях раскрываются ценностные, а в мышлении сущностные качества предметов и явлений окружающей действительности [6]. М.С. Яницкий выявил, что формирование отдельных уровней динамической системы ценностных ориентаций личности на соответствующих стадиях индивидуального развития осуществляется последовательно реализующимися процессами адаптации, социализации и индивидуализации. Преобладание действия того или иного механизма формирования ценностей определяется сложным комплексом внутренних психологических факторов, особенности и степень выраженности которых соответствуют достигнутому уровню индивидуального развития [7].

Исследователи, изучавшие студентов, указывают на наличие в их ценностном сознании общего ценностно-мотивационного ядра, в котором наиболее важными являются ценности личной жизни: здоровье, счастливая семейная жизнь, наличие хороших и верных друзей. В список наименее значимых ценностей входят счастье других, развлечения, красота природы и искусства, творчество. Выявлены факторы, определяющие структуру ценностных ориентаций личности: возраст, биологический и психологический пол, конкретный тип акцентуаций характера, локус контроля. Рассмотрены психологические закономерности развития системы ценностных ориентаций личности, экспериментально обоснована структурно-динамическая модель системы ценностных ориентаций, описаны принципы ее оптимизации в процессе целенаправленного психологического воздействия и обучения в вузе [2], [3], [5], [7].

На основе изученных источников мы рассматриваем *ценности* как убеждения (мнения); желаемые человеком цели и образ поведения, который способствует достижению этих целей, а *ценностные ориентации* как интериоризированные личностью ценности социальных групп.

Проблема исследования связана с определением специфики ценностной сферы личности студентов социологических специальностей. Нас интересовал *исследовательский вопрос*: как соотносятся базовые ценности с типом эмоциональной направленности личности у данной группы студентов? Каким образом происходит интериоризация базовых ценностей в личностные смыслы, управляющие поведением студентов?

Гипотезы исследования:

- 1) не все базовые ценности, имеющиеся в социуме, интериоризируются в личностные смыслы студентов, а лишь те, которые эмоционально воспринимаются и переживаются личностью;
- 2) соотношение базовых ценностей и личностных смыслов студентов социологических специальностей имеет свою специфику.

Методы и принципы исследования

«Ценностный опросник» Ш.Х. Шварца (для изучения базовых, нормативных и индивидуальных ценностей). Первая часть вопросов предоставляет возможность изучить нормативные идеалы, ценности на уровне убеждений, а также структуру ценностей, оказывающих наибольшее влияние на личность. Вторая часть вопросов изучает ценности на уровне поведения, то есть индивидуальные приоритеты, наиболее часто проявляющиеся в социальном поведении личности [1], [8]. Опросник «Эмоциональная направленность личности» Б.И. Додонова позволяет выявить типы эмоциональной направленности личности, которые определяются через доминирующие эмоции и предпочтение определенных эмоциональных переживаний [6]. Также использованы методы анализа первичных статистик и корреляционный анализ Пирсона.

Исходные теоретические принципы исследовательской процедуры следующие:

- 1) личностные ценности – эмоциональные отношения высокого уровня обобщения, складывающиеся в индивидуальном опыте.
- 2) высокая эмоциональная обобщенность личностных ценностей объясняет бессознательность, сознательность, сверхсознательность, интуитивность проявления ценностных отношений.
- 3) обобщенные отношения значимости (ценности) связаны с опытом удовлетворения потребностей во множестве ситуаций. Этим можно объяснить связь высших ценностей с фундаментальными глубинными потребностями.
- 4) обобщение личного опыта взаимодействия складывается в социальном контексте, в опыте общения и взаимодействия с другими людьми.
- 5) сознание человека избирательно, пристрастно, обусловлено ценностными отношениями [4].

Анализ и обсуждение результатов исследования

Обследовано 96 студентов 1-2 курсов социологических специальностей Курганского государственного университета (психологи, социальные педагоги, дефектологи). Анализ средних значений по методике Ш. Шварца выявил, что из десяти базовых ценностей для студентов социологических специальностей приоритетны: универсализм, доброта, безопасность, конформность и самостоятельность.

В последнюю очередь их интересуют власть, гедонизм и стимуляция. Следовательно, доминантность, статусность, престиж, богатство, получение удовольствий, потребность в разнообразии для поддержания активности не являются для респондентов актуальными базовыми ценностями (таблица 1).

Таблица 1 – Средние значения по пунктам опросника Ш. Шварца

ТИП ЦЕННОСТЕЙ (10 основных ценностей)	Средние значения					
	Ранг	ОБЗОР ЦЕННОСТЕЙ (уровень нормативных идеалов)		Ранг	ПРОФИЛЬ ЛИЧНОСТИ (уровень индивидуальных приоритетов)	
		Значения	Сумма		Значения	Сумма
Конформ-ность (С)	7	4,84; 4,74; 5,16; 4,27	19,01	2	4,61; 14,53; 5,13; 3,70	27,59
Традиции (Т)	5	3,97; 4,76; 3,70; 4,73; 3,98	21,14	7	4,93; 4,74; 3,97; 4,14	17,78
Доброта (В)	2	5,29; 5,69; 4,73; 5,48; 4,84	26,03	4	4,61; 3,97; 4,93; 5,20; 4,41	23,12
Универсализм(У)	1	4,35; 5,07; 3,82; 4,62; 4,41; 4,65; 4,17; 4,14	35,23	1	3,45; 4,60; 4,98; 4,38; 4,41; 5,20; 4,53	31,55
Самостоятельность (S)	3	5,20; 4,53; 5,25; 4,84; 4,95	24,77	5	4,35; 4,84; 5,68; 4,14	19,01
Стимуляция (St)	10	4,93; 3,97; 4,69	13,15	10	4,45; 4,28; 4,65	13,38
Гедонизм (He)	9	4,66; 5,25; 5,42	15,33	8	5,17; 4,62; 4,69	14,48
Достижения (А)	6	4,86; 3,82; 5,35; 5,21	19,24	6	4,66; 4,28; 5,14; 4,76	18,84
Власть (Р)	8	3,45; 4,61; 4,93; 4,59	17,58	9	4,99; 5,07; 3,82	13,88
Безопасность (Se)	4	4,60; 4,28; 4,28; 5,68; 5,62	24,46	3	5,20; 5,24; 5,14; 5,25; 4,17	24,27

В последнюю очередь их интересуют власть, гедонизм и стимуляция. Следовательно, доминантность, статусность, престиж, богатство, получение удовольствий, потребность в разнообразии для поддержания активности не являются для респондентов актуальными базовыми ценностями.

Рассмотрим, как трансформируются ранги базовых ценностей на нормативном и индивидуальном уровнях. На уровне нормативных идеалов – это универсализм (1), доброта (2), самостоятельность (3), безопасность (4) и традиции (5). На уровне индивидуальных приоритетов – это универсализм (1), конформизм (2), доброта (3), самостоятельность (4). Эти ценности стали личностными смыслами студентов. Именно они оказывают решающее влияние на их деятельность, общение и поведение в целом. В основном ценности обоих уровней согласуются между собой и базовыми ценностями, что указывает на их хорошую интериоризацию, присвоение и развитие ценностной сферы личности в целом.

Анализ средних значений по методике «Эмоциональная направленность личности» показал, что у студентов выражены все ценностные эмоции. Наиболее ярко из них представлены эстетические, гностические, гедонистические и альтруистические ценностные эмоции (таблица 2).

Таблица 2 – Средние значения по пунктам опросника «Эмоциональная направленность личности» Б. Додонова

№ п/п	Типы ценностных эмоций (10 типов эмоциональной направленности личности)	Показатели			
		Ранг	Студенты	Врачи-стоматологи	Ранг
1	Альтруистические ценностные эмоции	4	5,33	8,8	2
2	Коммуникативные ценностные эмоции	9	4,36	8,2	5
3	Глорические ценностные эмоции	7	4,58	6,8	6
4	Прагматические ценностные эмоции	6	4,86	9,6	1
5	Пугнические ценностные эмоции	7	4,58	5,4	8
6	Романтические ценностные эмоции	8	4,52	6,0	7
7	Акquisитивные ценностные эмоции	5	5,12	8,6	4
8	Гедонистические ценностные эмоции	3	5,98	8,7	3
9	Гностические ценностные эмоции	2	7,12	7,6	6
10	Эстетические ценностные эмоции	1	8,5	7,6	6

Сравнение с имеющимися данными других исследователей по взрослым (врачам-стоматологам) позволяет судить о том, что ранги ценностных эмоций соотносятся с ведущей деятельностью и возрастом. Так, для врачей приоритетны прагматическая и альтруистическая направленности личности, а для студентов – гностическая и эстетическая.

Корреляционный анализ. Семь базовых ценностей из десяти (конформизм, традиции, универсализм, безопасность, доброта, самостоятельность, стимуляция) имеют прямые и обратные связи с различными типами эмоциональной направленности личности (таблица 3).

Таблица 3 – Соотношение базовых ценностей и типов эмоциональной направленности личности (n=96)

Базовые ценности (Ш.Шварц)	Типы эмоциональной направленности личности (Б.И.Додонов)									
	Романт.	Коммун.	Глорич.	Праксич.	Пугн.	Альтр.	Акизит.	Гедон.	Гност.	Эстет.
C	0,251	0,053	0,093	-0,200	0,000	-0,063	-0,072	0,008	-0,039	-0,020
T	0,244	-0,067	0,132	-0,177	0,046	-0,003	0,085	-0,039	-0,117	-0,091
B	0,003	-0,007	0,207	-0,244	0,249	-0,122	0,026	0,022	-0,167	0,068
U	0,208	-0,258	-0,135	-0,320	0,198	-0,004	0,148	-0,053	0,098	0,139
S	0,076	-0,164	0,197	-0,172	0,221	-0,058	-0,124	0,045	-0,014	-0,020
St	0,145	-0,338	-0,025	-0,372	0,131	0,078	0,128	-0,111	0,288	0,057
He	0,056	-0,162	-0,021	-0,029	-0,013	-0,110	0,101	-0,007	0,058	0,144
A	0,132	-0,070	0,161	-0,144	0,059	-0,079	0,003	-0,035	0,068	-0,108
P	0,044	-0,064	0,144	0,005	-0,015	-0,117	0,019	-0,117	0,149	-0,086
Se	0,096	-0,134	0,059	-0,373	0,171	0,036	0,159	-0,039	-0,006	0,047

Примечание: значения критерия Пирсона 0,172 для $p \leq 0,05$; 0,205; 0,267 для $p \leq 0,01$ при $n=96$. Полное название ценностей по Шварцу см. в таблице 1

Ценности власти, достижений, гедонизма не обнаружили значимых связей с типами эмоциональной направленности личности. Такие типы эмоциональной направленности как альтруистическая, акизитивная, гедонистическая и, гностическая и эстетическая не показали значимых связей ни с одной базовой ценностью.

Таким образом, анализ корреляций выявил тенденцию, но не показал однозначного взаимного соответствия базовых ценностей и эмоциональной направленности личности. Это можно объяснить тем, что личность присваивает не все базовые ценности культуры, а лишь те, которые эмоционально воспринимаются, переживаются и становятся ее личностными смыслами.

Заключение

У студентов социологических специальностей нормативные ценности и ценности индивидуальных приоритетов в основном соотносятся между собой, что указывает на хороший уровень присвоения и развития ценностной сферы личности в целом. Иерархия ценностных эмоций соотносится с ведущей деятельностью и возрастом. Для них в соответствии с избранными специальностями характерны зрелые гуманистические ценности. Доминантность, статусность, престиж, богатство, получение удовольствий, потребность в стимуляции активности не являются для респондентов актуальными. Их личностными смыслами являются потребности в автономии, независимости, самоконтроле, что вполне соответствует периоду юности. Для этих студентов приоритетны гностическая и эстетическая направленности личности.

Научная новизна связана с новыми данными об особенностях ценностной сферы студентов социологических специальностей и интериоризации базовых ценностей в их личностные смыслы.

Результаты исследования применимы при подготовке специалистов в воспитательно-образовательном процессе вуза.

Финансирование

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ и правительства Курганской области. Проект «Исследование субъективного образа социального мира учащейся молодежи Курганской области с целью прогнозирования социальных процессов в молодежной среде» №19-413-450002\20.

Funding

This work was supported by the Russian Foundation for Basic Research and the government of the Kurgan region, the project "The study of the subjective image of the social world of young students of the Kurgan region in order to predict the social processes in the youth environment" No 19-413-450002\20.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Карандашев В.Н. Методика Шварца для изучения ценностей личности: концепция и методическое руководство / В.Н. Карандашев. – СПб: Речь, 2004. – 70 с.
2. Мачурова Н.Н. Жизненные ценности в понимании студентов: дис. ...канд. психол. наук: 19.00.11 : защищена : 23.02.2000 : утв. 18.06.2000 / Мачурова Надежда Николаевна. – СПб.: СПбГУ, 2000. – 213 с.
3. Мерзлякова С.В. Психологические особенности ценностных ориентаций современных студентов: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.13: защищена : 17.10.2002 : утв. 25.12. 2002 / Мерзлякова Светлана Васильевна. – Астрахань: Астраханский государственный университет, 2006. – 24 с.
4. Николаева И.А. Новый метод исследования личностных ценностей Часть 1. Изучение содержания личностных ценностей. Часть 2. Структурные характеристики и феномены личностных ценностей личностных ценностей / И.А. Николаева. // Сибирский психологический журнал, 2010. – Т. 38. – С. 70–71; 2011. – Т. 39. – С. 102–120.

5. Руднева Е.Л. Формирование жизненных и профессиональных ценностных ориентаций студенческой молодежи: автореф. ... д-ра пед. наук: 13.00.01: защищена : 05.12.2002 : утв. 12.04.2003 / Мерзлякова Елена Леонидовна. – Кемерово: КемГУ, 2002. – 44 с.

6. Тест-анкета «Эмоциональная направленность» (Б.И. Додонов) // Диагностика эмоционально-нравственного развития. Ред. и сост. И.Б. Дерманова. – СПб, 2002. – С. 132 – 134.

7. Яницкий М.С. Ценностные ориентации личности как динамическая система / М.С.Яницкий. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2000. – 204 с.

8. Bardi, A. Values and behavior: Strength and structure of relations / A. Bardi, S. H. Schwartz // Personality and Social Psychology Bulletin, 2003. – Vol. 29. – P. 1207 – 1220.

9. Rokeach, M. The nature of human values / M. Rokeach . – New York: Free Press, 1994. – 438 p.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Karandashev V.N. Metodika SHvarca dlya izucheniya cennostej lichnosti: koncepciya i metodicheskoe rukovodstvo [Schwartz methodology for the study of personality values: concept and methodological guidance] / V.N. Karandashev. – St. Petersburg: Publ. Rech' [Speech], 2004. – 70 p. [in Russian]

2. Machurova N.N. Zhiznennyye cennosti v ponimani studentov [Life values in the understanding of students]: dis. ... of Ph. D. in Psychology: 19.00.19 : defense of the thesis 23.02.2000 : approved 18.06.2020 / Machurova Nadezhda Nikolaevna. – St. Petersburg: SPbGU, 2000. – 213 p. [in Russian]

3. Merzlyakova S.V. Psihologicheskie osobennosti cennostnyh orientacij sovremennyh studentov [Psychological features of value orientations of modern students]: avtoref. dis. ... of Ph. D. in Psychology / Merzlyakova Svetlana Vasil'evna. – Astrakhan, 2006. – 24 p. [in Russian]

4. Nikolaeva I.A. Novy`j metod issledovaniya lichnostny`x cennostej. Chast` 1. Izuchenie soderzhaniya lichnostny`x cennostej [A new method for the study of personal values. Part 1. Studying the content of personal values]. Chast` 2. Strukturny`e e`lementy` cennostny`x otnoshenij [Part 2. Structural elements of value relations]. Siberian psychological journal, 2010. Vol. 38. P. 70–71; 2011. vol. 39. P. 102–120. [in Russian]

5. Rudneva E.L. Formirovanie zhiznennyh i processional'nyh cennostnyh orientacij studencheskoj molodezhi [The formation of life and professional value orientations of students]: avtoref. ... of Ped. D. in Pedagogy: 13.00.01 : defense of the thesis 05.12.2002 : approved 12.04.2003 / Rudneva Elena Leonidovna. – Кемерово, 2002. – 44 p. [in Russian]

6. Test-anketa "Emocional'naya napravlennost'" (B.I. Dodonov) [Test form "Emotional orientation" (V.I. Dodonov)] // Diagnostika emocional'no-nravstvennogo razvitiya [Diagnostics of emotional and moral development]. Edit. I.B. Dermanova. – St. Petersburg, 2002. – P. 132 – 134. [in Russian]

7. Yaniczkiy M.S. Cennostny`e orientacii lichnosti kak dinamicheskaya sistema [Value orientations of personality as a dynamic system] / M.S. Yaniczkiy. – Кемерово: Publ. Kuzbassvuzizdat, 2000. – 204 p. [in Russian]

8. Bardi, A. Values and behavior: Strength and structure of relations / A. Bardi, S. H. Schwartz // Personality and Social Psychology Bulletin, 2003. – Vol. 29. – P. 1207 – 1220.

9. Rokeach, M. The nature of human values / M. Rokeach . – New York: Free Press, 1994. – 438 p.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.062>

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ КУЛЬТУРНОЙ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ-МИГРАНТОВ НА УРОВЕНЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Научная статья

Султанова А.Н.¹, Тагильцева Е.В.², Станкевич А.С.^{3,*}, Даниленко Н.А.⁴,
Панфёров М.С.⁵, Извекова Т.Ф.⁶, Краснова О.А.⁷

¹ ORCID: 0000-0001-6420-6591;

² ORCID: 0000-0003-2217-9163;

⁴ ORCID: 0000-0001-7166-4769;

⁵ ORCID: 0000-0001-9620-5374;

^{1, 2, 4, 5, 6, 7} Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск, Россия;

³ Успенский Психоневрологический Интернат, Новосибирск, Россия

* Корреспондирующий автор (stankevichann97[at]mail.ru)

Аннотация

В статье приведены результаты исследования психологической коррекции степени осведомленности в российской культуре и эмоционального интеллекта студентов-мигрантов из стран Средней Азии, обучающихся в вузах г. Новосибирска. В качестве методики использован опросник эмоционального интеллекта «ЭМИН» Д.В.Люсина. Для статистической обработки данных были использованы U-критерий Манна-Уитни, W-критерий Уилкоксона, F-критерий Краскела-Уоллиса, предназначенный для работы с непараметрическими данными. Сравнение студентов-мигрантов из Средней Азии, обучающихся в российских вузах выявило своеобразие проявлений эмоционального интеллекта, в процессе адаптации к российской культуре. К одной из особенностей можно отнести улучшение показателей эмоционального интеллекта, возникающее по мере освоения студентом-мигрантом русского языка, правил межличностного общения, гендерных проявлений и бытового функционирования титульного этноса. По результатам выявления мишеней коррекции разработана и апробирована программа психологической коррекции, включающая упражнения на снятие тревоги, увеличения осведомленности в российской культуре и улучшений показателей эмоционального интеллекта, с получением положительной динамики изменений.

Ключевые слова: адаптация, аккультурация, психологическая коррекция, студенты-мигранты, тревога, эмоциональный интеллект.

INFLUENCE OF THE LEVEL OF CULTURAL AWARENESS OF MIGRANT STUDENTS ON THE LEVEL OF EMOTIONAL INTELLIGENCE

Research article

Sultanova A.N.¹, Tagiltseva E.V.², Stankevich A.S.^{3,*}, Danilenko N.A.⁴,
Panfyorov M.S.⁵, Izvekova T.F.⁶, Krasnova O.A.⁷

¹ ORCID: 0000-0001-6420-6591;

² ORCID: 0000-0003-2217-9163;

⁴ ORCID: 0000-0001-7166-4769;

⁵ ORCID: 0000-0001-9620-5374;

^{1, 2, 4, 5, 6, 7} Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia;

³ Uspensky Psychoneurological Residential Institution, Novosibirsk, Russia

* Corresponding author (stankevichann97[at]mail.ru)

Abstract

The article presents the results of a study of psychological correction of the degree of cultural awareness and emotional intelligence of migrant students from Central Asian countries studying at universities in the city of Novosibirsk, Russia. The "EMIN" emotional intelligence questionnaire by D. V. Lyusin was used as a preferred method. For statistical data processing, the Mann-Whitney U-test, the Wilcoxon W-statistic, and the Kruskal-Wallis F-statistic, which was used for working with nonparametric data. A comparison of migrant students from Central Asia studying in Russian universities revealed the peculiar manifestations of emotional intelligence in the process of their adaptation to Russian culture. One of these characteristics is the improvement of emotional intelligence that occurs as a migrant student learns the Russian language, the rules of interpersonal communication, gender manifestations, and the everyday functioning of the titular ethnic group. Based on the results of the identification of correction targets, a program of psychological correction was developed and tested, including exercises to relieve anxiety, increase awareness in Russian culture, and improve indicators of emotional intelligence, with positive dynamics of changes.

Keywords: adaptation, acculturation, psychological correction, migrant students, anxiety, emotional intelligence.

Актуальность

Глобальный миграционный кризис последних лет привел к беспрецедентному количеству миграционных процессов. Факторы, сопровождающие эти процессы, акцентируют на себе внимание ученых различных сфер науки, в том числе медиков и психологов. Россия, как и многие страны задействована в процессах кросскультурного взаимодействия и миграции. Четвертое место среди причин миграции занимает образовательная, выводящая Россию на шестое место по образовательной миграции в мире [2, С. 52-65]. Попадая в новую культуру, студенты могут испытывать потребность в ее освоении, однако, чем больше культурная дистанция, тем сложнее это реализовать. Различные исследователи отмечают, что большая культурная дистанция ведет к ухудшению социокультурной

адаптации. Культурная дистанция – это субъективный критерий, измеряемый важными для личности показателями, такими как различие в еде, климате, языке [7, Р. 755]. Согласно Берри, переход в новую культуру сопровождается аккультурационным стрессом [6, Р. 43–57]. В подростковом возрасте социально-эмоциональное развитие и эмоциональный интеллект выходит на первый план, как детерминант адекватной социальной идентичности, социальных взаимодействий, адаптации, здоровья и благополучия. [12, Р. 2817]. Этнокультуральные стереотипы поведения закладываются в раннем возрасте, формируя национальные черты в виде убеждений и верований, отраженные в пословицах и поговорках, формах отношений с окружающими, в зависимости от их социальных, возрастных и гендерных ролей, стилей поведения [4]. Согласно исследованиям, дети старшего возраста формируют предвзятые стереотипы для членов внутренней и внешней групп. Условно «свои» члены ингруппы воспринимаются правильно выполняющими социальные соглашения и этические нормы, тогда как условно «чужая» аутгруппа воспринимается как нарушающие традиции и моральные нормы [11, С. 18]. Отклонение от нормативных паттернов мотивирует возникновение предрассудков, к отклонениям могут относиться расовые различия, физическая стигматизация [8, С. 828–854]. Процесс аккультурации, как часть адаптации к ценностям и нормам нового общества предполагает утрату части норм и паттернов страны исхода. Социокультурная адаптация предполагает двухфакторную модель: ознакомление со взглядами, ценностями титульного этноса и обучение справляться с безличными ситуациями в отношении неприятных людей. Эмоциональная аккультурация предполагает изменение привычных паттернов управления окружающей средой, способности воспринимать и интегрировать эмоции для облегчения мышления и содействия личностному росту, улучшению качества жизни. Эмоциональный интеллект позволяет адекватно приспособиться к окружающей среде через адекватное взаимодействие эмоций и познания [9, С. 1206.]. Попадая в новую среду, мигранту приходится приспосабливаться, осваивать и изучать национальные особенности проявления титульного этноса. Этому также помогают хорошее знание языка принимающей стороны, навык межличностного общения с местными жителями, включая навык понимания эмоций своих и других (эмоциональный интеллект). Переезд в другую страну, сложности с освоением чужого языка и принятием иной культуры, необходимость эффективно функционировать в новых обстоятельствах, осваивая большие массивы учебной информации, оказывают влияние на психоэмоциональное состояние студента [1, С. 417–419], [5, С. 151–153]. Увеличение сроков освоения новой, в нашем случае российской культуры формирует накопительный стресс (кумулятивный), усиливающий стресс аккультурации, со всеми негативными последствиями для психики и здоровья мигранта. Использование неадаптивных стратегий регулирования эмоций провоцирует аффективную реакцию на эндокринный стресс, формируя риск для здоровья таких как психоз и депрессия. [10, С. 112–120]

Цель исследования: выявление уровня эмоционального интеллекта у студентов-мигрантов разной степени адаптации к культуре российского вуза.

Методы и выборка исследования

Исследование проводилось в период с сентября по ноябрь 2019 года на базе ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет» и ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Исследование включало студентов, проживающих во время исследования в Новосибирске, 109 студентов-мигрантов 1-3 курса обучения в юношеском возрасте от 17 до 20 лет ($17,45 \pm 0,84$), из них 76 (69,72%) мужчин, 33 (30,28%) женщин; по национальности: 45 (41,28%) таджики, 38 (34,86%) киргизы, 26 (23,86%) казахи. Группу сравнения составили 108 ($N=108$) студентов-россиян 1-3 курса обучения в юношеском возрасте от 17 до 20 лет ($17,82 \pm 0,76$), из них 46 (42,59%) мужского пола, 62 (57,41%) женского пола.

Для эмпирического подтверждения выдвинутой на исследовательском этапе применена анкета на определение уровня принятия российской культуры и использована опросник эмоционального интеллекта «ЭМИН» Д.В.Люсина [3, С. 3–22]. Достоверность различий между отдельными показателями в группах определялась с помощью U-критерий Манна-Уитни, W-критерий Уилкоксона, F-критерий Краскела-Уоллиса.

Результаты и их обсуждение

На начальном этапе исследования со студентами-мигрантами проведена беседа-интервью с заполнением анкеты, проявившая степень осведомленности в российской культуре. Дальнейшая категоризация выборки студентов-мигрантов проводилась по критериям: компетентность в языке принимающей страны, овладение культурными нормами на поведенческом уровне, проявление межличностных отношений (возрастной, гендерный аспект). Что позволило выделить две группы в исследуемой выборке студентов-мигрантов: более адаптированных и менее адаптированных. Важно отметить, что данные по каждому студенту подтверждены администрацией вуза (воспитательным сектором).

Менее адаптированные к российской культуре студенты-мигранты 55 человек (50,46%), в гендерном соотношении 41 мужчин (74,55%), 14 женщин (25,45%), в возрасте $17,14 \pm 0,65$ лет, в национальном соотношении 33 (60,00%) таджики, 16 (29,10%) киргизы, 6 (10,90%) казахи. Многие из них имеют ограниченный словарный запас в русском устном и письменном языке. Культурные нормы страны пребывания по внешним проявлениям вызывают сложности в понимании. Дополнительным фактором в период перемещения в Россию осложняющим понимание окружения являются различия в нормах допустимого поведения, связанного с семейными, религиозными ценностями, гендерного и возрастного распределения ролей. Все студенты-мигранты, принявшие участие в исследовании, исповедуют ислам. Однако после переезда в Россию и с началом учебы в вузе, испытывают сложности с выполнением религиозных норм, переходя на более формальные проявления. Формируется отход от важных морально-этических аспектов национальной культуры, при отсутствии приверженности к новой и ее ценностям.

Более адаптированные к российской культуре студенты-мигранты – 54 человека (49, 54%), в гендерном соотношении 35 мужчин (64,81%), 19 женщин (35,19%), в возрасте $17,76 \pm 0,92$ лет, в национальном соотношении 12 (22,22%) таджики, 22 (40,74%) киргизы, 20 (37,04%) казахи. Данную группу представляют студенты 1-3 курса

обучения, свободно говорящие и читающие на русском языке на бытовом уровне, для чтения и понимания профессиональных слов использующие программы сканеры-переводчики в гаджетах. Данные студенты понимают особенности российской студенческой культуры, принимают участие в мероприятиях по повышению уровня осведомлённости в русском языке и российской культуре, активно общаются с представителями титульного этноса и имеют среди них друзей. Академические группы сформированы по двум типам: первые - студенты 2-3 года обучения, обучающиеся в моногруппах, вторые - студенты 1-3 курсов обучения, обучающиеся в смешанных группах с преобладанием представителей титульного этноса.

С помощью критерия F-критерий Краскела — Уоллиса выявлены статистически значимые различия между изучаемыми группами студентов. Студенты-россияне демонстрируют лучшие показатели эмоционального интеллекта, далее идут показатели более адаптированных студентов-мигрантов, наиболее низкие результаты у менее адаптированных студентов-мигрантов. Отсутствуют статистически значимые различия по шкале управление эмоциями.

Таблица 1 – Анализ показателей эмоционального интеллекта студентов-мигрантов и студентов-россиян

Шкалы	Среднее значение, стандартное отклонение			Р - уровень *
	Студенты-россияне	Студенты-мигранты менее адаптированные	Студенты-мигранты более адаптированные	
МЭИ	41,03±8,06	35,07±7,96	38,93±6,04	0,000
ВЭИ	44,05±8,68	38,98±8,71	41,50±6,63	0,002
ПЭ	42,64±7,34	34,33±8,07	38,87±6,57	0,000
УЭ	42,44±7,81	39,73±8,69	41,56±6,23	0,085
ОУЭИ	85,07±13,02	72,80±13,53	80,43±11,55	0,000

Примечание: * по F-критерию Краскела-Уоллеса; сокращения: МЭИ - Межличностный интеллект, ВЭИ - Внутрличностный интеллект, ПЭ - Понимание эмоций, УЭ - Управление эмоциями, ОУЭИ - Общий уровень эмоционального интеллекта

Как видно из таблицы 1, средние значения эмоционального интеллекта студенты-россияне показывают по всем шкалам эмоционального интеллекта. Более адаптированные мигранты показывают средние значения по шкалам общий уровень эмоционального интеллекта (80,43±11,55), внутрличностный интеллект (41,50±6,63), управление эмоциями (41,56±6,23), низкие показатели по шкалам межличностный интеллект (38,93±6,04) и понимание своих эмоций (38,87±6,57). У менее адаптированных студентов-мигрантов продемонстрированы средние значения внутрличностного интеллекта (38,98±8,71), управления эмоциями (39,73±8,69), низкие значения общего уровня эмоционального интеллекта (72,80±13,53), межличностного интеллекта (41,03±8,06) и очень низкие значения понимания эмоций (34,33±8,07).

К особенностям эмоционального интеллекта менее адаптированных к российской культуре студентов, можно отнести низкий уровень понимания эмоций окружения. Юноши и девушки находятся в возрасте формирования навыков межличностного общения. Отсутствует информация по данному показателю студентов до переезда в Россию, однако показатели шкалы внутрличностного интеллекта демонстрируют знания о проявлениях эмоций. Переезд в страну с культурой взаимоотношений далекой от принятой на родине создает для студента трудности в понимании норм и реакций окружения. Существенно осложняет данную ситуацию плохое знание русского языка. Пребывание в моно-группах соплеменников ограничивает возможность получения нового опыта. Работа вуза по обучению студентов-мигрантов русскому языку, увеличению осведомленности в российской культуре постепенно снимает барьеры вербальных и эмоциональных взаимодействий, как со студентами россиянами, так и с одноклассниками, представителями других стран Средней Азии. При наличии у вуза возможности сформировать смешанные академические группы мигрантов и россиян, с преобладанием носителей титульного культуры, понимание окружения формируется намного быстрее, что демонстрируют первокурсники из более адаптированной группы мигрантов.

Важно отметить, что уровень управления эмоциями у слабо адаптированных студентов-мигрантов более сформирован, чем понимание. Осознание последствий применения коммуникативных паттернов заставляет студентов-мигрантов использовать социально-желаемые реакции. Такой переход возникает не сразу, формируется с помощью администрации вуза и психологов, проводящих тренинги. В процессе адаптации формируется эмоциональное напряжение от того, что мигрант должен соответствовать нормам поведения и выдавать социально-желаемые реакции, в то время как другие демонстрируют недопустимые действия и эмоциональные проявления с точки зрения его национальной культуры. Например, девушки позволяют себе возможность громко и экспрессивно разговаривать, смеяться и курить, что воспринимается как норма в российском обществе. Высокое напряжение аккультурационного стресса прорывается в экспрессивных высказываниях или пассивной агрессии, формируя конфликтное поведение студента-мигранта.

Совместные усилия администрации вуза и студента-мигранта по улучшению навыков понимания окружения приводят к положительному результату. Нами была разработана коррекционная тренинговая программа. Первая мишень коррекции - снижение тревожности, что снимает напряжение межличностных взаимодействий. Вторая мишень – разъяснение паттернов, свойственных российскому обществу и сопоставления их с проявлениями национальной культуры студента. Третья мишень - формирование навыка понимания эмоций и чувств окружения. Для проведения коррекционной работы из группы менее адаптированных студентов-мигрантов была случайно выделена Подгруппа 1 в количестве 25 человек (n=25). Оставшиеся 30 студентов вошли в Подгруппу 2 (n=30), с которой работа не проводилась. Степень randomness доказана с использованием U- критерия Манна-Уитни (таблица 2). Коррекционная программа состояла из восьми двухчасовых тренингов, проводимых раз в неделю. После

проведения программы коррекции, мы замерили показатели эмоционального интеллекта в обеих подгруппах и провели оценку результатов с помощью W – критерий Уилкоксона.

Таблица 2 – Анализ показателей эмоционального интеллекта студентов разной степени адаптации в условиях миграции

Шкалы	U, P - уровень	Подгруппа 1 (n=25)			Подгруппа 2 (n=30)		
		До программы коррекции	После программы коррекции	W, P - уровень	До программы коррекции	После программы коррекции	W, P -уровень
МЭИ	0,885	35,00	36,08	0,005	35,13	35,27	0,102
ВЭИ	0,476	38,08	38,52	0,013	39,73	39,83	0,180
ПЭ	0,611	34,00	35,12	0,003	34,60	34,83	0,066
УЭ	0,600	39,08	39,48	0,020	40,27	40,33	0,414
ОУЭИ	0,859	72,04	73,48	0,005	73,43	73,7	0,109

Примечание: Подгруппа 1 – случайно выбранные для тренинга студенты-мигранты; Подгруппа 2 – студенты-мигранты, не прошедшие коррекционной программы; U- проверка случайности разделения групп по p - уровень по U- критерию Манна-Уитни W – критерий Уилкоксона

Как видно из таблицы 2, у подгруппы коррекции выявлены статистически доказанные улучшения эмоционального интеллекта после коррекции, отсутствующие у Подгруппы 2.

Заключения

К третьему курсу студенты-мигранты воспринимаются администрацией вуза как адаптированные и приспособленные к российской культуре по внешним проявлениям. Анализ данных, полученных в результате исследования, показал, что уровень понимания эмоций окружения находится на недостаточном уровне, при достаточно сформированном уровне понимания собственных реакций. Для улучшения понимания эмоций и выработки навыков у юношей и девушек из стран Средней Азии, согласно возрастного периода, необходимо продолжать проводить социально-психологические тренинги в последующие годы обучения.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Киселева, Е.В. Стресс у студентов в процессе учебно-профессиональной подготовки: причины и последствия / Е.В. Киселева // Молодой ученый. - 2017. - №6. - С. 417-419.
2. Кузнецова А. Р. Тенденции образовательной миграции в Российской Федерации / А. Р. Кузнецова // Siberian Socium. - 2019. - № 2. - С. 52-65.
3. Люсин Д. В. Новая методика для измерения эмоционального интеллекта: опросник ЭМИн / Д.В. Люсин // Психологическая диагностика. - 2006. - № 4. - С. 3-22.
4. Менделевич В.Д.. Неврология и психосоматическая медицина / В.Д. Менделевич, С.Л. Соловьева. - М.: Изд-во "Городец". - 2016. - С. 596.
5. Султанова А.Н. Взаимосвязь эмоционального интеллекта и академической успеваемости студентов / А.Н. Султанова, Е.В. Тагильцева // Актуальные вопросы психиатрии, неврологии и клинической психологии. - 2019. - С. 151-153.
6. Berry J.W. Stress perspectives on acculturation / J.W. Berry // Cambridge: Cambridge University Press. – 2006. - P. 43–57.
7. English A.S. The stress of studying in China: primary and secondary coping interaction effects / A.S. English // SpringerPlus. - 2015. – № 4(1) – P. 755.
8. Gollwitzer A.. Pattern deviancy aversion predicts prejudice via a dislike of statistical minorities/ A. Gollwitzer // J Exp Psychol Gen. – 2020 – № 149(5) – P. 828-854. doi: 10.1037/xge0000682.
9. González-Castro J.L. The Role of Emotional Intelligence and Sociocultural Adjustment on Migrants' Self-reported Mental Well-Being in Spain: A 14 Month Follow-Up Study / J.L. González-Castro // Int J Environ Res Public Health. – 2020 – № 17(4) – P. 1206. DOI: 10.3390/ijerph17041206.
10. Krkovic K. Emotion regulation as a predictor of the endocrine, autonomic, affective, and symptomatic stress response and recovery / K. Krkovic // Psychoneuroendocrinology. – 2018. – № 94. – P. 112–120.
11. Liberman Z. Children's expectations about conventional and moral behaviors of ingroup and outgroup members / Z. Liberman, Howard L.H., Vasquez N.M., Woodward A.L. // J Exp Child Psychol. – 2018 – № 165(7) – P. 18. DOI: 10.1016/j.jecp.2017.03.003.
12. Mestre J.M. Do Trait Emotional Intelligence and Dispositional Mindfulness Have a Complementary Effect on the Children's and Adolescents' Emotional States? / J.M. Mestre, Turanzas J., García-Gómez M. et al. // Front Psychol. – 2019 – № 10. – P. 2817. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.02817.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Kiseleva, E.V. Stress u studentov v protsesse uchebno-professional'noy podgotovki: prichiny i posledstviya [Stress in Students in the Process of Educational and Professional Training: Causes and Consequences] / E.V. Kiseleva // Molodoy uchenyy [Young Scientist]. - 2017. - No. 6. - P. 417-419. [in Russian]

2. Kuznetsova AR Tendentsii obrazovatel'noy migratsii v Rossiyskoy Federatsii [Trends in educational migration in the Russian Federation] / AR Kuznetsova // Siberian Socium. - 2019. - No. 2. - P. 52-65. [in Russian]
3. Lyusin D. V. Novaya metodika dlya izmereniya emotsional'nogo intellekta: oprosnik EmIn [A new technique for measuring emotional intelligence: a questionnaire Emin] / D.V. Lyusin // Psikhologicheskaya diagnostika [Psychological diagnostics]. - 2006. - No. 4. - P. 3-22. [in Russian]
4. Mendelevich V.D. Nevrozologiya i psikhosomaticheskaya meditsina [Neurosology and psychosomatic medicine] / V.D. Mendelevich, S.L. Solovyov. - M.: Gorodets. - 2016. - P. 596. [in Russian]
5. Sultanova A.N. Vzaimosvyaz' emotsional'nogo intellekta i akademicheskoy uspevayemosti studentov [The relationship of emotional intelligence and academic performance of students] / A.N. Sultanova, E.V. Tagiltseva // Aktual'nyye voprosy psikiatrii, nevrologii i klinicheskoy psikhologii [Actual problems of psychiatry, neurology and clinical psychology]. - 2019. - P. 151-153. [in Russian]
6. Berry J.W. Stress perspectives on acculturation / J.W. Berry // Cambridge: Cambridge University Press. - 2006. - P. 43-57.
7. English A.S. The stress of studying in China: primary and secondary coping interaction effects / A.S. English // SpringerPlus. - 2015. - № 4(1) - P. 755.
8. Gollwitzer A.. Pattern deviancy aversion predicts prejudice via a dislike of statistical minorities/ A. Gollwitzer // J Exp Psychol Gen. - 2020 - № 149(5) - P. 828-854. doi: 10.1037/xge0000682.
9. González-Castro J.L. The Role of Emotional Intelligence and Sociocultural Adjustment on Migrants' Self-reported Mental Well-Being in Spain: A 14 Month Follow-Up Study / J.L. González-Castro // Int J Environ Res Public Health. - 2020 - № 17(4) - P. 1206. DOI: 10.3390/ijerph17041206.
10. Krkovic K. Emotion regulation as a predictor of the endocrine, autonomic, affective, and symptomatic stress response and recovery / K. Krkovic // Psychoneuroendocrinology. - 2018. - № 94. - P. 112-120.
11. Liberman Z. Children's expectations about conventional and moral behaviors of ingroup and outgroup members / Z. Liberman, Howard L.H., Vasquez N.M., Woodward A.L. // J Exp Child Psychol. - 2018 - № 165(7) - P. 18. DOI: 10.1016/j.jecp.2017.03.003.
12. Mestre J.M. Do Trait Emotional Intelligence and Dispositional Mindfulness Have a Complementary Effect on the Children's and Adolescents' Emotional States? / J.M. Mestre, Turanzas J., García-Gómez M. et al. // Front Psychol. - 2019 - № 10. - P. 2817. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.02817.

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.063>**ХАРАКТЕР МОРАЛЬНО-ЭТИЧЕСКОГО ВЫБОРА МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ
ПРИ РЕШЕНИИ МОРАЛЬНЫХ ДИЛЕММ**

Научная статья

Тибеева Л.Ф.*

Казанский федеральный университет, Казань, Россия

* Корреспондирующий автор (light7110[at]mail.ru)

Аннотация

В статье представлено теоретическое обоснование актуальности изучения морального выбора младших подростков в ситуации решения моральной дилеммы асоциального типа на основе классификации морального развития Л.Кольберга.

Проанализированы результаты пилотажного исследования особенностей морально-этического выбора учащихся 4-6 классов средней общеобразовательной школы. Анализ данных позволяет судить о неоднородности и противоречивости моральных суждений школьников в зависимости от соблюдения или нарушения моральной нормы честности/ответственности за проступок. Уровень моральных суждений 23-39% младших подростков соответствует постконвенциональному уровню в случае соблюдения нормы, 11-22% - в случае её нарушения. Для конвенционального уровня морального развития характерно 29-35% ответов - в случае соблюдения моральной нормы честности и 56-60% в случае её несоблюдения. Выявлена вербальная готовность следовать указанной моральной норме у 63-72% школьников.

Ключевые слова: моральная дилемма асоциального типа, морально-этические суждения, норма честности/ответственности.

**ON THE NATURE OF THE MORAL AND ETHICAL CHOICE OF YOUNGER ADOLESCENTS
IN SOLVING MORAL DILEMMAS**

Research article

Tibeeva L.F.*

Kazan Federal University, Kazan, Russia

* Corresponding author (light7110[at]mail.ru)

Abstract

The article presents a theoretical justification of the importance of studying the moral choice of younger adolescents in a situation of solving a moral dilemma of an asocial type based on L. Kolberg's classification of moral development.

The study analyzes the results of a pilot study of the features of the moral and ethical choice of students in grades 4-6 of a secondary school. Data analysis allows for defining the heterogeneity and inconsistency of moral judgments of schoolchildren depending on compliance or violation of the moral norm of honesty/responsibility for misconduct. In case of compliance with the norm, the level of moral judgments in 23-39% of younger adolescents corresponds to the post-conventional level, while the level of judgements in 11-22% of the surveyed adolescents corresponds in case of its violation. The conventional level of moral development is characterized by 29-35% of responses in case of compliance with the moral norm of honesty, and in case of non-compliance it amounts to 56-60%. The study determines verbal readiness to follow the specified moral norm in 63-72% of schoolchildren.

Keywords: moral dilemma of the asocial type, moral and ethical judgments, the norm of honesty/responsibility.

Введение

Вопросам изучения морального сознания, идеалов нравственности, механизмов формирования морально-этических представлений личности посвящены труды многих психологов, как зарубежных, так и отечественных (А.Адлер, З.Фрейд, Ж.Пиаже, Л.Кольберг, К.Гиллиган, Л.И. Божович, С.Л.Рубинштейн, Л.М.Попов, М.И. Воловикова, С.В.Молчанов и др).

Эти вопросы во все времена оставались актуальными, так как поведение человека напрямую обуславливало жизнеспособность самого общества. Например, академик В.М. Бехтерев, рассуждая о бессмертии личности, указывал на моральную ответственность, как на фактор существования нормального человеческого общества. «Ведь если нет бессмертия, то в жизни нет и морали, и тогда выступает роковое: "все дозволено!" В самом деле, к чему мне заботиться о других, когда все и я, и они перейдут в "ничто" и когда вместе с этим "ничто" устраняется вполне естественно и всякая моральная ответственность» [1, С. 225]. Следовательно, моральные нормы были придуманы человеком не только для упорядочения общественного бытия, но и для ощущения осмысленности своего существования, для постоянного стремления к пребыванию в вечности – через будущие поколения.

С.Л. Рубинштейн отмечал двойственный характер восприятия моральных ценностей членом общества. Он писал: «Должное, с одной стороны, противостоит индивиду, поскольку оно осознаётся как независимое от него— общественно-всеобщее-значимое, неподвластное его субъективному произволу; вместе с тем, если мы переживаем нечто как должное, а не только отвлечённо знаем, что оно считается таковым, должное становится предметом наших личных устремлений, общественно значимое становится вместе с тем личностно-значимым, собственным убеждением человека, идеей, овладевшей его чувствами и волей. Определяясь мировоззрением, они находят себе обобщённое абстрактное выражение в нормах поведения» [9, С. 700].

О необходимости обратить особое внимание именно на сферу морально-нравственного становления пишут и современные исследователи. Например, автор концепции социальных представлений о нравственном идеале в

российском менталитете М.И. Воловикова отмечает, что «строгое следование нравственным принципам, нормам и правилам, способность к решению нравственных задач и проблем» являются важнейшими признаками нравственного («порядочного») человека» [3].

В современном мире, характеризующимся стремительной изменчивостью, неопределённостью, в котором усиливаются тенденции превалирования потребления над созиданием, индивидуального над общественным, эгоистического над кооперативным наблюдаются и изменения в восприятии морально-этических ценностей. О признаках «нравственного кризиса» в российском обществе в начале XXI века пишет А. В. Юревич. Анализируя экспертные оценки качеств личности, присущих российским гражданам, автор отмечает: «Наибольшие «потери» с 1981 года понесли альтруизм, бескорыстие, взаимопомощь, взаимопонимание, взаимоуважение, добросовестность, доброта, доверие, законопослушность, интеллектуальность, интеллигентность, культура, надёжность, нравственность, порядочность, психологическая безопасность, скромность, сочувствие, спокойствие, тактичность, честность и человечность» [10, С. 171]. Неслучайно в последнее время активизировалась деятельность государства в системе образования по воспитанию детей и подростков, повысилось внимание к проблемам молодёжи как главному капиталу России.

Между тем, по мнению исследователей идентичности молодёжи, в современной России наблюдается и «идентификационный кризис», поэтому особенно актуальным является вопрос «об изучении, выборе и выработке технологий и моделей формирования новой идентичности, и в первую очередь – новой идентичности молодёжи, что имеет стратегическое значение для будущего любой страны» [2, С. 6].

Известно, что в структуре идентичности нормы и ценности общества имеют важное значение для принятия их человеком и адекватного осуществления социальной роли. В русле этической психологии, разрабатываемой Л.М. Поповым, П.Н. Устиным и другими, «проблема идентичности соотносится с постановкой вопросов самому себе: кто Я? к чему стремлюсь?» Психологи обеспокоены тем, что «в изменившемся мире человек утратил ориентиры на привычные авторитеты, личностные идеалы, что создало состояние неуверенности и пессимизма» [7, С. 36].

Поэтому глубокое понимание психологических механизмов возникновения и присвоения морально-этических ценностей общества, развития духовно-нравственных ориентиров личности у подрастающего поколения, в частности, у младших подростков является актуальной задачей современной психологической науки. Интерес к данной возрастной категории обусловлен несколькими факторами: во-первых, школьники 10-12 лет считаются наиболее уязвимой категорией в силу незрелости личностной сферы и чувствительностью их сознания к любому влиянию.

Во-вторых, данный возраст характеризуется возрастающей потребностью поиска новых ощущений, в том числе, в сфере общения, и психологически обусловленного стремления обрести автономию от взрослых. В-третьих, несмотря на то, что моральное сознание младших подростков (учащихся пятых классов) активно изучалась Д.Б.Элькониным, (правда, в 60-70-х годах прошлого века), в возрастной психологии этот период был назван Г.С.Цукерман «ничьей землёй» в силу нахождения его на стыке младшего школьного и подросткового возраста. Считаем, что современных комплексных исследований морально-этического сознания современных младших подростков явно недостаточно, что подтверждает актуальность данной темы.

В повседневной жизни каждый человек постоянно делает выбор. Естественно, что перед принятием решения человек размышляет о своей цели, выбирает средства для её достижения, перебирает возможные варианты, то есть действие является результатом суждения, сделанного на основе анализа и оценки ситуации. Когнитивный компонент является определяющим в процессе деятельности. При этом человек испытывает самые разные эмоции, чувства, переживания, связанные с возможными последствиями выбора.

В случае морального выбора эмоциональная составляющая является особенно выраженной. С одной стороны, человек, являясь членом общества, старается соблюдать принятые моральные нормы, желая сохранить статус «хорошего человека»; с другой стороны, порой он пренебрегает нормами для избегания возможных негативных последствий (страх наказания) или движимый как благими социальными намерениями, так и прагматичными мотивами. Такие проблемные ситуации, с противоречивыми решениями и амбивалентными переживаниями, носят название моральных дилемм. Часто выход из этих ситуаций заключается в двух взаимоисключающих решениях, причем оба эти решения не являются безупречными с моральной точки зрения [6].

Метод изучения моральных суждений с помощью решения моральных дилемм использовался Лоуренсом Кольбергом, который разработал когнитивно-эволюционную теорию морализации на основе исследований морального сознания Жана Пиаже. Л.Кольберг предложил три уровня: преконвенциональный уровень (доморальный), на котором люди мотивированы собственными интересами. Этот уровень делится на стадии: гетерономная мораль (власть наказаний и поощрений), инструментальный индивидуализм («ты мне – я тебе»). На конвенциональном уровне люди действуют так, чтобы заслужить одобрение других, в своих суждениях опираются на представления других членов семьи, друзей, учителей и т. д. они поступают так, как сказали «другие», так как уверены, что другие правы в своих суждениях. Самый высокий уровень – постконвенциональный, когда человек делает то, что считает правильным и справедливым. Этот уровень включает стадию ориентации на социальный контракт, когда человек понимает, что цель правил и законов состоит в том, чтобы служить благим социальным целям, и высшую стадию – суждение на основе универсальных принципов [8, С. 172].

В начале подросткового возраста происходит активное развитие сознания и самосознания, приобретение знаний о себе и окружающем мире, а также усиливается тенденция к самовоспитанию. Наибольшую значимость для младших подростков приобретает понимание себя как субъекта различного рода социальных отношений. При этом на формирование их морально-этического сознания оказывают влияние как внешние, так и внутренние факторы. Например, С.В.Молчанов в качестве основы для формирования моральных норм называет «характер складывающихся отношений, развитие социальных связей, положительную ценность самих моральных норм и признание их сообществом» [5].

В этот период складывается система ценностно-мотивационных регуляторов социального поведения. В качестве таких регуляторов учёные предлагают рассматривать моральные нормы, например, нормы, связанные с правдивостью/готовностью принять ответственность за проступок. Выбор указанных моральных норм обусловлен тем, что их морально-нравственное содержание и социальные ожидания в отношении усвоения норм отвечает требованию возрастной и культурной сообразности и является показателем уровня морального развития ребенка [4].

Результаты эмпирического исследования особенностей морально-этического выбора младших подростков

В исследовании приняли участие 269 человек четвёртых-шестых классов МБОУ «Средняя школа №8» г.Новый Уренгой Ямало-Ненецкого АО, из них мальчиков – 138, девочек- 131 человек. Средний возраст -10,8 лет.

В качестве метода исследования использовался качественный и количественный анализ морального выбора в решении моральных дилемм с помощью методики «Как поступить», предложенной коллективом авторов РАО г.Москва [4, С. 46]. Респондентам предлагалось ознакомиться с ситуацией, когда некто разбил оконное стекло в школе и думает – признаваться или нет. Школьникам нужно было представить себе первый вариант – «Признание вины» и выбрать из пяти обоснований наиболее разумный, с его точки зрения, ответ. Также нужно было решить и в случае непризнания вины.

Качественная интерпретация результатов проводилась с учётом уровней развития моральных суждений, описанных в теории Л.Кольберга. Для этого варианты аргументов, представленных в методике, были распределены по соответствующим стадиям – в случае непризнания/признания вины.

- Доморальный (преконвенциональный) уровень: «Даже, если из ребят кто-то видел, они промолчат, потому что в следующий раз я тоже промолчу, если они провинятся /Если узнают другие, меня будут считать лгуном»; «Если признаться, то родители накажут, а ведь никто не видел, что именно я разбил окно/Лучше признаться сейчас, тогда накажут только за окно. Если солгу, то ещё и за ложь»» - стадии инструментального обмена и власти авторитета;

- Конвенциональный уровень: «Все люди иногда врут друг другу»/ «Лгать нельзя» и «Если признаюсь, поступлю честно, но это расстроит маму, а она болеет. Лучше скажу учителю позже» / «Если солгу, потеряю доверие» - стадии закона и порядка («так принято») и межличностной конформности («хороший мальчик»);

- Постконвенциональный: «Хотя общество основано на правде, иногда бывают ситуации, когда солгать простительно» / «Если все люди будут лгать, мы не сможем доверять друг другу» - стадия ориентации на социальный контракт и универсальные человеческие ценности.

Обработка и интерпретация данных

На рис.1 показан характер моральных суждений в ситуации с непризнанием вины:

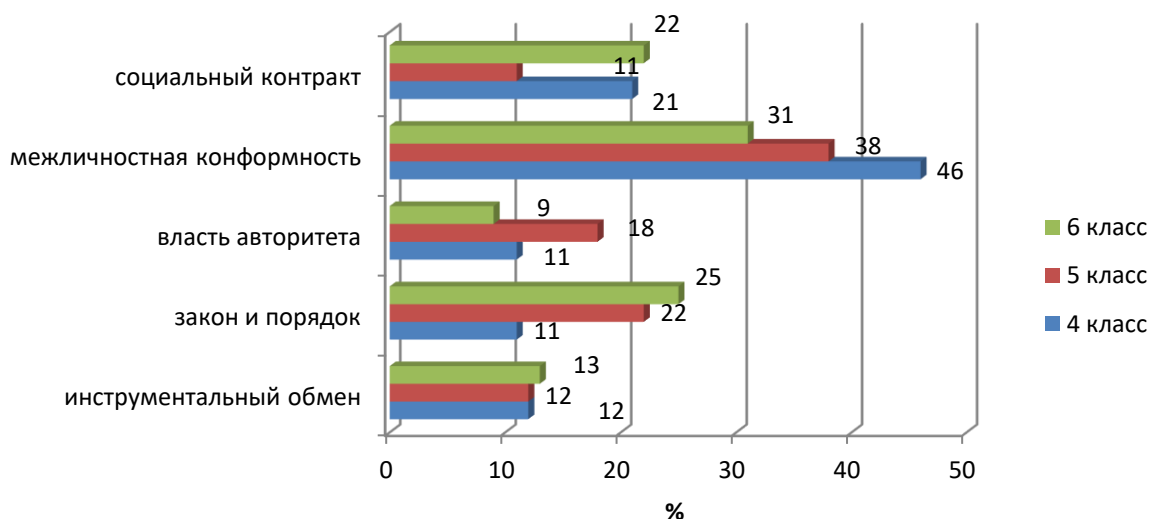


Рис. 1 – Распределение ответов по стадиям морального развития (непризнание вины)

1) Исходя из полученных данных видно, что самое большое количество человек (31-46%) выбрали вариант «Признаться позже, так как сейчас это огорчит болеющую маму», то есть это говорит о попытке сохранить статус «хорошего мальчика/девочки» при понимании важности быть честным человеком и отвечать за проступок.

На стадии «закон и порядок» находится 11% четвероклассников и в два раза больше учащихся пятых-шестых классов. Это может говорить о том, что более младшим детям гетерономная мораль присуща в большей степени, нежели пятиклассникам, что соответствует их возрастному развитию. Зато на стадии «социальный контракт» картина меняется: только 11% ответов пятиклассников, а среди четвёртых и шестых классов 21% и 22% суждений высокоморального уровня соответственно.

На диаграмме видно, что для 38% учащихся пятых классов в ситуации нарушения нормы честности/ответственности наиболее важным является статус «хорошего человека» в обществе, остальные аргументы составляют 11-22% ответов.

2) на графиках (рис.2) видно небольшое различие по параллелям в количестве ответов конвенционального уровня – большинство младших подростков аргументируют сокрытие проступка из-за желания сохранить свой имидж «хорошего мальчика».

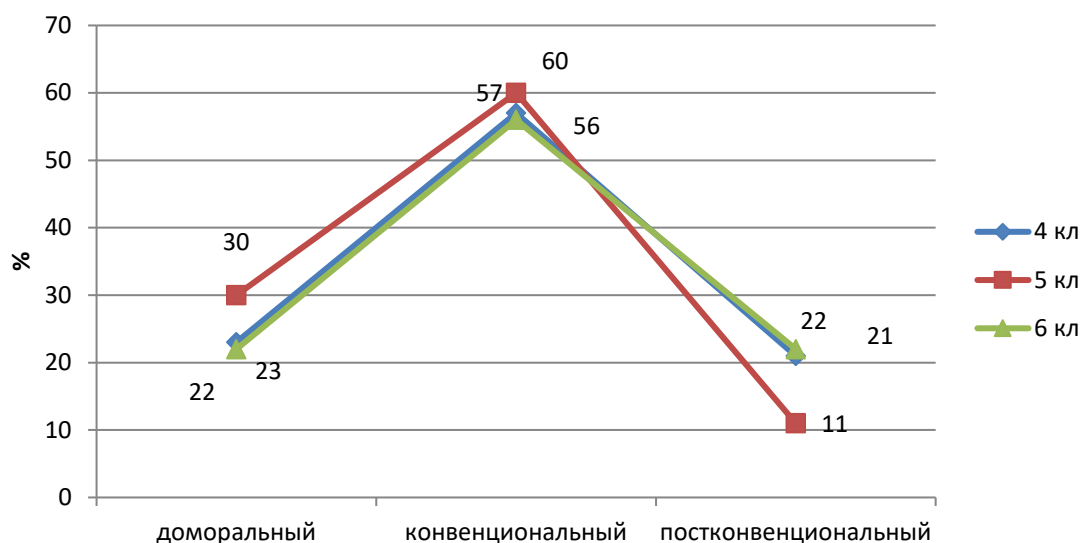


Рис. 2 – Сравнение ответов на основании уровней морального развития (непризнание вины)

Выявлены различия в количестве суждений, относящихся к постконвенциональному уровню, между пятиклассниками – их 11% и другими респондентами – их 21-22%.

На рис.3 показано распределение ответов в ситуации признания вины:

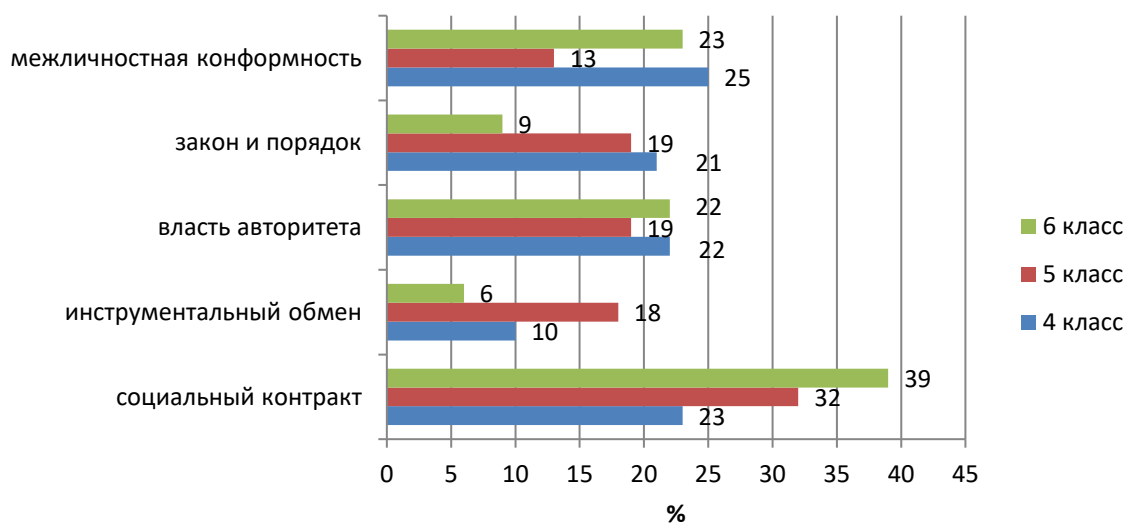


Рис. 3 – Распределение ответов по стадиям морального развития (признание вины)

1) В случае соблюдения нормы видна наибольшая представленность ответов, характерных для стадии ориентации на социальный контракт (постконвенциональный уровень). Так, 23% учащихся 4-х классов, 32% пятиклассников и 39% шестиклассников считают, что из-за лжи люди «теряют доверие друг к другу».

Надо заметить, что по сравнению с ситуацией несоблюдения нормы количество пятиклассников, демонстрирующих в ситуации признания вины суждения более высокого порядка возрастает почти вдвое (с 11% до 32%). Возникает вопрос: почему в случае возможного соблюдения нормы – готовность признаться – большая часть младших подростков выбирает обоснования более высокого уровня морального развития, чем в случае несоблюдения нормы? Вероятно, это связано с ожиданием более серьезных негативных для ученика моральных и материальных последствий, связанных с проступком (разбитое стекло). То есть, если ребенок готов солгать, он не ищет «высоких слов» для оправдания проступка, понимая, что неправ. Но если он готов признаться и принять ответственность, то здесь его совесть раскрывается в полной мере.

2) На стадии «власть авторитета» данные по всем параллелям примерно одинаковы – 19-22%, а вот на стадии «инструментальный обмен», что означает принцип «ты мне - я тебе», имеются различия: 18% пятиклассников против 6-10% ответов из 6-х и 4-х классов. Можно предположить, что для учащихся, которые только перешли с начального уровня образования на средний уровень опасение прослыть луном среди сверстников довольно значимо.

3) на графиках (рис.4) видны различия по параллелям в количестве ответов постконвенционального уровня – число их растёт от 4-го к 6-му классу; обратная картина наблюдается на доморальном уровне – больше всего младших школьников (43%), меньше всего шестиклассников – 31%.

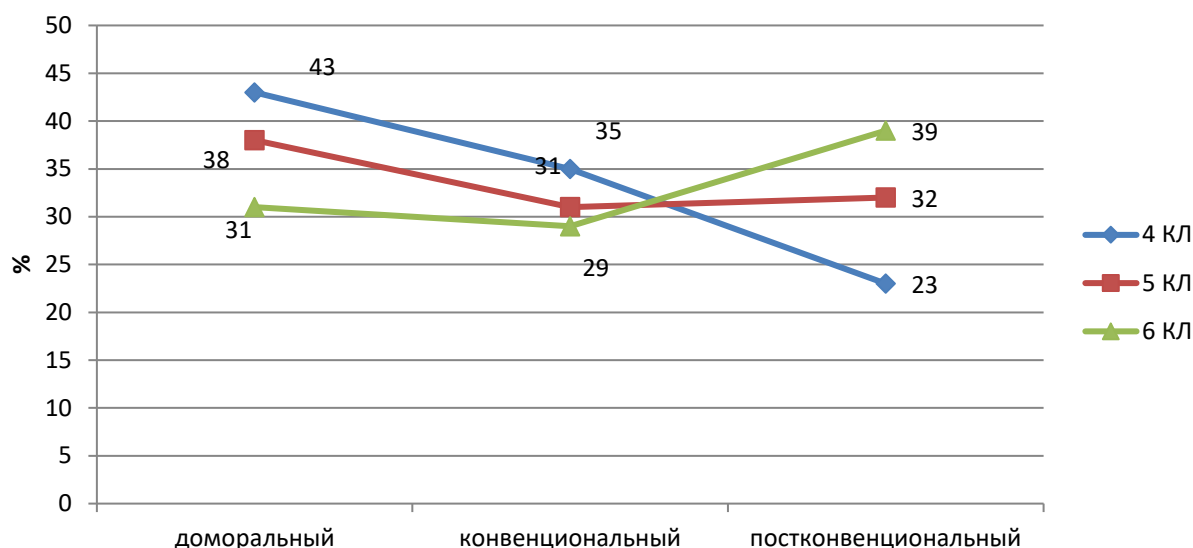


Рис. 4 – Распределение моральных суждений по уровням морального развития (признания вины)

В целом по параллелям наблюдается примерно равное соотношение ответов каждого уровня. Исключение составляют младшие школьники, для которых количество ответов доморального уровня превышает количество ответов постконвенционального уровня на 20%.

На диаграмме (рис.5) показано распределение ответов в зависимости от вербальной готовности школьников следовать норме честности/ответственности

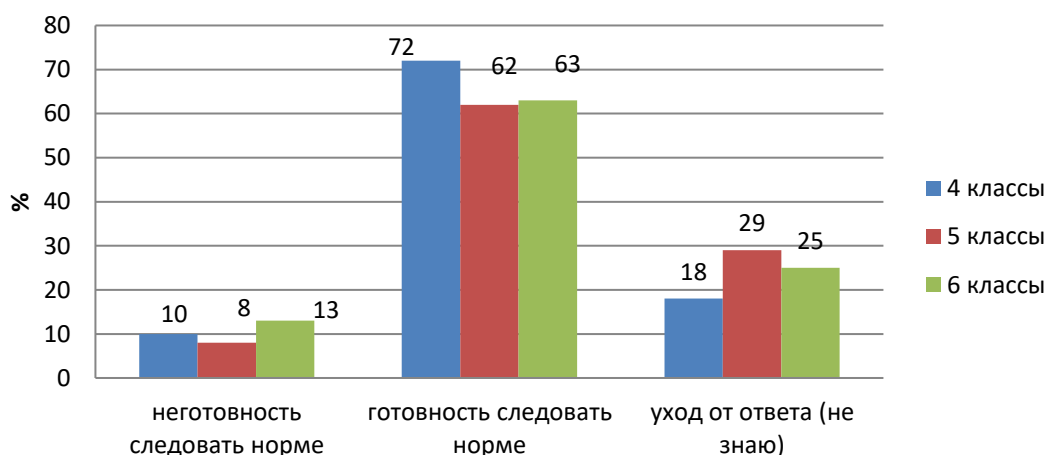


Рис. 5 – Вербальная готовность следовать норме честности/ответственности

Анализ полученных данных позволяет установить, что:

63-72%, то есть больше половины младших подростков готовы признать свою вину в воображаемой ситуации. Остальные либо не готовы к этому даже на словах (8-13%), либо затрудняются с ответом, «уходят» от него (18-29%). Причём более всего «отказников» среди пятиклассников. Это может объясняться опасением прямо высказать отказ от следования норме, так как подчинённость взрослым ещё имеет место; формальным подходом к заданию или недостаточно развитой рефлексией.

Выводы

- наблюдается значительный разброс в характере морального выбора учащихся в зависимости от вида ситуации; 29% суждений соответствуют конвенциональному уровню морального развития в случае соблюдения моральной нормы честности/ответственности и 60% в случае несоблюдения этой нормы;
- выявлены различия между пятиклассниками (11%) и учащимися 4-6 классов (22%) в ситуации нарушения нормы по количеству высокоморальных обоснований;
- 23-39 % младших подростков в вербальном поведении при готовности следовать норме показывают постконвенциональный уровень морально-этического сознания, так как объясняют свой выбор универсальным принципом «быть честным для сохранения доверия в обществе».

Заключение

Младший подростковый возраст является стратегически важным с точки зрения «врастания» в нравственную культуру общества, осознанного присвоения морально-этических ценностей. В данной статье было проведено теоретическое обоснование актуальности изучения морального выбора подростков 10-12 лет на основе их суждений при решении моральной дилеммы асоциального типа и вербальной готовности следовать норме честности/ответственности. Полученные результаты свидетельствуют о неоднородном и противоречивом характере моральных суждений в зависимости от воображаемой ситуации следования норме или её нарушения.

Так, при нарушении нормы моральный выбор 56-60% младших подростков соответствует конвенциональному уровню, то есть школьники не готовы признаться в проступке из желания сохранить статус «хорошего человека», а также из убеждения, что «все люди иногда лгут». При готовности признаться только 29-35% школьников выбирают варианты ответов, свидетельствующих о стадиях «закон и порядок» и «межличностная конформность», так как 23-32% считают, что «если все люди будут лгать, то мы не сможем доверять друг другу», а это характерно для высокого, постконвенционального уровня.

Вербальную готовность следовать норме выразили 63-72% младших подростков; 8-13% опрошенных выразили отказ соблюдать норму даже на словах, то есть не дали социально желательных ответов. Выбрали вариант «не знаю», проигнорировав данный вопрос - 18-29% подростков (больше всего учащихся пятых классов). Возможно, причиной является опасение открыто высказать свою позицию отказа от нормы, либо подростки затруднились с решением моральной дилеммы в связи с недостаточно развитой рефлексией.

Таким образом, в ходе исследования возникли вопросы: какие психологические механизмы «запускают» разнородные моральные суждения в противоположных ситуациях морального выбора? Какое влияние на моральные суждения и выбор оказывает уровень развития рефлексии? Какие виды деятельности (учебной, внеурочной) могут способствовать развитию морально-этического сознания? Ответы на эти и другие вопросы станут предметом дальнейших исследований морально-этического сознания младших подростков.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Бехтерев В. М. Психика и жизнь. Избранные труды по психологии личности: В 2 т. – Т. 1 / В. М. Бехтерев. – СПб: Изд-во «Алетейя». 1999. – 255 с.
2. Бугайчук Т. В. Становление гражданской идентичности в условиях социально-политической реальности / Т. В. Бугайчук, О. А. Коряковцева // Социально-политические исследования.- 2019. - N1. – С.5-15 [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-grazhdanskoy-identichnosti-v-usloviyah-sotsialno-politicheskoy-realnosti> (дата обращения: 16.06.2021).
3. Воловикова М.И. Нравственные представления современной российской элиты / М.И. Воловикова, М.Н. Комарова // Прикладная юридическая психология.- 2015. - №2. - С. 176-184.
4. Даниленко О.В. Результаты внедрения инструментария и процедур оценки качества начального общего образования в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами / О.В. Даниленко, И.В. Ермакова, О.А. Карабанова, и др. М.: Российская академия образования. 2013.- 46 с.
5. Молчанов С.В. Личностная автономия как фактор развития ответственности подростков / С.В. Молчанов, О. В. Алмазова, Н. Н. Поскребышева и др. // Национальный психологический журнал. - 2017. - N1 (25).- [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lichnostnaya-avtonomiya-kak-faktor-razvitiya-otvetstvennosti-podrostkov> (дата обращения: 03.06.2021).
6. Моральные дилеммы. Учебные материалы. // Институт философии российской академии наук.- [Электронный ресурс] URL: https://iphras.ru/ethics_dilem.htm (дата обращения: 13.06.2021).
7. Попов Л.М. Добро и зло в этической психологии личности / Л.М. Попов, О.Ю. Голубева, П. Н. Устин. – М.: ИП РАН. 2008. - 240 с.
8. Райс Ф. Психология подросткового и юношеского возраста / Ф. Райс, К. Долджин. СПб.: Изд-во «ПИТЕР». 2012. - 237 с. (Серия «Мастера психологии»).
9. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / Рубинштейн С. Л. СПб.: Питер. 2002.- 720 с. (Серия «Мастера психологии»).
10. Юревич А. В. Эмпирические оценки нравственного состояния современного российского общества / А. В. Юревич // Ярославский педагогический вестник.- 2018.- N4.- [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/empiricheskie-otsenki-nravstvennogo-sostoyaniya-sovremennogo-rossiyskogo-obschestva> (дата обращения: 15.06.2021).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Behterev V. M. Psihika i zhizn'. Izbrannye trudy po psihologii lichnosti: V 2 t. [Psyche and life. Selected works on personality psychology: In 2 volumes] / V. M. Behterev– Vol. 1. – SPb: Publishing house «Aletejja». 1999. – 255 p. [in Russian]
2. Bugajchuk T.V. Stanovlenie grazhdanskoy identichnosti v usloviyah social'no-politicheskoy real'nosti [Formation of civic identity in the context of socio-political reality] / T.V. Bugajchuk, O.A. Korjakovceva // Social'no-politicheskie issledovaniya [Socio-political research]. - 2019. - N1. – P. 5-15. - [Electronic resource] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-grazhdanskoy-identichnosti-v-usloviyah-sotsialno-politicheskoy-realnosti> (accessed: 16.06.2021). [in Russian]
3. Volovikova M.I. Nravstvennye predstavleniya sovremennoj rossijskoj jelity [Moral representations of the modern Russian elite] / M.I. Volovikova, M.N. Komarova // Prikladnaja juridicheskaja psihologija [Applied legal psychology]. 2015. - №2. - P. 176-184. [in Russian]

4. Danilenko, O.V. Rezul'taty vnedrenija instrumentarija i procedur ocenki kachestva nachal'nogo obshhego obrazovanija v sootvetstvii s Federal'nymi gosudarstvennymi obrazovatel'nymi standartami [The results of the implementation of tools and procedures for assessing the quality of primary general education in accordance with the Federal State Educational Standards] / Danilenko, O.V., Ermakova, I.V., Karabanova, O.A. et al.- M.: Russian Academy of Education. 2013. - 46 p. [in Russian]

5. Molchanov S.V. Lichnostnaja avtonomija kak faktor razvitija otvetstvennosti podrostkov [Personal autonomy as a factor in the development of adolescents' responsibility] / Molchanov S.V., Almazova O. V., Poskrebysheva N. N. et al. // Nacional'nyj psihologicheskij zhurnal [National psychological journal]. - 2017. - N1 (25). - [Electronic resource] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lichnostnaya-avtonomiya-kak-faktor-razvitiya-otvetstvennosti-podrostkov> (accessed: 03.06.2021). [in Russian]

6. Moral'nye dilemmy. Uchebnye materialy [Moral Dilemmas. Teaching Materials] // Institut filosofii rossijskoj akademii nauk [Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences] - [Electronic resource] URL: https://iphras.ru/ethics_dilem.htm (accessed: 13.06.2021). [in Russian]

7. Popov L.M. Dobro i zlo v jeticheskoy psihologii lichnosti [Good and evil in the ethical psychology of personality] / Popov L.M., Golubeva O.Ju., Ustin P. N. - M.: IP RAS. 2008. - 240 p. [in Russian]

8. Rajs F. Psihologija podrostkovogo i junosheskogo vozrasta [Psychology of adolescence and adolescence] / Rajs F., Doldzhin K. SPb.: Publishing house «PITER». 2012. - 237 p. (Series "Masters of Psychology").[in Russian]

9. Rubinshtejn S. L. Osnovy obshhej psihologii [Fundamentals of General Psychology] / S. L. Rubinshtejn. SPb.:Piter.2002. -720p.(Series "Masters of Psychology").[in Russian]

10. Jurevich A. V. Jempiricheskie ocenki npravstvennogo sostojanija sovremennogo rossijskogo obshhestva [Empirical assessments of the moral state of modern Russian society] / A. V. Jurevich // Jaroslavskij pedagogicheskij vestnik [Yaroslavl Pedagogical Bulletin] - 2018. - N4. - [Electronic resource] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/empiricheskie-otsenki-npravstvennogo-sostoyaniya-sovremennogo-rossijskogo-obshchestva> (accessed: 15.06.2021). [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.064>**ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛИЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ИНСПЕКТОРОВ ДОРОЖНО ПАТРУЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГИБДД**

Научная статья

Фомичев Д.С.¹, Коновалов Е.А.², Касаткина Н.В.^{3,*}, Брагиш А.В.⁴³ ORCID: 0000-0001-5494-7492;⁴ ORCID: 0000-0002-0136-1831;^{1, 2, 3, 4} Санкт-Петербургский университет МВД России, Санкт-Петербург, Россия

* Корреспондирующий автор (k7-nata[at]yandex.ru)

Аннотация

В статье приведены факторы психологической безопасности, которая в свою очередь рассмотрена как условие обеспечения личной профессиональной безопасности инспекторов дорожно-патрульной службы ГИБДД. Личная профессиональная безопасность сотрудника органов внутренних дел – это система правовых, специальных, защитных, тактических, педагогических и психологических мер, позволяющих обеспечить сохранение жизни, физического и психического здоровья сотрудников полиции при условии поддержания высокого уровня профессиональных действий. Психологическая безопасность личности проявляется в ее способности сохранять устойчивость в среде с определенными параметрами, в том числе и с психотравмирующими воздействиями, сопротивляемости деструктивным внутренним и внешним воздействиям и отражается в переживании своей защищенности/незащищенности в конкретной жизненной ситуации.

Ключевые слова: личная профессиональная безопасность, меры личной безопасности, сотрудник полиции, инспектор ДПС, стресс.

**PROBLEMS OF ENSURING PERSONAL PROFESSIONAL SAFETY OF THE ROAD PATROL SERVICE
OFFICERS OF THE MAIN DIRECTORATE FOR TRAFFIC SAFETY IN RUSSIA**

Research article

Fomichev D.S.¹, Konovalov E.A.², Kasatkina N.V.^{3,*}, Bragish A.V.⁴³ ORCID: 0000-0001-5494-7492;⁴ ORCID: 0000-0002-0136-1831;^{1, 2, 3, 4} St. Petersburg University of the Russian Interior Ministry, Saint Petersburg, Russia

* Corresponding author (k7-nata[at]yandex.ru)

Abstract

The article presents the factors of psychological safety, which is examined as a condition for ensuring the personal professional safety of the road patrol service officers. Personal professional security of an employee of the internal affairs bodies is a system of legal, special, protective, tactical, pedagogical, and psychological measures that allow for ensuring the preservation of the life, physical and mental health of police officers, provided that a high level of professional actions is maintained. The psychological security of a person is manifested in its ability to maintain stability in an environment with certain parameters, including those with traumatic effects, resistance to destructive internal and external influences and is reflected in the experience of its security/insecurity in a specific life situation.

Keywords: personal professional security, personal security measures, a police officer, a traffic police officer, stress.

Введение

Инспектор дорожно-патрульной службы ГИБДД исполняет свои профессиональные обязанности, как и любой сотрудник ОВД, будучи погруженным в особую специфическую среду, создающую напряженные, а порой и экстремальные условия, и непрерывно контактируя с её вредными и опасными факторами. При этом физическое и психическое состояние инспектора обеспечивает эффективность профессиональных действий, а также оказывает влияние на всех субъектов, включённых в данное взаимодействие. Таким образом, личная физическая и психическая безопасность сотрудника ГИБДД важна не только в контексте ценности жизни и здоровья человека, но и как весомый фактор сохранения безопасности всех участников дорожного движения. Важность разработки и внедрения мер личной безопасности сотрудников ГИБДД сложно переоценить.

В настоящее время в системе обеспечения личной безопасности сотрудников ОВД можно выделить основные направления:

- обеспечение нравственно-правовой безопасности;
- профилактика профессиональной деформации сотрудника;
- обеспечение личной физической безопасности;
- обеспечение психологической безопасности [1].

Обеспечение психологической безопасности как условие сохранности психических структур и функций личности, - одно из центральных направлений системы личной безопасности сотрудника, - рассмотрено в данной статье.

Психологическая безопасность личности - состояние защищенности её психики от воздействия многообразных факторов, препятствующих, затрудняющих или нарушающих формирование или функционирование адекватной ориентировочной основы социального поведения человека, что обеспечивает её целостность как активного социального субъекта, способного психически функционировать в условиях информационного взаимодействия с окружающей средой [2].

Психологическая безопасность личности проявляется в ее способности сохранять устойчивость в среде с определенными параметрами, в том числе и с психотравмирующими воздействиями, сопротивляемости деструктивным внутренним и внешним воздействиям и отражается в переживании своей защищенности/незащищенности в конкретной жизненной ситуации [3].

Психологическая безопасность, как сохранность психической целостности и психического функционирования, складывается из трёх взаимовлияющих составляющих:

- 1) психические процессы, порождаемые деятельностью;
- 2) психические состояния человека;
- 3) свойства личности сотрудника [4].

Деятельность человека непрерывно влияет на его психологическое состояние. При организации работы подразделений ГИБДД необходимо учитывать то влияние, которое оказывают условия труда, оснащение, изначальное обучение сотрудников и переподготовка кадров.

Восприятие, осмысление и переживание условий деятельности, её течения и результатов происходит в непрерывном психическом процессе. То, какие психические процессы вызывает деятельность напрямую зависит от наличия в ней внешних стрессовых факторов, которые, как явления, вызывающие состояние повышенного психического напряжения, можно подразделить на общие и специфические (экстремальные).

Общие - стрессовые факторы, с которыми встречаются субъекты, участвующие в самых разных видах деятельности:

- чрезмерная рабочая нагрузка;
- недостаток информации о границах должностных обязанностей;
- отсутствие достаточных полномочий в принятии самостоятельных решений и выполнении отдельных действий;
- фрустрация потребности в признании ценности труда: занижение оплаты труда, низкая оценка результатов труда, негативная оценка личности сотрудника;
- невозможность карьерного роста;
- монотонность деятельности;
- тяжёлый социально-психологический климат в коллективе, неуважительное отношение коллег или руководства;
- некомпетентное управление рабочим коллективом;
- несоблюдение норм и требований санитарных норм при организации условий труда;
- нарушение норм, регламентирующих режим труда и отдыха;
- недостаточность материально-технического обеспечения трудовой деятельности;
- повышенная необходимость контактов с людьми.

К специфическим (экстремальным) факторам относят условия, в которых находятся сотрудники правоохранительных органов и прочих силовых структур. К ним относятся следующие детерминанты стрессоров:

- ситуации, угрожающие сохранности жизни человека, способные привести к серьезной физической травме или ранению;
- ситуации, связанные с восприятием устрашающих картин смерти и ранений других людей, имеющих отношение к насильственной или внезапной гибели близкого человека;
- ситуации, имеющие отношение к воздействиям губительных факторов внешней среды;
- ситуации, связанные с собственной виной за смерть или тяжелую травму другого человека;
- ситуации, при которых возникает экстренная необходимость решать задачу самостоятельно, выбирать лучший способ действия из нескольких возможных;
- ситуации, включающие в себя сложность, высокие требования к соблюдению временных и иных показателей;
- ситуации передвижения на местности в экстремальных условиях, при строгом соблюдении правил безопасности;
- ситуации необходимости строгого выполнения нормативов, требований в профессиональных действиях;
- ситуации опасности для собственной жизни и жизни других людей [5].

Рассматривая работу подразделения ГИБДД, стоит обратить внимание на то, что, в силу своего профессионального долга, сотрудники на постоянной основе вынуждены находиться на проезжей части, а также регулярно сталкиваются с гражданами, для которых характерно девиантное (отклоняющееся от нормы) поведение, контактируют с людьми, находящимися в эмоционально нестабильном состоянии при оформлении ДТП, и зачастую являются свидетелями тяжёлых физических травм и смертей от серьёзных аварий.

Это экстремальные условия, являющиеся предиктором разного рода таких психотравмирующих ситуаций, которые выходят за рамки обычного человеческого опыта, что обуславливает необходимость предъявления особо высоких требований к стрессоустойчивости сотрудников, обеспечивающей сохранение психологической безопасности (психической целостности и психического функционирования) в ситуациях высокого психического напряжения.

Эмоциональная устойчивость (стрессоустойчивость) человека зависит от его личностных особенностей (свойств личности) и его психического состояния в текущий момент времени. Это вторая и третья составляющие психологической безопасности.

При профессиональном отборе сотрудников правоохранительных органов обязательной процедурой является психодиагностика, позволяющая исключить от зачисления в эти ряды людей с низкими морально-нравственными устоями, а также такими особенностями личности или в таких психических состояниях, которые допускают риск нарушения личной (физической или психологической) безопасности, своей или другого. При обследовании особое внимание уделяется ряду субъектно-деятельностных и личностных характеристик, таких как:

- отдельные черты характера (жизнерадостность, спокойствие, реалистичность, уверенность в себе и своих силах, сильная воля, самоуверенность, жесткость, некоторая конфликтность, экстраверсия, расслабленность, доминантность, спокойствие, консерватизм, социабельность);
- мотивационно-потребностная сфера (целенаправленность, практичность, ориентация на конкретную деятельность, практичность);
- уровень тревожности (средний и низкий уровень тревожности при сохранности осторожности и повышенной чувствительности к угрозе);
- локус контроля;
- самооценка (адекватная самооценка и оценка действительности);
- интеллектуальный уровень личности;
- коммуникативный потенциал субъекта.

Существенно повышает подверженность человека опасности эмоциональная неуравновешенность, неспособность к быстрому распределению внимания и выделению главного объекта среди большой совокупности прочих объектов, недостаточная выдержка и неумеренная (чрезмерно большая либо чрезмерно малая) склонность к риску [1]. Практика показывает, что несчастным случаям наиболее подвержены люди агрессивные, импульсивные, рассеянные, эмоционально неуравновешенные. Условиями безопасного поведения выступают критичность мышления, внимательность и преобладание волевой сферы над эмоциональной, способность человека к компенсации таких дезорганизирующих деятельность факторов, как усталость, сонливость и плохое настроение.

Третьим фактором психологической безопасности является психическое состояние человека в текущий момент времени. Прежде всего это включает состояние психического здоровья.

Приказ МВД России от 2 апреля 2018 г. № 190 "О требованиях к состоянию здоровья граждан, поступающих на службу в органы внутренних дел Российской Федерации, и сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации, перечнях дополнительных обязательных диагностических исследований, проводимых до начала медицинского освидетельствования, формах документации, необходимых для деятельности военно-врачебных комиссий, порядке проведения контрольного обследования и повторного освидетельствования и о признании утратившими силу некоторых нормативных правовых актов" строго исключает допущение к принятию на службу в ОВД лиц, имеющих следующие диагнозы:

- Психозы, другие психические расстройства, изменения личности и поведения, обусловленные повреждением и дисфункцией головного мозга (травмы, опухоли головного мозга, энцефалит, менингит, нейросифилис, а также сенильные и пресенильные психозы, сосудистые, дегенеративные, другие органические заболевания и поражения головного мозга).

- Эндогенные психозы: шизофрения, шизотипические расстройства, хронические бредовые расстройства, шизоаффективные расстройства, острые, аффективные психозы, психозы и другие психические расстройства вследствие общих инфекций, интоксикаций, соматических заболеваний различного генеза, ВИЧ-инфекции, других причин.

- Реактивные психозы, невротические, диссоциативные и соматоформные расстройства, психогенные депрессивные состояния и реакции, невротическое развитие личности, хронические постреактивные изменения личности, а также посттравматическое стрессовое расстройство.

- Расстройства привычек и влечений.

- Расстройства половой идентификации и сексуального предпочтения (при этом сама по себе сексуальная ориентация не рассматривается как расстройство); поведенческие расстройства, связанные с сексуальной ориентацией.

- Поведенческие и эмоциональные расстройства, начинающиеся в детском и подростковом возрасте; нарушения психологического развития.

- Лица с психопатоподобными состояниями (изменениями личности), причинно связанными с конкретными внешними факторами (инфекциями, интоксикациями, травмами и другими).

- Психические расстройства, являющиеся следствием употребления одного или нескольких психоактивных веществ.

- Умственная отсталость [5].

Независимо от состояния психического здоровья, на психическое состояние человека могут влиять внешние стрессовые факторы, часть из которых, производственные внешние стрессовые факторы, рассмотрены выше, а другая часть – обусловлена прочими условиями жизни сотрудника. При воздействии стрессовых факторов, экстремальных условий труда и чрезвычайных ситуаций возникают состояния, нарушающие психоэмоциональную устойчивость.

Наиболее частым из них можно назвать утомление – комплекс физиологических сдвигов в организме, понижающих работоспособность и создающих конфликт между внешними требованиями и снизившимися возможностями человека. Для разрешения этого конфликта организм мобилизует внутренние ресурсы, переходит на более высокий энергетический уровень функционирования, что переживается в виде состояния усталости, сопровождаемого спадом активности, торможением всех психических процессов, что создаёт риск личной безопасности сотрудника. Еще большую угрозу для безопасности деятельности представляет состояние переутомления. Если утомление является для человека нормальным, естественным состоянием, преодолеть которое помогает обычный отдых, то переутомление (неврастения, астено-невротический синдром) – патологическое состояние. Чтобы устранить его, потребуются медицинское вмешательство [7].

Превышение психической нагрузки за счёт внешних стрессовых факторов приводит к стрессу. Стресс может возникать, когда интенсивная работа и ограничения во времени вынуждают человека предельно напрягать силы и мобилизовать внутренние резервы. Превышающий критический уровень стресс называют дистрессом. При этом

задачи, которые у людей с сильной нервной-психической структурой личности вызывают небольшой стресс, у слабых порождают дистресс. Дистресс нарушает естественное течение психических реакций, что также небезопасно. Хронический дистресс перерастает в более тяжёлые формы эмоциональных нарушений, в том числе, если структура личности тому подвержена, могут развиваться личностные расстройства, которые не позволяют человеку достаточно адекватно тестировать реальность и реагировать на внешние раздражители [8].

Как последствия влияния производственного стресса отмечаются также эмоциональное выгорание, а также профессиональная деформация личности, проявляемые как повышенная агрессивность, цинизм, профессиональная индифферентность, психологическое истощение, безразличие к служебным обязанностям, эмоциональные нарушения (тревога, депрессия, эмоциональная неустойчивость, импульсивность, раздражительность и др.) У лиц, несущих службу в экстремальных условиях или даже однократно переживших шоковое травматическое потрясение, присутствует риск развития посттравматического стрессового расстройства, - состояния на лечение и реабилитацию которого уйдут годы.

С учётом взаимного влияния вышеописанных составляющих психологической безопасности организуется не только профессиональный отбор сотрудников дорожно-патрульной службы ГИБДД, но и их дальнейшее психологическое сопровождение, включающее регулярную психодиагностику состояния психического здоровья, реабилитацию в случае необходимости, первоначальную и повторную профессиональную подготовку.

Обеспечение мер личной, в том числе психологической, безопасности для сотрудников полиции крайне актуальная тема в современных реалиях. Не стоит забывать, что участники дорожного движения чаще всего негативно настроены к представителям власти, многие специально провоцируют конфликт, их целью является вывести инспектора из психологического равновесия, найти у него «слабое место», ввести его в стресс. При этом от психологического состояния сотрудника зависит исход ситуации в целом [9].

Центральным звеном психологической подготовки сотрудников является формирование установки на выживание. Установка на выживание – это готовность и предрасположенность сотрудника к целенаправленной, надёжной и характеризующейся достаточным уровнем самозащиты деятельности. Такая установка включает в себя три элемента:

- познавательный (я осознаю реальность вовлечения меня в ситуацию, связанную с применением огнестрельного оружия и иных форм насильственных действий со стороны правонарушителей);
- эмоционально-оценочный (я буду постоянно придерживаться внутреннего убеждения, что не стану жертвой в опасной ситуации);
- поведенческий (я буду всегда приближаться ко всем подозреваемым, предвидя возможное их сопротивление) [10].

Преображенский А.М. в учебном пособии «Специальная подготовка сотрудников внутренних дел» выделяет в основе установки на выживание несколько постулатов:

- в любых обстоятельствах приближаться ко всем подозреваемым и правонарушителям, предвидя их сопротивление;
- никогда не недооценивать подозреваемого или правонарушителя;
- внимательно оценивать, надо ли приближаться к подозреваемому человеку или подозрительному месту;
- следить за руками подозреваемых и правонарушителей;
- соблюдать безопасную пространственную дистанцию до подозреваемого или правонарушителя;
- думать о прикрытии и постоянно создавать его с помощью других работников;
- оперативно принимать решение и использовать в полной мере законные средства обуздания сопротивляющихся;
- надевать наручники на подозреваемых и сопротивляющихся; обыскивать их не спеша и тщательно;
- надевать бронежилет на время операции;
- ценить важность искусства в стрельбе и подготовленности к рукопашному бою;
- эффективно использовать огнестрельное оружие в предусмотренных законом случаях;
- предвидеть худшее и быть готовым к нему, разработав на этот случай план действий [11].

«Инспектор ДПС ГИБДД должен не только выполнять правовые предписания, но и обладать культурой поведения и высоким уровнем самосознания» [12]. Сотрудники дорожно-патрульной службы должны придавать максимальное значение мерам соблюдения правил личной безопасности, что позволит при выполнении служебных обязанностей, сохранить жизнь и здоровье не только самого сотрудника, но и остальных участников дорожного движения [13].

Безусловно, повышенная бдительность необходима и занимает важное место в обеспечении личной безопасности. В работе с личным составом в подразделениях ГИБДД, на служебных занятиях необходимо многократное, регулярное повторение мер личной безопасности с практической отработкой вводных задач и различных алгоритмов действий, доводя их до автоматизма [14].

Подобное обучение сотрудников ОВД формирует готовность действовать в экстремальной и чрезвычайной ситуации, нести службу в суровых реалиях, повышает уверенность в своей компетентности и собственных силах, что, в свою очередь, благоприятно сказывается на их психоэмоциональном состоянии, - к примеру, снижает уровень тревожности.

Проблемы обеспечения личной профессиональной безопасности инспекторов дорожно-патрульной службы ГИБДД объединяют в себе комплекс обязательных мероприятий, таких как: специально организованный профессиональный отбор, первоначальная и профессиональная подготовка, регулярные медицинские осмотры, включающие исследование состояния психики, грамотная организация условий несения службы.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Чернов А. И. Организация личной безопасности сотрудников ОВД / А.И. Чернов. – Домодедово, 2001
2. Вербина Г. Г. Психологическая безопасность личности / Г. Г. Вербина. – Вестник Чувашского университета №4, 2013
3. Гаязова Л.А. Личностные особенности пожилого человека, обеспечивающие его защищенность от психологического насилия в ближайшем социальном окружении: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. СПб., 2007.
4. Куликов Г.Б. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Г.Б. Куликов; Моск. гос. ун-т печати. - Москва: МГУП, 2010. 408 с.
5. Марищук В. Л. Поведение и саморегуляция человека в условиях стресса / В. Л. Марищук, В. И. Евдокимов. - СПб.: Издательский дом «Сентябрь», 2001. – 260 с.
6. Приказ МВД России от 2 апреля 2018 г. № 190 "О требованиях к состоянию здоровья граждан, поступающих на службу в органы внутренних дел Российской Федерации, и сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации, перечнях дополнительных обязательных диагностических исследований, проводимых до начала медицинского освидетельствования, формах документации, необходимых для деятельности военно-врачебных комиссий, порядке проведения контрольного обследования и повторного освидетельствования и о признании утратившими силу некоторых нормативных правовых актов"
7. Воспитательная работа с личным составом в системе Министерства внутренних дел Российской Федерации: учеб. / Под общ. ред. доктора педагогических наук, доктора юридических наук, проф. В.Я. Кикоты. – М.: ЦОКРМВДРФ, 2009
8. Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ (ред. от 30.07.2019) «О безопасности дорожного движения» // Собрание законодательства РФ. – 1995. – № 50
9. Обеспечение личной профессиональной безопасности сотрудников ОВД. Л.Г. Устинова. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-lichnoy-professionalnoy-bezopasnosti-sotrudnika-ovd/viewer> (дата обращения: 10.12.2020)
10. Стороженко К.О. Принципы обеспечения личной безопасности и вопросы формирования правовой культуры сотрудников дорожно-патрульной службы государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел России / К.О. Стороженко // Правовая культура. – 2016. – № 1 (24)
11. Преображенский А.М. Специальная подготовка сотрудников органов внутренних дел: учеб. Пособие / А.М. Преображенский. – М., 2006
12. Попов А.Н. Правовые и организационные основы деятельности дорожно-патрульной службы ГИБДД: учебное электронное издание: в 3 частях / А.Н. Попов; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов.: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – Ч. 1.
13. Указ Президента РФ от 15.06.1998 № 711 (ред. от 15.09.2018) «О дополнительных мерах по обеспечению безопасности дорожного движения» (вместе с «Положением о Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации») // Собрание законодательства РФ. – № 25. – 1998
14. Затолокин А.А. Соблюдение мер личной безопасности сотрудниками ДПС ГИБДД при осуществлении ими контрольно-надзорных функций / А.А. Затолокин // Общество и право. – № 3 (61) 2017
15. Федеральный закон от 30.11.2011 № 342-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «О службе в органах внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Список литературы на английском языке / References in English

1. Chernov A. I. Organizacija lichnoj bezopasnosti sotrudnikov OVD [Organization of personal security of police officers] / A. I. Chernov. - Domodedovo, 2001 [in Russian]
2. Verbina G. G. Psikhologicheskaja bezopasnost' lichnosti [Psychological security of the individual] / G. G. Verbina // Vestnik Chuvashskogo universiteta [Bulletin of the Chuvash University] No. 4, 2013 [in Russian]
3. Gayazova L. A. Lichnostnye osobennosti pozhilogo cheloveka, obespechivajushhie ego zashhishhennost' ot psikhologicheskogo nasiliya v blizhaishem social'nom okruzenii [Personal characteristics of an elderly person, ensuring his protection from psychological violence in the immediate social environment]: extended abstract of Candidate's thesis / L. A. Gayazova. Psychology. St. Petersburg, 2007 [in Russian]
4. Kulikov G. B. Bezopasnost' zhiznedejatel'nosti: Uchebnik [Life safety: Textbook] / G. B. Kulikov; Moscow State University of Printing. - Moscow: MGUP, 2010. 408 p. [in Russian]
5. Marishchuk V. L. Povedenie i samoreguljacija cheloveka v uslovijakh stressa [Behavior and self-regulation of a person under stress] / V. L. Marishchuk, V. I. Evdokimov. - St. Petersburg: publishing house «Sentyabr», 2001. - 260 p. [in Russian]
6. Prikaz MVD Rossii ot 2 aprelya 2018 g. № 190 "O trebovaniyakh k sostojaniyu zdorov'ja grazhdan, postupajushhikh na sluzhbu v organy vnutrennikh del Rossijskoj Federacii, i sotrudnikov organov vnutrennikh del Rossijskoj Federacii, perechnykh dopolnitel'nykh objazatel'nykh diagnosticheskikh issledovanij, provodimykh do nachala medicinskogo osvidetel'stvovaniya, formakh dokumentacii, neobkhodimykh dlja dejatel'nosti voenno-vrachebnykh komissij, porjadke provedenija kontrol'nogo obsledovaniya i povtornogo osvidetel'stvovaniya i o priznanii utrativshimi silu nekotorykh normativnykh pravovykh aktov" [Order of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation No. 190 of April 2, 2018 "On the requirements for the state of health of citizens Entering the Service of the Internal Affairs Bodies of the Russian Federation and Employees of the Internal Affairs Bodies of the Russian Federation, lists of additional mandatory diagnostic tests conducted before the start of the medical examination, forms of documentation required for the activities of military medical commissions, the procedure for conducting a control examination and Re-examination and on the Invalidation of Certain Regulatory Legal Acts"] [in Russian]
7. Vospitatel'naja rabota s lichnym sostavom v sisteme Ministerstva vnutrennikh del Rossijskoj Federacii: ucheb. [Educational work with personnel in the system of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation: A textbook] / Edited by Doctor of Pedagogical Sciences, Doctor of Legal Sciences, prof. V. Ya. Kikotya. - M.: TSOKRMVDRF, 2009 [in Russian]

8. Federal'nyjj zakon ot 10.12.1995 № 196-FZ (revised at 30.07.2019) «O bezopasnosti dorozhnogo dvizhenija» [Federal Law No. 196-FZ of 10.12.1995 (revised at 30.07.2019) "On road traffic safety"] // [Collection of Legislation of the Russian Federation]. – 1995. – № 50 [in Russian]
9. Obespechenie lichnoj professional'noj bezopasnosti sotrudnikov OVD. [Ensuring the personal professional safety of employees of the Department of Internal Affairs] [Electronic resource] / L. G. Ustinova. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-lichnoj-professionalnoj-bezopasnosti-sotrudnika-ovd/viewer> (accessed: 10.12.2020) [in Russian]
10. Storozhenko K. O. Principy obespechenija lichnoj bezopasnosti i voprosy formirovanija pravovoj kul'tury sotrudnikov dorozhno-patrul'noj sluzhby gosudarstvennoj inspekcii bezopasnosti dorozhnogo dvizhenija Ministerstva vnutrennikh del Rossii. [Principles of ensuring personal safety and issues of forming the legal culture of employees of the road patrol service of the State Road Safety Inspectorate of the Ministry of Internal Affairs of Russia] / K. O. Storozhenko // Pravovaya Kultura [Legal culture]. – 2016. – № 1 (24) [in Russian]
11. Preobrazhensky A.M. Special'naja podgotovka sotrudnikov organov vnutrennikh del: ucheb. posobie [Special training of employees of internal affairs bodies: a manual] / A.M. Preobrazhensky – M., 2006 [in Russian]
12. Popov A. N. Pravovye i organizacionnye osnovy dejatel'nosti dorozhno-patrul'noj sluzhby GIBDD: uchebnoe ehlektronnoe izdanie: v 3 chastjakh [Legal and organizational bases of the traffic police road patrol service: educational electronic publication: in 3 parts] / A. N. Popov; Tambov State Technical University. - Tambov.: Tambov State Technical University(TSTU), 2018. - Part 1 [in Russian]
13. Ukaz Prezidenta RF ot 15.06.1998 № 711 (red. ot 15.09.2018) «O dopolnitel'nykh merakh po obespecheniju bezopasnosti dorozhnogo dvizhenija» (vmeste s «Polozheniem o Gosudarstvennoj inspekcii bezopasnosti dorozhnogo dvizhenija Ministerstva vnutrennikh del Rossijskoj Federacii») [Decree of the President of the Russian Federation No. 711 of 15.06.1998 (ed. of 15.09.2018) "On additional measures to ensure road safety" (together with the " Regulations on the State Road Safety Inspection of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation")]] // Sbornik zakonodatel'stva RF [Collection of Legislation of the Russian Federation]. – № 25. – 1998 [in Russian]
14. Zatolokin A. A. Sobljudenie mer lichnoj bezopasnosti sotrudnikami DPS GIBDD pri osushhestvlenii imi kontrol'no-nadzornyx funkcij [Compliance with personal security measures by traffic police officers in the exercise of their control and supervisory functions] / A. A. Zatolokin // Obshhestvo i pravo [Society and Law]. – № 3 (61) 2017 [in Russian]
15. Federal'nyjj zakon ot 30.11.2011 № 342-FZ (red. ot 31.07.2020) «O sluzhbe v organakh vnutrennikh del Rossijskoj Federacii i vnesenii izmenenij v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii». [Federal Law No. 342-FZ of 30.11.2011 (as amended on 31.07.2020) "On Service in the Internal Affairs Bodies of the Russian Federation and Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation"] [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.065>

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Научная статья

Шалагинова К.С.^{1,*}, Залыгаева С.А.²^{1,2} Тульский государственный педагогический университет, Тула, Россия

* Корреспондирующий автор (shalaginvaksenija99[at]yandex.ru)

Аннотация

В статье приведены результаты исследования особенностей познавательной деятельности младших школьников. Актуальность исследования обусловлена спецификой возраста, с одной стороны, а также необходимостью создания условий для проявления, развития, сохранения уникальности стилевых характеристик учебной деятельности каждого школьника. Исследование стилевых характеристик, проведенное на базе МБОУ ЦО № 4 г. Тула, с выборкой, состоящей из 24 учащихся 4-х классов, позволило изучить стилевые характеристики учебной деятельности детей в начальной школе и разработать рекомендации для педагогов и родителей, направленные на выбор наиболее оптимальных способов и стратегий взаимодействия с детьми. Анализ результатов диагностики подтвердил факт уникальности и наличия у каждого ребенка преобладающего для него канала восприятия информации и особенностей познавательной деятельности, знание и учет которых призвано помочь педагогам и родителям школьников выбрать наиболее адекватные стилевым характеристикам деятельности технологии работы, которые во многом определяют успешность учебной деятельности детей в начальной школе.

Ключевые слова: познавательная деятельность, стилевая характеристика учебной деятельности, младший школьник.

RESEARCH OF CHARACTERISTICS OF COGNITIVE ACTIVITY IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Research article

Shalaginova K.S.^{1,*}, Zalygaeva S.A.²^{1,2} Tula State Pedagogical University, Tula, Russia

* Corresponding author (shalaginvaksenija99[at]yandex.ru)

Abstract

The current article presents the results of a study of the characteristics of cognitive activity in primary school children. The relevance of the study, on the one hand, is determined by the specific nature of the age range under study as well as by the need to create conditions for the manifestation, development, and preservation of the uniqueness of the style characteristics of each student's educational activity. A study of style characteristics conducted in Municipal Budgetary Educational Institution Educational Center (MBOU TsO) No. 4 located in the city of Tula, with a sample of 24 fourth grade students, allowed the authors of the study to examine the style characteristics of primary school children's learning activities and develop recommendations for teachers and parents aimed at choosing the most optimal ways and strategies for interacting with them. The analysis of the diagnostic results confirmed the fact that each child has a unique and prevailing channel of perception of information and characteristics of cognitive activity, the awareness and consideration of which should help teachers and parents choose the most appropriate work technologies that largely determine the success of children's educational activities in primary school.

Keywords: cognitive activity, style characteristics of educational activity, primary school student

Младшие школьники, находясь на этапе интенсивного социального развития психики, её основных подструктур, выраженного как в процессе социализации индивидуальных образований, так и в новообразовании в личностной сфере, и в формировании субъекта деятельности» [3], приобретают все большую способность к индивидуально-своеобразному способу изучения реальности. А поскольку учебная деятельность, являясь, ведущей, предъявляет свой ряд требований, считаем важным не только изучение, но и последующий учет специфики организации и проявления познавательной деятельности детей в начальной школе при организации учебного процесса.

Индивидуализация обучения, ее необходимость, целесообразность во многом определяются тем, что каждому ребенку присущи индивидуальные способы познания мира, которые проявляются не только в темпе, скорости работы, но и способах выполнения учебных действий, решения учебных задач.

Ежедневно каждый школьник сталкивается с необходимостью решения задач, выполнения различных заданий. Успешность, результативность учебной деятельности во многом зависит от того, может ли школьник (готов, способен) конструктивно опираться на сильные стороны своей индивидуальности, компенсируя ее слабые составляющие.

Б.Г. Ананьев отмечает, что максимальная успешность деятельности является главной задачей двух взаимозависимых факторов: направленности личности и индивидуального стиля деятельности [1].

Говоря о стиле деятельности как проявлении персонального познавательного стиля ученика на данном уровне его сформированности в конкретной учебной ситуации, хотим подчеркнуть зависимость его своеобразия от особенностей организации индивидуального опыта каждого конкретного ученика [2], [6].

В силу вышесказанного считаем одной из приоритетных задач современной психолого-педагогической теории и практики создание условий для проявления, развития, сохранения уникальности стилевых характеристик учебной деятельности каждого школьника.

Методологическую основу исследования составляют работы отечественных и зарубежных авторов по психологии детей младшего школьного возраста (А.В.Захарова; П.К.Анахон, В.Вундт, К.Изард, А.Н.Лутошин,

М.Льюис, И.П.Павлов, П.В.Симонов, П.М.Якобсон и др.); научные исследования в области психологических особенностей детей младшего школьного возраста (Б.Г. Ананьев, Е. Е. Кравцова, В. С. Мухина, Т. О. Смолева и др.); исследования, посвященные описанию стилей деятельности (Холодная М.А, Немов Р.С, Базеева О.П., Белоусова А.К., Богоявленская Д.Б.).

Исследование стилевых характеристик деятельности детей младшего школьного возраста проходило на базе МБОУ ЦО № 4 г. Тула. В диагностике приняли участие 24 учащихся 4-х классов, 14 девочек, 10 мальчиков.

Нами была составлена диагностическая программа, позволившая изучить стилевые характеристики учебной деятельности детей в начальной школе. Содержание диагностической программы представлено следующими методиками: Диагностика индивидуальных познавательных стилей учебной деятельности (перевод и адаптация Пахомова Н. П.), Свободная сортировка объектов Р.Гарднера в модификации И. Н. Протасовой, Выбор парной фигуры (диагностика Дж. Кагана), Диагностика доминирующей перцептивной модальности С. Ефремцева, Тест И.П. Павлова.

Результаты диагностики младших школьников по методике «Диагностика индивидуальных познавательных стилей учебной деятельности» (перевод и адаптация Пахомова Н. П.) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты диагностики младших школьников по методике «Диагностика индивидуальных познавательных стилей учебной деятельности»

Количество младших школьников	Индивидуальный познавательный стиль учебной деятельности			
	Размышляющий (рефлексивный) тип	Теоретик	Активист	Прагматик
человек	3	3	6	12
%	13	13	24	50

Анализ результатов, приведенных в таблице 1, позволяет сделать вывод о том, что большую часть выборки (12 человек, 50%) составляют Прагматики – дети, набравшие по результатам диагностики от 17 до 21 балла. Прагматики в своей учебной деятельности предпочитают получать полную инструкцию от педагога, им нравится, когда учитель разъясняет любую малейшую трудность, когда дается образец для выполнения задания.

24% опрошенных (6 респондентов) по итогам диагностики имеют суммарный балл в пределах от 12 до 16, для них характерен индивидуальный познавательный стиль учебной деятельности, получивший название «Активист». Младшим школьникам данной категории нравится быть лидером в групповой работе, выступать от лица группы при ответе, нравится получать информацию напрямую от учителя и затем отрабатывать её на практике.

Равное количество респондентов по 13% (по 3 младших школьника) - представители «Размышляющего» (рефлексивного) типа и «Теоретики». Для размышляющего (рефлексивного) типа свойственны стремления к соревнованиям, ролевым играм, участие в театрализованных постановках и заданиях с использованием личной информации о самих себе. «Теоретикам» нравится изучать теорию и отрабатывать её в упражнениях, представители данного стиля предпочитают работать в одиночку без давления или указаний.

Результаты диагностики младших школьников по методике «Свободная сортировка объектов Р. Гарднера в модификации И. Н. Протасовой» приведены на рисунке 1.

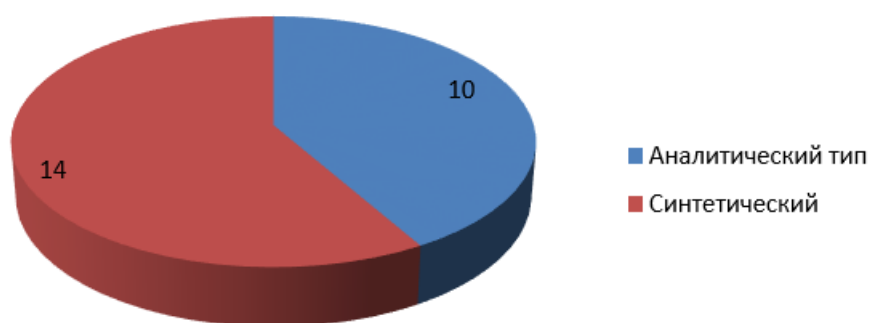


Рис. 1 – Результаты диагностики младших школьников по методике «Свободная сортировка объектов Р. Гарднера в модификации И. Н. Протасовой»

Школьники с аналитическим стилем – 42% выборки легче обучаются в следующем режиме: низкий темп предъявления учебной информации, большое число повторений, малая вариативность заданий, акцент на произвольное запоминание.

Учащиеся с синтетическим стилем – 58% опрошенных лучше справляются с заданием на определение последовательности действий, легче вычленяют единый сюжет, быстрее и точнее находят сходство понятий, умеют систематизировать и компоновать имеющиеся данные, сложности вызывает выделение частей.

Результаты диагностики младших школьников по методике «Выбор парной фигуры (диагностика Дж. Кагана)» приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты диагностики младших школьников по методике «Выбор парной фигуры (диагностика Дж. Кагана)»

Количество младших школьников	Полусы когнитивного стиля импульсивность-рефлексивность			
	Импульсивность	Рефлексивность	Быстрые/точные	Медленные/неточные
человек	7	9	6	2
%	29	39	24	8

По среднему времени ответа и среднему количеству допущенных ошибок все испытуемые были разделены на 4 группы.

1) в первую группу вошли младшие школьники, время ответа которых было больше среднего по группе, а количество ошибок - меньше среднего по группе. Данную группу составили «рефлексивные» дети;

2) во вторую группу - дети, время ответа которых было меньше среднего по группе, а количество ошибок - больше среднего по группе. Данную группу составили «импульсивные» дети;

3) в третью группу - респонденты, время ответа и количество ошибок которых было меньше среднего по группе.

4) в четвертую группу - младшие школьники дети, время ответа и количество ошибок которых было больше среднего по группе.

Результаты диагностики показали, что у 39% младших школьников, участвующих в исследовании, преобладает рефлексивный когнитивный стиль. Для респондентов данной категории характерно тщательно обдумывать решения, что становится причиной того, что принятие решения, как правило, представляет собой достаточно длительный процесс, предполагающий оценку все возможных вариантов, за и против. Представителям данного типа характерны точность и последовательность в решении задач. Можно охарактеризовать этот стиль как медленный, но точный в решении задач. Во время диагностики младшие школьники данной категории достаточно долго обдумывали, «не спешили» с ответом, при этом выполняли задания с наименьшим количеством ошибок.

Кроме того, 8% испытуемых относятся к респондентам, характеризующихся медленным и неточным стилем. Равно как и представители рефлексивного когнитивного стиля, представители данного типа демонстрируют способность к рефлексии, но отличаются неточными и неверными решениями, несмотря на то что для принятия решений было затрачено достаточно большое количество времени.

Импульсивный когнитивный стиль (29% выборки) проявляется в быстрой реакции на предъявляемые стимулы. Младшие школьники при проведении диагностики (поиск картинки - правильного ответа) давали очень быстрые ответы, их характеризуют необдуманные решения под воздействием сиюминутных эмоций. Эта категория детей, которые сначала делают, а лишь затем начинают думать.

24% детей в выборке - так называемые «быстрые и точные личности», могут принимать решения в достаточно быстром темпе, сжатые сроки, при этом в большинстве своем предлагают точные, верные ответы и решения.

Результаты диагностики младших школьников по методике «Диагностика доминирующей перцептивной модальности С. Ефремцева» приведены на рисунке 2.

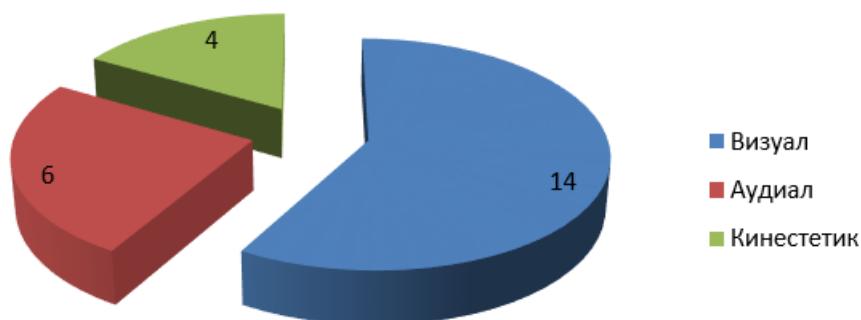


Рис. 2 – Результаты диагностики младших школьников по методике «Диагностика доминирующей перцептивной модальности С. Ефремцева»

Согласно данным, приведенным на рисунке 2, большую часть выборки - 58% составляют «Визуалы» - часто употребляются слова и фразы, которые связаны со зрением, с образами и воображением. Рисунки, образные описания, фотографии значат для данного типа значительно больше, нежели слова. Принадлежащие к этому типу младшие школьники схватывают в первую очередь то, что можно увидеть: цвета, формы, линии, гармонию и беспорядок. В качестве отличительных особенностей данного типа отметим, что главным, основным источником и способом получения информации выступают наглядные пособия, наблюдение за тем, как выполняются соответствующие действия. Младшие школьники, использующие данный тип модальности как основной восприимчивы к видимой стороне окружающего мира; испытывают жгучую потребность в том, чтобы мир вокруг них выглядел красиво; легко отвлекаются и впадают в беспокойство при виде беспорядка.

24% выборки - «Аудиалы», их характерные высказывания - это фразы типа «Не понимаю что мне говоришь», «это известие для меня...», «не выношу таких громких мелодий»... Представители аудиального типа хорошо запоминают разговоры, музыку и звуки, испытывают потребность в непрерывной слуховой стимуляции, а когда вокруг тихо, начинают издавать различные звуки – мурлычат себе под нос, свистят или сами с собой разговаривают, но только не тогда, когда они заняты учебной, потому что в эти минуты им необходима тишина; в противном случае им приходится

отключаться от раздражающего шума, который исходит от других людей. В процессе общения обращают внимание в первую очередь на имя и фамилию человека, звук его голоса, манеру его речи и сказанные им слова.

18% младших школьников, принявших участие в исследовании- представители «Кинестетического типа» -хорошо запоминают свои и чужие поступки, движения и жесты, воспринимают окружающий мир, в том числе и учебный материал посредством активных движений скелетных мышц – участвуя в подвижных играх и занятиях, экспериментируя, исследуя окружающий мир, при условии, что тело постоянно находится в движении, привыкли к тому, что вокруг них кипит деятельность; им необходим простор для движения; их внимание всегда приковано к движущимся объектам; зачастую их отвлекает и раздражает, когда другие люди не могут усидеть на месте, однако им самим необходимо постоянно двигаться.

Результаты диагностики младших школьников по методике «Определение функциональной асимметрии полушарий (Тест И.П. Павлова)» приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты диагностики младших школьников по методике «Определение функциональной асимметрии полушарий (Тест И.П. Павлова)»

Количество младших школьников	Преобладание сигнальной системы, тип		
	Мыслительный тип	Художественный тип	Смешанный тип
человек	12	5	7
%	50	21	29

Согласно данным, приведенным в таблице 7 и на рисунке 5, половину выборки младших школьников составляют представители «Мыслительного типа». Младшие школьники данной категории отличаются преобладанием активности второй сигнальной системы левого полушария головного мозга, весьма рассудительны, склонны к детальному анализу жизненных явлений, к отвлеченному абстрактно-логическому мышлению.

29% - представители смешанного типа. У младших школьников данной категории сигналы первой и второй сигнальных систем вызывают одинаковые по силе нервные процессы.

21% выборки характеризуется преобладанием первой сигнальной системы над второй. Младшие школьники «Творческого типа» воспринимают действительность, пользуясь чувственными образами, им присущи образно-эмоциональное мышление, целостное восприятие действительности, яркие представления и бурная фантазия.

Проведенное исследование позволило разработать рекомендации для педагогов и родителей, направленные на выбор наиболее оптимальных способов и стратегий взаимодействия с детьми, имеющими различные стилевые характеристики учебной деятельности [4], [5].

При работе с визуалами можно предусмотреть наличие на уроке и дома блокнота, листа бумаги, необходимого для осмысления и лучшего запоминания материала. Стремление детей данной категории при выполнении заданий наносить штриховки, рисовать, чертить что-то, ни в коей мере не должно восприниматься как мешающий, отвлекающий момент работы.

Аудиал может позволить себе шептать, проговаривать материал про себя, шевелить губами, поскольку с помощью этого приема материал запоминается быстрее и эффективнее. Это не показатель того, что ребенок занимается посторонними делами, не повод делать ему замечание.

Кинестетик вполне может получить титул «нарушителя дисциплины», поскольку в силу особенностей организации деятельности у этой категории школьников периодически возникает необходимо моторной разрядки. Кинестетики не способны долго и неподвижно сидеть на уроке, им время от времени необходимо ходить за мелом, собирать и раздавать тетради, приводить доску в порядок.

При выстраивании общения следует обратить внимание, что визуалу «необходимы» слова, описывающие цвет, размер, форму, местоположение; без схем, опорных конспектов, таблиц пособий усвоение материала сводится к нулю. Визуалу необходимо «видеть» то, что он изучает.

Аудиалу важны вариации голоса – тембр, паузы, интонации, выделение важных и существенных моментов. Дети данной категории усваивают и запоминают быстрее, когда им вслух читают и объясняют другие.

При работе с кинестетиком целесообразно сделать акцент на жестах, школьники обучаются посредством мышечной памяти. С кинестетиками целесообразно проигрывать в ролях части информации.

Учет стилевых характеристик уместен и в ситуациях замечаний, нареканий в адрес ребенка. Визуалу следует покачать головой, погрозить пальцем – лучшая информация к действию, аудиалу - сказать шепотом "ш-ш-ш"; кинестетику - положить руку на плечо, похлопать по нему.

Приведённое исследование подтвердило факт уникальности и наличия у каждого ребенка превалирующего для него канала восприятия информации и особенностей познавательной деятельности. В силу вышесказанного, каждый ребенок имеет свою специфику в получении, способах добывания, интерпретации, осмысления, воспроизведения информации. Знание описанных в исследовании особенностей призвано помочь педагогам и родителям школьников выбрать наиболее адекватные стилевым характеристикам деятельности технологии работы, которые во многом определяют успешность учебной деятельности детей в начальной школе.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания / Б. Г. Ананьев. – Санкт-Петербург: Питер, 2011. – 282 с.
2. Баранова Э. А. Диагностика познавательного интереса у младших школьников и дошкольников / Э. А. Баранова. – СПб.: Речь, 2020. – 128 с.
3. Гонина О.О. Психология младшего школьного возраста: Учебное пособие / О.О. Гонина. – М.: Флинта, 2019. – 272 с.
4. Жбанкова Н.В. Особенности структурной организации когнитивных стилей личности / Н.В. Жбанкова, Н.В. Лукьянченко // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. – 2015.
5. Тихомирова Л.Ф. Развитие познавательных способностей детей / Л.Ф. Тихомирова. – Ярославль: Академия развития, 2016. – 192 с.
6. Холодная М. А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. 2-е изд / М. А. Холодная.— СПб.: Питер.-2014.—384с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Ananyev B. G. Chelovek kak predmet poznaniya [Man as a Subject of Knowledge] / B. G. Ananyev. - Saint-Petersburg: Piter, 2011. - 282 p. [in Russian]
2. Baranova E. A. Diagnostika poznavatel'nogo interesa u mladshikh shkol'nikov i doshkol'nikov [Diagnostics of Cognitive Interest in Primary School Children and Preschoolers] / E. A. Baranova - St. Petersburg: Speech, 2020. - 128 p. [in Russian]
3. Gonina O. O. Psikhologiya mladshego shkol'nogo vozrasta: Uchebnoe posobie [Psychology of Primary School Age: A Textbook] / O. O. Gonina - Moscow: Flinta, 2019. - 272 p. [in Russian]
4. Zhbankova N. V. Osobennosti strukturnoj organizacii kognitivnykh stilej lichnosti [Characteristics of the Structural Organization of Cognitive Styles of Personality] / N. V. Zhbankova, N. V. Lukyanchenko // Vestnik KGPUim.V.P.Asta'eva [Bulletin of Astafiev KSPU]. - 2015. [in Russian]
5. Tikhomirova L. F. Razvitie poznavatel'nykh sposobnostej detej [Development of Children's Cognitive Abilities] / L. F. Tikhomirova. - Yaroslavl: Akademiya razvitiya, 2016. - 192 p. [in Russian]
6. Kholodnaya M. A. Kognitivnye stili. O prirode individual'nogo uma. 2-nd ed. [Cognitive Styles. The Nature of the Individual Mind. 2nd Edition] / M. A. Kholodnaya - St. Petersburg: Piter. -2014. - 384 p. [in Russian]

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.066>

РЕКЛАМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПРЕОДОЛЕНИЕ ПРОЯВЛЕНИЙ НАСИЛИЯ И ТРАВЛИ КАК ВИД СОЦИАЛЬНОЙ РЕКЛАМЫ

Научная статья

Гундарин М.В.^{1,*}, Каиров С.В.²^{1,2} Российский государственный социальный университет, Москва, Россия

* Корреспондирующий автор (natasha8181[at]mail.ru)

Аннотация

В данной работе предполагается исследование следующих аспектов проблемы: место социальной рекламы, направленной на преодоление насилия в системе видов социальной рекламы; субъекты воздействия социальной рекламы по преодолению насилия; цели воздействия указанного вида социальной рекламы; явления, на преодоление которых направлен указанный вид рекламы (насилие и его виды, травля и другие действия, являющиеся вредными и опасными); средства, с помощью которых осуществляется воздействие; ожидаемые и реальные результаты воздействия указанного вида рекламы на поведение субъектов.

Возможно, что перечисленные аспекты представляют лишь неполный перечень направлений, в которых необходимо исследовать указанный вид социальной рекламы. Но они представляются достаточными для получения общей картины, с учетом того факта, что рассмотрение их ограничивается рамками данной статьи.

В настоящей работе опровергнуто мнение об отсутствии такого вида рекламы, как социальная реклама, направленная на преодоление насилия, жестокости и травли, на основе конкретных примеров, подтверждающих, что такой вид рекламы имеет место быть и должен занять равное с другими видами место в структуре социальной рекламы.

Ключевые слова: социальная реклама, насилие, субъекты воздействия социальной рекламы, травля, гражданское общество.

ADVERTISING USING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AIMED AT OVERCOMING MANIFESTATIONS OF VIOLENCE AND HARASSMENT AS A TYPE OF SOCIAL ADVERTISING

Research article

Gundarin M.V.^{1,*}, Kairov S.V.²^{1,2} Russian State Social University, Moscow, Russia

* Corresponding author (natasha8181[at]mail.ru)

Abstract

The current article aims to discuss the following aspects of the problem: the place of social advertising, which purpose is overcoming violence in the system of social advertising; the constituent entities of the impact of social advertising that focuses on overcoming violence; the purpose of exposure of this type of social advertising; the phenomena that are to overcome with such type of advertising (violence, harassment, and other harmful and dangerous activities); the means by which the impact is actualized; the expectations and the results of the impact of this form of advertising on the behaviour of subjects.

It is possible that these aspects represent only an incomplete list of areas in which it is necessary to investigate this type of social advertising. However, they seem to be sufficient enough to get a general overview, taking into account the fact that their examination is limited to the scope of this article.

In this paper, the opinion that there is no such type of advertising as social advertising aimed at overcoming violence, cruelty, and harassment is refuted on the basis of specific examples confirming that this type of advertising does take place and should have an equal position with any other types of advertisements in the structure of social advertising.

Keywords: social advertising, violence, subjects of the impact of social advertising, harassment, civil society.

Предметом исследования, проводимого в настоящей работе, является социальная реклама, направленная на преодоление таких негативных сохраняющихся в обществе явлений, как насилие и травля.

Следует иметь в виду, что реклама «может быть одним из наиболее эффективных средств воздействия, тогда, когда используется наряду с воспитательными, образовательными, культурными мерами в деле преодоления таких деформаций сознания и поведения личности, следствием которых становятся формы насилия, характеризующиеся такими определениями, как «скрытое», «тихое», «семейное», «бытовое» [5]. В настоящей работе автор исходит из того, что реклама, направленная на противодействие насилию и травле, рассматривается, лишь как одно из средств воздействия на поведение субъектов, наряду с мерами, предпринимаемыми государством и гражданским обществом. Тем не менее, она может быть очень эффективной в достижении общей цели, если действовать согласованно.

Жертвой насилия может стать любой человек, независимо от возраста, гендерной принадлежности, рода деятельности, физической подготовки и т.д. Но, как свидетельствует статистика, и, это подтверждается каждодневной общедоступной всем информацией, наиболее подверженными насилию являются дети, подростки, женщины и престарелые. Именно на защиту этих категорий граждан, в первую очередь, должна быть направлена социальная реклама, создаваемая с целью противодействия насилию. С учетом особенностей этих групп населения должен создаваться подобный вид рекламы.

Этот перечень может быть предложен, выше указаны лишь наиболее уязвимые группы населения.

Знание особенностей психологии, образа жизни, круга интересов, круга общения, привычек субъектов насилия, важно для специалистов, создающих рекламные продукты. Это знание необходимо для создания такой рекламы, которая бы реально достигала цели, чтобы она была действенной. К сожалению, психологию и поведение лиц, которые могут стать потенциальными жертвами насилия, сами насильники знают подчас лучше. Особенно, если это касается умышленных насильственных действий, к совершению которых преступник тщательно готовится, изучая особенности поведения жертвы. Поэтому, жертвами маньяков становятся десятки людей, прежде чем его удастся остановить. Это происходит даже несмотря на то, что информация о существующей угрозе может быть размещена и доступна всем тем, кто может стать потенциальной жертвой. Отчасти, одной из причин того, что насильники могут длительное время безнаказанно совершать свои злодеяния, пополняя список жертв новыми, является плохая осведомленность, отсутствие социальной рекламы, призывающей к бдительности или осторожности, или ее недейственность и неспособность достигать цели.

Самым распространенным видом насилия является домашнее насилие, «Главное отличие домашнего насилия от бытового конфликта — это его систематичность и цикличность. Семейно-бытовое насилие не ограничивается физическим и сексуальным, помимо этого, оно может быть психологическим и экономическим» [8].

В случае с домашним насилием срабатывают сложившиеся стереотипы мышления и модели поведения. Так, например, в России не принято было «выносить сор из избы», обращаться в правоохранительные органы, если насилие совершается в отношении члена семьи. Этим и пользуются домашние тираны, зная о том, что практически безнаказанно могут издеваться над домочадцами. Часто жертвы жестокого обращения стыдятся происходящего, считают виноватыми себя в создавшемся положении, скрывают и терпят насилие, всячески стремятся избежать огласки происходящего в семье, не хотят публичности. По-видимому, необходимо действовать деликатно, чтобы еще больше не травмировать пострадавшего от насилия человека. Социальная реклама, размещенная в доступной форме с информацией о возможных способах защиты, может быть очень действенным средством решения подобной проблемы. К примеру, она может быть размещена на таком носителе, (например, мобильном телефоне), которым в случае возникновения опасности может воспользоваться человек, подвергающийся насилию.

Поскольку основным анализируемым вопросом является вопрос о социальной рекламе, направленной на преодоления насилия и травли, как разновидности насилия, целесообразно сформулировать более четко дефиниции понятий насилия и травли. Глубокое знание специалистами, создающими социальную рекламу подобного вида, того общественного явления, на которое необходимо воздействовать, является основанием эффективности целостного механизма воздействия, состоящего из нескольких звеньев, слаженно работающих.

«Человек - носитель биологических, психических и социальных свойств личности... Непосредственные объекты преступного посягательства: жизнь, здоровье, телесная и душевная неприкосновенность, свобода, половая неприкосновенность и половая свобода, честь и достоинство. ... Объективным признаком, характеризующим насилие, является наступление вредных последствий в результате насильственного поведения. Насилие по отношению к объекту посягательства выступает активным (причиняющим) фактором, поскольку оно нарушает, изменяет, разрушает установленные в обществе отношения, обеспечивающие неприкосновенность личности. Разница между физическим и психическим вредом определяется разницей между самими видами насилия (физическое и психическое насилие). Хотя и то и другое воздействие необязательно происходит в чистом виде, зачастую они имеют смешанный вид» [4].

Одним из наиболее опасных явлений, особенно характерных для современного общества является такая разновидность насилия, как травля (буллинг). «Буллинг — это психологический террор, эмоциональное давление, преследование и членовредительство, в отдельных случаях - избиения и физические унижения. Травля может возникнуть в любом обществе, начиная с детских групп и школьников и заканчивая взрослыми коллективами» [6].

Издевательства могут происходить лично или в Интернете, через различные цифровые платформы и устройства и могут быть очевидными (явными) или скрытыми. Запугивание повторяется или может повториться с течением времени (например, посредством обмена цифровыми записями). Издевательства в любой форме или по любой причине могут иметь немедленные, среднесрочные и долгосрочные последствия для вовлеченных лиц, включая случайно попавших в поле их распространения.

Каждый может запугать других или подвергнуться издевательствам. Люди могут играть разные роли в издевательствах и играть разные роли в разных контекстах. Роли участников могут включать в себя тех, кто: проявляет запугивание, является целью издевательства, помогает издеваться и активно присоединяется к издевательствам, поощряет и одобряет издевательства; они усиливают его вербальными и невербальными сигналами, такими как улыбка, смех или комментарии, и сигнализируют о том, что это приемлемо, видит или знает о том, что над кем-то издеваются, но по ряду причин пассивен и действительно участвует в издевательствах или поддерживает цель, поддерживает человека, над которым издеваются, поддерживая человека, над которым издеваются, или напрямую вмешиваясь. Эти люди играют важную защитную роль для тех, кто подвергается издевательствам, обладают более сильными навыками сочувствия и часто воспринимаются сверстниками как положительные образцы для подражания.

Небольшое количество людей одновременно подвергаются издевательствам и проявляют агрессивное поведение. Эти люди особенно уязвимы и могут нуждаться в дополнительной поддержке и вмешательстве.

Хотя любой человек может стать мишенью для хулиганов, существуют факторы, которые делают некоторых более уязвимыми для издевательства. Это включает: быть в чем-то отличным от других; быть интровертированным и не напористым; состояние депрессии или беспокойства; отсутствие качественной дружбы; отображение более высокого уровня эмоциональности; подверженность насилию в семье; наличие инвалидности; принадлежность к группе меньшинств, где изоляция или отсутствие поддержки сообщества является проблемой.

Вообще, если более строго классифицировать формы насилия, то «зарубежные научные исследования более четко разделяют границы схожих феноменов проявления агрессивного поведения (агрессия, насилие, виктимизация,

буллинг). В отечественной практике под виктимизацией понимают, скорее, предварительный этап, ступень буллинга, в то время как на Западе это самостоятельное явление, обозначающее процесс и психологию превращения человека в жертву» [7]. В рамках проведения профилактической работы, социальная реклама может воздействовать на личность на предварительном этапе, чтобы не допустить превращения ее в жертву.

Распространенность случаев насилия над детьми в России, по данным разных источников, составляет от 3% до 60% от общего количества детского населения в зависимости от форм и видов насилия – сексуального, физического, психологического, информационного, пренебрежения основными нуждами детей. Установки, формирующиеся у ребенка в результате насилия, часто имеют деструктивный характер. Так, ребенок, которого бьют, укрепляется во мнении о допустимости и даже необходимости наказаний в такой форме, о праве физически сильного человека на неограниченную власть и контроль, о физическом насилии как наиболее действенном способе достижения цели» [1].

Одной из групп, подвергающихся насилию чаще других, являются лица престарелого возраста. Фактические данные насилия, совершаемого в отношении людей пожилого возраста, как в России, так и за рубежом установить не представляется возможным в связи с тем, что такие учреждения, как больницы, дома престарелых, центры долговременного пребывания вряд ли предоставляют реальные сведения. «Приблизительно каждый шестой человек в возрасте 60 лет и старше за последний год подвергался той или иной форме жестокого обращения в быту. ... Жестокое обращение с пожилыми людьми может приводить к физическим травмам, от небольших царапин и синяков до переломов костей и калечащих повреждений, а также к серьезным, иногда длительным, психологическим последствиям, включая депрессию и тревожное расстройство. Пожилые люди особенно тяжело переживают последствия жестокого обращения и дольше восстанавливаются после него. Даже относительно небольшие травмы могут причинить им серьезный и стойкий вред или даже привести к смерти» [2]. Учитывая, что численность пожилых людей имеет тенденцию к возрастанию, необходимо принимать меры к тому, чтобы они дольше могли оставаться активными и востребованными. Что касается мер по защите в случае угрозы совершения насилия, то реклама для такой аудитории должна создаваться с учетом особенностей этой возрастной группы: быть доступной, ясной, лаконичной. Лучше, если она будет размещаться на таких носителях и на таких площадках, которые доступны пожилым людям.

Анализ социального состава групп населения, в большей степени, чем другие подверженных насилию свидетельствует о том, что актуальность социальной рекламы, направленной на преодоление этого явления, будет только возрастать. Рассмотрим вопрос о целесообразности выделения в контексте социальной рекламы такого ее вида, который направлен на преодоление насилия и травли в обществе.

Социальная реклама, направленная на преодоление в обществе насилия, жестокости и травли пока практически остается вне поля зрения исследователей рекламы как таковой.

Специалистами предлагаются различные подходы и основания классификации социальной рекламы. Что же касается выделения отдельных видов рекламы, то такой вид, как социальная реклама, направленная на преодоление насилия, не выделяется в качестве самостоятельного. Вызывает недоумение тот факт, что ни в одной из классификаций такой вид рекламы, как социальная реклама, направленная на преодоление насилия, агрессии и травли не был назван как самостоятельный. Ситуация складывается таким образом, будто бы такой рекламы вообще не существует. Подобное пренебрежение со стороны исследователей к проблеме использования рекламы в преодолении насилия в обществе, плохо вяжется с ее остротой и актуальностью.

Ведь, если следовать логике вещей, по своей сути, социальная реклама наряду с другими средствами, является средством привлечения внимания общественности не только к позитивным, но и негативным явлениям, насилию и жестокости, которые пока остаются одними из наиболее острых проблем современного общества.

Позитивное нуждается в рекламе постольку-поскольку служит образцом для подражания, некоей моделью, которую предлагается усвоить как можно большему числу адресатов. Негативные явления должны стать предметом всеобщего внимания именно потому, что общество должно выработать позицию неприятия таких явлений, как насилие и в этом деле реклама может быть очень действенным средством воздействия на сознание и поведение человека.

Чтобы представить масштабы насилия в обществе, приведем некоторые данные.

В процессе поиска информации на официальном сайте Организации объединенных наций были обнаружены важные материалы и сведения по анализируемой теме, характеризующие масштабы проблемы насилия и тех мер, которые предпринимаются по его преодолению. Одним из наиболее острых проблем, на решении которой сосредоточены значительные усилия ООН является преодоление насилия против женщин, названной «теневой пандемией». В частности, 25 ноября 2020 г., в Международный день борьбы за ликвидацию насилия в отношении женщин, в выступлении Генерального секретаря ООН Антониу Гутерриш отмечалось, что «во время карантина по всему миру возросло число случаев домашнего насилия, ведь многие женщины оказались буквально заперты в четырех стенах со своими обидчиками» [11]. На сайте ООН размещен Журнал ООН [9], информация в котором обновляется в режиме реального времени. Журнал позволяет получить актуальную информацию о мерах, предпринимаемых ООН по противодействию всем формам насилия и использованию информационно-коммуникационных технологий в рекламе ненасилия. В рамках мер, направленных на преодоление этого негативного явления, была проведена акция «16 дней активных действий против гендерного насилия», в ходе которой были использованы разнообразные рекламные материалы. В 2011 году проводился конкурс «Создай рекламу для ООН» под девизом «Скажи нет» насилию в отношении женщин» [10]. Позже проводились аналогичные конкурсы рекламы «Сообща покончим с насилием в отношении женщин», конкурс, направленный на повышение осведомленности и осуждение насилия в отношении женщин.

По данным доклада, подготовленного Всемирной Организацией здравоохранения, «гендерное насилие существует во всех странах, во всех культурах, на всех континентах. Самый высокий уровень насилия против женщин в возрасте

15-49 лет. ... Причем в Западной Европе этот показатель составляет 21%, в Восточной Европе – 20% и в Центральной Азии – 18%» [3].

Пандемия коронавируса внесла свои коррективы в ситуацию с насилием, причем не в лучшую сторону. По тем же данным ООН отмечается всплеск гендерного насилия по всему миру в связи с введением ограничений.

Еще одна международная организация, важным направлением деятельности которой является противодействие детскому насилию – ЮНИСЕФ (United Nations International Children's Emergency Fund) – Детский фонд ООН. В 192 странах мира, представительствами этой организации ведется работа по защите, оказанию помощи детям, ставшим жертвами насилия и травли.

Положение с противодействием в России также оставляет желать лучшего. Уровень насилия, не смотря на его снижение по сравнению с предыдущим периодом, в российском обществе пока остается высоким. Одним словом, рекламодателям и рекламопроизводителям в сфере социальной рекламы есть куда направить свои усилия.

Таким образом, тема насилия и травли для социальной рекламы достаточно сложна. Задача рекламы с использованием информационно-коммуникационных технологий, направленная на преодоление проявлений насилия и травли как вид социальной рекламы - с одной стороны, привлечь внимание к существующей проблеме, раскрыть скрытую от посторонних глаз жестокость, с другой стороны, вселить в детей, подростков, женщин и престарелых людей надежду, что выход из сложившейся ситуации есть всегда, стоит только лишь обратиться за помощью.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Волкова И.В. Характеристики подросткового буллинга и его определение / И.В. Волкова // Вестник Мининского университета. - 2016. - №2 (15). - С. 2. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristiki-podrostkovogo-bullinga-i-ego-opredelenie> (дата обращения: 22.04.2021).
2. Всемирная организация здравоохранения. Жестокое обращение с пожилыми людьми [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/elder-abuse> (дата обращения: 23.04.2021).
3. Всемирной Организацией здравоохранения [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/violence-against-women> (дата обращения: 24.04.2021).
4. Иванцова Н.В. Уголовно наказуемое насилие и признаки, его характеризующие / Н.В. Иванцова // Вестник Нижегородского университета имени Н.И. Лобачевского. Серия: Право. - 2003. - № 1. - С.125-126.
5. Каиров С.В. Социальная реклама как составной элемент комплекса мер по преодолению проявлений насилия в обществе / С.В. Каиров // Вопросы устойчивого развития общества 2021. - №5. - С. 5 [Электронный ресурс]. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_46110630_88763406.pdf (дата обращения: 20.05.2021).
6. Как пережить травлю и ее последствия. Моббинг, хейзинг и аутинг: как с ними борются закон и психологи. The Village [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.the-village.ru/page/about> (дата обращения: 12.04.2021).
7. Моисеева А.И. О международном опыте преодоления буллинга / А.И. Моисеева // Обзор НЦПТИ. - 2018. - №4 (15). - С. 30.
8. Шарутта О. Что важно знать о проблеме домашнего насилия в России и в мире / О. Шарутта // Афиша Daily [Электронный ресурс]. – URL: <https://daily.afisha.ru/relationship/12048-nasilniki-ne-zasluzhivayut-piva-kak-biznes-boretsya-s-domashnim-nasilie-s-pomoschu-reklamy/> (дата обращения: 27.03.2021).
9. Организация Объединенных наций. Журнал ООН [Электронный ресурс]. – URL: <https://journal.un.org/ru/all/2021-06-20> (дата обращения: 22.04.2021).
10. Организация Объединенных наций. Организация Объединенных наций в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.unrussia.ru/ru/node/547> (дата обращения: 23.04.2021).
11. Организация Объединенных наций. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <https://news.un.org/ru/story/2020/11/1391192> (дата обращения: 21.04.2021).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Volkova I. V. Kharakteristiki podrostkovogo bullinga i ego opredelenie [Characteristics of adolescent bullying and its definition] / I. V. Volkova // Vestnik Mininskogo universiteta [Vestnik of Minin University]. - 2016. - №2 (15). - P. 2. - [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristiki-podrostkovogo-bullinga-i-ego-opredelenie> (accessed: 22.04.2021) [in Russian]
2. Vsemirnaja organizacija zdravookhraneniya. Zhestokoe obrashhenie s pozhilymi ljud'mi [World Health Organization. Abuse of elderly] [Electronic resource]. - URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/elder-abuse> (accessed: 23.04.2021) [in Russian]
3. Vsemirnoj Organizacii zdravookhraneniya [By the World Health Organization] [Electronic resource]. - URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/violence-against-women> (accessed: 24.04.2021) [in Russian]
4. Ivantsova N. V. Ugolovno nakazuemoe nasilie i priznaki, ego kharakterizujushhie [Criminally punishable violence and signs characterizing it] / N. V. Ivantsova // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta imeni N.I. Lobachevskogo. Serija: Pravo [Bulletin of the Nizhny Novgorod University named after N. I. Lobachevsky. Series: Law]. - 2003. - No. 1. -pp. 125-126 [in Russian]
5. Kairov S. V. Social'naja reklama kak sostavnoj ehlement kompleksa mer po preodoleniju projavlenij nasiliya v obshhestve [Social advertising as an integral element of a set of measures to overcome manifestations of violence in society] [Electronic resource] / S. V. Kairov // Voprosy ustojchivogo razvitiya obshhestva [Issues of sustainable development of society] 2021. - No. 5. - p. 5. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_46110630_88763406.pdf (accessed: 20.05.2021) [in Russian]

6. Kak perezhit' travlju i ee posledstvija. Mobbing, khejjzing i auting: kak s nimi borjutsja zakon i psikhologi [How to survive bullying and its consequences. Mobbing, hazing and outing: how the law and psychologists fight against them] [Electronic resource] Source: The Village. - URL: <https://www.the-village.ru/page/about> (accessed: 12.04.2021) [in Russian]

7. Moiseeva A. I. O mezhdunarodnom opyte preodolenija bullinga [About the international experience of overcoming bullying] / A. I. Moiseeva // Obzor NCPTI [Review of the National Center for Information Counteraction to Terrorism and Extremism in the Educational Environment and the Internet]. - 2018. - №4 (15). - p. 30 [in Russian]

8. Sharatuta O. Chto vazhno znat' o probleme domashnego nasilija v Rossii i v mire [What is important to know about the problem of domestic violence in Russia and in the world] [Electronic resource] / O. Sharatuta. Source: Afisha Daily. - URL: <https://daily.afisha.ru/relationship/12048-nasilniki-ne-zasluzhivayut-piva-kak-biznes-boretsya-s-domashnim-nasiliem-s-pomoschyu-reklamy/> (accessed: 27.03.2021) [in Russian]

9. Organizacija Ob"edinennykh nacij. Zhurnal OON [Journal of the United Nations] [Electronic resource]. - URL: <https://journal.un.org/ru/all/2021-06-20> (accessed: 22.04.2021) [in Russian]

10. Organizacija Ob"edinennykh nacij. Organizacija Ob"edinennykh nacij v Rossijskoj Federacii [The United Nations. The United Nations in the Russian Federation] [Electronic resource]. - URL: <http://www.unrussia.ru/ru/node/547> (accessed: 23.04.2021) [in Russian]

11. The United Nations. Official website. [Electronic resource]. - URL: <https://news.un.org/ru/story/2020/11/1391192> (accessed: 21.04.2021) [in Russian]

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ / POLITOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.109.7.067>ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ НПО – ИНОСТРАННЫХ АГЕНТОВ
В РОССИИ

Научная статья

Устинкин С.В.¹, Горюнова А.А.^{2, *}¹ ORCID: 0000-0003-1481-3208;² ORCID: 0000-0002-8059-8692;^{1, 2} Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова, Нижний Новгород, Россия

* Корреспондирующий автор (asukhanova[at]list.ru)

Аннотация

В статье рассматривается деятельность неправительственных организаций, функционирующих на территории РФ и представляющих одну из угроз национальной безопасности страны. В контексте современных политических вызовов неправительственные организации, выполняющие функции иноагентов, направлены на формирование протестных настроений молодежи, и их онлайн деятельность является не столько фактором развития демократии, сколько инструментом дестабилизации политической обстановки в РФ. Современное информационное пространство, наполняемое создаваемым неправительственными организациями контентом, превратилось в поле политической борьбы, направленной на разрушение целостности России, создании противоречий внутри общества.

Ключевые слова: неправительственные организации, манипуляция сознанием, иноагенты, протестные действия, дестабилизация политической обстановки.

MAIN AREAS OF ACTIVITY OF MODERN NGOS – FOREIGN AGENTS IN RUSSIA

Research article

Ustinkin S.V.¹, Goryunova A.A.^{2, *}¹ ORCID: 0000-0003-1481-3208;² ORCID: 0000-0002-8059-8692;^{1, 2} Nizhny Novgorod Dobrolyubov State Linguistic University, Nizhny Novgorod, Russia

* Corresponding author (asukhanova[at]list.ru)

Abstract

The article examines the activities of non-governmental organizations operating on the territory of the Russian Federation and representing one of the threats to the national security of the country. In the context of modern political challenges, non-governmental organizations that perform the functions of foreign agents are aimed at influencing protest sentiments in young people, and their online activities are not so much a factor in the development of democracy as a tool for destabilizing the political situation in the Russian Federation. Filled with content created by non-governmental organizations, the modern media landscape has become a field of political struggle aimed at destroying the integrity of Russia and creating contradictions within society.

Keywords: non-governmental organizations, manipulation of consciousness, foreign agents, protest actions, destabilization of political situation.

Введение

В контексте современных глобальных политических процессов возрастает роль некоммерческих, неправительственных, волонтерских организаций, обеспечивающих жизненно важные для общества функции – социальные, образовательные, культурные, медицинские и т.д. Одним из признаков таких организаций является то, что руководство данными организациями осуществляется на основе самоуправления, в силу чего эти организации создают условия для участия граждан в их деятельности без контроля со стороны государственных учреждений. Множество НПО действительно являются институтами гражданского общества, структурами самореализации граждан в разных сферах жизнедеятельности. Согласно некоторым экспертам, анализ деятельности организаций (Фонд «Общественный вердикт», Центр содействия реформе уголовного правосудия «Тюрьма и воля», «Комитет против пыток», группа организаций «Мемориал» и др.) показывает выполнение поставленных перед ними задач (защита жизни и здоровья заключенных, общественное рассмотрение жалоб и пр.). Однако, некоторые НПО излишне политизируют свою деятельность и высказывания в СМИ, используют конфронтацию с властями в качестве способа продвижения. Вместе с тем НПО сегодня приобрели статус «центров глобализации» в формировании «пятой колонны» во многих странах мира, а концепции «гражданской власти» и «нелинейной коммуникации» стали основополагающими в политических процессах современности.

При выборе информационно-коммуникативных технологий и свободном использовании находящихся на счетах этих организаций финансовых поступлений некоторые НПО нередко выполняют роль иностранных агентов, осуществляя заданную им программу деятельности по формированию общественного мнения и протестного поведения, в первую очередь молодежи. Речь идет о таких организациях, как «Институт современной России», «Общественное сетевое движение «Открытая Россия»». Они финансируют деятельность избирательных штабов и в целом избирательных кампаний, призывая представителей оппозиционных структур к участию в несогласованных общественно-политических мероприятиях [3]. Только за два месяца 2021 г. было выделено на эти цели свыше 3,5 млрд долларов. Целью работы враждебных нашей стране организаций, как правило, является смена власти в России, в

том числе по отработанным сценариям цветных революций, а также формирование лояльной и полностью подконтрольной Западу политической элиты.

Реальностью нашего времени стала консциентальная война, задачей которой является трансформация определенных типов сознаний [12]. Целью этих манипуляций общественным сознанием со стороны внесистемной оппозиции и враждебных внешних сил является подрыв суверенитета государств, захват политической власти, подчинение их внутренней и внешней политики коллективному Западу [4], [7].

Основные результаты

В настоящее время наблюдается увеличение количества случаев манипуляции общественным сознанием со стороны внесистемной оппозиции и неправительственных внешних сил. Инфопространство превратилось в поле политической борьбы. В США за последние 3 года было принято 3 стратегии в области киберпространства: «Киберстратегия Пентагона» в 2018 г.; «Национальная киберстратегия»; «Национальная стратегия США в области высоких технологий». Их сущность заключается в следующем: США должны доминировать в киберпространстве, задавать в нем свои правила, не позволять ограничивать внутрисоветское пространство сети Интернет, прикрываясь «ложными понятиями» суверенитета и безопасности. Поэтому участие представителей коллективного Запада в раскрутке оппозиционных митингов с блокированием отечественных каналов в СМИ не случайность и не частная воля американских IT-компаний.

В целях углубления противоречий или конфликтов, возникающих в ходе политического и экономического развития в России, отдельные оппозиционные организации в рассматриваемом контексте имеют три основных направления деятельности:

- первый направлен на трансформацию сознания россиян в евроатлантическом духе, на подрыв доверия общества к власти, на провоцирование всевозможных конфликтов [10];

- второй связан с тиражированием негативных трактовок прошлого, настоящего и будущего России, а также со стимулированием дезинтеграционных процессов в стране, формированием шовинистической идеологии среди русского населения [11];

- третий связан с поддержкой фрагментации, разорванности исторического сознания российского общества, созданием непреодолимых противоречий между восприятием и оценкой отдельных периодов отечественной истории [2].

Каждый из указанных трендов реализуется на разных уровнях воспроизводства смыслов, ценностей и установок в общественном сознании населения РФ:

1. Информационный уровень, подразумевающий организацию вбросов в информационное поле страны фальсифицированных и искаженных фактов;

2. Концептуальный уровень подразумевает легитимацию фальсифицированных фактов в научно-экспертной и педагогической среде России. Посредством теоретических обобщений на уровне научно-исследовательских работ, теоретических концептов, публикаций в СМИ, используемых в тех или иных научных школах, работе научно-экспертных площадок; распространении в научно-педагогическом сообществе России концептуально обоснованных на фальсифицированных фактах работ иностранных научных центров, отечественных ангажированных ученых.

3. Культурно-смысловой уровень включает в себя запуск механизмов внедрения псевдоисторических концептов в системы среднего и высшего образования, систему переподготовки научно-педагогических кадров, инициирование процессов тиражирования деструктивных интерпретаций событий прошлого, настоящего и будущего на уровне образов массовой культуры, стереотипов мышления и воспроизведения действительности в общественном сознании с помощью таких инструментов, как Интернет, кино, театр, литература, журналистика, блоги, живые журналы, сайты, аккаунты в соцсетях, чаты, задействованием механизмов вывода негативной информации в топрейтинги обсуждаемых в медийном и интернет пространстве проблем.

Все эти гуманитарные проекты отвечают единой концепции и взаимно дополняют друг друга, они призваны запугать противников глобального либерализма, посеять неуверенность у правоохранителей, лидеров мнений, экспертов, преподавателей и научных работников, чиновников, разделяющих государственно-патриотические ценности и занимающих проправительственную позицию, углубить раскол социума для дестабилизации социально-политической системы [10].

При этом надо учитывать, что фактическая деятельность некоторых НПО зачастую не соответствует заявленной цели и направлена на приобретение обширных связей в органах региональной власти и местного самоуправления, в сфере руководителей крупных предприятий, коммерческих структур, политических объединений с целью получения многоплановой информации об экономической и политической обстановке в регионах России. Деструктивное воздействие НПО на сферу общественно-политических отношений заключается в формировании чуждой политической культуры и менталитета и направлена на побуждение в массовом прежде всего молодежном сознании протестной мотивации. Под разными предлогами пытаются обострить внутривнутриполитическую ситуацию в отдельных регионах России, в том числе с использованием связанных с ними российских НКО, привлекая для этого близкие к ним каналы Интернет и СМИ. Используют надуманные поводы для переосмысления событий отечественной истории, проводят инфо кампании для дискредитации руководства российских территориальных образований [1], [3].

Политическая и правовая оценка деятельности подобного рода оппозиционных организаций в России определена Президентом РФ В.В. Путиным на пресс-конференции по итогам встречи с американским лидером Джо Байденом в Женеве 16 июня 2021 года. Так, на в ответ на вопрос-ремарку представителя CNN Мэттью Ченс о нападках на оппозицию в России, в том числе на Навального, В.В. Путин ответил: «Соединенные Штаты объявили Россию своим врагом и противником. В законодательство Соединенных Штатов внесены положения о том, что США должны поддерживать правила и порядок демократического управления в нашей стране и поддерживать политические организации. ...Теперь давайте зададимся вопросом: если Россия – враг, то какие организации будут поддерживать Америку в России? Я думаю, что не те, которые укрепляют Российскую Федерацию, а те, которые ее сдерживают, а

это цель Соединенных Штатов, заявленная публично. ... Как мы должны к этому относиться? Я думаю, что понятно: мы должны относиться к этому с настороженностью. Но действовать будем исключительно в рамках российского закона» [5].

НПО - иноагенты под разными предлогами пытаются обострить внутривнутриполитическую ситуацию в отдельных регионах России, в том числе с использованием связанных с ними российских НКО, привлекая для этого близкие к ним каналы Интернет и СМИ. Используют малейшие поводы для переосмысления событий отечественной истории, проводят информационные кампании для дискредитации руководства российских территориальных образований. Так, например, Американо-российским фондом по экономическому и правовому развитию с привлечением целого ряда российских вузов реализовывалась образовательная программа, направленная на подбор одаренной молодежи и организацию ее стажировок в США. Иностранные НПО «Открытая Россия», «Институт современной России», общественное сетевое движение «Открытая Россия» через подставных лиц финансировали деятельность избирательных штабов и в целом избирательные кампании представителей российских оппозиционных структур, участвовали в несогласованных общественно-политических мероприятиях. В США существуют специальные проекты для поддержки оппозиционных движений, диссидентских групп молодежи, с помощью международных НПО. Например, партнерская сеть американской онлайн-платформы «Движение», целью работы которой является объединение и мобилизация гражданских активистов для усиления диссидентских движений и ослабления авторитарных режимов в странах мира.

Госдеп США считает ключевой задачей публичной дипломатии обеспечение повсеместного доступа граждан мира к Интернет-технологиям для транслирования политики США: распространение американской политической культуры и идей рыночной экономики; поддержка активной зарубежной молодежи, оппозиционных и диссидентских групп в сети и их мобилизация. Особую роль в распространении идей свободного Интернета играет Freedom House, спонсируемый международным агентством США. Его активисты борются с правительственным контролем над использованием сети Интернет, публикуют ежегодные отчеты и рейтинги, посвященные свободе в сети и свободе прессы в странах мира. Согласно этим рейтингам, государства с самыми невысокими показателями находятся в Евразийском регионе под влиянием РФ.

Заключение

Деятельность некоторых НПО в настоящее время не столько направлена на развитие демократии, сколько на дестабилизацию политической обстановки. Негосударственные гражданские институты превращаются в одно из средств глобальной перестройки. В своей деятельности рассматриваемые организации подотчетны своим донорам, а не гражданам. Это доказывает, на наш взгляд, новая концепция «Гражданского общества 2.0» (CivilSociety 2.0) во внешнеполитической доктрине США.

Таким образом, будучи актором социальной дестабилизации, одной из движущих сил цветных революций, НПО, выполняющие функции иноагентов, представляют достаточно ощутимую опасность в деле формирования протестных настроений в той или иной стране, в частности в РФ. В этой связи хотелось бы отметить, что в нашей стране имеется достаточно обособленная программа минимизации использования каналов влияния внешних заинтересованных и проблемных протестных точек. При этом возможность осуществления этих задач предполагает целенаправленную работу с населением, но не через силовые, а политические решения. Очевидно, что решение наиболее острых социально-экономических проблем будет способствовать консолидации российского общества и тем подорвет социальную базу иностранного вмешательства в дела РФ [6], [8], [9].

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Список литературы / References

1. Медведев обвиняет иностранные организации в попытках обострить ситуацию в регионах РФ. Интерфакс 03.12.2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.interfax-russia.ru/main/medvedev-obvinyayet-inostrannye-organizacii-v-porytkah-obostrit-situaciyu-v-regionah-rf> (дата обращения 18.06.2021)
2. Минасян Г. Зарубежные НПО — механизм влияния на внутреннюю политику в СНГ / Г. Минасян, А. Восканян // Журнал «Обозреватель», № 3, 2013 г.
3. Мухаметов Р.С. Место и роль неправительственных организаций в урегулировании международных конфликтов / Р.С. Мухаметов // Дискурс-Пи. 2018. №1 (30). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mesto-i-rol-nepravitelstvennyh-organizatsiy-v-uregulirovanii-mezhdunarodnyh-konfliktov> (дата обращения: 18.06.2021).
4. Наумов А.О. Роль неправительственных организаций в «цветных революциях» / А.О. Наумов // Государственное управление. Электронный вестник. 2018. №71. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-nepravitelstvennyh-organizatsiy-v-tsvetnyh-revoljutsiyah> (дата обращения: 18.06.2021).
5. Полный текст пресс-конференции Владимира Путина в Женеве 16 июня 2021. Стенограмма. Комсомольская правда. Июнь 16, 2021 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kp.ru/daily/27292/4430207> (дата обращения: 21.06.2021)
6. Савруцкая Е.П. Проблема воспитания молодежи в контексте национальной безопасности России. Культурно-историческое наследие как фактор устойчивого развития территории / Е.П. Савруцкая, С.В. Устинкин // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Пермский ГНИИ, Соликамский государственный педагогический институт (филиал); Составители: Г.А. Лебедева, В.В. Дементьева. 2015 Изд-во: Соликамский государственный педагогический институт (Соликамск). С.197-204

7. Современный мир и молодежь: ценности, риски, угрозы. Монография. Т.1 / Под общей ред. Савруцкой Е.П. – Н.Новгород: НГЛУ, 2019. – С.72.

8. Стратегия научно-технологического развития РФ (утв. Указом Президента РФ от 01.12.2016г. №642)

9. Стратегия национальной безопасности РФ до 2020г. Утв. Указом Президента РФ от 12.05.2009 г. № 537

10. Устинкин С.В. Технологии влияния НПО-иноагентов на молодежь / С.В. Устинкин // Сборник материалов V Всероссийской конференции «Международное гуманитарное сотрудничество», Марийский госуниверситет 21-22 апреля 2021 г., Йошкар-Ола. С 152-156

11. Устинкин С.В. Историческая память как фактор обеспечения стабильности российского государства и общества. / С.В. Устинкин, Н.М. Морозова // Власть в XXI веке. Социокультурные аспекты политических процессов. Монография под ред. М.И. Рыхтика и А.Н. Фортунатова, Н.Новгород, Изд-во ННГУ, 2020, С.61.

12. Шарп Дж. От диктатуры к демократии. Концептуальные основы освобождения / Дж. Шарп. - Институт им. Альберта Эйнштейна, США, 1994. 72 с.

Список литературы на английском языке/ References in English

1. Medvedev obvinjaet inostrannye organizacii v popytках obostrit' situaciju v regionah RF [Medvedev Accuses Foreign Organizations of Trying to Aggravate the Situation in the Regions of the Russian Federation] Interfaks 03.12.2020. [Electronic resource] URL: <https://www.interfax-russia.ru/main/medvedev-obvinjaet-inostrannye-organizacii-v-popytkah-obostrit-situaciju-v-regionah-rf> (accessed: 18.06.2021) [in Russian]

2. Minasjan G. Zarubezhnye NPO — mehanizm vlijaniya na vnutrennjuyu politiku v SNG [Foreign NGOs — A Mechanism of Influence on Domestic Policy in the CIS] / G. Minasjan, A. Voskanjan // Zhurnal «Obozrevatel'» [«Observer» Journal], № 3, 2013. [in Russian]

3. Muhametov R.S. Mesto i rol' nepravitel'stvennyh organizacij v uregulirovanii mezhdunarodnyh konfliktov [The Place and Role of Non-governmental Organizations in the Settlement of International Conflicts] [Electronic resource] / R.S. Muhametov // Diskurs-Pi. 2018. №1 (30). Electronic resource] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mesto-i-rol-nepravitel'stvennyh-organizatsiy-v-uregulirovanii-mezhdunarodnyh-konfliktov> (accessed: 18.06.2021). [in Russian]

4. Naumov A.O. Rol' nepravitel'stvennyh organizacij v "cvetnyh revolyucijah" [The Role of Non-governmental Organizations in the "Color Revolutions"] / A.O. Naumov // Gosudarstvennoe upravlenie. Jelektronnyj vestnik. [State Administration. Electronic Bulletin.] 2018. №71. Electronic resource] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-nepravitel'stvennyh-organizatsiy-v-tsvetnyh-revoljucijah> (accessed: 18.06.2021). [in Russian]

5. Polnyj tekst press-konferencii Vladimira Putina v Zheneve 16 ijunja 2021. Stenogramma. Komsomol'skaja pravda. Ijun' 16, 2021 [The Full Text of Vladimir Putin's Press Conference in Geneva on June 16, 2021. The Transcript. Komsomolskaya Pravda. June 16, 2021] [Electronic resource] URL: <https://www.kp.ru/daily/27292/4430207> (accessed: 21.06.2021) [in Russian]

6. Savruckaja E.P. Problema Vospitaniya Molodezhi V Kontekste Nacional'noj Bezopasnosti Rossii. Kul'turno-Istoricheskoe Nasledie Kak Faktor Ustojchivogo Razvitiya Territorii: Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem [The Problem of Youth Education in the Context of Russia's National Security. Cultural and Historical Heritage as a Factor of Sustainable Development of the Territory: Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation] / E. P. Savruckaja. Perm State Research Institute, Solikamsk State Pedagogical Institute (Branch); Compiled by: G.A. Lebedeva, V.V. Dement'eva. 2015 publishing house: Solikamskij gosudarstvennyj pedagogicheskij institut (Solikamsk). pp. 197-204 [in Russian]

7. Sovremennyy mir i molodezh': cennosti, riski, ugrozy. [The Modern World and Youth: Values, Risks, Threats. Monograph. Vol. 1] / Edited by Savruckaja E.P. – N.Новгород: НГЛУ, 2019. – p. 72. [in Russian]

8. Strategija nauchno-tehnologicheskogo razvitiya RF (utv.Ukazom Prezidenta RF ot 01.12.2016g. №642) [Strategy of Scientific and Technological Development of the Russian Federation (Approved by Decree of the President of the Russian Federation No. 642 of 01.12.2016)] [in Russian]

9. Strategija nacional'noj bezopasnosti RF do 2020g. Utv. Ukazom Prezidenta RF ot 12.05.2009 g. № 537 [The National Security Strategy of the Russian Federation until 2020.Approved. By the Decree of the President of the Russian Federation No. 537 of 12.05.2009] [in Russian]

10. Ustinkin S.V. Tehnologii vlijaniya NPO-inoagentov na molodezh' [Technologies of the Influence of Ngos-Foreign Agents on Young People] / Ustinkin // Sbornik materialov V Vserossijskoj konferencii «Mezhdunarodnoe gumanitarnoe sotrudnichestvo», Marijskij gosuniversitet 21-22 aprelja 2021 g. [Collection of Materials of the V All-Russian Conference "International Humanitarian Cooperation", Mari State University on April 21-22, 2021], Joshkar-Ola. pp. 152-156 [in Russian]

11. Ustinkin S.V. Istoricheskaja pamjat' kak faktor obespecheniya stabil'nosti rossijskogo gosudarstva i obshchestva [Historical Memory as a Factor of Ensuring the Stability of the Russian State and Society] / S.V. Ustinkin, N.M. Morozova // Vlast' v XXI veke. Sociokul'turnye aspekty politicheskikh processov. Monografija ed. by M.I. Ryhtika i A.N. Fortunatova, N.Новгород, NNGU publishing house, 2020, p. 61. [in Russian]

12. Sharp J. Ot diktatury k demokratii. Konceptual'nye osnovy osvobozhdeniya [From Dictatorship to Democracy. Conceptual Foundations of Liberation] / J. Sharp. - Albert Einstein Institute, USA, 1994, p. 72 [in Russian]