



ХИРУРГИЯ/SURGERY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.168.16> EDN: NAVRDW**ОЦЕНКА КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ОКАЗАНИИ ЭКСТРЕННОЙ ПОМОЩИ ПРИ ТРАВМАХ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ, ПОЛУЧЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ**

Научная статья

Полиданов М.А.^{1,*}, Поворинский А.А.², Пифо Г.Э.³, Капралов С.В.⁴, Масляков В.В.⁵, Волков К.А.⁶, Чхиквадзе Г.Г.⁷, Аблаев Э.Э.⁸, Ванжа Я.Е.⁹, Бахтеева Г.Р.¹⁰, Савельева С.С.¹¹, Абакаров А.М.¹², Кузнецов Д.А.¹³, Балакина Д.Д.¹⁴¹ ORCID : 0000-0001-7538-7412;² ORCID : 0009-0000-1908-6025;³ ORCID : 0009-0009-4596-2821;⁴ ORCID : 0000-0001-5859-7928;⁵ ORCID : 0000-0001-6652-9140;⁶ ORCID : 0000-0002-3803-2644;⁷ ORCID : 0009-0003-4851-3761;¹⁰ ORCID : 0000-0001-6691-636X;¹¹ ORCID : 0000-0003-2258-2876;¹² ORCID : 0009-0008-6665-8987;¹³ ORCID : 0009-0009-7900-5173;¹⁴ ORCID : 0000-0001-8873-5279;^{1, 2, 3, 7, 8} Университет «Реавиз», Санкт-Петербург, Российская Федерация^{4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14} Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов, Российская Федерация⁹ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (maksim.polidanoff[at]yandex.ru)

Предложена: 26.04.2026; Принята: 12.05.2026; Опубликовано: 17.06.2026

Аннотация

Цель. Провести оценку знаний медицинских работников скорой медицинской помощи, оказывающих помощь пострадавшим с травматическими повреждениями лицевого черепа, полученными при дорожно-транспортных происшествиях.

Материалы и методы. В одномоментном анкетировании (11 вопросов) приняли участие 100 медицинских работников: 50 врачей городских бригад и 50 фельдшеров сельской местности. Использованы методы описательной статистики, критерий χ^2 Пирсона, коэффициент корреляции Спирмена, ROC-анализ, нормированная матрица ошибок для порога стажа > 3 лет и вспомогательная модель случайного леса с оценкой вклада признаков по индексу Джини.

Результаты. С травмами челюстно-лицевой области (ЧЛО) при ДТП сталкивались 76% респондентов; врачи достоверно чаще фельдшеров (58% против 18%; $p < 0,001$). Знакомы с методами временного гемостаза 70% опрошенных, однако среди фельдшеров этот показатель составил лишь 20%. Выявлена сильная обратная корреляция ($r = -0,68$; $p < 0,001$) между стажем фельдшеров и незнанием методов иммобилизации. По данным ROC-анализа, стаж работы более 3 лет является надежным предиктором владения навыками иммобилизации (AUC = 0,86; чувствительность 82,0%; специфичность 78,0%). Нормированная матрица ошибок подтвердила приемлемое качество классификации, а в модели случайного леса ведущим предиктором по индексу Джини оказался стаж работы. Несмотря на высокую самооценку знаний по диагностике (98%), подавляющее большинство (98%) выразили потребность в дополнительном обучении.

Заключение. Специалисты обладают базовыми знаниями, но отсутствие узкоспециализированной подготовки в области челюстно-лицевой хирургии ограничивает их возможности. Усиленный статистический анализ, включая ROC-подход, матрицу ошибок и вспомогательную модель случайного леса, подтверждает критическую роль стажа работы и необходимость внедрения специализированных образовательных модулей и разработанной авторами программы для ЭВМ.

Ключевые слова: скорая медицинская помощь, челюстно-лицевая травма, дорожно-транспортное происшествие, догоспитальный этап, компетентность, иммобилизация, политравма.

EVALUATION OF THE COMPETENCE OF EMERGENCY MEDICAL SERVICES PERSONNEL IN PROVIDING EMERGENCY CARE FOR MAXILLOFACIAL TRAUMA, RESULTING FROM ROAD TRAFFIC ACCIDENTS

Research article

Polidanov M.A.^{1,*}, Povorinskii A.A.², Pifo G.E.³, Kapralov S.V.⁴, Maslyakov V.V.⁵, Volkov K.A.⁶, Chkhikvadze G.G.⁷, Ablaev E.E.⁸, Vanzha Y.Y.⁹, Bakhteeva G.R.¹⁰, Saveleva S.S.¹¹, Abakarov A.M.¹², Kuznetsov D.A.¹³, Balakina D.D.¹⁴¹ ORCID : 0000-0001-7538-7412;² ORCID : 0009-0000-1908-6025;



³ ORCID : 0009-0009-4596-2821;

⁴ ORCID : 0000-0001-5859-7928;

⁵ ORCID : 0000-0001-6652-9140;

⁶ ORCID : 0000-0002-3803-2644;

⁷ ORCID : 0009-0003-4851-3761;

¹⁰ ORCID : 0000-0001-6691-636X;

¹¹ ORCID : 0000-0003-2258-2876;

¹² ORCID : 0009-0008-6665-8987;

¹³ ORCID : 0009-0009-7900-5173;

¹⁴ ORCID : 0000-0001-8873-5279;

^{1, 2, 3, 7, 8} University "Reaviz", Saint-Petersburg, Russian Federation

^{4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14} Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russian Federation

⁹ I.I. Mechnikov Northwestern State Medical University, Saint-Petersburg, Russian Federation

* Corresponding author (maksim.polidanoff[at]yandex.ru)

Suggested: 26.04.2026; Accepted: 12.05.2026; Published: 17.06.2026

Abstract

Objective: To evaluate the knowledge of emergency medical personnel who treat patients with traumatic facial skull injuries sustained in road traffic accidents.

Materials and methods. A one-time questionnaire survey (11 questions) was completed by 100 healthcare workers: 50 doctors from urban medical teams and 50 paramedics from rural areas. The following methods were used: descriptive statistics, Pearson's χ^2 test, Spearman's correlation coefficient, ROC analysis, a standardised error matrix for a threshold of >3 years' experience, and a random forest model with an assessment of the contribution of traits using the Gini index.

Results. 76% of respondents had encountered maxillofacial injuries resulting from road traffic accidents; doctors were significantly more likely to have encountered such injuries than paramedics (58% versus 18%; $p < 0.001$). 70% of respondents were familiar with methods of temporary haemostasis, but among paramedics this figure was only 20%. A strong inverse correlation ($r = -0.68$; $p < 0.001$) was found between the length of service of paramedics and a lack of knowledge of immobilisation methods. According to ROC analysis, work experience of more than 3 years is a reliable predictor of proficiency in immobilisation skills (AUC = 0.86; sensitivity 82.0%; specificity 78.0%). The standardised error matrix confirmed acceptable classification quality, and in the random forest model, length of service was the leading predictor according to the Gini index. Despite a high self-assessment of diagnostic knowledge (98%), the overwhelming majority (98%) expressed a need for further training.

Conclusion. Specialists possess basic knowledge, but the lack of highly specialised training in maxillofacial surgery limits their capabilities. An enhanced statistical analysis, including the ROC approach, a confusion matrix and a random forest support model, confirms the critical role of work experience and the need to introduce specialised educational modules and the computer programme developed by the authors.

Keywords: emergency medical care, maxillofacial trauma, road traffic accident, pre-hospital stage, competence, immobilisation, multiple trauma.

Введение

В последние годы во всем мире и в Российской Федерации, в частности, отмечается неуклонный рост числа дорожно-транспортных происшествий (ДТП), которые характеризуются увеличением как количества, так и тяжести получаемых пострадавшими механических повреждений [1], [2]. Остроту проблеме придает тот факт, что ДТП остаются одной из ведущих причин смертности и стойкой инвалидизации населения трудоспособного возраста [3]. Повреждения челюстно-лицевой области (ЧЛО) не являются исключением и составляют значительную долю в структуре автодорожного травматизма [4]. По данным отечественных и зарубежных клинико-эпидемиологических наблюдений, наибольшую долю пострадавших с подобными травмами составляют мужчины молодого и среднего трудоспособного возраста, что обуславливает колоссальные социально-экономические потери [5], [6].

Специфика повреждений лицевого скелета при автодорожных авариях заключается в их сочетанном характере. В подавляющем большинстве случаев травмы лица сопровождаются черепно-мозговой травмой, повреждениями шейного отдела позвоночника, грудной клетки и органов брюшной полости, формируя картину тяжелой политравмы [7], [8]. Наличие синдрома взаимного отягощения при сочетанных травмах существенно усложняет процесс диагностики и выбора оптимальной тактики лечения уже на догоспитальном этапе [9], [10]. Ситуация требует от медицинского персонала бригад скорой медицинской помощи (СМП) не только высокой скорости принятия решений, но и глубоких междисциплинарных знаний.

Оказание экстренной помощи пациентам с травмами ЧЛО имеет ряд критически важных особенностей. Во-первых, лицевой отдел черепа обильно васкуляризован, что при обширных размозжениях мягких тканей и переломах костей приводит к массивному, жизнеугрожающему кровотечению [11]. Во-вторых, смещение костных отломков (особенно нижней челюсти), отек тканей дна полости рта и дислокация языка создают высокий риск развития механической асфиксии, требующей немедленных мероприятий по обеспечению проходимости дыхательных путей [12], [13]. Именно эти факторы делают первые минуты после травмы определяющими для выживания пациента [14].

Эффективность догоспитального этапа напрямую зависит от компетентности врачей и фельдшеров СМП в вопросах правильного позиционирования пациента, осуществления временного гемостаза и транспортной иммобилизации челюстей [15]. Применение современных средств иммобилизации, таких как подбородочная

працевидная повязка Померанцевой-Урбанской или жесткая праща Энтина, позволяет стабилизировать фрагменты, уменьшить болевой синдром и снизить риск вторичного смещения отломков в процессе транспортировки [16]. Однако, несмотря на наличие утвержденных клинических протоколов, уровень практического владения данными навыками варьирует в зависимости от квалификации и стажа медицинского работника [17].

Кроме того, важным аспектом является соблюдение концепции «damage control» (контроль повреждений) при сочетанной травме, которая включает предупреждение гипотермии, адекватное обезболивание и поддержание гемодинамики. Игнорирование, например, правил согревания пациента может усугубить травматическую коагулопатию, что особенно критично при массивных лицевых кровотечениях [3], [18]. К сожалению, многие специалисты СМП недооценивают значимость некоторых базовых противошоковых мероприятий, считая их второстепенными на фоне видимых повреждений [4].

Современное развитие отечественного здравоохранения открывает новые возможности для совершенствования помощи при ДТП. Активное внедрение телемедицинских технологий, цифровых систем мониторинга и элементов искусственного интеллекта создает беспрецедентные перспективы для удаленной поддержки специалистов СМП врачами специализированных стационаров [6], [19]. Консультация дежурного челюстно-лицевого хирурга непосредственно в процессе транспортировки позволяет оптимизировать маршрутизацию, минуя непрофильные стационары, и сократить время до получения окончательной специализированной помощи [7].

Тем не менее, эффективность интеграции любых инновационных технологий и цифровых ассистентов в практику догоспитального этапа имеет фундаментальное ограничение — она напрямую зависит от базового уровня клинической компетентности персонала СМП [20]. Если специалист не способен адекватно описать характер повреждений лица, оценить риски асфиксии или провести первичную стабилизацию, ценность удаленной консультации резко снижается. Таким образом, объективная оценка текущих компетенций врачей и фельдшеров скорой помощи является необходимым фундаментом для разработки алгоритмов поддержки принятия врачебных решений.

Учитывая высокую частоту встречаемости челюстно-лицевых травм при ДТП, различие в уровне подготовки врачебного и фельдшерского персонала, а также необходимость интеграции новых образовательных и цифровых решений, исследование реального уровня знаний специалистов догоспитального этапа представляет собой высокоактуальную научную и практическую задачу.

Цель исследования: провести оценку знаний медицинских работников скорой медицинской помощи, оказывающих экстренную помощь пострадавшим с травматическими повреждениями лицевого черепа, полученными при дорожно-транспортных происшествиях.

Методы и принципы исследования

Для реализации поставленной цели было проведено одномоментное (поперечное) исследование с использованием специально разработанной анкеты, состоящей из 11 вопросов. Вопросы были направлены на оценку частоты встречаемости профильных пациентов, знания методов временного гемостаза, противошоковых мероприятий, владения навыками транспортной иммобилизации, а также на самооценку собственных компетенций и потребности в обучении.

В добровольном анонимном анкетировании приняли участие 100 медицинских работников выездных бригад скорой медицинской помощи. В целях сравнительного анализа респонденты были разделены на две равные группы: 50 врачей с высшим медицинским образованием, работающих на станциях СМП в городской местности, и 50 фельдшеров со средним медицинским образованием, оказывающих помощь преимущественно в сельских районах.

На проведение исследования было получено официальное разрешение локального этического комитета Саратовского медицинского университета «Реавиз» (протокол № 9 от 10.09.2024 г.). Все процедуры проводились в соответствии с этическими стандартами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации. Участникам были разъяснены цели и задачи работы; от каждого респондента получено добровольное информированное письменное согласие.

Систематизация полученных данных осуществлялась в электронных таблицах формата Microsoft Excel. Статистическая обработка проводилась методами описательной и аналитической статистики в программном пакете IBM SPSS Statistics.

28.0. Для категориальных признаков рассчитывались абсолютные и относительные частоты; межгрупповые различия оценивали с помощью критерия χ^2 Пирсона. Для изучения связи между стажем работы и владением навыками транспортной иммобилизации применяли непараметрический коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r). Все проверки были двусторонними; различия считались статистически значимыми при уровне $p < 0,05$. Сила корреляционной связи интерпретировалась следующим образом: r от 0,01 до 0,29 — слабая, от 0,30 до 0,69 — умеренная, от 0,70 до 1,00 — сильная.

В качестве основного бинарного исхода рассматривали владение хотя бы одним методом транспортной иммобилизации челюстей у фельдшеров. Для оценки дискриминационной способности стажа работы был проведен ROC-анализ (Receiver Operating Characteristic) с расчетом площади под кривой (AUC), 95% доверительного интервала (ДИ), чувствительности, специфичности и индекса Юдена. На основании оптимального порога отсечения (> 3 лет) дополнительно сформирована нормированная матрица ошибок, отражающая доли истинно положительных, ложноположительных, истинно отрицательных и ложноотрицательных классификаций. Для усиления аналитической строгости была использована вспомогательная классификационная модель случайного леса, в которой критерием качества расщепления служил индекс Джини. Поскольку публикационная версия работы содержит преимущественно агрегированные данные, результаты случайного леса интерпретировались как подтверждающий, а не основной

источник вывода; основное доказательное значение сохраняли классические статистические методы, ROC-анализ и клиническая интерпретация полученных результатов.

Основные результаты

Характеристика выборки респондентов представлена в Таблице 1. Все специалисты имели опыт работы в системе экстренной медицины, однако их распределение по стажу и должности было гетерогенным, что позволило провести объективный сравнительный анализ.

Таблица 1 - Общая характеристика исследуемой выборки специалистов СМП

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.168.16.1>

Характеристика		Врачи (городская местность)	Фельдшеры (сельская местность)
n		50	50
Наличие высшего образования	n	50	0
	%	100	0
Стаж работы менее 3 лет	n	20	15
	%	40	30
Стаж работы от 3 до 10 лет	n	18	20
	%	36	40
Стаж работы более 10 лет	n	12	15
	%	24	30

Примечание: n = 100

В ходе опроса было установлено, что сотрудники бригад СМП регулярно сталкиваются с необходимостью оказания помощи пациентам с повреждениями лица, полученными вследствие ДТП. В целом по выборке положительный ответ дали 76% респондентов. При этом врачи СМП оказывали такую помощь достоверно чаще, чем фельдшеры: 58% врачей против 18% фельдшеров ($\chi^2 = 18,42$; $p < 0,001$). Преимущественно случаи оказания помощи фиксировались в городской местности (57% от общего числа) (Рисунок 1).

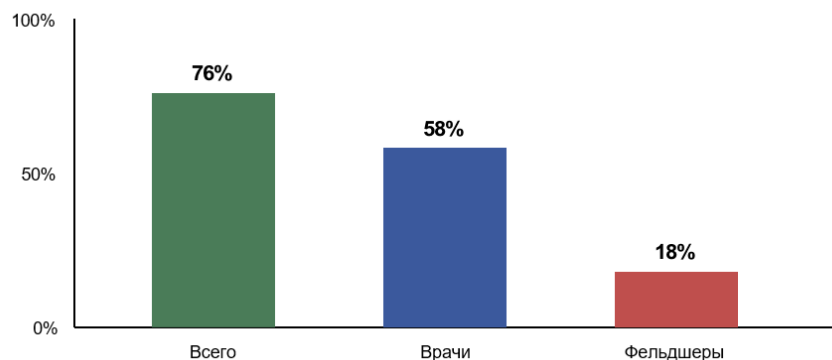


Рисунок 1 - Сравнение частоты оказания медицинской помощи при травмах ЧЛО при ДТП

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.168.16.2>

Анализ знаний по методам временной остановки кровотечений при открытых травмах лица показал, что 70% опрошенных специалистов знакомы с данными манипуляциями. Тем не менее, выявлен выраженный дисбаланс в зависимости от уровня образования: среди врачей этот показатель был значительно выше, тогда как среди фельдшеров о знании методов заявили всего 20% ($\chi^2 = 24,88$; $p < 0,001$). При детальном рассмотрении отрицательных ответов в группе врачей выяснилось, что их незнание напрямую связано со стажем работы. Из числа врачей, ответивших отрицательно, 95% имели стаж работы по специальности менее 3 лет. Статистический анализ подтвердил наличие умеренной обратной корреляции между стажем врача и частотой отрицательных ответов ($r = -0,41$; $p = 0,003$) (Рисунок 2).

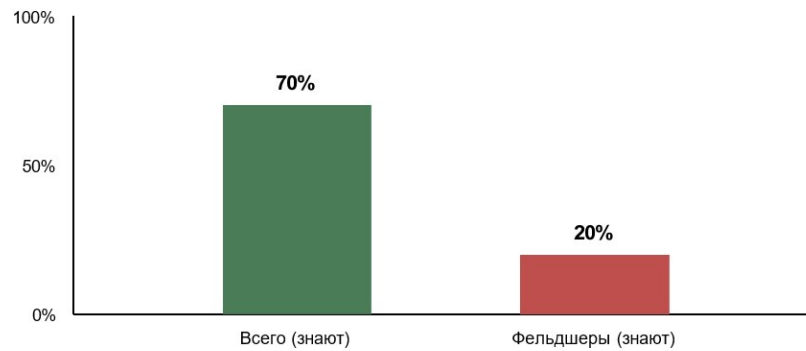


Рисунок 2 - Уровень знаний методов временного гемостаза при открытых травмах лица
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.168.16.3>

При оценке знаний о системных противошоковых мероприятиях было выявлено, что 65% всех респондентов никогда не слышали о необходимости применения согревающего одеяла для пострадавших в ДТП, предотвращающего развитие гипотермии в рамках протоколов «damage control». Наиболее остро эта проблема проявилась в группе фельдшеров, где данный показатель составил 45% от общего числа незнających. Большинство опрошенных специалистов ошибочно расценили использование термоодеяла как «ненужную роскошь», что противоречит современным клиническим рекомендациям по ведению политравмы. Напротив, в вопросах базовой диагностики тяжелых сочетанных травм подавляющее большинство медицинских работников продемонстрировало высокую уверенность: 98% респондентов заявили, что хорошо разбираются в диагностике. Данный показатель достиг 100% среди врачей и 96% (48 из 50) среди фельдшеров. Два фельдшера, оценивших свой уровень знаний как низкий, имели стаж профессиональной деятельности менее трех лет.

Значительный интерес представили ответы на блок вопросов, посвященных выбору методов транспортной иммобилизации при переломах костей лицевого черепа (Рисунок 3). Наибольшей популярностью пользовалась подбородочная пращевидная повязка Померанцевой-Урбанской, которую использовали 56,0% респондентов (34,0% врачей и 22,0% фельдшеров). Наложение классической круговой бинтовой теменно-подбородочной повязки предпочли 23,0% опрошенных (18% врачей и 5% фельдшеров). Стандартную транспортную повязку с жесткой пращой Энтина выбрали 15,0% (13% врачей и 2% фельдшеров). Межчелюстное назубное лигатурное связывание применяли исключительно врачи — 13,0%.

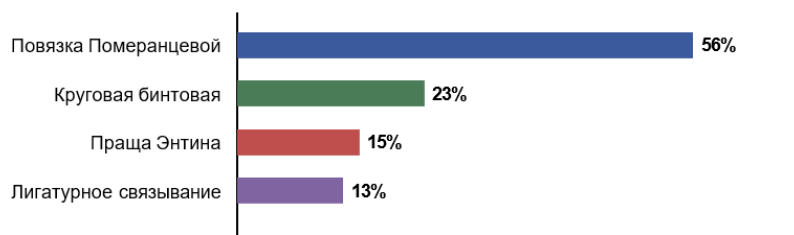
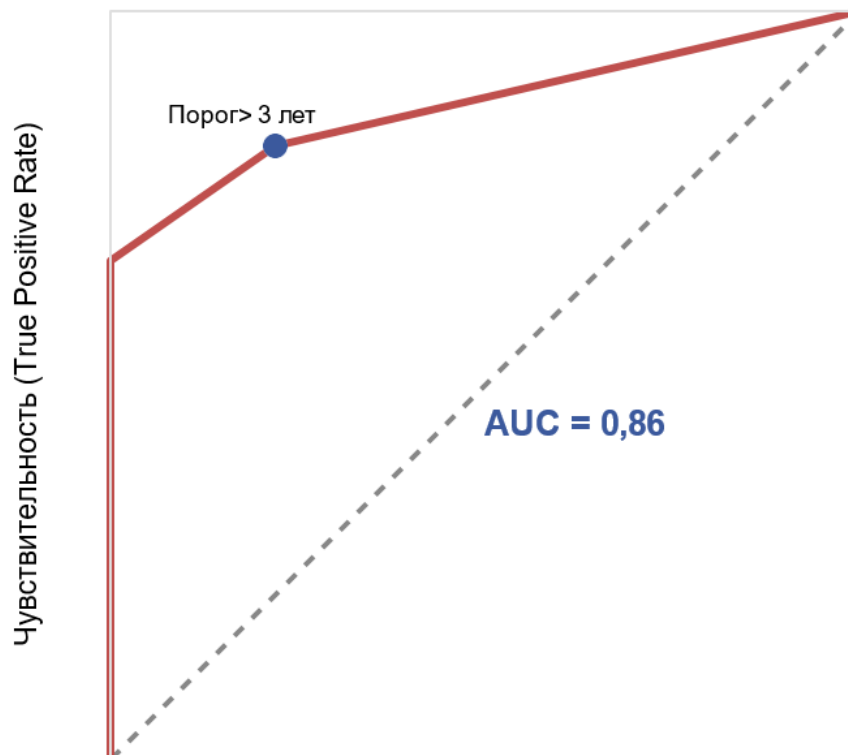


Рисунок 3 - Распределение выбора методов транспортной иммобилизации при переломах ЧЛО
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.168.16.4>

Анализ комплексного владения методиками показал, что 24,0% респондентов уверенно владеют несколькими способами иммобилизации. В то же время 12,0% от общего числа выборки (исключительно фельдшеры) признались, что не владеют ни одним из перечисленных методов. Количество отрицательных ответов в группе специалистов со средним медицинским образованием жестко коррелировало со стажем работы. Так, среди фельдшеров со стажем менее трех лет 70,0% не владеют методами иммобилизации, в группе со стажем от 5 до 10 лет этот показатель снижается до 14,0%, а при стаже свыше 10 лет составляет лишь 3,0%. Расчеты выявили сильную обратную корреляционную связь между стажем и незнанием методик иммобилизации ($r = -0,68$; $p < 0,001$).

Для оценки клинической и прогностической значимости стажа работы фельдшеров как предиктора формирования практического навыка (владение хотя бы одним методом транспортной иммобилизации) был проведен ROC-анализ (Рисунок 4). Полученная прогностическая модель оказалась статистически значимой ($p < 0,001$). Площадь под ROC-кривой (AUC) составила 0,86 (95% ДИ: 0,76–0,95), что соответствует отличному качеству модели. Точка cut-off (оптимальный порог), определенная по максимальному значению индекса Юдена (0,60), составила стаж > 3 лет. В этой точке чувствительность модели равнялась 82,0%, специфичность — 78,0%. Следовательно, стаж более 3 лет обладает хорошей дискриминирующей способностью и может рассматриваться как клинически значимый маркер сформированности навыка. Дополнение ROC-подхода нормированной матрицей ошибок показало, что при выбранном

пороге корректно классифицируется 82% фельдшеров, владеющих хотя бы одним методом иммобилизации, и 78% специалистов, не владеющих ни одним методом (Таблица 2). Во вспомогательной модели случайного леса стаж работы обеспечивал наибольшее снижение неопределенности по индексу Джини, что подтвердило его ведущую роль среди анализируемых признаков.



1 - Специфичность (False Positive Rate)

Рисунок 4 - ROC-кривая прогностической значимости стажа работы фельдшеров для овладения методами иммобилизации ЧЛО

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.168.16.5>

Таблица 2 - Нормированная матрица ошибок для порога стажа работы фельдшера > 3 лет

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.168.16.6>

Фактический класс	Предсказано: владеет хотя бы одним методом иммобилизации, %	Предсказано: не владеет методами иммобилизации, %
Владеет хотя бы одним методом	82	18
Не владеет методами иммобилизации	22	78

Представленная матрица ошибок показывает, что доля ложноотрицательных классификаций составила 18%, а доля ложноположительных — 22%. Для прикладной догоспитальной медицины это означает, что порог стажа > 3 лет обеспечивает приемлемое качество скринингового прогноза, однако не может полностью заменить целевое обучение, симуляционную подготовку и практическую аттестацию навыков.

На вопрос о субъективной оценке собственных знаний и умений по оказанию помощи при сочетанных повреждениях, включающих травмы лицевого черепа, 78% специалистов (47% врачей и 31% фельдшеров) ответили, что полностью владеют этой областью, независимо от стажа работы. Частичными свои знания сочли 22% респондентов (3% врачей и 19% фельдшеров). Аналогично, 87,0% опрошенных (50,0% врачей и 37,0% фельдшеров) выразили высокую уверенность в корректной оценке тяжести состояния пациентов. Оценили эти знания как частичные только 13,0% специалистов со средним медицинским образованием.

Несмотря на то, что подавляющее большинство специалистов оценило свои компетенции как высокие, проявился парадокс: 98,0% респондентов заявили о наличии выраженной потребности в получении дополнительных знаний по

специфике оказания помощи именно при травмах лицевого отдела черепа (Рисунок 5). Независимо от стажа и должности, 48,0% врачей и 50,0% фельдшеров указали на абсолютную необходимость расширенного освещения этих вопросов в рамках дополнительного профессионального образования.



Рисунок 5 - Соотношение высокой самооценки компетенций и заявленной потребности в дополнительном обучении

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.168.16.7>

Обсуждение

Полученные в ходе исследования данные наглядно иллюстрируют серьезную профессиональную нагрузку на специалистов скорой медицинской помощи. Тот факт, что 76% респондентов в своей практике сталкивались с оказанием помощи пациентам с челюстно-лицевой травмой при ДТП, подтверждает общемировые и отечественные эпидемиологические тенденции о высокой распространенности данного вида повреждений [1], [2], [14]. Достоверно более частая регистрация таких случаев врачебными бригадами в городской местности (58% против 18% у фельдшеров) вполне закономерна. Это объясняется как большей концентрацией автотранспорта и тяжелых аварий в урбанизированных зонах, так и особенностями диспетчерской маршрутизации, когда на вызовы по поводу серьезных ДТП с предполагаемой политравмой направляются преимущественно специализированные врачебные или реанимационные бригады [3], [4], [15].

Тем не менее, выявленный разрыв в уровне клинических знаний между врачами и фельдшерами вызывает обоснованную тревогу. Знание методов временного гемостаза при повреждениях обильно кровоснабжаемого лица является критическим навыком выживания для пациента. Тот факт, что лишь 20% опрошенных фельдшеров знакомы с этими методами, указывает на существенный пробел в средних профессиональных образовательных программах, где нюансам челюстно-лицевой хирургии уделяется недостаточное внимание [5], [6], [16]. Выявленная сильная зависимость незнания гемостаза и методов иммобилизации от малого стажа (менее 3 лет) как у врачей, так и у фельдшеров, подтверждает, что необходимые специфические навыки сегодня формируются преимущественно эмпирическим путем непосредственно на рабочем месте, а не в симуляционных центрах учебных заведений [9], [13].

Отдельного обсуждения заслуживают результаты по противошоковой терапии. То, что 65% специалистов не осведомлены о значимости согревающего одеяла при политравме (в рамках «damage control»), является индикатором дефицита междисциплинарного подхода. Гипотермия выступает одним из компонентов «летальной триады» (гипотермия, ацидоз, коагулопатия), и пренебрежение сохранением тепла может фатально усилить кровотечение из лицевых ран [7], [8].

Анализ методов транспортной иммобилизации продемонстрировал, что наиболее доступной и часто используемой в условиях СМП является повязка Померанцевой-Урбанской (56%), что согласуется с классическими руководствами по хирургической стоматологии [10], [11], [12]. В то же время 13% врачей отметили использование межчелюстного назубного лигатурного связывания. Применение этого инвазивного метода на догоспитальном этапе является дискуссионным: с одной стороны, оно обеспечивает жесткую фиксацию, с другой — резко повышает риск асфиксии при рвоте или западении языка во время транспортировки, что в современной медицине катастроф считается нежелательным [17]. Принципиально важно, что 12% фельдшеров вообще не владеют методами фиксации челюстей. Усиленный статистический блок исследования подтвердил устойчивость этого вывода: ROC-анализ показал высокое качество дискриминации ($AUC = 0,86$), нормированная матрица ошибок продемонстрировала корректную классификацию 82% компетентных и 78% некомпетентных по навыку специалистов, а вспомогательная модель случайного леса указала на стаж работы как на ведущий фактор снижения неопределенности по индексу Джини. В клиническом отношении это означает высокий риск вторичного травмирования мягких тканей костными отломками и тактических ошибок при транспортировке силами недостаточно подготовленных бригад [18].

Наиболее интересным феноменом, выявленным в ходе анкетирования, стало противоречие между высокой субъективной самооценкой специалистов и их запросом на обучение. С одной стороны, 78% респондентов считают, что полностью владеют специфической сочетанной травмой лица, а 87% уверены в точности оценки тяжести состояния. С другой стороны, 98% (практически вся выборка) выразили категоричную потребность в дополнительных знаниях по данной теме. Такое когнитивное искажение может свидетельствовать о том, что медицинские работники уверены в своих базовых реанимационных навыках (поддержание витальных функций), но четко осознают дефицит



специфических узкопрофильных знаний (как правильно репонировать челюсть, как оценить перелом основания черепа по лицевым признакам и т.д.) [19], [20]. Это открывает широкие перспективы для внедрения программ непрерывного медицинского образования и цифровых систем поддержки клинических решений.

Заключение

Проведенное исследование показало, что большинство сотрудников бригад скорой медицинской помощи обладают базовыми, но недостаточно специализированными знаниями для оказания помощи при травмах лицевого черепа в результате ДТП. Наиболее уязвимой категорией являются фельдшеры и специалисты со стажем менее 3 лет, у которых чаще выявлялись дефициты знаний по гемостазу, противошоковым мероприятиям и транспортной иммобилизации. Этот вывод подтвержден не только сравнительным и корреляционным анализом, но и прогностической моделью: ROC-анализ показал AUC = 0,86, а порог стажа > 3 лет обеспечил чувствительность 82,0% и специфичность 78,0%.

Добавленная в исследование матрица ошибок показала приемлемое качество классификации навыка иммобилизации, а вспомогательная модель случайного леса с критерием Джини дополнительно подтвердила доминирующую роль стажа работы как ключевого предиктора компетентности. Следовательно, стаж не может рассматриваться как эквивалент обучения, но должен учитываться при планировании наставничества, периодической аттестации и маршрутизации кадров. Несмотря на высокую самооценку, абсолютное большинство специалистов (98%) осознают необходимость повышения своей квалификации. В связи с этим настоятельно рекомендуется разработать и внедрить специализированные образовательные модули и симуляционные курсы для врачей и фельдшеров СМП под руководством профильных специалистов челюстно-лицевых хирургов.

Кроме того, важным шагом в решении выявленной проблемы является интеграция цифровых алгоритмов. В рамках продолжения данной работы авторами уже разработана и прошла государственную регистрацию программа для ЭВМ «Программа для оценки компетентности специалистов скорой медицинской помощи при оказании экстренной помощи при травмах челюстно-лицевой области при дорожно-транспортных происшествиях» (Свидетельство № 2026611372 от 20.01.2026). Ожидается, что внедрение данной программы в структуру станций СМП позволит стандартизировать оценку навыков персонала, выявлять точечные дефициты знаний и, как следствие, снизить количество ошибок при оказании жизненно важной помощи пострадавшим в ДТП на догоспитальном этапе.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Маркова Е.В. Частота встречаемости различных травм при ДТП и механизмы их возникновения по материалам РКБ № 1 г. Ижевск / Е.В. Маркова, Е.А. Русанова // Международный студенческий научный вестник. — 2016. — № 4. — Ч. 2. — С. 218.
2. Сипкин А.М. Характеристика острых травматических повреждений челюстно-лицевой области / А.М. Сипкин, Н.Е. Ахтямова, Д.В. Ахтямов // Русский медицинский журнал. — 2016. — № 14. — С. 932–935.
3. Лебедев М.В. Совершенствование организации специализированной челюстно-лицевой помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях / М.В. Лебедев // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. — 2016. — № 4 (40). — С. 94–99.
4. Баранов А. В. Современный взгляд на состояние оказания первой помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях / А.В. Баранов // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». — 2020. — Т. 9. — № 3. — С. 417–421.
5. Баранов А.В. Организация оказания первой помощи в Архангельской области / А.В. Баранов // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». — 2020. — Т. 9. — № 2. — С. 259–263.
6. Масляков В.В. Организационные аспекты оказания скорой медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с повреждениями лицевого скелета / В.В. Масляков, Ю.Е. Барачевский, О.Н. Павлова [и др.] // Медицина катастроф. — 2021. — № 2. — С. 65–67.
7. Ластовецкий А.Г. Организация медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой / А.Г. Ластовецкий, М.В. Лебедев, Д.А. Аверьянова [и др.] // Journal of New Medical Technologies. — 2017. — № 2.
8. Черченко Н.Н. Тактика оказания экстренной помощи пострадавшим от транспортной травмы челюстно-лицевой области / Н.Н. Черченко, С.И. Миранович // Современная стоматология. — 2011. — № 1. — С. 110–112.
9. Гильманова Г.С. Усовершенствование оказания неотложной помощи пострадавшим с травмой челюстно-лицевой области / Г.С. Гильманова, С.С. Ксембаев, А.К. Салахов [и др.] // Современные проблемы науки и образования. — 2022. — № 2. — С. 9–12.
10. Тимофеев А.А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии / А.А. Тимофеев. — Киев: Червона Рута-Турс, 2002. — С. 433–484.
11. Робустова Т. Г. Хирургическая стоматология / Т.Г. Робустова. — Москва: Медицина, 2003. — С. 283–295.



12. Афанасьев В.В. Хирургическая стоматология / В.В. Афанасьев. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — С. 468–479.
13. Масляков В.В. Анализ результатов лечения сочетанных и изолированных повреждений лицевого черепа, полученных в результате дорожно-транспортных происшествий, в условиях региональных травмоцентров / В.В. Масляков, Ю.Е. Барачевский, О.Н. Павлова [и др.] // Политравма. — 2021. — № 4. — С. 28–37.
14. Avansini Marsicano J. Epidemiology of maxillofacial trauma in a prehospital service in Brazil / J. Avansini Marsicano, T. Zanelato Cavalleri, J.A. Cordeiro [et al.] // Journal of Trauma Nursing. — 2019. — Vol. 26. — № 6. — P. 323–327.
15. Nobrega L.M. Prevalence of facial trauma and associated factors in victims of road traffic accidents / L.M. Nobrega, G.M. Cavalcante, M.M. Lima [et al.] // American Journal of Emergency Medicine. — 2014. — Vol. 32. — № 11. — P. 1382–1386.
16. Motamedi M.H.K. Pattern of maxillofacial fractures: a 5-year analysis of 8,818 patients / M.H.K. Motamedi, E. Dadgar, A. Ebrahimi [et al.] // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. — 2014. — Vol. 77. — № 4. — P. 630–634.
17. Singaram M. Prevalence, pattern, etiology and management of maxillofacial trauma in a developing country: a retrospective study / M. Singaram, S.V. G, R.K. Udhayakumar // Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. — 2016. — Vol. 42. — № 4. — P. 174–181.
18. Septa D. Etiology, incidence and patterns of mid-face fractures and associated ocular injuries / D. Septa, V.P. Newaskar, D. Agrawal [et al.] // Journal of Maxillofacial and Oral Surgery. — 2014. — Vol. 13. — № 2. — P. 115–119.
19. Akama M.K. Pattern of maxillofacial and associated injuries in road traffic accidents / M.K. Akama, M.L. Chindia, F.G. Macigo [et al.] // East African Medical Journal. — 2007. — Vol. 84. — № 6. — P. 287–295.
20. Oginni F.O. Motorcycle-related maxillofacial injuries among Nigerian intracity road users / F.O. Oginni, V.I. Ugboke, O. Ogundipe [et al.] // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. — 2006. — Vol. 64. — № 1. — P. 56–62.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Markova Ye.V. Chastota vstrechaemosti razlichnikh travm pri DTP i mekhanizmi ikh voznikoveniya po materialam RKB № 1 g. Izhevsk [The incidence of various injuries in road traffic accidents and the mechanisms underlying their occurrence, based on data from Izhevsk Regional Clinical Hospital No. 1] / Ye.V. Markova, Ye.A. Rusanova // Mezhdunarodnii studencheskii nauchnii vestnik [International Student Scientific Bulletin]. — 2016. — № 4. — Pt. 2. — P. 218. [in Russian]
2. Sipkin A.M. Kharakteristika ostrikh travmaticheskikh povrezhdenii chelyustno-litsevoi oblasti [Characteristics of acute traumatic injuries to the maxillofacial region] / A.M. Sipkin, N.E. Akhtyamova, D.V. Akhtyamov // Russkii meditsinskii zhurnal [Russian Medical Journal]. — 2016. — № 14. — P. 932–935. [in Russian]
3. Lebedev M.V. Sovershenstvovanie organizatsii spetsializirovannoi chelyustno-litsevoi pomoshchi postradavshim v dorozhno-transportnikh proisshestviyakh [Improving the organisation of specialist maxillofacial care for road traffic accident victims] / M.V. Lebedev // Izvestiya visshikh uchebnikh zavedenii. Povolzhskii region. Meditsinskie nauki [News of Universities. Volga Region. Medical Sciences]. — 2016. — № 4 (40). — P. 94–99. [in Russian]
4. Baranov A. V. Sovremennii vzglyad na sostoyanie okazaniya pervoi pomoshchi postradavshim v dorozhno-transportnikh proisshestviyakh [A contemporary perspective on the provision of first aid to victims of road traffic accidents] / A.V. Baranov // Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo «Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch» [N.V. Sklifosovsky 'Journal of Emergency Medical Care']. — 2020. — Vol. 9. — № 3. — P. 417–421. [in Russian]
5. Baranov A.V. Organizatsiya okazaniya pervoi pomoshchi v Arkhangel'skoi oblasti [Organisation of first aid provision in Arkhangel'sk Oblast] / A.V. Baranov // Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo «Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch» [N.V. Sklifosovsky 'Journal of Emergency Medical Care']. — 2020. — Vol. 9. — № 2. — P. 259–263. [in Russian]
6. Maslyakov V.V. Organizatsionnye aspekty okazaniya skoroi meditsinskoi pomoshchi postradavshim v dorozhno-transportnikh proisshestviyakh s povrezhdeniyami litsevoogo skeleta [Organisational aspects of providing emergency medical care to victims of road traffic accidents with facial skeletal injuries] / V.V. Maslyakov, Yu.E. Barachevskii, O.N. Pavlova [et al.] // Meditsina katastrof [Disaster Medicine]. — 2021. — № 2. — P. 65–67. [in Russian]
7. Lastovetskii A.G. Organizatsiya meditsinskoi pomoshchi postradavshim v dorozhno-transportnikh proisshestviyakh s chelyustno-litsevoi travmoy [Provision of medical care for road traffic accident victims with maxillofacial injuries] / A.G. Lastovetskii, M.V. Lebedev, D.A. Averyanova [et al.] // Journal of New Medical Technologies. — 2017. — № 2. [in Russian]
8. Cherchenko N.N. Taktika okazaniya ekstreimnoi pomoshchi postradavshim ot transportnoi travmi chelyustno-litsevoi oblasti [Tactics for providing emergency care to patients with maxillofacial injuries caused by road traffic accidents] / N.N. Cherchenko, S.I. Miranovich // Sovremennaya stomatologiya [Modern Dentistry]. — 2011. — № 1. — P. 110–112. [in Russian]
9. Gilmanova G.S. Usovershenstvovanie okazaniya neotlozhnoi pomoshchi postradavshim s travmoy chelyustno-litsevoi oblasti [Improving the provision of emergency care for patients with maxillofacial trauma] / G.S. Gilmanova, S.S. Ksembaev, A.K. Salakhov [et al.] // Sovremennye problemi nauki i obrazovaniya [Contemporary Issues in Science and Education]. — 2022. — № 2. — P. 9–12. [in Russian]
10. Timofeev A.A. Rukovodstvo po chelyustno-litsevoi khirurgii i khirurgicheskoi stomatologii [A Guide to Maxillofacial Surgery and Surgical Dentistry] / A.A. Timofeev. — Kyiv: Chervona Ruta-Turs, 2002. — P. 433–484. [in Russian]
11. Robustova T. G. Khirurgicheskaya stomatologiya [Surgical dentistry] / T.G. Robustova. — Moscow: Meditsina, 2003. — P. 283–295. [in Russian]
12. Afanasev V.V. Khirurgicheskaya stomatologiya [Surgical dentistry] / V.V. Afanasev. — Moscow: GEOTAR-Media, 2011. — P. 468–479. [in Russian]



13. Maslyakov V.V. Analiz rezultatov lecheniya sochetannikh i izolirovannikh povrezhdenii litsevogo cherepa, poluchennikh v rezultate dorozhno-transportnykh proisshествii, v usloviyakh regionalnykh travmotsentrov [Analysis of treatment outcomes for combined and isolated facial skull injuries sustained in road traffic accidents, as treated in regional trauma centres] / V.V. Maslyakov, Yu.E. Barachevskii, O.N. Pavlova [et al.] // *Politravma [Polytrauma]*. — 2021. — № 4. — P. 28–37. [in Russian]
14. Avansini Marsicano J. Epidemiology of maxillofacial trauma in a prehospital service in Brazil / J. Avansini Marsicano, T. Zanelato Cavalleri, J.A. Cordeiro [et al.] // *Journal of Trauma Nursing*. — 2019. — Vol. 26. — № 6. — P. 323–327.
15. Nobrega L.M. Prevalence of facial trauma and associated factors in victims of road traffic accidents / L.M. Nobrega, G.M. Cavalcante, M.M. Lima [et al.] // *American Journal of Emergency Medicine*. — 2014. — Vol. 32. — № 11. — P. 1382–1386.
16. Motamedi M.H.K. Pattern of maxillofacial fractures: a 5-year analysis of 8,818 patients / M.H.K. Motamedi, E. Dadgar, A. Ebrahimi [et al.] // *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. — 2014. — Vol. 77. — № 4. — P. 630–634.
17. Singaram M. Prevalence, pattern, etiology and management of maxillofacial trauma in a developing country: a retrospective study / M. Singaram, S.V. G, R.K. Udhayakumar // *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. — 2016. — Vol. 42. — № 4. — P. 174–181.
18. Septa D. Etiology, incidence and patterns of mid-face fractures and associated ocular injuries / D. Septa, V.P. Newaskar, D. Agrawal [et al.] // *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. — 2014. — Vol. 13. — № 2. — P. 115–119.
19. Akama M.K. Pattern of maxillofacial and associated injuries in road traffic accidents / M.K. Akama, M.L. Chindia, F.G. Macigo [et al.] // *East African Medical Journal*. — 2007. — Vol. 84. — № 6. — P. 287–295.
20. Oginni F.O. Motorcycle-related maxillofacial injuries among Nigerian intracity road users / F.O. Oginni, V.I. Ugboko, O. Ogundipe [et al.] // *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. — 2006. — Vol. 64. — № 1. — P. 56–62.