

## СТОМАТОЛОГИЯ/DENTISTRY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.163.69>

## ОЦЕНКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ У БОЛЬНЫХ ЛЕЙКОЗОМ: КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Научная статья

Аметова Л.О.<sup>1,\*</sup>, Мурашова И.В.<sup>2</sup>, Мамай А.В.<sup>3</sup>, Исмаилова Ф.И.<sup>4</sup>, Саркисян Э.В.<sup>5</sup>, Решитов И.Ш.<sup>6</sup>, Гриценко А.Д.<sup>7</sup>, Мищенко Л.В.<sup>8</sup>, Хусанова С.К.<sup>9</sup>, Абдульвапова Р.Р.<sup>10</sup>, Челкак Е.В.<sup>11</sup>, Лаптева А.В.<sup>12</sup>, Абдулхайрова М.К.<sup>13</sup>, Медведев К.А.<sup>14</sup>, Павлова А.Д.<sup>15</sup><sup>1</sup>ORCID : 0000-0003-1496-4954;<sup>1</sup> Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация  
<sup>2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15</sup> Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С.И. Георгиевского, Симферополь, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (ametova-lilya[at]bk.ru)

## Аннотация

Ряд системных заболеваний, в том числе гематологических, имеют проявления в полости рта. Эти проявления нередко могут быть ранними признаками основного заболевания кроветворной системы и часто встречаются при лейкозе. Несмотря на то, что давно известно, что лейкоз связан с ухудшением состояния полости рта, доступная литература по этой теме в основном состоит из описаний отдельных случаев без каких-либо выводов.

Целью исследования было оценить состояние зубов у пациентов с лейкозом во время одного цикла химиотерапии и его взаимосвязь с показателями крови. В исследовании приняли участие 102 взрослых пациента, проходивших лечение в отделении гематологии и химиотерапии Республиканской клинической больницы им. Н.И. Семашко (г. Симферополь). Всем пациентам было проведено стоматологическое обследование с использованием индекса DMFT (Decayed, Missing, Filled Teeth) для оценки состояния зубного ряда. Выборочную группу составили 51 женщина и 51 мужчина в возрасте от 22 до 72 лет ( $54,07 \pm 10,33$ ) со следующими диагнозами: острый миелолейкоз (ОМЛ) — 55 пациентов (53,92%), хронический лимфолейкоз (ХЛЛ) — 17 пациентов (16,67%), острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ) — 16 пациентов (15,69%), хронический миелолейкоз (ХМЛ) — 10 пациентов (9,80%), острый промиелоцитарный лейкоз (ОПЛ) — 3 пациента (2,94%), хронический волосатоклеточный лейкоз (ХВЛ) — 1 пациент (0,98%).

После курса химиотерапии состояние зубного ряда изменилось: увеличилось количество разрушенных, отсутствующих и запломбированных зубов, а также изменилась корреляция с гематологическими показателями. Взрослые пациенты с лейкозом нуждаются в стоматологическом лечении и имеют большое количество отсутствующих зубов. Таким образом, для предотвращения системных осложнений и улучшения качества жизни необходимо комплексное и быстрое стоматологическое лечение.

**Ключевые слова:** лейкоз, индекс DMFT, химиотерапия, здоровье полости рта, кариес.

## ASSESSMENT OF DENTAL HEALTH IN PATIENTS WITH LEUKAEMIA: CLINICAL OBSERVATIONS

Research article

Ametova L.O.<sup>1,\*</sup>, Murashova I.V.<sup>2</sup>, Mamai A.V.<sup>3</sup>, Ismailova F.I.<sup>4</sup>, Sarkisyan E.V.<sup>5</sup>, Reshitov I.S.<sup>6</sup>, Gritsenko A.D.<sup>7</sup>, Mishchenko L.V.<sup>8</sup>, Khusanova S.K.<sup>9</sup>, Abdulvapova R.R.<sup>10</sup>, Chelkak E.V.<sup>11</sup>, Lapteva A.V.<sup>12</sup>, Abdulkhairava M.K.<sup>13</sup>, Medvedev K.A.<sup>14</sup>, Pavlova A.D.<sup>15</sup><sup>1</sup>ORCID : 0000-0003-1496-4954;<sup>1</sup> V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation  
<sup>2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15</sup> Order of the Red Banner of Labor Medical Institute named after S.I. Georgievsky, Simferopol, Russian Federation

\* Corresponding author (ametova-lilya[at]bk.ru)

## Abstract

A number of systemic diseases, including haematological disorders, manifest themselves in the oral cavity. These manifestations can often be early signs of the underlying disease of the haematopoietic system and are frequently found in leukaemia. Although it has long been known that leukaemia is associated with deterioration of the oral cavity, the available literature on this topic consists mainly of descriptions of individual cases without any conclusions.

The aim of the study was to evaluate the condition of teeth in patients with leukaemia during one cycle of chemotherapy and its correlation with blood parameters. The study involved 102 adult patients undergoing treatment in the haematology and chemotherapy department of the N.I. Semashko Republican Clinical Hospital (Simferopol). All patients underwent a dental examination using the DMFT (Decayed, Missing, Filled Teeth) index to assess the condition of their teeth. The sample group consisted of 51 women and 51 men aged 22 to 72 ( $54,07 \pm 10,33$ ) with the following diagnoses: acute myeloid leukaemia (AML) — 55 patients (53,92%), chronic lymphocytic leukaemia (CLL) — 17 patients (16,67%), acute lymphoblastic leukaemia (ALL) — 16 patients (15,69%), chronic myeloid leukaemia (CML) — 10 patients (9,80%), acute promyelocytic leukaemia (APL) — 3 patients (2,94%), chronic hairy cell leukaemia (CHCL) — 1 patient (0,98%).

After chemotherapy, the condition of the dentition changed: the number of damaged, missing and filled teeth increased, and the correlation with haematological indicators also changed. Adult patients with leukaemia require dental treatment and

have a large number of missing teeth. Therefore, comprehensive and prompt dental treatment is necessary to prevent systemic complications and improve life quality.

**Keywords:** leukaemia, DMFT index, chemotherapy, oral health, cavities.

## Введение

Гематологические заболевания, включая лейкозы, нередко сопровождаются изменениями в полости рта, которые могут быть одними из первых клинических проявлений патологии. В ряде случаев именно стоматологические симптомы привлекают внимание пациента и врача на ранних этапах заболевания, когда ещё отсутствует выраженная системная симптоматика. Это определяет высокую клиническую значимость выявления и правильной интерпретации оральных изменений у пациентов с подозрением на лейкоз [1], [2], [3].

Лейкозы представляют собой группу злокачественных новообразований кроветворной ткани, характеризующихся клональной пролиферацией незрелых гемопоэтических клеток. В результате неопластической трансформации нарушается нормальный процесс кроветворения, что приводит к анемии, тромбоцитопении, гранулоцитопении и выраженному иммунодефициту. В современной классификации опухолей кроветворной и лимфоидной ткани (ВОЗ, 2016) выделяют острый миелоидный лейкоз (ОМЛ), острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ), хронический миелоидный лейкоз (ХМЛ) и хронический лимфоцитарный лейкоз (ХЛЛ), каждая из форм имеет свои клинические особенности, возрастные пики заболеваемости и прогноз [2], [3].

По данным GLOBOCAN (IARC/ВОЗ, 2020), ежегодно в мире регистрируется около 474 тысяч новых случаев лейкозов, что соответствует стандартизованному показателю заболеваемости 6,6 на 100 000 населения. Смертность от лейкозов составляет в среднем 3,5 на 100 000 населения. Заболеваемость выше среди мужчин (соотношение полов приблизительно 3:2) [4]. Для острых лейкозов характерны два пика заболеваемости — в детском/подростковом возрасте и у лиц старшего возраста, тогда как хронические формы чаще встречаются у взрослых пациентов среднего и пожилого возраста. Несмотря на прогресс в диагностике и терапии, лейкозы продолжают оставаться заболеваниями с высокой летальностью и значительным снижением качества жизни пациентов [1], [4], [5].

Оральные проявления лейкозиев включают кровоточивость и гиперплазию дёсен, петехии и экхимозы слизистой оболочки, эрозивно-язвенные и некротические поражения, а также боли и жжение в языке. Эти изменения усугубляются под влиянием химиотерапии, которая, с одной стороны, является стандартом лечения, а с другой — вызывает осложнения в виде мукозитов, вторичных инфекций и длительно незаживающих язв. Клиническая дифференциация проявлений основного заболевания и последствий его терапии представляет собой сложную задачу, требующую участия специалистов разных профилей [4], [6].

Учитывая высокую частоту и клиническую значимость оральных проявлений, стоматологи и специалисты в области оральной медицины играют важную роль в ранней диагностике лейкозиев, своевременной профилактике и лечении осложнений. Однако в научной литературе всё ещё недостаточно данных, систематизирующих взаимосвязь между изменениями клеточных популяций крови и состоянием зубочелюстной системы, особенно в динамике до и после проведения химиотерапии.

Целью настоящего исследования явилось изучение особенностей состояния зубного ряда и индекса DMFT у пациентов с различными типами лейкозиев в зависимости от динамики клеточных популяций крови, длительности заболевания, возраста и других клинико-демографических факторов.

## Методы и принципы исследования

### 2.1. Отбор участников

В исследование была включена доступная выборка пациентов с лейкозием, проходящих химиотерапию по поводу различных типов лейкозиев в Республиканской Клинической больнице им. Н.И. Семашко (г. Симферополь).

Критерии исключения: пациенты младше 18 лет, пациенты, прошедшие трансплантацию стволовых клеток или лучевую терапию, а также пациенты с гематологическими заболеваниями, кроме лейкозиев. Пациенты, начавшие получать паллиативную медицинскую помощь, или пациенты, общее состояние которых не позволяло провести стоматологический осмотр, не подходили для участия в исследовании.

Первичный и последующие стоматологические осмотры проводил один и тот же специалист — практикующий стоматолог с 5-летним клиническим опытом. Специалист прошёл соответствующее обучение и был откалиброван опытным врачом, также стоматологом.

В исследовании приняли участие 51 женщина и 51 мужчина в возрасте от 22 до 72 лет ( $54,07 \pm 10,33$ ). Время, прошедшее с момента постановки диагноза пациентам, составило от 1 до 10 лет со следующими диагнозами: острый миелолейкоз (ОМЛ) — 55 пациентов (53,92%), хронический лимфолейкоз (ХЛЛ) — 17 пациентов (16,67%), острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ) — 16 пациентов (15,69%), хронический миелолейкоз (ХМЛ) — 10 пациентов (9,80%), острый промиелоцитарный лейкоз (ОПЛ) — 3 пациента (2,94%), хронический волосатоклеточный лейкоз (ХВЛ) — 1 пациент (0,98%). Для статистического анализа использовалось упрощённое деление лейкозиев на хроническую и острую формы. У 28 пациентов (27,45%) была диагностирована хроническая лейкозиев, у 74 пациентов (72,55%) — острая лейкозиев. Все клинические данные пациентов, включая результаты лабораторных исследований, информацию о проведённом лечении и его ходе, были получены из медицинских карт. Все участники дали письменное информированное согласие до включения в исследование.

### 2.2. Оценка состояния зубного ряда

Первичное стоматологическое обследование проводилось перед очередным этапом лечения лейкоза, в частности перед началом нового цикла химиотерапии, сразу после получения разрешения на его проведение. Повторное обследование выполнялось после завершения цикла химиотерапии, в среднем через 7–14 дней, в зависимости от клинической формы лейкоза и особенностей терапевтического протокола.

Стоматологическому обследованию, методика которого изложена ниже, подверглись все 102 пациента основной группы. Таким образом, обследование до и после химиотерапии было выполнено у всей когорты участников исследования ( $n=102$ ).

Осмотр осуществлялся в условиях стационара с использованием налобного осветителя и баллона со сжатым воздухом. Для диагностики применялся стандартный стоматологический набор, включая зонд ВОЗ №621. Для объективной оценки стоматологического статуса использовался индекс DMFT (Decayed, Missing, Filled Teeth), рекомендованный ВОЗ, отражающий суммарное количество разрушенных (D), отсутствующих (M) и пломбированных или покрытых коронками (F) зубов. Диапазон возможных значений индекса составляет от 0 до 32. Разрушенные зубы (D) учитывались при наличии кариозной полости, размягчённой стенки или повреждения эмали, включая случаи вторичного кариеса и временных пломб. Отсутствующие зубы (M) фиксировались только при утрате вследствие кариеса. Реставрированные зубы (F) включали все случаи пломбирования и покрытия ортопедическими конструкциями. Начальные проявления кариеса в виде белых пятен, а также некариозные изменения эмали, такие как флюороз или несовершенный амелогенез, в расчёт индекса не включались.

Все обследования проводились в соответствии с этическими стандартами институционального и национального исследовательского комитета, а также с положениями Хельсинкской декларации 1964 года и её последующих редакций. Пациенты или их законные представители были информированы о целях и методах исследования, после чего давали письменное согласие на участие.

Статистическая обработка данных выполнялась с использованием программного пакета Statistica 12 (StatSoft, Талса, Оклахома, США). Для количественных признаков определялись минимальные и максимальные значения, среднее арифметическое (M) и стандартное отклонение (SD). Различия между группами оценивались с применением параметрических и непараметрических методов: для зависимых выборок использовались t-критерий Стьюдента и критерий Уилкоксона, для независимых — t-критерий Стьюдента и U-критерий Манна–Уитни. Сравнение категориальных переменных проводилось с помощью  $\chi^2$ -теста или точного критерия Фишера. Уровень статистической значимости устанавливался на уровне  $p < 0,05$ , различия считались достоверными при превышении данного порога.

### Основные результаты

Среднее значение индекса DMFT у пациентов с лейкозом до и после проведённого гематологического лечения составило  $24,00 \pm 6,17$ . При сравнении данных двух обследований не было выявлено статистически значимых различий интегрального индекса DMFT, что свидетельствует об относительной стабильности состояния зубного ряда в целом на протяжении исследуемого периода.

Частота кариозных поражений, отражённая в значении индекса D, варьировала от 0 до 17 как при первичном, так и при повторном обследовании. Средний показатель D на момент первого осмотра составил  $4,48 \pm 4,65$ , после завершения курса химиотерапии он снизился до  $4,06 \pm 4,49$ , что оказалось статистически значимым и может указывать на влияние проводимого лечения и особенностей поддерживающей терапии на активность кариозного процесса.

Показатель отсутствия зубов (M) в среднем составил  $16,01 \pm 9,81$  при первичном осмотре и  $16,26 \pm 9,78$  при повторном. Выявленные различия были статистически значимыми, что отражает прогрессирующую потерю зубов у данной группы пациентов, вероятно связанную как с кариозными, так и с некариозными поражениями, в том числе на фоне общего снижения резистентности организма.

Среднее количество зубов с пломбами (F) составило  $3,51 \pm 4,55$  при первом обследовании и  $3,68 \pm 4,68$  при повторном. Изменение также оказалось статистически значимым, что, с одной стороны, может свидетельствовать об активном проведении стоматологического лечения, а с другой — о динамике прогрессирования кариозного процесса и необходимости его контроля в условиях системной патологии.

Для углублённого анализа влияния состояния системы крови на стоматологические показатели пациенты были разделены на две группы в зависимости от характера динамики гематологических параметров после курса химиотерапии по сравнению с исходным уровнем. Первая группа включала пациентов с пониженными либо неизменными показателями ( $\downarrow$ ), вторая — пациентов с повышенными показателями ( $\uparrow$ ). Индекс DMFT и его компоненты (D, M, F) были проанализированы в зависимости от направления изменения указанных гематологических показателей, что позволило оценить возможные взаимосвязи между динамикой кроветворения и состоянием твёрдых тканей зубов.

Изменение количества тромбоцитов не сопровождалось статистически значимой разницей в общем индексе DMFT, однако у пациентов с увеличением их числа после химиотерапии индекс кариеса (D) был достоверно выше ( $p < 0,05$ ). Схожая тенденция наблюдалась при изменении числа лейкоцитов: общие значения DMFT не зависели от динамики этих клеток, но повышение их уровня ассоциировалось с более высокими показателями индекса D как до, так и после терапии ( $p < 0,05$ ).

В отношении нейтрофильных гранулоцитов выявлены значимые различия: индекс DMFT достоверно изменялся в зависимости от направления колебаний ( $p < 0,05$ ), что сопровождалось статистически значимыми изменениями в показателях D и M ( $p < 0,05$ ). Для лимфоцитов общей связи с DMFT установлено не было, однако увеличение их количества после лечения сопровождалось ростом индекса D ( $p < 0,05$ ). Изменение числа моноцитов продемонстрировало наиболее выраженное влияние, затрагивая как суммарный индекс DMFT, так и его компоненты D и M ( $p < 0,05$ ).

Отдельного внимания заслуживают результаты по эозинофилам: у пациентов со снижением их уровня среднее значение DMFT составило  $24,60 \pm 6,23$ , тогда как при повышении —  $22,04 \pm 5,66$ ; различия оказались статистически значимыми ( $p < 0,05$ ). Повышенное содержание базофилов как до, так и после терапии ассоциировалось с более высокими значениями индекса F ( $p < 0,05$ ). При этом динамика эритроцитов не оказывала существенного влияния на DMFT ( $p > 0,05$ ).

Клинико-демографический анализ показал, что у пациентов с хроническим лейкозом индекс F как до, так и после лечения был выше по сравнению с больными острым лейкозом ( $p < 0,05$ ). Продолжительность заболевания также оказала влияние: у пациентов с историей болезни более трёх лет среднее значение DMFT достигало  $26,00 \pm 5,78$ , что статистически значимо превышало показатели лиц с меньшей длительностью заболевания ( $p < 0,05$ ). Возрастной фактор продемонстрировал разнонаправленное влияние на компоненты индекса: у пациентов старшего возраста достоверно выше было значение M ( $p < 0,05$ ), тогда как у более молодых преобладал показатель F ( $p < 0,05$ ). В то же время различий по полу не выявлено — значения DMFT у мужчин и женщин не различались ни до, ни после терапии ( $p > 0,05$ ). Таким образом, динамика отдельных клеточных популяций крови, а также клинико-демографические характеристики пациентов (тип лейкомии, длительность заболевания и возраст) оказывают значимое влияние на состояние зубного ряда, тогда как пол и уровень эритроцитов не ассоциированы с изменениями индекса DMFT.

### Обсуждение

Исследования, посвящённые состоянию зубных рядов у взрослых пациентов с лейкозом, остаются немногочисленными, и данных о состоянии здоровья полости рта этой группы пациентов до сих пор недостаточно. Оральные проявления часто становятся первыми симптомами заболевания: примерно у 25% пациентов с острым миелоидным лейкозом диагноз впервые устанавливают стоматологи. Кроме того, неудовлетворительное состояние полости рта связано с повышенной частотой системных инфекций и осложнений, что подчёркивает важность санации перед началом химиотерапии или трансплантацией стволовых клеток для снижения риска сепсиса и летальных исходов [6].

Большинство публикаций посвящено детям с лейкозом [2], [4], тогда как у взрослых исследования ограничены ретроспективными данными или единичными клиническими наблюдениями, преимущественно при ОМЛ и ОЛЛ [3], [5]. Так, в работе Бусяна и соавт. (39 пациентов с острым лейкозом и 38 в контроле) не было выявлено различий по индексу DMFT между группами ( $18,69 \pm 6,38$  против  $16,62 \pm 7,40$ ), а также между подтипами ОМЛ и ОЛЛ. В нашем исследовании средний DMFT у пациентов всех форм лейкоза до и после лечения составил  $24,00 \pm 6,17$ , без достоверных различий между острыми и хроническими формами ( $24,03 \pm 5,85$  против  $23,93 \pm 7,07$ ). При этом как у нас, так и в исследовании Бусяна, показатели D и M были достоверно выше у пациентов с лейкозом по сравнению с контролем, что указывает на значительные стоматологические проблемы в данной популяции.

Схожие результаты привёл Мейер и соавт., не обнаруживший различий в уровне DMFT между пациентами с ОМЛ, ОЛЛ, системной красной волчанкой и контрольной группой (средний DMFT  $18,8 \pm 9,0$ ) [6]. Тем не менее, в нашем исследовании среднее значение M (отсутствующих зубов) составило  $16,01 \pm 9,81$  до и  $16,26 \pm 9,78$  после лечения, что значительно превышает показатели общей популяции аналогичного возраста. Так, в грузинской выборке (45–64 года) средний показатель M составлял  $6,53 \pm 6,47$  [7], а в венгерской —  $9,07 \pm 7,24$  [7]. Польские данные также демонстрируют более низкие значения по сравнению с нашей когортой, что подчёркивает роль лейкоза и сопутствующей терапии в прогрессирующей утрате зубов [8].

Нарушения в полости рта у пациентов с лейкозом имеют важное клиническое значение. Иммуносупрессия и высокая бактериальная нагрузка создают риск бактериемии даже при обычной гигиене, жевании или стоматологических манипуляциях [9], [10]. По этой причине санация ротовой полости до начала химиотерапии рассматривается как обязательный этап подготовки, что подтверждается международными рекомендациями, согласно которым стоматологическая реабилитация должна предшествовать индукционной терапии [4], [5]. Дополнительные сложности создают кровоточивость, боль, язвы и сухость во рту, ограничивающие гигиену. Несмотря на использование хлоргексидина, убедительных доказательств его эффективности в профилактике осложнений не получено. Более результативными оказались местные меры, включая ирригацию раствором бикарбоната, применение заменителей слюны, стерильной воды и местных анестетиков [7].

В нашем исследовании статистически значимые изменения компонентов индекса (D, M, F) были связаны главным образом с удалением или лечением зубов, что подчёркивает необходимость интеграции стоматологического контроля в общую тактику ведения пациентов. Стоматолог часто является первым специалистом, выявляющим проявления гематологического заболевания, а потому должен оценивать состояние полости рта на всех этапах лечения [8]. Ограничениями исследования являются отсутствие полноценного стоматологического кабинета, общее тяжёлое состояние пациентов и низкий уровень гигиены. Кроме того, выборка состояла преимущественно из жителей одного региона, и результаты не могут быть экстраполированы на всю страну. Однако сильной стороной работы является относительно большая численность включённых пациентов, что повышает её значимость в контексте немногочисленных исследований у взрослых больных лейкозом.

### Заключение

1. На основании полученных значений стоматологических индексов (D, M, F, DMFT) было установлено, что состояние зубов пациентов изменилось после курса химиотерапии.
2. Изменение гематологических показателей (кроме количества эритроцитов) после химиотерапии коррелировало с изменением индекса DMFT и/или его компонентов.
3. Высокая распространённость кариеса подтверждает необходимость раннего и регулярного стоматологического лечения пациентов с лейкозом, особенно с учётом гематологической терапии.
4. Пациенты, страдающие лейкозом, нуждаются в постоянном стоматологическом контроле. Это может замедлить патологические процессы в полости рта, связанные с заболеванием и его лечением. Такой подход позволит предотвратить местные осложнения, такие как потеря зубов, а также улучшит общее состояние пациентов.



**Конфликт интересов**

Не указан.

**Рецензия**

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.163.69.1>**Conflict of Interest**

None declared.

**Review**

International Research Journal Reviewers Community

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.163.69.1>**Список литературы / References**

1. Yong C.W. Dental Evaluation Prior to Cancer Therapy / C.W. Yong, A. Robinson, C. Hong // *Frontiers in Oral Health*. — 2022. — Vol. 3. — Art. 876941. — DOI: 10.3389/froh.2022.876941.
2. Al Beesh F.A. Oral ulcers in hematological malignancy patients undergoing chemotherapy: is it chemotherapy or neutropenia?: a case report and review of the literature / F.A. Al Beesh, N. Martini, S. Suleiman [et al.] // *Journal of Medical Case Reports*. — 2025. — Vol. 19. — № 1. — P. 119. — DOI: 10.1186/s13256-025-05180-8.
3. Jena S. Chemotherapy-associated oral complications in a south Indian population: a cross-sectional study / S. Jena, S. Hasan, R. Panigrahi [et al.] // *Journal of Medicine and Life*. — 2022. — Vol. 15. — № 4. — P. 470–478. — DOI: 10.25122/jml-2021-0285.
4. Tseng Y.D. Hematologic Malignancies / Y.D. Tseng, A.K. Ng // *Hematology/Oncology Clinics of North America*. — 2020. — Vol. 34. — № 1. — P. 127–142. — DOI: 10.1016/j.hoc.2019.08.008.
5. Ptasiwicz M. Chemotherapy and oral health in leukemic patients / M. Ptasiwicz, A.K. Pawlowicz, B. Tymczyna-Borowicz // *Polish Journal of Environmental Studies*. — 2020. — Vol. 29. — № 5. — P. 3263–3271. — DOI: 10.15244/pjoes/114234.
6. Mello E.L. Incidence of oral manifestations in hematological malignancy patients undergoing chemotherapy: prospective cohort study / E.L. Mello, N.G. Pena, V.A. Souza [et al.] // *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. — 2025. — Vol. 30. — № 1. — P. e17–e23. — DOI: 10.4317/medoral.26652.
7. Helei N.I. Secondary lesions of the mucous membrane of the oral cavity as a side effect of complex anticancer treatment: a literature review / N.I. Helei, V.M. Helei, I.V. Zhulkevych // *Journal of Medicine and Life*. — 2023. — Vol. 16. — № 11. — P. 1585–1590. — DOI: 10.25122/jml-2023-0060.
8. Ceccarelli G. Emerging perspectives in scaffold for tissue engineering in oral surgery / G. Ceccarelli, R. Presta, L. Benedetti [et al.] // *Stem Cells International*. — 2017. — Vol. 2017. — Art. 4585401. — DOI: 10.1155/2017/4585401.
9. Busjan R. Oral health status in adult patients with newly diagnosed acute leukemia / R. Busjan, J. Hasenkamp, G. Schmalz [et al.] // *Clinical Oral Investigations*. — 2018. — Vol. 22. — № 1. — P. 411–418. — DOI: 10.1007/s00784-017-2127-x.
10. Olczak-Kowalczyk D. Choroba Próchnicowa i Stan Tkanek Przyzębia Populacji Polskiej. Podsumowanie Wyników Badań z Lat 2016–2019 / D. Olczak-Kowalczyk. — Warszawa : Sekcja Druków Uczelnianych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, 2021. — P. 338–339.

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Yong C.W. Dental Evaluation Prior to Cancer Therapy / C.W. Yong, A. Robinson, C. Hong // *Frontiers in Oral Health*. — 2022. — Vol. 3. — Art. 876941. — DOI: 10.3389/froh.2022.876941.
2. Al Beesh F.A. Oral ulcers in hematological malignancy patients undergoing chemotherapy: is it chemotherapy or neutropenia?: a case report and review of the literature / F.A. Al Beesh, N. Martini, S. Suleiman [et al.] // *Journal of Medical Case Reports*. — 2025. — Vol. 19. — № 1. — P. 119. — DOI: 10.1186/s13256-025-05180-8.
3. Jena S. Chemotherapy-associated oral complications in a south Indian population: a cross-sectional study / S. Jena, S. Hasan, R. Panigrahi [et al.] // *Journal of Medicine and Life*. — 2022. — Vol. 15. — № 4. — P. 470–478. — DOI: 10.25122/jml-2021-0285.
4. Tseng Y.D. Hematologic Malignancies / Y.D. Tseng, A.K. Ng // *Hematology/Oncology Clinics of North America*. — 2020. — Vol. 34. — № 1. — P. 127–142. — DOI: 10.1016/j.hoc.2019.08.008.
5. Ptasiwicz M. Chemotherapy and oral health in leukemic patients / M. Ptasiwicz, A.K. Pawlowicz, B. Tymczyna-Borowicz // *Polish Journal of Environmental Studies*. — 2020. — Vol. 29. — № 5. — P. 3263–3271. — DOI: 10.15244/pjoes/114234.
6. Mello E.L. Incidence of oral manifestations in hematological malignancy patients undergoing chemotherapy: prospective cohort study / E.L. Mello, N.G. Pena, V.A. Souza [et al.] // *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. — 2025. — Vol. 30. — № 1. — P. e17–e23. — DOI: 10.4317/medoral.26652.
7. Helei N.I. Secondary lesions of the mucous membrane of the oral cavity as a side effect of complex anticancer treatment: a literature review / N.I. Helei, V.M. Helei, I.V. Zhulkevych // *Journal of Medicine and Life*. — 2023. — Vol. 16. — № 11. — P. 1585–1590. — DOI: 10.25122/jml-2023-0060.
8. Ceccarelli G. Emerging perspectives in scaffold for tissue engineering in oral surgery / G. Ceccarelli, R. Presta, L. Benedetti [et al.] // *Stem Cells International*. — 2017. — Vol. 2017. — Art. 4585401. — DOI: 10.1155/2017/4585401.

9. Busjan R. Oral health status in adult patients with newly diagnosed acute leukemia / R. Busjan, J. Hasenkamp, G. Schmalz [et al.] // Clinical Oral Investigations. — 2018. — Vol. 22. — № 1. — P. 411–418. — DOI: 10.1007/s00784-017-2127-x.
10. Olczak-Kowalczyk D. Choroba Próchnicowa i Stan Tkanek Przyzębia Populacji Polskiej. Podsumowanie Wyników Badań z Lat 2016–2019 [Dental caries and periodontal status of the Polish population. Summary of research results from 2016–2019] / D. Olczak-Kowalczyk. — Warsaw : University Publications Section of the Medical University of Warsaw, 2021. — P. 338–339. [in Polish]