

УДК 616.314-002-053.5(476.73)
Н.В. Шаковец¹ П.А. Леус² В.Ч. Недень¹

Стоматологическое здоровье школьников г. Минска

¹Республиканский клинический стоматологический центр – Университетская клиника, г. Минск

²эксперт ВОЗ по стоматологии, д.м.н., почетный профессор УО «БГМУ»

Контактная информация: Н.В. Шаковец e-mail: n.shakavets@gmail.com.

Резюме

Настоящее исследование представляет собой ретроспективный и проспективный анализ стоматологического статуса школьников, постоянно проживающих в Минске. В исследовании приняли участие две ключевые возрастные группы - 12 и 15 лет, по 360 человек в каждой. Анализ был сфокусирован на оценке распространенности и интенсивности кариеса постоянных зубов с использованием индекса КПУ. Результаты показали, что распространенность кариеса среди 12-летних детей составила 56%, тогда как в группе 15-летних этот показатель достиг 72%. Средние значения индекса КПУ в этих группах равнялись 1,87 и 3,01 соответственно. При анализе тридцатилетней динамики было зафиксировано существенное, почти двукратное, снижение интенсивности кариеса у 12-летних детей: значение индекса КПУ уменьшилось с 3,58 до 1,87, что соответствует снижению на 48%. В структуре индекса КПУ доля нелеченого кариеса (компонент «К») варьировала от 38% до 49%, а значения индекса УИК находились в пределах 0,27–0,3. Важным позитивным сдвигом является значительный рост доли детей 12 лет, не имеющих кариеса: с 12% в 2012 году до 44% в 2025 году. Таким образом, среди школьников исследуемых возрастных групп наблюдается устойчивая положительная динамика, выражающаяся как в увеличении численности детей, свободных от кариеса, так и в снижении интенсивности поражения постоянных зубов до уровня, сопоставимого со среднеевропейскими показателями.

Ключевые слова: кариес зубов, профилактика, КПУ (индекс), дети школьники, эпидемиологическое исследование, Минск

Финансирование: исследование не получало внешнего финансирования.

Заявление о конфликте интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Вклад автора: вклад единственного автора является полным и охватывает все этапы подготовки научной публикации.

N.V. Shakavets¹, P.A. Leous², V.C. Nedzen¹

Dental Health of school-age children in Minsk

¹Republican Clinical Dental Center – University Clinic, Minsk

²WHO Expert in Dentistry, Doctor of Medical Sciences

(D.M.Sc.), Honorary Professor of the Educational Establishment "Belarusian State Medical University"

Summary

This study presents a retrospective and prospective analysis of the dental status of schoolchildren permanently residing in Minsk. The study involved two key age groups - 12 and 15 years, with 360 individuals in each group. The analysis focused on assessing the prevalence and intensity of dental caries in permanent teeth using the DMFT index. The results showed that the prevalence of caries among 12-year-old children was 56%, while in the 15-year-old group this figure reached 72%. The mean DMFT index values in these groups were 1.87 and 3.01, respectively. Analysis of the thirty-year dynamics revealed a substantial, nearly two-fold, decrease in caries intensity among 12-year-olds: the DMFT index value decreased from 3.58 to 1.87, corresponding to a 48% reduction. In the structure of the DMFT index, the proportion of untreated caries (the 'D' component) ranged from 38% to 49%, and the values of the Care Index (CI) were within the range of 0.27–0.3. An important positive shift is the significant increase in the proportion of 12-year-old children free from caries: from 12% in 2012 to 44% in 2025. Thus, among schoolchildren of the studied age groups, a consistent positive trend is observed, expressed both in an increasing number of children free from caries and in a reduction of the intensity of permanent tooth decay to a level comparable with average European indicators.

Key words: dental caries, prevention, DMFT (index), schoolchildren, epidemiological study, Minsk

Funding: The study did not receive external funding.

Conflict of interest: The author declares no conflict of interest.

Author contribution: The contribution of the sole author is complete and covers all stages of preparation of the scientific publication.

Введение

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (2022), кариес зубов продолжает оставаться одной из наиболее значимых проблем глобального общественного здравоохранения. При этом показатели распространенности данного заболевания демонстрируют существенную вариативность, находясь в прямой зависимости от целого ряда социально-экономических и культурных детерминант. К их числу относятся уровень социально-экономического развития страны, ее географическое положение, а

также такие факторы, как уровень образования и культуры населения, доступность и качество стоматологической помощи [3].

К хорошо известным кариесогенным факторам, доказанным в 1970–80-х годах, относятся микробный зубной налет, частое употребление сладких продуктов и дефицит фторидов в питьевой воде; именно на этих факторах базируется достаточно эффективная система первичной профилактики кариозной болезни, особенно среди детского населения [6, 11]. Один из методов коммунальной профилактики начал внедряться ещё в 1950-х годах после того, как американский ученый Н. Т.

Dean в 1942 году установил взаимосвязь между распространенностью кариеса и концентрацией фторидов в окружающей среде [10]. Широкое применение триады методов первичной профилактики кариеса, одобренной рекомендациями ВОЗ, - использования фторидов, чистки зубов и ограничения частоты приёма сладких продуктов - позволило к 2000 году снизить интенсивность кариозной болезни у детей «ключевой» возрастной группы 12 лет в странах Западной Европы до минимальных значений в пределах 0,7–1,5 КПУ зубов [12].

В Беларуси профилактика кариеса зубов формировалась в рамках единой системы здравоохранения СССР, где с момента его основания было декларировано профилактическое направление в стоматологии. Данный подход основывался на принципах доступности и бесплатности стоматологической помощи, плановой санации полости рта у детей, а также на доминировавших в советский период теориях, объяснявших возникновение кариеса системными факторами. Лишь в 1971 году на заседании Пленума Всесоюзного общества стоматологов в Риге гигиена полости рта была официально признана важным дополнительным методом в рамках комплексной профилактики кариеса зубов.

Первая в республике государственная программа профилактики стоматоло-

гических заболеваний была разработана на кафедре стоматологии детского возраста Минского государственного медицинского института (ныне - БГМУ) коллективом авторов под руководством профессора Э.М. Мельниченко и ассистента В.С. Харитон. Ее внедрение в систему здравоохранения было официально закреплено Приказом Минздрава БССР № 261 от 15 декабря 1987 года [5].

Итоги 75-летнего развития профилактического направления в стоматологии Республики Беларусь были подведены профессором Э.М. Мельниченко в 1995 году. На основе систематического мониторинга интенсивности кариеса зубов у детей «ключевой» возрастной группы 12 лет автор установил, что за период с 1966 по 1995 год средний показатель КПУ возрос с 2,5 до 3,8 единиц, что соответствует увеличению на 34% [5].

С учетом имеющегося опыта и рекомендаций ВОЗ, предписывающих применение наиболее эффективных и доказательных методов первичной профилактики кариеса зубов, рабочей группой, в которую вошли специалисты кафедры стоматологии детского возраста МГМИ, организаторы стоматологической помощи и педагоги, была разработана обновленная Государственная программа первичной профилактики кариеса зубов и болезней пародонта среди населения Республики Беларусь. Данная программа была внедрена в систему здравоохранения Приказом Министерства здравоохранения № 19 от 19 января 1997 года.

В программу сознательно не включалась санация как лечебное мероприятие, поскольку она проводилась в плановом порядке стоматологическими учреждениями и, кроме того, не относится к методам первичной профилактики кариеса. Также не рекомендовались к применению затратные профессиональные методики и системные препараты для детей и беременных женщин. Использование фторидов предусматривалось исключительно в форме низкофторидных зубных паст, с учетом возможного дополнительного поступления фторида в организм при употреблении фторированной пищевой соли, которая в тот период была доступна в торговой сети страны.

Основной акцент в программе был сделан на организацию регулярной контролируемой чистки зубов среди воспитанников детских дошкольных учреждений и младших школьников. Принципиально важным являлось то, что данное профилактическое мероприятие выполнялось силами воспитателей и педагогов после соответствующего инструктажа со стороны стоматологического персонала. Однако практическая реализация этого компонента программы оказалась сопряжена со значительными трудностями, поскольку требовала мотивации администрации школ, учителей и иного нестоматологического персонала к выполнению несвойственной им работы [1,2, 7, 8, 9].

В 2007 году в Минске был реализован пилотный проект «Центр стоматологического здоровья школьников», в рамках которого Комитетом по здравоохранению Мингорисполкома была разработана «Программа профилактики кариеса зубов и болезней периодонта среди населения г. Минска». В программу вошли инструкции по организации контролируемой чистки зубов для детей в дошкольных и школьных учреждениях, согласованные с органами здравоохранения, народного образования и городской санитарной инспекцией. Спустя несколько лет, в 2017 году, главный специалист по стоматологии г. Минска С.И. Гунько опубликовал данные, свидетельствующие о положительных результатах реализации программы профилактики кариеса [4]. Однако в период пандемии COVID-19 выполнение программы было приостановлено и в дальнейшем не возобновлено

Цель исследования – оценить состояние стоматологического здоровья у детей школьного возраста г. Минска и провести сравнительный анализ с данными предыдущих эпидемиологических обследований.

Материал и методы

В 2024 году в рамках ежегодных профилактических осмотров было проведено эпидемиологическое стоматологическое обследование детей, представляющих ключевые возрастные группы 12 и 15 лет. Исследование осуществлялось на базе школьных стоматологических кабинетов в девяти районах города

Минска. Общая численность выборки составила 720 человек, из которых в каждом районе было обследовано по 20 мальчиков и 20 девочек указанных возрастов.

Процедура обследования проводилась тремя сертифицированными исследователями, прошедшими предварительную калибровку, что обеспечило высокую степень согласованности получаемых данных (коэффициент каппа = 0,95 и 0,93). Все манипуляции выполнялись в строгом соответствии с клиническими протоколами по детской терапевтической стоматологии, утвержденными Министерством здравоохранения Республики Беларусь (постановление №112 от 30 ноября 2022 г.).

Проведение исследования было согласовано с администрациями учебных заведений и осуществлялось на основании информированного добровольного согласия родителей школьников с соблюдением этических норм, действующих в Республике Беларусь.

В ходе работы в соответствии с поставленными задачами у детей была определена распространенность (в %) и интенсивность кариеса постоянных зубов по индексу КПУ. Ежегодный прирост кариеса оценивали с помощью индекса УИК. Долю нелеченых кариозных зубов (компонент «К») выражали в процентах от общего значения индекса КПУ. Коли-

чество удалённых постоянных зубов (ед.) на 1000 детей рассчитывали по формуле: значение компонента «У» индекса КПУ $\times 1000$. Полученные данные сравнивали с результатами эпидемиологического обследования детского населения г. Минска, выполненного в 2017 году [8]. Статистическая обработка данных исследования проводилась с использованием t-критерия Стьюдента.

Обсуждение результатов

Согласно результатам эпидемиологического исследования 2024 года, распространенность кариеса постоянных зубов у 12-летних детей Минска достигла 56% (202 человека из 360 обследованных), что превышает показатель 2017 года, составлявший 48%. Интенсивность кариеса, выраженная средним значением индекса КПУ, также продемонстрировала негативную динамику, увеличившись с $1,15 \pm 0,09$ до $1,87 \pm 0,10$. Анализ компонентов индекса КПУ выявил изменения в структуре поражаемости: в 2024 году компонент «К» (кариозные зубы) составил 0,91 (48,7% от среднего КПУ) против 0,48 (41,7%) в 2017 году, в то время как доля компонента «П» (пломбированные зубы) снизилась до 51,3% (0,96) с 58,3% (0,67) шестью годами ранее. Следует отметить, что в обеих обследуемых когортах удаленные постоянные зубы вследствие осложнений кариеса зафиксированы не были. Рассчитанный ежегодный прирост интенсивности кариеса с помощью индекса УИК соста-

вил 0,27, что на момент осмотра соответ- патологии.

ствует «низкому» уровню интенсивности

Таблица 1. Распространенность (в %) и интенсивность (средние значения КПУ, его компонентов и уровня интенсивности – ИГК) кариеса постоянных зубов у детей 12 и 15 лет в Минске по данным эпидемиологического исследования 2024 года.

Возрастные группы	N детей	Распространенность (%)	КПУ	Нелеченый кариес		«П»	«У»	УИК
				«К»	% от КПУ			
12 лет	360	56	1.87	0.91	48.7	0.96	0	0.27
15 лет	360	72	3.01	1.15	38.2	1.85	0.01	0.30

Среди 360 обследованных 15-летних школьников были зафиксированы закономерно более высокие значения основных показателей распространенности и интенсивности кариеса постоянных зубов по сравнению с данными 2017 года. Кариес зубов был выявлен у 259 человек, что соответствует распространенности патологии на уровне (72%), тогда как в 2017 году этот показатель составлял (80%). Среднее значение индекса КПУ зубов достигло ($3,01 \pm 0,18$), что ниже результата предыдущего эпидемиологического обследования, равного ($3,58 \pm 0,16$). При анализе структуры индекса КПУ установлено, что нелеченые кариозные зубы (компонент «К») составили (1,15), или (38,2%) от среднего КПУ, в то время как в 2017 году этот компонент был равен (0,95), или (26,5%). Среднее количество пломбированных зубов (компонент «П») снизилось до (1,85) против (2,62) ранее. В исследуемой группе у чет-

верых школьников были выявлены удаленные постоянные зубы, что обусловлено несвоевременным лечением осложнений кариеса. Таким образом, компонент «У» в структуре КПУ для 15-летних детей определен на уровне (0,01), что в пересчете на 1000 детей соответствует приблизительно (10) удаленным зубам (в 2017 году данный показатель составлял (16) удаленных зубов на 1000 детей). Рассчитанный с помощью индекса УИК ежегодный прирост интенсивности кариеса (КПУ) составил (0,3), что указывает на верхнюю границу «низкого» уровня интенсивности кариеса на момент проведения осмотра в данной возрастной группе.

Установленный в ходе данного исследования низкий уровень интенсивности кариеса постоянных зубов у 12-летних детей закономерно является следствием многолетней системной реализации программы профилактики основных стоматологических заболеваний в Республике Беларусь. На основании данных собственных предыдущих эпидемиологических исследований, а также опубликованных

результатов других авторов, был построен график (рис. 1), отражающий динамику средних значений индекса КПУ зубов у 12-летних детей Минска в период с 1966 по 2024 год, что охватывает около 60 лет. Построенная статистическая экспоненциальная линия регрессии достоверно демонстрирует общую тенденцию к снижению интенсивности кариеса, преодолевшую период роста показателей КПУ, наблюдавшийся в 70–80-е и начале 90-х годов прошлого века. Вместе с тем

следует отметить, что в течение последних 5–7 лет наблюдений снижения интенсивности кариеса не произошло; напротив, зафиксирован его рост на 0,07 единицы. Хотя статистическая достоверность этих различий не подтверждена, организаторам профилактических мероприятий целесообразно проанализировать потенциальные причины данной нестабильности в тенденции снижения индекса КПУ у детей школьного возраста.

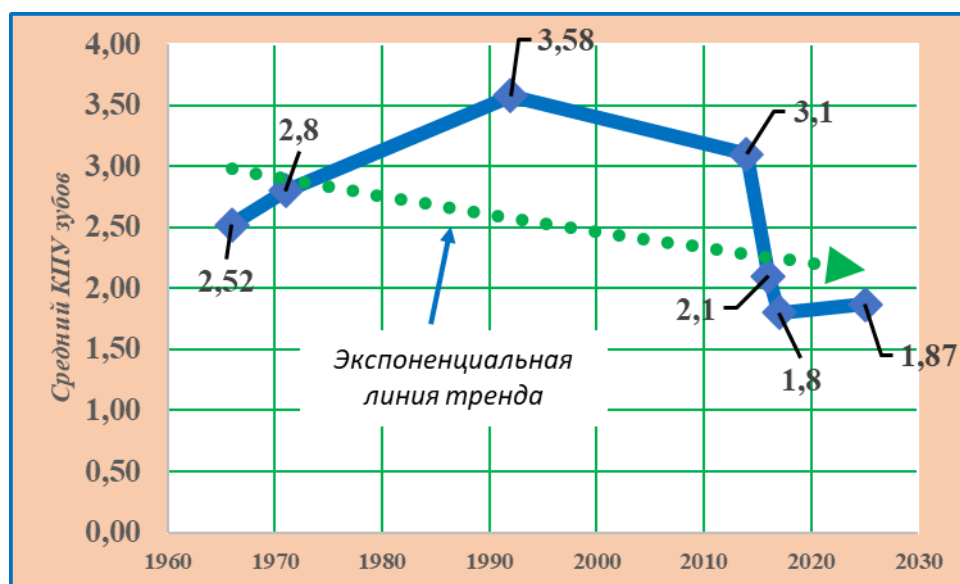


Рис. 1. Динамика интенсивности кариеса постоянных зубов по индексу КПУ у 12-летних детей г. Минска по данным эпидемиологических исследований в период с 1966 г. по 2025 год (Источники: 1966 г. — [2]; 1971 г. — [3]; 1992 г. — [1]; 2014 г. — [7]; 2016 г. — [9]; 2017 г. — [4]; 2024 г. — [Табл. 1]).

В настоящее время мировая практика не имеет примеров полной ликвидации кариеса зубов среди населения. В связи с этим, наряду с существующими и перспективными подходами к его первичной профилактике, сохраняется необходимость в систематических лечебных вмешательствах, направленных на предот-

ращение осложнений кариеса и возможной утраты пораженных зубов. В данном контексте ключевое значение приобретает анализ стоматологического статуса обследованных детей через призму двух других важных критериев, рекомендованных ВОЗ для оценки стоматологического здоровья: «доли нелеченого кариеса» в индексе КПУ и «среднего ко-

личества удаленных постоянных зубов, рассчитанного на 1000 детей».

Ретроспективный анализ данных компонента «К» (кариес) у 12-летних детей г. Минска выявил тенденцию к увеличению доли нелеченых кариозных зубов с 26% в 1966 году до 49% в 2024 году. Согласно рекомендациям ВОЗ, доля нелеченого кариеса в структуре индекса КПУ является одним из ключевых показателей качества стоматологической помощи детскому населению. В норме этот показатель не должен превышать значения ежегодного естественного прироста интенсивности кариеса, при условии, что дети посещают стоматолога не реже одного раза в год и получают качественную лечебную помощь.

Для оценки годового прироста кариеса использовался индекс УИК (уровень интенсивности кариеса). Полученные значения УИК у обследованных детей представлены в табл. 1. Применение данного индекса позволяет сопоставить расчетный, ожидаемый прирост новых кариозных поражений (компонент «К» в индексе КПУ) с фактическим, выявленным при стоматологическом осмотре. При условии регулярной (ежегодной или более частой) санации полости рта фактический годовой прирост нелеченого кариеса на популяционном уровне должен быть близким к расчетному и составлять около 10–30% от значения индекса КПУ.

В Минске на протяжении более 50 лет наблюдались незначительные колебания доли нелеченого кариеса в пределах 22–31% в структуре КПУ у 12-летних детей, что свидетельствует о исторически проводимой систематической лечебно-профилактической работе, включая плановую санацию. Однако, по данным текущего исследования, доля компонента «К» в индексе КПУ у детей этого возраста достигла 49%, что более чем в два раза превышает расчетное значение по индексу УИК, составлявшее 0,27 усл. ед. (21%).

Заключение

В Минске у школьников ключевых возрастных групп 12 и 15 лет зафиксирован низкий по классификации ВОЗ уровень интенсивности кариеса постоянных зубов, о чём свидетельствуют значения индекса КПУ - 1,87 и 3,01 соответственно. Учет ретроспективных данных за последние 30 лет позволяет оценить эту динамику как положительный результат, связанный с широкой практической реализацией Национальной программы профилактики кариеса зубов и болезней пародонта среди населения Республики Беларусь, а также Городской программы профилактики стоматологических заболеваний, осуществляемой Комитетом по здравоохранению Мингорисполкома. Вместе с тем, значения КПУ остаются приблизительно в три раза выше, чем достигнутые показатели профилактики кариеса у детей в ряде европейских стран, что указывает на существующий потенциал и обуславливает

необходимость дальнейшего совершенствования программ профилактики.

заболеваний среди детского населения г. Минска // Стоматологический журнал (РБ). – 2017. – Т. XVIII, - №4. – С. 321-325.

Список литературы

1. Азаренко В.И., Бинцаровская Г.В. Возрастная характеристика распространённости и интенсивности кариеса у городского населения Республики Беларусь // В кн.: Актуальные вопросы биомедицинской и клинической антропологии. – Красноярск. – 1992. – С. 49-50.
2. Бердыган К.И., Гельфер Е.А., Околот Т.Ф., Троицкая К.М., Шубина Е.Т. К вопросу о географическом распространении кариеса зубов в Белорусской ССР // Труды VI пленума Всесоюзного научного общества стоматологов – «География кариеса зубов» - Изд-во «Медицина». – Москва, 1966. – С. 47-53.
3. Горизонтов В.В. (1971). Цит. в брошюре «Мониторинг эффективности программ профилактики стоматологических заболеваний» – СЦ ВОЗ. - Московский медицинский стоматологический институт, Москва. - 1987, 18 с.
4. Гунько С.И., Леус П.А., Жугина Л.Ф., Ошуркевич А.В., Лях Е.Г., Грибовская И.И. Начальный этап реализации программы профилактики основных стоматологических
5. Мельниченко Э.М. Эффективность программы профилактики в Республике Беларусь // Здоровоохранение. – 1995. - № 10. – С. 23-26.
6. Онищенко Л.Ф., Шаковец Н.В. Факторы риска развития кариеса зубов у детей // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2025. – Т. 25, № 3. – С. 67-72. Doi.org/10.33925/1683-3032-2025-872.
7. Терехова Т.Н., Мельникова Е.И. Распространённость и интенсивность кариеса зубов у детей г. Минска // ж. Стоматолог (РБ). – 2014. - №3. – С. 66-67.
8. Терехова Т.Н., Шаковец Н.В., Мельникова Е.И. Эпидемиология стоматологических заболеваний у детского населения Республики Беларусь // Актуальные вопросы стоматологии детского возраста. 1-ая Всероссийская научно-практическая конференция: Сборник научных статей. Казань, 9 февраля 2018 г. /Под общей редакцией д.м.н., профессора Салеева Р.А. – Казань: КГМУ, 2018. – С. 250-254.
9. Яцук А.И., Горбачева К.А. Показатели поражаемости кариеса зубов 12-летних школьников г. Минска // Материалы IV Белорусского стоматологического кон-

гресса, Минск, 19-21 октября 2016

г. – Минздрав Беларуси. – Минск.

– С. 141 -144.

10. Дин Х.Т., Арнольд Ф.А., Кнутсон Дж.В. Исследования по массовому контролю кариеса зубов путем фторирования водопроводной воды // Доклад о здоровье населения. – 1950. – Т.65. – С. 1403-1408.
11. Фейерсков О., Кидд Э.А.М. Кариес зубов. Блэквелл Манксгаард.– 2004. – 560 с.
12. Петерсен П.Э. Улучшение здоровья полости рта в мире – ведущая роль Всемирной организации здравоохранения // Стоматологическое здоровье населения. – 2010. – Т. 27. – С. 194-199.