

DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-4-140-148

УДК: 616.314-057.874

## СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Исмагилов О. Р., Шулаев А. В., Старцева Е. Ю., Ахметова Г. М., Березин К. А.

ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Казань, Россия

### Аннотация

**Предмет.** Представлены результаты ретроспективного анализа показателей распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний у детей школьного возраста.

**Цель** — определить уровень распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний у школьников в возрасте 7, 12 и 15 лет.

**Методология.** В исследовании приняли участие 310 детей в возрасте от 7 до 15 лет, обучающихся в школе № 165 г. Казани. Клиническое исследование было проведено путем стоматологического обследования. На каждого учащегося заводилась амбулаторная карта, в которой фиксировались результаты стоматологического обследования. Статистический анализ результатов исследования проводили с использованием стандартного пакета статистических программ для Microsoft Office Excel.

**Результаты.** Наиболее распространенными стоматологическими заболеваниями у детей являются кариес зубов и болезни пародонта. Распространенность кариеса зубов составила в среднем 83,2%, интенсивность —  $3,7 \pm 0,12$  по КПУ+КПУ. Согласно классификации ВОЗ, распространенность кариеса постоянных зубов у 12-летних детей находится на среднем уровне (75,6%) при низком уровне интенсивности кариеса ( $2,51 \pm 0,1$ ). В структуре индекса интенсивности преобладает компонент «К» ( $1,52 \pm 0,1$ ). У 15-летних школьников распространенность кариеса находится на высоком уровне (87,5%) при среднем уровне интенсивности ( $4,38 \pm 0,1$ ). В структуре индекса интенсивности преобладает компонент «П» ( $2,24 \pm 0,1$ ) и появился компонент «У» ( $0,12 \pm 0,1$ ) ( $p < 0,05$ ). Распространенность признаков поражения пародонта у младших школьников составила 3,3%, у детей 12 лет — 22,1, 15 лет — 29,0.

**Выводы.** Результаты проведенного исследования свидетельствуют о невысоком уровне стоматологической помощи, недостаточности профилактических и лечебных мероприятий среди школьников ключевых возрастных групп. Полученные данные направлены на обоснование основных направлений совершенствования стоматологической помощи детям школьного возраста в современных условиях системы здравоохранения.

**Ключевые слова:** распространенность, интенсивность, дети, кариес, заболевания пародонта

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов

The authors declare no conflict of interest

---

### Адрес для переписки:

Оскар Ринатович ИСМАГИЛОВ  
420012, г. Казань, ул. Толстого, д. 6  
Тел.: 8 (905) 311-11-33  
Oscarsgalaxy@gmail.com

### Образец цитирования:

Исмагилов О.Р., Шулаев А.В., Старцева Е.Ю., Ахметова Г.М., Березин К.А.  
СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ  
ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА  
Проблемы стоматологии, 2019, т. 15, № 4, стр. 140—148  
© Исмагилов О.Р. и др. 2019  
DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-4-140-148

---

### Correspondence address:

Oscar R. ISMAGILOV  
420012, Kazan, str. Tolstoy, d. 6  
Phone: 8 (905) 311-11-33  
Oscarsgalaxy@gmail.com

### For citation:

Ismagilov O.R., Shulayev A.V., Startseva E.Y., Ahmetova G.M., Berezin K.A.  
DENTAL MORBIDITY OF SCHOOL CHILDREN  
Actual problems in dentistry, 2019, vol. 15, № 4, pp. 140—148  
© Ismagilov O.R. et al. 2019  
DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-4-140-148

DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-4-140-148

## DENTAL MORBIDITY OF SCHOOL CHILDREN

Ismagilov O. R., Shulayev A. V., Startseva E. Y., Ahmetova G. M., Berezin K. A.

*Kazan state medical university, Kazan, Russia*

### Abstract

**Subject.** The results of a retrospective analysis of the prevalence and intensity of major dental diseases in school children are presented.

**The goal** is to determine the prevalence and intensity of major dental diseases in students aged 7, 12 and 15 years.

**Methodology.** The study involved 310 children aged 7 to 15 years, studying at school number 165 in Kazan. A clinical study was conducted by dental examination. An outpatient card was set up for each student, in which the results of a dental examination were recorded. Statistical analysis of the results of the study was carried out using a standard statistical software package for Microsoft Office Excel.

**Results.** The most common dental diseases in children are tooth decay and periodontal disease. The prevalence of dental caries averaged 83.2 %, the intensity —  $3.7 \pm 0.12$  for CPP + CPU. According to the WHO classification, the prevalence of caries of permanent teeth in 12-year-old children is at an average level (75.6 %) with a low level of caries intensity ( $2.51 \pm 0.1$ ). The component K dominates in the structure of the intensity index ( $1.52 \pm 0.1$ ). In 15-year-old schoolchildren, the prevalence of caries is at a high level (87.5 %) with an average level of intensity ( $4.38 \pm 0.1$ ). The “P” component ( $2.24 \pm 0.1$ ) predominates in the structure of the intensity index and the “U” component ( $0.12 \pm 0.1$ ) appears ( $p < 0.05$ ). The prevalence of signs of periodontal disease in primary school children was 3.3 %, in children 12 years old — 22.1, 15 years old — 29.0.

**Conclusions.** The results of the study indicate a low level of dental care, the lack of preventive and therapeutic measures among students of key age groups. The data obtained are aimed at substantiating the main directions of improving dental care for schoolchildren in modern conditions of the healthcare system.

**Keywords:** prevalence, intensity, children, caries, periodontal disease

### Введение

В последнее время наблюдается ухудшение состояния здоровья населения, в частности, у его наиболее чувствительной группы — детей и подростков. Так, число здоровых школьников в России составляет лишь 10%. Важнейшими приоритетными задачами отечественного здравоохранения являются сохранение и укрепление здоровья детей, поскольку у взрослых оно во многом определяется тем, какие его показатели они имели в детстве. Анализ стоматологической заболеваемости детского населения Российской Федерации показал, что распространенность кариеса зубов у них в последние десятилетия несколько уменьшилась, однако она остается на уровне примерно в два раза выше по сравнению со странами Западной Европы и США [2—4, 6, 7, 16, 18, 20, 25]. Однако уровень КПУ постоянных зубов ключевых возрастных групп детей в настоящее время превышает средневропейский в 1,5-2 раза, а в ряде регионов России заметного уменьшения кариеса вовсе не наблюдается [8—12, 26, 28—31].

В структуре стоматологической заболеваемости у детей и подростков преобладают кариес зубов и воспалительные заболевания пародонта [15, 16, 19, 21, 23, 24, 27, 32—34]. На сегодняшний день уровень пораженности кариесом среди детского населения всего мира остается стабильно высоким [1, 8, 9, 11—13, 17]. Распространенность воспалительных заболеваний пародонта, по заключению ВОЗ, состав-

ляет порядка 10% у детей младшего возраста и увеличивается до 90% у подростков [10].

В статье приведены результаты ретроспективного анализа показателей распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний зубов у детей школьного возраста. Проведено клинико-диагностическое обследование 310 школьников в возрасте 7, 12 и 15 лет.

**Цель исследования** — определить уровень распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний у 310 школьников в возрасте 7, 12 и 15 лет.

### Материалы и методы исследования

В соответствии с целью и задачами использовались клиническое исследование и статистический анализ полученных данных. Всего в исследовании приняли участие 310 детей в возрасте от 7 до 15 лет, обучающихся в школе № 165 г. Казани. Клиническое исследование было проведено путем стоматологического обследования по традиционным общепринятым методикам ВОЗ (1989).

Возраст 12 лет был выбран как глобальный для мониторинга кариеса зубов и тенденций его динамики в разных странах, так как именно в этом возрасте прорезываются все постоянные зубы, кроме третьих моляров. В 15 лет оценка интенсивности кариеса часто более весома, чем в 12 лет. Кроме

того, это важный возраст для оценки индикаторов болезней пародонта у подростков [3]. Родители учеников, принявшие участие в исследовании, предварительно были проинформированы о цели и методах предстоящего обследования, на что были получены письменные информированные согласия.

Регистрацию и анализ данных, полученных при стоматологическом обследовании, проводили с помощью разнообразных дополнительных методов. Для определения стоматологического статуса нами использовалась модифицированная карта ВОЗ для детей (2013). Особое внимание было обращено на состояние видимых кожных покровов и красной каймы губ, симметричность лица, наличие или отсутствие аллергических высыпаний, состояние регионарных лимфатических узлов (поднижнечелюстных, подбородочных, шейных), при осмотре преддверия и собственно полости рта — на состояние слизистой оболочки (цвет, увлажненность), величину и место прикрепления уздечек губ и языка, характер смыкания зубных рядов, наличие кариозных и некариозных поражений твердых тканей зубов, состояние тканей пародонта. В диагностике основных заболеваний, оценке их тяжести и распространенности применяли общепринятые классификации. Стоматологический статус учащихся определяли с помощью показателей ряда индексов. Распространенность кариеса зубов определяли как процентное соотношение лиц, пораженных кариесом, к общему числу осмотренных. Для оценки распространенности кариеса зубов использовали следующие критерии ее уровня: низкий (0—30%), средний (31—80%), высокий (81—100%) (Э.М. Кузьмина, 1997).

Показатели интенсивности кариозного процесса в сменном прикусе определяли с помощью суммы индексов КП (временные зубы) и КПУ (постоянные зубы), разработанных Европейским региональным бюро ВОЗ (Копенгаген, 1980). Его интерпретация предусматривает у 12-летних детей пять уровней: 0—1,1 — очень низкий; 1,2—2,6 — низкий; 2,7—4,4 — средний; 4,5—6,5 — высокий; более 6,6 — очень высокий.

При анализе структуры индекса КПУ и КП выделяли и рассчитывали следующие компоненты у постоянных зубов: «К» — кариозные, «П» — пломбированные, «У» — удаленные зубы, у временных — «к» и «п». Их изучение позволяет оценить истинное состояние полости рта, корректировать меры профилактики кариеса зубов и повысить уровень стоматологической помощи детям школьного возраста.

Мониторинг гигиенического состояния полости рта проводился по показателям упрощенного индекса гигиены полости рта — ИГР-У (ОНИ-S, Green J. C., Vermillion J. R., 1964). Оценка результатов уровня гигиены полости рта по индексу проводили согласно градации критериев: 0,0—0,6 — низкий показатель (уровень гигиены хороший); 0,7—1,6 — средний

(удовлетворительный); 1,7—2,5 — высокий (неудовлетворительный); 2,6—6,0 — очень высокий (плохой).

Структурно-функциональную резистентность эмали зубов определяли у школьников с помощью теста эмалевой резистентности — ТЭР (В.Р. Окушко, 1983).

Для индексной оценки состояния тканей десны и эффективности проводимого лечения применялся папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) в модификации Parma и цифровом значении (Parma, 1960). Состояние десны оценивали в баллах: 0 — отсутствие воспаления; 1 — воспаление только десневого сосочка (Р); 2 — воспаление маргинальной десны (М); 3 — воспаление альвеолярной десны (А). Оценочные критерии индекса: 30% и менее — легкая степень тяжести гингивита; 31—60% — средняя; 61% и выше — тяжелая. Для определения состояния тканей пародонта среди школьников использовали модифицированный пародонтальный индекс CPI (1995).

Уровень стоматологической помощи вычисляли по индексу УСП (П.А. Леус, 1987). Оценку результатов уровня стоматологической помощи осуществляли с помощью следующих критериев: 0—9% — плохой; 10—49% — недостаточный; 50—74% — удовлетворительный; ≥ 75% — хороший.

## Результаты и их обсуждение

Возрастные особенности всех ключевых групп сопоставимы между собой (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика групп школьников в зависимости от возраста (7, 12 и 15 лет)

Table 1. The characterization of groups of schoolchildren depending on the age (of 7, 12 and 15 years)

Возраст, полных лет	Число респондентов	
	абс.	%
7 лет	103	33,2
12 лет	104	33,5
15 лет	103	33,1
Итого:	310	100,0

Гигиеническое состояние полости рта (ОНИ-S) оценивали с помощью упрощенного индекса гигиены полости рта (табл. 2).

Таблица 2

Индекс ОНИ-S в исследуемых возрастных группах 7, 12 и 15 лет

Table 2. OHI-S index in the studied age groups of 7, 12 and 15 years

Показатель	Возраст						P
	7 лет n=103		12 лет n=104		15 лет n=103		
	Me	Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub>	Me	Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub>	Me	Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub>	
ОНИ-S	1,5	1,0—2,0	1,83	1,5—2,5	2,5	2,0—3,0	<0,001*

Примечание: \* — различия показателей статистически значимы (p<0,001)

Было установлено, что уровень гигиены полости рта был достоверно лучше у 7-летних школьников. В сравнительной динамике медиана уровня индекса гигиены у школьников в возрасте 15 лет (2,5) в 1,4 раза ниже аналогичного показателя в группе школьников 12 лет (1,83) и в 1,7 раза ниже аналогичного показателя у детей 7 лет (1,5).

В группе младшего школьного возраста и у детей 12 лет медиана уровня индекса гигиены ОНІ-S составила в среднем 1,5 (1,0–2,0) и 1,83 (1,5–2,5) соответственно, что соответствует удовлетворительному уровню гигиены полости рта. У детей 15 лет медиана уровня индекса гигиены составила 2,5 (2,0–3,0), что говорит о неудовлетворительной гигиене полости рта.

По данным индекса гигиены ОНІ-S, были получены следующие данные, свидетельствующие о разных уровнях гигиены рта у школьников 7, 12 и 15 лет (табл. 3, рис. 1).

У 7-летних детей только в 32,0% случаев клинических обследований уровень гигиены полости рта хороший, в 58,3% — удовлетворительный (2,61±0,08), в 6,8% — неудовлетворительный, в 2,9% — плохой (гигиенический индекс 3,1±0,01). В среднем в данной возрастной группе показатель ИГР-У составил 0,96±0,06, что определяется как удовлетворительный уровень гигиены.

У 12-летних детей неудовлетворительный уровень гигиены выявлен в 19,2% случаев, плохой — в 8,9%. Низкие и средние показатели уровней гигиены выявлены в 72% случаев.

У детей 15-летней возрастной категории высокое значение индекса гигиены (2,96±0,05) подтвердило плохой уровень гигиены полости рта в 17,5% случаев. У детей данной группы значения индекса гигиены (2,17±0,05) соответствовали неудовлетворительному уровню гигиены в 33,0% случаев.

Таким образом, в результате изучения показателей гигиенического индекса было установлено постепенное снижение значений уровней гигиены рта в удовлетворительном или хорошем состоянии, при этом выявлена динамика роста высоких значений данного индекса в группе детей 12 и 15 лет. В соответствии с полученными данными в группе млад-

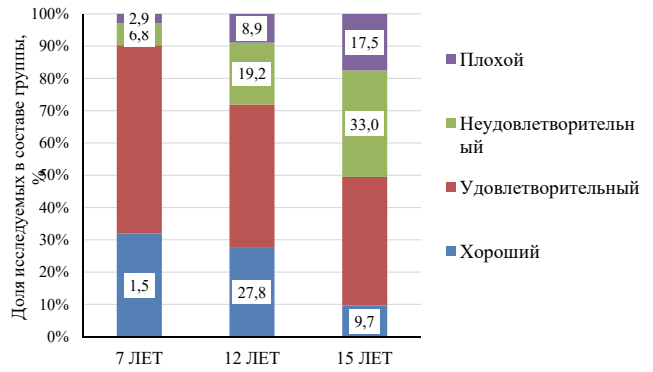


Рис. 1. Структура значений индекса ОНІ-S в сравнительном аспекте среди исследуемых возрастных групп 7, 12 и 15 лет  
Fig. 1. The structure of the OHI-S index values in a comparative aspect among the studied age groups of 7, 12 and 15 years

шего школьного возраста отмечалось существенное преобладание лиц с хорошим и удовлетворительным уровнем гигиены полости рта ( $p < 0,001$ ). Их совокупная доля составила 90,3%, тогда как в группе детей 15 лет — 49,5%. Плохая или неудовлетворительная гигиена полости рта выявлялась у детей 7 лет по сравнению с группой школьников 15 лет (в 9,7 и 50,5% случаев соответственно).

Результаты изучения показателей распространенности и интенсивности кариеса твердых тканей зубов, представленные в табл. 4, показали определенные различия у школьников разных возрастных групп. Уровень распространенности и интенсивности кариеса временных и постоянных зубов оценивали в соответствии с критериями ВОЗ.

Обследование позволило установить, что у 7-летних детей выявлен средний уровень распространенности кариеса временных зубов (79,2%) при индексе интенсивности 3,84±0,2, что соответствует среднему уровню интенсивности по классификации ВОЗ [24]. В структуре индекса интенсивности преобладает компонент «к» (2,11±0,18). Распространенность кариеса постоянных зубов у школьников 7 лет определена в 7,12% случаев (низкий уровень распространенности по ВОЗ) при очень низком значении индекса интенсивности КПУ (0,14±0,0).

Таблица 3

Сравнение медианы индекса ОНІ-S в исследуемых возрастных группах 7, 12 и 15 лет

Table 3. Comparison of the median OHI-S index in the studied age groups of 7, 12 and 15 years

Уровень гигиены полости рта	Возраст						p
	7 лет n=103		12 лет n=104		15 лет n=103		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Хороший	33	32,0	29	27,8	10	9,7	<0,001
Удовлетворительный	60	58,3	46	44,2	41	39,8	<0,001
Неудовлетворительный	7	6,8	20	19,2	34	33,0	<0,001
Плохой	3	2,9	9	8,9	18	17,5	<0,001

Примечание: \* — различия распределения групп статистически значимы ( $p < 0,05$ )

Таблица 4

Сравнительная характеристика показателей распространенности кариеса твердых тканей зубов у детей 7, 12 и 15 лет

Table 4. Comparative characteristics of the prevalence indicators of dental hard tissues caries in children 7, 12 and 15 years old

Показатели	Возраст		
	7 лет n=103	12 лет n=104	15 лет n=103
к/К	2,11±0,18/0,09±0,2	1,52±0,1	2,02±0,1
п/П	1,44±0,15/0,05±0,1	0,98±0,2	2,24±0,1
у/У	0,29±0,1/0,0±0,0	0,01±0,0	0,12±0,1
кп/КПУ	3,84±0,2/0,14±0,0	2,51±0,1	4,38±0,1
Распространенность кариеса, %	79,2	75,6	87,5*

Примечание: \* — различия распределения групп статистически значимы ( $p < 0,05$ )  
КПУ — сумма кариозных (К), пломбированных (П) и удаленных (У) зубов

Распространенность кариеса твердых тканей зубов у 12-летних детей соответствует среднему уровню (75,6%). Интенсивность кариеса по индексу КПУ составила  $2,51 \pm 0,1$ , что соответствует низкому уровню интенсивности по градации ВОЗ [21]. В структуре индекса интенсивности преобладает компонент «К» ( $1,52 \pm 0,1$ ).

Установлено, что у 15-летних школьников распространенность кариеса составила 87,5%, что соответствует высокому уровню по критерию ВОЗ при среднем уровне интенсивности ( $4,38 \pm 0,1$ ). Из данных табл. 2 следует, что у 15-летних школьников преобладает компонент «П» ( $2,24 \pm 0,1$ ) и появился компонент «У» ( $0,12 \pm 0,1$ ) ( $p < 0,05$ ).

В сравнительной динамике изучения показателей выявлено, что уровень распространенности кариеса зубов у 15-летних (87,5%) превышает аналогичный показатель у 12-летних (75,6%) в 1,2 раза, интенсивность по КПУ — в 1,7 раза ( $2,51 \pm 0,1$  и  $4,38 \pm 0,1$  соответственно).

Структурно-функциональную резистентность эмали зубов определяли с помощью теста эмалевого резистентности (ТЭР). Интенсивность окрашивания оценивали по 10-балльной шкале и выделяли 4 степени структурно-функциональной резистентности эмали (рис. 2).

В сравнительной динамике изучения показателей выявлено, что резистентность эмали зубов у 15-летних ( $6,1 \pm 0,47$ ) имеет пониженные значения и превышает аналогичный показатель у 12-летних в 1,4 раза ( $4,9 \pm 0,31$ ), у школьников 7 лет — в 1,7 раза ( $3,8 \pm 0,31$ ). У детей 7 и 12 лет определена средняя степень устойчивости резистентности эмали зубов к кариесу.

Для оценки состояния тканей пародонта использовали индекс РМА (Parma, 1960), позволяющий судить о пораженности и тяжести воспалительной реакции десны. В табл. 5 представлено сравнение индекса РМА: у 7-летних его медиана составила 4,05, у 12-летних — 6,6, у 15-летних — 7,15. Различия были статистически значимы ( $p = 0,015$ ).

Таблица 5

Значения медианы индекса РМА в исследуемых возрастных группах 7, 12 и 15 лет

Table 5. The values of the median PMA index in the studied age groups of 7, 12 and 15 years

Индекс	Возраст						P
	7 лет n=103		12 лет n=104		15 лет n=103		
	Me	$Q_1-Q_3$	Me	$Q_1-Q_3$	Me	$Q_1-Q_3$	
РМА	4,05	1,2–6,9	6,6	1,4–11,8	7,15	2,2–12,1	<0,001*

Примечание: \* — различия показателей статистически значимы ( $p < 0,001$ )

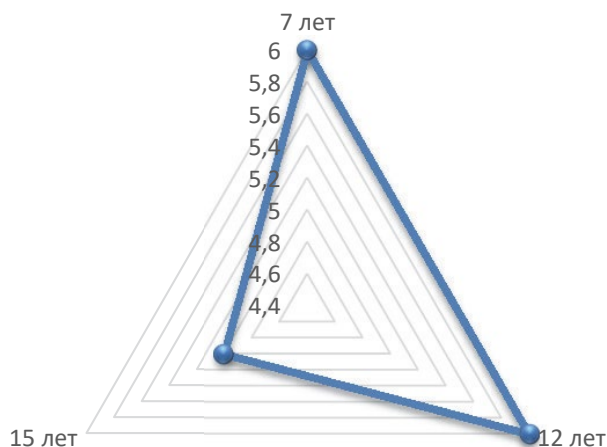


Рис. 2. Динамика значений степени резистентности эмали зубов у детей 7, 12 и 15 лет

Fig. 2. The dynamics of the values of the degree of resistance of tooth enamel in children 7, 12 and 15 years old

На рис. 3 представлено сравнение структуры исследуемых возрастных групп школьников по данному признаку ( $p < 0,05$ ). Интактные ткани пародонта в группе младшего школьного возраста встречались

Таблица 6

Сравнение структуры индекса CPI  
в возрастных группах 7, 12 и 15 лет  
Table 6. Comparison of the structure of the CPI  
index in the age groups of 7, 12 and 15 years

Коды	Возраст						P
	7 лет n=103		12 лет n=104		15 лет n=103		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Кровоточивость десен	3	2,9	19	18,1	22	21,4	<0,001
Зубной камень	-	-	4	3,8	7	6,8	<0,001
Здоровый пародонт	100	97,1	81	77,9	74	71,8	<0,001

Примечание: \* — различия распределения групп статистически значимы ( $p < 0,05$ )

в 96,7% случаев, в группе детей 12 лет — в 77,9%, у школьников 15 лет — в 71,1%. Распространенность признаков поражения пародонта у младших школьников составила 3,3%, в группе детей 12 лет — 22,1%, у школьников 15 лет — 29,0%.

Проведенное сравнение позволило выявить статистически значимые различия структуры исследуемых возрастных групп по степени воспаления десен ( $p=0,01$ ), заключающиеся в преобладании случаев воспаления маргинальной десны в группе школьников 12 и 15 лет.

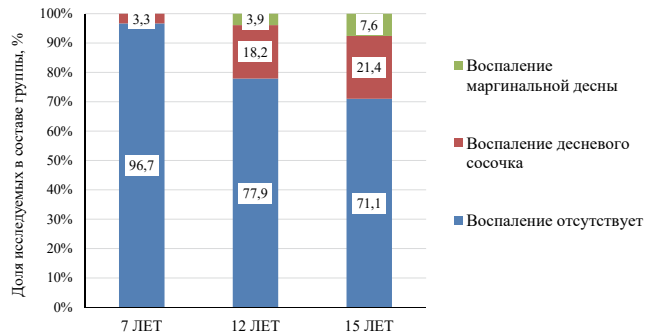


Рис. 3. Структура выраженности воспалительного процесса в тканях десны по индексу PMA в исследуемых возрастных группах 7, 12 и 15 лет  
Fig. 3. The structure of the severity of the inflammatory process in the gum tissue according to the PMA index in the studied age groups of 7, 12 and 15 years

Следующим этапом исследования было определение состояния тканей пародонта среди школьников посредством модифицированного пародонтального индекса CPI (1995) по критериям ВОЗ (табл. 6). Изучение структуры индекса CPI в школьных группах диагностирует разную распространенность признаков заболеваний пародонта. Самым диагностируемым по частоте признаком является кровоточивость десен. В группе младшего школьного возраста она встречается в 2,9% случаев, в группе детей 12 лет —

Таблица 7

Сравнительная оценка уровня стоматологической помощи УСП в исследуемых возрастных группах 7, 12 и 15 лет  
Table 7. Comparative assessment of the level of dental care DCL in the studied age groups of 7, 12 and 15 years

Уровень стоматологической помощи	Возраст						P
	7 лет n=103		12 лет n=104		15 лет n=103		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Плохой (<10%)	-	-	18	17,3	22	21,4	<0,001
Недостаточный (10—49%)	7	6,8	9	8,7	12	11,7	<0,001
Удовлетворительный (50—74%)	90	87,3	74	71,2	65	63,1	<0,001
Хороший (>75%)	3	2,9	3	2,9	4	3,9	

Примечание: \* — различия распределения групп статистически значимы ( $p < 0,05$ )

Таблица 8

Сравнительная оценка потребности в оказании стоматологической помощи в исследуемых возрастных группах детей 7, 12 и 15 лет  
Table 8. Comparative assessment of the need for dental care in the studied age groups of children 7, 12 and 15 years old

Критерии ВОЗ, %	Код	Возраст		
		7 лет %±m	12 лет %±m	15 лет %±m
Лечение не требуется	0	29,7±1,4	25,6±2,4	23,4±1,9
Требуется профилактическое или обычное лечение	1	62,4±0,7	75,0±1,1	76,6±0,7
Требуется быстрое лечение	2	7,2±0,2	8,7±1,4	9,7±0,3

Примечание: \* — различия распределения групп статистически значимы ( $p < 0,05-0,001$ )

в 18,1%, у школьников 15 лет — в 21,4%. Вторым признаком по частоте выявления был зубной камень. В группе младшего школьного возраста он не был выявлен, в группе детей 12 лет выявлен в 3,8% случаев, у школьников 15 лет — в 6,8% ( $p < 0,05$ ).

В результате сравнения значений группового индекса УСП (уровня стоматологической помощи) в исследуемых школьных группах были также установлены статистически значимые различия ( $p < 0,001$ ). Уровень стоматологической помощи соответствует оценке «недостаточный» у школьников 7 лет в 6,8% случаев, в группе детей 12 лет — в 8,7%, у школьников 15 лет — в 11,7%. Сравнение уровней стоматологической помощи в исследуемых группах школьников представлено в табл. 7. В сравнительной динамике изучения показателей выявлено, что оценочный критерий «плохой» у 15-летних ( $21,4 \pm 0,07$ ) превышает аналогичный показатель у 12-летних ( $17,3 \pm 0,01$ ) в 1,2 раза.

Проведенное сравнение потребности детей школьного возраста в качественной стоматологической помощи показало, что во всех исследуемых группах требуется проведение лечебно-профилактических мероприятий (табл. 8).

## Выводы

При комплексном стоматологическом обследовании распространенность кариеса зубов у детей школьного возраста составила в среднем 83,2%, интенсивность по кпу+КПУ —  $3,7 \pm 0,12$ .

Согласно классификации ВОЗ, распространенность кариеса постоянных зубов у 7- и 12-летних детей находилась на среднем уровне — 79,2 и 75,6% соответственно, у 15-летних — на высоком (87,5%).

Распространенность признаков поражения пародонта у младших школьников составила 3,3%, в группе детей 12 лет — 22,1%, а у школьников 15 лет — 29,0%.

Данные анализа индекса УСП показали, что уровень стоматологической помощи в возрастных группах 7, 12 и 15 лет соответствует оценке «недостаточный» (в 6,8, 8,7 и 11,7% случаев соответственно).

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о невысоком уровне стоматологической помощи, недостаточности профилактических и лечебных мероприятий среди школьников ключевых возрастных групп. Полученные данные направлены на обоснование основных направлений совершенствования стоматологической помощи детям школьного возраста в современных условиях системы здравоохранения.

## Литература

1. Разработка комплекса диагностических методов прогнозирования развития кариозного процесса в рамках проведения программы индивидуальной профилактики кариеса зубов у взрослых/И. А. Беленова, О. А. Кудрявцев, О. И. Олейник [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – № 2. – С. 157–160.
2. Викторов, В. Н. Информативность индикаторов ВОЗ в определении стоматологического здоровья детей школьного возраста/В. Н. Викторов, Р. А. Салеев, Е. А. Загребаява // Здравоохранение Чувашии. – 2015. – № 3. – С. 38–44.
3. ВОЗ. Стоматологическое обследование. Основные методы. – Женева, 1997. – 76 с.
4. Гарифуллина, А. Ж. Сравнительная оценка стоматологического здоровья детей школьного возраста г. Омска с помощью европейских индикаторов/А. Ж. Гарифуллина, Г. И. Скрипкина, Т. И. Бурашова // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 77–81.
5. Исмагилов, О. Р. Организация прогнозирования основных стоматологических заболеваний среди детей школьного возраста/О. Р. Исмагилов, А. В. Шулаев, К. А. Березин // Уральский медицинский журнал. – 2017. – № 9. – С. 87–90.
6. Кариес жевательных поверхностей постоянных моляров в детском возрасте - роль их морфологии/В. Кондева, М. Куклева, С. Петрова, М. Стойкова // Стоматология. – 2008. – № 6. – С. 56–62.
7. Кисельникова, Л. П. Результаты изучения деятельности врачей -стоматологов детских с использованием ряда европейских индикаторов/Л. П. Кисельникова, М. В. Мирошкина, Т. Е. Зуева // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 2. – С. 68–73.
8. Модель прогноза течения кариеса у детей/Д. А. Кузьмина, В. П. Новикова, Н. В. Шабашова [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2011. – № 3. – С. 26–33.
9. Кузьмина, Э. М. Профилактика – стратегическая необходимость для сохранения стоматологического здоровья населения/Э. М. Кузьмина // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера: сборник статей. – Якутск, 2015. – С. 26–35.
10. Кузьмина, Э. М. Стоматологическая заболеваемость населения России/Э. М. Кузьмина. – Москва: МГМСУ, 2009. – 236 с.
11. Кузьмина, Э. М. Типовая модель для разработки регионально ориентированных программ профилактики стоматологических заболеваний, предназначенных для детского возраста/Э. М. Кузьмина // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2003. – № 3–4. – С. 23–27.
12. Леонтьев, В. К. Будущее без кариеса – возможности и реальность/В. К. Леонтьев // Стоматология России. – 2014. – № 1. – С. 11.
13. Леонтьев, В. К. Профилактика стоматологических заболеваний/В. К. Леонтьев, Г. Н. Пахомов. – Москва: КМК-ИНВЕСТ, 2007. – 430 с.
14. Леус, П. А. Ретроспективный анализ динамики интенсивности кариеса зубов и выявление детерминантов кариозной болезни у детей г. Москвы/П. А. Леус, Л. П. Кисельникова // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2016. – № 2. – С. 57–63.
15. Максимова, О. П. Стоматология детского возраста на современном этапе/О. П. Максимова // Клиническая стоматология. – 2012. – № 3. – С. 38–40.
16. Мишутин, Е. А. Результаты стоматологического обследования школьников г. Смоленска/Е. А. Мишутин, П. Н. Гелетин, В. Г. Морозов // Стоматология детского возраста и профилактика стоматологических заболеваний: материалы III Российско-Европейского конгресса по детской стоматологии. – Москва, 2013. – С. 120–125.
17. Размахнина, Е. М. Прогнозирование риска развития кариеса у детей 8–11 лет/Е. М. Размахнина, Е. А. Киселева // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2015. – № 3. – С. 47–50.
18. Рублева, И. А. Социальные аспекты оказания стоматологической помощи детям в городе екатеринбурге/И. А. Рублева, К. А. Митрофанова, Т. В. Закиров // Проблемы стоматологии. – 2014. – № 5. – С. 45–49.
19. Силин, А. В. Предварительная оценка информативности ряда европейских индикаторов в определении стоматологического здоровья детей школьного возраста г. Санкт-Петербурга/А. В. Силин, П. А. Леус, Е. А. Сатыго // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2014. – № 4. – С. 7–12.
20. Скрипкина, Г. И. Системный подход к проблеме прогнозирования кариеса зубов/Г. И. Скрипкина, Е. В. Екимов, Т. С. Митяева // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 3. – С. 121–126.
21. Смоляр, Н. И. Анализ распространенности кариеса зубов у детей с помощью индекса ВОЗ – Significant Index of Caries/Н. И. Смоляр, Н. Л. Чухрай // Стоматология. – 2015. – № 6. – С. 41–44.
22. Сущенко, А. В. Результаты исследования распространенности патологии пародонта у детей/А. В. Сущенко, О. А. Лепехина, Л. И. Лепехина // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 5-1. – С. 41.
23. Ранняя диагностика риска развития и прогрессирования развития кариеса и воспалительных заболеваний пародонта у лиц молодого возраста, проживающих в регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды/И. Н. Усманова, Л. П. Герасимова, М. М. Туйгунов [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2014. – № 6. – С. 55–60.
24. Показатели стоматологического здоровья у детей и подростков Саратова и Саратовской области/И. В. Фирсова, Д. Е. Суетенков, А. В. Егорова, Т. Е. Магомедов, Т. П. Харитонова, Н. В. Давыдова, С. И. Лебедева, Э. А. Бахметьева, Е. А. Грищенко // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2013. – Т. 9, № 3. – С. 484–486.

25. Фирсова, И. В. К вопросу комплаентности стоматологических больных школьного возраста / И. В. Фирсова, А. Н. Попова, С. В. Крайнов // *Colloquium-journal*. – 2019. – № 21-1 (45). – С. 50–51.
26. Фяткуллин, Р. Р. Гингивит у детей и подростков / Р. Р. Фяткуллин, С. А. Дмитриев, Н. Д. Керимов // *Бюллетень медицинских Интернет-конференций*. – 2014. – № 12. – С. 1382–1383.
27. Яценко, А. К. Научное обоснование и оптимизация системы оказания профилактической стоматологической помощи детскому населению в условиях дальневосточного региона / А. К. Яценко, Ю. Ю. Первов, Л. В. Транковская // *Проблемы стоматологии*. – 2019. – Т. 14, № 3. – С. 97–101.
28. Возрастная динамика стоматологических и лабораторных показателей здоровья у екатеринбургских детей (5-6, 12, 15 лет) / Н. Насретдинова, Ю. А. Мандра, Л. Полушина, В. Базарный, Е. Мандра, Ю. Болдырев, М. Власова, Ю. Димитрова // *Проблемы стоматологии*. – 2019. – Т. 15, № 3. – С. 116–120.
29. Sagheri, D. The prevalence of dental caries and fissure sealants in 12 year old children by disadvantaged status in Dublin (Ireland) / D. Sagheri, J. McLoughlin, J. J. Clarkson // *Community Dent Health*. – 2009. – Vol. 26 (1). – P. 32–37.
30. Prosthetic rehabilitation in a four-year-old child with severe early childhood caries: a case report / T. M. Parisotto, C. M. de Souza-E-Silva, C. Steiner-Oliveira, M. Nobre-dos-Santos, M. B. Gavião // *J Contemp Dent Pract*. – 2009. – Vol. 1, № 10 (2). – P. 90–97.
31. Assessment of Dental Caries with Digital Imaging Fiber-Optic Transillumination (DIFOTI): In vitro Study / A. Schneiderman, M. Elbaum [et al.] // *Caries Research*. – 1997. – Vol. 31. – P. 103–110.
32. Caries detection with DIAGNODent and ultrasound / D. A. Tagtekin, G. Ozyoney, M. Baseren, M. Ando, O. Hayran, R. Alpar, S. Gokalp, F. C. Yanikoglu, G. K. Stookey // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. – 2008. – Vol. 106 (5). – P. 729–735. Epub 2008 Jul 25.
33. World health organization. Oral health surveys basic methods. – 5th ed. – WHO Geneva, 2013. – 125 p.

## References

1. Belenova, I. A., Kudryavtsev, O. A., Oleinik, O. I., Popova, T. A., Shabanov, R. A. (2010). Razrabotka kompleksa diagnosticheskikh metodov prognozirovaniya razvitiya karioznogo protsessa v ramkakh provedeniya programmy individual'noy profilaktiki kariyesu zubov u vzroslykh [Development of a combination of diagnostic methods for the prediction of cariosity in the framework of the individual dental caries prevention in adults]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy [Bulletin of new medical technologies]*, 2 (153), 157–160. (In Russ.)
2. Viktorov, V. N., Saleev, R. A., Zagrebaeva, E. A. (2015). Informativnost' indikatorov VOZ v opredelenii stomatologicheskogo zdorov'ya detey shkol'nogo vozrasta [Information content of who indicators in detection of school age children's dental health]. *Zdravookhraneniye Chuvashii [Health care in Chuvashia]*, 3, 38–44. (In Russ.)
3. (1997). *VOZ. Stomatologicheskoye obsledovaniye. Osnovnyye metody [WHO. Dental examination. The main methods]*. Geneva, 76. (In Russ.)
4. Garifullina, A. Zh., Skripkina, G. I., Burnashova, T. I. (2018). Sravnitel'naya otsenka stomatologicheskogo zdorov'ya detey shkol'nogo vozrasta g. Omska s pomoshch'yu yevropeyskikh indikatorov [Comparative evaluation of Dental health of school age children of Omsk with the help of European indicators]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 77–81. (In Russ.)
5. Ismagilov, O. R., Berezin, K. A., Shulaev, A. V., Ismagilov, O. R. (2017). Organizatsiya prognozirovaniya osnovnykh stomatologicheskikh zabolevaniy sredi detey shkol'nogo vozrasta [The organization of forecasting of major dental diseases among school-age children]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal [Ural medical journal]*, 9 (153), 87–90. (In Russ.)
6. Kondeva, V., Kukleva, M., Petrova, S., Stojkova, M. (2008). Kariyes zhevatel'nykh poverkhnostey postoyannykh molyarov v detskom vozraste - rol' ikh morfologii [Occlusal caries of permanent molars of children - role of occlusal morphology]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 6, 56–62. (In Russ.)
7. Kisel'nikova, L. P., Miroshkina, M. V., Zueva, T. E. (2019). Rezul'taty izucheniya deyatel'nosti vrachey -stomatologov detskikh s ispol'zovaniyem ryada yevropeyskikh indikatorov [Results of the study pediatric dentists' activity according to european indicators]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 2, 68–73. (In Russ.)
8. Kuz'mina, D. A., Novikova, V. P., Shabashova, N. V. et al. (2011). Model' prognoza techeniya kariyesa u detey [Prediction model of caries in children]. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika [Pediatric Dentistry and Prevention]*, 3, 26–33. (In Russ.)
9. Kuz'mina, E. M. (2015). Profilaktika – strategicheskaya neobkhodimost' dlya sokhraneniya stomatologicheskogo zdorov'ya naseleniya [Prevention - a strategic need to maintain dental health]. *Aktual'nyye problemy i perspektivy razvitiya stomatologii v usloviyakh Severa: sbornik statey [Actual problems and prospects of the development of dentistry in the North: collection of articles]*, Yakutsk, 26–35. (In Russ.)
10. Kuz'mina, E. M. (2009). *Stomatologicheskaya zabolevaemost' naseleniya Rossii [Dental morbidity in the Russian population]*. Moscow, MSMSU, 236. (In Russ.)
11. Kuz'mina, E. M. (2003). Tipovaya model' dlya razrabotki regional'no orientirovannykh programm profilaktiki stomatologicheskikh zabolevaniy, prednaznachennykh dlya detskogo vozrasta [Typical model for the development of regionally oriented programs for the prevention of dental diseases designed for children]. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika [Pediatric Dentistry and Prevention]*, 3–4, 23–27. (In Russ.)
12. Leont'ev, V. K. (2014). Budushcheye bez kariyesa – vozmozhnosti i real'nost' [A future without caries - opportunities and reality]. *Stomatologiya Rossii [Dentistry of Russia]*, 1, 11. (In Russ.)
13. Leont'ev, V. K. (2007). *Profilaktika stomatologicheskikh zabolevaniy [Prevention of stomatological diseases]*. Moscow, KMK-INVEST, 430. (In Russ.)
14. Leus, P. A., Kisel'nikova, L. P. (2016). Retrospektivnyy analiz dinamiki intensivnosti kariyesa zubov i vyavleniye determinantov karioznoy bolezni u detey g. Moskvy [A retrospective analysis of the dynamics of the intensity of dental caries and the identification of determinants of carious disease in children of Moscow]. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika [Pediatric Dentistry and Prevention]*, 2, 57–63. (In Russ.)
15. Maksimova, O. P. (2012). Stomatologiya detskogo vozrasta na sovremennom etape [Dentistry of children at contemporary stage]. *Klinicheskaya stomatologiya [Clinical Dentistry]*, 3, 38–40. (In Russ.)
16. Mishutin, E. A., Geletin, P. N., Morozov, V. G. (2013). Rezul'taty stomatologicheskogo obsledovaniya shkol'nikov g. Smolenska [The results of a dental examination of schoolchildren in Smolensk]. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika stomatologicheskikh zabolevaniy: materialy III Rossiysko-Yevropeyskogo kongressa po detskoj stomatologii [Pediatric Dentistry and Dental Disease Prevention: Proceedings of the III Russian-European Congress on pediatric dentistry]*, Moscow, 120–125. (In Russ.)
17. Razmahina, E. M., Kiseleva, E. A. (2015). Prognozirovaniye riska razvitiya kariyesa u detey 8–11 let [Prediction of the risk of caries in children 8-11 years old]. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika [Pediatric Dentistry and Prevention]*, 3, 47–50. (In Russ.)
18. Rubleva, I. A., Mitrofanova, K. A., Zakirov, T. V. (2014). Sotsial'nyye aspekty okazaniya stomatologicheskoy pomoshchi detyam v gorode yekaterinburge [A social aspects of rendering the dental treatment to children in Yekaterinburg]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 5, 45–49. (In Russ.)
19. Silin, A. V., Leus, P. A., Satygo, E. A. (2014). Predvaritel'naya otsenka informativnosti ryada yevropeyskikh indikatorov v opredelenii stomatologicheskogo zdorov'ya detey shkol'nogo vozrasta g. Sankta-Peterburga [Preliminary assessment of the information content of a number of European indicators in determining the dental health of schoolchildren in St. Petersburg]. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika [Pediatric Dentistry and Prevention]*, 4, 7–12. (In Russ.)
20. Skripkina, G. I., Ekimov, E. V., Mityaeva, T. S. (2019). Sistemnyy podkhod k probleme prognozirovaniya kariyesa zubov [System approach to the problem of forecasting the caries of teeth]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 3, 121–126. (In Russ.)
21. Smolyar, N. I., Chuhray, L. L. (2015). Analiz rasprostranennosti kariyesa zubov u detey s pomoshch'yu indeksa VOZ – Significant Index of Caries [The study of caries incidence in children according to WHO Significant Index of Caries]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 6, 41–44. (In Russ.)
22. Sushchenko, A. V., Lepekhina, O. A., Lepekhina, L. I. (2015). Rezul'taty issledovaniya rasprostranennosti patologii parodontu u detey [Results of a study of the prevalence of periodontal disease in children]. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya [International Journal of Experimental Education]*, 5–1, 41. (In Russ.)
23. Usmanova, I. N., Gerasimova, L. P., Tuigunov, M. M., Kabirova, M. F., Usmanov, I. R., Gubaidullin, A. G. (2014). Rannaya diagnostika riska razvitiya i progressirovaniya razvitiya kariyesa i vospalitel'nykh zabolevaniy parodontu u lits molodogo vozrasta, prozhivayushchikh v regione s neblagopriyatnymi faktorami okruzhayushchey sredy [Early diagnosis of risk factors for development and progression of caries and inflammatory periodontal diseases among young individuals living in a region with hazardous environment]. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostna [Bashkir Medical Journal]*, 9, 6, 55–60. (In Russ.)
24. Firsova, I. V., Suetenkov, D. E., Egorova, A. V., Magomedov, T. E., Haritonova, T. P., Davydova, N. V., Lebedeva, S. I., Bahmet'eva, E. A., Griencok, E. A. (2013). Pokazateli stomatologicheskogo zdorov'ya u detey i podrostkov Saratova i Saratovskoy oblasti [Indices OF dental health in children and adolescents from Saratov and the Saratov Reg.]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal [Saratov scientific medical journal]*, 9, 3, 484–486. (In Russ.)
25. Firsova, I. V., Popova, A. N., Krajnov, S. V. (2019). K voprosu kompayentnosti stomatologicheskikh bol'nykh shkol'nogo vozrasta [To the issue of dental patient compliance in school age]. *Colloquium-journal [Colloquium-journal]*, 21-1 (45), 50–51. (In Russ.)
26. Fyatkullin, R. R., Dmitriev, S. A., Kerimov, N. D. (2014). Gingivitis u detey i podrostkov [Gingivitis in children and adolescents]. *Byulleten' meditsinskikh Internet-konferentsiy [Online Medical Conference Bulletin]*, 12, 1382–1383. (In Russ.)
27. Yacenko, A. K., Pervov, YU. YU., Trankovskaya, L. V. (2019). Nauchnoye obosnovaniye i optimizatsiya sistemy okazaniya profilakticheskoy stomatologicheskoy pomoshchi detskomu naseleniyu v usloviyakh dal'nevostochnogo regiona [Scientific justification and optimization of system of rendering the disease-prevention stomatologic service to the children's population in the conditions of the far east region]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 3, 97–101. (In Russ.)



28. Nasretidinova, N., Mandra, Yu., Polushina, L., Bazarnyy, V., Mandra, E., Boldyrev, Yu., Vlasova, M., Dimitrova, Yu. (2019). Vozrastnaya dinamika stomatologicheskikh i laboratornykh pokazateley zdorov'ya u yekaterinburgskikh detey (5-6, 12, 15 let) [Age dynamics of dental and laboratory health indicators in yekaterinburg children (5-6, 12, 15 years)]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 3, 116–120. (In Russ.)
29. Sagheri, D., McLoughlin, J., Clarkson, J. J. (2009). The prevalence of dental caries and fissure sealants in 12 year old children by disadvantaged status in Dublin (Ireland). *Community Dent Health*, 26 (1), 32–37.
30. Parisotto, T. M., de Souza-E-Silva, C. M., Steiner-Oliveira, C., Nobre-dos-Santos, M., Gaviao, M. B. (2009). Prosthetic rehabilitation in a four-year-old child with severe early childhood caries: a case report. *J Contemp Dent Pract*, 1, 10 (2), 90–97.
31. Schneiderman, A., Elbaum, M. et al. (1997). Assessment of Dental Caries with Digital Imaging Fiber-Optic Transillumination (DIFOTI): In vitro Study. *Caries Research*, 31, 103–110.
32. Tagtekin, D. A., Ozyoney, G., Baseren, M., Ando, M., Hayran, O., Alpar, R., Gokalp, S., Yanikoglu, F. C., Stookey, G. K. (2008). Caries detection with DIAGNOdent and ultrasound. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 106 (5), 729–735. Epub 2008 Jul 25.
33. (2013). World health organization. Oral health surveys basic methods, 5th ed., WHO Geneva, 125.

---

**Авторы:**

**Оскар Ринатович ИСМАГИЛОВ**

аспирант кафедры общей гигиены, Казанский  
государственный медицинский университет, г. Казань  
Oscarsgalaxy@gmail.com

**Алексей Владимирович ШУЛАЕВ**

д. м. н., профессор, проректор по региональному развитию  
здравоохранения, заведующий кафедрой общей гигиены, Казанский  
государственный медицинский университет, г. Казань  
shulaev8@gmail.com

**Елена Юрьевна СТАРЦЕВА**

к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, Казанский  
государственный медицинский университет, г. Казань  
kotik2011@mail.ru

**Гузель Марсовна АХМЕТОВА**

к. м. н., ассистент кафедры детской стоматологии, Казанский  
государственный медицинский университет, г. Казань  
Berezin111133@gmail.com

**Константин Алексеевич БЕРЕЗИН**

к. м. н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии,  
Казанский государственный медицинский университет, г. Казань  
Berezin111133@gmail.com

---

**Authors:**

**Oscar R. ISMAGILOV**

postgraduate student of the Department of General  
hygiene, Kazan state medical university, Kazan  
Oscarsgalaxy@gmail.com

**Alexey V. SHULAYEV**

M. D. Professor, Vice-rector for regional health development,  
head of the Department of General hygiene with the course  
radiation hygiene, Kazan state medical university, Kazan  
shulaev8@gmail.com

**Elena Y. STARTSEVA**

Candidate of Medical Science, associate Professor of the Department  
of the therapeutic dentistry, Kazan state medical university, Kazan  
kotik2011@mail.ru

**Guzel M. AHMETOVA**

Candidate of Medical Science, associate Professor of the Department  
of Children's Dentistry, Kazan state medical university, Kazan  
Berezin111133@gmail.com

**Veniamin A. BEREZIN**

postgraduate student of the Department of General hygiene with the  
course of radiation hygiene, Kazan state medical University, Kazan  
Berezin111133@gmail.com

Поступила 18.11.2019 Received  
Принята к печати 21.12.2019 Accepted