

СООТВЕТСТВУЕТ
ГОСТ 7.56-2002
СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ
ISSN 2541-7851

№ 13 (116). Ч.2. ИЮЛЬ 2021

ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

 РОСКОМНАДЗОР

ПИ № ФС 77-50633 • ЭЛ № ФС 77-58456

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 13 (116) Ч.2. 2021



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

[HTTPS://SCIENCEPROBLEMS.RU](https://scienceproblems.ru)

ЖУРНАЛ: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
ELIBRARY.RU



9 772312 180800 1

ISSN 2541-7851 (сетевое издание)

**ВЕСТНИК НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**

2021. № 13 (116). Часть 2



Москва
2021

Вестник науки и образования

2021. № 13 (116). Часть 2

Российский импакт-фактор: 3,58

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Издается с 2014
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
Эл № ФС77-58456

Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация

Свободная цена

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Абдуллаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулидинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленков М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клинок Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаянц К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Мусаев Ф.А.* (д-р филос. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитреникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чилдадзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Содержание

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....	4
<i>Ишанова М.К., Есбосинова Г.К. ПРОБЛЕМА КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА / Ishanova M.K., Esbosinova G.G. THE PROBLEM OF DENTAL CARIES IN YOUNG CHILDREN.....</i>	<i>4</i>
<i>Махсумова С.С., Махсумова И.Ш., Адылова Ф.А., Холматова З.Д. ПРОБЛЕМЫ В СОВРЕМЕННОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ / Makhsumova S.S., Makhsumova I.Sh., Adylova F.A., Holmatova Z.D. PROBLEMS IN MODERN DENTAL CARIES PREVENTION IN CHILDREN</i>	<i>9</i>
<i>Абдуазимова Л.А., Мухторова М.М. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КАРИЕСОМ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ / Abduazimova L.A., Mukhtorova M.M. ASSESSMENT OF THE STATE OF CARIES INCIDENCE IN CHILDREN</i>	<i>16</i>
<i>Махсумова С.С., Досмухамедов Э.Х., Хасанов Ф., Адилова Ф.А. ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА: ВЛИЯНИЕ ЦИНКА И ФТОРА НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭМАЛИ / Makhsumova S.S., Dosmukhamedov E.Kh., Khasanov F., Adilova F.A. PREVENTION OF CARIES: THE EFFECT OF ZINC AND FLUORIDE ON ENAMEL RESISTANCE.....</i>	<i>22</i>
<i>Аббасова Д.Б., Кодирова М.Т. ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК / Abbasova D.B., Kodirova M.T. CLINICAL FEATURES AND TREATMENT OF DENTAL DISEASES IN CHRONIC KIDNEY DISEASE.....</i>	<i>29</i>
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	36
<i>Tran Thi Thanh Huyen, Phan Minh Chau SOME STRATEGIES TO IMPROVE THE QUALITY OF HUMAN RESOURCES IN SOUTH KOREA AND SINGAPORE BETWEEN 1961 AND 1979 / Чан Тхи Тхань Хуен, Фан Минь Чау НЕКОТОРЫЕ СТРАТЕГИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ЛЮДСКИХ РЕСУРСОВ В ЮЖНОЙ КОРЕЕ И СИНГАПУРЕ В ПЕРИОД С 1961 ПО 1979 Г.....</i>	<i>36</i>

ПРОБЛЕМА КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА

Ишанова М.К.¹, Есбосинова Г.К.²
Email: Ishanova6116@scientifictext.ru

¹Ишанова Мунира Каримуллаевна - кандидат медицинских наук, доцент;

²Есбосинова Гулчехра Кайратовна – клинический ординатор,
кафедра детской терапевтической стоматологии,
Ташкентский государственный стоматологический институт,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: обследование беременной женщины и полная санация полости рта должны проводиться до и после родов. Кормление ребенка грудным молоком рекомендуется до 2 лет, соблюдение гигиены полости рта ребенка, формирование сбалансированного питания ребенка, профилактика общесоматических заболеваний обеспечивают нормальное развитие зубочелюстной системы ребенка и предотвращают частоту встречаемости кариеса и его осложнений. Мы считаем, что профилактические мероприятия, проводимые с целью предупреждения кариеса зубов и болезней полости рта, должны быть начаты до рождения ребенка, то есть во время беременности матери, и продолжены после его рождения.

Ключевые слова: кариес зубов, заболевания пародонта, профилактика кариеса, интенсивность кариеса.

THE PROBLEM OF DENTAL CARIES IN YOUNG CHILDREN

Ishanova M.K.¹, Esbosinova G.G.²

¹Ishanova Munira Karimullaевна - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor;

²Esbosinova Gulchekhra Gayratovna - clinical resident,
DEPARTMENT OF PEDIATRIC THERAPEUTIC DENTISTRY,
TASHKENT STATE DENTAL INSTITUTE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: examination of a pregnant mother with complete sanitation of the oral cavity and after childbirth. Feeding a child with breast milk is desirable up to 2 years, the formation of compliance ensures and controls a balanced diet of the child, prevention of general somatic diseases of it.

We believe that preventive measures carried out to prevent dental caries and oral diseases should be started before the birth of a child with a pregnant mother and continued after his birth.

Keywords: dental caries, periodontal disease, caries prevention, caries experience.

УДК 616.31-084 (075.8)

DOI 10.24411/2312-8089-2021-11301

Кариес и его осложнения вызывают множество заболеваний у детей и взрослых, и даже приводят к заболеванию всего организма. В детской стоматологии проблема кариеса и его осложнений очень актуальна, особенно детей дошкольного возраста (от 1 года до 3 лет) беспокоит увеличение частоты обращаемости из-за этой патологии.

Согласно зарубежной классификации (Исмаил А. И., 2003), повреждение зубов кариесом в первые 3 года жизни ребенка получило название раннего детского кариеса (ЕСС) “Early Childhood Caries”. В клинической практике этой активной формы кариеса зубов насчитывается более чем.

К числу основных факторов развития кариеса зубов у детей раннего возраста относятся: структура молочных зубов, слюна, бактерии, вызывающие кариес, легко ферментируемые углеводы и фактор времени (Konig K., 1971; Keyes P. H., 1962; Doug J. N., Doug A. A. B., Silk H. J., 2004).

Как и другие виды кариеса зубов, кариес раннего возраста (ЕУОК) является многофакторным заболеванием (Танзер Дж.), возникающим в результате взаимодействия микроорганизмов с сахаром на поверхности зубов в определенный период времени. (М., Ливингстон Дж., Томпсон А. М. 2001). На появление ЕУОК влияют социальные и личные факторы гигиены, то есть они являются следствием нездоровой жизни (Петерсен П. Е., 2005).

Неправильное питание, курение табака, регулярное невыполнение стоматологических осмотров, плохая гигиена полости рта приводят к развитию как общих, так и стоматологических заболеваний [27, 21, 6, 2]. Кариес развивается у детей всех социальных групп, но в семьях с вышеперечисленными факторами существует высокий риск заболеть кариесом. Согласно руководству Европейской Академии Детской стоматологии по профилактике "ЕСС", это заболевание возникает под влиянием биологической, социальной и личной гигиены [19, 17, 8].

Кариес зубов-это инфекционное течение. Несмотря на то, что распространенность кариеса у детей в возрасте 6-18 лет в развитых странах снизилась, многие исследователи отмечают рост заболеваемости кариесом у детей в раннем возрасте. Например, в США распространенность кариеса зубов среди детей в возрасте 2-5 лет за последнее десятилетие увеличилась на 15,2%, при этом 8,4% 2-летних детей и 40% 5-летних детей имеют по крайней мере один кариозный или пломбированный зуб [25, 3, 7, 15]. В Германии у детей в возрасте 6-7 лет кариозные поражения встречаются в 2 раза чаще, чем у детей в возрасте 12 лет [29, 20, 16].

ЕСС (ранний детский кариес) -это кариес одного или нескольких, удаленных или заполненных (из-за кариеса) зубов, встречающихся в возрасте 71 недели или раньше (American Academy of Pediatric Dentistry, ECC. *Pediatr Dent* 2003). В настоящее время термин ЕСС используется для выявления кариеса на различных поверхностях зуба в возрасте первых 3 лет жизни ребенка ((Drury T.F., Horowitz A.M., Ismail A.I. et al., 1999; Ismail A.I., 1998; Twetman S, Garcia-Godoy F, Goepferd S.J. 2000).).

Различаются три типа ЕСС (Wyne A. H., 1999): ЕСС I типа (от легкой формы до умеренной формы)- отдельные кариозные поражения на резцах и молярных зубах (возраст более 2-5 лет); ЕСС II типа (от средней формы до тяжелой формы)- кариозные поражения на вестибулярной и небной поверхностях зубов, резцов на верхней челюсти и временных молярных зубах; ЕСС III типа (тяжелая форма)- подвержены кариесу почти все зубы, включая все резцы нижней челюсти. В большинстве случаев в возрасте 3-5 лет встречается ЕСС I типа и III типа, которые считаются наиболее распространенным типом, его также часто называют "цветущим кариесом".

В настоящее время заболевания твердых тканей зубов тесно связаны с нарушением нормального микробиоценоза полости рта. Клинические испытания показали, что чем раньше начинается инфицирование полости рта, тем выше частота и интенсивность кариозного процесса [23, 21, 18, 13]. В то же время содержание микрофлоры у детей и взрослых зависит от времени выделения слюны, консистенции и характера пищи, гигиены полости рта, состояния тканей и органов полости рта, а также наличия соматических заболеваний. Стрептококк в полости рта (в основном *S. mutans*, *Streptococcus salivarius*), а затем его захват актиномицетами определяет разнообразие микробного ландшафта полости рта [30, 10]. В целом формирование нормальной микрофлоры полости рта заканчивается к 4 году жизни ребенка [24, 10, 15]. Недавние клинические исследования показали, что микроорганизмы, вызывающие кариес, также образуют колонии в области языка, а именно в складках языка [7,23, 11,].

Анемия, в результате недостаточного питания, снижения общего содержания белка в крови, заболеваний, возникающих во время беременности, острых респираторных вирусных инфекций, других различных заболеваний, токсикозов, осложнений во время родов приводит к нарушению правильного формирования твердых тканей временных и постоянных зубов.

Грудное вскармливание является "золотым стандартом" кормления ребенка в первые годы его жизни. Последние разработки продемонстрировали, что грудное молоко играет важную роль в формировании здоровой микрофлоры и повышения иммунитета [26, 16, 15]. В грудном молоке присутствует ряд факторов, которые выполняют защитную функцию. Среди них наиболее изученные бактерии (*Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium lactis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium catenulatum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium adolescentis*), иммуноглобулины, лактоферрин, лизоцим и некоторые другие факторы [22]. Олигосахариды в грудном молоке обладают выраженным пребиотическим действием: они стимулируют рост бифидобактерий в толстой кишке, это состояние предотвращает развитие патогенных и условно-патогенных бактерий.

В тех случаях, когда естественное питание невозможно, выбор искусственной смеси является решающим фактором в формировании здорового ребенка, в том числе в профилактике кариеса зубов. В настоящее время подтверждено, что *Lactobacillus rhamnosus* является естественным антагонистом *Streptococcus mutans*, который вызывает кариозные процессы. В составе искусственного молока с добавлением углеводного компонента с лактозой и мальтодекстрином (с низким эквивалентом декстрозы) в сочетании с *L. Rhamnosus* может быть средством снижения риска развития кариеса зубов в первом году жизни ребенка [8,30].

При коррекции нарушений микрофлоры решающее значение имеют пробиотики-препараты, удерживающие живые микроорганизмы. Эти препараты оказывают положительное влияние на физиологические и биохимические реакции за счет оптимизации иммунологического статуса организма при введении в адекватных дозах [23, 28, 16, 15]. В настоящее время действие пробиотических штаммов В одобрено в первую очередь у детей раннего возраста, к ним относятся: *lactis BB-12*, *L. rhamnosus GG* и *Streptococcus thermophilus*. Подтверждено, что у детей раннего возраста прием *V.lactis* и *BB-12* повышает уровень IgA [10, 3, 1, 13].

Кариес зубов в первые 3 года жизни ребенка наиболее эффективен в снижении влияния факторов риска, поскольку в том же раннем возрасте у ребенка развивается микрофлорообразование полости рта, а также развитие иммунной системы. Если в первые 3 года у детей полость рта не повреждена мутантом, то в дальнейшем это состояние будет уменьшаться за счет образования местной аборигенной микрофлоры и местных защитных факторов. Если произошла контаминация, *Str.mutans* остаются в микробиоте полости рта до конца жизни ребенка. Поэтому это является единственной возможностью предотвратить заражение полости рта ребенка *Str.mutans*.

Выводы:

1. Стоматологический контроль за состоянием полости рта матери, при необходимости – осуществление санации во время беременности и после родов.
2. Кормление ребенка грудным молоком до 2 лет желательно не допускать, заражение полости рта ребенка через слюну (держат бутылочки для кормления ребенка в чистоте и запрещать использовать их взрослым).
3. Консультировать матерей по вопросам профилактики кариеса зубов, включая формирование гигиены полости рта ребенка, гигиены питания, формирование понимания низкого использования легкоферментированных углеводов в питании ребенка.
4. Предоставить родителям информацию о факторах риска развития ЕСС (ранний детский кариес) у детей раннего возраста (длительное и неконтролируемое кормление

ребенка, во время сна ребенка через контейнер для молока, негативные последствия постоянного сосания смеси или молока).

5. Организовать и контролировать сбалансированное питание ребенка.
6. Обучение детей к правилам личной гигиены полости рта.

Список литературы / References

1. *Абдуазимова Л.А. и др.* ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ОСЛОЖНЕНИЙ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМИТИЗАЦИИ ДИАГНОСТИКИ // *Stomatologiya*, 2018. № 2. С. 33-38.
2. *Ишанова М.К., Хамиджанова З.С.* Лечение острых и хронических пульпитов в стадии обострений молочных зубов с несформированными корнями для дальнейшего формирования // *Биология ва тиббиёт муаммолари журналы*, 2018.
3. *Ишанова М.К., Йулдашханова А.С.* Уровень стоматологической помощи и кариес зубов у детей младшего возраста // *Стоматология журналы*, 2016.
4. *Ишанова М.К., Гуламов С.С.* Частота поражаемости кариесом зубов у детей при естественном и искусственном вскармливании // *Актуальные проблемы внутренней патологии и охраны окружающей среды*, 2002.
5. *Ишанова М.К.* Стоматологическая помощь и кариес зубов у детей младшего возраста // *Актуальные проблемы стоматологии Материалы международной научно-практической конференции*, 2016.
6. *Ишанова М.К., Ризаев Э.А.* Болаларда кариес муаммоси // *Стоматологиянинг долзарб муаммоари Илмий амалий анжуман материаллари*, 2016.
7. *Карасева Р.В.* Некоторые особенности этиологии и патогенеза циркулярного кариеса с оценкой элементного статуса у детей первых лет жизни // *Автореф. дисс. канд. мед. наук. М.*, 2007.
8. *Кисельникова Л.П., Вагеманс Н.В.* Современные возможности профилактики кариеса зубов у детей раннего возраста // *Педиатрия*, 2010. № 89 (5). С. 130–136.
9. *Маматкулов Шерзод Абдурасулович, Абдуазимова Лола Аброрходжаевна, Раджапова Фатима Рустамовна.* КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРМЕТИКОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ // *Авиценна*, 2020. Т. 1. № 60. С. 20-23.
10. *Парфенов А.И., Бондаренко В.М.* Что нам дал вековой опыт познания симбионтной кишечной микрофлоры // *Архив патологии*, 2012. № 2. С. 21–25.
11. *Муртазаев С.С., Диникулов Ж.А.* Эффективность и безопасность концентрации фторида при профилактике кариеса зубов у детей // *Вестник Ташкентской Медицинской Академии*, 2817. № 3.
12. *Муртазаев С.С. и др.* РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА У ДЕТЕЙ В ПУБЕРТАТНЫЙ ПЕРИОД // *Stomatologiya*, 2019. Т. 77. № 4. С. 43-44.
13. *Ризаев Ж.А. и др.* Оценка функциональных изменений, формирующихся в зубочелюстной системе боксеров // *Вісник проблем біології і медицини*, 2019. № 4 (1). С. 270-274.
14. *Ташкенбаева И.У., Хайдаров А.М.* Features Of Hormones In Oral Fluid In Children With Cerebral Palsy // *International Journal Of Bio-Science and Bio-Tehnology*, 2019. № 11. С. 1-6.
15. *Хасанов Ф.К., Диникулов Ж.А., Рахматуллаева Д.У., Ахрорхужаев Н.Ш.* Мактабгача ёшдаги болаларда тиш кариеси таркалишининг ичимлик сувидаги фтор микдорига боғлиқлиги (Тошкент вилояти мисолида) // *Журнал медицины и инновации*, 2021. № 1. С. 131-135.
16. *Хоменко Л.А. и др.* Профилактика кариеса зубов у детей дошкольного возраста // *Современная стоматология*, 2005. № 4. С. 73-75.
17. *Зокирхонова Шахзода Азатовна, Камилов Хайдар Позилович* // *Медицинский журнал Узбекистана*, 2019. № 5. С. 5-7, 20.

18. *Afakova M.S.H., Murtazaev S.S.* IMPROVING THE EFFICIENCY OF CARIES PREVENTION DUE TO THE TIMING OF THE ERUPTION AND MINERALIZATION OF PERMANENT TEETH IN CHILDREN ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE REGIONS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN // Middle European Scientific Bulletin, 2020. Т. 6. С. 1-4.
 19. *Astanakulova M.M. et al.* Oral Health And Prevention Of Dental Caries In Preschool Children Living In Conditions Of Biogeochemical Fluorine Deficiency // European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 2020. Т. 7. № 8. С. 1316-1332.
 20. *Badriddinovna D.S. et al.* Clinical Picture and Characteristics of the Course of Children's Caries // Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 2021. С. 6766-6771.
 21. *Dinkulov Djurabek Abdunabievch, Abduazimova Lola Abroxdjaevna, Abasova Diyora Bkhtiyorvna, Kuchkarova Mukhayo Kuranbaevna.* Innovation approach to caries treatment among the children based on algorithmic diagnostics // International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 2020. Т. 5. № 9. С. 593-600.
 22. *Ishanova M.K.* ЁШ БОЛАЛАРДА ТИШ КАРИЕСИ МУАММОСИ // Стоматология журнали, 2016.
 23. *Ishanova M. Utesheva I., Akhmedov A., Qodirova M., Dosmukhamedov E.* PREVALENCE, PROPHYLAXIS AND TREATMENT PRINCIPLES OF PRIMARY TEETH EROSION IN CHILDREN // International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 2020. 2073-2078.
 24. *Guemonde M., Laitinen K., Salminen S.* Breast milk: a source of bifidobacteria for infant gut development and maturation // Neonatology, 2007. № 92. P. 64–66.
 25. *Hinds K., Gregory J.* National Diet and Nutrition Survey: children aged 1.5–4.5 years. Vol. 2. Report of the dental survey. London: Her Majesty's Stationery Office, 1995.
 26. *Kagihara L.E., Niederhauser V.P., Stark M.* Assessment, management, and prevention of early childhood caries // J Am Acad Nurse Pract., 2009. № 21. (1). P. 1–10.
 27. *Lundell A.G., Anderson K., Josefsson E. Soluble.* CD14 and CD83 from human neonatal antigen-presenting cells are inducible by commensal bacteria and suppress human neonatal Th2 differentiation // Infect. & Immunity, 2007. № 75. P. 4097–4104.
 28. *Petersen P.E., Kwan S.* World Health Organization global oral health strategies for oral health promotion and disease prevention in the twenty-first century // Prevention und Gesundheitsforderung, 2009. № 4(2). P. 100–4.
 29. *Splieth C.H., Treuner A., Berndt C.* Oral health in toddlers // Prevention und Gesundheitsforderung, 2009. № 4. P. 119–23.
 30. *Yli-Knuutila Snall J., Kari K.* Colonization of *Lactobacillus rhamnosus* GG in the oral cavity. Oral Microbiol // Immunol., 2006. № 21. P. 129–131.
-

ПРОБЛЕМЫ В СОВРЕМЕННОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ

Махсумова С.С.¹, Махсумова И.Ш.², Адылова Ф.А.³,
Холматова З.Д.⁴

Email: Makhsumova6116@scientifictext.ru

¹Махсумова Сайёра Санджаровна – кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра детской терапевтической стоматологии;

²Махсумова Ирода Шавкатовна – кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра профилактики стоматологических заболеваний

³Адылова Феруза Алишеровна – ассистент,
кафедра детской терапевтической стоматологии;

⁴Холматова Зарнигор Дилмуратовна - ассистент,
кафедра профилактики стоматологических заболеваний,
Ташкентский государственный стоматологический институт,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: кариес зубов является наиболее распространенным хроническим заболеванием среди детского населения. Кариес молочных зубов занимает особое место в структуре этой патологии. Несмотря на улучшение качества и расширение объема профилактических и лечебных мероприятий, уровень интенсивности и тяжести раннего детского кариеса в нашей стране остается очень высоким. Существует более ста причин, способствующих развитию кариозного процесса в молочных зубах. Из них наиболее важными являются социально-демографические, биологические, диетические, гигиенические и факторы, связанные с типом питания.

Ключевые слова: кариес зубов, физиологическое, многофакторное полиэтиологическое заболевание, зубочелюстная система, углеводы.

PROBLEMS IN MODERN DENTAL CARIES PREVENTION IN CHILDREN

Makhsumova S.S.¹, Makhsumova I.Sh.², Adylova F.A.³,
Holmatova Z.D.⁴

¹Makhsumova Sayyora Sandzharovna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF PEDIATRIC THERAPEUTIC DENTISTRY;

²Makhsumova Iroda Shavkatovna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF PREVENTION OF DENTAL DISEASES;

³Adylova Feruza Alisherovna - Assistant,
DEPARTMENT OF PEDIATRIC THERAPEUTIC DENTISTRY;

⁴Kholmatova Zarnigor Dilmuradovna - Assistant,
DEPARTMENT OF PREVENTION OF DENTAL DISEASES,
TASHKENT STATE DENTAL INSTITUTE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: dental caries is the most common chronic disease among children. Caries of milk teeth occupies a special place in the structure of this pathology. Despite the improvement in the quality and expansion of the scope of preventive and therapeutic measures, the level of intensity and severity of early childhood caries in our country remains at a very high level. There are more than a hundred reasons contributing to the development of a carious process in milk teeth. Of these, the most important are socio-demographic, biological, dietary, hygienic and dietary factors.

Keywords: dental caries, physiological, multifactorial polyetiologial disease, dentition, carbohydrates.

Известные разработки по классификации общепринятых сроков прорезывания зубов неочевидны, что диктует необходимость детального изучения с учетом региональных и этнических особенностей. Физиологическое прорезывание зубов является показателем гармоничного развития, соматического здоровья детского организма [8].

Ведущие специалисты в области стоматологии, в соответствии с классификацией [1], выделяют физиологические периоды развития ребенка, в течение которых определенная структура органов полости рта сохранена. Первый период, выделенный автором внутриутробный - 280 дней, является основополагающим, определяющим устойчивость, физиологическое формирование и последующее развитие организма. Состояние здоровья, образ жизни и уровень гигиенических знаний беременной женщины влияют на формирование резистентности к кариесу тканей зубов будущего ребенка [2, 9, 8]. Во время беременности уровень здоровья зубов ухудшается [2, 7], а осложнения во время беременности приводят к тяжелым симптомам заболеваний полости рта.

Некоторые научные работы демонстрируют зависимость выраженной микробной колонизации полости рта кариесогенными стрептококками и внешних проявлений активного кариеса у беременных женщин [7], что, несомненно, повлияет на формирование зачатков зубов у детей раннего возраста из-за возможной массовой передачи патогенной флоры [9]. Стоматологическое благополучие беременных женщин, по мнению ряда авторов, определяет гормональная трансформация [5], на их фоне изменяются характеристики ротовой жидкости изменение, адгезия и рост зубного налета потенцируются [3], и общая масса патогенной флоры увеличивается. О распространенности воспалительных проявлений со стороны тканей пародонта у будущих матерей имеются противоречивые данные: от незначительной распространенности до 100% они связаны с отсутствием санитарии, осложненным течением беременности, и неудовлетворительной гигиеной полости рта [9]. По данным С.С. Муртазаева [4], у половины обследованных женщин в начале беременности наблюдались минимальные признаки воспаления десен.

Несбалансированное питание, трансформация состояния органов и систем будущей матери, благоприятствуют возникновению экстрагенитальной патологии, что приводит к декомпенсации хронических заболеваний [5]. А также является фактором риска возникновения патологии любой сложности в полости рта у детей раннего возраста [13]. Это обусловлено нарушением формирования полноценной структуры твердых тканей зубов [2]. Матери с осложненной беременностью, у которых, рождаются дети с низкой массой тела при рождении [9], такие дети в подавляющем в своем большинстве имеют активную форму кариеса зубов [6].

Базовые знания беременных женщин в области поддержания здоровой полости рта, как для самих женщин, так и для будущего ребенка, позволяет обойтись без негативных процессов. В результате исследований [12], факт недостаточной осведомленности среди женщин связан с социально-экономическими факторами, низким качеством образования и слабым интересом к стоматологическому здоровью. Антенатальная профилактика невозможна без повышения качества и глубины знаний беременных женщин, последовательной диагностики и правильного лечения с профессиональным подходом, направленным на долгосрочные результаты [14]. Объем гигиенического понимания родителей и степень их приверженности к профилактическим мерам у детей соизмеримы с риском развития кариозных заболеваний, что демонстрируется многочисленными примерами [15]. Статистически доказано, что своевременное посещение стоматолога, систематический и своевременный уход за полостью рта ребенка который находится под наблюдением

родителей, а также в ограничении употребления рафинированных углеводов снижают риск заболеваний твердых тканей зубов у детей [5]. О причастности углеводного фактора к развитию кариеса заявляют многие авторы [1].

Аналогичная зависимость в своих исследованиях была доказана другими авторами: в странах, где среднее потребление сахара человеком в день составляет менее пятидесяти граммов - регистрируется низкий уровень распространенности заболеваний твердых тканей зубов [15], в то же время у людей с высокой частотой потребления сахара - уровень кариеса выше средних значений [16]. Доказана связь между цветущим кариесом и привычкой засыпать с бутылкой, соком, компотом или водой с медом [9], в то время как риск развития кариеса увеличивается в шесть с половиной раз [16]. Неоправданно раннее введение в систему питания ребенка углеводных продуктов вызывает нарушение физиологической работы гормональной и пищеварительной систем и отрицательно влияет на формирование зубного ряда. Сбалансированное питание способствует разумному формированию пищевого поведения [4]. Увеличение числа заболеваний и осложнений, связанные с ошибками в питании, недостаточной культурой питания, становятся объектом исследований авторов из разных стран [10]. Грудное вскармливание-это отличное питание для ребенка, как традиционное, так и недавние исследования показали решающую роль грудного молока в здоровом микробном ландшафте. Грудное молоко содержит иммуноглобулины, лактобактерии и бифидобактерии, ферменты [15], все эти элементы защищают незрелый организм ребенка и участвуют в формировании врожденного и приобретенного иммунитета [13]. Серия экспериментов демонстрирует снижение вероятности развития. Существующие меры по профилактике и лечению кариеса не приносят ожидаемых результатов, распространенность кариозных заболеваний достигает 80%, в зависимости от средней интенсивности в четыре зуба, что в два раза выше, чем в экономически развитых странах [5].

Прогрессирование заболеваний твердых тканей зубов катастрофично, клиническая картина необратимо меняется через два года: если у ребенка в возрасте одного года единичные поражения, то к трем годам - в пять раз больше [8]. Заболевания пищеварительного тракта, респираторные инфекции, [18] длительное, ночное неконтролируемое кормление по требованию ребенку увеличивает риск возникновения кариеса. Это связано с уменьшением общего объема слюны ночью, удвоением уровня концентрации лактозы в слюне и зубном налете, а также нарушением процессов самоочистки полости рта.

В своих исследованиях Кучкарова М.К., доказала, что не только сроки грудного вскармливания создают условия для развития кариеса молочных зубов, но и заражение грудного молока бактериями, которое регистрируется у 36,5% женщин и наличие дисбиотического сдвига полости рта у 73,9% детей [10]. Кисельникова Л. П. и др. установлено, что раннее отлучение от груди и искусственное вскармливание приводят к прогрессированию кариозных заболеваний [5].

Последнее утверждение согласуется с выводами Крум Х., Гилберт РЕ., определившая [12], что раннее смешанное и искусственное вскармливание, особенно исключая грудное вскармливание, способствует сдвигу в формировании физиологического сообщества бактерий полости рта, располагает к массовому загрязнению слизистых оболочек патогенными видами. Независимо от типа кормления, риск развития кариеса, по данным Боринский Ю.Н., Румянцев В.А., Боринская Е.Ю., Беляев В.В [6], увеличивается в несколько раз при плохой личной гигиене младенцев, которая должна начинаться сразу после прорезывания первого зуба. Формирование поведенческих привычек у их детей было продемонстрировано Байкова О.И., Константинова Д.И. [5].

Взаимозависимость стоматологического статуса от уровня гигиены полости рта подтверждается работами многих авторов [22, 29]: у детей в возрасте от трех до

четырёх лет, с высоким показателем гигиены полости рта, интенсивность кариеса не превышает 2, при удовлетворительном - $2,7 \pm 0,23$, при плохой гигиене полости рта - $3,4 \pm 0,28$. Наличие плотного зубного налета с вирулентными свойствами блокирует завершение формирования зубной эмали и играет ключевую роль в инициации и прогрессировании кариеса у детей из-за накопления в нем кислотообразующих бактерий [15]. Учитывая современные взгляды на этиологию и патогенез кариеса зубов, микроорганизмы играют важную роль в его возникновении [17]. Деминерализация эмали при кариесе вызвана бактериальными кислотами, особенно *Str. mutans* и лактобактериями, которые ферментируют углеводы [16]. Попадание субстрата в зубной налет осуществляется посредством сложных биохимических реакций во рту, в результате которых полисахариды, такие как крахмал, превращаются в дисахариды (мальтозу), а затем в глюкозу, которая является готовым субстратом для производства кислоты [15].

Основными факторами развития заболевания у молодых людей являются метаболиты микробных клеток, главным образом глико- и протеолитические ферменты, а также вещества, образующиеся при воздействии. Эти ферменты воздействуют на ткани зуба [19, 27]. Общая этиопатогенетическая терапия кариеса включает регуляцию неспецифической резистентности организма и должна быть направлена на повышение устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды. Клинические наблюдения свидетельствуют о том, что быстрая форма деминерализации эмали в большинстве случаев наблюдается у пациентов с выраженным подавлением иммунной системы [6, 12].

Кариесогенная флора. Одним из важнейших этиологических факторов развития кариеса являются кислотообразующие микроорганизмы в полости рта. При рождении ребенка, нормальная микрофлора представлена лактобактериями, негемолитическими стрептококками и непатогенными стафилококками [28]. Колонизация полости рта кариесогенной флорой происходит в повседневной жизни через слюну матери, отца или других людей, которые окружают ребенка и заботятся о нем [24]. Передача микроорганизмов может происходить через "дегустацию" пищи, смачивание и "очищение" пустышек, сосков, игрушек и поцелуи со слюной. Чаще всего это происходит в раннем возрасте через так называемое "окно заражения", но это возможно раньше или позже дата [29]. Ведущая роль в возникновении кариеса, в том числе у детей, принадлежит кислотообразующим микроорганизмам, в частности *Streptococcus mutans* (*Str. Mutans*) [14]. Обладая рядом вирулентных характеристик, *Str. mutans* определяет кариесогенность зубного налета или биопленки за счет продукции внеклеточных и внутриклеточных полисахаридов, которые способствуют отложению матрицы зубного налета и дальнейшему росту зубного налета [26]. *Streptococcus mutans* обладает уникальной транспортной системой для переноса сахаров (фосфоенолпирувата фосфотрансфераза) и, в отличие от большинства микроорганизмов зубного налета, он толерантен к кислой среде, поддерживая метаболизм сахара в условиях снижения pH окружающей среда [26]. Однако изначально кислотообразующие микроорганизмы обладают низким кариогенным потенциалом (низкой вирулентностью), в то время как индивид остается устойчивым к кариесу. При изменении гомеостаза полости рта происходит сдвиг в баланс между кариогенными бактериями и факторами, определяющими кислотную восприимчивость или стабильность твердых тканей зубов (зубного налета и слюны). Зокирхонова Ш.А., Камилев Х.П. назвали это состояние "нарушением микробного гомеостаза". Из-за дисбаланса кариогенный потенциал микрофлоры увеличивается, что неизбежно приводит к инициации кариозного процесса [14]. Помимо *Str. mutans*, важная роль в патогенезе кариеса у детей раннего возраста отводится лактобактериям. Их увеличение в полости рта ребенка может быть связано с частым потреблением углеводов. В то же время, на стадии удержания зубного налета и деминерализации слоя эмали в слюне [20, 25]. С прогрессированием кариеса и началом клинических

проявлений заболевания с образованием дефекта полости доминирование перейдет к лактобактериям [14, 21].

Лактобациллы обладают довольно низкими адгезивными свойствами, фиксируясь в углублениях зубов только механически. Однако благодаря коагрегации с различными другими микробами-симбионтами, в частности, с пептострептококками и микроаэрофильными стрептококками полости рта, лактобактерии могут довольно плотно прилипать к поверхности зубов и в толще зубного налета [15].

В присутствии углеводов пищевые лактобактерии обильно вырабатывают молочную и другие кислоты, способствующие прогрессированию кариозного процесса. В то же время со временем лактобактерии выступают важным стабилизирующим фактором в формировании микробиоценоза полости рта: они синтезируют витамины групп В и К, которые необходимы для развития других бактерий и организма в целом [16]. Учитывая сложный и изменяющийся состав зубного налета, следует отметить, что другие микроорганизмы способствуют развитию кариеса, хотя и в меньшей степени: *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus milleri*, *Actinomyces viscosus*, *Streptococcus wiggsiae*. Для раннего детского кариеса чрезвычайно важен возраст, в котором ребенок заразился этими микроорганизмами, так как чем раньше это произошло, тем выше риск и интенсивность кариозного процесса [11]. Начиная с 3-х лет, а иногда и раньше, круг общения ребенка расширяется, он начинает посещать дошкольные учреждения. Общение со сверстниками, общие игрушки, посуда приводят к обмену микрофлорой внутри коллектива, что также является фактором риска развития кариеса зубов [13].

Ротовая жидкость. Состояние твердых тканей молочных зубов во многом определяется характеристиками ротовой жидкости. Являясь интегративной средой для органов полости рта, слюна может способствовать или подавлять действие кариесогенных факторов [16]. Согласно современным представлениям, слюна имеет мицеллярную структуру и содержит ионы кальция и фосфата в пересыщенном состоянии. Механизмы, которые предотвращают высвобождение составляющих его компонентов (Са и $HP04^-$) из эмали и способствуют проникновению тех попадание слюны в эмаль лежит в основе ее минерализующей функции. Обеспечение состояния динамического равновесия состава эмали и окружающей биологической жидкости поддерживается на определенном уровне за счет равновесия процессов повторной и деминерализации. Это свойство обеспечивает его минерализующую функцию, что особенно важно в период созревания эмали сразу после прорезывания молочных зубов [6, 14]. Косвенным показателем минерализующей функции ротовой жидкости является ее способность микро кристаллизуется. При высокой степени структурирования слюна может образовывать более крупные узоры с правильной организацией, что свидетельствует о значительном минерализующем потенциале ротовой жидкости и особенно важно в период активного созревания твердых тканей зубов после прорезывания. Уменьшение степени образования и размеров кристаллов вплоть до их полного исчезновения свидетельствует о снижении способности слюны насыщать твердые ткани зуба минеральными компонентами, что снижает их устойчивость к внешним воздействиям и это может рассматриваться как фактор риска развития кариеса у детей раннего возраста [9, 2]. Роль соединений фтора. Среди других факторов важную роль играют соединения фтора. Недавние исследования показали, что ионы фтора, которые активны в ротовой жидкости, играют более значительную роль в предотвращении развития кариеса, чем их высокое содержание на поверхности зуба; значительный эффект достигается в фазе созревания эмали [11]. Важная роль фтора принадлежит включению в процесс ионного сциллирование, когда реминерализация происходит при рН, близком к 7,0. Фтор вступает в ассоциацию с гидроксиапатитом слоя эмали с образованием стабильной формы фторапатита $-(Ca_{10}(PO_4)_6F_2)$.

Существует несколько концепций, объясняющих противокариозное действие соединений фтора [14]:

Во время формирования твердых тканей зубов ионы фтора могут замещать гидроксильные ионы, тем самым делая кристаллы более кислотостойкими; образование на поверхности эмали "лабильного" фторида - фторида кальция (CaF_2), который нерастворим в щель от прогрессирования путем ингибирования фермента энтолазы;

Фториды предотвращают адгезию и колонизацию кариесогенных микроорганизмов на поверхности эмали;

Ионы фтора ингибируют транспорт глюкозы в клетки патогенных бактерий и образование внеклеточных полисахаридов (леванов и декстранов);

Фторид изменяет биоэлектрический потенциал на поверхности эмали;

Ион фтора усиливает микроциркуляцию в слюнных железах и активирует функцию макрофагов в ротовой жидкости;

Раствор фтора на поверхности зуба может подавлять процесс деминерализации.

Социально-демографические причины. Для развития ребенка в целом и социальной среды важную роль играет кариес зубов. Сильнее это влияние проявляется у дошкольников, чем у детей старшего возраста [22].

Существует связь между кариесом молочных зубов и возрастом ребенка: распространенность заболевания увеличивается пропорционально росту детей. Пол ребенка мало влияет на развитие кариеса зубов. Большинство исследований подтверждают либо отсутствие существенная связь между кариесом и полом, или эта связь незначительна [14].

Социально-экономическое положение семьи, а именно низкий уровень образования родителей, особенно матери, и низкие доходы способствуют более высокой распространенности кариеса молочных зубов у детей. Существуют исследования, показывающие, что семьи с низким социально-экономическим статусом потребляют больше подслащенных напитков и продуктов питания, чем семьи с более высоким статусом [9].

Наличие старших братьев и сестер в семье ребенка, проживающих с родственниками (бабушка, дедушка и т.д.), посещение государственных дошкольных учреждений (где количество детей больше, чем в частных) неизбежно приводит к обмену микрофлорой внутри группы и, как следствие, к более высокой заболеваемости и интенсивности кариеса [3].

Негативное отношение и отношение к стоматологической помощи со стороны родителей может передаваться детям. Недостаток знаний в вопросах стоматологического здоровья, отсутствие интереса к мамам и папам, отсутствие убежденности в поддержании здоровья зубов неизбежно приводит к увеличению риска кариеса зубов у детей. Если родители следят за гигиеной полости рта ребенка, ограничивают потребление ребенком сладостей, рано замечают первые патологические изменения на зубах и

своевременно обращаются за стоматологической помощью, это значительно снижает риск распространенности и интенсивности кариеса у их детей [13].

Список литературы / References

1. *Абдулина Ю.Н.* Современный взгляд на профилактику вторичного и рецидивирующего кариеса Использование нанокolloидного серебра В сборнике: Современные проблемы науки и образования Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, 2015. С. 312-316.
2. *Абдузимова Л.А. и др.* Инновационный подход к лечению осложнений кариеса у детей на основе алгоритмизации диагностики // *Stomatologiya*, 2018. № 2. С. 33-38.

3. *Аббасова Д.Б., Утешева И.З.* Особенности лечения хронического рецидивирующего афтозного стоматита // Форум молодых ученых, 2018. № 3. С. 9-12.
4. *Афакова М.С., Муртазаев С.С.* Improving the efficiency of caries prevention due to the timing of the eruption and mineralization of permanent teeth in children environmental problems of the regions of the republic of uzbekistan // Middle European Scientific Bulletin, 2020. Т. 6. С. 1-4.
5. *Байкова О.И., Константинова Д.И.* Исследование содержания фтора в чае методом прямой потенциометрии в связи с профилактикой кариеса и флюороза В коллекции: Актуальные проблемы биологической и химической экологии Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор Д.Б. Петренко, 2019. С. 251-254.
6. *Боринский Ю.Н., Румянцев В.А., Боринская Е.Ю., Беляев В.В.* Содержание фтора в питьевой воде и напитках. Связь с профилактикой кариеса зубов и стоматологией с флюорозом зубов, 2009. Т. 88. № 5. С. 59-63.
7. *Буриева Н.А., Махсумова И.Ш.* Профилактическая работа в аспекте стоматологических заболеваний // ббк 60 с 56, 2019. С. 185.
8. *Буриева Н.А., Махсумова И.Ш.* Проведения профилактических мероприятий в полости рта у больных гемофилией // 60 с 56, 2019. с. 188.
9. *Ишанова М.К., Йулдашханова А.С.* Уровень стоматологической помощи и кариес зубов у детей младшего возраста // Стоматология журналы, 2016.
10. *Кучкарова М.К., Арипова Г.Э.* Ортодонттик даво жараёнида пародонт тўкимасидаги яллиғлиниш касалликларини комплекс даволашда холисал гель препаратининг самарадорлигини баҳолаш // Stomatologiya, 2018. № 4. С. 42-44.
11. *Кунин А.А., Беленова И.А.* Важность профилактики патологии пародонта в рамках индивидуальной программы профилактики кариеса. Прикладные информационные аспекты медицины, 2006. Т. 9.1. С. 141-144.
12. *Крум Х., Гилберт Р.Е.* Демографические данные и сопутствующие расстройства при сердечной недостаточности. Ланцет, 2003; 362:147-58.
13. *Куллер Л.Х., Трейси Р.П., Шатен Дж. и др.* для исследовательской группы MRFIT. Взаимосвязь креативного белка и ишемической болезни сердца в исследовании MRFIT "вложенный случай-контроль". Am J Эпидемиол, 1996; 144:537-47.
14. *Зокирхонова Ш.А., Камиллов Х.П.* Оценка эффективности проведения эндогенной фторпрофилактики кариеса зубов в детских организованных учреждениях ташкентской области // Евразийский союз ученых (есу). С. 75.
15. *Муртазаев С.С. и др.* Распространенность заболеваний пародонта у детей в пубертатный период // Stomatologiya, 2019. Т. 77. № 4. С. 43-44.
16. *Ризаев Ж.А. и др.* Оценка функциональных изменений, формирующихся в зубочелюстной системе боксеров // Вісник проблем біології і медицини, 2019. № 4 (1). С. 270-274.
17. *Ташкенбаева И.У., Хайдаров А.М.* Features Of Hormones In Oral Fluid In Children With Cerebral Palsy // International Journal Of Bio-Science and Bio-Tehnology, 2019. № 11. С. 1-6.
18. *Хасанов Ф.К., Диникулов Ж.А., Рахматуллаева Д.У., Ахрорхужаев Н.Ш.* Мактабгача ёшдаги болаларда тиш кариеси тарқалишининг ичимлик сувидаги фтор микдорига боғлиқлиги (Тошкент вилояти мисолида) // Журнал медицины и инновации. 2021. С. 131-135.
19. *Юсупалиева К.* Оптимизация мероприятий, направленных на профилактику кариеса у детей Научный рецензент, 2017. № 7 (79). С. 45-47.
20. *Abduazimova L.A., Zufarov S.A., Ibragimov U.K.* Effects of copper melting production on the composition and characteristics of oral fluid // Stomatologiya, 2001. Т. 80. № 4. С. 17-20.

21. *Astanakulova M.M. et al.* Oral Health And Prevention Of Dental Caries In Preschool Children Living In Conditions Of Biogeochemical Fluorine Deficiency // European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 2020. Т. 7. № 8. С. 1316-1332.
22. *Akhrorkhodjaev N.S., Tadjiev J.B., Murtazaev S.S.* Stomatological status of preschool children in certain regions of the republic of uzbekistan // International scientific review of the problems and prospects of modern science and education, 2020. С. 102-106.
23. *Badriddinovna D.S. et al.* Current Issues In The Proper Organization Of Modern Prevention Of Dental Caries In Children // European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 2020. Т. 7. № 3. С. 1524-1533.
24. *Badriddinovna D.S. et al.* Clinical Picture and Characteristics of the Course of Children's Caries // Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 2021. С. 6766-6771.
25. *Dinkulov Djurabek Abdunabievch, Abduazimova Lola Abroxdjaevna, Abasova Diyora Bkhtiyorvna, Kuchkarova Mukhayo Kuranbaevna.* Innovation approach to caries treatment among the children based on algorithmic diagnostics // International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 2020. Т. 5. № 9. С. 593-600.
26. *Muxamedova M.S. et al.* Clinical Picture and Characteristics of the Course of Children's Caries // Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 2021. С. 6766-6771.
27. *Utesheva I., Ishanova M., Akhmedov A., Qodirova M., Dosmukhamedov E.* Prevalence, prophylaxis and treatment principles of primary teeth erosion in children // International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 2020. С. 2073-2078.
28. *Yakubova F.Kh., Ishanova M.K., Akhmedov A.B., Kodirova M.T., Dusmukhamedov E.Kh., Utesheva I.Z.* Estimation of the diagnostic value of amino acid composition of oral fluid and blood serum in children wiyth dental arosion and their effectiveness of pathogenetic treatment. // International Journal of Pharmaceutical Research, 2021. С. 3155-3161.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КАРИЕСОМ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Абдуазимова Л.А.¹, Мухторова М.М.²

Email: Abduazimova6116@scientifictext.ru

¹Абдуазимова Лола Абролходжаевна – кандидат медицинских наук, доцент;

²Мухторова Мадина Мухторовна – ассистент,
кафедра детской терапевтической стоматологии,

Ташкентский государственный стоматологический институт,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: литературные, научно-практические данные и собственные наблюдения свидетельствует о том, что проблема кариеса и его осложнений актуальна, это доказывает частота встречаемости и интенсивность течения кариеса, возникновение и его осложнений и увлечение частоты обращения пациентов с этой патологией. Кариес зубов остается важной проблемой общественного здравоохранения, как в промышленно развитых, так и в развивающихся странах, несмотря на то, что его распространенность снизилась во многих странах за последние 30 лет.

Ключевые слова: кариес, дети, фтор, минерализация.

ASSESSMENT OF THE STATE OF CARIES INCIDENCE IN CHILDREN

Abduazimova L.A.¹, Mukhtorova M.M.²

¹Abduazimova Lola Abrolhodzhaevna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor;

²Mukhtorova Madina Mukhtorovna - Assistant,
DEPARTMENT OF PEDIATRIC THERAPEUTIC DENTISTRY,
TASHKENT STATE DENTAL INSTITUTE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: literary, scientific-practical data and own observations indicate that the problem of caries and its complications is relevant, this proves the frequency and intensity of caries and its occurrence and its complications, and the increasing frequency of patients with this pathology. Dental caries remains an important public health problem in both industrialized and developing countries, although its prevalence has declined in many countries over the past 30 years.

Keywords: caries, children, fluoride, mineralization.

УДК 616.31-084 (075.8)

DOI 10.24411/2312-8089-2021-11303

Согласно литературным данным кариес и заболевания пародонта во всем мире являются самыми распространенными среди стоматологических заболеваний. Изучение стоматологической заболеваемости необходимо для выработки управленческих решений как на федеральном, так на региональном и муниципальном уровнях управления системой здравоохранения. Только на ее основе возможно правильное планирование и прогнозирование развития сети учреждений здравоохранения, оценка потребности в различных видах ресурсов. Показатели заболеваемости служат одним из критериев оценки качества работы медицинских организаций, системы здравоохранения в целом [2, 23, 35, 44, 49].

Кариес зубов остается важной проблемой общественного здравоохранения, как в промышленно развитых, так и в развивающихся странах, несмотря на то, что его распространенность снизилась во многих странах за последние 30 лет [15, 26, 27, 28, 29].

У 90% населения мира (3,9 млрд человек) имеются заболевания полости рта (FDI World Dental Federation, 2015). Они оказывают влияние на общее состояние здоровья, могут быть причиной боли, тем самым ухудшая качество жизни и благополучие человека, особенно детей, которым необходимы полноценное питание и сон для роста и развития [13, 14, 19, 20, 26].

Распространенность кариеса по всему миру варьирует в широких пределах. Среди детского населения промышленно развитых стран отмечается более низкая распространенность кариеса, нежели развивающихся. Наименьшая заболеваемость наблюдается в таких западных странах как Швеция, Италия и США [16, 25, 47].

Напротив, на Ближнем Востоке, в центральной и юго-восточной Азии отмечается более высокая распространенность заболевания в связи с тем, что многие страны все еще переживают экономические трудности, а система здравоохранения в них находится на стадии становления [11, 20, 41].

По данным эпидемиологического стоматологического обследования граждан Российской Федерации (2009) распространенность кариеса временных зубов у 6-летних детей составила 84% [5].

В развитых странах самые высокие показатели кариеса наблюдаются среди экономически неблагополучных социальных групп и этнических меньшинств [21, 40].

В скандинавских странах (Норвегии, Дании, Швеции) наблюдаются различия заболеваемости кариесом между детьми в зависимости от социально-экономических условий в семьях эмигрантов и коренного населения [36, 42].

Аналогичные закономерности выявлены в США у детей с миграционным прошлым [30, 32], поэтому кариес наряду со многими другими заболеваниями считается «болезнью депривации», распространенной главным образом среди детей из наиболее неблагополучных слоев общества [4, 6, 8].

В Англии, Уэльсе и Северной Ирландии в 2013 году была зафиксирована распространенность кариеса у 13%, 34% и 46% детей в возрасте 8, 12 и 15 лет соответственно (Pitts N. et al., 2015). В Англии наибольшая распространенность отмечалась на северо-западе, где 34,8% детей в возрасте 5 лет имели кариес, в то время как на юго-востоке этот показатель составляет 21,2%.

Кроме того, у 5,7% детей на северо-западе были удалены зубы по поводу осложнений кариеса, что почти вдвое превышает показатель для остальной части Англии, это объясняется и недоступностью регулярной стоматологической помощи. Удаление зуба было шестой наиболее распространенной процедурой для детей в возрасте до 5 лет и наиболее распространенной причиной госпитализации для детей в возрасте от 5 до 9 лет. В среднем 2,24 часа здоровой жизни для каждого ребенка были потеряны из-за плохого состояния полости рта. Этот показатель превышал временные затраты, связанные с потерей зрения (1,64 часа), потерей слуха (1,77) и диабетом 2 типа (1,54) [3, 10, 55].

Интенсивность кариеса снизилась в этот период: в 5-летнем возрасте с 1,89 до 1,29; в 8 лет – с 2,54 до 1,87; в 12 лет – с 1,69 до 1,43; а в 15 лет – с 2,51 до 2,24 [2], что объясняется употреблением фторированной питьевой воды (с 1964 года), а также применением зубных паст с высоким содержанием фторидов от 1350 ppm и более [31, 39, 54].

Однако, у 50% подростков 12-15 лет, проживающих в неблагополучных районах Великобритании, встречается кариес [12, 14, 19, 24].

В Германии распространенность кариеса временных зубов у детей 6-7 лет в 2004 г. составила $3,2 \pm 3,8$, на компонент «к» приходилось 70%, а к 2013 г. она снизилась до 43,8%, а кпу зубов до $1,8 \pm 2,5$ соответственно, в результате комбинации регулярной чистки зубов и местного применения фторидов [19, 32, 34].

В исследовании, проведенном среди 4-летних детей в Швеции, отмечается снижение КПУ зубов в период с 2007 по 2012 год с 38% до 22% ($p < 0,05$). Различия в показателях стоматологической заболеваемости у детей из семей иммигрантов может быть связано с однократной частотой чистки зубов и большим потреблением сладостей, мороженого, и подслащенных напитков ($p < 0,05$) [43, 45].

В настоящее время в странах с высоким доходом, таких как Австралия, распространенность кариеса зубов значительно снижается из-за увеличения использования фторидов, улучшения гигиены полости рта и снижения частоты потребления сахара, однако на его лечение по-прежнему уходит значительная доля ресурсов здравоохранения [22, 27].

В 2012-2014 год Национальное исследование Австралии выявило, что 41,7% детей в возрасте от 5 до 10 лет страдают от кариеса в постоянных зубах, причем у 27,1% из них имеется, по крайней мере, один постоянный зуб с кариозной полостью, а каждый четвертый ребенок имел нелеченый кариес [2, 25].

Таким образом, для развитых стран проблема кариеса не является столь острой в настоящее время. Снижение заболеваемости можно связать с такими факторами, как рост жизненного уровня населения и улучшение поведения, ориентированного на стоматологическое здоровье, широкое применение фторсодержащих паст и доступность стоматологической помощи.

Профилактика и лечение основных стоматологических заболеваний (ОСЗ) в развивающихся странах представляют серьезную проблему из-за ограниченных ресурсов и доступа к стоматологической службе. Факторами риска, способствующими росту заболеваемости, считаются: увеличение доступности сахара, недостаточное использование фторидов на индивидуальном и коммунальном

уровнях, неудовлетворительные знания по профилактике кариеса и отсутствие пропаганды здорового образа жизни [2].

Индекс КПУ зубов у 12-летних детей в различных районах Латинской Америки колеблется от 2,7 до 4,4. В Чили в 2007 году распространенность гингивитов в данной возрастной группе составила 77%. Эти данные получены в ходе национального исследования и являются репрезентативными для всей страны [21,26,46].

В возрасте 12 и 15 лет распространенность кариеса составила 82%, а КПУ зубов у детей 12 лет – 3,7. Структура индекса полностью состояла из нелеченного кариеса, что свидетельствует об отсутствии оказания стоматологической помощи. Врачи-стоматологи пришли к выводу, что высокая заболеваемость была вызвана отсутствием ухода за полостью рта [1, 6, 9, 17, 25].

В ОАЭ, несмотря на то, что стоматологические услуги для граждан являются бесплатными, среди детей 4-5-летнего возраста наблюдается высокая распространенность (74,1 - 83%) и интенсивность (3,07) кариеса временных зубов [23, 37, 48].

В Соединенном Королевстве Великобритании распространенность кариеса у 5-летних детей составляет 40- 60%, в Швеции – 69% 3-летних детей здоровы, а в Брисбене (Австралия) 66% 4-6-летних детей не имеют кариеса. Эпидемиологическое исследование 5-летних детей, проведенное в 2015 году в Турции, выявило распространенность кариеса 84,1%, а интенсивность – 4,41 [7, 27, 33].

По данным национального исследования населения России с 2009 г. по 2019 г. выявлена тенденция к стабилизации распространенности и интенсивности кариеса временных зубов у детей 6 лет на уровне 83-84% при кпу, равном 4,83 и 4,66 соответственно. Распространенность кариеса постоянных зубов у детей в России в 2019 году увеличивается с возрастом от 13% у 6-летних детей до 71% у 12-летних и до 82% у 15-летних подростков при росте КПУ зубов 0,24, 2,45 и 3,75 соответственно.

Обследование детского населения Ташкентской области республики Узбекистан показало, что кариес зубов распространен у 12-летних детей с частотой 83,4% а в возрасте 15-лет -88,7%. Интенсивность кариеса по индексу <КПУ>у детей в возрасте 12 лет составляет 3,75±0,25 при среднем числе кариозных зубов 2,32±0,21, пломбированных -1,41±0,16, удаленных 0,02±0,01. Среди подростков 15 лет средний показатель КПУ достигает 5,73±0,35 среднее число кариозных зубов составляет 2,77±0,26 и -2,77±0,28 а удаленных-0,07±0,03 [1, 2].

В результате стоматологического обследования детей, проживающих в г. Нукусе, у детей 12 лет выявлена распространенность кариеса 86,11% при интенсивности поражения постоянных зубов 3,32. При анализе структуры индекса <КПУ> в обеих возрастных группах выявлено преобладание компонента <К>-соответственно 1,94 и 2,64 что свидетельствует о высокой нуждаемости в стоматологическом лечении [1, 3, 4].

Распространенность кариеса зубов у детей 12-14 лет в регионах Бухарской области составляет 78,39-83,67% [3, 4].

Таким образом, анализ данных литературы свидетельствует о высокой степени распространенности кариеса и его осложнений у детей и необходимости изучения причин его развития, выбора эффективных методов профилактики и лечения.

Список литературы / References

1. Аббасова Д.Б., Утешева И.З. ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО АФТОЗНОГО СТОМАТИТА // Форум молодых ученых, 2018. № 3. С. 9-12.
2. Абдуазимов А.А., Абдуазимова Л.А. ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОКАЗАНИЮ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ // АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТОМАТОЛОГИИ, 2017. С. 19-23.

3. *Аврамова О.Г., Муравьева С.С.* Фиссурный кариес: проблемы и пути их решения // *Стоматология для всех*, 2006. № 1. С. 10-14.
4. *Аврамова О.Г., Леонтьев В.К., Жоров К.В.* Профилактика кариеса фиссур путем регуляции созревания эмали фторсодержащими зубными пастами // *Стоматология для всех*, 2006. № 3. С. 34-36.
5. *Аврамова О.Г., Западаева С.В.* Роль гигиениста стоматологического в профилактике стоматологических заболеваний в организованных детских коллективах // *Стоматология для всех*, 2007. № 4. С. 48-49.
6. *Бадриддиновна Д.С. и соавт.* Актуальные вопросы правильной организации современной профилактики кариеса зубов у детей // *Европейский журнал молекулярной и клинической медицины*, 2020. Т. 7. № 3. С. 1524-1533.
7. *Беня В.Н.* Профилактика кариеса жевательных поверхностей постоянных зубов у детей и подростков: Автореф. дисс. канд. мед.наук. М., 2006. 23 с.
8. *Биденко Н.В.* Стеклоиономерные материалы и их применение в стоматологии. М.: Книга плюс, 2003. 144 с.
9. *Богомолова И.А., Кисельникова Л.П.* Клинико-лабораторная оценка лечения кариеса в зубах с флюорозом в детском возрасте // *Институт стоматологии*, 2011. № 1. С. 104-106.
10. *Боровский Е.В.* Клинико-морфологическая характеристика кариеса эмали // *Клиническая стоматология*, 2005. № 4. С. 65-69.
11. *Бояркина Е.С.* Разработка и оценка эффективности минимально-инвазивных методов лечения фиссурного кариеса постоянных зубов у детей (клинико-лабораторное исследование: Автореф. дисс. . канд. мед. наук. М., 2009. 23 с.
12. *Вельтищев Ю.Е.* Состояние здоровья детей и общая стратегия профилактики болезней // Приложение к журналу «Российский вестник перинатологии и педиатрии», 1994. 67 с.
13. *Виноградов С.И., Виноградова А.С., Дауева Р.Х-М.* Состояние зубо-челюстного аппарата у детей школьного возраста в Колпинском районе г. Санкт-Петербурга // *Стоматология детского возраста и профилактика*, 2003. № 3-4. С. 7-12.
14. *Гаджиев С.А.* Стоматовалеология и здоровье подрастающего поколения // *Детская стоматология*. 2000. № 1-2/3,4. С. 11-16.
15. *Градова Е.В., Волков Е.А., Воложин А.И.* Применение минерализующего средства «БВ» для профилактики фиссурного кариеса // *Российский стоматологический журнал*, 2007. № 3. С. 13-14.
16. *Кучкарова М.К., Аритова Г.Э.* Ортодонттик даво жараёнида пародонт тўкимасидаги яллиғланиш касалликларини комплекс даволашда холисал гель препаратининг самарадорлигини баҳолаш // *Stomatologiya*, 2018. № 4. С. 42-44.
17. Запечатывание фиссур с использованием депофореза гидроокиси меди-кальция / Т.Н. Власова, А.В. Оганян, А.В. Кокарева, Ю.С. Резникова // *Дентал Юг*, 2009. № 6. С. 28-29.
18. *Запрудников А.М., Григорьев К.И., Харитонов И.А.* Детские болезни. Т. 1. М.: Изд. дом «ГЕОТАР-МЕД», 2004. С. 42.
19. *Зокирхонова Ш.А.* Изучение состояния полости рта и зубов, рациона питания у дошкольников Ташкента // *Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина*, 2014. Т. 12. № 2. С. 42-48.
20. *Murtazaev S.S., Pak I.E., Murtazaev S.* Anthropometrical Parameters of the Orthognathic Bite in People of Uzbek Nationality // *International Journal of BioMedicine*, 2015. Т. 5. № 1. С. 35-37.
21. *Муртазаев С.С. и др.* РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА У ДЕТЕЙ В ПУБЕРТАТНЫЙ ПЕРИОД // *Stomatologiya*, 2019. Т. 77. № 4. С. 43-44.
22. *Ризаев Ж.А. и др.* Оценка функциональных изменений, формирующихся в зубочелюстной системе боксеров // *Вісник проблем біології і медицини*, 2019. № 4 (1). С. 270-274.

23. *Ташкенбаева И.У., Хайдаров А.М.* Features Of Hormones In Oral Fluid In Children With Cerebral Palsy // International Journal Of Bio-Science and Bio-Tehnology, 2019. № 11. С. 1-6.
24. *Хасанов Ф.К., Диникулов Ж.А., Рахматуллаева Д.У., Ахрорхужаев Н.Ш.* Мактабгача ёшдаги болаларда тиш кариеси тарқалишининг ичимлик сувидаги фтор миқдорига боғлиқлиги (Тошкент вилояти мисолида) // Журнал медицины и инновации, 2021. С. 131-135.
25. *Tagliaferro E.P., Pereira A.C., Meneghim M.C., Ambrosano G.M.* Assessment of dental caries predictors in a seven-year longitudinal study // Journal Pub-lic.Health. Dent., 2006. Vol. 66. P. 169-173.
26. *Badriddinovna D.S. et al.* Current Issues In The Proper Organization Of Modern Prevention Of Dental Caries In Children // European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 2020. T. 7. № 3. С. 1524-1533.
27. *Baelum V., Heidmann J., Nyvad B.* Dental caries paradigms in diagnosis and diagnostic research // Eur. Journal Oral.Sci, 2006. Vol. 114. P. 263-277.
28. *Barja-Fidalgo F., Maroun S., de Oliveira B.H.* Effectiveness of a glass ionomer cement used as a pit and fissure sealant in recently erupted permanent first molars // Journal Dent Child (Chic), 2009. Vol. 76. Issue 1. P. 34-40.
29. *Bodecker C.F.* Dental caries immunization without fillings // Australian Dental Journal, 1964. Vol. 9. Issue 6. P. 492-495.
30. *Boston D.W.* Новый подход к лечению фиссурного кариеса // КлиничеВекая стоматология, 2010. № 1. С. 34-38.
31. *Btirklein S.* Диагностика кариеса: дополненный обзор // Новое в стоматологии. 2011. № 1. С. 4-14.
32. *Tagtekin D.A., Ozyoney G., Baseren M. et al.* Caries detection with DIAGNOdent and ultrasound / Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology, 2008. Vol. 106. Issue 5. P. 729-735.
33. *Carounanidy U., Sathyanarayanan R.* Dental caries A complete changeover (Part I) // Journal of Conservative Dentistry, 2009. Vol. 12. Issue 2. P. 46-54.
34. *Carounanidy U., Sathyanarayanan R.* Dental caries A complete changeover (Part II) - Changeover in the diagnosis and prognosis // Journal of Conservative Dentistry, 2009. Vol. 12. Issue 3. P. 87-100.
35. *Charland R., Voyer R., Cudzinowski L. et al.* Dental caries. Diagnosis and treatment / N.Y. State Dent. J, 2002. Vol.68, Issue 2. P. 38-40.
36. *Duangthip D., Lussi A.* Effects of application techniques and fissure types on the in vitro performance of two fissure sealants // Am. Journal Dent., 2004. Vol. 17. Issue 2. P. 137-142.
37. *Ercan E., Yildirim I., Dalli M.* Prevention of material bacterial transmission on childrens dental-caries-development:4-yeaK results of a pilot study in a rural-child population // Arch. Oral. Biol., 2007. Vol. 52, Issue 8. P. 748-752.
38. *Feigal R.J., Donly K.J.* The Use of pit and fissure sealants // Pediatr Dent., 2006. Vol. 28. Issue 2. P. 143-150.
39. *Hashizume L.N., Shinada K., Kawaguchi Y.* Dental caries prevalence in Brazilian schoolchildren resident in Japan // Journal Oral Sci, 2006. Vol. 48. P. 51-57.
40. *Hicks J., Garcia-Godoy F., Donly K., Flaitz C.M.* Fluoride releasing restorative materials and secondary caries // Dent. Clin. North. Am., 2002: Vol. 46, Issue 1. P. 247-276.
41. *Hildebrandt G.H., Bretz W.A.* Comparison of culture media and chairside assays for enumerating mutans streptococci // Journal Appl Microbiol, 2006. Vol. 100. P. 1339-1347.
42. *Kwon H.B., Park K.T.* SEM and microleakage evaluation of 3 flowable composites as sealants without using bonding agents // Pediatr Dent., 2006. Vol. 28. P. 48-53.

43. *Law V., Seow W.K.* A longitudinal controlled study of factors associated with mutans streptococci infection and caries lesion initiation in children 21 to 72 months old // *Pediatr Dent.*, 2006. Vol. 28. P. 58-65.
44. *Nagano T.* The form of pit and fissure and the primary lesion of Caries // *Dent Abstr.*, 1960. № 6. P. 426-426.
45. *Nayak B.B.*, Enhancement in the microhardness of arc plasma melted tungsten carbide // *Journal of Materials Science*, 2003. Vol. 38, Issue 12. P. 2717-2721.
46. *Pinkham J.R., Casaimassimo P.S., Fields H.W. et al.* Pediatric Dentistry: Infancy through adolescence / 2005. 768 p.
47. *Muxamedova Malika Sagdullayevna, Daminova Shakhnoza Badriddinovna, Makhsumova Sayyora Sanjarovna, Makhsumov Sharofiddin Minxojiyevich, Maxsumova Iroda Shavkatovna.* Clinical Picture and Characteristics of the Course of Children's Caries // *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 2021. C. 6766-6771.
48. *Utesheva. I. Ishanova.M, Akhmedov.A, Qodirova.M, Dosmukhamedov.E.* PREVALENCE, PROPHYLAXIS AND TREATMENT PRINCIPLES OF PRIMARY TEETH EROSION IN CHILDREN // *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 2020. C. 2073-2078
49. *Yakubova F.Kh. Ishanova M.K., Akhmedov A.B., Kodirova M.T., Dushmanamedov E. Kh., Utesheva I.Z.* Estimation of the diagnostic value of amino acid composition of oral fluid and blood serum in children with dental erosion and their effectiveness of pathogenetic treatment. // *International Journal of Pharmaceutical Research*, 2021. C. 3155-3161.

ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА: ВЛИЯНИЕ ЦИНКА И ФТОРА НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭМАЛИ

**Махсумова С.С.¹, Досмухамедов Э.Х.², Хасанов Ф.³,
Адилова Ф.А.⁴**

Email: Dosmukhamedov6116@scientifictext.ru

¹Махсумова Сайёра Санджаровна – кандидат медицинских наук, доцент;

²Досмухаммедов Элмурод Хасанович – ассистент;

³Хасанов Фозил – ассистент;

⁴Адылова Феруза Алишеровна – ассистент,
кафедра детской терапевтической стоматологии,

Ташкентский государственный стоматологический институт,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: цинк является важным микроэлементом. Во рту он присутствует естественным образом в зубном налете, слюне и эмали. Он имеет хорошую субстантивацию, и повышенные концентрации могут сохраняться в течение многих часов в зубном налете и слюне после доставки из ротовой полости и зубных паст. Хотя низкие концентрации цинка могут как уменьшить деминерализацию эмали, так и изменить реминерализацию, во время клинических испытаний добавление цинка к фторидным зубным пастам не повлияло на их способность уменьшать кариес. Механистические исследования могут помочь объяснить это очевидное противоречие. Цинк легко десорбируется из гидроксиапатита кальцием, который в избытке содержится в зубном налете и слюне. Там, где участки роста кристаллов остаются занятыми цинком, несмотря на это, они могут просто "перерасти" в реминерализацию, иницированную на незанятых участках.

Ключевые слова: здоровье полости рта, цинк, фтор, эмаль, гидроксиапатит, кариес.

PREVENTION OF CARIES: THE EFFECT OF ZINC AND FLUORIDE ON ENAMEL RESISTANCE

Makhsumova S.S.¹, Dosmukhamedov E.Kh.², Khasanov F.³,
Adilova F.A.⁴

¹Makhsumova Sayyora Sandzharovna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,;

²Dosmukhamedov Elmurod Hasanovich – Assistant;

³Khasanov Fozil – Assistant;

⁴Adilova Feruza Alisherovna - Assistant,

DEPARTMENT OF PEDIATRIC THERAPEUTIC DENTISTRY,

TASHKENT STATE DENTAL INSTITUTE,

TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN,

Abstract: zinc is an essential trace mineral. In the mouth, it is naturally present in plaque, saliva and enamel. It has good substantiation and elevated concentrations can persist for many hours in plaque and saliva after delivery from the mouth and toothpastes. Although low zinc concentrations can both reduce enamel demineralization and alter remineralization, in clinical trials, the addition of zinc to fluoride toothpastes did not affect their ability to reduce tooth decay. Mechanistic research can help explain this apparent contradiction. Zinc is readily desorbed from hydroxyapatite by calcium, which is abundant in plaque and saliva. Where areas of crystal growth remain occupied by zinc, in spite of this, they can simply "grow" into remineralization initiated in unoccupied areas.

Keywords: oral health, zinc, fluoride, enamel, hydroxyapatite, caries.

УДК 616.314-002-053.2-084

DOI 10.24411/2312-8089-2021-11304

Цинк является важным микроэлементом и содержится в тканях всего организма, приближаясь к железу в его относительном избытке [1]. Человеческое тело содержит около 2 г цинка, из которых примерно 60% содержится в мышечной ткани, 30% - в костях и 5% - в коже [2]. Он необходим для роста и развития человека [3] и играет разнообразную роль, являясь критическим компонентом нескольких сотен ферментов и белков [4]. Поглощение и высвобождение цинка опосредуются костным резервуаром [5]. Он содержится в продуктах питания, включая мясо, злаки, молоко и молочные продукты [6]. Цинк участвует в биоминерализации, где он стимулирует как рост костей, так и минерализацию [7, 8] и влияет на активность остеокластов [9, 10]. Легированный цинком гидроксиапатит (ГК) может улучшить формирование костной ткани вокруг имплантируемых материалов [11, 12, 13]. Замедление роста костей у животных обычно связано с состояниями, связанными с дефицитом цинка [14, 15, 16, 17, 18] и снижением плотности костной ткани было связано с цинк-дефицитной диетой [19, 20].

В то время как влияние цинка на зубной камень и рост зубного налета широко изучалось, его взаимодействие с твердыми тканями зубов и возможной роли в де- и реминерализации. Целью настоящего обзора является обобщение данных о ротовой диспозиции цинка до и после использования цинксодержащих зубных паст и полосканий, взаимодействие цинка с эмалью и ее аналогами, а также обсуждение возможного влияния цинка на кариес [6, 42].

Цинк используется повсеместно в организме, естественным образом присутствует в слюне [21, 22, 23]. Относительно большие количества цинка включаются в эмаль до прорезывания, но после прорезывания концентрация цинка на поверхности зубов, еще больше возрастает, что позволяет предположить, что некоторые включения действительно происходят во время прорезывания зубов и воздействия ротовой

жидкости. Цинк теряется в течение следующих двух-трех десятилетий аналогично фториду.

Цинк также содержится естественным образом в зубном налете, но сравнение между сообщенными значениями не является простым, поскольку сообщается о концентрациях для " влажного " или " сухого " налета. Однако, предполагая, что сушка увеличивает кажущуюся концентрацию в семь значений в целом аналогичны [24, 25, 35]. Цинк поглощается слюнной оболочкой [26, 43] и представляется вероятным, что слизистая оболочка полости рта является наиболее важным оральным резервуаром [27] хотя существует недостаточно данных, чтобы окончательно подтвердить это предположение.

Цинк поглощается слюнной и представляется вероятным, что слизистая оболочка полости рта является наиболее важным резервуаром, хотя существует недостаточно данных, чтобы окончательно подтвердить это предположение [28, 29].

Цинк добавляют в зубные пасты и ополаскиватели для полости рта в качестве антибактериального средства, помогающего контролировать зубной налет, уменьшать неприятный запах изо рта и уменьшать образование зубного камня путем модификации, ингибирования роста кристаллов. Чтобы произвести эти эффекты, он должен присутствовать в месте действия в эффективной концентрации в течение достаточного времени [15, 18, 26]. Соответственно, фармакокинетические данные цинка как для зубного налета, так и для слюны после доставки цинка из этих носителей были хорошо описаны. Несмотря на различия в экспериментальных протоколах, например, различные соли цинка, дозы и режимы промывки, все из которых могут влиять на доставку и высвобождение цинка, можно выделить некоторые общие тенденции [20, 25, 28].

После применения относительно большого количества применяемой дозы цинка удерживаются во рту, причем сообщаемые значения обычно составляют около 15-40%. Хорошая оральная субстантивность была подтверждена Гилбертом и Ингрэмом, которые сообщили, что когда цинк был нанесен из зубной пасты, из оставшихся 30%, удерживаемых во рту, только еще 5,7% было удалено после трехкратного полоскания [25, 30].

Цинк очищается из слюны бимодально, причем относительно высокие концентрации после нанесения быстро падают в течение 30-60 мин, после чего низкие концентрации, значительно повышенные по сравнению с исходным уровнем, могут сохраняться в течение многих часов [11, 15, 24]. Эта тенденция отражает быстрый клиренс слабо связанного цинка, за которым следует более медленный клиренс более прочно связанного цинка, как в случае с фторидом. Аналогичная тенденция наблюдается и в зубном налете, но повышенные концентрации могут сохраняться не менее 12 часов после нанесения. Повторное применение цинка показало, что нарастающий эффект наблюдается в бляшке как и для фторид [14, 27].

Большая часть цинка в зубном налете связана с дисперсной фазой, причем только 1% от общего количества присутствует в жидкости зубного налета, и относительное распределение, скорее всего, изменится во время карисогенного вызова [8, 25].

Цинк, наряду с другими катионами металлов, уже давно ассоциируется со снижением растворимости эмали [21, 24, 28], а также может изменять рост кристаллов фосфатов кальция, участвующих в реминерализации. Таким образом, он обладает потенциалом влиять на динамический баланс де/реминерализации во рту.

Учитывая потенциал цинка влиять как на де-, так и на реминерализацию, это очевидное отсутствие последовательного воздействия цинка на кариес может показаться противоречивым [5, 29].

Эмаль является дефектной формой ГК, и ГК часто используется в качестве аналога эмали во время механистических исследований де - и реминерализации. Проще говоря, цинк может взаимодействовать с ГК путем адсорбции на поверхности кристаллов и/или включения в кристаллическую решетку [12, 37].

Приоритетное профилактическое направление минерализации эмали зубов в стоматологии способствует снижению прироста кариеса зубов. Показано, что важную роль в профилактике кариеса зубов играют такие макроэлементы, как кальций, фосфор, фтор, цинк. Их профилактическое и лечебное влияние определяется включением в кристаллическую решетку апатитов эмали, а также снижением кислотности бактериального геноза и образованием буферных систем [12, 32, 35].

В современном этапе для профилактики детского кариеса разрабатываются современные и прогрессивные методы исследования, как:

- цифровая рентгенография;
- низкоинтенсивное лазерное излучение;
- фотодинамическая терапия;
- флюоресценция;
- электрическая проводимость;
- низкочастотная ультразвукография;
- электрофорез, а также биохимические экспресс-тесты и другие [10].

Неоспоримым является тот факт, что кариесогенная ситуация в ротовой полости активнее развивается и быстрее клинически проявляется при плохой гигиене полости рта, вследствие обильного зубного налёта и зубного камня. Неправильный уход за полостью рта способствует появлению мягкого зубного налета, который препятствует поступлению в эмаль зуба необходимых макро- и микроэлементов, тем самым нарушается процесс созревания эмали [22]. Своевременное и эффективное удаление зубного налета снижает риск реализации кариесогенных свойств бактерий и органических кислот.

В организации профилактических мероприятий всех стоматологических заболеваний, в том числе и кариеса зубов, является гигиеническое обучение и воспитание населения, особенно детского [36, 37].

В патогенезе кариозного процесса принимают участие множество этиологических факторов. Теоретической основой профилактических мероприятий кариеса является своевременное обеспечение условий для качественного и количественного процесса минерализации эмали зубов в детском возрасте. Поэтому, ведущей проблемой в профилактике кариеса у детей являются мероприятия, направленные на стимуляцию процессов минерализации и созревания эмали зуба, путём реализации назначения внутрь основных компонентов эмали - кальция, фосфора, фторидов, а также веществ, обеспечивающих их обмен. Ведущим из них является дефицит ионов фтора в организме. Поэтому фтор содержащие вещества признаются как самый эффективный и доступный вариант профилактики кариеса зубов. Экзо- и эндогенные способы фторпрофилактики кариеса получили наибольшее распространение в мире [33,44]. Это единственный метод, позволивший достичь реального снижения заболеваемости кариесом. По данным отечественных и зарубежных авторов, эффективность этих методов составляет от 25 до 50%. Следует отметить, что фтор играет существенную роль в процессах минерализации и развития зубов, формирования дентина и зубной эмали, а также костеобразования. Оптимальное поступление фтора в организм обеспечивает повышение сопротивляемости наружного слоя эмали зуба при кариесе и действию патологических факторов [31, 38].

Влияние фтора на возникновение патологических изменений зубов обнаружено неожиданно, когда устанавливали связь между повышенным содержанием фтора в воде и наличием флюороза зубов и костей. Путем введения препаратов фтора в питьевую воду и, наоборот, дефторирования воды для профилактики флюороза была доказана возможность предупреждения болезни кариеса [17].

Известно, что методы первичной профилактики объединяются в четыре группы — эндогенные и экзогенные, медикаментозные и немедикаментозные. Важное место в медикаментозной профилактике кариеса отводится препаратам фтора. Мировой

опыт и проведенные исследования, показали, что комплексная система фторпрофилактики имеют следующие положительные особенности:

- введение дополнительных ионов фтора в ротовую жидкость способствует восстановлению эмали зубов;

- уменьшает проницаемость микроорганизмов в ткани зуба; - замедляет действие микроорганизмов мягкого зубного налета;

- предотвращает процессы минерализации эмали зубов; обладает антибактериальным действием; - оказывает стимулирующее действие на все производные соединительной ткани;

- стимулирует иммунные реакции, и наконец, снижает заболеваемости кариесом до 65%. [40].

Эффективная фторпрофилактика кариеса зубов осуществляется в основном двумя путями – употребление фторидов локально и внутренне, т.е. имеется два основных способа: а) системный - поступление фторидов в организм с водой, солью, молоком, в таблетках или каплях; б) местный: использование растворов, гелей, зубных паст, лаков. Исходя из потребности организма, при грамотном приеме фторсодержащих препаратов, можно без труда компенсировать нехватку фтора. Для систематизации включения фтора в организм и в твердые ткани зубов Комитет экспертов ВОЗ методы фторпрофилактики кариеса зубов предлагает дифференцировать как, эндогенный и экзогенный [34].

Внедрение программы профилактики кариеса путем эндогенного применения фторида, в частности, с помощью фторирования воды, является наиболее доступным и экономически выгодным, по сравнению с другими методами первичной профилактики КЗ [41]. Фторирование питьевой воды проводится в местностях, где содержание фтора в источниках не превышает 0,7 мг на литр. Путем монтирования фтораторных установок на водозаборных станциях концентрация фтора доводят до оптимальных величин 0,9-1,2 мг/л. Его эффективность наиболее выражена в детском возрасте и достигает 25-40% снижения прироста кариеса [21, 35].

Однако фторирование питьевой воды, часто рассматриваемое как действенное мероприятие, достойное широкого распространения, может вместе с фтором продуктов питания увеличить концентрацию ионов фтора в слюне максимума. Эта концентрация фтора способна в лучшем случае компенсировать дефицит ОН-ионов в очень тонком слое зубного налета на гладкой поверхности зуба. Наличия нежелательных эффектов при этом не выявлено, безопасность фторированной воды можно считать установленной [36]. Следует отметить, что диапазон физиологических концентраций фтора в воде очень узкий, и делает проблему гигиенического нормирования фтора в воде очень острой. Необходимо также учесть, что высокое количество фтора (больше чем 1,5 мг/л) может привести к флюорозу.

Довольно дешевым и сравнительно эффективным методом эндогенного применения фторида в массовой профилактики кариеса зубов является фторирование поваренной соли. Данный способ в основном широко используется в разных районах города с различным содержанием фтора в питьевой воде. Фторированная соль способствует повышению концентрации фторидов в полости рта на протяжении всей жизни. В ходе проведенных исследований был сделан вывод, что прием фторированной соли, содержащей 250 мгF/kg, является наиболее целесообразным для профилактики кариеса зубов, нежели фторированной питьевой воды [40].

Список литературы / References

1. Аббасова Д.Б., Утешева И.З. Особенности лечения хронического рецидивирующего афтозного стоматита // Форум молодых ученых, 2018. № 3. С. 9-12.

2. *Азимов Б.С., Абдуазимова Л.А., Мухторова М.М.* Методы активного обучения в преподавании профессиональных знаний и умений на кафедре детской терапевтической стоматологии // Вестник Ташкентской медицинской академии, 2019. № 3. С. 8-13.
3. *Адилова Ш.Т.* Влияние контролируемой гигиены полости рта школьников Ташкента на показатели микробиоценоза. // Российский стоматологический журнал. М., 2009. № 4. С. 43-45.
4. *Антонова А.А.* Карисес зубов у детей в условиях микроэлементов Хаба-ровского края: патогенез, профилактика. // Автореф. дисс. канд. мед. наук. Омск, 2006. 22 с.
5. ВОЗ-89. Гигиенические критерии состояния окружающей среды. Фтор и фториды // Женева, 1989. 116 с.
6. *Гарифуллина А.Ж.* Повышение эффективности профилактики стоматологических заболеваний у дошкольников путем усиления мотивации к гигиеническому обучению и воспитанию. // Автореф. канд. мед. наук. Омск, 2006. 22 с.
7. *Гулямов С.С.* Состояние гигиены полости рта у детей и роль гигиенического воспитания в предупреждении кариеса зубов // Stomatologiya. Т., 2008. № 1-2. С. 88-90.
8. *Даминова Ш.Б., Абдуллаев Ж.Р., Йўлдашханова А.С.* Карисес контактных поверхностей у детей // Stomatologiya, 2012. № 1-2. С. 95-98.
9. *Деньга О.В., Гавриленко М.А., Иванов В.С. и др.* Стоматологическая заболеваемость и уровень гигиены полости рта у дошкольников 3-6 лет г. Запорожья // Вісник стоматології, 2007. № 4. С. 22-29.
10. *Елизарова В.М.* Множественный кариес как фактор, отягощающий соматическую патологию у детей // Стоматология детского возраста и профилактика, 2014. № 1. С. 33-34.
11. *Зокирхонова Ш.А., Камиллов Х.П.* Оценка эффективности проведения эндогенной фторпрофилактики кариеса зубов в детских организованных учреждениях Ташкентской области // Евразийский союз ученых (ЕСУ). С. 75.
12. *Иорданишвили А.К., Солдатова Л.Н. и др.* Карисес зубов у детей мегаполиса и пригородов // Стоматология детского возраста и профилактика, 2016. 4 (59). С. 73-76.
13. *Йўлдашханова А.С., Даминова Ш.Б., Абдуазимова Л.А., Давлатова А.О., Хасанова Н.К.* Глубокое фторирование - эффективный метод профилактики кариеса зубов у детей // Мед. журнал Узбекистана. Т., 2006. № 3. С. 88-90.
14. *Кузьмина Д.А., Новикова В.П., Шабашова Н.В., Оришак Е.А.* Candida spp. и микробиоценоз полости рта у детей с декомпенсированной формой кариеса // Проблемы медицинской микологии, 2011. Т. 13. № 1. С. 23-27.
15. *Кунин А.А., Беленова И.А., Кравчук П.С., Касим В.* Сравнительный анализ влияния зубных паст на кариесрезистентность эмали зубов // Клиническая стоматология, 2005. № 4. С. 60-63.
16. *Леонтьев В.К., Пахомов Г.Н.* Профилактика стоматологических заболеваний. М., 2006. 416 с.
17. *Максимовский Ю.М. и др.* Карисес зубов /Учеб. пособие // Изд-во «ГЭОТАР Медиа». М 2009. - 80 с.
18. *Махсумова С.С.* Эффективность применения глицерининовой мази у больных с острым герпетическим стоматитом: дис. Т.: Дис.... канд. мед. наук, 2005.
19. *Муртазаев С.С., Дусмухамедов М.З., Муртазаев С.С.* Этнические аспекты ортогнатического прикуса // Европейское научное обозрение, 2015. № 7-8. С. 80-84.
20. *Муртазаев С.С. и др.* Распространенность заболеваний пародонта у детей в пубертатный период // Stomatologiya, 2019. Т. 77. № 4. С. 43-44.

21. *Русанова Т.А., Нигамова К.И., Гарькавец С.А., Алфёрова Е.А., Бухтояров А.Ю.* Факторы риска, гомеостаз, распространённость и интенсивность кариеса у детей раннего и дошкольного возраста // Вестник института стоматологии, 2009. № 8. С. 70-75.
22. *Муртазаев С.С., Диникулов Ж.А.* Эффективность и безопасность концентрации фторида при профилактике кариеса зубов у детей. // Вестник Ташкентской Медицинской Академии, 2017.
23. *Терехова Т.Н., Шаковец Н.В.* Средства, предметы и методы ухода за полостью рта у детей раннего возраста // Клиническая стоматология, 2013. № 2. С. 42-46.
24. *Трухачева П.И.* Особенности минерального обмена твердых тканей зуба под влиянием фтора молока в условиях развития кариеса. // Автореф. дисс. канд. мед. наук. Воронеж, 2003. 24 с.
25. *Ризаев Э.А., Дустмухаммедов Э.Х., Абдуазимова Л.А.* Оптимизация инновационного образования в медицинских вузах. // Stomatologiya Sredneaziatiskiy nauchno-prakticheskiy zhurnal, 2018. С. 8-11.
26. *Ризаев Ж.А. и др.* Оценка функциональных изменений, формирующихся в зубочелюстной системе боксеров // Вісник проблем біології і медицини, 2019. № 4 (1). С. 270-274.
27. *Ташкенбаева И.У. Хайдаров А.М.* Features Of Hormones In Oral Fluid In Children With Cerebral Palsy // International Journal Of Bio-Science and Bio-Tehnology, 2019. № 11. С. 1-6.
28. *Улитовский С.Б.* Современный взгляд на фторпрофилактику (обзор) // Новое в стоматологии. М., 2009. № 5. С. 46-47.
29. *Худанов Б.О., Даминова Ш.Б. и др.* Компьютерная программа диагностики, профилактики и лечения кариеса зубов у детей // Стоматология. Ташкент, 2012. № 1-2. С. 114-117.
30. *Яновский Л.М., Персиц М.М.* Фториды в питьевых водах и смешанной слюне // Матер. X и XI Всерос. научно-прак. конференций. Труды VIII съезда стомат. ассоц. России. М., 2003. С. 388-389.
31. *Abduazimova L.A., Zufarov S.A., Ibragimov U.K.* Effects of copper melting production on the composition and characteristics of oral fluid // Stomatologiya, 2001. Т. 80. № 4. С. 17-20.
32. *Astanakulova M.M. et al.* Oral Health And Prevention Of Dental Caries In Preschool Children Living In Conditions Of Biogeochemical Fluorine Deficiency // European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 2020. Т. 7. № 8. С. 1316-1332.
33. *Badriddinova D.S. et al.* Clinical Picture and Characteristics of the Course of Children's Caries // Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 2021. С. 6766-6771.
34. *Blinkhorn A.S., Davies R.M.* Preventing dental caries: part 2. Case studies in prevention// Dent Update.-2013.-Vol.40(10).-P.814-6, 818-20.
35. *Dinkulov Djurabek Abdunabievch, Abduazimova Lola Abroxdjaevna, Abasova Diyora Bkhtiyorvna, Kuchkarova Mukhayo Kuranbaevna.* Innovation approach to caries treatment among the children based on algorithmic diagnostics. // International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 2020. С. 593-600.
36. *Folayan M.O. (ed.).* A Global Compendium of Oral Health: Tooth Eruption and Hard Dental Tissue Anomalies. – Cambridge Scholars Publishing, 2019.
37. *Abduazimova L.A., Dinikulov ZH.A., Zakirkhanova SH.A., Abbasova D.B, Kuchkarova M.K.* Improvement of endogenous prevention of dental caries in children in organized children's groups // International Journal of Pharmaceutical Research, 2021. 13 (1), 3752-3757.
38. *Mamatqulov Sh., Ishanova M., Qo'chqarova M., Dinikulov J.* Pubertat oldi davrida kataral gingivitni kompleks davolashda Loroben preparatining samaradorligini baholash. // O'zbekiston Tibbiyot Jurnal, 2020. С. 44-46.

39. Murtazaev S.S., Pak I.E., Murtazaev Saydialo. Anthropometrical Parameters of the Orthognathic Bite in People of Uzbek Nationality. // International Journal of BioMedicine, 2015. С. 35-37.
40. Utesheva I., Ishanova M., Akhmedov A., Qodirova M., Dosmukhamedov E. PREVALENCE, PROPHYLAXIS AND TREATMENT PRINCIPLES OF PRIMARY TEETH EROSION IN CHILDREN // International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 2020. 2073-2078.
41. Whelton H.P., Ketley C.E., McSweeney F., O'Mullan D.M. A review of fluorosis in the European Union: prevalence, risk factor and aesthetic issues. // Community Dent. Oral Epidemiol., 2004. V. 32. P. 9-18.
42. Хасанов Ф.К., Муртазаев С.С., Кучкарова М.К., Кодирова М.Т. Фасная телерентгенограмма как метод обследования больных с зубочелюстными аномалиями, 2021. С. 63-71.
43. Yakubova F.Kh., Ishanova M.K., Akhmedov A.B., Kodirova M.T., Dushmankamedov E.Kh., Utesheva I.Z. Estimation of the diagnostic value of amino acid composition of oral fluid and blood serum in children with dental erosion and their effectiveness of pathogenetic treatment. // International Journal of Pharmaceutical Research., 2021. С. 3155-3161.
44. Zokirkhonova S. Medical and biological assessment of the fluoride content of bottled water // European science review, 2016. № 3-4. С. 91-95.

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

Аббасова Д.Б.¹, Кодирова М.Т.²

Email: Abbasova6116@scientifictext.ru

¹Аббасова Диёра Бахтиеровна – ассистент;

²Кодирова Мафтуна Толиповна - ассистент,

кафедра детской терапевтической стоматологии,

Ташкентский государственный стоматологический институт,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в последнее время существенно улучшились методы стоматологической реабилитации взрослых людей, страдающих различными заболеваниями органов и тканей полости рта, что связано с внедрением в практическую стоматологию новых технологий, оборудования, инструментов и материалов. В то же время, неизбежные трудности возникают при лечении заболеваний зубов, пародонта и слизистой оболочки полости рта у пациентов, страдающих различными заболеваниями внутренних органов [34, 35, 36]. Так, при проведении стоматологических лечебно-профилактических мероприятий у пациентов, страдающих хронической болезнью почек (ХБП), важным является не только обеспечение эффективности проводимой терапии в связи с наличием соматической патологии, но и профилактики осложнений, обусловленных хроническими очагами одонтогенной инфекции (ХООИ).

Ключевые слова: стоматология, кариес, гингивит, стоматит, заболевание почек.

CLINICAL FEATURES AND TREATMENT OF DENTAL DISEASES IN CHRONIC KIDNEY DISEASE

Abbasova D.B.¹, Kodirova M.T.²

¹Abbasova Diyora Bakhtiyorovna – Assistant;

²Kodirova Maftuna Tolipovna - Assistant,

DEPARTMENT OF PEDIATRIC THERAPEUTIC DENTISTRY,
TASHKENT STATE DENTAL INSTITUTE,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: recently, the methods of dental rehabilitation of adults with various diseases of organs and tissues of the oral cavity have improved significantly, which is associated with the introduction of new technologies, equipment, instruments and materials into practical dentistry. At the same time, inevitable difficulties arise in the treatment of diseases of the teeth, periodontal and oral mucosa in patients suffering from various diseases of internal organs [34,35,36]. So, when carrying out dental treatment and prophylactic measures in patients with chronic kidney disease (CKD), it is important not only to ensure the effectiveness of the therapy in connection with the presence of somatic pathology, but also to prevent complications caused by chronic foci of odontogenic infection (COI).

Keywords: dentistry, caries, gingivitis, stomatitis, popek disease.

УДК 616.31-085

DOI 10.24411/2312-8089-2021-11305

Эффективная санация полости рта больных с ХБП, отсутствие у них ХООИ благоприятно сказываются на эффективности лечения соматической патологии, а также положительно влияют на качество жизни таких больных [1, 3, 4, 5, 6, 14, 37, 38]. Многие из хронических болезней почек существенно нарушают гомеостаз в целом, что не может не отражаться на морфо-функциональном состоянии тканей полости рта. Сведения о стоматологическом статусе у лиц, страдающих ХБП, представлены лишь в единичных исследованиях [21, 22, 18, 28, 39, 40, 41, 42, 43], а данные о частоте встречаемости основных стоматологических заболеваний у таких больных в доступных публикациях существенно различаются. Поэтому представляется важным исследовать в сравнительном аспекте особенности встречаемости и клинического течения основных стоматологических заболеваний у лиц, страдающих ХБП, а также повысить эффективность лечения у них заболеваний зубов, пародонта и слизистой оболочки полости рта.

Заболевания внутренних органов оказывают существенное влияние на состояние органов и тканей полости рта. Описаны особенности течения пародонтита при системной красной волчанке [9], а также у пациентов, страдающих гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью [19] и системным остеопорозом [32,]. Исследовано также состояние твердых тканей зубов у больных с дисфункциями верхних отделов желудочно-кишечного тракта [27]. Наиболее хорошо изучено влияние эндокринной патологии, особенно сахарного диабета на состояние пародонта взрослых людей. Этому посвящено большое число работ отечественных и зарубежных учёных и клиницистов [24, 25].

Установлено, что гипергликемия оказывает двойное влияние на состояние полости рта. С одной стороны, она приводит к повышению уровня глюкозы в слюне и десневой жидкости, что способствует размножению бактерий и развитию воспаления в пародонте [2, 12, 13, 17, 19, 20]. С другой стороны, при гипергликемии образуются сложные конечные продукты гликолиза, которые воздействуют на клетки-мишени, в частности, макрофаги, через поверхностные полипептидные рецепторы, а сами клетки-мишени вырабатывают цитокины и матричные метилпротеазы, в том числе

коллагеназу, которые замедляют репаративные процессы и способствуют разрушению соединительной ткани [11, 29].

У всех пациентов, страдающих сахарным диабетом, выявляется разной степени выраженности воспалительная патология тканей пародонта. Отмечается, что несмотря на компенсированность углеводного обмена у всех пациентов, страдающих сахарным диабетом I и II типов выявляются признаки развития осложнений сахарного диабета в виде микро- и макроангиопатии с модификацией органов-мишеней, такими как: диабетическая ретинопатия (в 28% случаев), нефропатия (в 26% случаев), полинейропатия (в 27% случаев), «диабетическая стопа» (в 6% случаев), системный атеросклероз и обусловленные им ишемическая болезнь сердца (в 50% случаев), цереброваскулярная болезнь (в 35% случаев) [7, 15]. Не случайно, около 31% больных, страдающих сахарным диабетом, связывают обострение воспалительной патологии пародонта с ухудшением общего состояния [23]. Неудовлетворительная гигиена полости рта у таких пациентов усугубляет течение воспалительной патологии пародонта [26, 30]. Имеются публикации, свидетельствующие о влиянии на состояние органов и тканей полости рта взрослых людей метаболического синдрома [7, 10, 16, 33]. При этом отмечено, что, как при полном, так и неполном метаболическом синдроме в подавляющем большинстве случаев страдают ткани пародонта, а у пациентов, страдающих метаболическим синдромом, диагностируются среднетяжелые формы хронического генерализованного пародонтита [31, 33].

Имеются сведения о влиянии на органы и ткани полости рта хронических неспецифических воспалительных заболеваний кишечника, в частности, болезни Крона и хронического неспецифического язвенного колита. Авторами этих исследований показано, что у лиц, страдающих болезнью Крона и хроническим неспецифическим язвенным колитом отмечается, по сравнению со здоровыми лицами аналогичных возрастных групп, большая частота встречаемости кариеса зубов, некариозных поражений твёрдых тканей зубов, особенно повышенной стираемости и клиновидных дефектов зубов, воспалительной патологии пародонта, главным образом хронического генерализованного пародонтита, а также заболеваний слизистой оболочки полости рта, особенно катарального и афтозного стоматита [8, 18, 27].

Имеется ряд исследований, авторы которых изучали состояние полости рта при некоторых хронических заболеваниях почек. Так, Т.С. Мартынова [22] исследовала состояние тканей пародонта у больных хроническим гломерулонефритом (ХГ). Автор показала, что при изучении состояния полости рта больных с мембранознопролиферативным ХГ мезангио-пролиферативным ХГ различия не выявлены. При этом воспаление в пародонте при пролиферативных формах ХГ характеризуется преимущественно не агрессивным, длительным хроническим течением без обострений и проявляется в виде пародонтита лёгкой или средней тяжести, а дистрофическая форма патологии пародонта – пародонтоз диагностируется в зависимости от формы ХГ, в 29,4 – 38,2% случаев [22]. При этом в исследованиях А.В. Цимбалистова с соавт., Т.С. Мартыновой, Т.С. Платовой с соавт., Е.В. Ящук с соавт. показано, что существует определённая сопряженность патологии почек и пародонта при пролиферативных формах ХГ [32]. При этом, характер и тяжесть поражения тканей пародонта при мембранознопролиферативном ХГ и мезангиопролиферативном ХГ схожи. При прогрессировании ХГ симптоматика воспаления в пародонте снижается, не смотря на сохраняющуюся напряженность иммунных реакций, выраженную воспалительную инфильтрацию, а также фиброз и нарушения гемомикроциркуляции. Особенно следует подчеркнуть, что в исследовании Т.С. Мартыновой [22] показано, что изменения в пародонте при прогрессировании нефропатии характеризуются дистрофическими изменениями, вазоконстрикцией, склерозированием и развитием дистрофическим поражением тканей пародонта. При этом, интенсивность воспаления в пародонте обратно коррелирует с выраженностью ХПН и может реализоваться на ранних стадиях ХГ. До

появления у больного ХПН, по мнению Т.С. Мартьяновой [22], изменения в пародонте реализуются в виде пародонтита легкой или средней тяжести. Также показано, что степень гидратации слизистой оболочки десны у пациентов ХГ на уровне внеклеточной, а также внутриклеточной сред значительно ниже, чем у здоровых людей, что связывают с не активным воспалительным процессом и преобладанием дистрофии, на фоне фиброза тканей [22, 32, 43].

В то же время, нашими исследованиями такое изменения в направленности течения патологического процесса в тканях пародонта (воспалительного на дистрофический) не установлено. Тем более, что в исследованиях вышеуказанных авторов также отмечается, что у лиц, страдающих хроническими заболеваниями почек, отмечается неудовлетворительное гигиеническое состояние полости рта. Это и отмечено в нашем исследовании. Этими же авторами установлено, что тяжесть воспаления в тканях пародонта у пациентов терминальной стадией ХПН возрастает при снижении плотности костной ткани челюсти и ухудшением индивидуальной гигиены полости рта [28, 32].

Так же интересно заметить, что Е.В. Ящук [32] показано, что у лиц с терминальной стадией хронической почечной недостаточности (ХПН) с увеличением диализного лечения степень поражения кариесом снижается, а распространённость некариозной патологии зубов возрастает. При этом отмечается, что интенсивность течения кариозного процесса, и частота встречаемости некариозной патологии зубов зависят от концентрации мочевины и креатинина в сыворотке крови, а также показателями остаточного диуреза. Так же автор этого исследования показала, что повышение паратиреоидного гормона в сыворотке крови коррелирует со снижением показателя КПУ, однако не влияет на частоту некариозных поражений зубов. Также установлено, что концентрация общего кальция, а также неорганического фосфора крови не оказывают влияния на заболеваемость кариесом и некариозными поражениями твёрдых тканей зубов у пациентов терминальной стадией ХПН. В диссертационной работе Е.В. Ящук [32] установлено, что методика диализного лечения существенно определяет уровень поражения зубов кариесом зубов и клиновидными дефектами твёрдых тканей. В группе пациентов, получавших лечение перитонеальным диализом, выраженность поражений кариесом была выше, а частота встречаемости клиновидных дефектов твёрдых тканей зубов ниже, чем у пациентов, находящихся на гемодиализе.

В работе А.В. Цимбалистова, Е.В. Ящук, Т.С. Мартьяновой [32], а также диссертационном исследовании Е.В. Ящук описаны изменения морфологической структуры и состава твёрдых тканей у пациентов, страдающих терминальной стадией ХПН и показано, что эмаль зубов имеет большое число микротрещин. При этом в ней наблюдается повышение содержания макроэлементов (Ca, P, Na, S, K) и снижение Ca/P коэффициента, а также (Ca+Mg+Na)/P коэффициента. Авторами было установлено, что дентинные каналы в зубах у таких больных в большинстве случаев склерозированы. При этом в дентине определяется увеличение макроэлементов, а именно Ca, P, Na, S и K, без изменения Ca/P коэффициента, а также (Ca+Mg+Nf)/P соотношений. Авторы полагают, что интенсивность кариозного процесса определяется повышением Ca в эмали и Na в дентине, а увеличение частоты встречаемости некариозных поражений связано с повышением в дентине Mg и Cl. В то же время следует отметить, что данные исследования проводились без учета возрастных групп пациентов, хотя известно, что структура и химический состав эмали и дентина зубов у взрослых разного возраста различаются [27, 11, 41].

В исследовании Е.В. Ящук [32] изучение стоматологического показателя социального функционирования, определяющегося общностью стоматологических проблем пациентов показало, что стоматологический статус влияет на эмоциональный компонент и социальные аспекты качества жизни пациентов, получающих гемодиализ и не оказывает влияния на качества жизни пациентов.

Находящихся на перитонеальном диализе. Таким образом, в отечественных и зарубежных исследованиях проводился анализ стоматологической заболеваемости у лиц, страдающих различными хроническими заболеваниями почек [6]. В то же время, данные этих исследований отличаются, особенно по частоте встречаемости дистрофической патологии пародонта у лиц, страдающих ХГ и ХПН.

Подводя итог рассмотрения вопроса об особенностях организации и оказания стоматологической помощи пациентам, страдающим ХБП, следует отметить, что в этом направлении врачами-стоматологами сделано много. Также считаем целесообразным уточнить частоту применения профессиональной гигиены полости рта у лиц, страдающих наиболее тяжелой патологией почек – ХПН, а также оценить эффективность проводимой им стоматологической помощи по показателю уровня стоматологической помощи и оценить эффективность проводимого им эндодонтического лечения патологии пульпы и периодонта, так как из-за сопутствующей патологии у них существенно изменен иммунологический статус и резистентность организма.

Список литературы / References

1. *Аббасова Д.Б., Утешева И.З.* Особенности лечения хронического рецидивирующего афтозного стоматита. // “Форум молодых учёных“. Выпуск № 3 (19) (март-2018). Международное научно-практическое периодическое сетевое издание. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://forum-nauka.ru/> (дата обращения: 05.08.2021).
2. *Абдузимова Л.А. Ишанова М.К. Даминова Ш.Б. Мирсалихова Ф.Л. Йулдашханова А.С.* Профилактика кариеса зубов препаратом Глуфторэд у детей, больных хроническим гепатитом В. // *Стоматология*, 2011. № 3-4. С. 49-51.
3. *Алимский А.В.* Особенности распространения заболеваний пародонта среди лиц пожилого и преклонного возраста / А.В. Алимский // *Стоматология для всех*, 2000. № 2. –С. 46–49.
4. *Алиханов Б.Г.* Хроническая очаговая инфекция и современная медицина // *Донозология*, 2015.
5. *Арьева Г.Т.* Стоматологический континуум / Г.Т. Арьева, А.Л. Арьев // *Пародонтология*, 2011. № 4 (61). С. 28–31.
6. *Бадриддиновна Д.С.* и соавт. Актуальные вопросы правильной организации современной профилактики кариеса зубов у детей // *Европейский журнал молекулярной и клинической медицины*, 2020. Т. 7. № 3. С. 1524-1533.
7. *Благосклонная Я.В.* Эндокринология учебник / Я.В. Благосклонная, Е.В. Шляхто, А.Ю. Бабенко. СПб.: СпецЛит, 2012. 421 с.
8. *Горбачева И.А.* Внутренние болезни, ассоциированные со стоматологической патологией: методическое пособие для врачей и студентов медицинских ВУЗов. СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2007. 40 с.
9. *Гринин В.М.* Особенности патологии пародонта у больных системной красной волчанкой / В.М. Гринин, В.Ю. Сундуков // *Институт стоматологии*, 2011. № 1 (50). С. 98–99.
10. *Ермолаева Л.А.* Профилактика заболеваний пародонта у больных метаболическим синдромом // *Стоматологический научно-образовательный журнал*, 2013. № 1. С. 6–10.
11. *Иорданишвили А.К.* Хроническая стоматогенная инфекция и интоксикация организма. Методы устранения периапикальных и пародонтальных воспалительных процессов // *Заболевания, повреждения и опухоли челюстно-лицевой области*. СПб.: СпецЛит, 2007. С. 147–156.

12. *Ишанова М.К.* Гидротерапия и её роль в лечении заболеваний пародонта / Ишанова М.К., Кучкарова М.К. // Биология ва тиббиёт муаммолари, 2018. № 4, 1. 105.
13. *Кодирова М.Т.* Современный подход лечения хронического рецидивирующего афтозного стоматита у детей в подростковом возрасте./ Аббасова Д.Б. // «Молодой ученый». Международный научный журнал, 2020. № 6 (296). Стр. 92-94.
14. *Комаров Ф.И.* Новые направления в современной геронтологии и гериатрии / Ф.И. Комаров, А.К. Иорданишвили // Медицинские проблемы пожилых. Йошкар–Ола: Б.и., 2015. С. 46–49.
15. *Кроненбер, Г.М.* Сахарный диабет и нарушения углеводного обмена / Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. М.: ГЭОТАР–МЕдиа, 2010. 640 с.
16. *Кузнецо, С.В.* Клиническая геронтостоматология. М.: МИА, 2013. 240 с.
17. *Куприянов Ю.А.* Изменение порогов вкусовой чувствительности в процессе фармакотерапии у больных сахарным диабетом и заболеваниями пищеварительного тракта // Проблемы фармакологической регуляции патологических процессов. Л.: Изд–во Первого ЛМИ им. акад. И.П. Павлова, 1985. С. 38–40.
18. *Лавров И.К.* Встречаемость сопутствующей патологии у пожилых людей на амбулаторном стоматологическом приёме при лечении зубов с осложненными формами кариеса / И.К. Лавров // Пародонтология, 2010. № 2 (55). С. 37–43.
19. *Максимовская Л.Н.* Состояние системы микроциркуляции тканей десны у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта на фоне различных стадий ГЭРБ / Л.Н. Максимовская, Т.Д. Джамалдинова, М.А. Соколова // Стоматология для всех, 2011. № 1. С. 14–17.
20. *Мартьянова Т.С.* Состояние пародонта у больных хроническим гломерулонефритом: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т.С. Мартьянова. СПб.: СПбМАПО, 2009. 19 с.
21. *Мороз П.В.* Отличительные особенности пародонтологического статуса больных при эндопародонтальном синдроме / П.В. Мороз, Л.Ю. Орехова, А.С. Ломова // Пародонтология, 2015. Т. 20. № 4. С. 53–58.
22. *Муртазаев С.С. и др.* Распространенность заболеваний пародонта у детей в пубертатный период // Stomatologiya, 2019. Т. 77. № 4. С. 43-44.
23. *Муртазаев С.С., Пак И.Е., Муртазаев С.* Антропометрические параметры ортогнатического прикуса у лиц узбекской национальности // Международный журнал биомедицины, 2015. Т. 5. №. 1. С. 35-37.
24. *Орехова Л.Ю.* Роль врача–пародонтолога в диагностике общесоматической патологии / Л.Ю. Орехова, М.В. Осипова // Пародонтология, 2010. № 4 (57). С. 20–25.
25. *Орехова. Л.Ю.* Метаболические механизмы пародонтитного континуума у больных с сахарным диабетом // Материалы XVII Всероссийской стоматологической научно–практической конференции. М.: Б.и., 2007. С. 47–49.
26. *Пихур О.Л.* Возрастные изменения состава и строения твердых тканей зуба взрослого человека: автореф. дис. ... д–ра мед. наук / О.Л. Пихур. СПб.: ИБиг, 2015. 42. с.
27. *Платова Т.С.* Состояние сосудов пародонта у больных с почечной патологией / Т.С. Платова, Е.В. Ящук // Актуальные вопросы клинической и экспериментальной медицины. СПб.: Б.и., 2007. С. 352–353.
28. *Ризаев Ж.А. и др.* Оценка функциональных изменений, формирующихся в зубочелюстной системе боксеров // Вісник проблем біології і медицини, 2019. № 4 (1). С. 270-274.
29. *Ишанова М.К., Ташкенбаева И.У.* Сравнительная оценка эффективности традиционной реминерализующей терапии и минерализующих зубных паст в лечении начального кариеса// Биология ва тиббиёт муаммолари, 2018. № 4,1. 105.

30. *Улитовский, С.Б.* Роль современных средств гигиены полости рта в профилактике заболеваний пародонта // Институт стоматологии, 2010. № 2 (55). С. 78–79.
31. *Цимбалистов А.В.* Морфофункциональная характеристика тканей полости рта больных хроническим гломерулонефритом / А.В. Цимбалистов, Т.С. Платова, Е.В. Ящук // Институт стоматологии, 2008. № 3 (40). С. 46–48.
32. *Хасанов Ф.К., Диникулов Ж.А., Рахматуллаева Д.У., Ахрорхужаев Н.Ш.* Мактабгача ёшдаги болаларда тиш кариеси таркалишининг ичимлик сувидаги фтор микдориға боғлиқлиги (Тошкент вилояти мисолида) // Журнал медицины и инновации, 2021. № 1. С. 131-135.
33. *Шевелева Н.А.* Оценка состояния тканей пародонта у больных с метаболическим синдромом: автореф. дис. канд. мед. наук / Н.А. Шевелева. СПб.: СПбГУ, 2014. 18 с.
34. *Шайхова Г.И.* Роль питания при кариесе зубов / Зокирхонова Ш.А. Нортаева Н.А. // Вестник ТМА, 2020. № 1. С. 57-61.
35. *Abbasova D.B. et al.* Innovation Approach to Caries Treatment Among the Children Based on Algorithmic Diagnostics. // International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 2020. № 24. С. 1475-7192.
36. *Abduazimova L.A. et al.* Improvement of endogenous prevention of dental caries in children in organized children's groups. // International Journal of Pharmaceutical Research. – 2021-№13 (1). P. 3752-3757.
37. *Afakova M.S.H., Murtazaev S.S.* Improving the efficiency of caries prevention due to the timing of the eruption and mineralization of permanent teeth in children environmental problems of the regions of the republic of uzbekistan //Middle European Scientific Bulletin, 2020. Т. 6. С. 1-4.
38. *Badriddinovna D.S. et al.* Clinical Picture and Characteristics of the Course of Children's Caries // Annals of the Romanian Society for Cell Biology? 2021. С. 6766-6771.
39. *Fisher M.A.* A prediction model for chronic kidney disease includes periodontal disease. // J. Periodontol., 2009. № 80 (1). P. 16–23.
40. *Ioannidou E.* Tooth loss strongly associates with malnutrition in chronic kidney disease. / E. Ioannidou, H. Swede, G. Fares, J. Himmelfarb // J. Periodontol., 2014. № 85 (7). P. 899–907.
41. *Ishanova M., Utesheva I., Akhmedov A., Qodirova M., Dosmukhamedov E.* Prevalence, prophylaxis and treatment principles of primary teeth erosion in children // International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 2020. 2073-2078.
42. *Joseph R.* Higher prevalence of periodontal disease among patients with predialytic renal disease / R. Joseph, R. Krishnan, V. Narayan // Braz. J. Oral. Sci, 2009. № 8 (1). P. 14 – 18.
43. *Rasulova Kh.A.* Contents of Serum P-selectin As An Early Marker of Endothelium Dysfunction and Atherosclerotic Changes in Patients with Chronic Kidney Disease./ B. Daminov, A. Abbasov // J. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 2020. № 24. P. 5835–5847.

SOME STRATEGIES TO IMPROVE THE QUALITY OF HUMAN RESOURCES IN SOUTH KOREA AND SINGAPORE BETWEEN 1961 AND 1979

Tran Thi Thanh Huyen¹, Phan Minh Chau²

Email: Huyen6116@scientifictext.ru

¹Tran Thi Thanh Huyen - Lecturer,
DEPARTMENT OF LANGUAGES AND CULTURES OF SOUTHEAST ASIA,
VIETNAM NATIONAL UNIVERSITY OF LANGUAGES AND INTERNATIONAL STUDIES,
PhD Student,

FACULTY OF ORIENTAL STUDIES,
VIETNAM NATIONAL UNIVERSITY OF SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES, HANOI;

²Phan Minh Chau - Lecturer,
DEPARTMENT OF VIETNAMESE STUDIES, FACULTY OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT,
THUA THIEN HUE COLLEGE OF PEDAGOGY, HUE,
PhD Student,

FACULTY OF ORIENTAL STUDIES,
VIETNAM NATIONAL UNIVERSITY OF SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES, HANOI,
SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Abstract: South Korea and Singapore faced several challenges in the early 1960s, including unemployment, ethnic conflicts, rising crime, etc. Faced with that situation, President Park Chung Hee and Prime Minister Lee Kuan Yew conducted a strategic plan and launched a series of appropriate policies to recover the country's economy. The plans to develop human resources for domestic industry are key factors deciding the success of these two countries. It is also the secret for them to achieve their current remarkable and miraculous progress. In this paper, the authors use historical analysis, statistical method, comparative method, and data analysis to study some human resource development strategies of South Korea and Singapore from 1961 to 1979. Thereby, the author will find out the similarities and differences in their development strategies.

Keywords: service quality, quality of training, higher education, satisfaction, learner satisfaction, Education in Vietnam.

НЕКОТОРЫЕ СТРАТЕГИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ЛЮДСКИХ РЕСУРСОВ В ЮЖНОЙ КОРЕЕ И СИНГАПУРЕ В ПЕРИОД С 1961 ПО 1979 Г.

Чан Тхи Тхань Хуен¹, Фан Минь Чау²

¹Чан Тхи Тхань Хуен – преподаватель,
Департамент языков и культур Юго-Восточной Азии,
Вьетнамский Национальный университет языков и международных исследований,
аспирант,

факультет востоковедения,
Вьетнамский Национальный университет социальных и гуманитарных наук,
г. Ханой;

²Фан Минь Чау – преподаватель,
кафедра вьетнамских исследований, факультет профессионального развития,
Педагогический колледж Туа Тхиен Хюэ, г. Хюэ,
аспирант,

факультет востоковедения,
Вьетнамский Национальный университет социальных и гуманитарных наук, г. Ханой,
Социалистическая Республика Вьетнам

Аннотация: Южная Корея и Сингапур столкнулись с рядом проблем в начале 1960-х годов, включая безработицу, этнические конфликты, рост преступности и т.д. Столкнувшись с этой ситуацией, президент Пак Чон Хи и премьер-министр Ли Куан Ю разработали стратегический план и начали ряд соответствующих мер политики по восстановлению экономики страны. Планы по развитию человеческих ресурсов для отечественной промышленности являются ключевыми факторами, определяющими успех этих двух стран. Это также секрет их нынешнего замечательного и чудесного прогресса. В этой статье авторы используют исторический анализ, статистический метод, сравнительный метод и анализ данных для изучения некоторых стратегий развития человеческих ресурсов в Южной Корее и Сингапуре с 1961 по 1979 годы. Тем самым автор обнаружит сходства и различия в их стратегиях развития.

Ключевые слова: качество услуг, качество обучения, высшее образование, удовлетворенность, удовлетворенность учащихся, образование во Вьетнаме.

DOI 10.24411/2312-8089-2021-11307

1. Status of human resources in South Korea and Singapore in the early 60s

In the early 1960s, South Korea and Singapore faced many difficulties. After the Korean War (1950-1953), South Korea became one of the poorest countries in the world, often facing starvation due to extreme weather conditions, unemployment, increase in crime rate, rapid population growth, migration from rural to urban areas, widespread unemployment, and low demand for skilled workers. The qualifications and skills of workers were limited. The proportion of untrained workers accounted for 44.7% [6, p. 350]. The workforce in the agricultural sector accounted for 66%. [11, p. 147]. Faced with this situation, President Park Chung Hee had implemented some policies to promote the economy and develop the country, including a human resource development strategy.

Singapore is a nation that is multi-ethnic, multilingual, and almost devoid of natural resources. Singapore faced numerous pressing issues following its independence, including security, ethnic conflicts, unemployment, etc. Compared with many other countries at the time, Prime Minister Lee Kuan Yew described Singapore as having a “terrible disparity and uncertain future of survival” [8, p. 19]. In 1960, the number of employees working in the service sector accounted for 69%, which was three times higher than those working in the industry, which accounted for 23% [11, p. 147]. The qualification of Singaporean employees who had never been educated in schools accounted for more than half of the total, with the actual data in 1966 being 54.1% [6, p. 350]. Singaporean workers mainly worked in the fields of maritime, processing sector, and service. Moreover, in the post-war period, the population rate increased due to increasing numbers of immigrants to Singapore, leading to an increase in unemployment. Therefore, the government should prioritize solving unemployment and training human resources for the industrialization strategy.

Faced with a shortage of skilled workers, a high unemployment rate, and the demands of industrialization, South Korea and Singapore determined that focusing on human resource development and possessing a highly qualified and specialized workforce were critical. After taking over the government and implementing groundbreaking undertakings and policies, both Park Chung Hee and Lee Kuan Yew realized that one of the key goals was to transform the economy, which was in *a third-world*, to being in *a first-world*.

2. Some policies to improve the quality of human resources in South Korea and Singapore

In terms of export-oriented strategy, both South Korea and Singapore have taken advantage of available human resources, bringing efficiency to the labor-intensive export industry. The two governments have taken a range of measures to enhance the quality of

human capital, ensure the needs of society, and meet the demands of domestic economic growth, including:

Investing in education: Before the 60s, South Korea's Lee Seung Man government (1948-1960) applied many measures for education reform, but human resources also failed to meet the demands of the country's economic growth. Cultural education was considered a second economy during President Park Chung Hee's tenure, and it became an integral part of economic growth. Between 1961 and 1979, the State budget for education increased dramatically.

Table 1. Summary of the State budget and the budget of the Ministry of Education of South Korea from 1961 to 1979 [13]

Year	State budget	Budget of the Ministry of Education (Unit: Million dollars)
1961	69.423	7.598
1970	446.273	78.478
1979	5.213.435	884.924

During this period, South Korea significantly increased its budget for education. From 1961 to 1970, the state budget for education increased about ten times. By 1979, this budget had increased more than 100 times. The table indicates that the Korean government has focused on investing in education and putting people at the heart of the national development strategy.

Singapore's Prime Minister Lee Kuan Yew determined that education is the only way for the country to transform. He also emphasized that if they won the educational race, they would win the economic race. "We have to invest in it more than in any other industry," [7] he said. Therefore, the State's investment budget for education also grew dramatically during this period.

Table 2: The Government budget for education of Singapore between 1961 and 1979 [4, p. 152; 5, p. 18-21]

Year	Government budget for education (S\$)
1961	6.649.800
1970	184.586.000
1979	555.355.500

Like South Korea, Singapore invested a significant amount of money in education. Singapore's investment in education was the highest in Asia between 1960 and 1970. The average annual cost of education accounted for about 20% of the total national budget. The Singapore government spent 6,649,800 S\$ in education in 1961, but by 1979, this investment had risen by more than 80 times. The government increased subsidies for education and training to provide universal education, open many vocational schools, and create significant opportunities for all people.

Focusing on developing education: Based on improving the quality of human resources and meeting economic needs, South Korea and Singapore had made efforts to develop education.

For primary education: To rapidly develop human resources for industrialization, the government of South Korea implemented education reform, invested funds for education, increased the number of teachers and teaching aids in schools, and expanded the system of public and private schools. In addition, it also carried out illiteracy eradication programs and enhanced knowledge for the elderly.

Between 1961 and 1979, the percentage of primary school students enrolled rose to nearly 100%. The government concentrated on education reform and increasing the number

of students attending schools. Although the government of South Korea did not offer free primary education at the time, the enrollment rate was already rapidly rising.

At this time, Singapore implemented many policies and measures to improve the quality of education. In particular, the primary focus of its education policy was meeting the needs of industrialization. Furthermore, Singapore placed a high value on free primary education. Compared with South Korea's education, Singapore's education in this period made a difference, which was implementing a bilingual policy. In 1966, Singapore stipulated that all primary school students had to learn bilingualism (studying English parallel with their mother tongue). It is a significant turning point in Singapore's history, which defines its identity and creates equality and job opportunities for people. The popularity of English has given Singapore an advantage in many aspects, contributing to favorable conditions for attracting FDI and allowing this Island Nation to respond to globalization more rapidly than South Korea.

For vocational education and training: Since high school, South Korea had concentrated on vocational education to create skilled human resources for industrialization. After entering high school, South Korean students had two options: high school education and vocational training. The quality of training increased markedly compared to the period before 1960 thanks to this program.

Meanwhile, in Singapore, all students at the secondary schools began vocational training. One-third of the final year students studied engineering, and the remaining two-thirds continued to study in general classes. Accordingly, the number of secondary school students majoring in engineering increased from 1,600 students in 1968 to more than 7,000 students in 1972 [10, p. 5]. The secondary level was categorized into a variety of programs. The primary programs were designed to prepare knowledge for students before entry into vocational schools or technical colleges. The remarkable thing was that Singapore divided knowledge scientifically rather than leveling it. Therefore, learners were assessed based on their cognitive ability. Gifted students had a separate curriculum. All of the learner's skills were encouraged to develop their full potential.

In addition, South Korea and Singapore also focused on expanding vocational schools and professional competency training centers.

The government of South Korea paid attention to developing professional education and the training of technical workers and management teams. It issued some laws and policies on developing human resources to meet the needs of the economy. According to a report of South Korea's Office of Employment and Labor in 1971, more than 15,000 workers were trained, contributing to the rapid growth of enterprises during that time [9, p. 30]. Along with the development of industry, the government also encouraged the development of high-quality human resources. In addition to state-owned training institutions, it allowed private organizations to form and establish training institutions in different types of training. In 1967, 36 vocational training establishments offered 32 occupations. There were 75 occupations in 158 vocational training institutions by 1970 [12, p. 911]. Enterprises with large-scale production also provided specialized training for their employees. The Act on Vocational Training was passed in 1967, requiring businesses with more than 500 workers to have annual training programs. In addition, engineers and officials were sent abroad to acquire and master the necessary skills under the training method for each position. This approach helped the State train high-quality human resources and enhanced the ability to use technology in manufacturing. The government also gave financial support for multinational companies to participate in technical training centers, allowing employees to gain manufacturing expertise from the world's leading corporations' technical training courses. In 1979, more than 90,000 qualified workers were trained and provided the labor market through in-plant vocational training [9, p. 33]. At the same time, the government offered scholarships and financial support to encourage multinational companies to invest in Singapore by sending key staff abroad for training.

During this period, Singapore also established vocational training centers to train skilled workers and technicians to serve industrial development. Unlike South Korea, vocational schools in Singapore were established and managed by the State. Their training program was built by the Technical Education Department (TED Technical Education Department). The number of students graduating from vocational institutes increased from 324 in 1968 to 4,000 in 1972. This number increased more than ten times in 5 years in Singapore's vocational schools and institutes. In addition to formal vocational training in schools, Singapore also aimed to provide additional training for many subjects, ages, and career orientations to expand labor resources in industrial production.

Work management: In the early 1960s, the economy of South Korea lacked capital, technology, and human resources, both unskilled labor and skilled labor. In the early stages of import-substituting industrialization, South Korea focused on developing the light industry. Its government had effectively exploited the source of cheap labor for basic jobs. By the early 70s, South Korea had become a promising country in labor-intensive industries such as textiles and footwear. To manage human resources effectively, managers considered creating job opportunities to manage workers in the factory. Employees will not be permitted to work overtime if they do not adhere to the labor discipline of the factory and manager. In addition, managers also set norms and regulations on workers' compensation.

Thanks to foreign investment into export manufacturing industries, Singapore has created a lot of jobs for its people. During the 1960s-1970s, the construction industry developed strongly. The processing industry proliferated, making Singapore need a large number of workers. The growth in new employment between 1957 and 1970 was 6% per year, rising to 8.5 percent per year in the 1970s. From 1966 to 1973, the processing industry created nearly 150,000 jobs, decreasing the unemployment rate in Singapore from 9% in 1966 to 4.5% in 1973 [1]. Unlike South Korea, which managed employees with overtime and regulations on bonuses and punishment, the Singapore government established the National Wages Council (NWC) and built a tripartite institution to benefit employees, enterprises – organizations, and the country. Singapore had an additional source of foreign workers in the second half of the 1970s, which played an indispensable role in the country's economic development. Singapore had almost used up all of its workers and had become a popular destination for foreign workers, who made up 3.2% of the workforce. Singapore had nearly achieved full employment by 1979 with an unemployment rate of 3.3% [3, p. 95].

Attracting and respecting talents: South Korea and Singapore had policies to attract and recruit talents in their national development strategies. Recognizing that after independence, the country was still facing many difficulties, President Park Chung Hee and Prime Minister Lee Kuan Yew considered people a national resource. Their talent was a critical factor determining the development of the domestic economy.

President Park Chung Hee of South Korea considered attracting talent a part of the national growth strategy since the 1960s to turn this country into an industrialized and modernized country. He established the Economic Planning Board, which gathered elite experts trained in the US, UK, and Japan, such as Song Yo Chan, Kim Yu Taek, and Park Choong Hoo. Accordingly, investing in and cultivating talents in South Korea was increasingly focused, which was reflected in the increase in funding for developing science and technology and paying high wages for highly qualified workers. Therefore, the salary was a motivation for employees to devote themselves to work. The salary depended on the educational level and work experience of the newly hired employee. At the same time, the Government also had a periodical salary increase according to seniority. The bonus and promotion were based on the results of the annual evaluation. To prevent brain drain, in 1966, South Korea established the Korea Institute of Science and Technology (KIST) with a variety of incentives for compensation, including high salaries equivalent to American scientists and providing accommodation and workplaces. Furthermore, overseas Korean researchers majoring in basic technology and advanced technology in a period of five years would be excluded from military service. Before 1970, most Koreans who obtained a

doctorate in the United States did not return home country. However, after 1970, the number of Koreans who stayed in the US after receiving a doctorate decreased significantly thanks to the Government's preferential policies. It can be said that the gathering of the nation's wisdom has made a substantial impact on the socio-economic development of South Korea.

Singapore is a multi-ethnic and multilingual country, so Prime Minister Lee Kuan Yew has focused on attracting talent both within and outside the country regardless of ethnic group, nationality, and religion. "Every outstanding talent has a chance to be appointed to high positions" [2, p. 37]. He built the country together with highly educated colleagues, such as Ngo Khanh Thuy, Ngo Tac Dong, etc. Because of Singapore's unique circumstances, a small Island Nation that lacked natural resources, he looked for the talented everywhere. All talents could be appointed to high positions through open selection and fair and honest competition. The method of selecting and promoting talents to job positions was rigorous. The selection was made equitably, transparently, and objectively. In particular, there were no negative manifestations, bribery, corruption, or the phenomenon of using money to bribe and promote. The Government also established the Committee for Attracting Talent to Singapore (CATS) that mainly focused on Asian talents and had perfect remuneration policies. Through the Professionals Information and Placement Service (PIPS), young talents could undertake jobs suitable to their expertise and forte, enjoyed high salaries, and be provided with a house. Talents who came to Singapore to study and work could settle permanently and get Singapore citizenship easily. A team visited talented Asian students at universities to attract them to work in Singapore thanks to the support of advisors from delegations in the United Kingdom, the United States, New Zealand, and Canada. For people with outstanding achievements, this Committee had strived to offer suitable jobs before they graduated. In addition, Singapore had founded two specialized agencies to attract talents from India and other countries in the region. It also offered hundreds of scholarships to outstanding students from China, India, and other countries in Asia. It hoped that some of them would stay in Singapore because of better job opportunities. If some returned to their home country, they could be helpful to Singaporean companies abroad.

It can be said that policies of Singapore and South Korea for attracting and employing talent have had a significant effect on promoting economic growth, especially in the technology sector.

In addition to the mentioned policies to improve the quality of human resources, Singapore and South Korea have also implemented several policies such as reducing population growth, developing critical education, and raising people's living standards.

3. Reviews

Firstly, South Korea and Singapore valued human resources and identified people as national resources between 1961 and 1979. During the early years of industrialization, this force contributed to the economy and built the country. Both South Korea and Singapore have implemented quite comprehensive strategies and measures to encourage the full importance of human resources. Despite their differences, both policies have a lot in common.

The similarities of South Korea and Singapore in improving the quality of human resources are that they both consider people national resources, paying attention to investing in and developing education from the grassroots, raising the people's intellectual standard, managing human resources, and creating policies of appreciating, cultivating, and attracting talents. The model of vocational schools, human resource orientation and training, and policies linked to human resource development are some of the distinctions between South Korea and Singapore from 1961 to 1979. The difference in human resource training and orientation comes from the different development models of the two countries. Singapore aimed to become a financial, commercial, and service center, whereas South Korea followed the industrialization model from low to high level.

Secondly, from 1961 to 1979, under President Park Chung Hee's leadership, South Korea transformed swiftly with development programs. Singapore had shown a stunning

transition under Prime Minister Lee Kuan Yew's leadership, demonstrating the robust growth of a young nation. The human resources of both countries, cared for, developed, and invested in the right direction, had created many achievements. This factor helped South Korea and Singapore quickly become two newly industrialized countries, whose market share in industrial output and the export of manufactured goods increased rapidly from the early 1960s and especially in the 1970s.

Thirdly, the economies of South Korea and Singapore increased strongly. The GDP of South Korea rose significantly. South Korea's per capita income had increased by more than 20 times in the last 18 years, from \$84 in 1961 to \$1,713 in 1979. Meanwhile, Singapore's GDP growth was equal to that of South Korea, even though it was a small country. The number of enterprises increased by more than four times, and the number of workers climbed up ten times. The GDP per capita of the two countries remained progressive, rising from \$449 in 1961 to \$4,078 in 1979.

Thanks to the constant efforts combined with the right human resource development policies, South Korea and Singapore have become two of the most developed countries in Asia with high per capita income.

Lastly, thanks to policies to improve the quality of human resources, South Korea and Singapore have gathered a team of skilled workers and a team of good, qualified, and responsible officials. It can be affirmed that human resources play a significant role in national economic growth. However, possessing high-quality human resources is also a challenge for South Korea, Singapore, and many countries due to socio-economic development.

Conclusion

South Korea and Singapore had adequate policies to develop human resources from 1961 to 1979. The reality of the two countries' economies in this period demonstrates that human resource is one of the significant factors promoting the development of the economy and the country. At the same time, the success of these two countries also affirms the critical role of the Government and the Head of State in planning and implementing policies. It can be said that the Government and the Head of State are vital human resources and talent resources that determine a country's success or failure.

References / Список литературы

1. *Duong Van Quang*. Singapore - Features and solutions. Hanoi: National Political Publishing House, 2007.
2. *Le Tu Vinh and Nguyen Huy Quy*. Collection of 40 political essays by Lee Kuan Yew. Hanoi: National Political Publishing House, 1994.
3. *Choon Hoon, Chia Ngee*. Social Protection in Singapore: Targeted Welfare and Asset-based Social Security, in Asher, M.G., S. Oum and F. Parulian (eds.), Social Protection in East Asia - Current State and Challenges, ERIA Research Project, 2009.
4. Department of Statistics. Yearbook of Statistics Singapore 1967-1970. Singapore, 1971.
5. Department of Statistics. Singapore Annual Key Indicators 1971-1980. Singapore, 1981.
6. *Gary S. Fields*. Industrialization and Employment in Hong Kong, Korea, Singapore, and Taiwan / W. Galenson (ed.) Foreign Trade and Investment: Economic Development in the Newly Industrializing Asian Countries. Madison, Wis : University of Wisconsin Press, 1985.
7. Lee Kuan Yew online. Prime Minister's Address on TV on The Eve of National Date, 8th August, 1967.
8. Lee Kuan Yew. From Third World to First: The Singapore: 1965-2000, Memoirs of Lee Kuan Yew, Times Editions, Singapore Press Holdings, 2000.
9. Ministry of Employment and Labor – ROK. Vocational Training System for a Skilled WorkforceI, Korea, 2012.

10. *Tan Peng Boo*. Human Resource Development for Continued Economic Growth: The Singapore Experience, The ILO Workshop on Employers Organizations in Asia-Pacific in the Twenty-First Century, Turin, 1997.
11. The World Bank. World Development Report, 1980.
12. 과학기술처 (Department of Science and Technology) (1971), 과학기술연감.
13. 문교부 (Ministry of Education). 교육통계연보 1980, table 28.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**

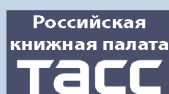
**АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51**

**HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU**

**ИЗДАТЕЛЬ
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
108814, Г. МОСКВА, УЛ. ПЕТРА ВЯЗЕМСКОГО, 11/2**



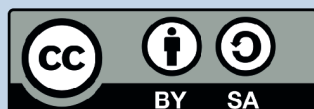
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: [INFO@P8N.RU](mailto:info@p8n.ru), +7(915)814-09-51



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.
2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1
3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
5. Научная библиотека Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ