

Синергический подход к оценке эффективности глицерофосфата кальция и хлорида магния в профилактике кариеса зубов у подростков с соматическими заболеваниями

М.В. Федотова¹, Д.В. Иншаков², С.Ю. Бывальцева¹, Т.К. Шкавро¹, В.М. Галченко¹,
Л.Р. Колесникова¹, Ю.А. Евдокимова³

¹ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Иркутск, Россия;

²АО «Иркутский Научно-исследовательский институт химического машиностроения», Иркутск, Россия;

³ОГБУЗ «Городская детская поликлиника №5», Иркутск, Россия

Synergetic approach to evaluating the effectiveness of calcium glycerophosphate and magnesium chloride in the prevention of dental caries in adolescents with somatic diseases

M.V. Fedotova¹, D.V. Inshakov², S.Yu. Byvaltzeva¹, T.K. Shkavro¹, V.M. Galchenko¹,
L.R. Kolesnikova¹, Yu.A. Evdokimova³

¹Irkutsk state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation, Irkutsk, Russia;

²Irkutsk Scientific Research Institute of Chemical Engineering, Irkutsk, Russia;

³City children's polyclinic N5, Irkutsk, Russia

Подростки с соматическими заболеваниями находятся в группе риска в связи с более активным прогрессированием кариозного процесса. В статье представлен анализ клинического применения в качестве профилактической терапии кальций-глицерофосфатного геля для реминерализации эмали постоянных зубов у детей в возрасте 10–12 лет, страдающих соматическим заболеванием. Полученные данные свидетельствуют, что минеральная плотность эмали увеличивается через 14 дней на 60%, а еще через 2 нед снижается на 40%. Таким образом, в среднем минеральная плотность эмали увеличилась на 16% от первоначальных значений. Предложена оптимальная схема использования кальций-глицерофосфатного геля, не требующая постоянного контроля со стороны врача. Данная схема предполагает проведение процедуры в домашних условиях, что исключает психологическую тревогу и напряженность пациента, которые наблюдаются во время стоматологического приема.

Ключевые слова: подростки, кариес зубов, артериальная гипертензия, минерализация эмали зубов.

Для цитирования: Федотова М.В., Иншаков Д.В., Бывальцева С.Ю., Шкавро Т.К., Галченко В.М., Колесникова Л.Р., Евдокимова Ю.А. Синергический подход к оценке эффективности глицерофосфата кальция и хлорида магния в профилактике кариеса зубов у подростков с соматическими заболеваниями. Рос вестн перинатол и педиатр 2022; 67:(1): 139–144. DOI: 10.21508/1027-4065-2022-67-1-139-144

Adolescents with somatic diseases are at risk due to more active progression of the carious process. The article analyzes the clinical use of calcium-glycerophosphate gel for remineralization of permanent teeth enamel as a preventive therapy in children aged 10–12 years on the background of somatic disease. The presented data indicate that the mineral density of enamel increases by 60% after 14 days, and decreases by 40% after two more weeks. Thus, on average, the mineral density of enamel increased by 16% from the original values. The optimal scheme of using calcium-glycerophosphate gel, which does not require constant monitoring by a doctor, is proposed. This scheme involves performing the procedure at home, which eliminates the psychological anxiety and tension of the patient that occur during the dental appointment.

Key words: teens, tooth caries, arterial hypertension, tooth enamel mineralization.

For citation: Fedotova M.V., Inshakov D.V., Byvaltzeva S.Yu., Shkavro T.K., Galchenko V.M., Kolesnikova L.R., Evdokimova Yu.A. Synergetic approach to evaluating the effectiveness of calcium glycerophosphate and magnesium chloride in the prevention of dental caries in adolescents with somatic diseases. Ros Vestn Perinatol i Peditr 2022; 67:(1): 139–144 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2022-67-1-139-144

Вопросы совершенствования стоматологической помощи детям с множественным кариесом невозможно решить без изучения обмена кальция

в организме ребенка, без поиска новых эффективных местных и общих лекарственных средств, улучшающих его [1]. До последнего времени в медицине

© Коллектив авторов, 2022

Адрес для корреспонденции: Федотова Марина Викторовна — к.м.н., асс. кафедры стоматологии детского возраста Иркутского государственного медицинского университета, ORCID: 0000-0002-4667-1496
e-mail: mvf78@mail.ru

Бывальцева Светлана Юрьевна — к.м.н., доц. кафедры терапевтической стоматологии, декан стоматологического факультета Иркутского государственного медицинского университета

Шкавро Татьяна Константиновна — к.м.н., доц., зав. кафедрой стоматологии детского возраста Иркутского государственного медицинского университета

Галченко Валентина Михайловна — к.м.н., асс. кафедры терапевтической стоматологии Иркутского государственного медицинского университета

Колесникова Лариса Романовна — к.м.н., асс. кафедры стоматологии детского возраста Иркутского государственного медицинского университета, ORCID: 0000-0003-2161-6034

660022 Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1

Иншаков Дмитрий Викторович — к.физ.-мат.н., вед. инженер-конструктор, вед. научн. сотр. Иркутского Научно-исследовательского института химического машиностроения,

e-mail: idv06@rambler.ru

664074 Иркутск, ул. Академика Курчатова, д. 3

Евдокимова Юлия Анатольевна — врач-педиатр Городской детской поликлиники №5

664039 Иркутск, ул. Шмидта, д. 20

РОССИЙСКИЙ ВЕСТНИК ПЕРИНАТОЛОГИИ И ПЕДИАТРИИ, 2022; 67:(1)

ROSSIYSKIY VESTNIK PERINATOLOGII I PEDIATRII, 2022; 67:(1)

доминировало представление о стоматологических заболеваниях как о локальных патологических процессах и соответственно преобладали методы их локальной терапии или хирургии. Однако результаты проведенных в последних годы исследований качественно изменили существующие взгляды, и в настоящее время прослеживается развитие иной концепции, согласно которой стало очевидным взаимовлияние соматической и стоматологической патологии. Высокая распространенность и постоянный рост основных стоматологических заболеваний среди детей и подростков вызывают постоянный интерес к этой проблеме.

Кариес зубов до сих пор остается одним из самых распространенных заболеваний у детей дошкольного и школьного возраста в России [2]. Это заболевание, возникновение которого обоснованно связывают с действием на эмаль зуба микрофлоры, главным образом стрептококковой, и употреблением пищи, богатой углеводами [3, 4].

Кроме местных факторов, следует учитывать общее состояние организма ребенка. Соматическое заболевание, в частности артериальная гипертензия, сопровождается многочисленными полисистемными нарушениями, снижением иммунитета, ранним возникновением атерогенных сдвигов, значительным дисбалансом нейровегетативных и эндокринных влияний, существенными изменениями центральной и региональной гемодинамики, что приводит к стоматологическим заболеваниям и изменяет устойчивость эмали к воздействию кариесогенных факторов. В гидроксиапатитах, определяющих структуру эмали зуба, содержание ее основных компонентов — кальция и фосфора — изменчиво. Молярное соотношение Ca/P колеблется от 1,30 до 2,00. Считается, что чем выше это соотношение, тем в большей степени гидроксиапатит эмали зуба способен противостоять действию кислот [5]. Кроме основного минерального компонента гидроксиапатита (75%), в эмали зуба содержатся карбонатапатит (19%), хлорапатит (4,4%), фторапатит (0,66%) [6].

Растворимость эмали зависит от степени ее минерализации [7]. Процесс реминерализации состоит в насыщении эмали минеральными компонентами благодаря ее проницаемости и способности к восстановлению или изменению состава с усилением резистентности [8].

Патогенетические факторы, предопределяющие устойчивость либо подверженность кариесу зубов, условно могут быть разделены на 2 группы. Первая группа факторов связана с особенностями физико-химической структуры эмали зубов, ее устойчивостью к кариесогенным микроорганизмам, кислотам и другим патогенным воздействиям. Другая группа связана с уровнем неспецифической резистентности организма, состоянием местного иммунитета и воздействиями, оказывающими на них влияние [9].

Установлено свойство твердых тканей зубов постоянно обновляться. Показана возможность обновления поверхностного слоя эмали, изменения структуры и свойств которого предопределяют устойчивость зубов к кариесу. Опыт показывает, что не существует возрастной границы, после которой эмаль зуба не реагирует на действие разноплановых агентов, изменяющих химический состав, свойства и устойчивость зубов к кариесу [10].

В настоящее время имеется большой выбор средств, оказывающих местное реминерализующее действие на эмаль зуба, но не все производители предоставляют объективные рекомендации по их применению в конкретных возрастных группах. Проводимые исследования касаются в основном пациентов детского возраста [10]. Поскольку в течение первых 6–12 мес после прорезывания зуба отмечается более выраженная способность эмали накапливать ионы кальция и фосфата, то в этот период требуется создание оптимальных условий для ее минерализации [7, 11].

Цель исследования: оценка эффективности применения кальций-глицерофосфатного геля R.O.C.S. Medical Minerals для реминерализации эмали постоянных зубов в возрастной группе детей 10–12 лет с соматическим заболеванием и предложение оптимальной схемы использования данного средства.

Характеристика детей и методы исследования

Обследован 21 подросток в возрасте 10–12 лет со сменным прикусом. Дети находились на лечении в педиатрическом отделении клиники Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека с диагнозом: артериальная гипертензия. Критерием включения в настоящее исследование было наличие у ребенка уровня артериального давления выше 95-го перцентиля при оценке по существующим таблицам для данного возраста, пола и длины тела, воспроизводимое при повторных измерениях и верифицированное при последующем суточном мониторингировании уровня артериального давления. Дополнительное обследование включало клинко-анамнестическое исследование, электрокардиографию (Fukuda Denshi Cardiograph FX-3010), эхокардиографию (Megason, Италия), микроскопию мочевого осадка, исследование уровня креатинина и мочевины в сыворотке крови, ультразвуковое исследование почек и надпочечников, ультразвуковую доплерографию почечных артерий, по показаниям магнитно-резонансную томографию надпочечников и гипофиза. Пациентам с повышенным артериальным давлением в обязательном порядке проводили дифференциально-диагностический поиск для выявления симптоматической артериальной гипертензии, позволяющий исключить патологические изменения различных органов и систем, которые могут

обусловить повышение артериального давления: болезни почек, патологию почечных сосудов, болезни, связанные с нарушением функции коркового и мозгового слоев надпочечников, другие эндокринные нарушения.

Клиническое стоматологическое обследование каждого подростка осуществляли по общепринятой методике, оно включало опрос, внешний осмотр, осмотр полости рта. Проводили запись зубной формулы и определение индекса интенсивности кариеса (КПУ + кп (кариес, пломба, удаленный зуб + кариес, пломба), КПУ). Для оценки гигиенического состояния полости рта использовали индекс гигиены по Федорову–Володкиной в модификации Пахомова, учитывающий площадь зубного налета на вестибулярной поверхности зубов 1,6, 1,1, 2,1, 2,6, 3,6, 3,3, 3,2, 3,1, 4,1, 4,2, 4,3, 4,6. Окрашивание выполняли раствором Шиллера–Писарева. Оценка гигиенического состояния полости рта характеризовалась с помощью полученных результатов: 1,1–1,5 — «хорошо»; 1,6–2,0 — «удовлетворительно»; 2,1–2,5 — «неудовлетворительно»; 2,6–3,4 — «плохо»; 3,5–5,0 — «очень плохо».

Нами был разработан комплекс профилактических мероприятий. Перед их назначением всем пациентам была проведена профессиональная гигиена полости рта. Кроме того, дети были обучены индивидуальному стандартному методу чистки зубов. Профилактическими препаратами, которые использовались ежедневно в течение 30 дней, были следующие:

- зубная паста R.O.C.S. Biocomplex — двухразовая чистка зубов;
- гель R.O.C.S. Medical Minerals — две аппликации в день (утром и вечером) в течение 15 мин [2].

Плотность эмали зуба изучали с помощью рентгеноморфометрии. Снимок выполняли во фронтальном участке верхней челюсти в области центральных и боковых зубов перед процедурой минерализации, через 2 и 4 нед. Матричный чувствительный элемент аппарата позволяет получать двумерное изображение, имитирующее пленочный негативный рентгеновский снимок на мониторе компьютера. Минеральная плотность эмали определялась по градуировочным графикам.

Градуировочные графики строили для каждой рентгенограммы с использованием сферических эталонных ослабителей. Сферические ослабители на медной основе в количестве 5 штук диаметром 3 мм каждый имели разную эквивалентную толщину по металлу. В пересчете на плотность гидроксиапатита кальция их ослабляющая способность была эквивалентна 0,5, 0,95, 1,55, 2,1 и 2,6 г/см². Эталонные ослабители сферической формы обеспечивают независимость калибровочной степени ослабления от угла падения луча рентгеновского излучения. По сравнению с плоскими ступенчатыми ослабителями повышается точность, поскольку не требуется

соблюдения перпендикулярности эталона к рентгеновскому лучу в ротовой полости. Оптическая плотность изображения на рентгенограмме лежит в диапазоне от 0 до 255 условных единиц. Диапазон связан с разрядностью оцифровывания, равной 8 ($2^8=256$). Погрешность измерения оптической плотности оцифрованного изображения обусловлена шумами системы регистрации визиографа и носит случайный характер.

По результатам большого количества измерений оптической плотности пикселей рентгеновского изображения ступеней эталона определяли параметры распределения относительного количества пикселей по значению плотности (более 150 для каждой ступени). Случайный характер разброса значений близок к нормальному распределению с теми же значениями математического ожидания и дисперсии (рис. 1).

Стандартную неопределенность вычисляли по типу А путем статистического анализа результатов многократных измерений. Стандартная неопределенность во всем диапазоне плотностей имеет значение 2. Расширенная неопределенность значения оптической плотности для доверительной вероятности $p=0,95$ и коэффициента охвата $k=2$ составила 4.

Для построения градуировочных графиков и дальнейшей оценки погрешностей определения минеральной плотности тканей зуба использовали среднее по выборке значение оптической плотности и расширенную неопределенность. Относительную неопределенность оценки минеральной плотности определяли с помощью уравнения аппроксимации для градуировочного графика, она составила $\pm 5\%$ во всем диапазоне оптических плотностей. Пример графика показан на рис. 2.

Результаты и обсуждение

Основные стоматологические заболевания, такие как кариес зубов и заболевания пародонта, наиболее часто встречаются в различных возрастных группах. Существующий ряд теорий этиологии и патогенеза этих заболеваний позволяют рассматривать их как локальную патологию. Вместе с тем исследования, выполненные в последние годы, дают основание предположить участие системных сосудистых факторов в возникновении и развитии механизмов поражения тканей зуба и пародонта. Результативность профилактических мероприятий будет тем выше, чем раньше от начала клинических проявлений заболевания они будут начаты. Возможность прогнозирования кариеса зубов основывается на регистрации тех изменений, с которыми связывают предрасположенность к этому заболеванию твердых тканей зубов или организма в целом [3].

Подростковый возраст характеризуется активными процессами в организме. Поскольку прорезывание и созревание эмали зубов происходит в этот

период, то использование местных средств реминерализирующей терапии наиболее актуально в данном возрасте. В таблице представлены результаты измерений минеральной плотности эмали до использования геля R.O.C.S. Medical Minerals через 2 и 4 нед после его применения. Представленные табличные данные свидетельствуют, что минеральная плотность увеличилась через 14 дней на 60%, а еще через 2 нед снизилась

на 40%. Таким образом, в среднем минеральная плотность увеличилась на 16% от первоначальной (рис. 3).

Результаты проведенного исследования позволяют констатировать, что при выборе средств местной реминерализирующей терапии с учетом кратности их применения и индивидуальных сроков прорезывания зубов постоянного прикуса можно повысить уровень резистентности эмали к кариесу

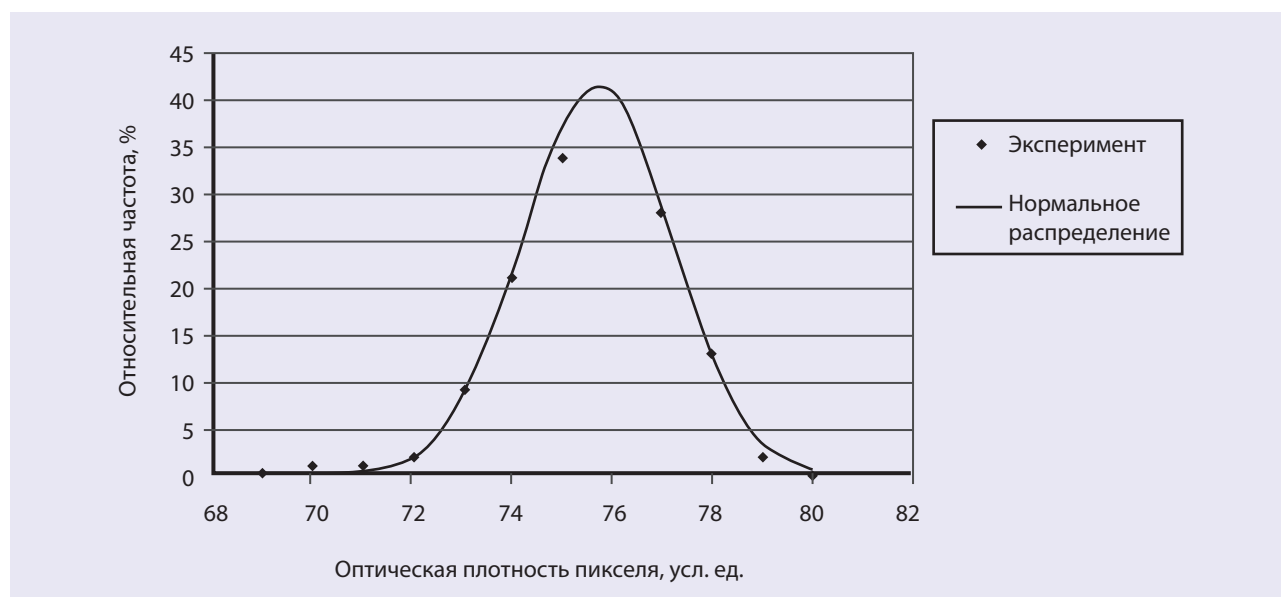


Рис. 1. Плотность распределения пикселей по значениям оптической плотности для одной ступени. Для сравнения показана гауссова кривая нормального распределения.

Fig. 1. The density distribution of pixels according to the values of optical density for one-step. For comparison, the Gaussian curve of the normal distribution is shown.

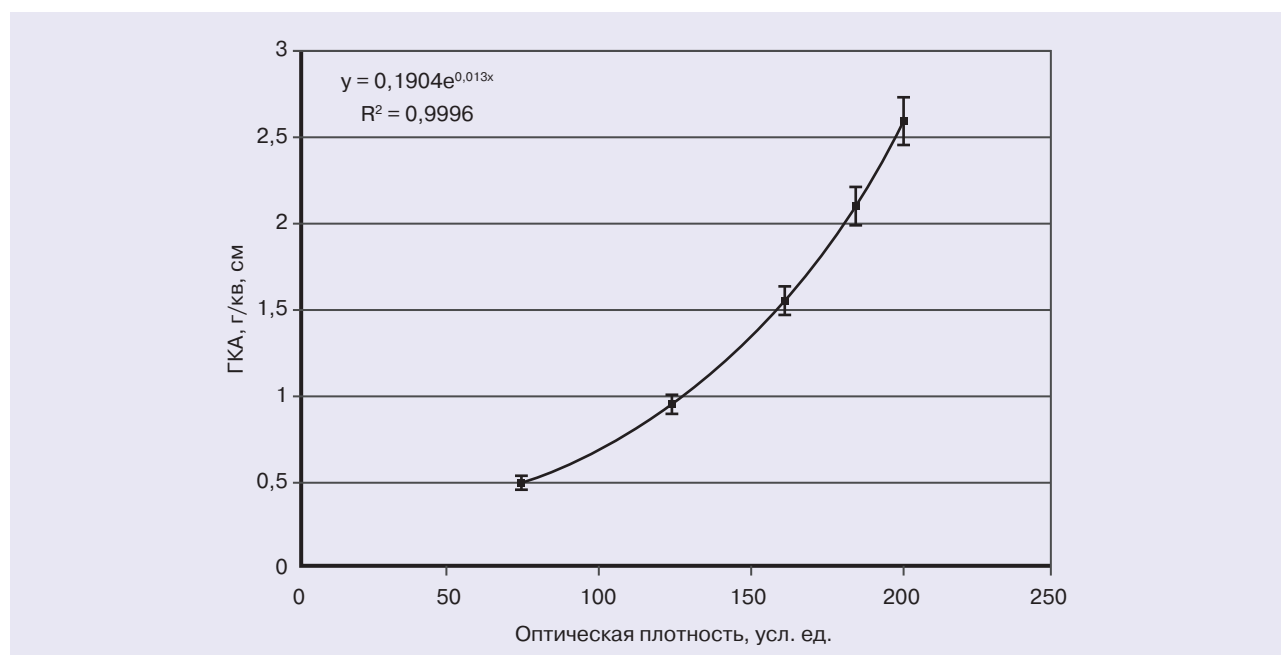


Рис. 2. Пример градуировочного графика. Представлены экспериментальные результаты (точки) — кривая аппроксимации (вверху — уравнение аппроксимации, коэффициент корреляции) и оценка неопределенности для значения минерализации.

Fig. 2. Example of calibration graph. Experimental results (points) — critical approximation (top — approximation equation, correlation coefficient) and uncertainty estimate for mineralization value are presented.

Таблица. Результаты измерений минеральной плотности эмали зубов до и после использования геля R.O.C.S. Medical Minerals через 2 и 4 нед, г/см²

Table. Results of mineral density measurements before tooth enamel mineralization and after use of R.O.C.S. Medical Minerals gel after 2 and 4 weeks

| Шифр пациента | Стадия | | | Коэффициент | |
|---------------|--------|------|------|-------------|----------|
| | I | II | III | рост | спад |
| 1 | 0,72 | 1,12 | 0,91 | 1,555556 | 1,230769 |
| 2 | 0,77 | 1,15 | 0,88 | 1,493506 | 1,306818 |
| 3 | 1,03 | 1,31 | 1,02 | 1,271845 | 1,284314 |
| 4 | 0,75 | 1,08 | 0,72 | 1,44 | 1,5 |
| 5 | 0,97 | 1,25 | 1,17 | 1,28866 | 1,068376 |
| 6 | 0,8 | 1,59 | 0,97 | 1,9875 | 1,639175 |
| 7 | 0,63 | 1,58 | 0,76 | 2,507937 | 2,078947 |
| 8 | 0,76 | 1,5 | 0,95 | 1,973684 | 1,578947 |
| 9 | 0,85 | 1,25 | 0,87 | 1,470588 | 1,436782 |
| 10 | 0,68 | 1,11 | 0,89 | 1,632353 | 1,247191 |
| 11 | 0,82 | 1,35 | 0,89 | 1,646341 | 1,516854 |

| Шифр пациента | Стадия | | | Коэффициент | |
|----------------------|--------|------|------|-------------|----------|
| | I | II | III | рост | спад |
| 12 | 0,79 | 1,0 | 0,85 | 1,265823 | 1,176471 |
| 13 | 0,65 | 0,88 | 0,77 | 1,353846 | 1,142857 |
| 14 | 0,8 | 0,95 | 0,87 | 1,1875 | 1,091954 |
| 15 | 1,05 | 1,25 | 1,1 | 1,190476 | 1,136364 |
| 16 | 0,62 | 1,6 | 0,92 | 2,580645 | 1,73913 |
| 17 | 0,8 | 1,5 | 0,96 | 1,875 | 1,5625 |
| 18 | 0,71 | 1,3 | 0,78 | 1,830986 | 1,666667 |
| 19 | 0,58 | 1,16 | 0,67 | 2,0 | 1,731343 |
| 20 | 0,72 | 1,02 | 0,79 | 1,416667 | 1,291139 |
| 21 | 0,88 | 1,14 | 1,11 | 1,295455 | 1,027027 |
| Средние коэффициенты | | | | 1,631637 | 1,402554 |

и тем самым улучшить стоматологическое здоровье пациента путем снижения уровня прироста кариеса и его осложнений на фоне соматических заболеваний. Принимая во внимание, что минеральная плотность увеличивается в первые 2 нед применения геля R.O.C.S. Medical Minerals, а затем снижается, мы рекомендуем схему чередования: 2 нед использования, 1 мес — перерыв. Предложенная схема не требует постоянного контроля врача и не вводит пациента (подростка) в зависимость от данной процедуры. Немаловажное значение имеет то,

что процедура проводится в домашних условиях, а это исключает психологическую тревогу и напряженность пациента, которые наблюдаются во время стоматологического приема.

Подростки с артериальной гипертензией составляют 3-ю диспансерную группу, поэтому следует обращать внимание на мероприятиях, снижающих риск развития стоматологических заболеваний. Педиатрам при проведении осмотров необходимо рекомендовать посещение стоматолога с целью индивидуального подбора основных и дополни-

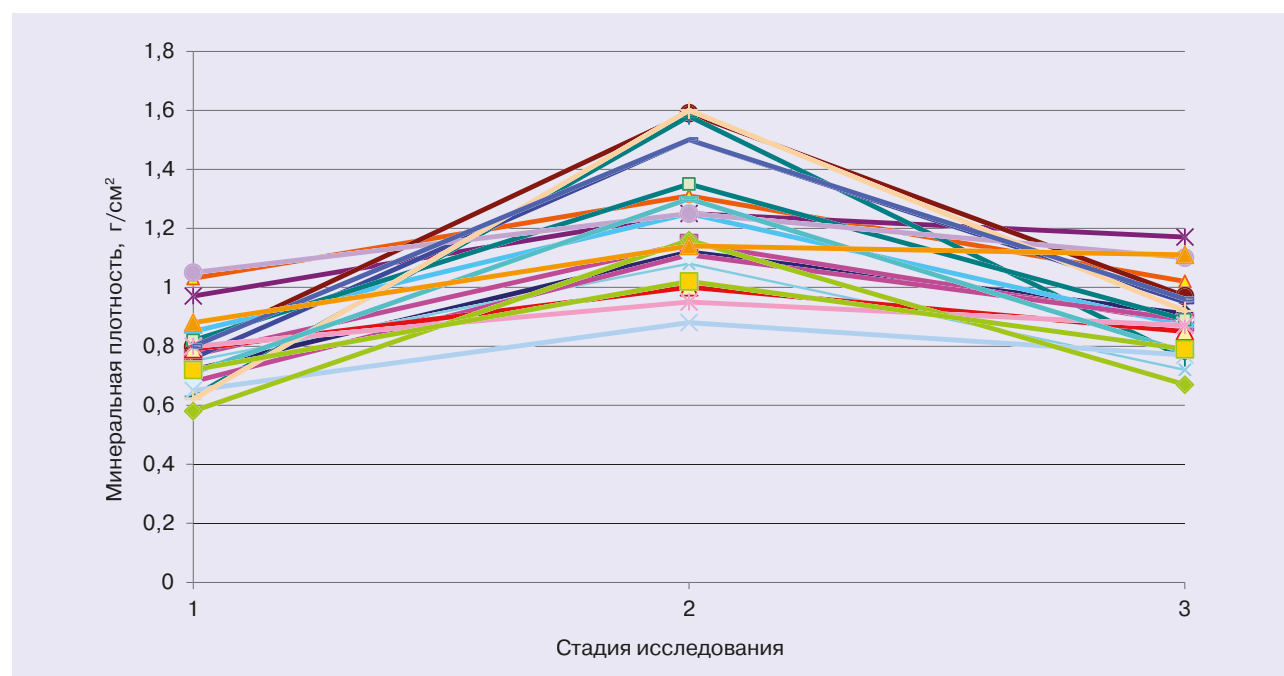


Рис. 3. Результаты измерений минеральной плотности до использования геля R.O.C.S. Medical Minerals, через 2 и 4 нед после.
Fig. 3. Results of mineral density measurements before the use of R.O.C.S. Medical Minerals gel, 2 and 4 weeks after.

тельных средств гигиены за полостью рта, обучения чистке зубов, проведения контролируемой чистки зубов, а также первичной и вторичной профилактики основных стоматологических заболеваний.

Заключение

В настоящее время представлен широкий ассортимент средств по гигиеническому уходу за полостью рта. Рекомендуются нами средства подобраны с учетом процессов созревания и формирования тканей в подростковом возрасте. Потребность в минералах у подростков значительно выше, чем у взрослых. Это объясняется особенностями растущего организма — напряжением обменных процессов, быстрым ростом

и развитием. Гель R.O.C.S. Medical Minerals служит источником легкоусвояемых соединений кальция, фосфора и магния, обладает адгезивными свойствами, позволяющими продлить время экспозиции активных компонентов. Введенный в его состав ксилит повышает реминерализующий потенциал и подавляет активность кариесогенных микроорганизмов. Поэтому педиатры могут рекомендовать данный препарат подросткам с соматической патологией. В будущем необходима разработка системы профилактических действий, которая должна строиться на основании междисциплинарного подхода с активным участием врачей-специалистов стоматологического и педиатрического профиля.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Саран Л.Р., Федоров К.П. Эффективность применения кальций-фосфатного геля «R.O.C.S.» в профилактике кариеса у больных детей гемофилией. Клиническая стоматология 2006; 4(40): 58–60. [Sarap L.R., Fyodorov K.P. The effectiveness of the use of calcium-phosphate gel “R. O. C. S.” in the prevention of caries in children with hemophilia. Klinicheskaya stomatologiya 2006; 4(40): 58–60. (in Russ.)]
2. Кисельникова Л.П., Бояркина Е.С., Зуева Т.Е., Мирошкина М.В., Федотов К.И. Динамика поражаемости кариесом временных и постоянных зубов у детей в возрасте 3–13 лет г. Москвы. Стоматология детского возраста и профилактика 2015; 3: 3–7. [Kiselnikova L.P., Boyarkina E.S., Zueva T.E., Miroshkina M.V., Fedotov K.I. Dynamics of the incidence of caries of temporary and permanent teeth in children aged 3–13 years in Moscow. Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika 2015; 3: 3–7. (in Russ.)]
3. Федотова М.В., Бывальцева С.Ю., Иншаков Д.В., Купец Т.В. Реминерализация эмали при пятнистой форме местной гипоплазии зубов глицерофосфатом кальция и хлоридом магния. Стоматология детского возраста и профилактика 2015; 4: 8–10. [Fedotova M.V., Byvaltseva S.Yu., Inshakov D.V., Kupets T.V. Remineralization of enamel in the spotty form of local hypoplasia of teeth with calcium glycerophosphate and magnesium chloride. Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika 2015; 4: 8–10. (in Russ.)]
4. Овруцкий Г.Д., Водолацкий М.П., Водолацкая А.М. Прогнозирование и донозологическая диагностика кариеса зубов. Ставрополь: Кн. изд-во, 1990; 96. [Ovrutskij G.D., Vodolatskij M.P., Vodolatskaya A.M. Prediction and prenosological diagnosis of dental caries. Stavropol': Kn. izd-vo, 1990; 96. (in Russ.)]
5. Гарифуллина А.Ж., Скрипкина Г.И., Солоненко А.П., Колобова Д.О., Тимирбаева Э.Р. Клиническая оценка эффективности воздействия профилактического неокрашенного лака с аминифторидом на минерализацию эмали фиссур постоянных зубов у детей. Стоматология детского возраста и профилактика 2016; 2(57): 23–25. [Garifullina A.Zh., Skripkina G.I., Solonenko A.P., Kolobova D.O., Timirbaeva E.R. Clinical evaluation of the effectiveness of preventive unpainted varnish with aminofluoride on the enamel mineralization of permanent teeth fissures in children. Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika 2016; 2(57): 23–25. (in Russ.)]
6. Леонтьев В.К. Вопросы профилактики и лечения кариеса зубов и проблема реминерализации. Стоматология 1977; 2: 89–92. [Leontiev V.K. Issues of prevention and treatment of dental caries and the problem of remineralization. Stomatologiya 1977; 2: 89–92. (in Russ.)]
7. Vardas C.M., Grall J.J., Schneider D.A. Sociodemographic distribution of pediatric dental caries. J Am Dent Assoc 1998; 129: 1229–1238
8. Коваленко И.П. Теоретическое обоснование использования реминерализующих препаратов и физических факторов при лечении неосложненного перелома коронки зуба. Современная стоматология 2015; 2: 18–22. [Kovalenko I.P. Theoretical justification of the use of remineralizing drugs and physical factors in the treatment of uncomplicated crown fracture. Sovremennaya stomatologiya 2015; 2: 18–22. (in Russ.)]
9. Жаркова О.А., Лобкова О.С. Реминерализующая терапия с использованием GC Toothmousse. Современная стоматология 2011; 2: 42–45. [Zharkova O.A., Lobkova O.S. Remineralizing therapy with the use of GC Tooth mousse. Sovremennaya stomatologiya 2011; 2: 42–45. (in Russ.)]
10. Аврамова О.Г., Заборская А.Р., Скрипкина Г.И. Влияние зубных паст на состояние твердых тканей постоянных зубов у детей. Стоматология 2016; 6: 82–83. [Avraamova O.G., Zaborskaya A.R., Skripkina G.I. Influence of toothpastes on the state of hard tissues of permanent teeth in children. Stomatologiya 2016; 6: 82–83. (in Russ.)]
11. Сунцов В.Г., Гарифуллина А.Ж., Скрипкина Г.И. Особенности гигиенического обучения и воспитания детей дошкольного возраста в дошкольных образовательных учреждениях. Стоматология детского возраста и профилактика 2011; 1(36): 53–59. [Suntsov V.G., Garifullina A.Zh., Skripkina G.I. Features of hygienic education and upbringing of preschool children in preschool educational institutions. Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika 2011; 1(36): 53–59. (in Russ.)]

Поступила: 02.12.21

Received on: 2021.12.02

Конфликт интересов:

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов и финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest:

The authors of this article confirmed the lack of conflict of interest and financial support, which should be reported.