

ЭНДОГЕННАЯ ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА. СРАВНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ КАЛЬЦИЯ РАЗНЫХ ПОКОЛЕНИЙ

Салимов О.Р.,

Ташкентский государственный стоматологический институт

Кафедра протезов ортопедической стоматологии

Doc.salimov@mail.ru

Махмудов М.Б.,

Ташкентский государственный стоматологический институт

Кафедра протезов ортопедической стоматологии

maksmudov9080@gmail.com

Рафиков К.М.

Ташкентский государственный стоматологический институт

Кафедра протезов ортопедической стоматологии

rafikov.komoliddin@gmail.com

RESUME

The analysis of some representatives of calcium preparations was carried out. It has been established that therapeutic and preventive measures for children with early caries of baby teeth should be aimed at increasing the level of microcrystallization of oral fluid in order to compensate for the physiological processes of hard tissues of teeth in different periods of their existence.

Key words: calcium, caries of baby teeth.

РЕЗЮМЕ

Проведен анализ некоторых представителей препаратов кальция. Установлено, что лечебно-профилактические мероприятия для детей с ранним кариесом молочных зубов должны быть направлены на повышение уровня микрокристаллизации ротовой жидкости с целью компенсации физиологических процессов твердых тканей зубов в различные периоды их существования.

Ключевые слова: кальций, кариес молочных зубов.

Актуальность

Кальций - один из основных составляющих, входящих в состав кристаллов гидроксиапатитов, представляющих минеральную основу твердых тканей зубов.

На фармакологическом рынке существует большое количество препаратов Са разных поколений, однако, их ценовые категории различны. Профилактика у детей должна быть направлена на создание оптимальных условий для повышения резистентности зуба, созревания эмали. Отсюда следует, что для правильного формирования зубов, когда процессы первичной минерализации еще не закончены, необходима эндогенная профилактика препаратами кальция [1].

Цель: выбрать наиболее эффективный препарат Са для эндогенной профилактики кариеса.

Задачи:

- 1) изучить фармакологические особенности, показания, противопоказания препарата «Глюконат кальция» как представителя монопрепаратов;
- 2) изучить фармакологические особенности, показания, противопоказания препарата «Кальций – Д3 Никомед» как представителя комбинированных препаратов кальция;
- 3) изучить фармакологические особенности, показания, противопоказания препарата «Кальцемин» как представителя поливитаминных препаратов;
- 4) сравнительный анализ этих препаратов.

Материал и методы

В процессе работы было изучено содержание журналов по стоматологии, проведен анализ отечественных и зарубежных статей, а также различных сайтов и брошюр.

Результаты и обсуждение

Эндогенная профилактика кариеса – это внедрение препаратов Са, Р, F, микроэлементов и витаминов в организм ребенка. Ее главные направления: 1) укрепление здоровья ребенка (лечение хронических заболеваний органов и систем; 2) назначение препаратов Р, Са, F и остальных макро- и микроэлементов в сочетании с витаминами в различных в определенных дозировках; 3) правильное сбалансированное питание ребенка и беременной женщины в период формирования минерализации эмали зуба. Кальций представляет собой наиболее значительный макроэлемент, обязательный для минерализации эмали. Суточная потребность растущего организма в кальции - 10 – 13 мг/кг. Различают: 1) монопрепараты, которые содержат только соли Са (кальция лактат, кальция глицерофосфат, кальция глюконат); 2) комбинированные препараты, в состав которых введены витамин D или С, соли Са, а также минеральные элементы (бор, цинк, магний); 3) поливитаминные препараты. Глюконат Са изготавливается в таблетированной форме по 0,25 и 0,5 г. Фармакологическое действие: устраняет

недостаток Са, проявляет противоаллергическое, гемостатическое, дезинтоксикационное, противовоспалительное действие.

Фармакодинамика: устраняет нехватку Са. Ионы Са принимают участие в распространении нервных импульсов, в сокращении скелетной и гладкой мускулатуры, миокарда, в свертывании крови.

Фармакокинетика: после того, как был принят препарат, он начинает быстро всасываться в ЖКТ, проникая в кровь, где имеется в ионизированном и связанном виде. Удаляется почками (20 %) и с содержимым кишечника (80 %). Показания: 1) гипокальциемия; 2) гипопаратиреоз; 3) рахит; 4) повышенная необходимость в ионах Са (беременность, момент кормления грудью, момент повышенного роста организма); 5) небольшое количество ионов Са в пище, недостаток его обмена; 6) интоксикация солями Mg, фтористоводородной и щавелевой кислотами. Противопоказания: 1) повышенная чувствительность к компонентам препарата. Детям до 1 года дают по 0,5 г., 2 – 4 года – 1 г., 5 – 6 лет по 1,5 г., 7 – 9 лет по 1,5 – 2 г., 10 – 14 лет по 3 – 4 г/сут. Курс – 1 месяц [2]. Противокариозный эффект – реминерализующая роль для предотвращения кариеса и некариозных поражений. Клинически, пониженное употребление кальция ребенком может долго ничем не выражаться. Но при недостатке кальция для нормализации его содержания в крови и создания обменных процессов в организме начинается его вымывание из костей и зубов.

В конечном итоге это становится причиной уменьшения темпов формирования костной системы, неправильного формирования гидроксиапатитов, а в острые периоды жизни (первый год, 1-2 года, 6-7 лет, 12-14 лет) ведет к формированию остеопенического синдрома [3,4].

Компенсаторные возможности ребенка по возмещению дефицита кальция невелики. Подтверждением являются результаты исследований, проведенных Ковач И.В и соавторами, открывшими особую корреляционную взаимосвязь меж минеральной плотностью костной ткани и интенсивностью кариозного процесса у детей 3-6 летнего возраста, т.е. чем ниже минеральная плотность костной ткани, тем выше интенсивность кариеса зубов [5]. Множество ученых говорят, что есть тесная связь соматической патологии с нарушением обмена Са. Основными являются заболевания почек (хроническая почечная недостаточность, идиопатическая гиперкальциурия) и ЖКТ (синдром мальабсорбции при различных заболеваниях, язвенная болезнь 12-перстной кишки), эндокринных органов (сахарный диабет). Так же большое влияние, на кальциевый обмен, оказывают воспалительные заболевания (остеомиелит), различные токсические вещества, радионуклиды [6,7]. Из числа обследованных детей 5-16 лет, эпидемиологические эксперименты российских ученых выявили

у 10-30% (в зависимости от возраста) наличие остеопении или остеопороза [8]. Они проявляются рядом симптомов: общая слабость, повышенная утомляемость, понижение успеваемости, развивающиеся заболевания зубов (кариес, пародонтит), парестезии и мышечные подергивания, сухость кожи, ломкость ногтей и волос, изменение осанки [9,10].

Таким образом, любые состояния, которые относятся с малым поступлением Са или повышенным его потреблением, ведут к образованию неправильных по структуре и свойствам кристаллов гидроксиапатитов в твердых тканях зубов, что пагубно отобразится на их резистентности к кариесу. Поэтому оказывается очевидной потребность проведения лекарственной эндогенной профилактики кариеса постоянных зубов у детей, особенно в периоды быстрого роста, с применением новых препаратов Са в комплексе с витаминами и микроэлементами, поддерживающих его усвоение в развитии минерализации твердых тканей. Особенно дешевыми из них оказываются простые препараты кальция 1 - го поколения (глюконат, лактат, глицерофосфат, цитрат), имеющие только соединения кальция. Все же необходим синхронный прием витамина D, что учли при создании препаратов кальция 2 - ого поколения (Кальциум-D3 Никомед (Nucomed), Витрум Кальциум (Unifarm, Inc., США), Кальцевид (Beres)). Биодоступность кальция увеличилась за счет такой комбинации, что сказалось на повышении эффективности профилактических мероприятий [11-14]. «Кальций – Д3 Никомед» - препарат, который регулирует обмен кальция и фосфора. В роли составной части выступает кальция карбонат (500 мг) и витамин Д3 (200 МЕ).

В вспомогательную часть входят: сорбитол, различные вкусовые добавки, повидон, магния стеарат и аспартам. Производится в форме жевательных таблеток с мятным или апельсиновым вкусом. Фармакологическое действие: налаживает обмен кальция и фосфора в организме и возмещает дефицит главного структурного элемента. Биохимическая роль кальция лежит в физиологическом построении костной ткани, минерализации зубов, процессах свертывания и передачи нервного импульса, осуществлении мышечных сокращений.

Фармакодинамика: уменьшает резорбцию и увеличивает плотность костей, пополняя кальций и витамин D3 в организме, необходимый для минерализации зубов. Производится в форме жевательных таблеток с мятным или апельсиновым вкусом.

Фармакокинетика: 1) Са (всасывание – 30% от принятой дозы; распределение и метаболизм – 99% Са сосредоточено в жесткой структуре костей и зубов, 1% находится во внутри – и внеклеточных жидкостях, 50% от

общего содержания Са в крови оказывается в физиологически активной ионизированной форме, из них примерно 10% в составе с фосфатами и другими анионами, остальные 40% связаны с белками, в первую очередь с альбуминами; выведение – Са выводится через кишечник, почками и потовыми железами. 2) Витамин D3 (всасывание – около 80% от принятой дозы в тонкой кишке; распределение и метаболизм – циркулирует в крови в связанном состоянии с особым глобулином, метаболизируется в печени, потом накапливается в жировой и мышечной ткани; удаляется через кишечник и почками.

Показания: 1) профилактика и лечение дефицита Са и витамина D3; 2) профилактика и комплексная терапия остеопороза и его осложнений. Противопоказания: 1) гиперкальциемия; 2) гиперкальциурия; 3) гипервитаминоз D3; 4) почечная недостаточность тяжелой степени; 5) повышенная чувствительность к препарату.

Способ применения и дозировка: взрослым и детям старше 12 лет – по 1 таблетке 2 – 3 раза в сутки, детям с 5 до 12 лет – по 1 – 2 таблетки в сутки, детям от 3 до 5 – по рекомендации врача. Противокариозный эффект - для профилактики и лечения кариозных и некариозных поражений, заболеваний пародонта, хорошо подходит людям с обычной минеральной плотностью костной ткани. Кальций-Д3 Никомед предотвращает уменьшение количества меловых пятен и увеличению реминерализации эмали, активизации процессов ремоделирования костной ткани и торможения ее резорбции [15-19]. Сейчас наиболее эффективными оказываются препараты кальция 3 - го поколения, в состав которых входят, кроме соединений кальция и витамина D, также ряд витаминов и микроэлементов, действующих на минеральный обмен (Кальцинова (KRKA), Кальцемин (Sagmel), Биокальцевит). «Кальцемин», каждая таблетка которого содержит 842 мг цитрата кальция и 202 мг карбоната кальция (250 мг элементарного кальция), 50 МЕ витамина D, 2 мг цинка, 0,5 мг марганца, 50 мкг бора. Присутствующий в «Кальцемине» цитрат и карбонат относятся к группе солей с высоким содержанием простого Са. Вместе с тем, цитрат кальция уменьшает риск накопления конкрементов в мочевыводящих путях, отсюда уменьшает активность паратгормона и усваивается он сам. Фармакологическое действие: восполняет дефицит Са, регулирует кальций-фосфорный обмен, пополняет недостаток витамина D, макро – и микроэлементов. Фармакодинамика: комбинированный препарат. Увеличивает резистентность твердых тканей зубов, предупреждает заболевания опорно – двигательного аппарата. Данных о фармакокинетике нет.

Показания: 1) профилактика и лечение остеопороза; 2) восполнение недостатка Са и микроэлементов у детей, беременных женщин и в момент кормления грудью.

Противопоказания: 1) мочекаменная болезнь; 2) гиперкальциемия; 3) гиперкальциурия; 4) повышенная чувствительность к компонентам препарата. Противокариозное действие обусловлено его способностью повышать резистентность эмали зубов, а также влиянием на минеральный обмен, на организм в целом. Данных об эффективности применения Кальцемина для профилактики и лечения поражений твердых тканей зубов у беременных, у детей до 6 лет в литературных научных источниках нет. В то же время следует отметить, что сочетание микроэлементов в одной таблетке Кальцемина не совсем оправданно. Магний и кальций имеют общую систему транспорта в кишечнике, поэтому усваиваются в 2 раза меньше. Применение минерально-витаминного комплекса «Кальцемина» благотворно влияет на кислотно-основное равновесие полости рта, нормализует процессы де- и реминерализации в системе эмаль - слюна, тем самым снижая интенсивность развития кариеса у подростков [20-25].

К плюсам «Глюконата кальция» относятся: оптимальная стоимость, безопасность применения в детском возрасте, возможность использования в период беременности. Минусы: передозировка опасна. К плюсам «Кальций – Д3 Никомед» относятся: приятный вкус, быстрое всасывание препарата. Минусы: достаточно дорогой, наличие в составе аспартама, который не рекомендован беременным женщинам. К плюсам препарата «Кальцимин» относятся: наличие в своем составе витаминов и минералов (медь, цинк, бор, марганец), назначение при беременности, предупреждение развития судорог у беременных, пациентам, которые принимают иммунодепрессанты. Минусы: высокая стоимость.

Выводы

1) Особенностью препарата «Глюконат кальция» оказывается его низкая стоимость, возможность применения детям до 1 года. Недостатком оказалась передозировка, с развитием гиперкальциемией с отложением солей Са.

2) Особенностью препарата «Кальций – Д3 Никомед» оказывается быстрое всасывание препарата в ротовой полости, приятные вкусовые качества. Недостатком оказалось наличие в составе аспартама, который не рекомендуется беременным женщинам.

3) Особенностью препарата «Кальцемин» оказалось _____ содержание витаминов и минералов, необходимых для человека, назначение при беременности. Недостаток – возможно развитие аллергической реакции.

4) Наибольшее число положительных критериев отмечается у препарата «Кальцемин»: содержит в своем составе комплекс витаминов и минералов, минимум побочных эффектов, противопоказаний. Наиболее эффективным препаратом для эндогенной профилактики является «Кальцемин».

ЛИТЕРАТУРА

1. Хоменко Л.А. Терапевтическая стоматология детского возраста // КнигаПлюс. 2007. 816 С.
2. Доскин В.А. Морфофункциональные константы детского организма: справочник // .М.: Медицина, 1997. 288 С.
3. Квашнина Л.В. Кальций и его значение для растущего организма // Doctor. 2003. N 2. С. 68-70.
4. Савичук Н.О. Профилактика и лечение начального кариеса зубов у детей // 2008. 12(32). С. 53-56.
5. Ковач И.В. Структурно-функциональное состояние костной ткани и его изменение после применения лечебно - профилактического комплекса у детей дошкольного возраста г. Днепропетровска // Современная стоматология, 2010. N 2. С. 64-68.
6. Крысь-Пугач А.П. Остеопенический синдром и остеопороз у детей и подростков // 2000. N 2. С. 35-38.
7. Котова С.М. Формирование скелета у детей и подростков в норме и патологии // СПб.: 2002. С. 49.
8. Ковач И.В. Структурно-функциональное состояние костной ткани и его изменение после применения лечебно- профилактического комплекса у детей дошкольного возраста г. Днепропетровска // Современная стоматология. 2010. N 2. С. 64-68.
9. Квашнина Л.В. Кальций и его значение для растущего организма // Современная педиатрия, 2003. N 2. С. 68-70.
10. Щеплягина Л.А. Закономерности формирования, роста и развития здорового ребенка // Российский педиатрический журнал, 2003. N 6. С. 4-6.
11. Кобиясова И.В. Метод оценки минеральной зрелости эмали и эффективность влияния минерально-витаминового препарата «Кальций-Д3 Никомед» на темпы созревания твердых тканей постоянных зубов у подростков // Стоматология детского возраста и профилактика, 2004. N 1-2.С. 17-20.
12. Салимов, О. Р. (2017). Комплексная реабилитация пациентов с частичным отсутствием зубов, направленная на профилактику прогрессирующей атрофии тканей протезного ложа. *Medicus*, 14(2), 62-64.

13. Rikhsieva, D. U., & Salimov, O. R. (2022). FEATURES OF BONE METABOLISM DURING LACTATION. *Journal of Academic Leadership*, 21(2).
14. Рихсиева, Р. Д., & Салимов, О. Р. (2021). ПОРАЖЕНИЯ ПОЛОСТИ РТА И ИЗМЕНЕНИЕ PH СЛЮНЫ В РАЗНЫХ ТРИМЕСТРАХ БЕРЕМЕННОСТИ. In *ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В XXI ВЕКЕ* (pp. 282-286).
15. Salimov, O., & Pulatova, B. (2020). THE ELABORATION OF MATHEMATICAL MODELS FOR FORECASTING THE ESTIMATION OF THE EFFICIENCY OF THE LOCK FIXATION (ATTACHMENT) OF DENTURES ON NATURAL TEETH AND IMPLANTS. *European Journal of Research volume*, 5(2), 46-57.
16. Сафаров, М., Салимов, О., Хужаева, Ш., Ирсалиева, Ф., & Зокирхужаев, К. (2016). Микробиологические показатели у больных со средними дефектами зубных рядов после несъемного протезирования. *Stomatologiya*, 1(1 (62)), 31-35.
17. Salimov, O. (2016). Scientific justification of development of domestic attachments and their clinic-biomechanical assessment of effectiveness at a denture with use of implants. *European science review*, (3-4), 245-247.
18. Habilov, N. L., Akbarov, A. N., & Salimov, O. R. (2016). Influence of removable laminar prostheses on the oral microbiocenosis. *Medicus*, 6(12), 82-5.
19. Салимов, О. Р., Хабилов, Н. Л., & Касымов, А. Ш. (2009). Микробиология полости рта у больных, страдающих пузырчаткой. *Врач-аспирант*, 29(2), 133-139.
20. Khabilov, N. L., Mun, T. O., Salimov, O. R., & Shukrapov, A. B. Ilyas Sh., Usmonov FK EXPERIENCE OF EXPERIMENTAL APPLICATION OF RATIONAL DESIGN OF DOMESTIC DENTAL IMPLANT. *Central Asian journal of medical and natural sciences* Volume, 2, 5-12.
21. Salimov, O. R., Alieva, N. M., Rikhsieva, D. U., & Akhmedov, M. R. (2022). Changes in the microbiocenosis of oral employment in women in the first year of lactation. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 799-808.
22. Салимов, О. Р. (2022). ЧАККА-ПАСТКИ ЖАФ БЎҒИМИ ДИСФУНКЦИЯСИНИ КОМПЛЕКС ДАВОЛАНШ УСУЛЛАРИ. *Uzbek Scholar Journal*, 10, 469-475.
23. Salimov, O. R. (2022). EXPERIENCE OF EXPERIMENTAL APPLICATION OF RATIONAL DESIGN OF DOMESTIC DENTAL IMPLANT. *Uzbek Scholar Journal*, 10, 476-480.
24. Салимов, О. Р., & Рихсиева, Д. У. (2022). СОСТОЯНИЕ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ У ЖЕНЩИН В ПЕРИОД ЛАКТАЦИИ. *Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences*, 2(12), 240-244.

25. Шомухамедова, Ф., Нигматова, И., Акбаров, К., Атажанова, Х., & Махмудов, М. (2020). СКУЧЕННОСТЬ ЗУБОВ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ. *Stomatologiya*, 1(1 (78)), 43-45.

26. Akhmedov, M. R., & Rizaeva, S. M. (2021, June). MICROBIOCENOSIS OF THE ORAL CAVITY IN PERSONS WITHOUT TRANSITION, WITH TRANSITION AND WITH DOUBLE TRANSITION OF THE PLATFORM TO THE ABUTMENT. In " *ONLINE-CONFERENCES*" PLATFORM (pp. 113-114).

27. Akhmedov, M. R., Rizaeva, S. M., & Ziyadullaeva, N. S. (2021). Comparison of microbiological parameters in the early and late stages of prosthetics on dental implants. *British Medical Journal*, 1(1.2).

28. Akhmedov, M., Rizaeva, S., & Kamilov, J. (2022). THE EFFECTIVENESS OF DUAL PLATFORM SWITCHING BASED ON THE IMPLANT STABILITY COEFFICIENT INDEX. *Art of Medicine. International Medical Scientific Journal*, 2(1).

29. Safarov, M. T., Dadabaeva, M. U., Asemova, S. A., Mirhoshimova, M. F., & Rikhsiyeva, D. U. (2020). MODERN ASPECTS OF MATHEMATIC MODELING IN DENTAL IMPLANTATION. In НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ (pp. 354-359).

30. Ярмухамедов, Б., Амануллаев, Р., Газиева, Э., Рахматов, А., & Махмудов, М. (2020). МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ВОЗМОЖНОГО РИСКА ПРОВЕДЕНИЯ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПАРОДОНТА НА ФОНЕСОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ. *Stomatologiya*, 1(2 (79)), 48-51.

31. Ярмухамедов, Б., Амануллаев, Р., Газиева, Э., Тургунов, А., & Меликузиев, Т. (2020). ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С СОМАТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ. *Stomatologiya*, 1(3 (80)), 29-32.

32. Шоахмедова, К., Алиева, Н., Нигматова, Н., & Рахимов, Б. (2021). КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ В ПОЛОСТИ РТА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК, ОПТИМИЗАЦИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ. *Медицина и инновации*, 1(4), 454-457.

33. Хабилов, Н. Л., Акбаров, А. Н., Салимов, О. Р., Алиева, Н. М., & Рахимов, Б. Г. (2016). Влияние съемных пластиночных протезов на микробиоценоз полости рта. *Medicus*, 6(12), 82-5.

34. Akbarov, A., Salimov, O., & Raximov, B. (2022). APPLICATIONS OF ELECTROMYOGRAPHY AND MYOSTIMULATION INTO MEDICAL AND DIAGNOSTIC TACTICS IN THE COMPLETE ABSENCE OF TEETH. *International*

Bulletin of Medical Sciences and Clinical Research, 2(10), 76-80.

35. Obidova, I. K., Rizaeva, S. M., & Alieva, N. M. (2021). Comparison of the effectiveness of individual oral hygiene methods for prosthetics with removable dentures based on implants. *European journal of molecular medicine*, 1(3).

36. Obidova, I. K., Rizaeva, S. M., & Alieva, N. M. (2021). Influence of the choice of the design of a prosthesis supported on implants, depending on the method of individual oral hygiene, on the quality of life of patients with complete absence of teeth. *British Medical Journal*, 1(1.2).

37. Алиева, Н., Шоахмедова, К., Нигматова, Н., Усмонова, Х., & Рахимов, Б. (2021). ИЗМЕНЕНИЕ В ПОЛОСТИ РТА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК. *Медицина и инновации*, 1(4), 621-624.

38. Обидова, И., Ризаева, С., & Алиева, Н. (2021). ИНДЕКСНАЯ ОЦЕНКА ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ СЪЕМНЫМИ ПРОТЕЗАМИ С ОПОРОЙ НА ИМПЛАНТАТЫ. *Медицина и инновации*, 1(3), 214-219.

39. Алиева, Н. (2016). Сравнительная оценка результатов шинирования различными шинирующими конструкциями. *Stomatologiya*, 1(2-3 (63-64)), 49-54.