

ОЦЕНКА НЕИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА (ПО ДАННЫМ ОБЗОРА ЛИТЕРАТУРЫ)

* М.К. Искакова, А.У. Адилжан

НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет», Казахстан, г. Алматы

Аннотация

В течение многих десятилетий единственным способом лечения кариеса был хирургический подход, включающий реставрацию или эндодонтическую терапию. В последнее время произошла смена парадигмы на более консервативный и медицинский подход, который фокусируется на профилактических стратегиях ранней стадии деминерализации, чтобы избежать прогрессирования заболевания.

Проанализировать эффективность различных неинвазивных методов лечения кариеса по данным литературы. В статье по данным обзора литературы представлены данные о методах неинвазивного лечения кариеса зубов.

Доказана эффективность различных лекарственных средств, которые предотвращают развитие и углубление кариозных процессов. Данные обзора литературы помогут врачам практической стоматологии в рациональном выборе лекарственных средств для профилактики кариеса на начальных стадиях.

Описанные в статье методы и лекарственные средства эффективны, но необходимы навыки по их выбору и последующих хорошо спланированных исследований методом проведения профилактики кариеса зубов.

Ключевые слова: кариес, реминерализация зубов, неинвазивный метод, фторид.

Введение. Кариес зубов – это легко предотвратимое, но очень распространенное заболевание, поражающее людей всех возрастных групп [1]. Кариогенные бактерии, обитающие в полости рта, воздействуя на пищевые сахара, выделяют кислоту, которая снижает pH полости рта, способствуя деминерализации поверхности зуба. Как только pH слюны приходит в норму, ионы кальция и фосфата, присутствующие в ротовой среде, поддерживают общий минеральный баланс и способствуют реминерализации поверхности зуба [2; 3]. Дисбаланс в этом процессе деминерализации- реминерализации приводит к развитию новых поражений или дальнейшему прогрессированию существующих [4]. В течение многих десятилетий единственным методом лечения кариеса был хирургический подход, включающий реставрацию или эндодонтическую терапию. Недавно произошел сдвиг парадигмы в сторону более консервативного и медицинского подхода, который фокусируется на профилактических стратегиях на ранней стадии деминерализации, чтобы избежать прогрессирования заболевания. Лечение должно быть основано на глубоком понимании процесса кариеса, признавая, что ранние стадии можно предотвратить, обратив вспять или остановить, прежде всего, путем управления этиологическими факторами (например, диетой) и усиления тех, которые способствуют реминерализации (например, фторидная терапия) [5].

Применение фторида было основой неинвазивных схем лечения начального кариеса [4]. Хотя основным действием фтора является реминерализация и образование кислотоустойчивого фторапатита, он также обладает антикариозным эффектом благодаря своей ин-

гибирующей активности в отношении бактериального метаболизма [6; 7]. В литературе отмечается значительное снижение заболеваемости кариесом в эпоху после использования фторидов [4; 8]. Утверждается, что фторид реминерализует пористый поверхностный слой эмали, блокируя поры эмали, что ограничивает обмен минеральных ионов, тем самым предотвращая реминерализацию нижней поверхности [9].

Однако также сообщается, что одних ионов фторида недостаточно для высококариозной/низкой pH среды полости рта, и что фторид имеет ограниченный эффект у лиц с высоким риском [10]. Фактически, было замечено, что в популяциях с соответствующим воздействием фтора распространенность кариеса достигла высокого уровня, и дальнейшее снижение не представляется возможным [11]. Поэтому, несмотря на то что фториды в различных формах (зубная паста, лак и гель) традиционно используются для профилактики возникновения и развития кариеса, сделан вывод, что одного фторида недостаточно для профилактики кариеса, особенно в популяциях высокого риска [12]. Таким образом, в настоящее время изучаются новые стратегии, которые могут усилить реминерализующий потенциал фторида, а также оказать дополнительное профилактическое действие против кариеса.

В последние годы рядом учёных была изучена патофизиология кариеса зубов. Патофизиология кариеса характеризуется динамическим процессом, в котором чередуются периоды деминерализации и реминерализации [13]. В зависимости от того, какие факторы преобладают, болезнь прогрессирует или обрывается вспять. Патологические факторы, такие как

ферментируемые углеводы, кариогенные бактерии и снижение слюноотделения, способствуют деминерализации и, следовательно, прогрессированию заболевания. Напротив, защитные факторы, такие как антибактериальные средства, методы реминерализации и лечение ксеростомии, будут способствовать регрессу заболевания [14].

В нормальных условиях концентрация кальция и фосфата в ротовой жидкости (слюне и жидкости биопленки) перенасыщена по сравнению с их концентрацией в эмали. Эти ионы постоянно откладываются на поверхности эмали или повторно откладываются на тех участках эмали, где они были ранее утрачены. Но когда бактерии превращают сахара из рациона в кислоты, жидкость биопленки становится ненасыщенной по сравнению с эмалью, что приводит к деминерализации (потере минералов). Даже если уровень pH остается низким (кислым) в течение определенного времени, когда количество доступного сахара снижается, pH жидкости биопленки возвращается к нейтральному значению (повышается) и становится достаточно насыщенным кальцием, фосфатом и фторидом, чтобы деминерализация прекратилась и началось повторное отложение минералов. Благодаря кальцию и фосфату биопленки, повторное отложение минералов может происходить или под прямым действием слюнного кальция и фосфата вскоре после удаления биопленки зубной щеткой [15].

Когда события растворения минералов повторяются, и количество потерянных подповерхностных минералов превышает количество приобретенных за длительный период, болезнь проявляет свой первый клинический признак: белое пятно [16]. Прогрессирование белого пятна и следующего этапа болезни, кариеса, можно предотвратить, обратить вспять или остановить, контролируя процесс кариеса. Тем не менее, колебания pH в биопленке обусловлены метаболизмом бактерий, поэтому потеря и повторное осаждение минералов неизбежны. Вот почему мы должны рассматривать начальные фазы кариеса как естественный процесс, которого нельзя избежать [17].

Все поверхности зуба подвержены кариесу на протяжении всей жизни человека. Но заболевание не возникнет, если зубы не подвергаются воздействию кариогенной биопленки и частому употреблению сахара. Современная концепция кариеса учитывает и другие факторы, такие как социально-демографическая ситуация, доступ к стоматологической помощи и воздействие фтора, которые являются значимыми, но не решающими для развития заболевания. При всем этом кариес следует рассматривать как сложное биопленочно

– опосредованное поражение, связанное в основном с частым употреблением сахара и плохой гигиеной полости рта в сочетании с недостаточным воздействием фтора [18]. Однако, повышение содержания фтора может привести к некариозным поражениям твердых тканей зуба.

Некариозные поражения можно классифицировать как активные и неактивные, каждый из которых имеет свои характеристики.

Активное поражение: Поверхность эмали беловатая/

желтоватая, непрозрачная и обычно расположена близко к десневому краю. Она обычно покрыта налетом, без клинически выявляемой потери вещества. На ощупь она шероховатая, когда изогнутая часть эксплорера мягко перемещается по поверхности – использование острого эксплорера для оценки поверхности поражения противопоказано, поскольку это может разрушить эмаль [19].

Неактивное поражение: Поверхность эмали более темная и блестящая, но неповрежденная. Она гладкая и твердая на ощупь; несмотря на это, такие поражения не рекомендуется оценивать с помощью эксплорера [20].

Кроме того, в рамках оценки пациенты делятся на две группы с учетом риска развития кариеса:

Высокий риск: пациенты имеют один или более факторов риска, таких как частое потребление углеводов (более четырех раз в день), недостаточное воздействие фтора, плохая гигиена полости рта и дисфункция слюнной железы. Хотя лучшим показателем того, что у пациентов в будущем разовьется кариес, является их прошлая история кариеса [18].

Низкий риск: пациенты, у которых присутствуют такие защитные факторы, как здоровое питание, чистка зубов фторсодержащей зубной пастой не менее двух раз в день, профессиональное применение фторидов и нормальная функция слюны.

Лечение начальных поражений должно проводиться с учетом риска развития кариеса у пациента (на уровне пациента) и статуса активности поражения (на уровне зуба).

Лечение начального поражения кариесом (даже активного) осуществляется с помощью неоперативного лечения, включая реминерализационную терапию, изменение поведения и использование фторсодержащих продуктов. Реминерализация направлена на остановку прогрессирования поражения или, в идеале, на его обратное развитие [18].

Поведенческие изменения подразумевают информирование пациентов о важности диеты, гигиены полости рта и регулярных стоматологических осмотров. Мы, стоматологи, должны объяснить пациентам, почему необходимо снизить потребление сахара и как действует слюна. Показания к выбору зубной щетки и техники гигиены должны основываться на индивидуальной оценке. Как правило, рекомендации по гигиене полости рта включают чистку зубов два раза в день (после завтрака и после ужина). Тем не менее, если у пациента высокий риск развития кариеса, можно добавить еще одно время, обычно после обеда. Мы всегда должны мотивировать наших пациентов поддерживать приобретенные новые привычки (поведенческие изменения) в течение длительного времени, регулярно посещая осмотр – по крайней мере, два раза в год [21]. Помимо поведенческих изменений, которые зависят от мотивации пациента, еще один способ лечения начальных поражений включает в себя фторидные методы, которые могут увеличить скорость и величину реминерализации.

Механизм действия фторида заключается в следующем: фтор должен присутствовать в нужном месте

и в нужное время, чтобы вмешаться в процессы деминерализации и реминерализации. Однако даже низких значений ppm достаточно для осуществления его действия. Когда pH падает до 4, 5, образуется фторапатит, а гидроксиапатит растворяется. При наличии фтора растворение эмали уменьшается, поскольку эмаль восстанавливает утраченные минералы в виде фторапатита. Кроме того, действие фтора дополняется его естественным эффектом реминерализации, усиливая повторное отложение кальция и фосфата, присутствующих в жидкости биопленки при повышении pH [15].

Фторид, используемый в высоких концентрациях, более 2500 ppm, может проникать в зубную биопленку, доставлять фторид на поверхность зуба и концентрироваться в зарождающихся поражениях. Таким образом, фторид уменьшает деминерализацию эмали и увеличивает реминерализацию. Более высокая концентрация фторида также продлевает удержание фторида в полости рта, формируя резервуар фторида (фторид-кальциевые отложения) на поверхности зуба и в зубной биопленке. Стоит отметить, что очень высокие уровни фторида оказывают временный бактерицидный эффект. Однако они обычно требуют частого профессионального применения, что непрактично как для пациентов, так и для специалистов [18]. Поэтому одним из методов лечения является фторидная терапия. Метод с самым высоким уровнем доказательности для предотвращения, обратного развития или остановки ранних стадий кариеса является местное применение фторидов – тематический эффект фторидов превосходит их системное действие. Фториды могут вводиться местно либо в виде геля или лака стоматологом, либо в виде зубной пасты или ополаскивателя для рта в домашних условиях [18; 22].

Самостоятельное применение (в домашних условиях) фторидов местного действия. Зубная паста с фтором: Чистка зубов фторсодержащей зубной пастой значительно снижает распространенность кариеса в коренных и постоянных зубах [23]. Количество марок зубных паст, представленных сегодня на рынке, неоспоримо. Независимо от их вкуса или текстуры, последние исследования по этому вопросу показывают, что для использования преимуществ фтора его концентрация должна быть не менее 1000 ppm или выше. Показания к применению зубной пасты должны основываться не только на возрасте пациентов, но и на риске развития кариеса [18].

К профессионально применяемому фториду местного действия относится ряд препаратов:

Ополаскиватели для полости рта: Соединение фтора, наиболее часто используемое в ополаскивателях для рта – это фторид натрия (NaF). Они выпускаются в двух вариантах: для ежедневного применения, содержащие 230 ppm фторида, и для еженедельного применения, содержащие 900 ppm (0,09%). Последний вариант показан для пациентов старше 11 лет с высоким риском развития кариеса [18]. Как и в случае с фторсодержащей зубной пастой, фторсодержащие ополаскиватели для полости рта ассоциируются со значительным снижением распространенности кариеса в постоянных зубах [24].

Наиболее часто используемыми средствами для профессионально применяемой фтористой обработки являются 5% лак с фторидом натрия и подкисленный фосфат фторида.

Гели: они содержат подкисленный фосфат фторида в концентрации 1,23%, что означает 12 300 ppm фторид-иона и кислый pH (3,5). Перед применением геля рекомендуется провести чистку зубов, чтобы лучше использовать его преимущества. Некоторые фторсодержащие гели местного применения продаются с рекомендуемым временем обработки менее четырех минут. Что касается частоты применения, то она зависит от степени риска пациента. Для пациента с низким риском достаточно двух раз в год, а для пациента с высоким риском – четырех раз в год [23].

Фторсодержащий гель в основном показан пациентам старше шести лет. В этом возрасте риск возникновения побочных эффектов при случайном проглатывании геля, в частности тошноты и рвоты, перевешивает потенциальную пользу от использования этого средства [25].

Лаки: сегодня на рынке представлено более 30 фторсодержащих лаков, которые имеют различный состав и систему доставки. Наиболее часто используются 5% лак с фторидом натрия и 2, 26% лак с фторидом натрия.

Из-за низкого риска причинения вреда у детей младше шести лет 2, 26% фтористый лак является единственным местным фтористым средством рекомендованным для этой возрастной группы несмотря на то, что другие местные фториды могут быть полезны [25]. Аппликацию следует проводить дважды в год в начальном и постоянном зубном ряду. Однако у пациентов с повышенным риском развития кариеса лак следует наносить каждые три месяца [23].

Не фторидные реминерализующие агенты: Новые агенты на основе фосфатов с противокариозным потенциалом были изучены как метод стимулирования реминерализации начальных кариозных поражений. Системы доставки на основе кальция и фосфатов повышают насыщенность этих ионов в полости рта. Казеин фосфопептид-аморфный фосфат кальция (CPP- АСР) может высвобождать кальций и фосфат в зубной биопленке для поддержания пересыщенного состояния, благоприятствуя процессу реминерализации [16].

Циклофосфаты, другие агенты на основе фосфатов, действуют как барьер против диффузии кислоты в зубной субстрат и как нуклеотеры апатитоподобного фосфата кальция. Одним из примеров является триметафосфат натрия (TMP) [16].

Действие TMP и CPP-АСР потенцирует эффект зубной пасты, содержащей фтор, в реминерализации эмали, особенно у пациентов с высоким риском и активностью кариеса [16].

Независимо от выбранного реминерализующего средства (с фтором или без него), идеальные свойства должны быть следующими:

Быстро осаждать минералы на поверхности зуба с частичной потерей минералов (некариозные поражения).

Быстрое преобразование отложенных минералов в более стабильный апатит.

Быстро диффундирует по поверхности и в подповерхностные поражения для завершения реминерализации.

Этого необходимо достичь даже у пациентов с высоким риском кариеса [26].

Прогноз кариеса зубов зависит от состояния здоровья пациента, поддержания гигиены полости рта, а также от степени и тяжести поражения. В идеале полное восстановление начального поражения кариесом достигается с помощью описанных неоперативных мер и является предпочтительным. Несмотря на это, может быть использована и терапия минимального вмешательства, например, герметизация ямок и фиссур с использованием смоляных или стеклоиономерных агентов). Стоматологам следует рассматривать возможность восстановления только в случае прогрессирования первоначального поражения [18].

Повышение результативности работы медицинского персонала:

Лечение начальных кариозных поражений методом деминерализации – это значительный прогресс в клиническом лечении кариеса, где основной целью является сохранение структуры зуба и остановка или обратное развитие процесса, чтобы предотвратить кариозное поражение. Стоматолог должен занять более консервативную позицию, мотивируя своих пациентов к профилактике: регулярное посещение стоматологического кабинета, чистка зубов не менее двух раз в день фторсодержащей зубной пастой, адекватное воздействие фторидов и диета с низким содержанием ферментируемых углеводов [18].

Заключение. Комбинированная терапия CPP- АСР-фторид демонстрирует превосходный потенциал реминерализации и антибактериальный эффект, но не более в предотвращении новых поражений по сравнению с использованием только фторида.

С другой стороны, ксилитол, по сравнению с фторидом, обладает дополнительными преимуществами в профилактике прироста кариеса. Однако оценка эффекта оценивается как недостаточно достоверная. Таким образом, будущие испытания, посвященные тому же вопросу, могут оказать существенное влияние на полученные результаты [27].

Список литературы:

1. Selwitz R.H., Ismail A.I., Pitts N.B. Dental caries. *Lancet* 2007 Jan 6;369(9555):51-9. doi: 10.1016/S0140-6736(07)60031-2. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17208642/>.
2. Amaechi B.T., Van Loveren C. Fluorides and non-fluoride remineralization systems. *Monogr Oral Sci.* 2013; 23:15 – 26. doi: 10.1159/000350458. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23817057/>.
3. Featherstone J. The continuum of dental caries - evidence for a dynamic disease process. *J Dent Res.* 2004; 83 Spec No C:C39-42. doi: 10.1177/154405910408301s08. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15286120/>.
4. Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Res.* 2004

May-Jun; 38 (3):182-91. doi: 10.1159/000077753. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15153687/>.

5. Zero D.T., Zandona A.F., Vail M.M., Spolnik K.J. Dental caries and pulpal disease. *Dent Clin North Am* 2011 Jan; 55 (1): 29-46. doi: 10.1016/j.cden.2010.08.010. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21094717/>.

6. Marinho V. Cochrane reviews of randomized trials of fluoride therapies for preventing dental caries. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009 Sep;10(3):183-91. doi: 10.1007/BF03262681. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19772849/>.

7. Buzalaf MAR, Pessan J.P., Honorio H.M., et al. Mechanisms of action of fluoride for caries control. *Monogr Oral Sci* 2011; 22:97-114. doi: 10.1159/000325151. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21701194/>.

8. Fontana M. Enhancing fluoride: clinical human studies of alternatives or boosters for caries management. *Caries Res.* 2016; 50 (Suppl. 1): 22 – 37. <https://doi.org/10.1159/000439059>.

9. Featherstone J.D. Remineralization, the natural caries repair process-the need for new approaches. *Adv Dent Res* 2009; 21 (1): 4-7. doi: 10.1177/0895937409335590. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19717404/>.

10. Philip Nebu. State of the Art enamel remineralization systems: the next frontier in caries management. *Caries Res.* 2019; 53 (3): 284 – 295. doi: 10.1159/000493031. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30296788/>.

11. Haugejorden O., Magne Birkeland J. Ecological time-trend analysis of caries experience at 12 years of age and caries incidence from age 12 to 18 years: Norway 1985 – 2004. *Acta Odontol Scand.* 2006; 64 (6): 368 – 375. doi: 10.1080/00016350600856083. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17123914/>.

12. Chen F., Wang D. Novel technologies for the prevention and treatment of dental caries: a patent survey. *Expert Opin Ther Pat* 2010 May; 20 (5): 681-94. doi: 10.1517/13543771003720491. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20230309/>.

13. Philip N. State of the Art Enamel Remineralization Systems: The Next Frontier in Caries Management. *Caries Res.* 2019;53(3):284-295. [PMC free article] [PubMed].

14. Featherstone JDB, Chaffee B.W. The Evidence for Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA®). *Adv Dent Res.* 2018 Feb; 29 (1): 9-14. [PMC free article] [PubMed].

15. Cury J.A., Tenuta LM. Enamel remineralization: controlling the caries disease or treating early caries lesions? *Braz Oral Res.* 2009;23 Suppl 1:23-30. [PubMed].

16. Gonçalves FMC, Delbem ACB, Gomes L.F., Emerenciano N.G., Pessan J.P., Romero GDA, Cannon M.L., Danelon M. Effect of fluoride, casein phosphopeptide- amorphous calcium phosphate and sodium trimetaphosphate combination treatment on the remineralization of caries lesions: An in vitro study. *Arch Oral Biol.* 2021 Feb; 122:105001. [PubMed].

17. Kidd E. The implications of the new paradigm of dental caries. *J Dent.* 2011 Dec; 39 Suppl 2: S3-8. [PubMed].

18. Pitts N.B., Zero D.T., Marsh P.D., Ekstrand K., Weintraub J.A., Ramos-Gomez F., Tagami J., Twetman S., Tsakos G., Ismail A. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers.* 2017 May 25; 3:17030. [PubMed].

19. Ismail A.I., Tellez M., Pitts N.B., Ekstrand K.R., Rickerts D., Longbottom C., Eggertsson H., Deery C., Fisher J.,

Young D.A., Featherstone J.D., Evans W., Zeller G.G., Zero D., Martignon S., Fontana M., Zandona A. Caries management pathways preserve dental tissues and promote oral health. Community Dent Oral Epidemiol. 2013 Feb;41 (1): e12-40 [PubMed].

20. Nyvad B., Machiulskiene V., Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. Caries Res. 1999 Jul-Aug;33(4):252-60 [PubMed].

22. Zero D.T., Marinho V.C., Phantumvanit P. Effective use of self-care fluoride administration in Asia. Adv Dent Res. 2012 Feb;24(1):16-21 [PubMed].

23. Machiulskiene V., Campus G., Carvalho J.C., Dige I., Ekstrand K.R., Jablonski-Momeni A., Maltz M., Manton D.J., Martignon S., Martinez-Mier E.A., Pitts N.B., Schulte A.G., Splieth C.H., Tenuta LMA, Ferreira Zandona A., Nyvad B. Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. Caries Res. 2020; 54(1):7 - 14.

24. Fluoride Therapy. Pediatr Dent. 2018 Oct 15; 40(6):250-253 [PubMed].

25. Marinho V.C., Chong L.Y., Worthington H.V., Walsh T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev. 2016 Jul 29;7(7):CD002284 [PMC free article] [PubMed].

26. Weyant R.J., Tracy S.L., Anselmo T.T., Beltrán-Aguilar E.D., Donley K.J., Frese W.A., Hujoel P.P., Iafolla T., Kohn W., Kumar J., Levy S.M., Tinanoff N., Wright J.T., Zero D., Aravamudan K., Frantsve-Hawley J., Meyer D.M., American Dental Association Council on Scientific Affairs Expert Panel on Topical Fluoride Caries Preventive Agents. Topical fluoride for caries prevention: executive summary of the updated clinical recommendations and supporting systematic review. J. Am Dent Assoc. 2013 Nov;144 (11):1279-91.

27. Zero D.T., Zandona A.F., Vail M.M., Spolnik K.J. Dental caries and pulpal disease. Dent Clin North Am. 2011 Jan; 55 (1):29 – 46.

28. Sharda S., Gupta A., Goyal A., Gauba K. (2021). Remineralization potential and caries preventive efficacy of CPP-ACP/Xylitol/Ozone/Bioactive glass and topical fluoride combined therapy versus fluoride mono-therapy – a systematic review and meta-analysis. Acta Odontologica Scandinavica, 79 (6), 402 – 417.

ТІСЖЕГІНІҢ ИНВАЗИВТІ ЕМЕС ЕМДЕУ ӘДІСТЕРІН БАҒАЛАУ (ӘДЕБИЕТТІК ШОЛУ)

***М.К. Искакова, А.Ұ. Әділжан**

«Қазақстан-Ресей медициналық университеті» МЕМБМ, Қазақстан, Алматы

Түйінді

Көптеген жылдар бойы кариестің жалғыз емі хирургиялық әдіс болды, оның ішінде қалпына келтіру немесе эндодонтиялық терапия. Соңғы уақытта аурудың асқынуын болдырмау үшін деминерализацияның бастапқы кезеңдерінде профилактикалық стратегияларға бағытталған консервативті және медициналық көзқарасқа парадигманың ауысуы болды.

Әдебиеттер бойынша әртүрлі инвазивті емес тісжегі емдеу әдістерінің тиімділігін талдау.

Әдебиеттерді шолуға негізделген мақалада тісжегінің инвазивті емес емдеу әдістері туралы деректер келтірілген.

Тісжегі процестердің дамуы мен тереңдеуіне жол бермейтін әртүрлі препараттардың тиімділігі дәлелденді. Әдебиеттерді шолу деректері практикалық стоматологтарға бастапқы кезеңдерде тісжегінің алдын алу үшін дәрілік заттарды ұтымды таңдауға көмектеседі.

Мақалада сипатталған әдістер мен дәрі-дәрмектер тиімді, бірақ оларды таңдау және тіс кариесінің алдын алу әдістерін кейіннен жақсы жоспарланған зерттеулер үшін дағдылар қажет.

Кілт сөздер: тісжегі, тістердің реминерализациясы, инвазивті емес әдіс, флюорид.

EVALUATION OF NON-INVASIVE CARIES TREATMENT METHODS (A LITERATURE REVIEW)

***Maryam Iskakova, Aida Adilzhan**

NEI «Kazakh-Russian Medical University» Kazakhstan, Almaty

Summary

For many decades, the only way to treat caries was through a surgical approach involving restorative or endodontic therapy. Recently, there has been a paradigm shift to a more conservative and medical approach that focuses on preventive strategies at an early stage of demineralization to avoid disease progression.

To analyze the effectiveness of various noninvasive methods of caries treatment according to the literature. The article presents the data on the methods of noninvasive caries treatment according to the literature review.

The effectiveness of various medications that prevent the development and deepening of caries processes has been proved. The data of the literature review will help the doctors of practical dentistry in the rational choice of drugs for caries prevention in the initial stages.

The methods and remedies described in the article are effective, but skills in their selection and subsequent well-planned studies of methods of dental caries prevention are needed.

Key words: caries, teeth remineralization, noninvasive method, fluoride.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Корреспондирующий автор. Исакова Марьям Козыбаевна, кандидат медицинских наук, Ассоциированный профессор, НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет», Казахстан, Алматы. E-mail: isakova-maryam@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2154-8174>.

Вклад авторов. Все авторы внесли равноценный вклад в разработку концепции, выполнение, обработку результатов и написание статьи. Заявляем, что данный материал ранее не публиковался и не находится на рассмотрении в других издательствах.

Финансирование. Отсутствует.

Статья поступила: 19.04.2023.

Принята к публикации: 26.05.2023.

Conflict of interest. All authors declare that there is no potential conflict of interest requiring disclosure in this article.

Corresponding author. Isakova Maryam K., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, NEI «Kazakh-Russian Medical University», Kazakhstan, Almaty. E-mail: isakova-maryam@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2154-8174>.

Contribution of the authors. All authors have made an equal contribution to the development of the concept, implementation, processing of results and writing of the article. We declare that this material has not been published before and is not under consideration by other publishers.

Financing. Absent.

Article submitted: 19.04.2023.

Accepted for publication: 26.05.2023.

УДК: :616.24-008.4:615.816-053.2
МРНТИ: 76.29.36.

DOI: 10.24412/2790-1289-2023-2-51-58

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ У ДЕТЕЙ С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА

* Е.О. Ли, А.Ж. Айтокова, И.И. Ельчиева, Ш.Б. Қасымбаева,
Г.М. Тоқтан, Г.С. Шерипова

НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет», Казахстан, г. Алматы

Аннотация

Совершенствование методик респираторной поддержки, применяемых у новорожденных значительно повлияло на выживаемость и сокращение количества тяжелых осложнений от проводимой респираторной терапии. В настоящее время во всемирной неонатальной практике широко применяется метод высокочастотной вентиляции легких, особенно у недоношенных новорожденных. Такой большой интерес к данному методу респираторной поддержки возник, в связи с малым риском развития повреждения легочной ткани, учитывая обеспечение адекватного газообмена при небольшой величине дыхательного обмена и низкой амплитуде, создаваемого давления в альвеолах. Подходы к применению высокочастотной вентиляции (ВЧ ИВЛ) легких у новорожденных были позаимствованы из протоколов стран Восточной Азии и Европы, где с многолетним успехом используют данный метод, а также занимаются дальнейшими научными исследованиями в области респираторной поддержки у недоношенных новорожденных.

Ключевые слова: высокочастотная искусственная вентиляция легких (ВЧ ИВЛ), искусственная вентиляция легких (ИВЛ), недоношенные дети, дети с экстремально низкой массой тела, бронхолегочная дисплазия (БЛД), синдром дыхательных расстройств, высокочастотная осцилляторная вентиляция (HFOV).

Введение. Первоначально идея ВЧ ИВЛ возникла на основании наблюдений Хендерсона за потоком дыма, выдуваемого из трубки, а впоследствии была более подробно описана Ланкенгеймером в 1972 году [1]. Первое применение ВЧ ИВЛ в клинической практике произо-

шло в 1974 году, преимущественно при бронхоскопии и ларингоскопии. Таким образом, к началу 80-х годов прошлого столетия были получены данные, позволившие сформулировать основные преимущества ВЧ ИВЛ перед традиционной объемной вентиляцией. Впервые