

УДК 61(477+100)"312"(063)

М58

М58 **Вітчизняна та світова медицина в умовах сучасності:** Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпро, 11–12 січня 2019 р.). – Дніпро: Організація наукових медичних досліджень «Salutem», 2019. – 112 с.

У збірнику представлені матеріали міжнародної науково-практичної конференції **«Вітчизняна та світова медицина в умовах сучасності»**. Розглядаються загальні проблеми клінічної та профілактичної медицини, питання фармацевтичної науки та інше.

Призначений для науковців, практиків, викладачів, аспірантів і студентів медичної, фармацевтичної та ветеринарної спеціальностей, а також для широкого кола читачів.

Усі матеріали подаються в авторській редакції.

УДК 61(477+100)"312"(063)

© Організація наукових медичних досліджень «Salutem», 2019

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ ЗАСОБІВ РЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ ПРИ ПОВЕРХНЕВІЙ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ ЕМАЛІ**

**ЛАХТІН Ю. В.**

*доктор медичних наук, доцент  
завідувач кафедри стоматології*

**АЖАР А. В.**

*студент*

*Сумський державний університет  
м. Суми, Україна*

Емаль зуба постійно знаходиться в агресивному оточенні, насамперед кислотному. Кислоти – це саме ті речовини, що зміщують хімічну рівновагу в емалі у бік її мінерального збіднення, тобто демінералізації [4]. Процес демінералізації призводить до виникнення вузьких воронкоподібних дефектів з діаметром входу близько 10 нм і глибиною 1000 нм. При прогресуванні демінералізації розмір дефекту стає помітний візуально (крейдоподібна пляма) [3]. Кислоти можуть потрапляти в ротову порожнину з зовнішнього середовища – робота в кислотних цехах, на шкідливих виробництвах, харчові звички (кислі напої), відбілювання зубів. Проте головним джерелом кислот в порожнині рота є бактерії зубного нальоту. Мікроорганізми в процесі своєї життєдіяльності біохімічно перетворюють вуглеводи з утворенням органічних кислот [2]. Кислоти знижують резистентність емалі, підвищують ризик розмноження карієсогенної мікрофлори. У великих концентраціях та при тривалій дії вони руйнують неорганічну матрицю і роблять зміни незворотними. Кислотна демінералізація не втрачає актуальності через те, що кислоти є необхідними агентами стоматологічних маніпуляцій – протравлювання перед фіксацією брекетів, скловолоконним шинуванням тощо. Носіння брекетів також ускладнює процедури гігієни порожнини рота та підвищують ризик утворення білих плям демінералізації [5].

Проникність емалі є одною з її найважливіших властивостей, відображає рівень в ній фізико-хімічних процесів і сприяє підтримці її гомеостазу. Проникність емалі забезпечується завдяки наявності в ній мікропросторів, заповнених водою, по яким здатні проникати речовини в

залежності від їх радіусу. Одним з основних механізмів, що забезпечують переміщення іонів у водній фазі емалі, прийнято вважати осмос. Він виникає через значну різницю концентрацій іонів на поверхні емалі і в емалевій рідині [1]. Тобто в емалі зубів може відбуватися відновлення її мінерального стану, ремінералізація. В такій ситуації є актуальним пошук засобів корегування наслідків дії кислот, ефективної ремінералізуючої терапії. Для цього запропоновано достатньо засобів і методів ремінералізуючої терапії, проте їх ефективність різна.

Метою роботи є порівняння ефективності використання ремінералізуючих засобів та способів їх введення.

Матеріали і методи дослідження. Для дослідження засобів ремінералізуючої терапії було відібрано 4 восьмих зуба, видалених за ортодонтичними показаннями, схожих за розміром, формою, кольором. Після видалення зуби не були оброблені дезінфікуючими розчинами, щоб агресивні речовини не вплинули на результат експерименту. Зуби були очищені щіткою середньої жорсткості і пастою, поміщені коренями в картоплю, що виконувала роль середовища для майбутнього електрофорезу. Щоб відтворити *in vitro* електрофорез різноманітних речовин і оцінити його ефективність необхідне середовище, що містить воду та електроліти. Картопля виявилася досить зручною для цього. Її поверхня очищувалася в двох місцях, з одного боку – для занурення зубів, а з іншого боку – для пасивного електроду.

Надалі проведені такі етапи: ТЕР-тест з метиленовим синім; штучна демінералізація емалі травильним гелем – 37% розчином фосфорної кислоти (30 с); ремінералізація емалі (перший зуб – електрофорез 10% розчину глюконату кальцію, другий – покриття фторлаком (Ftoroplen), третій – аплікації 10% розчином глюконату кальцію, четвертий – контроль); повторно ТЕР-тест.

Електрофорез глюконату кальцію проведений за допомогою апарату «СКОРПІОН – ДО». Процедура проводилася в режимі комплексного діадинамічного стимулюючого електрофорезу. Введення глюконату кальцію проводилося з аноду, сила струму до 5 мА, кількість процедур – 10. Фторлак (Ftoroplen) наносили на попередньо висушений зуб в два шари, кожен шар сушили повітрям під тиском 1 хвилину. Аплікації 10%

розчину глюконату кальцію проводили за допомогою рясно змоченого ватного тампона протягом 15 хвилин, 10 процедур.

За результатами проведеного ТЕР-тесту визначали вихідний ступінь карієс-резистентності емалі. Після дослідження резистентності на медіальному-щічному горбку краплю травильного гелю розміром до 2-х мм наносили на дистальний-щічний горбик на 30 секунд, але вже не забарвлювали, а проводили ремінералізуючі процедури, щоб в подальшому порівняти результати.

Після серії ремінералізуючих процедур результати порівнювали з початковими даними ТЕР-тесту задля порівняння їх ефективності.

Результати дослідження та їх обговорення. До проведення ремтерапії вихідні значення ТЕР-тесту емалі зубів були наступними: 1-й зуб – 3 бали (висока резистентність); 2-й зуб – 9 балів (низька резистентність); 3-й зуб – 7 балів (низька резистентність); 4-й зуб – 3 бали (висока резистентність).

Після курсу ремінералізації з десяти процедур забарвлення при повторному ТЕР-тесті піддослідним зубам були присвоєні такі оцінки зміни забарвлення: 1-й зуб – 1 бал; 2-й зуб – 2 бали; 3-й зуб – 3 бали; 4-й зуб (контроль) – 3 бали.

Як бачимо, після проведення процедур було значне зниження забарвлення емалі – резистентність всіх зразків стала високою. Зменшення забарвлення спостерігалось навіть при вихідній високій резистентності емалі.

Якщо виразити результати у відсотках, то забарвлення першого зуба змінилася на 66,7%, другого – 77,8%, третього – 57,1%, четвертого – не змінилась. За результатами дослідження найвищу ефективність відновлення структури емалі мало покриття фторлаком. Аплікації 10% розчину глюконату кальцію підвищували емалеву резистентність, але меншою мірою ніж комплексний діадинамічний стимулюючий електрофорез 10% розчину глюконату кальцію. Це можна пояснити тим, що аплікаційний спосіб введення не забезпечував глибокого проникнення іонів.

Висновки. Таким чином визначено, що після кислотної демінералізації 37% розчином фосфорної кислоти найбільш ефективним для ремінералізації емалі було покриття зубів фторлаком. Проте, використання комплексного діадинамічного стимулюючого електрофорезу 10% розчину глюконата кальцію та його аплікацій також було

ефективним. Ремінералізуюча терапія мала позитивний ефект як при високій, так і при низькій емалевій резистентності.

#### **Використана література:**

1. Бутвиловский А. В., Барковский Е. В., Кармалькова И. С. Химические основы деминерализации и реминерализации эмали зубов // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2011. – Т. 10. – № 1. – С. 138-144.
2. Данилевський Н. Ф. Терапевтична стоматологія. – Том 2. – Карієс. Пульпіт. Періодонтит. Ротовий сепсис / Н. Ф. Данилевський. А. В. Борисенко, А. М. Політун [та інші]. – К.: Медицина, 2010. – 544 с.
3. Кнаппвост А. Мифы и достоверные факты о роли фтора в профилактике кариеса. Глубокое фторирование / А. Кнаппвост // Стоматология для всех. – 2001. – № 3. – С. 38-42.
4. Чиркин А.А., Данченко Е.О. Биохимия / А. А. Чиркин, Е.О. Данченко. – М.: Мед. лит., 2010. – С. 593-603.
5. Zeliha Müge Baka, Mehmet Akin, Zehra Ileri, and Faruk Ayhan Basciftci (2016) Effects of remineralization procedures on shear bond strengths of brackets bonded to demineralized enamel surfaces with self-etch systems. The Angle Orthodontist: July 2016, Vol. 86, No. 4, pp. 661-667.