

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ**

КОСТИРЕНКО Олексій Петрович

УДК 616.314-003.663.4

**РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ В ПРАКТИКУ
СПОСОБУ ВИБІЛЮВАННЯ ЕМАЛІ
ПРИ ФЛЮОРОЗІ ЗУБІВ**

14.01.22 – стоматологія

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Полтава – 2003

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Українській медичній стоматологічній академії МОЗ України (ректор – заслужений діяч науки і техніки України, доктор медичних наук, професор **Скрипніков Микола Сергійович**).

Науковий керівник – доктор медичних наук, професор

Ніколішин Анатолій Карлович,

Українська медична стоматологічна академія МОЗ України,
завідувач кафедри терапевтичної стоматології

Офіційні опоненти:

– доктор медичних наук, професор **Мащенко Ігор Сергійович**, Дніпропетровська державна медична академія МОЗ України, завідувач кафедри терапевтичної стоматології

– доктор медичних наук, старший науковий співробітник **Деньга Оксана Василівна**, Інститут стоматології АМН України, зав. відділу дитячої стоматології та ортодонтії

Провідна установа – Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця МОЗ України, м. Київ, кафедра терапевтичної стоматології

Захист дисертації відбудеться “21” квітня 2003 р. о 10⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 44.601.01 при Українській медичній стоматологічній академії (36024, м. Полтава, вул. Шевченка, 23)

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Української медичної стоматологічної академії (36024, м. Полтава, вул. Шевченка, 23)

Автореферат розісланий “18” березня 2003 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради Д 44.601.01

доктор медичних наук, професор

Дев’яткіна Т.О.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Флюороз зубів виникає у дітей, в організм яких надходить фтор у надмірній кількості із питною водою (Жаворонков А.А., 1977; Габович Р.Д., Минх А.А., 1979). Згідно з даними останніх років, на розвиток флюорозу зубів також впливає підвищений уміст фтору в продуктах харчування, повітрі і т. ін. (Окунев В.Н. и соавт., 1984). У зв'язку з погіршенням екологічних умов життя (розвиток хімічної промисловості, ускладнення гідрохімічної та геохімічної ситуації, широке використання мінеральних добрив і т. ін.) ендемічні вогнища флюорозу зубів зустрічаються не тільки в Східній Україні, де населення користується питною водою з Бучакського водоносного горизонту, але й у Центральному і Західному регіонах України (Смоляр Н.І. та співавт., 1995; Безвушко Є.В., 1999).

Клінічні прояви флюорозу характеризуються насамперед появою коричневої пігментації зубів, крихкістю і наявністю ділянок деструкції емалі (Овруцкий Г.Д., 1962; Kierdorf U. et al., 1993). Більшість авторів дотримується точки зору про стабільність клінічних проявів протягом усього життя людини, що пов'язано, певною мірою, з особливостями структури та властивостями ураженої емалі, які виникають у період розвитку і мінералізації зубних зачатків в організмі людини за надмірного надходження фтору з питною водою чи з продуктами харчування (Антонян О.А., 1980).

Для усунення клінічних проявів флюорозу зубів (коричневої пігментації і деструкції емалі) в стоматології використовується вибілювання зубів, зішліфовування емалі або протезування зубів, коли терапевтичні заходи не дають бажаного результату (Калмацуй В.В., 1988; Ніколишин А.К., 1999; Croll T.P., 1998). Для вибілювання пігментованої емалі при флюорозі зубів застосовують різні концентрації неорганічних та органічних кислот у поєднанні з концентрованим розчином пероксиду водню чи застосування пероксиду карбаміду (Атрушкевич В.Г., 1996; Ніколишин А.К., 1989, 1995). В Україні та інших країнах СНД в останні 10–12 років для професійного і домашнього вибілювання зубів знайшли широке використання різні розчини і гелі пероксиду водню та пероксиду карбаміду (Christensen G.J., 1991; Cooper J.S., 1992; Fasanaro T.S., 1992). Проте флюорозна пігментація при їх використанні знебарвлюється не повністю і для цього необхідний тривалий час (від одного до двох місяців) (Нечай Е.Ю., Платова Т.С., 1999; Иоффе Е., 1998).

Тому з метою підсилення вибілюючого ефекту окислювача деякі автори рекомендують використання фізичних факторів: ультрафіолетового випромінювання, променів лазера, застосування тепла або сумісне використання мікроабразії і вибілюючих засобів (Nanoch F.N. et al., 1992). Проте навіть при цих умовах не завжди досягають бажаного ефекту, що пов'язано з дуже глибоким проникненням пігментів у структурно змінену емаль при флюорозі (Николишин А.К., 1989; Іленко Н.М., 1994). Крім того, при використанні кислотного способу вибілювання в емалі дуже часто виникають ускладнення у вигляді гіперестезії твердих тканин зубів. Тому останнім

часом намітилася тенденція до використання малих концентрацій розчинів кислот або гелів чи розчинів пероксиду водню та пероксиду карбаміду, при використанні яких ефективність вибілювання погіршується (Грицкевич Н.Ю.,1998). Тому дуже часто для лікування хворих застосовують косметичне протезування (вініри, коронки та ін.), при якому необхідно препарування зубів, що не завжди виправдано у молодому віці (Петрикас О.А., 1998).

Таким чином, для розробки нового, більш ефективного способу вибілювання зубів при флюорозі потрібні подальші науково обґрунтовані дослідження, що і стало основою для виконання нашої роботи.

Зв'язок роботи з іншими науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є фрагментом ініціативної НДР кафедри терапевтичної стоматології Української медичної стоматологічної академії “Механізми ушкоджень зубощелепної системи, резистентність організму і обґрунтування способів профілактики, терапії і реабілітації основних стоматологічних захворювань” (державний реєстраційний № 01970018550). У рамках НДР автором виконувався фрагмент теми з розробки і впровадження нового ефективного способу вибілювання та ремінералізації зубів при флюорозі.

Мета і завдання дослідження. Мета дослідження – підвищення ефективності вибілювання зубів при тяжких проявах флюорозу на основі відомих симптоматичних і патогенетичних засобів для вибілювання і ремінералізації емалі з урахуванням її структурно-функціональних порушень.

Відповідно до мети були поставлені такі **завдання**:

1. У лабораторних умовах вивчити структурно змінену емаль та проникність барвника в її товщу при помірному і тяжкому флюорозі.
2. Обґрунтувати вибір препаратів та технології їх застосування для вибілювання і ремінералізації емалі зубів, уражених флюорозом.
3. Розробити методику місцевого лікування хворих на помірний і тяжкий флюороз зубів із використанням вибілюючих та ремінералізуючих засобів.
4. Провести клінічну апробацію розробленого способу лікування тяжких проявів флюорозу зубів у порівнянні із найближчим сучасним аналогом.
5. Впровадити розроблений спосіб лікування хворих із тяжкими проявами флюорозу зубів у практичну стоматологію.

Об'єкт дослідження. Структурно змінена і пігментована емаль зубів, уражених флюорозом.

Предмет дослідження. Корекція структурно-функціональних змін емалі зубів у хворих із помірною і тяжкою формами флюорозу.

Методи дослідження. Світлова та електронна мікроскопія для вивчення структури емалі і характеру проникнення барвника (аміачного розчину срібла) у тверді тканини зубів із використанням градуйованої шкали та морфометричної сітки, фотографування шліфів; визначення

інтенсивності забарвлення емалі за допомогою 10-пільної шкали щільностей, визначення показників омичного електричного опору твердих тканин зубів, визначення межі збудливості пульпи, визначення індексу ремінералізації та ремінералізуючої здатності препарату, визначення показників омичного електричного опору твердих тканин зубів до та після пересушування емалі з метою обґрунтування способу вибілювання і ремінералізації емалі зубів при флюорозі, статистичні методи для аналізу результатів клініко-лабораторних досліджень.

Наукова новизна отриманих результатів. Розроблений новий спосіб вибілювання емалі зубів, уражених помірною і тяжкою формами флюорозу.

Уперше досліджені структурні зміни та шляхи і глибина проникнення барвника в товщу ураженої емалі.

Для підсилення ефекту вибілювання та скорочення терміну лікування хворих на флюороз уперше використаний окисник – насичений розчин перманганату калію та відновник – насичений розчин аскорбінової кислоти.

Уперше в схемі ремінералізуючої терапії хворих після вибілювання рекомендовано осаджування на поверхні емалі іонів кальцію згідно з розробленою методикою.

Показана висока ефективність розроблених способів вибілювання і ремінералізації зубів при тяжких проявах флюорозу безпосередньо та у віддалені терміни спостереження.

Практичне значення отриманих результатів. Проведені клінічні дослідження мають теоретичне і практичне значення в стоматології. Розроблений ефективний спосіб вибілювання і ремінералізації зубів при флюорозі має медичний ефект і значно скорочує термін лікування хворих у порівнянні з відомими способами усунення коричневої пігментації.

Спосіб вибілювання зубів упроваджений у роботу стоматологічних поліклінік міст Полтави, Миргорода, Решетилівки, Миколаєва, Івано-Франківська. Результати досліджень використовуються в навчальному процесі кафедри терапевтичної стоматології Української медичної стоматологічної академії та кафедри дитячої стоматології Івано-Франківської державної медичної академії.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням. Автором особисто проаналізована наукова література. За даною проблемою проведений глибокий інформаційний пошук та сформульовані мета й завдання дослідження, викладений огляд літератури, розділ власних досліджень, сформульовані висновки і практичні рекомендації. Самостійно автором приготовлені шліфи видалених зубів, які використовувались для морфологічного дослідження, проведений аналіз та статистична обробка отриманих результатів. Лабораторні дослідження проводились в антропоодонтологічній лабораторії Української медичної стоматологічної академії з консультаціями д. мед. н., проф. Гасюка А.П. та в лабораторії електронної мікроскопії Інституту терапії АМН України (м. Харків) з консультаціями д. мед. н.

Кондакова І.К. Особисто автором проведені клініко-лабораторні дослідження щодо апробації і впровадження в клінічну практику розроблених способів вибілювання та ремінералізації емалі зубів у порівнянні із сучасним вибілюючим засобом “Opalustre” зарубіжної фірми “Ультрадент”.

На 54 хворих простежені клінічні результати вибілювання зубів, уражених помірним і тяжким флюорозом за розробленою методикою у найближчі та віддалені терміни (2 роки) після лікування. Отримані результати оброблені статистично. Клінічні дослідження проводились на кафедрі терапевтичної стоматології Української медичної стоматологічної академії, м. Полтава (завідувач кафедри терапевтичної стоматології, д. мед. н., проф. Ніколішин А.К.).

У наукових працях із співавторами Ніколішиним А.К., Ніколішиною Е.В. здобувачу належить розробка способів вибілювання зубів, уражених флюорозом, і ремінералізуючої терапії, лікування хворих за розробленими методиками, обробка та аналіз одержаних результатів.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертації доповідались і обговорювались на I (VIII) з'їзді Асоціації стоматологів України (Київ, 1999); Міжнародному медичному конгресі студентів і молодих учених (Тернопіль, 2000); науково-практичній конференції “Стоматологія на межі тисячоліть” (Одеса, 2000); Міжнародній конференції “Вітчизняна стоматологія на рубежі століть” (Полтава, 2001); Ювілейній науково-практичній конференції “Розвиток і становлення стоматології в Україні” (Полтава, 2002).

Публікації. Результати дисертації опубліковані у 6 наукових працях, з них 4 статті надруковані у журналах, ліцензованих ВАК України (2-самостійні). Особисто автором отримані 3 деклараційні патенти на винахід.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація написана українською мовою на 151 сторінці друкованого тексту і складається з вступу, огляду літератури, розділу об'єктів та методів клініко-лабораторних досліджень, розділу власних досліджень, обговорення отриманих результатів, висновків, практичних рекомендацій та списку літератури, до якого входить 260 літературних джерел (168 вітчизняних та 92 іноземних авторів). Отримані дані наведені в 14 таблицях, 33 рисунках, 2 витягах із медичних карт стоматологічного хворого.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Об'єкти та методи дослідження. Поставлені завдання обумовили необхідність проведення лабораторних та клінічних досліджень щодо вивчення структурно-функціональних змін твердих тканин зубів.

Матеріалом для вивчення структурних змін емалі були взяті 6 інтактних, 6 уражених помірним та 6 зубів, уражених тяжким флюорозом (різців, премолярів), які були видалені за

ортодонтичними показаннями у пацієнтів Полтавської обласної стоматологічної поліклініки. Вік пацієнтів коливався в межах від 12 до 35 років.

Структурні зміни в емалі вивчали за допомогою світлової та електронної мікроскопії на шліфах зубів. З метою розширеного дослідження змін в елементах структури емалі вивчали її проникність за допомогою розчину аміачного срібла. Матеріалом для вивчення процесу проникнення барвника в структури емалі було 12 зубів, уражених помірним і тяжким флюорозом, без явищ деструкції емалі. Для контролю брали 6 інтактних зубів.

Для цього готували розчин аміачного срібла за методикою Грос-Більшовського-Лаврентьєва. Характер імпрегнації емалі розчином аміачного срібла вивчали на шліфах. Усього було виготовлено 36 шліфів. Виготовлені шліфи вивчали за допомогою світлової мікроскопії.

Процес проникнення окисника та відновника в емаль зубів прямо залежить від висихання (пересихання) її структур. Вивчення показників омичного електричного опору при різних термінах пересушування емалі зубів, уражених флюорозом, проводилось на верхніх центральних різцях безпосередньо в порожнині рота на 6 хворих із помірним і 6 хворих із тяжким флюорозом зубів у порівнянні з інтактними зубами (контрольна група – 6 осіб). Ступінь пересушування емалі вивчали шляхом вимірювання омичного електричного опору твердих тканин зубів через кожну хвилину протягом 10 хвилин за методикою Ніколішина А.К. (1989) у нашій модифікації.

У наступній серії лабораторних досліджень ми визначали експозицію протравлювання ураженої емалі 6,6% розчином соляної кислоти у вигляді пасти за умови максимального проникнення в товщу емалі вибраного окисника – насиченого розчину перманганату калію, дотримуючись оптимальної демінералізації емалі. Для визначення концентрації соляної кислоти ми скористалися роботами Мясковського Д.Г. (1978), Croll T.P. (1989), які для усунення твердих зубних нашарувань хімічним способом або з метою вибілювання зубів шляхом мікроабразії пропонували у своїх методиках суміш, до складу якої входить 6,6% розчин соляної кислоти.

Матеріалом для дослідження були 6 зубів, уражених помірним, та 6 зубів – тяжким флюорозом без деструкції емалі.

Після пересушування емаль протравлювали протягом 5, 15 та 35 хвилин. Потім пасту змивали водою і на протравлені ділянки емалі, скляною паличкою обережно наносили окисник (насичений розчин перманганату калію), який виступає більш хімічно активною речовиною у порівнянні з пероксидом водню, що й обумовило наш вибір окисника (Зайцев О.С., 1990). Для визначення оптимальної експозиції при різних термінах протравлювання емалі вивчали структуру її рельєфу під скануючим електронним мікроскопом (СЕМ). На повздовжніх шліфах, за допомогою світлової мікроскопії, визначали глибину проникнення окисника в товщу протравленої при оптимальній експозиції емалі.

У зв'язку з тим, що гарні окисні властивості утвореної марганцевої кислоти нерозривно пов'язані із забарвленням структурно зміненої емалі у процесі вибілювання, нам необхідно було підібрати речовину, яка в супереч дії окисника мала б відновлювальні властивості і забезпечувала повноцінне знебарвлення продуктів реакції на поверхні вибіленої емалі.

З літератури відомо, що аскорбінову кислоту Мясковський Д.Г. (1978) використовував у суміші з 6,6% соляною кислотою для усунення зубних нашарувань та депігментації емалі. В даному випадку автор зауважував, що аскорбінова кислота проявляє вибілювальну дію. Цей факт навів нас на думку про застосування аскорбінової кислоти у нашій роботі в якості відновника.

Матеріалом для дослідження було взято 6 зубів, уражених помірним і 6 зубів – тяжким флюорозом без деструкції емалі, видалених за показаннями.

Оптимальну концентрацію соляної кислоти (розчинника аскорбінової кислоти) визначали дослідним шляхом. Для цього готували розчини різної концентрації: 6%, 3%, 2%, 1,5%, 1%, в яких до насичення розчиняли кристалічну аскорбінову кислоту. З кожного розчину окремо готували пасту сметаноподібної консистенції додаючи білу глину. Потім вестибулярну поверхню емалі кожного зуба протравлювали 6,6% розчином соляної кислоти у вигляді пасти, яку потім змивали водою і зуб висушували.

У зв'язку з тим, що для вибілювання зубів на одному з етапів ми використовували 6,6% розчин соляної кислоти, що призводить до певної демінералізації емалі, необхідно було проводити ремінералізуючу терапію.

Матеріалом для дослідження були 6 зубів, уражених флюорозом, які видаляли за ортодонтичними показаннями через 30 днів після лікування.

Для розробки способу ремінералізації емалі після її вибілювання ми взяли за основу роботу Федорова Ю.А. (1970), який науково обґрунтував застосування гліцерофосфату кальцію для лікування хворих із генералізованою формою гіоплазії. Для цього у поверхню емалі вибілених зубів, уражених флюорозом, втирали пасту з гліцерофосфату кальцію, приготовлену на фізіологічному розчині. Процес втирання пасти гумовою чашечкою, на нашу думку, давав змогу відполірувати поверхню демінералізованої емалі та механічно створити більш тісний контакт мікрочастинок пасти з поверхню демінералізованої емалі. Крім механічної обробки поверхні зуба, ми додатково використовували хімічний спосіб відновлення (ремінералізації) демінералізованої емалі шляхом послідовних аплікацій 30% розчинів азотнокислого кальцію та фосфорнокислого амонію за методикою Боровського Е.В., Волкова Е.В. (1986), які пропонували її застосувати для ремтерапії при карієсі зубів в стадії плями.

Отримані результати лабораторних досліджень були взяті за основу для розробки способів вибілювання та ремінералізації зубів, уражених флюорозом.

Апробацію розробленого в клініко-лабораторних умовах способу вибілювання проводили на 12 хворих на помірний і тяжкий флюороз у порівнянні з найближчим аналогом (12 хворих), яким проводили вибілювання зубів із використанням засобу “Opalustre” фірми “Ультрадент”.

Ефективність вибілювання в контрольній і дослідній групах оцінювали на центральних різцях верхньої щелепи за допомогою 10 пільної шкали до вибілювання, відразу після вибілювання, на 21 день та 30 день дослідження.

Апробацію розробленого способу ремінералізації емалі зубів після їх вибілювання проводили на 28 хворих на помірний і тяжкий флюороз. Контрольну групу відповідно склали 28 хворих, яким проводили ремінералізацію емалі згідно з відомою методикою Павленко Л.Г. та співавт. (1986). Оцінку ефективності ремінералізуючої терапії в контрольній і дослідній групах проводили за допомогою визначення індексу ремінералізації (Федоров Ю.А., Дрожжина В.А., 1997), омичного електричного опору твердих тканин зубів та зовнішнього вигляду зубів.

Об’єктом клінічного обстеження і лікування були 54 хворих на помірний і тяжкий флюороз зубів з пігментацією емалі віком від 12 до 35 років, які в дитинстві проживали в ендемічному вогнищі флюорозу і в теперішній час вживають питну воду з оптимальним умістом фтору.

Діагностику проявів флюорозу зубів та оцінку найближчих і віддалених результатів лікування (терміни: 21 день, 30 днів, 6 місяців, 1 та 2 роки) хворих на помірний і тяжкий флюороз зубів оцінювали з використанням індексу забарвлення поверхні емалі (А) та омичного опору твердих тканин зуба (В) за методикою професора Ніколішина А.К. (1995). Також в зазначені терміни вивчали показники омичного опору твердих тканин зубів до та після пересушування емалі (С), межу збудливості пульпи (D), індекс ремінералізації (Е) згідно з методикою Дмитрієвої І.М., Федорова Ю.О (1997), ремінералізуючу здатність препарату (F) за методикою Аксамит Л.А. (1978) у нашій модифікації.

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідження структури емалі зубів, уражених флюорозом, показали зміну її внутрішньої мікроархітектоніки при тяжких формах флюорозу зубів з пігментацією емалі. На виготовлених шліфах зубів, уражених помірним флюорозом смуги Шрегера подекуди втрачали характерний вигляд та форму. При тяжкому флюорозі смуги Шрегера втрачали свої обриси вже в товщі емалі, що зменшувало їх кількість на одиницю площі порівнянні з інтактними зубами. Так, у різцях при помірному флюорозі показник відношення кількості смуг з вестибулярної поверхні до оральної (V/L) дорівнював $1,10 \pm 0,024$, а в інтактних зубах – $1,22 \pm 0,032$ ($p < 0,01$). При тяжкому флюорозі цей показник також суттєво відрізнявся ($1,09 \pm 0,022$ проти $1,22 \pm 0,032$ в інтактних зубах; $p < 0,01$).

Детальне вивчення мікроструктури емалі показало нерівномірне розташування пучків емалевих призм, наявність між ними тріщин та безструктурних ділянок різної величини і форми при помірному флюорозі, які були більш вираженими при тяжкій формі флюорозу.

Структурні зміни твердих тканин зубів призводили до більш глибокого проникнення барвника в товщу емалі при тяжкій формі флюорозу у порівнянні з помірною ($609,6 \pm 68,09$ мкм проти $348,6 \pm 17,07$ мкм) ($p < 0,01$). Проникнення барвника при пігментованих формах флюорозу (помірна і тяжка форма) також суттєво відрізнялось від глибини проникнення барвника в інтактних зубах ($194,6 \pm 17,85$ мкм) ($p < 0,01$). Ці дані узгоджуються з даними літератури (Колесник А.Г., Николишин А.К., 1987).

Детальне вивчення шляхів проникнення барвника в структури емалі показало, що він глибоко проникав, як правило, по розширених міжпризмових проміжках та зонах резорбції пучків емалевих призм.

Ефективність лікування хворих з пігментованими формами флюорозу залежить від повного знебарвлення пігментованих ділянок емалі, в тому числі і розміщених на великій глибині, куди окисник практично не проникає. Тому, як свідчать дані літератури, для усунення цього недоліку емаль протравлюють розчином соляної кислоти. Ми також для протравлювання емалі використовували 6,6% розчин соляної кислоти. Таку концентрацію було запозичено із методики Croll T.P. (1998), який пропонував її застосовувати для вибілювання пігментованої емалі при тяжких формах флюорозу зубів. Крім того, відомо, що сухі тканини більш активно поглинають рідину (розчин), тому доцільно було у наступній серії дослідів протравлювати емаль після її пересушування. Проведені дослідження по вивченню динаміки омічного опору в залежності від ступеня пересушування емалі показали, що при тяжкому флюорозі омічний опір твердих тканин зуба досягав свого максимального значення після 7 хвилин пересушування, а при помірному – через 10 хв (рис. 1).

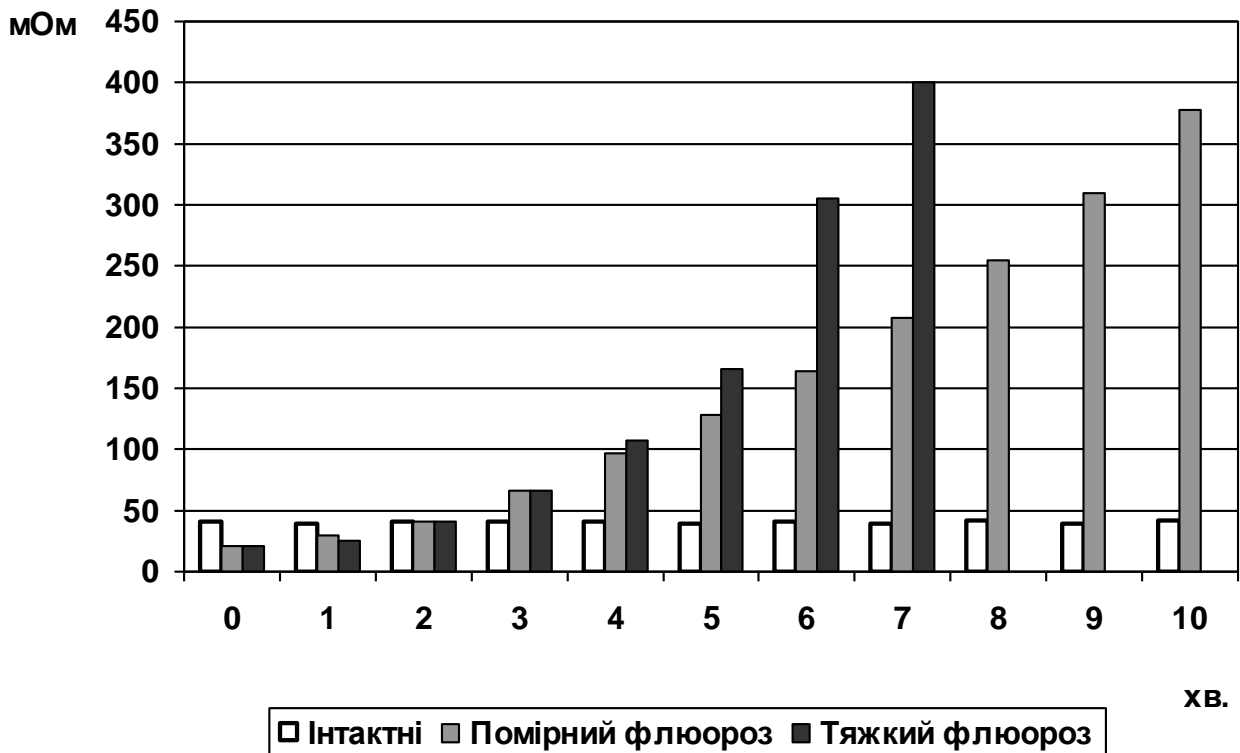


Рис. 1. Зміна показників омичного опору внаслідок пересушування зубів.

Аналіз динаміки показників омичного опору показав їхню пряму залежність від ступеня тяжкості флюорозу, а термін, протягом якого досягнуто їх максимальне значення, вказував на “готовність” емалі до протравлювання з метою послідуочого нанесення розчину окисника. Як показали дослідження, глибина проникнення вибраного нами окисника (розчину перманганату калію) знаходиться в прямій залежності від терміну протравлювання. З іншого боку, експозиція протравлювання обмежується наростанням процесу демінералізації поверхні емалі, яку ми вивчали за допомогою скануючої електронної мікроскопії (СЕМ).

Враховуючи ці обидва фактори була визначена оптимальна експозиція протравлювання, яка становила 15 хвилин у клініко-лабораторних умовах. В протравлену таким чином емаль окисник проникав на потрібну глибину. При цьому досягався найбільший вибілювальний ефект, що і стало основою для розробки методу лікування флюорозу зубів у клініці.

У зв’язку з тим, що розчин окисника після його нанесення забарвлював структури емалі, для їх знебарвлення нами був використаний відновник – аскорбінову кислоту, яку ми запозичили з методики Мясковського Д.Г. (1978) для усунення зубних нашарувань. Насичений розчин аскорбінової кислоти, який приготувляли на 1,8% розчині соляної кислоти, як відновник доповнював вибілювальний ефект. Таку концентрацію соляної кислоти ми підібрали дослідним шляхом у лабораторних умовах, дотримуючись мінімальної демінералізації емалі при умові

збереження повноцінного знебарвлення продуктів реакції на її поверхні.

Апробація розробленого в клініко-лабораторних умовах способу вибілювання зубів показала, що він має більшу ефективність у порівнянні з використанням вибілюючого засобу “Opalustre“(контроль). При використанні розробленого нами способу вибілювання емалі зубів, уражених помірною формою флюорозу, відразу після вибілювання індекс забарвлення знизився з $5,5 \pm 0,52$ балів до $1,7 \pm 0,47$ бала. У контрольній групі хворих індекс забарвлення знизився з $5,5 \pm 0,52$ балів до $2,3 \pm 0,46$ бала. Після вибілювання у дослідній і в контрольній групах хворих на поверхні емалі відмічались окремі шорсткі ділянки демінералізованої емалі. Тому необхідно було розробити комплекс заходів, який би сприяв повноцінному відновленню ушкодженої емалі.

Проведена в клініко-лабораторних умовах апробація розробленого нами способу ремінералізації емалі зубів після їх вибілювання показала більшу ефективність лікування у пацієнтів дослідної групи. В контрольній групі хворих, яким застосовували аплікації глюконату кальцію, показники омичного опору та індекс ремінералізації мали тенденцію до зниження ($p < 0,05$). Ремінералізуюча терапія без сумніву посилює ремінералізуючу дію слини динамічно ущільнюючи та відтворюючи поверхневий шар демінералізованої емалі, що запобігає проникненню в нього пігменту. Розроблений спосіб ремінералізації покращує ефективність вибілювання зубів: емаль стає білішою, зуби набувають більш “живого” вигляду і характерного блиску. Результати клініко-лабораторних досліджень дали змогу впровадити розроблені способи вибілювання і ремінералізації емалі в практичну стоматологію для лікування хворих на помірний і тяжкий флюороз зубів.

Для оцінки найближчих та віддалених результатів лікування нами були обстежені та проліковані 54 хворих на помірний і тяжкий флюороз зубів віком від 12 до 35 років.

Найближчі результати лікування хворих на помірний флюороз зубів показали, що індекс забарвлення (А) з $5,4 \pm 0,85$ бала знизився відразу після вибілювання до $1,6 \pm 0,50$ бала. На 21 та 30 день цей показник ще більше знизився і становив відповідно $1,2 \pm 0,29$ та $1,1 \pm 0,16$ бала ($p < 0,01$). Оцінювання результатів лікування по інших показниках (В, С, D, Е, F) також свідчила про позитивні результати в динаміці спостережень (відразу, на 21 та на 30 день).

При тяжкій формі флюорозу показники найближчих результатів лікування хворих також мали позитивну динаміку. Індекс забарвлення (А) з $7,3 \pm 0,92$ бала знизився відразу після вибілювання до $1,9 \pm 0,48$ бала. На 21 день він дорівнював $1,4 \pm 0,51$ бала, а через 30 днів – $1,3 \pm 0,39$ бала ($p < 0,01$). Оцінка результатів лікування хворих по інших показниках (В, С, D, Е, F) також свідчила про позитивну динаміку в указані терміни спостережень.

Віддалені результати лікування хворих на помірний і тяжкий флюороз зубів у терміни 6 місяців, 1 рік та 2 роки, які ми оцінювали за цими ж показниками, свідчили про позитивну динаміку лікування. Індекс забарвлення через 2 роки при помірному флюорозі знизився до $1,15 \pm 0,263$ бала, а

при тяжкому – до $1,26 \pm 0,391$ бала ($p < 0,01$). Ускладнень при лікуванні всіх 54 хворих в зазначені терміни контрольних оглядів не відмічалось.

Таким чином, проведений аналіз найближчих та віддалених результатів лікування хворих з пігментованими формами флюорозу зубів за розробленою методикою свідчить про позитивний і стабільний ефект лікування, що є підставою для його широкого впровадження в практичну стоматологію.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведене теоретичне узагальнення і нове вирішення наукової задачі, яка полягає в розробці нового науково обгрунтованого способу вибілювання емалі зубів, уражених флюорозом помірної і тяжкої форми без явищ деструкції, на основі досконального вивчення структурних та функціональних змін у твердих тканинах зубів.

1. За допомогою світлової та електронної мікроскопії ураженої емалі виявлені ділянки деструкції призм та їх хаотичне розташування. Вивчення структурних змін твердих тканин зубів, уражених помірною і тяжкою формами флюорозу, дозволяє стверджувати, що при тяжких формах флюорозу кількість смуг Шрегера з вестибулярної поверхні зуба знижується відносно оральної поверхні зуба в порівнянні з інтактними зубами. Так, при помірному ступені флюорозу показник відношення кількості смуг Шрегера з вестибулярного боку до орального дорівнював $1,1 \pm 0,024$ проти $1,22 \pm 0,032$ в інтактних зубах ($p < 0,01$).

При тяжкому ступені флюорозу цей показник дорівнював $1,09 \pm 0,022$ проти $1,22 \pm 0,032$ в інтактних зубах ($p < 0,01$).

2. Вивчення глибини проникнення барвника в структури емалі за розробленою методикою показало його залежність від ступеня тяжкості флюорозу. Так, при помірній формі флюорозу барвник проникав на глибину $348,6 \pm 17,07$ мкм, а при тяжкій формі – на $609,6 \pm 68,09$ мкм. Більш інтенсивне забарвлення виявлялось, як правило, по ходу ліній Ретціуса та в ділянках деструкції емалевих призм.

3. Розроблений новий ефективний спосіб вибілювання емалі, ураженої помірною і тяжкою формами флюорозу, який передбачає кислотне протравлювання сумішшю $1,8$ Н соляної кислоти з білою глиною протягом 15 хвилин, послідовне нанесення насиченого розчину перманганату калію в 5% сірчаній кислоті і після висихання суміші знебарвлення продуктів реакції сумішшю аскорбінової кислоти і білої глини, розбавлених $0,5$ Н соляною кислотою (місцевого лікування хворих із тяжкими проявами флюорозу і коричневою пігментацією емалі). Спосіб науково

обґрунтований і апробований у лабораторних та клінічних умовах. На спосіб отриманий деклараційний патент.

4. Розроблений новий ефективний спосіб ремінералізації емалі зубів, уражених флюорозом, після їх вибілювання, який передбачає утирання пасти гліцерофосфату кальцію, проведення послідовних аплікацій на емаль 10–30% розчину азотнокислого кальцію та 10–30% розчину фосфорнокислого амонію протягом 20 хвилин. Спосіб науково обґрунтований і апробований у клініко-лабораторних та клінічних умовах. На спосіб отриманий деклараційний патент.

5. Клінічна апробація розробленого способу вибілювання емалі проведена у порівнянні з найближчим аналогом – сучасним способом вибілювання емалі засобом “Opalustre” відомої зарубіжної фірми “Ультрадент” показала його медичну та економічну ефективність. Індекс забарвлення відразу після застосування розробленого способу при помірному флюорозі зменшився до $1,6 \pm 0,5$ бала проти $2,4 \pm 0,66$ балів у порівнянні з контролем; через місяць – до $1,1 \pm 0,16$ бала після застосування розробленого способу у порівнянні з $2,5 \pm 0,53$ балами в контрольній групі.

6. Проведене лікування 54 хворих на помірний і тяжкий флюороз зубів без явищ деструкції емалі з використанням розробленого способу вибілювання емалі та її ремінералізації показало позитивний результат у найближчі та віддалені (через 2 роки) терміни спостережень, що є підставою для його широкого впровадження в практичну стоматологію.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. З метою підвищення якості діагностики та оптимізації лікування хворих на флюороз рекомендується включати в комплекс методів діагностики об'єктивний показник – омічний опір твердих тканин зуба. Зміна цього показника у процесі висушування зубів дає можливість визначити ступінь ураження флюорозом та ефективність лікування після проведеної ремінералізуючої терапії.

2. Розроблений нами спосіб вибілювання емалі зубів при флюорозі з використанням 6,6% розчину соляної кислоти (паста), окисника (насичений розчин перманганату калію) та відновника (насичений розчин аскорбінової кислоти) з подальшою ремінералізацією згідно з розробленою методикою необхідно використовувати для лікування хворих з пігментованими формами флюорозу зубів. Методика вибілювання складається з 3 етапів: підготовчого етапу, безпосереднього вибілювання, ремінералізації емалі.

Підготовчий етап.

Хворий сідає у крісло в напівлежачому положенні. У порожнину рота вводять губоутримувач для ізоляції слизової оболонки. Ясна обробляють вазеліном або одягають кофердам на зуби, які підлягають вибілюванню. Хворого залишають з відкритим ротом на 10 хвилин для пересушування емалі. Потім вестибулярну поверхню зуба протравлюють 6,6% розчином соляної

кислоти протягом 15 хвилин. Для контрольованого протравлювання пігментованих ділянок емалі кислоту змішують із білою глиною до утворення пасти, яку наносять на уражену емаль за допомогою скляної палички або пластмасового шпателя. Через 15 хвилин пасту змивають водою. Струменем повітря зуби висушують до появи матового відтінку на поверхні емалі.

Безпосереднє вибілювання.

На протравлену емаль скляною паличкою, подібно фарбуванню, наносять насичений розчин перманганату калію, який готують перед виконанням методики вибілювання. Як правило, через 1–2 хвилини нанесений розчин швидко висихає на поверхні емалі, тому його наносять знову. Таку маніпуляцію повторюють 3–4 рази, доки насичена розчином поверхня емалі не стане зовсім темною або темно-коричневою.

Приготування насиченого розчину перманганату калію. У скляний тигель капають 1–2 краплі 5% розчину сірчаної кислоти. Скляною паличкою в тигель вносять кристали перманганату калію і розмішують до утворення характерного темно-вишневого забарвлення. Знебарвлення продуктів реакції розчину перманганату калію після нанесення його останньої порції проводять насиченим розчином аскорбінової кислоти у вигляді пасти. Термін нанесення суміші у вигляді пасти визначається повним зникненням характерного забарвлення і поблілінням поверхні емалі після змивання пасти водою.

Приготування знебарвлювальної пасти. У скляний тигель капають 3–4 краплі 1,8% розчину соляної кислоти. На кінчику пластмасового шпателя в тигель додають кристалічної аскорбінової кислоти, щоб утворився насичений розчин, перемішують. До утвореного насиченого розчину аскорбінової кислоти додають білої глини, щоб утворилась паста сметаноподібної консистенції. Після застосування кислотного способу вибілювання пігментованої емалі необхідно провести ремінералізацію за розробленим нами способом.

Методика ремінералізації.

В порожнину рота вводять губоутримувач. З гліцерофосфату кальцію *ex tempore* готують пасту, додаючи фізіологічний розчин. За допомогою стоматологічної чашечки вибілену поверхню емалі кожного зуба полірують приготовленою пастою протягом 2–3 хвилин. Потім проводять 20 хвилинні аплікації 30% розчинами азотнокислого кальцію та фосфорнокислого амонію.

Після закінчення процедури пацієнту дають рекомендації: щоденно перед сном, після чищення зубів пацієнт повинен протягом 20–30 хвилин проводити аплікації 10% розчином глюконату кальцію протягом 14 днів. Для осаджування іонів кальцію у вигляді карбонатів на поверхні емалі кожна процедура повинна закінчуватись аплікацією 4% розчином харчової соди протягом 5 хв. Хворим призначають дієту, що не містить харчових пігментів (кава, чай та ін.).

3. Розроблений нами спосіб вибілювання можна також рекомендувати для вибілювання зубів, уражених тяжкою формою флюорозу з деструкцією емалі як проміжний етап при прямій реставрації фронтальної групи зубів із застосуванням композиційних матеріалів світлового затвердіння.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Костиренко О.П. Ремінералізуюча терапія в комплексному лікуванні хворих на флюороз зубів // Український стоматологічний альманах.– 2001.– № 3(4).– С. 17–19.

2. Костиренко О.П. Спосіб вибілювання емалі зубів при флюорозі // Український стоматологічний альманах. – 2001. – № 6. – С. 22 – 24.

3. Николишин А.К., Костыренко А.П., Николишина Э.В. Лечение и профилактика флюороза зубов // Вісник стоматології.– 2000.– № 5.– С. 175–176. Здобувачем проведено обстеження та лікування хворих, аналіз результатів дослідження, оформлення статті до друку.

4. Николишин А.К., Николишина Э.В., Костыренко А.П. Профилактика флюороза зубов // Международный медицинский журнал. - 1998.- Т. 4, № 1. - С. 110–112. Здобувачем проведено збір та аналіз літератури за темою роботи, оформлення статті до друку.

5. Пат. 35510 А Україна, А 61С 17/00. Спосіб вибілювання емалі зубів, уражених флюорозом: Декларативний патент України 35510 А Україна, А 61С 17/00/ Костиренко О.П.; Українська медична стоматологічна академія (UA).– № 99116273; Заявл. 18.11.1999; Опубл. 15.03.2001; Бюл. № 2. – 2 с.

6. Пат. 38157 А Україна, А 61К7/20. Засіб для вибілювання зубів, уражених флюорозом: Декларативний патент України 38157 А Україна, А 61К 7/20/ Костиренко О.П.; Українська медична стоматологічна академія (UA). – № 2000063186; Заявл. 02.06.2000; Опубл. 15.05.2001; Бюл. № 4. – 2 с.

7. Пат. 38800 А Україна, А 61С 17/60. Спосіб ремінералізації емалі зубів, уражених флюорозом, після їх вибілювання: Декларативний патент 38800 А Україна, А 61С 17/60/ Костиренко О.П.; Українська медична стоматологічна академія (UA). – № 2000105797; Заявл. 13.10.2000; Опубл. 15.05.2001; Бюл. № 4. – 2с.

8. Костиренко О.П. Структура емалі за різних проявів флюорозу//Матеріали I (VIII) з'їзду Асоціації стоматологів України. – Київ, 1999. – С. 132-133.

9. Костиренко О.П. Діагностика початкових форм гіпоплазії та флюорозу зубів за допомогою визначення омичного електричного опору // Міжнародний медичний конгрес студентів і молодих учених (матеріали конгресу).–Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – С. 60–61.

АНОТАЦІЯ

Костиренко О.П. Розробка та впровадження в практику способу вибілювання емалі при флюорозі зубів. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.22 – стоматологія. – Українська медична стоматологічна академія, Полтава, 2003.

Дисертація присвячена лікуванню хворих на помірний і тяжкий флюороз зубів шляхом вибілювання та ремінералізації пігментованої емалі. Проведені лабораторні дослідження обґрунтували вибір засобів та етапи їх застосування для вибілювання з подальшою ремінералізацією емалі зубів, уражених помірним і тяжким флюорозом. На підставі отриманих результатів лабораторних досліджень були розроблені способи вибілювання та ремінералізації ураженої емалі. Позитивна динаміка показників клінічних та додаткових методів обстеження хворих у процесі лікування в найближчі та віддалені терміни спостереження стала основою для впровадження запропонованого місцевого лікування тяжких форм флюорозу зубів у практичну стоматологію.

Ключові слова: зуби, флюороз, проникність, вибілювання, ремінералізація.

АННОТАЦИЯ

Костыренко А.П. Разработка и внедрение в практику способа отбеливания эмали при флюорозе зубов. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.22 – стоматология. – Украинская медицинская стоматологическая академия, Полтава, 2003.

Данная диссертационная работа посвящена вопросам повышения эффективности лечения больных с умеренной и тяжелой формами флюороза зубов путем обоснования, разработки и внедрения в стоматологическую практику способов отбеливания и реминерализации пигментированной эмали.

Учитывая анализ литературы и актуальность проблемы качественного лечения пигментированных форм флюороза зубов, были определены пути поиска наиболее эффективных и доступных способов и средств, позволяющих провести успешное лечение больных флюорозом зубов.

Для разрешения поставленной задачи были проведены лабораторные и клинические методы исследования. Лабораторные исследования включали изучение структуры и свойств эмали зубов, пораженных флюорозом. Клинические исследования были направлены на изучение структурно-функциональных особенностей пораженной эмали на этапах отбеливания и

последующего лечения при помощи выбранных нами средств для отбеливания и реминерализации пигментированной эмали без элементов деструкции.

В результате лабораторных исследований установлено, что структура эмали зубов при флюорозе изменена в сторону уменьшения ее плотности, что проявляется в виде повышенной проницаемости, которая зависит от степени тяжести заболевания. Клинически это подтверждается объективным критерием – изменением омического сопротивления твердых тканей зубов в процессе пересушивания эмали. Результаты исследования показали, что электропроводимость интактной эмали практически не изменяется в отличие от эмали пораженных зубов. Кроме этого, время пересушивания эмали зависит от степени тяжести флюороза зубов. Так, омическое сопротивление твердых тканей зубов, пораженных тяжелой формой флюороза, после шести минут пересушивания эмали составляло $305,5 \pm 33,33$ мОм, что существенно не отличалось от показателей омического сопротивления в течение 9 минут пересушивания эмали зубов, пораженных умеренным флюорозом, и составляло $309,8 \pm 21,3$ мОм. Определение степени пересушивания эмали в динамике нарастания омического сопротивления позволило определить экспозицию пересушивания с целью создания оптимальных условий для введения окислителя в толщу эмали в виде насыщенного водного раствора перманганата калия, которому предшествовало протравливание эмали 6,6% раствором соляной кислоты в виде пасты приготовленной на основе белой глины. Оптимальная экспозиция протравливания определялась по степени деминерализации поверхности и глубине проникновения окислителя в толщу пигментированной эмали. Результаты исследований показали, что это время протравливания в среднем равняется 15 минут. В это же посещение (после отбеливания) проводилась реминерализация эмали путем последовательных аппликаций растворов 30% азотнокислого кальция и 30% фосфорнокислого аммония по 20 минут с последующим втиранием пасты, содержащей глицерофосфат кальция.

Разработанный способ отбеливания эмали зубов, пораженных флюорозом, был клинически апробирован в сравнении с аналогичным современным отбеливающим средством “Opalustre” фирмы “Ultradent” (контрольная группа). Результаты апробации показали преимущества разработанной методики по сравнению с контролем.

Эффективность предложенных способов отбеливания и реминерализации эмали была подтверждена результатами клинических исследований в ближайшие и отдаленные (до 2 лет) сроки наблюдений.

Оценка результатов лечения проводилась на 54 больных, страдающих умеренной и тяжелой формами флюороза зубов, в возрасте от 12 до 35 лет. Результаты лечения оценивали по показателям омического сопротивления твердых тканей зуба, индекса окрашивания эмали и других показателей, которые могли изменяться в зависимости от динамики и эффективности проведенного лечения.

В результате исследований у больных с умеренной формой флюороза зубов индекс окрашивания эмали сохранял стабильность на протяжении всего периода наблюдений. Показатели омического сопротивления твердых тканей зуба в период наблюдения имели положительную динамику. Аналогичные результаты лечения отмечали при лечении больных с тяжелой формой флюороза зубов.

Таким образом, разработан эффективный метод лечения больных с умеренной и тяжелой формами флюороза зубов, который имеет медицинскую эффективность и сокращает сроки лечения по сравнению с известными методами лечения заболевания.

Ключевые слова: зубы, флюороз, проницаемость, отбеливание, реминерализация.

SUMMARY

Kostyrenko A.P. Elaborate and inculcation in practical way of bleaching enamel by teeth fluorosis. – Manuscript.

Thesis for a candidates degree in medikal sciences by speciality 14.01.22 – stomatology. – Ukrainian Medical Stomatologic Academy, Poltava, 2003.

The dissertation is denote problem of treatment teeth fluorosis of moderate and heavy form by bleaching and remineralisation of pigmental enamel. All laboratory shedies proved recessity of methods and stages of using them in bleaching and remineralisation of teeth enamel injuring by moderate and heavi fluorosis in future. On the grounds of laboratory studies new methods of bleaching and remineralisation were worked out and used in practikal stomatology. Positiv results of clinical and extra methods observing the patients in the process of treatment in the nearest and future terms were the base for using new wey of local treatment heavy teeth fluorosis in practical stomatology.

Keywords: teeth, fluorosis, penetration, bleaching, remineralisation.