

Міністерство охорони здоров'я України
Вищий державний навчальний заклад України
«Українська медична стоматологічна академія»

Каськова Л. Ф., Амосова Л. І.

**ФЛЮОРОЗ ЗУБІВ ТА ЙОГО
ВТОРИННА ПРОФІЛАКТИКА
У ДІТЕЙ**

Полтава – 2015

УДК 616.314.13-053.4-084

Рекомендовано до друку вченою радою Вищого державного навчального закладу України «Українська медична стоматологічна академія» (протокол № 2 від 13 жовтня 2015р.)

Рецензенти:

Р. С. Назарян – завідувачка кафедри стоматології дитячого віку, дитячої щелепно-лицевої хірургії та імплантології Харківського національного медичного університету, доктор медичних наук, професор;

І. В. Ковач – завідувачка кафедри дитячої стоматології ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», доктор медичних наук, професор.

Каськова Л. Ф. Флюороз зубів та його вторинна профілактика у дітей / Л. Ф. Каськова, Л. І. Амосова. – Полтава: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2015. – 73 с.

У монографії викладено основи вчення про етіологію і патогенез флюорозу зубів. Детально розглянуто аспекти клінічних проявів, сучасних методів діагностики, патогенетичної та етіотропної профілактики флюорозу. Подано схеми лікування вказаної патології.

На підставі чисельних власних досліджень представлено результати щодо епідеміології флюорозу постійних зубів у дітей, обґрунтовано і запропоновано спосіб вторинної профілактики флюорозу зубів.

Видання рекомендоване для студентів, лікарів-інтернів, клінічних ординаторів, лікарів-стоматологів, викладачів стоматологічних факультетів медичних вузів.

ПЕРЕДМОВА

Підвищений вміст фтору в питній воді деяких областей України та небезпечний вплив навколишнього середовища обумовлюють актуальність проблеми флюорозу зубів.

Наявні різні засоби та методи первинної профілактики флюорозу не завжди запобігають розвитку цього захворювання. До того ж, вони нерідко потребують великих матеріальних витрат, що є перешкодою їх здійснення, особливо у сільській місцевості. Звідси – необхідність вторинної профілактики фтористої інтоксикації.

Проблема лікування флюорозу зубів висвітлена в роботах багатьох вітчизняних та зарубіжних дослідників. Однак, для терапії початкових форм (вторинної профілактики) цього захворювання запропоновано лише декілька методик, а ефективність їх не простежена. Можливо, це обумовлено твердженням деяких авторів про те, що лікувати такі форми флюорозу не варто, оскільки зуби при цьому повноцінні як функціонально, так і косметично, і зникають з плином часу тому, що «самовиліковуються». Але, на думку інших авторів, лікування початкового флюорозу одночасно спрямоване на профілактику розвитку тяжких форм цього захворювання, що надалі не потребує використання для відбілювання емалі агресивних та трудомістких заходів, які можуть бути небезпечними для твердих тканин зубів. Тому пошук нових, ефективних засобів для вторинної профілактики флюорозу постійних зубів – актуальне завдання практичної стоматології.

Такий стан проблеми вторинної профілактики флюорозу й став приводом для публікації даного видання.

Мета даної роботи – аналіз вітчизняної і зарубіжної літератури з питань вищевказаної проблеми та узагальнення клініко-статистичних і лабораторних досліджень, описаних співробітниками кафедри дитячої терапевтичної стоматології з профілактикою стоматологічних захворювань вищого

державного навчального закладу України «Українська медична стоматологічна академія».

Об'єкт дослідження – захворюваність твердих тканин зубів на флюороз.

Предмет дослідження – особливості клінічних змін твердих тканин зубів та біохімічних змін ротової рідини у хворих на дуже легкий та легкий флюороз зубів у динаміці лікування.

Методи дослідження – стоматологічне клінічне обстеження осіб шкільного віку і біохімічні дослідження ротової рідини проведені для вивчення епідеміології захворювань твердих тканин зубів та оцінки ефективності запроваджених профілактичних заходів. Математичний аналіз з використанням методів статистики проведений для визначення абсолютних величин досліджуваних показників та характеру їх зв'язків.

Автори сподіваються, що запропоноване видання буде корисним як для лікарів-стоматологів, так і для студентів стоматологічних факультетів.

Розділ 1

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ ФЛЮОРОЗУ ЗУБІВ

Флюороз зубів – ендемічне захворювання, спричинене надмірним надходженням до організму фтору та його сполук, що проявляється вадами розвитку твердих тканин зубів.

Етіологія та патогенез флюорозу

Фтор являється визнаним протикаріозним засобом. Проте, вживання питної води та продуктів харчування з підвищеним і високим вмістом фтору, а також надмірне надходження цього галогену та його сполук із атмосферним повітрям протягом тривалого часу приводять до перенасичення організму фтором, зовнішнім проявом чого є флюороз зубів.

В Україні ендемічні вогнища флюорозу зустрічаються у багатьох областях, у тому числі і в Полтавській. Це пов'язано з наявністю на території лівобережної України Бучацького горизонту, в якому концентрація фтору у питній воді коливається від 0,5 до 18 мг/л.

Деякими дослідниками виявлена пряма залежність між вмістом фтору у питній воді та ураженістю зубів флюорозом. *Н. А. Моргун і співавт.* визначено, що поширеність флюорозу постійних зубів серед дітей та підлітків м. Полтава (концентрація фтору у питній воді до 1,5 мг/л) на теперішній час становить 74,3%, а серед дітей Полтавської області (концентрація фтору у питній воді до 3,1 мг/л) – 88,6%. Досліджуючи клінічні прояви флюорозу зубів згідно з критеріями Dean авторами встановлено, що у мешканців м. Полтава найчастіше зустрічаються дуже слабкі прояви флюорозу (63,1%), а у мешканців Полтавської області – помірні (68,8%). Тобто, зі збільшенням концентрації фтору у питній воді зростає не лише поширеність флюорозу зубів, а й значно обважнюються клінічні форми його перебігу.

Порівнюючи теперішні дані із результатами обстеження дітей та

підлітків м. Полтава *Л. І. Амосової і співавт.* (2000 рік), коли поширеність флюорозу становила 26,5%, видно, що вони значно зросли. Напевно, це обумовлено збільшенням вмісту фтору у питній воді (згідно даним обласної санепідемстанції вміст фтору у питній воді деякий час був вищим за оптимальний) та погіршенням стану навколишнього середовища (надмірне надходження цього галогену та його сполук із атмосферним повітрям), оскільки останнім часом з'являються дані щодо поширеності флюорозу не лише у регіонах із підвищеним вмістом фтору у питній воді, але і у місцевостях із оптимальною і, навіть, зниженою концентрацією цього мікроелементу у водяних джерелах.

100% ураження населення флюорозом відбувається, за даними *А. К. Ніколішина і співавт.*, при концентрації фтору в питній воді 3,4 – 3,5 мг/л, а, за даними *Р. Д. Габовича і співавт.*, *Н. І. Смоляр, Г. А. Степаненко* та *І. П. Горзова* – при 5 мг/л.

Флюороз зубів не може бути розглянутий ізольовано, окремо від стану всього організму. При фтористій інтоксикації спостерігаються ураження шлунково-кишкового тракту і печінки, нервової та ендокринної систем, зміни нирок та суглобів, порушення статевих функцій та неспецифічної резистентності організму. Надлишкове надходження іонів фтору впливає на білковий спектр сироватки крові та функціональний стан серця, на процеси обміну та імунний статус організму людини.

Находячи через шлунково-кишковий тракт та дихальні шляхи, фтор проникає у кров, розноситься по всьому організмі людини і накопичується, здебільшого, у зубній та кістковій тканинах, де, за даними *Ю. І. Москалева*, зосереджено 99,4% фтору.

У дитячому організмі фтор утримується у значно більшій кількості, ніж у дорослих. Флюорозом уражуються зуби дітей, які мешкають в ендемічних вогнищах із моменту народження або оселилися там у ранньому дитинстві (у віці 3 – 4 років), коли їх зуби ще знаходились у стадії неповного формування.

З приводу виникнення флюорозу вже сформованих зубів існує декілька точок зору. Одні автори вважають, що дане захворювання не виникає у дорослих людей, які приїхали у вогнище ендемічного флюорозу після прорізування зубів, а інші відмічають, що коли концентрація фтору у питній воді перевищує 6 мг/л – можуть виникнути зміни у вже сформованих зубах.

Ураження флюорозом тимчасових зубів до теперішнього часу є предметом дискусії. Одні автори його заперечують, вважаючи, що за внутрішньоутробного життя плацента обмежує надходження фтору до зародка. Інші вважають, що флюороз тимчасових зубів зустрічається, але не так часто і виражено, як на постійних зубах.

Висловлюються різні точки зору на механізм несприятливої дії надлишків фтору на зуби, які знаходяться на стадії розвитку. Одна з них базується на тому, що флюорозом уражуються у першу чергу передні зуби. Це пов'язується з локальною декальцінацією поверхневих шарів емалі при омиванні їх водою, яка містить фтор. Але наявність характерних змін в емалі зубів, які тільки-но прорізалися, та отримання моделі флюорозу за парентерального введення фтору показали неспроможність цієї точки зору.

Л. С. Строчкова і співавт. головним у патогенезі фтористої інтоксикації вважають дію фтору на Са-, Mg-, К-, Na-залежні ферменти, що у свою чергу призводить до порушення метаболізму у тканинах. Цієї точки зору дотримується також *О. І. Цебржинський*, стверджуючи, що:

1. Фтор зв'язує кальцій сироватки крові у нерозчинний фторид кальцію;

2. Внутріклітинно фторид-іон зв'язується з магнієм, що приводить до гальмування активності ферментів, які працюють за типом ензим-магнійсубстрат;

3. Фторид-іон утворює міцний комплекс із іоном Fe^{3+} у гемових ферментах, що гальмує їх дію;

4. Фторид-іон утворює комплекс іон- Si^{2+} Г-типу у церулоплазміні

сироватки, що гальмує цей фермент;

5. Фторид-іон може утворювати водневий зв'язок із аміногрупами азотистих основ та радикалів лізіну і аргініну у білках, змінюючи їх конформацію;

6. Фторид-іон здатен заміщувати у фосфаті ОН-групу, а утворений фторфосфат спрямовується у тверді тканини зубів, що призводить до їх крихкості.

R. I. Holland вважає, що фтор, який надходить до організму з лишком, гальмує активність низки ферментів, що беруть участь у різних видах обміну. Аналогічну думку висловлюють *B. I. Смоляр* та ін., які стверджують, що фтор, являючись ферментативною отрутою, знижує активність лужної фосфатази в твердих тканинах, що призводить до порушення мінералізації емалі.

T. B. Новосельцева і співавт. зміни мінералізації при флюорозі обумовлюють порушеннями кровообігу твердих тканин зубів.

Деякі автори вказують, що фтор, розповсюджуючись по організму потоком крові, токсично діє на ена멜области в період розвитку зубного епітеліального органу, що призводить до порушення енамоло- і дентиногенезу і проявляється дегенерацією клітин, сповільненням розвитку призм, зміною кальцифікації з утворенням в емалі дефектів та ерозій.

На порушення дентино- і енамологенезу вказують також *B. M. Окунев і співавт.* Причому, на думку авторів, первинним є порушення колагеноутворення в тканинах зубів, а вторинним – порушення фосфорно-кальцієвого обміну.

Хімічний склад твердих тканин зубів при флюорозі вивчали *B. Є. Бреус, I. С. Редінов, Ю. О. Петрович, Є. В. Боровський і співавт.* Дослідниками встановлено, що за тяжких форм флюорозу відбувається зменшення вмісту Са і Сl та підвищення вмісту F, Na і Mg в емалі флюорозних зубів, порівняно з інтактними.

Аналогічні зміни спостерігаються і в біологічних рідинах хворих на флюороз. Так, *А. К. Ніколішин і співавт.* вказують, що за легких форм флюорозу (без гасіння первинної флюоресценції емалі) у ротовій рідині хворих відмічається тенденція до збільшення вмісту фтору за відсутності суттєвої різниці концентрації кальцію та неорганічного фосфору. При тяжких проявах флюорозу (з тотальним гасінням первинної флюоресценції емалі) авторами встановлено статистично вірогідне зменшення вмісту кальцію та тенденція до зростання кількості фтору, що, на думку дослідників, свідчить про порушення гомеостазу в порожнині рота.

На зменшення вмісту кальцію в ротовій рідині хворих на флюороз вказують також *А. В. Марченко і співавт.* Також авторами виявлено збільшення концентрації фтору в сироватці крові, що на їх думку свідчить про надходження цього галогену до твердих тканин зубів не лише зі слини, а й з кров'яного русла.

Таким чином, при флюорозі, особливо за тяжких його ступенів важкості, мінералізуюча функція слини дещо знижена, тобто в порожнині рота утворюються несприятливі умови для дозрівання ураженої флюорозом емалі.

Існують чисельні дані щодо морфологічних і гістохімічних змін у тканинах зубів при флюорозі. Так, *А. К. Ніколішин* в експерименті на пацюках показав пряму залежність між дезорганізацією мукополісахаридних комплексів у твердих тканинах зубів і ступенем важкості флюорозу.

Н. М. Іленко і співавт. вивчали структуру емалі при флюорозі за допомогою світлового мікроскопу у прохідному і відбитому світлі. Автори дійшли висновку, що за слабкої форми флюорозу відбуваються порушення процесів мінералізації та накопичення кислих глікозаміногліканів за ходом ліній Ретціуса. За тяжкої форми фтористої інтоксикації авторами встановлено перерозподіл структури твердих тканин зубів та нерівномірно глибоке накопичення кислих і нейтральних мукополісахаридів.

О. П. Костиренко проведено вивчення структури емалевих призм при флюорозі з допомогою світлового мікроскопу і виявлено, що за початкових форм флюорозу відбувається порушення упорядкування емалевих жмутків, за помірних форм – у поверхневому шарі емалі подекуди виявляються її місцева пігментація та втрачання структури, за тяжких форм – відмічаються зменшення кількості смуг Шредера та безладна будова структури жмутків емалевих призм.

Е. В. Ніколішина дійшла висновку, що при початкових формах флюорозу чіткість пучків емалевих призм та ліній Ретціуса посилені, а поверхневий шар емалі у вигляді білої смужки покриває коронку зуба і незначно відрізняється від нормальної емалі. За помірного флюорозу зовнішній шар емалі втрачає свою структуру, емалеві призми частково фрагментуються та визначаються ділянки аморфноподібної субстанції. При тяжких формах флюорозу автором встановлено найбільш виражені зміни. Зовнішній шар емалі має вигляд аморфної маси, а у внутрішньому шарі відзначаються дезорганізовані емалеві пучки з частковою фрагментацією.

А. В. Марченко і співавт. вивчали структурні зміни в емалі та дентині зубів, уражених флюорозом, використовуючи світлооптичну, діа-, епі-, поляризаційну та фазовоконтрасну мікроскопію з застосуванням бінокулярної лупи. За слабких форм флюорозу авторами виявлено потовщення кутикулярного шару, посилення малюнку ламел та нерівномірне забарвлення деяких жмутків емалевих призм за напрямком ліній Ретціуса, відкладення в кутикулі, зовнішньому шарі емалі та, частково, за напрямком ліній Ретціуса ШИК-позитивних кристалів, які, за думкою дослідників, частково чи повністю порушують напрямок жмутків емалевих призм, що супроводжується розростанням волокнистої сполучної тканини. За флюорозу помірної форми авторами встановлено руйнування і гомогенізацію жмутків емалевих призм, часткове зруйнування і фрагментацію Харт-позитивних ламел та відкладення пігментованих частинок у жмутках емалевих призм, що

проявляється надалі забарвленням крейдяної плями. Дослідники дійшли висновку, що при тяжкому флюорозі ділянки аморфної субстанції локалізуються поблизу ламел і характеризуються майже повним чи повним руйнуванням напрямку емалевих призм, їх частковою чи повною фрагментацією. Серед ділянок ураженої емалі відмічається наявність петрифікацій, які нагадують цементиклі.

Вивчення морфологічних та гістохімічних змін у твердих тканинах зубів за різних проявів флюорозу допомагає розкрити патогенез захворювання і розширити можливості його лікування.

На основі багаточисельних досліджень *А. К. Ніколішин* розробив наступну схему патогенезу флюорозу зубів.

У період розвитку зубів і мінералізації емалі лишки фтору надходять через судини зубного мішечка і міжклітинні простори в амелобласти та вступають у міцне сполучення з Са-зв'язуючим білком майбутньої емалі. Це приводить до утворення гідроксифторапатиту. Кількість зв'язаного фтору у складі апатиту залежить, головним чином, від його вмісту у біологічних рідинах організму, з яких фтор надходить до мінералізованих тканин. Після обвапнування амелобластів і зниження кількості циркулюючого фтору розвиток флюорозу припиняється. Це початкова стадія розвитку флюорозу.

За високих концентрацій циркулюючого фтору та довготривалої його дії на поверхні твердих тканин фтор осідає у вигляді сполучення з кальцієм, тобто фториду кальцію. Цей процес може продовжуватись протягом усього внутрішньощелепного періоду розвитку зуба за умови накопичення фтору у кістковій тканині і тимчасових зубах. У період розвитку зубних зачатків постійних зубів корені тимчасових зубів і кісткова тканина щелепи розсмоктуються, вивільнений із кісткових трабекул і коренів тимчасових зубів фтор утворює сполуку з кальцієм і осідає на поверхні емалі вже сформованого зубного фолікула у вигляді фториду кальцію. Це більш пізня стадія – тяжкий ступінь флюорозу.

Утворення CaF_2 на поверхні емалі може відбуватися і після прорізування зубів за досить високої концентрації фтору у питній воді та ротовій рідині. Зв'язок фториду кальцію зовнішнього шару емалі при тяжких проявах флюорозу з підлягаючими шарами фторапатиту емалі неміцний. За структурою він більш пухкий та крихкий. Тому при діянні механічних факторів на поверхні емалі можуть утворюватися каверни, дефекти поверхневого шару – деструкція емалі, що і спостерігається при тяжких випадках захворювання.

Флюороз уражає симетрично розташовані зуби, причому ступінь враженості захворювання, як правило, однаковий. Найбільш яскрава симптоматика цього захворювання спостерігається на центральних різцях та перших молярах, що пов'язано з обвапнуванням їх коронок на першому році життя, коли організм дитини значно підлягає дії несприятливих факторів зовнішнього середовища. Менш виражені зміни спостерігаються на премолярах та других молярах, мінералізація коронок яких відбувається на 2 – 3 році життя дитини.

Класифікації, клініка та діагностика флюорозу

Ступінь ураження зубів флюорозом залежить від концентрації фтору у питній воді, тривалості її вживання, віку і характеру годування на першому-другому році життя дитини, характеру харчування, соціально-гігієнічних умов життя, перенесених захворювань, загального стану організму, клімато-географічних та екологічних факторів тощо.

Запропоновано декілька класифікацій флюорозу зубів. У вітчизняній літературі найбільш ранньою є *класифікація Р. Д. Габовича* (V Всесоюзний з'їзд гігієністів, 1949), згідно якої розрізняють 4 ступені тяжкості флюорозу зубів.

За першого ступеню на зубах з'являються крейдоподібні плями, які займають до 1/3 поверхні коронки зуба і погано розрізняються неозброєним оком.

За другого ступеню крейдоподібні або трохи пігментовані до світло-жовтого кольору плями охоплюють до половини коронки зуба, уражуючи більшу кількість зубів.

За третього ступеню плями охоплюють значну частину коронок зубів при значно вираженій пігментації (темно-жовтій або темно-коричневій). До третього ступеня автор відносить також ураження, за яких зуби повністю крейдоподібно спотворені.

За четвертого ступеню з'являються ерозії, які інколи зливаються між собою.

Широку відомість отримала *класифікація В. К. Патрікеєва (1956)*, який розрізняє 5 форм тяжкості флюорозу.

За штрихової форми на коронках зубів спостерігаються дещо помітні крейдоподібні риси.

За плямистої форми флюорозу зміни емалі виявляються у вигляді крейдоподібних плям, між якими є ділянки інтактної емалі.

Крейдяно-крапчаста форма, за даними автора, характеризується різноманітною клінічною картиною ураження. Іноді уся поверхня коронок зубів депігментована, має крейдоподібний відтінок, але зберігає блиск. Однак частіше вона набуває матового відтінку. Нерідко мають місце окремі ділянки пігментації емалі.

За ерозивної форми флюорозу значно виражені дистрофія та пігментація емалі. З'являються великі і глибокі дефекти – ерозії.

Деструктивна форма характеризується зміною форми коронок за рахунок ерозій, стирання та відлому окремих частин зуба. За цієї форми виникає ураження не лише емалі, а і дентину.

Г. Д. Овруцький (1962) прояви флюорозу поділяє на три ступені тяжкості.

За легкого ступеню на поверхні коронок зубів з'являються смужки та крейдяні плями.

За середнього ступеню флюорозу спостерігаються зміни емалі у вигляді жовтих чи бурих плям без порушення цілісності.

За третього ступеню на фоні темно-коричневих чи чорних пігментованих плям спостерігаються ерозії, дефекти, стертості коронок зубів.

Класифікація флюорозу зубів А. К. Ніколішина (1999) ґрунтується на визначенні омичного електричного опору твердих тканин зубів і флюоресценції емалі в ультрафіолетових променях та клінічних проявах захворювання.

За легких ступенів флюорозу електропровідність твердих тканин не змінюється і емаль показує яскраву світло-блакитну флюоресценцію. Зниження показників омичного опору твердих тканин зубів із гасінням первинної флюоресценції емалі свідчить про тяжкі прояви флюорозу зубів і наявність на поверхні емалі сполуки фториду кальцію. Отже, чим більше знижуються показники омичного електричного опору твердих тканин зубів і більше виражене гасіння первинної флюоресценції емалі, тим тяжчі прояви захворювання, тобто ці об'єктивні показники відображають ступінь тяжкості захворювання. Фторид кальцію відрізняється від гідроксифторапатиту підлеглого шару емалі своєю структурою, складом, стійкістю. Утворення фториду кальцію на поверхні емалі супроводжується постійною зміною клінічних проявів флюорозу.

А. К. Ніколішин виділяє три ступені тяжкості флюорозу: легкий, середній і тяжкий.

За легкого ступеню флюорозу емаль являє собою гідроксифторапатит. Це сполучення досить стійке і тому легка форма флюорозу фактично не змінює свої клінічні прояви протягом життя хворого.

За середнього ступеню флюорозу відбувається процес часткового утворення фториду кальцію. Зуби прорізаються незабарвленими, а фрагментарне забарвлення емалі – від ледве помітного до темно-коричневого – з'являється через деякий проміжок часу. У цих ділянках показники

електричного опору практично не змінюються і спостерігається фрагментарне гасіння флуоресценції.

За тяжких проявів флюорозу, коли на усій поверхні коронкової частини зуба утворюється шар фториду кальцію, помітні зміни проникності емалі. Тому зуб, який прорізався з такими змінами (крейдянista емаль), досить швидко тотально забарвлюється пігментами ротової рідини; у місцях сколів, відломів, шорсткостей забарвлення проявляється інтенсивніше.

Запропонований у 1981 році *Thylstrup та Fejerskov індекс* (індекс TF) відображає початкові прояви флюорозу на поверхні емалі, враховуючи при цьому лише симетричні її зміни. При визначенні даного індексу обов'язковим є наявність відповідного освітлення та ретельного висушування поверхні зуба.

Згідно даної класифікації, за нульового рівня емаль зубів має блискучу напівпрозору поверхню, без дефектів. За першого рівня на поверхні емалі за направленням перикимат спостерігаються тонкі непрозорі білі смужки. На різучому краю або верхівках бугрів можуть зустрічатися білуваті непрозорі плями, т. з. «явище снігового ковпачка». За другого рівня білі, непрозорі смужки більш виразні, можуть зливатися у невеликі плями, розсіяні по усій поверхні зуба. «Явище снігового ковпачка» на цій стадії більш виражене. Третій рівень характеризується злиттям білих смуг із утворенням великих непрозорих білих плям, які вкривають усю поверхню зуба. Між плямами помітні окремі білі смуги. За четвертого рівня уся поверхня зуба охоплена крейдяно-білими змінами. За п'ятого рівня уся поверхня емалі ураженого зуба мутна. Починається процес втрати емалі, про що свідчить виникнення невеликих плям, діаметром менше 2 мм. Шостий рівень характеризується збільшенням швидкості втрати емалі. Про це свідчить виникнення невеликих борозен шириною менше 2 мм. За сьомого рівня у місцях втрати емалі відмічається наявність великої кількості плям. Восьмий рівень подібний сьомому, але втрата емалі переважає половину поверхні зуба. Дев'ятий

рівень характеризується втратою більшої частини емалі, у зв'язку з чим змінена форма зуба. У пришийковій ділянці незмінена емаль має форму півмісяця.

Чисельність наведених класифікацій при епідеміологічних обстеженнях заважає проведенню порівняльної оцінки поширеності та інтенсивності флюорозу у різних регіонах.

Тому при масових обстеженнях *ВООЗ* рекомендує використовувати *критерії Dean*, запропоновані у 1934 році і модифіковані у 1942 році, згідно з якими розрізняють 5 форм флюорозу зубів.

– За сумнівного флюорозу на емалі виявляються ледь помітні білі крапки або плями.

– Дуже легкий флюороз характеризується наявністю білих непрозорих плям, які займають менше 25% губної поверхні зуба.

– За легкого флюорозу білі непрозорі плями більш поширені, але у процес включено не більше 50% поверхні зуба.

– Помірний флюороз характеризується наявністю коричневих плям та стертостей емалі, які спотворюють її поверхню.

– За важкого флюорозу усі поверхні зуба уражені, мають місце ділянки коричневого забарвлення та деструкції емалі.

На основі критеріїв *Dean* визначається F_{ci} – загальний індекс флюорозу зубів.

$$F_{ci} = (n \times w) / N, \text{ де}$$

N – загальна кількість досліджених;

n – кількість людей, зуби яких уражені флюорозом;

w – встановлена ступінь важкості флюорозу.

Згідно з *Міжнародною класифікацією хвороб 10* перегляду (МКХ-10) флюороз зубів є різновидом крапчастих зубів і має код K00.3.

Таким чином, механізм розвитку патоморфологічних змін у тканинах зуба при флюорозі – складний процес. Безперечно, в першу чергу у ньому

беруть участь білково-мукополісахаридні комплекси та клітини емалевого органу емалі, яка розвивається. Немає сумніву, що найбільш вразливим періодом для розвитку флюорозу є період мінералізації зубних зародків та внутрішньощелепного розвитку емалі, а також період дозрівання емалі у перші роки після прорізування зубів. Клінічні прояви флюорозу, що виникли у період розвитку тканин зуба, як правило, зберігаються. Але, за несприятливих умов, відбувається ускладнення флюорозу у вже сформованих зубах. Такий аспект даної проблеми та висока поширеність флюорозу серед дітей і підлітків Полтавського регіону спонукали нас до вивчення стану твердих тканин зубів у даної категорії хворих.

Лікування флюорозу

Вибір методу лікування флюорозу залежить від ступеня тяжкості захворювання.

За помірних та тяжких форм флюорозу, у зв'язку з пігментацією твердих тканин зубів, пацієнтів частіше хвилює косметична незадоволеність, тому запропоновані способи їх лікування в основному зводяться до вибілювання емалі.

Для усунення коричневого забарвлення емалі *І. О. Новік* рекомендує використовувати суміш 5 часток перекису водню та 1 частки ефіру протягом 15 – 20 діб. Зуби, що підлягають вибілюванню, обкладають валиками, змоченими сумішшю, і опромінюють 30 хвилин кварцовою лампою, яка, за думкою автора, посилює вибілюючу дію перекису водню. Ватні валики після висихання змінюють на інші. *І. О. Новік* пропонує також поєднувати механічний та хімічний методи вибілювання. При цьому плями сточують карборундовими головками, а потім обробляють 18% розчином соляної кислоти з наступною її нейтралізацією насиченим розчином двовуглекислого натрію протягом 10 – 12 хвилин.

Г. Д. Овруцький для вибілювання емалі пропонує використовувати молочну або оцтову кислоту з наступною їх нейтралізацією лугом та

втиранням 75% фтористої пасти.

В. К. Патрікеєв для усунення темно-коричневої пігментації на зубах рекомендує застосовувати насичені розчини органічних кислот (лимонна, виннокам'яна), які потім нейтралізуються содовою пастою. Процедура вибілювання завершується поліруванням поверхні флюорозних зубів пемзою.

Використання для вибілювання емалі зубів при флюорозі кислот і пергідролію часто виявляється небезпечним. Тому ряд авторів рекомендують після вибілювання впливати на демінералізовану емаль ремінералізуючими засобами (аплікації 10% розчину глюконату кальцію, 3% розчину ремоденту чи 2,5% розчину гліцерофосфату кальцію).

Г. К. Лебедєва та *В. М. Галченко* для усунення пігментації пропонують використовувати 50% розчин соляної кислоти протягом 2 – 3 хвилин до посвітління емалі з наступною аплікацією 10% розчину глюконату кальцію протягом 15 – 20 хвилин. Дома таким хворим рекомендують проводити аплікації глюконату кальцію щоденно, на ніч, протягом 20 діб.

В. В. Калмацуй для вибілювання емалі зубів при флюорозі пропонує застосовувати 24% розчин соляної кислоти протягом 4 – 5 хвилин із наступною її нейтралізацією 2% розчином бікарбонату натрію та ремінералізацією зубною пастою «Жемчуг» у вигляді аплікацій на оброблені поверхні зубів протягом 20 хвилин. Дома таким хворим рекомендується проводити аплікації пастою «Жемчуг» двічі на день протягом місяця.

За методикою *О. П. Костиценка* з метою ремінералізації твердих тканин зубів застосовують 10 – 30% розчин азотнокислого кальцію та 10 – 30% розчин фосфорнокислого амонію протягом 10 днів, після чого у домашніх умовах проводять аплікації 10% розчину глюконату кальцію протягом 12 – 14 днів. Кожна процедура завершується нанесенням 4% розчину харчової соди з метою осаджування іонів у вигляді карбонату кальцію.

Декілька методик вибілювання зубів, уражених флюорозом,

запропоновані *А. К. Ніколішиним*. У першій із них він рекомендує вибілювати емаль зубів сумішшю 36% розчину соляної кислоти та 33% розчину перекису водню у співвідношенні 1:2 із наступним уведенням у тверді тканини зуба 5% розчину хлористого кальцію за допомогою електрофорезу. У другій методиці автор пропонує використовувати суміш 10 – 20% розчину соляної кислоти та пергідролу з завершенням сеансу вибілювання аплікацією 3 – 5% розчину ремоденту та покриттям зубів медичним клеєм МК-2. За тяжких проявів флюорозу, які супроводжуються супутніми захворюваннями, *А. К. Ніколішин* рекомендує спочатку на вестибулярні поверхні зубів нанести 10 – 20% розчин соляної кислоти з наступною її нейтралізацією 1 – 2% розчином двовуглекислого натрію, потім ввести у порожнину рота пристрій у вигляді герметичної ємкості, яку пацієнт утримує зубами. Через ін'єкційну голку у порожнину пристрою вводиться пергідроль. Пристрій підключається до постійного струму через електроодонтометр ОД-2. Після зняття пристрою рот прополіскується водою, а на зуби накладається 3 – 5% розчин ремоденту з наступним покриттям емалі медичним клеєм МК-2.

Н. М. Іленко і співавт. пропонують метод вибілювання пігментованих флюорозних плям із використанням спочатку суміші 36% розчину соляної кислоти та 33% розчину пергідролу у співвідношенні 1:3 протягом 3 хв., потім – 33% розчину пергідролу протягом 5 хв. Після прополіскування порожнини рота 1% розчином двовуглекислого натрію поверхні зубів рекомендується висушити та опромінити гелій-неоновим лазером вітчизняного виробництва протягом 3 хв. Курс вибілювання охоплює одноразову дію вибілювальної суміші та п'ятиразове опромінення зубів монохроматичним, когерентним світлом гелій-неонового лазера.

Деякі дослідники для вибілювання емалі зубів при флюорозі пропонують використовувати спеціальні зубні пасти, що містять цитрат натрію (хелатируючий агент), лимонну кислоту (хелатируючий та

очищаючий агент), протеолітичний фермент, окис алюмінію (поліруючий агент), монофосфат натрію та дикальцій фосфат. За думкою авторів, ці пасти вибілюють зуби, особливо після професійного гігієнічного очищення зубів.

У сучасній стоматології для усунення коричневої пігментації при флюорозі використовують окислювачі (пергідроль) і перекис карбаміду (перекис сечовини). Їхня дія базується на виділенні атомарного кисню, який знебарвлює пігментацію. Для посилення ефекту вибілювання і глибшого проникнення окислювача на емаль спочатку наносять кислоту, а потім окислювач. Замість розчину соляної кислоти в якості демінералізуючої речовини в останні роки застосовують 37% гель ортофосфорної кислоти.

Існують менш шкідливі методи вибілювання зубів, які виконуються вдома, але контролюються лікарем-стоматологом. Із цією метою автори рекомендують застосовувати індивідуальні прозорі пластичні капи та вибілюючі гелі, у тому числі 10% перекис карбаміду та деякі інші патентовані суміші.

На результати вибілювання впливає час дії реагенту, вік пацієнта, перебування пацієнта в ендемічному вогнищі тощо. Перед проведенням сеансу вибілювання необхідно вжити заходів щодо виведення фтору з організму. З цією метою пацієнту перорально протягом місяця призначають препарати кальцію у вигляді глюконату чи гліцерофосфату та рекомендують вживання молочних продуктів.

За застосування кислотного способу вибілювання уражених флюорозом зубів можлива поява рецидиву пігментації, тому хворим рекомендують дотримуватись певних правил уживання продуктів, які можуть викликати забарвлення емалі (кава, варення з чорної смородини тощо). Ці рекомендації особливо важливо виконувати у перші 7 – 10 днів після нанесення кислоти на емаль.

За тяжких форм флюорозу з наявністю дефектів емалі *Е. В. Ніколішина* рекомендує застосування прямої реставрації уражених зубів сучасними

композиційними матеріалами світлового твердіння. Автор пропонує зішліфувати товстий шар фториду кальцію і замінити його композиційним матеріалом. При цьому методика реставрації флюорозних зубів дещо відрізняється від загальноприйнятої. Так, після протравлення емалі і її висушування наноситься адгезив IV покоління не менше трьох разів до утворення блискучої плівки – шару, інгібованого киснем. Лише після цього пошарово наноситься композит. Автор вважає, що за такої методики досягається добра адгезія матеріалу з ураженими твердими тканинами зуба.

Х. М. Артельт і співавт. пломбування зубів у дітей пропонують проводити склоіномерними цементами після попереднього курсу загальної та місцевої ремінералізуючої терапії.

Деякі автори за тяжких форм флюорозу зубів рекомендують ортопедичне лікування.

Профілактика флюорозу

Етіологія флюорозу зубів передбачає проведення первинної профілактики цього захворювання, яка складається з регіональних та індивідуальних заходів. Найбільш ефективним із них є заміна джерела водопостачання з високим вмістом фтору на джерело з оптимальною його концентрацією. У тих випадках, коли замінити джерело водопостачання внаслідок технічних труднощів неможливо, проводять дефторування питної води.

Існують реагентні та фільтраційні способи дефторування. Із реагентних методів найбільш ефективним є застосування солей алюмінію, дія яких ґрунтується на сорбційних властивостях гідрату оксиду алюмінію. На поверхні твердої фази утворюються погано розчинні сполуки фторидів, що дозволяє знизити концентрацію фтору до 0,8 – 1,0 мг/л. За фільтраційного способу використовують активований окис алюмінію, гранульований трикальційфосфат, випалену і подрібнену кісткову масу та інші реагенти.

Рекомендується також здійснювати тимчасову перерву надходження до

організму високих доз фтору шляхом вивозу дітей у місцевості з нормальним та низьким його вмістом у питній воді під час літніх канікул.

Індивідуальні заходи первинної профілактики флюорозу включають дотримання гігієни харчування, зменшення вживання їжі і питної води з великою кількістю фтору та гігієну порожнини рота.

Деякі автори рекомендують виключити штучне годування дитини, а з початком прикорму замінити воду молоком, молочними продуктами та фруктовими соками, завезеними з інших регіонів, що дозволяє штучно знизити вживання питної води. Крім того, молочні продукти містять солі кальцію, які протидіють небезпечному впливу фтору на організм.

У раціоні дітей, вагітних та годуючих жінок необхідно обмежити вживання продуктів, які містять значну кількість фтору (жирне м'ясо, чай, морська риба тощо) та рекомендувати їм дієту, багату на білки, вітаміни і солі кальцію, оскільки повноцінне харчування пом'якшує токсичну дію іонів фтору на організм.

Бажано також застосовувати індивідуальні способи дефторування питної води (осаджування фтору сірчаноокислим глиноземом чи кип'ятіння з подальшим відстоюванням) та використовувати воду з нормальним вмістом фтору для виготовлення перших страв.

З метою медикаментозної профілактики дітям із перших років життя призначають препарати кальцію, вітамінні препарати, препарати, які підвищують неспецифічну реактивність.

Однак, заходи первинної профілактики флюорозу зубів не завжди приводять до бажаного результату. До того ж, вони нерідко потребують великих матеріальних витрат, тому їх не завжди можливо здійснити, особливо у сільській місцевості. Звідси – необхідність вторинної профілактики фтористої інтоксикації.

За легких форм флюорозу постійних зубів *Т. Б. Шахова і співавт.* з метою поліпшення мінералізації емалі призначають протягом місяця

щоденний пероральний прийом 0,5г гліцерофосфату кальцію у поєднанні з вітаміном В₁ та місцеві аплікації чи електрофорез 10% розчину глюконату кальцію протягом 20 діб.

А. К. Ніколішин і співавт. пропонують пероральне вживання гліцерофосфату кальцію дозою, відповідно вікові, у поєднанні з вітаміном В₁ по 0,5г на добу протягом місяця та місцеве застосування 10 – 15 аплікацій 3% розчину ремоденту двічі на рік.

Н. А. Моргун і співавт. з метою поліпшення мінералізації зубів пропонують пероральне використання комплексної біологічної добавки з широким спектром дії «Остеовіт» (екстракт соєвий сухий 250 мг, цитрат кальцію 200 мг, сульфат цинку 20 мг, вітамін Д₃ 30 МЕ, аскорбінова кислота 30 мг, допоміжні речовини – решта) по 1 пігулці 2 рази за день через 20 хв. після вживання їжі (розжувати і затримати в порожнині рота 2 хв. та 2 год. не полоскати рота і не вживати їжі) протягом 1 місяця та застосування зубної лікувально-профілактичної пасти без умісту фтору «Новый жемчуг кальций» два рази за день після вживання їжі (вранці та перед сном).

Для гігієни порожнини рота більшість авторів рекомендують зубні пасти, які містять препарати кальцію, оскільки їх використання сприяє процесам дозрівання емалі та попереджає виникнення коричневої пігментації зубів.

Як виявив огляд літератури, багато уваги приділяється методам лікування тяжких форм флюорозу постійних зубів, які зводяться до застосування органічних чи неорганічних кислот, дію яких підсилюють перекисом водню, ефіром, опроміненням ультрафіолетом або гелій-неоновим лазером. Потім довготривалою ремінералізуючою терапією намагаються ліквідувати пошкодження, нанесені неорганічним та органічним компонентам емалі. Для терапії початкових форм цього захворювання запропоновано лише декілька методик, але препарати, що застосовують автори, або не випускаються вітчизняною фармацевтичною промисловістю,

або містять низький відсоток кальцію. До того ж, курси лікування довготривалі, а ефективність їх не простежена. Тому пошук нових ефективних методів і засобів терапії патологічних змін емалі при флюорозі – актуальне завдання практичної стоматології. Шляхи вирішення даної проблеми полягають у розробці методів корекції, мета яких запобігти прогресуючий перебіг та сприяти редукції патологічного процесу. Вивченню вказаних питань і присвячено дане дослідження.

Розділ 2

ПОШИРЕНІСТЬ ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ ФЛЮОРОЗУ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ У ШКОЛЯРІВ ПОЛТАВИ

З метою вивчення поширеності та інтенсивності флюорозу постійних зубів у школярів м. Полтави у 1998 – 2001 роках було проведене обстеження 914 учнів 1 – 12 класів середніх загальноосвітніх шкіл, які належали до 1 та 2 груп здоров'я і проживали у Київському районі м. Полтава в однакових соціально-побутових умовах.

Обстеження дітей проводилося на базі середніх загальноосвітніх шкіл і включало опитування та клінічну оцінку стану органів порожнини рота.

Під час збору скарг і анамнезу з'ясовували місце народження, місце і умови проживання дитини, джерело водопостачання, характер вигодовування, перенесені та супутні захворювання, відвідування дошкільних закладів. Особливу увагу приділяли оздоровчим заходам (сезонні виїзди на літо) та анамнезу щодо профілактики флюорозу зубів.

Оцінку проявів флюорозу зубів проводили згідно з критеріями Dean, як рекомендовано експертами ВООЗ. Реєстрацію флюорозу від 0 до 5 проводили на підставі оцінки за критеріями (балами) Dean двох найбільш уражених зубів. При цьому початковими вважали дуже легкі форми флюорозу, коли крейдянні зміни емалі займали менше 25% зубної поверхні – 2 бали, та легкі – з ураженням від 25% до 50% поверхні зуба – 3 бали.

Визначення площі крейдяних плям проводили запропонованим нами способом (раціоналізаторська пропозиція №1894 від 15.03.2001 р.).

Методика визначення була такою. На попередньо очищених від нальоту та висушених струмом повітря зубах з проявами флюорозу за допомогою чорнильної ручки обмальовували контури вестибулярної поверхні зуба та ділянок ураження.

Брали клаптик прозорого паперу (калька), накладали його на уражені зуби та переносили контури ураження і контури вестибулярної поверхні зуба на папір.

Площі ураження та площі поверхонь зубів вимірювали на папері за математичними формулами: для прямокутника – $S = ab$, для квадрату – $S = a^2$, для трикутника – $S = 0,5ah$, для кола – $S = \pi R^2$, де a , b – сторони багатокутників, h – вишина, проведена до цієї сторони, R – радіус кола, $\pi = 3,14$.

Вираховували % ділянок ураження від площі вестибулярної поверхні зуба за формулою:

$$\% \text{ ділянок ураження} = \frac{\text{площа ураження}}{\text{площа вестибулярної поверхні зуба}} \times 100 \%$$

Клаптики паперу з контурами уражень та вестибулярних поверхонь зубів зберігали. У динаміці спостереження вимірювання площі проводили аналогічним чином, потім їх співставляли і визначали динаміку розмірів ділянок ураження з плином часу.

Отримані дані оброблялися методом варіаційної статистики. Оцінка вірогідності різниці показників проводилась за методом різниць. Відмінності вважалися за вірогідні при $p \leq 0,05$.

Згідно отриманим даним, поширеність флюорозу постійних зубів серед учнів м. Полтава у 1998 – 2001 роках загалом становила $26,48 \pm 1,46\%$.

Дані щодо поширеності флюорозу зубів у залежності від статі та віку обстежених школярів подані у табл. 1.

Наведені у таблиці 1 дані свідчать, що у жодній з вікових груп поширеність флюорозу серед осіб чоловічої і жіночої статі не мала суттєвої різниці ($p > 0,05$). Поширеність флюорозу постійних зубів серед дітей різних вікових груп також не мала вірогідної відмінності ($p > 0,05$).

Отже, поширеність флюорозу постійних зубів серед дітей та підлітків

м. Полтави у 1998 – 2001 роках коливалася у межах від 22 до 31% і не залежала від статі та віку обстежених.

Таблиця 1

Поширеність флюорозу постійних зубів залежно від статі та віку учнів

Вік, роки	Стать	Кількість обстежених	Кількість хворих на флюороз	
			абс.	%, (M ± m)
7	Чол.	184	52	28,26 ± 3,32
	Жін.	172	44	25,58 ± 3,33
	Усього	356	96	26,97 ± 2,35
8	Чол.	99	27	27,27 ± 4,48
	Жін.	96	24	25,00 ± 4,42
	Усього	195	51	26,15 ± 3,15
9	Чол.	60	13	21,67 ± 5,32
	Жін.	62	14	22,58 ± 5,31
	Усього	122	27	22,13 ± 5,76
12	Чол.	81	24	29,63 ± 5,07
	Жін.	72	20	27,78 ± 5,28
12	Усього	153	44	28,76 ± 3,66
17	Чол.	40	9	22,50 ± 6,61
	Жін.	48	15	31,25 ± 6,69
	Усього	88	24	27,27 ± 4,75
Усього:		914	242	26,48 ± 1,46

Н. А. Моргун і співавт. визначено, що поширеність флюорозу постійних зубів серед дітей та підлітків м. Полтава на теперішній час становить $74,3 \pm 1,6\%$. Порівнюючи теперішні дані із результатами нашого обстеження учнів Полтави у 2000 році, видно, що вони значно зросли. Ми вважаємо, що це обумовлено збільшенням умісту фтору в питній воді (згідно

даним обласної санепідемстанції уміст фтору в питній воді деякий час був вищим за оптимальний) та погіршенням стану навколишнього середовища (надмірне надходження фтору та його сполук з атмосферним повітрям).

Дані щодо поширеності флюорозу постійних зубів у залежності від його тяжкості та віку школярів представлені у табл. 2.

Наведені у таблиці 2 дані свідчать, що у 7-и, 8-и та 9-річних дітей, тобто у перші роки після прорізування зубів, однаково часто зустрічався дуже легкий та легкий флюороз ($p > 0,05$), що, в цілому, склало $23,03 \pm 1,62\%$. Помірні форми флюорозу у цих дітей спостерігалися у 8 разів рідше, ніж початкові – $2,82 \pm 0,64\%$ ($p < 0,001$). Тяжкі форми флюорозу у цього контингенту обстежених нами не виявлені.

У 12-річних дітей дуже легкий флюороз вже не був виявлений, легкий зустрічався майже з тією ж частотою, що і у школярів початкових класів ($p > 0,05$), а помірний флюороз серед цієї вікової групи було діагностовано у $15,69 \pm 2,94\%$ випадків, тобто майже у 6 разів частіше, ніж у дітей 7 – 9 років ($p < 0,001$).

У 17-річних обстежених, як і у 12-річних, випадків дуже легкого флюорозу не було зареєстровано. Легкий флюороз зустрічався у $4,54 \pm 2,22\%$ випадків, що в 2,6 та у 2,9 разів рідше, ніж у дітей 7 – 9 та 12 років відповідно. Помірні прояви флюорозу було діагностовано у $22,73 \pm 4,47\%$ випадків, тобто у 8,06 та в 1,45 разів частіше, ніж серед 7 – 9-річних та 12-річних дітей.

Отже, зі збільшенням віку школярів дуже легкі форми флюорозу зникають, легкі форми зустрічаються рідше, а помірний флюороз діагностується значно частіше, ніж у перші роки після прорізування зубів. Такі вікові розбіжності у частоті флюорозу різного ступеню тяжкості, за збереження майже однакової загальної поширеності його серед школярів початкових і випускних класів, на нашу думку, являються наслідком переходу дуже легких та легких форм у тяжчі з плином часу.

Таблиця 2

Поширеність флюорозу постійних зубів різного ступеню тяжкості у залежності від віку дітей та підлітків

Вік, роки	Кількість обстежених	Ступінь важкості флюорозу					
		дуже легкий		Легкий		помірний	
		абс.	% (M ± m)	абс.	% (M ± m)	абс.	% (M ± m)
1	2	3	4	5	6	7	8
7	356	40	11,24 ± 1,67	45	12,64 ± 1,76 p ₁ >0,05	11	3,09 ± 0,92 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
8	195	25	12,82 ± 2,39 p ₃ >0,05	22	11,28 ± 2,27 p ₁ >0,05 p ₃ >0,05	4	2,05 ± 1,02 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 p ₃ >0,05
9	122	12	9,84 ± 2,70 p ₃ >0,05 p ₄ >0,05	11	9,02 ± 2,59 p ₁ >0,05 p ₃ >0,05 p ₄ >0,05	4	3,28 ± 1,61 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05 p ₃ >0,05 p ₄ >0,05
7-9	673	77	11,44 ± 1,23	78	11,59 ± 1,23	19	2,82 ± 0,64
12	153	0	0,00 ± 0,00 p ₃ <0,001 p ₄ <0,001 p ₅ <0,01	20	13,07 ± 2,72 p ₁ <0,001 p ₃ >0,05 p ₄ >0,05 p ₅ >0,05	24	15,69 ± 2,94 p ₁ <0,001 p ₂ >0,05 p ₃ <0,001 p ₄ <0,001 p ₅ <0,001

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7	8
17	88	0	0,00 ± 0,00 p ₃ <0,001 p ₄ <0,001 p ₅ <0,01 p ₆ =0	4	4,54 ± 2,22 p ₁ >0,05 p ₃ <0,01 p ₄ <0,05 p ₅ >0,05 p ₆ <0,02	20	22,73 ± 4,47 p ₁ <0,001 p ₂ <0,01 p ₃ <0,001 p ₄ <0,001 p ₅ <0,001 p ₆ >0,05

Примітка: p₁ – вірогідність відмінностей із показниками за дуже легкого ступеня тяжкості

p₂ – вірогідність відмінностей із показниками за легкого ступеня тяжкості

p₃ – вірогідність відмінностей із показниками дітей 7-річного віку

p₄ – вірогідність відмінностей із показниками дітей 8-річного віку

p₅ – вірогідність відмінностей із показниками дітей 9-річного віку

p₆ – вірогідність відмінностей із показниками дітей 12-річного віку

Розділ 3

ДИНАМІКА НЕЛІКОВАНОГО ФЛЮОРОЗУ З ПЛИНОМ ЧАСУ

З метою вивчення динаміки нелікованих флюорозних уражень постійних зубів у школярів м. Полтави і доведення того факту, що початкові форми флюорозу зникають з плином часу тому, що переходять у важчі форми, а не тому, що «самовиліковуються», проведене дослідження 80 ріzcів верхньої щелепи з проявами початкових форм флюорозу у 20 учнів 1 – 3 класів середніх загальноосвітніх шкіл, які належали до 1 та 2 груп здоров'я і проживали у Київському районі м. Полтава в однакових соціально-побутових умовах.

Обстеження дітей проводилося на базі Полтавської міської дитячої клінічної стоматологічної поліклініки і включало опитування та клінічну оцінку стану органів порожнини рота.

Під час збору скарг і анамнезу з'ясовували місце народження, місце і умови проживання дитини, джерело водопостачання, характер вигодовування, перенесені та супутні захворювання, відвідування дошкільних закладів.

Оцінку проявів флюорозу зубів проводили згідно з критеріями Dean, як рекомендовано експертами ВООЗ. Реєстрацію флюорозу від 0 до 5 проводили на підставі оцінки за критеріями (балами) Dean двох найбільш уражених зубів. При цьому початковими вважали дуже легкі форми флюорозу, коли крейдянні зміни емалі займали менше 25% зубної поверхні – 2 бали, та легкі – з ураженням від 25% до 50% поверхні зуба – 3 бали.

Визначення площі крейдяних плям проводили запропонованим нами способом. Критерієм поліпшення стану ураженої емалі вважалося зникнення або зменшення розмірів крейдяних плям. Критерієм погіршення стану вважалося збільшення розмірів ураженої флюорозом емалі, виникнення

нових крейджаних плям, пігментації або ерозії. За стабілізації процесу розмір флюорозних плям, їх колір та цілісність емалі не змінювались.

Отримані дані оброблялися методом варіаційної статистики. Оцінка вірогідності різниці показників проводилась за методом різниць. Відмінності вважалися за вірогідні при $p \leq 0,05$.

Спостереження протягом двох років за динамікою нелікованих флюорозних уражень із плином часу показало наступне. За перший рік спостереження поліпшення стану ураженої флюорозом емалі не зареєстроване в жодному зубі. Стабілізація була виявлена у $45,0 \pm 5,6\%$ зубів, серед яких дуже легкий флюороз був раніше діагностований у $30,0 \pm 5,1\%$ зубів, легкий – у $15,0 \pm 3,9\%$ зубів. Погіршення стану ураженої флюорозом емалі діагностувалося у $55,0 \pm 5,6\%$ зубів. З них $20,0 \pm 4,5\%$ спочатку мали дуже легкий флюороз, а $35,0 \pm 5,3\%$ – легкий. Погіршення проявлялося не лише збільшенням розмірів флюорозних плям у $20,0 \pm 4,5\%$ зубів, але й появою у $10,0 \pm 3,4\%$ з них нових крейджаних плям, у $10,0 \pm 3,4\%$ – пігментації, а у $15,0 \pm 3,9\%$ – навіть деструктивних змін поверхні емалі.

За другий рік спостереження поліпшення стану флюорозних уражень також не діагностувалося в жодному зубі. Стабілізація флюорозу, порівняно з даними першого року, вірогідно зменшилася ($p < 0,001$) і була виявлена лише у $18,8 \pm 4,4\%$ зубів. Погіршення стану ураженої флюорозом емалі було зареєстроване вже у $81,3 \pm 4,4\%$ зубів, що в 1,48 разів більше, ніж за перший рік спостереження ($p < 0,001$). При цьому виникнення нових крейджаних плям діагностовано у $17,5 \pm 4,3\%$, пігментації – у $21,3 \pm 4,6\%$, а деструктивних змін – у $27,5 \pm 4,9\%$ зубів відносно початкових даних.

Отже, якщо діти залишаються мешкати у зоні ендемічного флюорозу, то без лікування (вторинної профілактики) дуже легкі та легкі форми захворювання вже через 1 – 2 роки переходять у більш важчі форми, а у шостої частини дітей на уражених зубах з'являються нові осередки флюорозу.

Тобто, з віком початкові форми флюорозу зникають не тому, що «самовиліковуються», а тому, що трансформуються у більш важчі форми, що диктує необхідність проведення вторинної профілактики флюорозу якомога раніше після прорізування зубів.

Розділ 4

ПОШУК ЗАСОБУ ДЛЯ ЕКЗОГЕННОЇ ВТОРИННОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ФЛЮОРОЗУ, МЕТОДІВ ЙОГО ВВЕДЕННЯ ТА МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ

На підставі вивчення літературних даних ми дійшли висновку, що надійних та ефективних засобів для вторинної профілактики флюорозу, які б дозволили за порівняно нетривалий час надати емалі природного вигляду, немає. Під час теоретичного пошуку такого засобу нашу увагу привернув препарат «Кальцекс», який складається з комплексної солі гексаметилентетраміну та кальцію хлориду. Цей препарат випускається вітчизняною фармацевтичною промисловістю, не дефіцитний, дешевий.

«Кальцекс» характеризується легкою засвоюваністю, легкою розчинністю у воді, є високоефективним джерелом кальцію, відсотковий вміст якого складає 13,5%. Він рекомендується для використання у різних галузях медицини. Для екзогенної вторинної профілактики флюорозу раніше не застосовувався.

Ми припустили, що наявність органічної речовини, водний розчин якої має лужну реакцію (рН 40% розчину 7,8 – 8,2), збільшить проникність іонів кальцію у тканини зуба, що підвищить мінералізацію емалі.

З метою розробки методики використання кальцій-органічного комплексу для місцевого лікування початкових форм (екзогенної вторинної профілактики) флюорозу були проведені дослідження чотирма паралельними напрямками. Перший напрямок передбачав пошук оптимальних концентрацій препарату, другий – оптимальної кількості сеансів на курс лікування, третій – вивчення ефективності різних способів застосування

«Кальцексу», четвертий – пошук методів контролю ефективності лікувально-профілактичних заходів.

У дослідженнях приймали участь 60 учнів 1 – 3 класів середніх загальноосвітніх шкіл з проявами початкових форм флюорозу на зубах, які належали до 1 та 2 груп здоров'я і проживали у Київському районі м. Полтава в однакових соціально-побутових умовах. Вибір такої вікової групи був обумовлений термінами прорізування зубів та ствердженням про те, що кінцеве дозрівання емалі особливо інтенсивно відбувається протягом першого року після прорізування зуба. Тобто, ми припустили, що запропоновані нами лікувально-профілактичні заходи в цей період, ймовірно, будуть мати найбільший ефект.

Обстеження дітей проводилося на базі Полтавської міської дитячої клінічної стоматологічної поліклініки і включало опитування, клінічну оцінку стану органів порожнини рота та фізичні методи дослідження.

Під час збору скарг і анамнезу з'ясовували місце народження, місце і умови проживання дитини, джерело водопостачання, характер вигодовування, перенесені та супутні захворювання, відвідування дошкільних закладів. Особливу увагу приділяли оздоровчим заходам (сезонні виїзди на літо) та анамнезу щодо профілактики флюорозу зубів.

Оцінку проявів флюорозу зубів проводили згідно з критеріями Dean, як рекомендовано експертами ВООЗ. Реєстрацію флюорозу від 0 до 5 проводили на підставі оцінки за критеріями (балами) Dean двох найбільш уражених зубів. При цьому початковими вважали дуже легкі форми флюорозу, коли крейдянні зміни емалі займали менше 25% зубної поверхні – 2 бали, та легкі – з ураженням від 25% до 50% поверхні зуба – 3 бали.

Усі діти були розподілені на дві клінічні групи. Першій клінічній групі лікування проводили аплікаціями, другій – фонофорезом. Залежно від концентрації лікувального засобу кожна група була поділена на підгрупи: 1 – підгрупа дітей, яким проводилось лікування «плацебо», тобто в якості

лікувального засобу використовували дистильовану воду, а в таблиці ця концентрація визначена як 0 (нульова); 2 – підгрупа дітей, яким проводилось лікування із застосуванням 0,5% водного розчину кальцій-органічного комплексу (0,25% хлориду кальцію та 0,25% уротропіну), 3 – підгрупа дітей, яким проводилось лікування із застосуванням 5% водного розчину комплексу (2,5% хлориду кальцію та 2,5% уротропіну). Курс лікування складався з п'яти та десяти сеансів кожної концентрації препарату для аплікацій і з двох та чотирьох сеансів – для фонофорезу, внаслідок чого кожна підгрупа була поділена навпіл. Діти у групах були близькі за віком, статтю і вираженістю проявів флюорозу зубів.

За застосування аплікацій ватний тампон, зволожений розчином, на 5 хвилин накладали на зуби, попередньо очищені від нальоту та ізольовані від слизової оболонки. Тампони міняли тричі поспіль. Час загальної експозиції розчину становив 15 хвилин. У домашніх умовах аплікації рекомендували проводити на ніч.

Фонофорез препарату проводили в поліклінічних умовах на відповідному обладнанні. Після кожної процедури рекомендували утриматися від вживання їжі протягом 2 годин.

Для оцінки ефективності проведених лікувально-профілактичних заходів, а також для вибору способу діагностики завершення курсу терапії використовували такі методи: візуальну оцінку змін кольору флюорозних плям, обмір їх площі та вивчення омичного опору твердих тканин зубів, що проводили до лікування і одразу після завершення курсу терапії.

Інтенсивність забарвлення емалі зубів, уражених флюорозом, визначали за *Ніколішиним А. К.* Інтенсивність оцінювали за 10-польною полутоною поліграфічною шкалою у балах:

0 балів – відсутність забарвлення

1 бал – слабе забарвлення (відповідає 1 – 3 поділам шкали)

2 бали – середня інтенсивність забарвлення (відповідає 4 – 6 поділам

шкали)

3 бали – інтенсивне коричневе забарвлення (відповідає 7 – 10 поділам шкали)

Визначення площі крейджних плям проводили запропонованим нами способом.

Показник омічного опору твердих тканин зубів визначали за методикою *Ніколішина А. К.* з використанням пристрою для електродіагностики карієсу УДК – 87. Нормою, згідно з нашими даними та даними автора, вважали наступні значення опору: для центральних різців – від 121 до 142 МОм, для латеральних різців – від 100 до 111 МОм.

Отримані результати подані у табл. 3.

Аналіз результатів показав, що одразу після лікувально-профілактичного курсу зміни кольору та площі флюорозних плям не зафіксовані в жодній з груп, тоді як омічний опір твердих тканин зубів збільшувався.

Отже, найбільш чутливим об'єктивним критерієм ефективності лікувально-профілактичних заходів слід визнати обмір омічного опору, тому що він дозволяє зробити висновок одразу після проведення терапії.

За застосування «плацебо» позитивний ефект не був зафіксований ні від аплікацій, ні від ультразвуку. За використання 0,5% розчину кальцій-органічного комплексу спостерігалось незначне підвищення омічного опору як за аплікацій, так і за фонофорезу. Найбільш значиме підвищення опору відбувалося за лікування 5% розчином «Кальцексу».

На підставі проведеного дослідження ми зробили висновки про те, що саме по собі застосування аплікацій чи фонофорезу дистильованої води, в якій розчиняли хлорид кальцію та уротропін, не впливає на тверді тканини зубів. Аналіз динаміки омічного опору за різних способів використання кальцій-органічного комплексу показав, що призначення фонофорезу «Кальцексу» значно ефективніше, ніж застосування аплікацій. Із

використаних нами концентрацій більш ефективною виявилася 5%, а із застосованих курсів лікування – 4-кратний для фонофорезу та 10-кратний – для аплікацій.

Таблиця 3

Частка впливу способу введення «Кальцексу», його концентрації та кількості процедур на величини показника методу контролю

Спосіб введення препарату	Концентрація препарату (%)	Кількість процедур (n)	Кількість зубів (n)	Значення опору (МОм)		Приріст омічного опору (МОм) (M±m) p=0
				до лікування (М)	одразу після лікування (М)	
Аплікації	0	5	12	67,09	67,09	0,00 ± 0,00 p=0
		10	12	71,53	71,53	0,00 ± 0,00 p=0
	0,5	5	20	52,03	56,75	4,72 ± 1,74 p<0,02
		10	14	53,43	61,64	8,21 ± 2,86 p<0,02
	5	5	18	87,22	94,30	7,08 ± 2,57 p<0,02
		10	14	83,75	98,58	14,83 ± 4,43 p<0,01
Фонофорез	0	2	11	59,83	59,83	0,00 ± 0,00 p=0
		4	17	81,02	81,02	0,00 ± 0,00 p=0
	0,5	2	14	51,79	62,86	11,07 ± 3,94 p<0,02
		4	10	66,50	80,50	14,00 ± 6,15 p<0,02
	5	2	12	65,42	83,75	18,33 ± 5,31 p<0,01
		4	14	45,71	73,57	27,86 ± 4,80 p<0,001

Примітка: 1) зміни кольору та площі флюорозних плям не зафіксовані в жодній з груп, тому вони у таблиці не подаються
2) p – вірогідність відмінностей із показниками до лікування

Проведені дослідження послужили основою для подальшого вивчення впливу кальцій-органічного комплексу на тверді тканини зубів, уражених флюорозом.

Для визначення частки впливу на результати лікувально-профілактичних заходів кожної складової частини «Кальцексу» у першій клінічній групі, до складу якої увійшло 5 дітей, для лікування початкового флюорозу застосовували 10% (тобто 5% хлориду кальцію та 5% уротропіну) розчин кальцій-органічного комплексу 10-кратним електрофорезом. У другій групі, яку склали 10 дітей, використовували десять сеансів електрофорезу 5% розчину хлориду кальцію, у третій (10 дітей) – десять сеансів електрофорезу 5% розчину уротропіну. Групи дітей були близькими за статево-віковими ознаками і формами прояву флюорозу зубів.

Ефективність лікувально-профілактичних заходів оцінювали за даними клінічних досліджень, які проводили до лікування, одразу після лікування та через три місяці і півроку.

Аналіз клінічних результатів показав, що після застосування для місцевого лікування (екзогенної вторинної профілактики) флюорозу у дітей кальцій-органічного комплексу «Кальцекс» за допомогою електрофорезу, омічний опір твердих тканин зубів вірогідно збільшувався у 1,3 рази одразу після закінчення лікування ($p < 0,001$), у 1,6 рази – через три місяці після курсу терапії ($p < 0,001$) і залишався на останньому рівні до півроку.

Вірогідно збільшувався омічний опір після застосування для лікування початкового флюорозу зубів у дітей електрофорезу лише хлориду кальцію, але зростання опору було у 4,8 рази менше одразу після лікування ($p < 0,001$) та у 4,2 рази менше через 3 місяці поспіль ($p < 0,001$), ніж за використання «Кальцексу».

У дітей, яким в якості лікувально-профілактичних заходів використовували електрофорез лише уротропіну, ми не визначили будь-яких змін омічного опору твердих тканин зубів ($p = 0$).

Отже, на нашу думку, уротропін потенціює дію хлориду кальцію, що й призводить до більш вираженого підвищення омічного опору твердих тканин зубів дітей, хворих на флюороз, за місцевого застосування хлориду кальцію у комплексі з уротропіном.

Таким чином, отримані результати дають змогу стверджувати, що окремо взяті складові «Кальцексу» за екзогенної вторинної профілактики флюорозу постійних зубів у дітей здійснюють значно менший терапевтичний ефект, ніж у комплексі.

Розділ 5

ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАПРОПОНОВАНОГО СПОСОБУ ЕКЗОГЕННОЇ ВТОРИННОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ФЛЮОРОЗУ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ

З метою вивчення ефективності застосування кальцій-органічного комплексу «Кальцекс» проведено дослідження 80 учнів 1 – 3 класів середніх загальноосвітніх шкіл з проявами початкових форм флюорозу на зубах, які належали до 1 та 2 груп здоров'я і проживали у Київському районі м. Полтава в однакових соціально-побутових умовах. Вибір такої вікової групи був обумовлений термінами прорізування зубів та ствердженням про те, що кінцеве дозрівання емалі особливо інтенсивно відбувається протягом першого року після прорізування зуба. Тобто, ми припустили, що запропоновані нами лікувально-профілактичні заходи в цей період, ймовірно, будуть мати найбільший ефект.

Обстеження дітей проводилося на базі Полтавської міської дитячої клінічної стоматологічної поліклініки і включало опитування, клінічну оцінку стану органів порожнини рота та фізичні методи дослідження.

Під час збору скарг і анамнезу з'ясовували місце народження, місце і умови проживання дитини, джерело водопостачання, характер вигодовування, перенесені та супутні захворювання, відвідування дошкільних закладів. Особливу увагу приділяли оздоровчим заходам (сезонні виїзди на літо) та анамнезу щодо профілактики флюорозу зубів.

Оцінку проявів флюорозу зубів проводили згідно з критеріями Dean, як рекомендовано експертами ВООЗ. Реєстрацію флюорозу від 0 до 5 проводили на підставі оцінки за критеріями (балами) Dean двох найбільш уражених зубів. При цьому початковими вважали дуже легкі форми

флюорозу, коли крейдянні зміни емалі займали менше 25% зубної поверхні – 2 бали, та легкі – з ураженням від 25% до 50% поверхні зуба – 3 бали.

Визначення площі крейдяних плям проводили запропонованим нами способом.

Критерієм поліпшення стану ураженої емалі вважалося зникнення або зменшення розмірів крейдяних плям. Критерієм погіршення стану вважалося збільшення розмірів ураженої флюорозом емалі, виникнення нових крейдяних плям, пігментації або ерозії. За стабілізації процесу розмір флюорозних плям, їх колір та цілісність емалі не змінювались.

Показник омічного опору твердих тканин зубів визначали за методикою *Ніколішина А. К.* з використанням пристрою для електродіагностики карієсу УДК – 87. Нормою, згідно з нашими даними та даними автора, вважали наступні значення опору: для центральних різців – від 121 до 142 МОм, для латеральних різців – від 100 до 111 МОм.

Залежно від концентрації препарату (5%, тобто 2,5% хлориду кальцію і 2,5% уротропіну та 10%, тобто 5% хлориду кальцію і 5% уротропіну), способу його застосування (аплікації, фонофорез і електрофорез) та кількості сеансів на курс терапії (5 і 10 – для аплікацій і електрофорезу та 4 і 8 – для фонофорезу) школярі були поділені на дванадцять груп. Діти у групах були близькі за віком, статтю і вираженістю проявів флюорозу зубів.

За застосування аплікацій ватний тампон, зволожений розчином, на 5 хвилин накладали на зуби, попередньо очищені від нальоту та ізольовані від слизової оболонки. Тампони міняли тричі поспіль. Час загальної експозиції розчину становив 15 хвилин. У домашніх умовах аплікації рекомендували проводити на ніч.

Електрофорез і фонофорез препарату проводили в поліклінічних умовах на відповідному обладнанні. Після кожної процедури рекомендували утриматися від вживання їжі протягом 2 годин.

Отримані дані оброблялися методом варіаційної статистики. Оцінка

вірогідності різниці показників проводилась за методом різниць. Відмінності вважалися за вірогідні при $p \leq 0,05$.

Ефективність терапії оцінювали за динамікою змін клінічних показників у період лікування та через три, шість місяців і рік після закінчення курсу лікувально-профілактичних заходів.

Аналіз клінічних результатів показав, що застосування запропонованого лікувально-профілактичного комплексу сприятливо впливає на перебіг флюорозу зубів.

Через рік після проведеного курсу лікування (екзогенної вторинної профілактики) погіршення стану ураженої флюорозом емалі не зареєстроване в жодному зубі. Стабілізація була виявлена у $56,23 \pm 2,96\%$ зубів. У цій групі переважав дуже легкий флюороз ($35,59 \pm 2,86\%$ зубів), але були й зуби з легкою формою ($20,64 \pm 2,41\%$ зубів). Поліпшення стану ураженої флюорозом емалі діагностувалося у $43,77 \pm 2,96\%$ зубів. З них $28,47 \pm 2,69\%$ спочатку мали дуже легкий флюороз, а $15,30 \pm 2,15\%$ – легкий. Поліпшення проявлялося не лише зменшенням розмірів флюорозних плям у $37,37 \pm 2,89\%$ зубів, а й повним їх зникненням у $6,40 \pm 1,46\%$ зубів.

Клінічна ефективність проведених лікувально-профілактичних заходів підтверджувалась позитивною динамікою омічного опору у період лікування та через три і шість місяців після закінчення курсу профілактики, що наведено у таблиці 4.

Одразу після застосування для місцевого лікування флюорозу у дітей аплікацій кальцій-органічного комплексу «Кальцекс» омічний опір твердих тканин зубів вірогідно збільшувався у 1,04 рази ($p < 0,01$) за використання 5 сеансів 5% розчину препарату, у 1,08 рази ($p < 0,01$) – за 10 сеансів 5% розчину, у 1,18 разів ($p < 0,001$) – за 5 сеансів 10% розчину та у 1,33 рази ($p < 0,001$) – за 10 сеансів 10% розчину препарату.

Призначення електрофорезу «Кальцексу» одразу після курсу лікування супроводжувалося вірогідним збільшенням опору у 1,24 рази ($p < 0,01$) за 5

Таблиця 4

Зміни омічного опору твердих тканин зубів, уражених флюорозом, у динаміці лікування «Кальцексом»

Спосіб застосування препарату	Концентрація препарату (%)	Кількість процедур (n)	Кількість зубів (n)	Значення опору до лікування (МОм) (М)	Приріст омічного опору МОм відносно показника до лікування (М ± m)		
					одразу після лікування	через 3 місяці після лікування	через півроку після лікування
1	2	3	4	5	6	7	8
Аплікації	5	5	20	99,75	4,20 ± 1,30 p ₁ <0,01	9,25 ± 2,11 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	9,26 ± 2,09 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
		10	18	101,67	8,05 ± 2,40 p ₁ < 0,01	15,27 ± 3,98 p ₁ <0,01 p ₂ <0,01	15,29 ± 4,00 p ₁ <0,01 p ₂ <0,01
	10	5	37	71,08	12,56 ± 1,89 p ₁ < 0,001	20,68 ± 2,28 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	20,66 ± 2,25 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
		10	37	56,22	18,37 ± 2,27 p ₁ <0,001	28,37 ± 2,79 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	28,39 ± 2,80 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
Електрофо-рез	5	5	14	48,57	12,14 ± 3,29 p ₁ <0,01	22,85 ± 4,30 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	22,87 ± 4,36 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
		10	20	51,00	13,00 ± 2,69 p ₁ <0,001	26,00 ± 4,15 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	26,03 ± 4,05 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8
Електрофо-рез	10	5	13	58,46	17,69 ± 4,59 p ₁ <0,01	33,07 ± 3,61 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	33,08 ± 3,59 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
		10	12	65,00	21,67 ± 3,59 p ₁ <0,001	39,17 ± 5,84 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	39,18 ± 5,78 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
Фонофорез	5	4	18	77,50	11,94 ± 2,73 p ₁ <0,001	22,50 ± 4,35 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	22,53 ± 4,35 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
		8	16	89,06	13,13 ± 2,94 p ₁ <0,01	25,94 ± 3,87 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	25,97 ± 3,88 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
	10	4	38	70,00	17,10 ± 2,41 p ₁ <0,001	32,23 ± 3,24 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	32,25 ± 3,23 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
		8	38	64,21	21,18 ± 2,40 p ₁ <0,001	39,21 ± 3,30 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	39,24 ± 3,35 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001

Примітка: p₁ – вірогідність відмінностей із показниками до лікування

p₂ – вірогідність відмінностей із показниками одразу після лікування

сеансів 5% розчину кальцій-органічного комплексу, у 1,25 рази ($p < 0,001$) – за 10 сеансів 5% концентрації, у 1,30 разів ($p < 0,01$) – за 5 сеансів 10% розчину та у 1,33 рази ($p < 0,001$) – за 10 сеансів 10% розчину препарату.

Використання для місцевого лікування флюорозу фонофорезу кальцій-органічного комплексу одразу після курсу терапії призводило до вірогідного збільшення омічного опору у 1,15 разів ($p < 0,001$) за 5 сеансів 5% розчину «Кальцексу», у 1,15 разів ($p < 0,01$) – за 10 сеансів 5% розчину, у 1,24 рази ($p < 0,001$) – за 5 сеансів 10% концентрації та у 1,33 рази ($p < 0,001$) – за 10 сеансів 10% розчину препарату.

Тобто, одразу після курсу лікувально-профілактичних заходів стосовно флюорозу постійних зубів у всіх клінічних групах значення омічного опору вірогідно збільшувались. Однак, порівняння між собою груп у межах одного способу застосування показало, що збільшення удвічі лише концентрації препарату, або лише кількості сеансів лікування не мало вірогідної різниці ($p > 0,05$), хоча і супроводжувалося тенденцією до зростання приросту опору. Одночасне ж підвищення і кількості процедур, і концентрації препарату дозволило досягти вірогідного збільшення значень приросту омічного опору твердих тканин зубів більш ніж у чотири рази за застосування аплікацій ($p < 0,001$) та майже удвічі – за застосування фонофорезу ($p < 0,02$). У групах, де використовували для лікування електрофорез кальцій-органічного комплексу, одночасне підвищення вищевказаних параметрів не мало вірогідної різниці ($p > 0,05$), хоча за застосування 10 сеансів електрофорезу 10% розчину «Кальцексу» приріст омічного опору був майже удвічі більшим, ніж за призначення 5 сеансів 5% розчину цього препарату.

При порівнянні результатів лікування (екзогенної вторинної профілактики) флюорозу кальцій-органічним комплексом за різних способів його застосування встановлено, що використання електрофорезу чи фонофорезу «Кальцексу» майже вдвічі ефективніше, ніж призначення

аплікацій. При цьому порівняння ефективності лікування електрофорезом і фонофорезом не мало суттєвої різниці ($p > 0,05$).

За результатами обстеження дітей через 3 місяці підтвердилась висока ефективність проведеного курсу терапії. У хворих відзначали вірогідно більш виражений приріст значень омічного опору, ніж одразу після лікування ($p < 0,01$ і $p < 0,001$). При цьому приріст його був тим вищий, чим більшими були концентрація препарату та кількість сеансів на курс лікування. Порівнюючи значення опору до лікування та через 3 місяці після завершення курсу терапії, нами встановлено, що у $95,73 \pm 1,21\%$ зубів відбулося збільшення омічного опору, а у $38,08 \pm 2,90\%$ з них значення його досягли норми.

Слід зазначити, що через півроку після курсу лікувально-профілактичних заходів, у порівнянні з результатами через 3 місяці, приросту значень омічного опору не відбувалося, але, поряд з цим, досліджуваний показник не знижувався до вихідних значень.

Таким чином, отримані дані свідчать, що екзогенне застосування кальцій-органічного комплексу «Кальцекс» позитивно впливає на клінічний перебіг флюорозу, що підтверджується підвищенням омічного опору твердих тканин постійних зубів дітей.

Розділ 6

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗАПРОПОНОВАНОГО СПОСОБУ ЕКЗОГЕННОЇ ВТОРИННОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ФЛЮОРОЗУ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ НА ВМІСТ МАКРОЕЛЕМЕНТІВ У РОТОВІЙ РІДИНІ

Застосування запропонованого нами способу екзогенної вторинної профілактики флюорозу постійних зубів призвело до поліпшення стану ураженої флюорозом емалі, що проявлялося у вигляді повного зникнення флюорозних плям, зменшення їх розміру чи стабілізації процесу. Результати клінічного перебігу флюорозу підтверджувались динамікою клінічних показників, а саме: підвищенням омичного опору твердих тканин зубів протягом трьох місяців після завершення курсу терапії та збереженням цих показників ще протягом наступних трьох місяців.

Ми припустили, що підвищення мінералізованості та зниження проникності ураженої флюорозом емалі відбувається за рахунок зростання вмісту кальцію і неорганічного фосфору у ротовій рідині. Причому, динаміка вмісту макроелементів у ротовій рідині, на наш погляд, повинна корелювати з результатами клінічних показників.

З метою підтвердження вищевикладеного припущення проведено дослідження 80 учнів 1 – 3 класів середніх загальноосвітніх шкіл з проявами початкових форм флюорозу на зубах, які належали до 1 та 2 груп здоров'я і проживали у Київському районі м. Полтава в однакових соціально-побутових умовах.

Обстеження дітей проводилося на базі Полтавської міської дитячої клінічної стоматологічної поліклініки і включало опитування, клінічну оцінку стану органів порожнини рота та лабораторні методи дослідження.

Під час збору скарг і анамнезу з'ясовували місце народження, місце і умови проживання дитини, джерело водопостачання, характер вигодовування, перенесені та супутні захворювання, відвідування дошкільних закладів. Особливу увагу приділяли оздоровчим заходам (сезонні виїзди на літо) та анамнезу щодо профілактики флюорозу зубів.

Оцінку проявів флюорозу зубів проводили згідно з критеріями Dean, як рекомендовано експертами ВООЗ. Реєстрацію флюорозу від 0 до 5 проводили на підставі оцінки за критеріями (балами) Dean двох найбільш уражених зубів. При цьому початковими вважали дуже легкі форми флюорозу, коли крейдянні зміни емалі займали менше 25% зубної поверхні – 2 бали, та легкі – з ураженням від 25% до 50% поверхні зуба – 3 бали.

Визначення площі крейдяних плям проводили запропонованим нами способом.

Забір змішаної нестимульованої ротової рідини (слини) проводили протягом 5 хвилин у скляні центрифужні пробірки через 1 – 2 години після сніданку. Вміст кальцію у ротовій рідині визначали за методом *Каракашова і Вічева* у модифікації *В. К. Леонт'єва* та *В. Б. Смирнової* і виражали у ммоль/л. Вивчення вмісту неорганічного фосфору у ротовій рідині проводили за методом *Больца і Льюка* у модифікації *В. Д. Конвай, В. К. Леонт'єва* та *В. П. Бризгаліної*. Розрахунки вмісту неорганічного фосфору проводили за графіком і виражали у ммоль/л.

Залежно від концентрації препарату (5%, тобто 2,5% хлориду кальцію і 2,5% уротропіну та 10%, тобто 5% хлориду кальцію і 5% уротропіну), способу його застосування (аплікації, фонофорез і електрофорез) та кількості сеансів на курс лікування (5 і 10 – для аплікацій і електрофорезу та 4 і 8 – для фонофорезу) школярі були поділені на дванадцять груп. Діти у групах були близькі за віком, статтю і вираженістю проявів флюорозу зубів.

За застосування аплікацій ватний тампон, зволожений розчином, на 5 хвилин накладали на зуби, попередньо очищені від нальоту та ізольовані від

слизової оболонки. Тампони міняли тричі поспіль. Час загальної експозиції розчину становив 15 хвилин. У домашніх умовах аплікації рекомендували проводити на ніч.

Електрофорез і фонофорез препарату проводили в поліклінічних умовах на відповідному обладнанні. Після кожної процедури рекомендували утриматися від вживання їжі протягом 2 годин.

Ефективність лікувально-профілактичних заходів оцінювали за даними біохімічних досліджень, що проводили у період лікування та через три і шість місяців після закінчення курсу профілактики.

Отримані дані оброблялися методом варіаційної статистики. Оцінка вірогідності різниці показників проводилась за методом різниць. Відмінності вважалися за вірогідні при $p \leq 0,05$.

Результати дослідження подані у таблицях 5 та 6. Як видно з таблиць, у ротовій рідині хворих, яким призначали лікувально-профілактичний комплекс «Кальцекс», одразу та через 3 місяці після курсу терапії початкових форм флюорозу у всіх групах дітей відзначалося збільшення вмісту кальцію та неорганічного фосфору порівняно зі значеннями до лікування, однак за призначення 5-кратних аплікацій 5% розчину «Кальцексу» різниця не мала вірогідної відмінності ($p > 0,05$).

При порівнянні між собою груп у межах одного способу застосування відзначалася тенденція до зростання макроелементів у слині за збільшення удвічі кількості сеансів лікування або концентрації препарату ($p > 0,05$), що аналогічно динаміці омичного опору.

Нами встановлено, що одночасне підвищення кількості процедур і концентрації препарату за застосування аплікацій сприяло вірогідному збільшенню приросту вмісту кальцію в ротовій рідині у 5 разів одразу після лікування ($p < 0,001$) та у 6 разів – через три місяці після курсу терапії ($p < 0,001$), а неорганічного фосфору – у 2,1 рази протягом трьох місяців ($p < 0,001$).

Таблиця 5

Зміни вмісту кальцію в ротовій рідині за використання «Кальцексу» для лікування дітей,
хворих на початкові форми флюорозу зубів

Спосіб застосування препарату	Концентрація препарату (%)	Кількість процедур (n)	Кількість дітей (n)	Вміст кальцію в слині до лікування (М)	Приріст вмісту кальцію в слині (ммоль/л) відносно показника до лікування (М ± m)		
					одразу після лікування	через 3 місяці після лікування	через півроку після лікування
1	2	3	4	5	6	7	8
Аплікації	5	5	5	0,53	0,02 ± 0,01 p ₁ >0,05	0,03 ± 0,01 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	0,032 ± 0,004 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05
		10	5	0,60	0,04 ± 0,01 p ₁ < 0,05	0,07 ± 0,01 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05	0,07 ± 0,01 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05
	10	5	10	0,39	0,08 ± 0,01 p ₁ < 0,001	0,14 ± 0,01 p ₁ <0,001 p ₂ <0,01	0,141 ± 0,003 p ₁ <0,001 p ₂ <0,01
		10	10	0,50	0,10 ± 0,01 p ₁ <0,001	0,18 ± 0,01 p ₁ <0,001 p ₂ <0,01	0,18 ± 0,01 p ₁ <0,001 p ₂ <0,01
Електрофорез	5	5	5	0,51	0,15 ± 0,02 p ₁ <0,01	0,31 ± 0,03 p ₁ <0,001 p ₂ <0,01	0,312 ± 0,003 p ₁ <0,001 p ₂ <0,01
		10	5	0,58	0,20 ± 0,03 p ₁ <0,01	0,39 ± 0,04 p ₁ <0,001 p ₂ <0,01	0,38 ± 0,04 p ₁ <0,001 p ₂ <0,01

Продовження таблиці 5

1	2	3	4	5	6	7	8
Електрофо- рез	10	5	5	0,57	$0,25 \pm 0,02$ $p_1 < 0,001$	$0,50 \pm 0,03$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	$0,509 \pm 0,006$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$
		10	5	0,51	$0,32 \pm 0,01$ $p_1 < 0,001$	$0,622 \pm 0,004$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	$0,62 \pm 0,01$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$
Фонофорез	5	4	5	0,39	$0,16 \pm 0,02$ $p_1 < 0,001$	$0,30 \pm 0,02$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,01$	$0,30 \pm 0,02$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,01$
		8	5	0,57	$0,20 \pm 0,02$ $p_1 < 0,001$	$0,39 \pm 0,02$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	$0,40 \pm 0,02$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$
	10	4	10	0,45	$0,26 \pm 0,01$ $p_1 < 0,001$	$0,51 \pm 0,01$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	$0,519 \pm 0,005$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$
		8	10	0,54	$0,31 \pm 0,01$ $p_1 < 0,001$	$0,60 \pm 0,01$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	$0,61 \pm 0,01$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$

Примітка: p_1 – вірогідність відмінностей у порівнянні із показниками до лікування

p_2 – вірогідність відмінностей у порівнянні із показниками одразу після лікування

Таблиця 6

Зміни вмісту фосфору в ротовій рідині за використання «Кальцексу» для лікування дітей, хворих на початкові форми флюорозу зубів

Спосіб застосування «Кальцексу»	Концентрація препарату (%)	Кількість процедур (n)	Кількість дітей (n)	Вміст фосфору в слині до лікування (М)	Приріст вмісту фосфору в слині (ммоль/л) відносно показника до лікування (М ± m)		
					одразу після лікування	через 3 місяці після лікування	через півроку після лікування
1	2	3	4	5	6	7	8
Аплікації	5	5	5	4,47	0,01 ± 0,01 p ₁ >0,05	0,030 ± 0,004 p ₁ <0,01 p ₂ <0,01	0,032 ± 0,004 p ₁ <0,01 p ₂ <0,01
		10	5	4,63	0,02 ± 0,01 p ₁ < 0,05	0,06 ± 0,01 p ₁ <0,001 p ₂ >0,001	0,061 ± 0,003 p ₁ <0,001 p ₂ >0,001
	10	5	10	4,54	0,009 ± 0,003 p ₁ < 0,02	0,030 ± 0,005 p ₁ <0,001 p ₂ <0,01	0,03 ± 0,01 p ₁ <0,001 p ₂ <0,01
		10	10	3,73	0,021 ± 0,004 p ₁ <0,001	0,063 ± 0,005 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	0,06 ± 0,01 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
Електрофорез	5	5	5	5,15	0,02 ± 0,01 p ₁ <0,05	0,12 ± 0,04 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	0,128 ± 0,003 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05
		10	5	4,76	0,02 ± 0,01 p ₁ >0,05	0,22 ± 0,02 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	0,225 ± 0,005 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001

Продовження таблиці 6

1	2	3	4	5	6	7	8
Електрофо-рез	10	5	5	3,58	$0,053 \pm 0,004$ $p_1 < 0,001$	$0,30 \pm 0,03$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,01$	$0,31 \pm 0,03$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,01$
		10	5	5,09	$0,08 \pm 0,02$ $p_1 < 0,02$	$0,39 \pm 0,02$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	$0,39 \pm 0,02$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$
Фонофорез	5	4	5	4,67	$0,022 \pm 0,005$ $p_1 < 0,02$	$0,13 \pm 0,01$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	$0,134 \pm 0,004$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$
		8	5	4,67	$0,028 \pm 0,004$ $p_1 < 0,01$	$0,24 \pm 0,01$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	$0,25 \pm 0,01$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$
	10	4	10	5,07	$0,06 \pm 0,01$ $p_1 < 0,01$	$0,32 \pm 0,05$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	$0,327 \pm 0,005$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$
		8	10	5,13	$0,082 \pm 0,002$ $p_1 < 0,001$	$0,39 \pm 0,01$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	$0,40 \pm 0,01$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$

Примітка: p_1 – вірогідність відмінностей у порівнянні із показниками до лікування

p_2 – вірогідність відмінностей у порівнянні із показниками одразу після лікування

За призначення електрофорезу одночасне підвищення вищевказаних параметрів супроводжувалося вірогідним збільшенням приросту вмісту кальцію в слині удвічі одразу після лікування ($p < 0,001$) та через три місяці після його завершення ($p < 0,001$), а неорганічного фосфору – у 4 ($p < 0,02$) та у 3,25 ($p < 0,001$) разів відповідно.

У групах, де для лікування початкових форм флюорозу застосовували фонофорез, за збільшення концентрації «Кальцексу» та кількості сеансів на курс лікування спостерігалось вірогідне зростання приросту вмісту кальцію в ротовій рідині у 1,94 разів ($p < 0,001$) одразу після терапії та удвічі ($p < 0,001$) – через три місяці поспіль, а неорганічного фосфору, відповідно, у 3,73 рази ($p < 0,001$) та утричі ($p < 0,001$).

Через півроку після лікувально-профілактичних заходів величини вмісту макроелементів у слині залишилися на рівні, досягнутому через три місяці після завершення курсу терапії.

Аналіз динаміки вмісту макроелементів у ротовій рідині за різних способів застосування кальцій-органічного комплексу показав, що призначення електрофорезу чи фонофорезу «Кальцексу» значно ефективніше, ніж використання аплікацій, а ефективність електрофорезу і фонофорезу майже однакова ($p > 0,05$).

Таким чином, результати лабораторних досліджень свідчать, що застосування «Кальцексу» сприятливо діє на клінічний перебіг флюорозу постійних зубів у дітей та позитивно впливає на біохімічні показники ротової рідини.

Розділ 7

ПОРІВНЯННЯ ЗАПРОПОНОВАНОГО ЗАСОБУ ТА ЗАГАЛЬНОВИЗНАНОГО ПРЕПАРАТУ ЗА ЕКЗОГЕННОЇ ВТОРИННОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ФЛЮОРОЗУ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ

Для порівняння лікувально-профілактичної ефективності запропонованого нами препарату з препаратом, що застосовувався для лікування флюорозу раніше, в динаміці лікування проведені дослідження 15 учнів 1 – 3 класів середніх загальноосвітніх шкіл з проявами початкових форм флюорозу на зубах, які належали до 1 та 2 груп здоров'я і проживали у Київському районі м. Полтава в однакових соціально-побутових умовах.

Обстеження дітей проводилося на базі Полтавської міської дитячої клінічної стоматологічної поліклініки і включало опитування, клінічну оцінку стану органів порожнини рота, фізичні та лабораторні методи дослідження.

Під час збору скарг і анамнезу з'ясовували місце народження, місце і умови проживання дитини, джерело водопостачання, характер вигодовування, перенесені та супутні захворювання, відвідування дошкільних закладів. Особливу увагу приділяли оздоровчим заходам (сезонні виїзди на літо) та анамнезу щодо профілактики флюорозу зубів.

Оцінку проявів флюорозу зубів проводили згідно з критеріями Dean, як рекомендовано експертами ВООЗ. Реєстрацію флюорозу від 0 до 5 проводили на підставі оцінки за критеріями (балами) Dean двох найбільш уражених зубів. При цьому початковими вважали дуже легкі форми флюорозу, коли крейдянні зміни емалі займали менше 25% зубної поверхні – 2 бали, та легкі – з ураженням від 25% до 50% поверхні зуба – 3 бали.

Визначення площі крейджних плям проводили запропонованим нами способом.

Критерієм поліпшення стану ураженої емалі вважалося зникнення або зменшення розмірів крейджних плям. Критерієм погіршення стану вважалося збільшення розмірів ураженої флюорозом емалі, виникнення нових крейджних плям, пігментації або ерозії. За стабілізації процесу розмір флюорозних плям, їх колір та цілісність емалі не змінювались.

Показник омичного опору твердих тканин зубів визначали за методикою *Ніколішина А. К.* з використанням пристрою для електродіагностики карієсу УДК – 87. Нормою, згідно з нашими даними та даними автора, вважали наступні значення опору: для центральних різців – від 121 до 142 МОм, для латеральних різців – від 100 до 111 МОм.

Забір змішаної нестимульованої ротової рідини (слини) проводили протягом 5 хвилин у скляні центрифужні пробірки через 1 – 2 години після сніданку. Вміст кальцію у ротовій рідині визначали за методом *Каракашова і Вічева* у модифікації *В. К. Леонтєва* та *В. Б. Смирнової* і виражали у ммоль/л. Вивчення вмісту неорганічного фосфору у ротовій рідині проводили за методом *Больца і Льюка* у модифікації *В. Д. Конвай, В. К. Леонтєва* та *В. П. Бризгаліної*. Розрахунки вмісту неорганічного фосфору проводили за графіком і виражали у ммоль/л.

Залежно від засобу, що використовували для лікування (вторинної профілактики) флюорозу постійних зубів, школярі були поділені на дві групи. Діти у групах були близькі за віком, статтю і вираженістю проявів флюорозу.

Першій клінічній групі, до складу якої увійшло 5 дітей, для лікування початкового флюорозу застосовували 10% (тобто 5% хлориду кальцію та 5% уротропіну) розчин кальцій-органічного комплексу «Кальцекс» 10-кратним електрофорезом.

У другій групі, до складу якої увійшло 10 дітей, лікування проводили

за загальноприйнятою методикою 10% розчином глюконату кальцію місцевим електрофорезом протягом 20 діб та пероральним призначенням глюконату кальцію (0,5 г) з вітаміном В₁ (1 драже) 1 раз за добу протягом місяця.

Електрофорез препаратів проводили в поліклінічних умовах на відповідному обладнанні. Після кожної процедури рекомендували утриматися від вживання їжі протягом 2 годин.

Отримані дані оброблялися методом варіаційної статистики. Оцінка вірогідності різниці показників проводилась за методом різниць. Відмінності вважалися за вірогідні при $p \leq 0,05$.

Ефективність терапії оцінювали за динамікою змін клінічних показників і результатів лабораторних досліджень у період проведення лікувально-профілактичних заходів та через три, шість місяців і рік після закінчення курсу профілактики.

Аналіз клінічних результатів показав, що обидва препарати сприятливо впливають на перебіг флюорозу зубів (табл. 7).

Таблиця 7

Динаміка флюорозних уражень за застосування різних засобів
для вторинної профілактики флюорозу постійних зубів

Препарат		«Кальцекс»		Глюконат кальцію	
Кількість зубів		абс.	%	абс.	%
		n=12		n=28	
зміни розміру плям	погіршення	0	0,00 ± 0,00	0	0,00 ± 0,00
	без змін	5	41,67 ± 14,25	20	71,43 ± 8,54
	зменшення	3	25,00 ± 12,51	8	28,57 ± 8,54
	зникнення	4	33,33 ± 13,63	0	0,00 ± 0,00

Примітка: відмінності «Кальцексу» у порівнянні з глюконатом кальцію не вірогідні

Через рік після курсу лікування погіршення стану ураженої флюорозом емалі не зареєстроване в жодному зубі. Однак, за використання «Кальцексу» частіше спостерігалось поліпшення стану флюорозних плям (58,33%), тоді як за застосування глюконату кальцію в більшості випадків фіксували стан без змін (71,43%).

Результати клінічного перебігу флюорозу підтверджувались динамікою омічного опору твердих тканин зубів, що наведено у табл. 8.

Після застосування для місцевого лікування (екзогенної вторинної профілактики) флюорозу у дітей кальцій-органічного комплексу «Кальцекс» за допомогою електрофорезу омічний опір твердих тканин зубів вірогідно збільшувався у 1,3 рази одразу після закінчення курсу лікувально-профілактичних заходів ($p < 0,001$), у 1,6 рази через три місяці після курсу терапії ($p < 0,001$) і залишався на останньому рівні до півроку. За використання для лікування початкового флюорозу глюконату кальцію омічний опір вірогідно зростав ($p < 0,001$), але приріст його одразу після лікувально-профілактичних заходів та через 3 місяці поспіль був відповідно у 2,4 ($p < 0,01$) та у 2,1 ($p < 0,01$) разів нижчим, ніж за застосування «Кальцексу», незважаючи на те, що запропонований нами комплекс застосовувався з удвічі меншою кількістю сеансів та тільки місцево, тоді як глюконат кальцію призначався і місцево, і перорально разом із вітаміном В₁.

Дані щодо динаміки біохімічних показників ротової рідини наведені в табл. 9 і 10.

Як видно з таблиць, після застосування для місцевого лікування (екзогенної вторинної профілактики) флюорозу у дітей кальцій-органічного комплексу «Кальцекс» за допомогою електрофорезу, вміст кальцію і неорганічного фосфору в ротовій рідині вірогідно збільшувались одразу після закінчення курсу терапії ($p < 0,001$ і $p < 0,02$), продовжували зростати протягом трьох місяців поспіль ($p < 0,001$) та залишалися на останньому рівні до півроку.

Таблиця 8

Зміни омичного опору твердих тканин зубів за використання електрофорезу різних засобів
для лікування початкових форм флюорозу

Препарат	Кіль- кість зубів (n)	Концен- трація препара-ту (%)	Кіль- кість проце- дур (n)	Значення опору до лікування (МОм) (М)	Приріст омичного опору (МОм) відносно показника до лікування (M ± m)		
					одразу після лікування	через 3 місяці після лікування	через півроку після лікування
«Кальцекс»	12	10	10	65,00	21,67 ± 3,59 p ₁ <0,001	39,17 ± 5,84 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	39,18 ± 5,78 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
Кальцію глюконат	28	10	20	50,36	8,93 ± 1,58 p ₁ <0,001 p ₃ <0,01	18,57 ± 2,43 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 p ₃ <0,01	18,58 ± 2,46 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 p ₃ <0,01

Примітка: p₁ – вірогідність відмінностей із показниками до лікування

p₂ – вірогідність відмінностей із показниками одразу після лікування

p₃ – вірогідність відмінностей із показниками за застосування кальцій-органічного комплексу

Таблиця 9

Зміни вмісту кальцію в ротовій рідині за використання електрофорезу різних засобів для лікування дітей,
хворих на початкові форми флюорозу зубів

Препарат	Кількість дітей (n)	Концентрація препарату (%)	Кількість процедур (n)	Вміст кальцію в слині до лікування (ммоль/л) (M)	Приріст вмісту кальцію в слині (ммоль/л) відносно показника до лікування (M ± m)		
					одразу після лікування	через 3 місяці після лікування	через півроку після лікування
«Кальцекс»	5	10	10	0,51	0,32 ± 0,01 p ₁ <0,001	0,622 ± 0,004 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	0,62 ± 0,01 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
Кальцію глюконат	10	10	20	0,54	0,20 ± 0,01 p ₁ <0,001 p ₃ <0,001	0,40 ± 0,01 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001	0,39 ± 0,01 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001

Примітка: p₁ – вірогідність відмінностей із показниками до лікування

p₂ – вірогідність відмінностей із показниками одразу після лікування

p₃ – вірогідність відмінностей із показниками за застосування кальцій-органічного комплексу

Таблиця 10

Зміни вмісту фосфору в ротовій рідині за використання електрофорезу різних засобів для лікування дітей,
хворих на початкові форми флюорозу зубів

Препарат	Кіль- кість дітей (n)	Концен- трація препара-ту (%)	Кіль- кість проце- дур (n)	Вміст фосфору в слині до лікування (ммоль/л) (M)	Приріст вмісту фосфору в слині (ммоль/л) відносно показника до лікування (M ± m)		
					одразу після лікування	через 3 місяці після лікування	через півроку після лікування
«Кальцекс»	5	10	10	5,09	0,08 ± 0,02 p ₁ <0,02	0,39 ± 0,02 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	0,39 ± 0,02 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
Кальцію глюконат	10	10	20	4,20	0,061 ± 0,002 p ₁ <0,001 p ₃ >0,05	0,16 ± 0,01 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001	0,165 ± 0,004 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001

Примітка: p₁ – вірогідність відмінностей із показниками до лікування

p₂ – вірогідність відмінностей із показниками одразу після лікування

p₃ – вірогідність відмінностей із показниками за застосування кальцій-органічного комплексу

За використання для лікування (вторинної профілактики) флюорозу глюконату кальцію вміст досліджуваних макроелементів у слині вірогідно зростав ($p < 0,001$), але прирости кальцію та неорганічного фосфору були, відповідно, у 6 ($p < 0,001$) і у 1,3 ($p < 0,001$) рази нижчими одразу після проведення лікувально-профілактичних заходів та у 1,5 ($p < 0,001$) і у 2,4 ($p < 0,001$) рази нижчими через три місяці після курсу терапії, ніж за застосування «Кальцексу».

Отже, отримані результати досліджень вказують на те, що екзогенне використання кальцій-органічного комплексу «Кальцекс» для вторинної профілактики флюорозу постійних зубів у дітей значно ефективніше, ніж призначення загальновизнаного глюконату кальцію місцево та внутрішньо в поєднанні із вітаміном В₁.

ВИСНОВОК

Флюороз зубів – важлива медико-соціальна проблема. Її значення обумовлюється широким поширенням захворювання і тенденцією до подальшого збільшення числа хворих. Лікування флюорозу висвітлене в роботах багатьох вітчизняних та зарубіжних дослідників, але у своїй більшості воно зводиться до вибілювання емалі з застосуванням органічних чи неорганічних кислот, дію яких підсилюють перекисом водню, ефіром, опроміненням ультрафіолетом або гелій-неоновим лазером. Ці заходи небезпечні для твердих тканин зубів, потребують багаторазових відвідувань лікаря пацієнтом та не завжди ефективні.

Тому, з метою запобігання такого трудомісткого і небезпечного лікування, основна увага сучасної стоматології повинна приділятися методам і засобам профілактики. Однак, заходи первинної профілактики флюорозу зубів не завжди приводять до бажаного результату. До того ж, вони нерідко потребують великих матеріальних витрат, що є перешкодою їх здійснення, особливо у сільській місцевості. Звідси – необхідність вторинної профілактики фтористої інтоксикації.

З метою розробки нового ефективного способу вторинної профілактики флюорозу зубів нами проведена низка досліджень. У процесі роботи встановлено, що зі збільшенням віку школярів дуже легкі форми флюорозу зникають, легкі форми зустрічаються рідше, а помірний флюороз діагностується значно частіше, ніж у перші роки після прорізування зубів. Нами доведено, що такі вікові розбіжності у частоті флюорозу різного ступеню тяжкості за збереження майже однакової загальної поширеності його серед школярів початкових і випускних класів являються наслідком переходу дуже легких та легких форм у тяжчі з плином часу. Тобто, з віком початкові форми флюорозу зникають не тому, що «самовиліковуються», а

тому, що трансформуються у більш важчі форми, що диктує необхідність проведення вторинної профілактики флюорозу якомога раніше після прорізування зубів.

У якості засобу для вторинної профілактики флюорозу зубів був обраний кальцій-органічний комплекс «Кальцекс». Низкою досліджень визначені оптимальна його концентрація, способи застосування, кратність сеансів на курс лікування та методи контролю ефективності терапії.

Запропонований спосіб вторинної профілактики флюорозу зубів попереджає розвиток забарвлення і деструкції уражених ділянок емалі та сприяє усуненню крейдоподібних флюорозних плям, що надалі не потребує використання трудомістких лікувальних заходів, які можуть бути небезпечними для твердих тканин зубів. Нами встановлено, що кальцій-органічний комплекс має виражений пролонгований лікувально-профілактичний вплив на тверді тканини зубів, уражених флюорозом, незалежно від способу його застосування, але використання електрофорезу чи фонофорезу «Кальцексу» за однакової кількості процедур майже вдвічі ефективніше від аплікацій.

У процесі досліджень переконливо доведено, що екзогенне застосування «Кальцексу» для вторинної профілактики флюорозу постійних зубів у дітей вдвічі ефективніше, ніж використання глюконату кальцію місцево та перорально у поєднанні із вітаміном В₁.

Висока ефективність запропонованого способу вторинної профілактики флюорозу зубів з використанням кальцій-органічного комплексу «Кальцекс» підтверджує можливість його застосування для лікування флюорозу постійних зубів у вигляді крейдоподібних плям. Спосіб простий у виконанні, доступний, дешевий і тому може бути рекомендований до застосування у практичній стоматології.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Амосова Л. І.* Клініко-лабораторне обґрунтування застосування «Кальцексу» для лікування початкових форм флюорозу зубів у дітей : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.22 / Амосова Людмила Іванівна. – Полтава, 2001. – 136 с.
2. *Амосова Л. І.* Спосіб визначення площі флюорозних і каріозних плям емалі та їх динаміки / Л. І. Амосова, Н. Г. Старіцина // Сучасні підходи до лікування та профілактики основних стоматологічних захворювань: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. – Івано-Франківськ, 2003. – С. 35–36.
3. *Амосова Л. І.* Проблеми вторинної профілактики флюорозу зубів в стоматології // Вопросы экспериментальной и клинической стоматологии : сборник научных трудов / Л. І. Амосова. – Харьков: ХГМУ, 2003. – Вып. 6. – С. 1–4.
4. *Амосова Л. І.* Порівняння результатів застосування різних засобів при лікуванні початкових форм флюорозу постійних зубів у дітей / Л. І. Амосова, Н. В. Левченко, І. О. Сіркович // Актуальні проблеми сучасної медицини. – 2007. – Т. 7, № 3 (19). – С. 17–20.
5. *Безвушко Є. В.* Забруднене довкілля як фактор ризику виникнення флюорозу зубів у дітей / Є. В. Безвушко // Новини стоматології. – 1999. – № 3. – С. 41–42.
6. *Вплив* лікувально-профілактичних комплексів на розмір «чистих» ділянок зубів, уражених флюорозом / Л. Ф. Каськова, Н. А. Моргун, О. Ю. Андріянова [та ін.] // Український стоматологічний альманах. – 2011. – № 1. – С. 38–40.
7. *Гнатюк П. Я.* Флюороз и кариес временных зубов / П. Я. Гнатюк // Стоматология. – 1988. – Т. 67, № 5. – С. 67–69.
8. *Грошиков М. И.* Некариозные поражения тканей зуба / Грошиков М.

И. – Москва: Медицина, 1985. – 176 с.

9. *Деньга О. В.* Коррекция биогенными стимуляторами адаптационно-компенсаторных реакций у детей при флюорозе / О. В. Деньга, В. Н. Гороховский // Вісник стоматології. – 1997. – № 4. – С. 639–643.

10. *Зміни функціональної активності пульпи на кислотне подразнення у дітей із флюорозом* / Л. Ф. Каськова, Н. А. Моргун, Л. І. Амосова [та ін.] // Вісник проблем біології і медицини. – 2013. – № 2 (100). – С. 301–303.

11. *Зюзін В. О.* Статистичні методи в охороні здоров'я та медицині / Зюзін В. О. – Полтава: УМСА, 1995. – 112 с.

12. *Каськова Л. Ф.* Флюороз зубів, його профілактика та лікування / Л. Ф. Каськова, Н. А. Моргун, Л. І. Амосова // Медична газета Полтавщини. – 2013. – № 28 (515). – С. 6.

13. *Крылов С. С.* Прорезывание временных зубов и их поражение при повышенном содержании фтора в питьевой воде / С. С. Крылов, К. Петцольд // Стоматология. – 1982. – Т. 61, № 1. – С. 75–77.

14. *Лебедева Г. К.* Реминерализация в комплексном лечении флюороза / Г. К. Лебедева, В. М. Галченко // Стоматология. – 1981. – Т. 60, № 1. – С. 21–22.

15. *Леонтьев В. К.* Биохимические методы исследования в клинической и экспериментальной стоматологии / В. К. Леонтьев, Ю. Д. Петрович. – Омск: Омская правда, 1976. – 93 с.

16. *Лечение флюороза зубов с использованием современных материалов* / Л. А. Дмитриева и соавт. // Клиническая стоматология. – 1997. – № 3. – С. 68–70.

17. *Лещинский А. Ф.* Комплексное использование лекарственных средств и физических лечебных факторов при различной патологии / А. Ф. Лещинский, В. С. Улащик. – Київ: Здоров'я, 1989. – 240 с.

18. *Марченко А. В.* Локализация флюороза в зависимости от одонтоглифического рисунка верхних резцов / А. В. Марченко // Проблеми

екології та медицини. – 1998. – Т. 2, № 3–4. – С. 81–82.

19. *Марченко А. В.* Особенности минерализации верхних центральных резцов человека при флюорозе / А. В. Марченко // Вісник проблем біології і медицини. – 1999. – № 13. – С. 58–59.

20. *Марченко А. В.* Концентрация фтора в биологических жидкостях у больных флюорозом зубов / А. В. Марченко, Н. Н. Иленко // Проблеми екології та медицини. – 1999. – Т. 3, № 1–2. – С. 66–67.

21. *Марченко А. В.* Нарушение минерализации зубов при флюорозе / А. В. Марченко, Т. В. Новосельцева // Вісник проблем біології і медицини. – 1999. – № 13. – С. 59.

22. *Марченко А. В.* Патоморфологічні підходи щодо лікування флюорозу зубів / А. В. Марченко, Н. М. Іленко, Е. В. Ніколішина // Український стоматологічний альманах. – 2000. – № 1. – С. 5–6.

23. Микроэлементы человека / [Авцын А. П., Жаворонков А. А., Риш М. А., Строчкова Л. С.]. – Москва: Медицина, 1991. – 496 с.

24. *Николишин А. К.* Диагностика, лечение и профилактика флюороза зубов постоянного прикуса у детей и подростков : информационное письмо / А. К. Николишин, Т. Б. Шахова. – Киев, 1988. – 2 с.

25. *Николишин А. К.* Устройство для электродиагностики кариеса УДК-87 / А. К. Николишин, П. Т. Максименко, Г. Г. Ларионов [и др.] // Стоматология. – 1990. – № 5. – С. 26–28.

26. *Николишин А. К.* Влияние глицерофосфата кальция и ремодента на проницаемость эмали зубов собак при флюорозе / А. К. Николишин // Стоматология. – 1990. – Т. 69, № 1. – С. 11–13.

27. *Николишин А. К.* Флюороз зубов. Ч. I. Биология тканей зуба при фтористой интоксикации / Николишин А. К. – Полтава: Полтава, 1995. – 69 с.

28. *Николишин А. К.* Флюороз зубов. Ч. II. Клиника, диагностика, лечение и профилактика / Николишин А. К. – Полтава: Полтава, 1995. – 74 с.

29. *Николишин А.* Наше видение патогенеза флюороза зубов / Анатолий

Николишин // ДентАрт. – 1996. – № 2. – С. 12–15.

30. *Николишин А. К.* Профилактика флюороза зубов / А. К. Николишин, Э. В. Николишина, А. П. Костыренко // Международный медицинский журнал. – 1998. – Т. 4, № 1. – С. 110–112.

31. Новосельцева Т. В. Морфологические и некоторые биохимические особенности флюороза у людей в эксперименте / Т. В. Новосельцева, А. В. Марченко // Проблемы экологии та медицини. – 1999. – Т. 3, № 1–2. – С. 46–48.

32. *Обґрунтування диференційованого підходу до вторинної профілактики флюорозу постійних зубів у дітей* / Л. Ф. Каськова, І. О. Падалка, Л. І. Амосова [та ін.] // Профілактична та дитяча стоматологія. – 2011. – № 1 (4). – С. 37–41.

33. *Овруцкий Г. Д.* Флюороз зубов / Овруцкий Г. Д. – Казань, 1962. – 118 с.

34. *Окунев В. Н.* Патогенез, профилактика и лечение фтористой интоксикации / В. Н. Окунев, В. И. Смоляр, Л. Ф. Лаврушенко. – Київ: Здоров'я, 1987. – 152 с.

35. *Особенности диагностики и новые принципы лечения некариозных поражений зубов* / Ю. А. Фёдоров, В. А. Дрожжина, П. М. Чернобыльская [и др.] // Новое в стоматологии. – 1996. – № 3. – С. 10–12.

36. *Павленко Л. Г.* Реминерализующая терапия при флюорозе постоянных зубов у детей : информационное письмо / Л. Г. Павленко, Т. Б. Шахова. – Полтава, 1986. – 2 с.

37. *Падалка І. О.* Спосіб екзогенної вторинної профілактики легких форм флюорозу постійних зубів : інформаційний лист / І. О. Падалка, Л. І. Амосова // – Київ, 2001. – № 92. – 2 с.

38. *Петрикас О. А.* Эстетическое восстановление передней группы зубов, поражённых флюорозом, пластмассовыми облицовками / О. А. Петрикас // Стоматология. – 1994. – № 3. – С. 84–85.

39. *Показники* гомеостазу порожнини рота у дітей із флюорозом регіонів із різним умістом фтору в питній воді / Л. Ф. Каськова, Н. А. Моргун, Л. І. Амосова [та ін.] // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – Вип. 3., Т. 2 (111). – С. 358–360.

40. *Порівняння* впливу різних засобів на вміст макроелементів у ротовій рідині в динаміці лікування початкових форм флюорозу постійних зубів у дітей / Л. Ф. Каськова, І. О. Падалка, Л. І. Амосова [та ін.] // Український стоматологічний альманах. – 2012. – Т. 1, № 2. – С. 79–83.

41. *Порівняння* впливу різних засобів на омічний опір твердих тканин зубів у динаміці лікування початкових форм флюорозу постійних зубів у дітей / Л. Ф. Каськова, Л. І. Амосова, Ю. І. Солошенко [та ін.] // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 5. – С. 74–77.

42. *Початкові* форми флюорозу зубів – лікувати чи ні? / Л. Ф. Каськова, Л. І. Амосова, О. Е. Бережна [та ін.] // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – Вип. 2., Т. 1 (107). – С. 164–166.

43. *Смоляр Н. И.* Гипо- и гипермикрорезлементозы / Смоляр Н. И. – Київ: Здоров'я, 1989. – 152 с.

44. *Спосіб* екзогенної вторинної профілактики початкових форм флюорозу постійних зубів у дітей / Л. І. Амосова, І. О. Падалка, Ю. І. Солошенко [та ін.] // Проблеми екології та медицини. – 2011. – Т. 15, № 3–4 (додаток 1). – С. 56.

45. *Стоматологические* обследования. Основные методы. – 3-е изд. Всемирная организация здравоохранения. – Женева, 1989. – 62 с.

46. *Терапевтична* стоматологія: підруч. для студ. стом. ф-ту вищих мед. навч. закл. IV рівн. акред. / [А. К. Ніколішин, В. М. Ждан, А. В. Борисенко та ін.; за ред. проф. А. К. Ніколішина]. – Вид. 2-ге, випр. і доп. – Вінниця: Нова Книга, 2012. – 680 с.

47. *Фёдоров Ю. А.* Клиника, диагностика и лечение некариозных поражений зубов / Ю. А. Фёдоров, В. А. Дрожжина // Новое в стоматологии.

– 1997. – № 10 (60). – С. 3–145.

48. *Флюороз зубов у детей, проживающих в регионах с неоднозначным содержанием фторидов в питьевой воде* / Е. Н. Иванова, В. Н. Иванов, В. А. Васин [и др.] // Новое в стоматологии. – 1998. – № 10. – С. 46–52.

49. *Цебржинский О. И.* Влияние фторида натрия на процессы свободнорадикального окисления и антиоксидантные системы организма животных и человека : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.13, 03.00.04 / О. И. Цебржинский. – Симферополь, 1992. – 17 с.

50. *Цебржинский О. И.* Воздействие фторид-иона на антиоксидантный статус животных / О. И. Цебржинский // Фтор. Проблеми екології, біології, медицини, гігієни: матеріали наук.-практ. конф. – Полтава, 1993. – С. 99–100.

ЗМІСТ

Передмова	3
Розділ 1	
Сучасні аспекти проблеми флюорозу зубів.....	5
Етіологія та патогенез флюорозу.....	5
Класифікації, клініка та діагностика флюорозу.....	12
Лікування флюорозу.....	17
Профілактика флюорозу.....	21
Розділ 2	
Поширеність та інтенсивність флюорозу постійних зубів у школярів Полтави.....	25
Розділ 3	
Динаміка нелікованого флюорозу з плином часу.....	31
Розділ 4	
Пошук засобу для екзогенної вторинної профілактики флюорозу, методів його введення та методів контролю ефективності застосування.....	34
Розділ 5	
Вивчення ефективності запропонованого способу екзогенної вторинної профілактики флюорозу постійних зубів.....	41
Розділ 6	
Вивчення впливу запропонованого способу екзогенної вторинної профілактики флюорозу постійних зубів на вміст макроелементів у ротовій рідині.....	48
Розділ 7	
Порівняння запропонованого засобу та загальновизнаного препарату за екзогенної вторинної профілактики флюорозу постійних зубів.....	56
Висновок	64
Література	66
Зміст	72