

Державна установа  
«ІНСТИТУТ СТОМАТОЛОГІЇ ТА ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЕВОЇ ХІРУРГІЇ  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»

**ГУРТОВА Яна Михайлівна**

УДК 616.314-002-08

**КЛІНІКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ  
ПРОФІЛАКТИКИ ВТОРИННОГО КАРІЄСУ ЗУБІВ У ПАЦІЄНТІВ**

14.01.22 – стоматологія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата медичних наук

Одеса – 2019

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Державній установі «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України», м. Одеса

**Науковий керівник:**

доктор медичних наук, професор **Шнайдер Станіслав Аркадійович**,  
Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії  
НАМН України», м. Одеса, директор

**Офіційні опоненти:**

– доктор медичних наук, професор **Остапко Олена Іванівна**, Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця МОЗ України, м. Київ, професор кафедри дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань

– доктор медичних наук, професор **Глазунов Олег Анатолійович**, Державний заклад «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», завідувач кафедри стоматології ФПО

Захист відбудеться 30 вересня 2019 р. о 14.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 41.563.01 в Державній установі «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України» за адресою: 65026, м. Одеса, вул. Рішельєвська, 11.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Державної установи «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України» (65026, м. Одеса, вул. Рішельєвська, 11).

Автореферат розісланий 28 серпня 2019 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

Г.О. Бабеня

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Проблема карієсу як форми патологічних змін твердих тканин зуба посідає одне з основних місць серед захворювань ротової порожнини і являє собою проблему медичного, економічного і соціального характеру у багатьох країнах світу, в тому числі й в Україні (Деньга О.В. із співавт., 2017; Хоменко С.А. із співавт., 2017; Лагода Л.С., 2018; Шлапак С.П. із співавт., 2018; Peres M.A. et al., 2019). На сьогодні 60-90% дітей шкільного віку та майже 100% дорослих у світі страждають на карієс зубів (Вишняков Н.И. с соавт., 2007; Крупей В.Я., 2011; Остапко О.І. із співавт., 2017). Демографічні зміни в світі, а саме зростання населення, його постаріння збільшує і сукупне значення для громадського здоров'я стоматологічних захворювань, зокрема карієсу і потребує нових підходів для розробки методів їх профілактики і лікування (Bernabe E., Sheiham A., 2014; Kassebaum N.J. et al., 2017; Watt R.G. et al., 2019).

Розвиток карієсу є результатом демінералізації підповерхневого шару емалі та поступового збільшення мікропросторів між кристалами емалевих призм під дією органічних кислот, що продукуються карієсогенними мікроорганізмами (Левицкий А.П., 2002; Berkowitz R.J., 2003). Істотним патогенетичним фактором ризику виникнення карієсу є низька резистентність твердих тканин зуба (Деньга О.В. с соавт., 2007; Глазунов О.А., 2010). На тканинному рівні резистентність зубної емалі до дії кислотних чинників залежить від регулярності її структури, наявності дефектів, формування емалевих волокон та їх пучків (Максимовский Ю.М. с соавт., 2002; Николаев А.И., Цепов Л.М., 2007; Скрипкина Г.И. с соавт., 2009). Емаль зубів карієсрезистентних осіб та осіб, схильних до розвитку карієсу, має різні текстурні характеристики, а саме питому поверхню та питомий об'єм пор. Зразки емалі осіб, що схильні до розвитку карієсу, мали більш неоднорідну, пористу структуру ніж зразки емалі карієсрезистентних осіб (Горбунова И.Л. с соавт., 2014). Також відомо, що схильність до розвитку карієсу є неоднаковою у різних ділянках емалі одного зуба, що підтверджується наявністю так званих карієс-сприйнятливих (фісури та сліпі ямки) та «іммунних зон» (вершини бугрів жувальних зубів), що також обумовлено відмінностями гістологічної будови емалі (Борисенко А.В., 2009; Хидирбегешвили О.Э., 2010; Михальченко А.В. с соавт., 2014).

Морфологічна будова емалі визначається особливостями гістоархітекtonіки її структурних одиниць – емалевих призм. З метою встановлення характеру розташування емалевих призм було проведено ряд досліджень. Fernandes C.P., Chevitarese O. (1991) у своїх роботах вимірювали кути нахилу емалевих призм до зовнішньої поверхні емалі молярів людини та виявили, що, всупереч раніше відомим уявленням, емалеві призми не розташовані паралельно поверхні емалі, за винятком пришийкових ділянок

досліджуваних зубів. Raue L. із співавт. (2012) для більш детального вивчення розташування емалевих призм запропонували метод рентгеноструктурного аналізу, проте метод дав можливість дослідити переважно розташування мінеральних кристалів у складі окремої призми і не розширив уявлення про архітекtonіку зубної емалі. Ю.П. Костиленко, І.В. Бойко вивчали відмінності розташування призм у різних шарах емалі, використовуючи метод скануючої електронної мікроскопії та, на основі отриманих даних, виділили в товщі емалі три зони – базальну, серединну та щіточково-каймистий шар (Костиленко Ю.П., Бойко І.В., 2005; 2007). Проте, незважаючи на велику кількість проведених досліджень та різноманіття запропонованих методик, на сьогоднішній день не існує остаточної інформації щодо архітекtonіки емалевих призм, що ускладнює удосконалення методів профілактики і лікування карієсу, зокрема вторинного. Додаткових досліджень потребує взаємодія твердих тканин зуба і різних реставраційних матеріалів (Hollanders A.C.C. et al., 2017).

Традиційні методи діагностики уражень твердих тканин зубів стають малоефективними (Ковач І.В. с соавт., 2012), виникає потреба в розробці методів інтегральної оцінки мікроелементного складу, морфологічних особливостей будови зубів із застосуванням сучасних методів дослідження, в тому числі в експериментальних умовах, що дозволить розробити нові методи профілактики і лікування уражень твердих тканин зубів, обґрунтування вибору реставраційних матеріалів (Ковач І.В. с соавт., 2012; Ткаченко І.М., Коваленко В.В., 2017). У зв'язку з наведеним, представляється за доцільне більш детально дослідити особливості розташування емалевих призм у різних частинах коронки зуба та у різних шарах емалі для вивчення закономірностей розповсюдження каріозного процесу та вдосконалення методів його лікування, в тому числі вдосконалення методів профілактики вторинного карієсу.

**Зв'язок роботи з науковими програмами планами, темами.** Дисертаційна робота виконана в рамках науково-дослідних тем ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України»: «Розробити наукові медико-економічні підходи та пропозиції щодо реалізації шляхів інноваційного розвитку вітчизняного виробництва виробів стоматологічного призначення» (ДР № 0113U000533), «Вивчити тенденції наукових досліджень в стоматології за умов сучасних досягнень медичних наук та технологій» (ДР № 0114U000382). Автор є співвиконавцем даних науково-дослідних робіт.

**Мета дослідження** – підвищити ефективність лікування хворих з карієсом зубів шляхом оптимізації вибору тактики препарування каріозної порожнини з урахуванням особливостей орієнтації емалевих призм в топографічно різних ділянках коронки зуба.

**Завдання дослідження:**

1. Визначити особливості розташування різних відділів емалевих призм в емалі топографічно різних частин (верхня, середня та нижня) і

поверхонь (вестибулярна, язикова, бокові) коронки премолярів, постійних та молочних ікл людини.

2. Дослідити взаємозв'язок між особливостями кутів нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі та мікротвердістю емалі премолярів та ікл людини.

3. Визначити вміст кальцію, фосфору та фтору в емалевих кристалах у топографічно різних ділянках коронки премолярів, постійних і тимчасових ікл людини та з'ясувати його вплив на мікротвердість емалі.

4. Оцінити якість з'єднання емаль-пломба при пломбуванні каріозних порожнин в топографічно різних ділянках коронки премолярів та ікл.

5. Запропонувати і оцінити ефективність вдосконаленого способу профілактики вторинного карієсу, який передбачає препарування каріозних порожнин при лікуванні карієсу зубів людини з урахуванням розташування емалевих призм в топографічно різних ділянках коронки зубів різних функціональних груп.

*Об'єкт дослідження* – карієс тимчасових та постійних зубів людини.

*Предмет дослідження* – оцінка ефективності способу профілактики вторинного карієсу зубів у пацієнтів.

*Методи дослідження:* клінічні – для оцінки якості з'єднання емаль-пломба і вивчення ефективності запропонованого способу профілактики вторинного карієсу; гістологічні, морфометричні – для визначення особливостей розташування емалевих призм в товщі емалі різних частин і поверхонь коронок зубів різних функціональних груп, біофізичні – для визначення мікротвердості емалі, вмісту кальцію, фосфору та фтору в кристалах емалевих призм, якості з'єднання емаль-пломба, статистичні – для визначення значущості виявлених відмінностей в групах порівняння.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Розширено уявлення про структуру емалі в топографічно різних частинах і поверхнях коронки зубів різних функціональних груп. Встановлено, що в премолярах та постійних іклах людини емалеві призми в середніх та поверхневих шарах емалі мають прямолінійну або дугоподібну орієнтацію з вершиною дуги, спрямованою в бік кореня зуба або оклюзійної поверхні коронки. Премоляри та ікла відрізняються за розташуванням емалевих призм в товщі емалі. В молочних іклах спостерігається лише прямолінійна орієнтація емалевих призм в товщі емалі.

Отримані нові дані про мікроелементний склад емалі зубів людини різних функціональних груп. Вперше надано комплексну оцінку гістохімічної будови емалі премолярів та ікл людини та встановлено, що в топографічно різних ділянках коронки вміст кальцію та фосфору в емалевих кристалах однаковий у всіх частинах і поверхнях коронок ікл та премолярів. Вміст фтору більший в поверхневому шарі товщі емалі премолярів та ікл порівняно з середнім і глибоким в середньому в 2,9-4,0 рази ( $p < 0,05$ ).

Вперше отримані дані про взаємозв'язок орієнтації емалевих призм в товщі емалі з її мікротвердістю. Топографічно різні ділянки коронки премолярів та ікл людини характеризуються різною мікротвердістю. В ділянках переважно прямолінійного ходу емалевих призм, а саме в середній частині коронки премолярів на її вестибулярній, язиковій та бокових поверхнях, верхній частині язикової поверхні та нижній частині бокових поверхонь; верхній частині коронки постійних ікл на її вестибулярній та язиковій поверхні мікротвердість емалі менша, ніж в інших ділянках з дугоподібним ходом емалевих призм відносно емалево-дентинної межі. Мікротвердість емалі молочних ікл не відрізняється в різних частинах і поверхнях коронки.

Отримані нові наукові дані про динаміку змін якості з'єднання емаль-пломба при пломбуванні каріозних порожнин в топографічно різних ділянках коронки премолярів та ікл пацієнтів. При препаруванні каріозних порожнин без формування скосу емалі в ділянках зубів з прямолінійною орієнтацією емалевих призм міцність крайового прилягання пломби більша, ніж в ділянках коронки з дугоподібною орієнтацією емалевих призм в товщі емалі, про що свідчить більш повільна швидкість зростання електрометричних показників при спостереженні протягом двох років в клінічних умовах, менша кількість випадків вторинного карієсу; менша ступінь мікропроникності з'єднання емаль-пломба в експериментальних умовах.

Запропоновані нові підходи до препарування каріозних порожнин, формування оптимальної геометричної їх форми в залежності від орієнтації пучків емалевих призм в різних частинах і на різних поверхнях коронки премолярів та ікл людини. Запропоноване формування скосу емалі при препаруванні каріозної порожнини під кутом максимально наближеним до кутів нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі, що збільшує міцність з'єднання емаль-пломба і зменшує кількість випадків вторинного карієсу, ніж при препаруванні каріозних порожнин без врахування орієнтації емалевих призм в різних частинах і на різних поверхнях коронки премолярів та ікл.

**Практичне значення отриманих результатів.** Надана комплексна характеристика вмісту мікроелементів та орієнтації емалевих призм в верхній, середній та нижній частині, на оральній, вестибулярній та бічних поверхнях коронок зубів різних функціональних груп підвищить ефективність розробки нових методів профілактики і лікування ушкоджень твердих тканин зубів людини.

Запропоновані нові підходи до визначення якості з'єднання емаль-пломба, які передбачають проведення електрометричних, клініко-інструментальних досліджень з урахуванням в топографічно різних ділянках коронок зубів різних функціональних груп і врахуванням орієнтації емалевих призм в товщі емалі, що підвищить точність прогнозування ризику розвитку вторинного карієсу.

Запропоновано спосіб профілактики вторинного карієсу, який передбачає формування скосу емалі при препаруванні каріозної порожнини під кутом максимально наближеним до кутів нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі, що збільшує міцність з'єднання емаль-пломба і зменшує кількість випадків вторинного карієсу.

Результати роботи впроваджені в лікувально-профілактичну роботу ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України», у клінічну та навчальну роботу кафедр стоматологічного профілю та університетської клініки «Центр реконструктивної та відновної медицини» Одеського національного медичного університету МОЗ України.

**Особистий внесок здобувача.** Автором особисто проведено патентно-інформаційний пошук, здійснено планування роботи, разом з науковим керівником визначено мету і завдання дослідження, методичні підходи. Автором проведено статистичну обробку одержаних результатів, їх оформлення у вигляді таблиць і рисунків, здійснено аналіз та узагальнення результатів, сформульовано висновки, опубліковано й апробовано основні положення, написано й оформлено дисертаційну роботу. Гістологічні дослідження проведені на базі лабораторії кафедри гістології, цитології та ембріології Одеського національного медичного університету за консультативної допомоги професора Ульянова В.О.<sup>1</sup>

У наукових працях, опублікованих за темою дисертації у співавторстві, провідна роль у визначенні завдань дослідження й аналізі його результатів, з точки зору їх медичної значущості та можливості використання в клініці, належить автору роботи.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертації доповідалися й обговорювалися на науково-практичній конференції молодих вчених, присвяченій 25-річчю Національної академії медичних наук України (Київ, 2018), V Всеукраїнській мультидисциплінарній конференції «Чорноморські наукові студії» (Одеса, 2019), міжнародних науково-практичних конференціях «Vedescu rokrok na prelomu tysyachalety-2019» (Praha, 2019), «Новината за напредnali nauka-2019» (Софія, 2019).

**Публікації.** За матеріалами дисертації опубліковано 7 наукових праць, з них 4 статті у наукових фахових виданнях України (в тому числі у журналі, включеному до наукометричної бази Index Copernicus), 1 стаття у науковому виданні Польщі, 2 тези доповіді у матеріалах конференцій Польщі та Чехії.

**Структура і обсяг дисертації.** Матеріали дисертації викладено українською мовою на 155 сторінках комп'ютерного тексту, з них 114 сторінок – основного тексту. Дисертація складається зі вступу, огляду літератури, опису матеріалів і методів дослідження, 2 розділів власних досліджень, аналізу та

---

<sup>1</sup> Автор висловлює щирю вдячність співробітникам кафедри та особисто професору Ульянову В.О. за допомогу при виконанні досліджень.

узагальнення результатів дослідження, висновків, списку використаних джерел і додатку. Список джерел літератури включає 201 працю, з них 128 написано кирилицею, 73 – латиницею. Робота ілюстрована 22 рисунками та містить 22 таблиці.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**Матеріали та методи досліджень.** Дисертаційна робота складається з експериментальної і клінічної частини. Клінічна частина роботи виконана в ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України», морфологічні дослідження проведені на кафедрі гістології, цитології та ембріології Одеського національного медичного університету.

*Експериментальні дослідження. I етап експериментальних досліджень.* Дослідження проведені на 60 премолярах, 20 молочних та 60 постійних іклах нижньої і верхньої щелеп з інтактною емаллю, видалених внаслідок травми або за ортодонтичними показаннями. Із зубів готували шліфи, на яких досліджували кути нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі, зовнішньої поверхні емалі; вміст фтору, кальцію, фосфору; визначали мікротвердість емалі. Мета дослідження: з'ясувати закономірності розташування різних відділів емалевих призм та вмісту кальцію, фосфору та фтору в топографічно різних частинах коронки зубів людини; дослідити взаємозв'язок розташування емалевих призм в товщі емалі та її мікротвердості.

*II етап експериментальних досліджень.* Видалені за ортодонтичними показаннями премоляри (60 зубів) та ікла (60 зубів) пломбували в різних частинах коронки, після чого досліджували міцність з'єднання емаль-пломба до та після проведення механічних іспитів запломбованих зубів на стиснення, оцінювали мікропроникність з'єднання емаль-пломба. Мета дослідження: з'ясувати залежність міцності з'єднання емаль-пломба від розташування різних відділів емалевих призм в товщі емалі в різних частинах коронки зубів різних функціональних груп.

*Клінічні дослідження.* Під спостереженням знаходились 230 хворих віком 35-44 роки з карієсом зубів, дослідження проведені за умов інформованої згоди пацієнтів. В дослідження включалися особи без соматичної патології та шкідливих звичок (в тому числі куріння).

Перед початком лікування всім пацієнтам була проведена професійна гігієна порожнини рота, дані рекомендації щодо догляду за ротовою порожниною з контролем гігієнічного стану кожні 3 місяці.

*I етап клінічних спостережень.* Під спостереженням знаходились 70 пацієнтів з хронічним середнім карієсом премолярів та ікол з локалізацією каріозних порожнин I, II, III, V клас за Блеком. Всіх хворих лікували за стандартною методикою з використанням світлотвердіючого композиту Charisma (Heraeus Kulzer, Німеччина) згідно інструкції виробника із



застосуванням кофердаму. Через 6, 12 та 24 місяці після лікування оцінювали якість з'єднання емаль-пломба. Мета дослідження: формування групи порівняння.

II етап клінічних спостережень. Під спостереженням знаходились 160 пацієнтів з хронічним середнім карієсом премолярів та ікол з локалізацією каріозних порожнин I, II, III, V клас за Блеком. Всіх хворих лікували за удосконаленою стандартною методикою, яка передбачає препарування каріозної порожнини з урахуванням особливостей розташування емалевих призм відносно емалево-дентинної межі. Формування скосу емалі проводили під кутом максимально наближеним до кута нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі. Через 6, 12 та 24-и місяці після лікування оцінювали якість з'єднання емаль-пломба. Мета дослідження: оцінити ефективність запропонованого способу профілактики вторинного карієсу.

Розподіл хворих у всіх групах спостереження за статтю, віком, локалізацією каріозного процесу були однаковим.

При *клінічних спостереженнях* визначали якість з'єднання емаль-пломба за допомогою візуально-інструментального контролю за критеріями USPHS (Ruge, 1998); визначали крайову проникність межі пломби шляхом вітального забарвлення метиленовим синім (Боровский Е.В., Аксамит А., 1976), оцінку якості адаптації пломбувального матеріалу проводили електрометричним методом (Леонтьев В.К., 1987), крайове прилягання пломб оцінювали за шкалою Буянкіної Р.Г. (1987).

За допомогою методу поляризаційної мікроскопії вимірювали кути нахилу емалевих призм до емалево-дентинної поверхні у кожній з досліджуваних топографічних зон емалі: на кожній поверхні в нижній, середній та верхній третинах коронки в глибоких (50-100 мкм від емалево-дентинної межі), середніх та поверхневих (50-100 мкм від поверхні емалі) шарах емалі та на жувальній поверхні (Бреус В.Є., Ульянов В.О., 2010), а також кути нахилу емалевих призм до зовнішньої поверхні емалі. Структуру з'єднання емаль-пломба при експериментальних дослідженнях досліджували на шліфах зубів методом світлової мікроскопії на мікроскопі "Carl Zeiss Axiostar plus" з системою відеоаналізу зображень і з використанням програми «ВидеоТест-Мастер Морфология» (серійний номер В2715466061102132580/700).

Вміст фтору, оксиду кальцію та пентаоксиду фосфору в емалевих кристалах визначали з використанням способу комплексної оцінки гістохімічної будови емалі зубів (Бреус В.Є., Ульянов В.О., 2010) шляхом застосування поляризаційної мікроскопії та методу порівняльної дисперсії подвійного променезаломлення (Кузнецов Е.А., 1964).

В експериментальній частині роботи мікротвердість емалі премолярів та ікла визначали за методикою Віккерса (Chen Z.Q. et al., 2008). Для визначення міцності з'єднання емаль-пломба проводили механічні іспити запломбованих зубів на стиснення (Абдуліна Ю.Н., 2016), додатково оцінювали

мікропроникність з'єднання емаль пломба за дифузією барвника в товщу емалі і дентину на їх межі з пломбою (Удод О.А., Мороз Г.Б., 2013).

Для статистичної обробки отриманих в результаті експериментальних досліджень та клінічних спостережень даних застосовували параметричні та непараметричні методи. Застосовувався дисперсійний аналіз (після перевірки розподілу на нормальність); у разі якщо нульова гіпотеза відкидалася, для подальшого аналізу використовували критерій Ньюмена – Кейлса. Для оцінки відмінностей між групами хворих по ефективності профілактики вторинного карієсу застосовували критерій відповідності  $\chi^2$  (Гланц С., 1998).

**Результати досліджень та їх обговорення.** Визначальним для оцінки просторового розташування емалевих призм в товщі емалі є порівняння їх кутів нахилу до емалево-дентинної межі в поверхневих і середніх шарах емалі зубів різних функціональних груп. Отже, на вестибулярній поверхні премолярів людини кут нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі в верхній частині коронки в середньому шарі був меншим, ніж в поверхневому на 14,1 %; в нижній частині коронки, навпаки більшим на 12,1 % ( $p < 0,05$ ); а в середній частині коронки кут статистично вірогідно не відрізнявся в поверхневих і середніх шарах емалі (табл. 1).

Таблиця 1

**Середні кути нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі у топографічно різних ділянках емалі коронок премолярів людини**  
( $M \pm m$ ,  $n=40$ , °)

Частина коронки	Поверхні коронки	Шари емалі		
		Поверхневі	Серединні	Глибокі
Верхня	Вестибулярна	$65,3 \pm 1,8^{*1}$	$56,1 \pm 1,3^{*5}$	$57,6 \pm 1,3^{*4,5}$
	Язикова	$65,6 \pm 1,9$	$61,0 \pm 1,5$	$63,1 \pm 1,7$
	Бокові	$68,1 \pm 1,1^{*1}$	$60,6 \pm 1,7$	$65,3 \pm 1,8$
Середня	Вестибулярна	$79,2 \pm 0,16^{*2,4}$	$76,0 \pm 1,8^{*2,4}$	$66,6 \pm 0,11^{*2,5}$
	Язикова	$79,2 \pm 0,17^{*2,4}$	$75,4 \pm 2,3^{*2,4}$	$69,8 \pm 0,15^{*2}$
	Бокові	$85,2 \pm 0,16^{*2}$	$82,4 \pm 1,5^{*2}$	$66,7 \pm 0,16$
Нижня	Вестибулярна	$77,7 \pm 2,0^{*1,2,4}$	$87,1 \pm 1,7^{*2,3}$	$70,8 \pm 1,9^{*2,3}$
	Язикова	$79,6 \pm 1,8^{*1,2}$	$86,2 \pm 1,6^{*2,3}$	$72,0 \pm 1,8^{*2}$
	Бокові	$84,5 \pm 2,1^{*2}$	$85,8 \pm 1,9^{*2}$	$70,3 \pm 1,8$

Примітка. Показники достовірності:  $*^1$  –  $p < 0,05$  порівняно із середнім шаром емалі;  $*^2$  –  $p < 0,05$  порівняно з відповідною поверхнею верхньої частини коронки;  $*^3$  –  $p < 0,05$  порівняно з відповідною поверхнею середньої частини коронки;  $*^4$  –  $p < 0,05$  порівняно з боковою поверхнею коронки;  $*^5$  –  $p < 0,05$  порівняно з язичною поверхнею коронки.

Виявлені особливості розташування різних відділів емалевих призм свідчать про переважно прямолінійних хід емалевих призм на вестибулярній поверхні в середній частині коронки, дугоподібний хід емалевих призм з

вершиною дуги направленою в бік кореня зуба в нижній частині коронки і дугоподібний хід емалевих призм з вершиною дуги направленою в бік оклюзійної поверхні коронки в верхній її частині.

На язичній поверхні премолярів людини кут нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі в нижній частині коронки в середньому шарі був більшим, ніж в поверхневому на 7,7 % ( $p < 0,05$ ); а в верхній і середній частині коронки кут статистично вірогідно не відрізнявся в поверхневих і середніх шарах емалі. Виявлені особливості розташування різних відділів емалевих призм свідчать про переважно прямолінійний хід емалевих призм на язиковій поверхні в верхній і середній частинах коронки, дугоподібний хід емалевих призм з вершиною дуги направленою в бік кореня зуба в нижній частині коронки.

На бокових поверхнях премолярів людини кут нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі в верхній частині коронки в середньому шарі був меншим, ніж в поверхневому на 11,0 % ( $p < 0,05$ ); а в нижній і середній частинах коронки кут статистично вірогідно не відрізнявся в поверхневих і середніх шарах емалі. Виявлені особливості розташування різних відділів емалевих призм свідчать про переважно прямолінійну орієнтацію емалевих призм на бокових поверхнях в нижній і середній частинах коронки та дугоподібний хід емалевих призм з вершиною дуги направленою в бік оклюзійної поверхні в верхній частині коронки. Таким чином, різні поверхні і різні частини коронки премолярів відрізняють за переважним напрямком ходу емалевих призм в товщі емалі.

В результаті проведених досліджень встановлено, що на боковій поверхні ікла людини кут нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі в верхній частині коронки в середньому шарі був меншим, ніж в поверхневому на 15,4 %; в середній і нижній частині коронки, навпаки більшим на 10,7 і 17,2 % відповідно, ніж в поверхневому шарі емалі ( $p < 0,05$ ). Виявлені особливості розташування різних відділів емалевих призм свідчать про дугоподібний хід емалевих призм з вершиною дуги направленою в бік кореня зуба в нижній та середній частині коронки і дугоподібний хід емалевих призм з вершиною дуги, направленою в бік оклюзійної поверхні коронки ікла в верхній її частині (табл. 2).

На язичній поверхні ікла людини кут нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі в нижній і середній частинах коронки в середньому шарі був більшим, ніж в поверхневому на 6,7 і 9,5 % ( $p < 0,05$ ); а в верхній частині коронки кут статистично вірогідно не відрізнявся в поверхневих і середніх шарах емалі. Виявлені особливості розташування різних відділів емалевих призм свідчать про переважно прямолінійний хід емалевих призм на язичній поверхні в верхній частині коронки та дугоподібний хід емалевих призм з вершиною дуги, направленою в бік кореня зуба в нижній та середній частині коронки.

Таблиця 2

**Середні кути нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі у топографічно різних ділянках емалі коронок постійних ікл людини**  
( $M \pm m$ ,  $n=40$ , °)

Частина коронки	Поверхні коронки	Шари емалі		
		Поверхневі	Серединні	Глибокі
Верхня	Вестибулярна	58,2±1,3	55,7±1,2	67,8±1,2* <sup>1,4</sup>
	Язикова	58,5±1,3	56,9±1,7	65,0±1,4* <sup>1,4</sup>
	Бокові	62,1±2,3* <sup>1</sup>	53,8±2,0	59,1±2,1
Середня	Вестибулярна	70,6±1,8* <sup>1,2,4</sup>	77,4±1,7* <sup>2</sup>	80,8±1,7* <sup>2,4,5</sup>
	Язикова	71,9±2,1* <sup>1,2,4</sup>	77,1±1,5* <sup>2</sup>	74,9±1,8* <sup>2</sup>
	Бокові	64,2±2,0* <sup>1</sup>	71,9±2,5* <sup>2</sup>	74,5±2,1* <sup>2</sup>
Нижня	Вестибулярна	78,4±2,0* <sup>1,2,3,4</sup>	93,8±2* <sup>2,3,4,5</sup>	81,7±3,0* <sup>1,2</sup>
	Язикова	77,9±2,6* <sup>1,2,4</sup>	86,1±1,7* <sup>2,3</sup>	78,1±2,5* <sup>1,2</sup>
	Бокові	69,1±1,4* <sup>1,2,3</sup>	83,5±1,3* <sup>2,3</sup>	78,4±3,5* <sup>2</sup>

Примітка. Показники достовірності: \*<sup>1</sup> –  $p < 0,05$  порівняно із середнім шаром емалі; \*<sup>2</sup> –  $p < 0,05$  порівняно з відповідною поверхнею верхньої частини коронки; \*<sup>3</sup> –  $p < 0,05$  порівняно з відповідною поверхнею середньої частини коронки; \*<sup>4</sup> –  $p < 0,05$  порівняно з боковою поверхнею коронки; \*<sup>5</sup> –  $p < 0,05$  порівняно з язичною поверхнею коронки.

На вестибулярній поверхні ікла людини кут нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі в нижній і середній частинах коронки в середньому шарі був більшим, ніж в поверхневому на 16,4 % і 8,8 % відповідно ( $p < 0,05$ ), а в верхній частині коронки кут статистично вірогідно не відрізнявся в поверхневих і середніх шарах емалі. Виявлені особливості розташування різних відділів емалевих призм свідчать про переважно прямолінійних хід емалевих призм на вестибулярній поверхні в верхній частині коронки ікла та дугоподібний хід емалевих призм з вершиною дуги направленою в бік кореня зуба в середній і нижній частині коронки. Таким чином, різні поверхні і різні частини коронки премоляра та ікла людини відрізняють за переважним напрямком ходу емалевих призм в товщі емалі (рис. 1).

Показники мікротвердості зубної емалі збільшуються в напрямку від емалево-дентинної межі до зовнішнього краю емалі в усіх ділянках коронок премолярів та ікл. Середні показники мікротвердості зубної емалі премолярів на відстані до 50 мкм від емалево-дентинної межі становили 320 HV, на відстані 100-500 мкм від емалево-дентинної межі – 346 HV, на відстані 150-250 мкм від зовнішнього краю емалі – 474 HV, на відстані до 100 мкм від зовнішнього краю емалі – 632 HV.










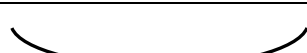
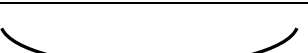
Поверхня коронки	Частина коронки	Премоляри	Ікла
Вестибулярна	Верхня		=====
	Середня	=====	
	Нижня		
Бокова	Верхня		
	Середня	=====	
	Нижня	=====	
Язикова	Верхня	=====	=====
	Середня	=====	
	Нижня		

Рис. 1. Схема розташування емалевих призм в топографічно різних ділянках коронки зубів людини різних функціональних груп. == - переважно прямолінійний хід емалевих призм, ∪ - дугоподібний хід емалевих призм з вершиною дуги направленою в бік кореня зуба, ∩ - дугоподібний хід емалевих призм з вершиною дуги направленою в бік оклюзійної поверхні коронки зуба.

Мікротвердість зубної емалі ікл на відстані до 50 мкм від емалево-дентинної межі становила в середньому 316 HV, на відстані 100-500 мкм від емалево-дентинної межі – 344 HV, на відстані 150-250 мкм від зовнішнього краю емалі – 492 HV, на відстані до 100 мкм від зовнішнього краю емалі – 627 HV. Топографічно різні ділянки коронки премолярів та ікл людини характеризуються різною мікротвердістю. В ділянках прямолінійної орієнтації емалевих призм мікротвердість емалі менша, ніж в ділянках з дугоподібним ходом емалевих призм відносно емалево-дентинної поверхні в середньому на 71 HV в премолярах ( $p < 0,05$ ), на 88 HV в іклах ( $p < 0,05$ ). Мікротвердість емалі молочних ікл не відрізняється в різних частинах і поверхнях коронки.

Встановлено, що в топографічно різних ділянках коронки масова частка кальцію і фосфору в емалевих кристалах однакова у всіх частинах і поверхнях коронок ікл та премолярів людини. Масова частка фтору в емалевих кристалах в поверхневому шарі емалі премолярів та постійних і молочних ікл більша, порівняно з середнім і глибоким в середньому в 2,9-4,0 рази ( $p < 0,05$ ). Не виявлено взаємозв'язку між вмістом в емалевих кристалах кальцію, фосфору та фтору в топографічно різних ділянках коронки і мікротвердістю емалі.

В клінічних умовах у пацієнтів під час лікування карієсу при препаруванні каріозних порожнин не робили скіс емалі (I етап клінічних спостережень). Отже в умовах прямовисного скосу край емалі формує

мінімальні кути перетину з емалевими призмами у випадку їх прямолінійної орієнтації. В результаті проведених досліджень встановлено, що у ділянках премолярів з прямолінійною орієнтацією емалевих призм протягом 24 місяців після лікування карієсу електропровідність на межі пломба-емаль зростала в середньому в 1,89 рази ( $p < 0,05$ ). Абсолютні показники електропровідності свідчили про відсутність пошкодження крайового прилягання пломби. В свою чергу, в ділянках з дугоподібною орієнтацією емалевих призм електропровідність на межі пломба-емаль протягом всього періоду спостереження зростала в середньому в 6,9 рази ( $p < 0,05$ ), що у підсумку свідчило про порушення крайового прилягання без розвитку вторинного карієсу або розвитку вторинного карієсу. Рентгенологічно підтверджено виникнення вторинного карієсу в 13,8 % випадків. Аналогічні за напрямком та кількісні результати отримані при дослідженні електропровідності на межі емаль-пломба в ділянках прямолінійної та дугоподібною орієнтації емалевих призм в коронках ікл після лікування карієсу (рис. 2).

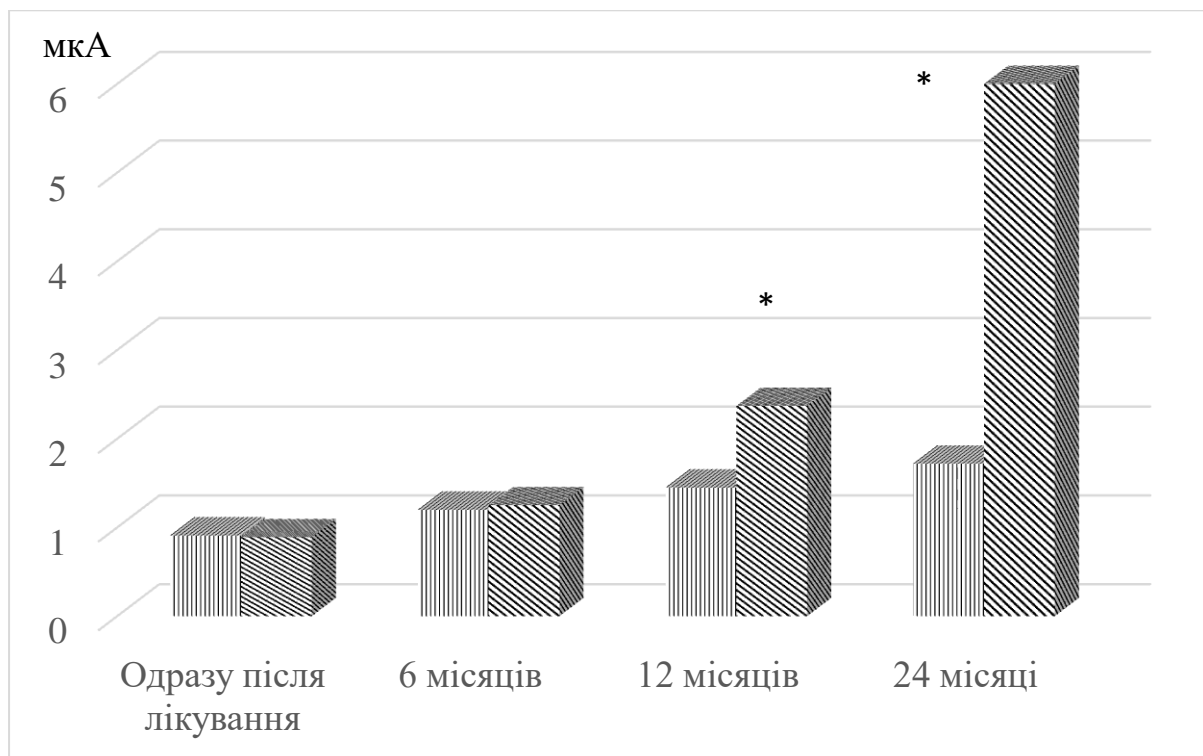




Рис. 2. Зміни електропровідності на межі емаль-пломба після лікування карієсу без формування скосу емалі при препаруванні каріозних порожнин. \* -  $p < 0,05$  порівняно з ділянками прямолінійної орієнтації емалевих призм. Ділянки коронок премолярів:  з прямолінійною орієнтацією емалевих призм,  з дугоподібною орієнтацією емалевих призм.

Отримані дані підтверджувалися при вітальному забарвленні межі емаль-пломба. В результаті проведених досліджень встановлено, що в тих частинах коронки премолярів, де спостерігався переважно прямолінійних хід емалевих призм забарвлення ділянок з'єднання пломби з емаллю спостерігали в 11,5 %

випадків. Натомість в ділянках де спостерігався дугоподібний хід емалевих призм – в 27,7 % випадків ( $\chi^2 = 12,193$ ,  $p < 0,001$ ). В свою чергу в іклах, в тих частинах коронки, де спостерігався переважно прямолінійний хід емалевих призм забарвлення ділянок з'єднання пломби з емаллю спостерігали в 12,9 % випадків, в ділянках, де спостерігався дугоподібний хід емалевих призм – в 29,0 % випадків ( $\chi^2 = 6,848$ ,  $p = 0,009$ ). Таким чином, отриманими даними доведено необхідність врахування орієнтації емалевих призм в товщі емалі при препаруванні каріозної порожнини.

Отримані в клінічних умовах дані підтверджувалися експериментальними дослідженнями на видалених за ортодонтичними показаннями зубах з інтактною емаллю. В топографічно різних ділянках коронок таких зубів моделювали каріозну порожнину і проводили її пломбування без формування скошу емалі, після чого зуби піддавали механічному випробуванню на міцність. В результаті проведених досліджень в ділянках прямолінійної орієнтації емалевих призм площа пошкодження з'єднання емаль-пломба виявилася на 24,8 % меншою, ніж в ділянках дугоподібної орієнтації емалевих призм ( $p < 0,05$ ). Дані, отримані при механічних випробуваннях на стиснення премолярів і ікл, виявилися співставними.

Після доведення необхідності враховувати орієнтацію емалевих в товщі емалі в топографічно різних ділянках коронок зубів різних функціональних груп при препаруванні каріозної порожнини, запропонували спосіб профілактики вторинного карієсу, який передбачає формування скошу емалі при препаруванні каріозної порожнини під кутом максимально наближеним до кутів нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі і оцінили його ефективність (II етап клінічних спостережень).

В результаті проведених досліджень встановлено, що електропровідність на межі емаль-пломба протягом 24 місяців спостереження в ділянках коронок з прямолінійною і дугоподібною орієнтацією емалевих призм не відрізняється між собою, на відміну від досліджень I етапу клінічних спостережень. Кількісно отримані показники співставні з результатами досліджень електропровідності в ділянках прямолінійної орієнтації емалевих призм у пацієнтів, яких лікували на першому етапі клінічних спостережень (рис. 2). Рентгенологічно підтверджено виникнення вторинного карієсу в 1,25 % випадків, що на 12,6 % менше, ніж у пацієнтів, яких лікували без врахування при препаруванні каріозної порожнини орієнтації емалевих в товщі емалі ( $\chi^2 = 9,009$ ,  $p < 0,05$ ).

Отримані в клінічних умовах дані підтверджувалися експериментальними дослідженнями на видалених за ортодонтичними показаннями зубах з інтактною емаллю. В топографічно різних ділянках коронок таких зубів моделювали каріозну порожнину і проводили її пломбування з формування скошу емалі під кутом максимально наближеним до орієнтації емалевих призм в товщі емалі. При дугоподібній орієнтації емалевих призм при формуванні скошу

враховували в який бік обернена вершина дуги: в бік кореня зуба чи в бік оклюзійної поверхні коронки. Після пломбування зуби піддавали механічному випробуванню на міцність. В результаті проведених досліджень (на відміну від показників, отриманих в першій частині експериментальних досліджень) в ділянках прямолінійної і дугоподібної орієнтації емалевих призм площа пошкодження з'єднання емаль-пломба виявилася однаковою. Дані, отримані при механічних випробуваннях на стиснення премолярів і ікл, виявилися співставними.

## ВИСНОВКИ

В роботі запропоноване нове вирішення актуального наукового завдання стоматології – підвищення ефективності профілактики вторинного карієсу зубів шляхом з'ясування особливостей розташування різних відділів емалевих призм в топографічно різних ділянках коронки ікла та премолярів людини і врахування цих даних при препаруванні каріозної порожнини.

1. Встановлено, що на всіх поверхнях коронки премолярів в середній частині коронки, на бокових поверхнях нижньої частини коронки та оральній поверхні верхньої частини коронки кути нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі не відрізняються в середньому та поверхневому шарі емалі, що забезпечує прямолінійну орієнтацію емалевих призм. В нижній частині коронки премолярів на вестибулярній та язичній поверхнях кути нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі в поверхневому шарі емалі в середньому на  $6,6-9,4^\circ$  менше, ніж в середньому ( $p < 0,05$ ), що забезпечує дугоподібну орієнтацію емалевих призм з вершиною дуги, направленої в бік кореня зуба. В верхній частині коронки премолярів на вестибулярній та бокових поверхнях кути нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі в поверхневому шарі емалі в середньому на  $7,5-9,2^\circ$  більші, ніж в середньому ( $p < 0,05$ ), що забезпечує дугоподібну орієнтацію емалевих призм з вершиною дуги, направленої в бік оклюзійної поверхні коронки зуба.

2. Премоляри і ікла людини відрізняються за орієнтацією емалевих призм в товщі емалі в топографічно різних ділянках коронки. Встановлено, що в верхній частині коронки ікла людини на вестибулярній та язичній поверхнях кути нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі не відрізняються в середньому та поверхневому шарі емалі, що забезпечує прямолінійну орієнтацію емалевих призм. В нижній та середній частині коронки ікла на всіх поверхнях, кути нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі в поверхневому шарі емалі в середньому на  $5,2-15,4^\circ$  менші, ніж в середньому шарі ( $p < 0,05$ ), що забезпечує дугоподібну орієнтацію емалевих призм з вершиною дуги, направленої в бік кореня зуба. В верхній частині коронки ікла на бокових поверхнях кути нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі в поверхневому шарі емалі в середньому на  $8,3^\circ$  більші, ніж в середньому



( $p < 0,05$ ), що забезпечує дугоподібну орієнтацію емалевих призм з вершиною дуги направленої в бік оклюзійної поверхні коронки зуба. На всіх поверхнях, всіх частинах коронки молочного ікла людини спостерігається прямолінійна орієнтація емалевих призм.

3. Топографічно різні ділянки коронки премолярів та ікл людини характеризуються різною мікротвердістю. В ділянках прямолінійної орієнтації емалевих призм, мікротвердість емалі менша, ніж в ділянках з дугоподібним ходом емалевих призм відносно емалево-дентинної поверхні в середньому на 71 HV в премолярах ( $p < 0,05$ ), на 88 HV в іклах ( $p < 0,05$ ). Мікротвердість емалі молочних ікл не відрізняється в різних частинах і поверхнях коронки.

4. Встановлено, що в топографічно різних ділянках коронки масова частка кальцію і фосфору в емалевих кристалах однакова у всіх частинах і поверхнях коронок ікл та премолярів людини. Масова частка фтору в емалевих кристалах в поверхневому шарі емалі премолярів та постійних і молочних ікл більша, порівняно з середнім і глибоким в середньому в 2,9-4,0 рази ( $p < 0,05$ ). Не виявлено взаємозв'язку між вмістом в емалевих кристалах кальцію, фосфору та фтору в топографічно різних ділянках коронки і мікротвердістю емалі.

5. Міцність крайового прилягання пломб залежить від кута між емалевими призмами та лінією скошу емалі при препаруванні каріозних порожнин. При препаруванні каріозних порожнин без формування скошу емалі в ділянках зубів з прямолінійною орієнтацією емалевих призм міцність крайового прилягання пломби більша, ніж в ділянках коронки з дугоподібною орієнтацією емалевих призм в товщі емалі, про що свідчить більш повільна в 3,7 рази швидкість зростання електропровідності на межі емаль-пломба при спостереженні протягом двох років ( $p < 0,05$ ), менша мікропроникність з'єднання емаль-пломба на 16,2 % ( $\chi^2 = 12,193$ ,  $p < 0,001$ ); менша на 24,8 % ступінь мікропроникності з'єднання емаль-пломба після механічного випробування зубів на стиснення в експериментальних умовах ( $p < 0,05$ ).

6. Вдосконалено спосіб профілактики вторинного карієсу зубів людини, який передбачає препарування каріозних порожнин при лікуванні карієсу зубів з урахуванням розташування емалевих призм в товщі емалі і формування скошу емалі під кутом, максимально наближеним до кутів нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі в топографічно різних ділянках коронки зубів різних функціональних груп, що збільшує міцність з'єднання емаль-пломба і зменшує кількість випадків вторинного карієсу на 12,6 % порівняно з пацієнтами, яких лікували без врахування при препаруванні каріозної порожнини орієнтації емалевих в товщі емалі ( $\chi^2 = 9,009$ ,  $p < 0,05$ ).

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. При препаруванні каріозних порожнин формувати скіс емалі в залежності від орієнтації емалевих призм в топографічно різних ділянках коронок премолярів та ікл людини.

2. При прямолінійній орієнтації емалевих призм (в премолярах: середня третина коронки на вестибулярній, оральній і бокових поверхнях; нижня частина коронки на бокових поверхнях; верхня частина на оральній поверхні; в іклі: верхня частина коронки на вестибулярній і оральній поверхні) рекомендовано препарування без формування скосу емалі.

3. При дугоподібній орієнтації емалевих призм з вершиною дуги оберненою до кореня зуба (в премолярах: нижня частина коронки вестибулярна і оральна поверхні; в іклі: нижня і середня частина коронки на вестибулярній, оральній і бокових поверхнях) рекомендовано препарування без формування скосу емалі.

4. При дугоподібній орієнтації емалевих призм з вершиною дуги оберненою до оклюзійної поверхні коронки зуба (в премолярах: верхня частина коронки вестибулярна і бокові поверхні; в іклі: верхня частина коронки на бокових поверхнях) рекомендовано препарування з формування скосу під кутом 45 °.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Гуртова Я.М. Особливості хімічного складу емалі постійних премолярів людини / Я.М. Гуртова, С.А. Шнайдер, В.Є. Бреус, А.В. Тодорова, В.О. Ульянов // Вісник стоматології. – 2018. – № 4. – С. 28–31. *Участь здобувача полягає у плануванні та проведенні експериментальних досліджень, аналізі отриманих результатів, формулюванні висновків, написанні статті.*

2. Особливості хімічного складу емалі постійних ікл людини / Гуртова Я.М., Шнайдер С.А., Бреус В.Є., Ульянов В.О. // Інтегративна антропологія. – 2018. – № 2. – С. ??–??. *Участь здобувача полягає у плануванні та проведенні експериментальних досліджень, аналізі отриманих результатів, формулюванні висновків, написанні статті.*

3. Гуртова Я.М. Залежність якості пломбування каріозних порожнин від особливостей розташування емалевих призм у топографічно різних шарах емалі премолярів людини / Я.М. Гуртова, С.А. Шнайдер, В.Є. Бреус, В.О. Ульянов, О.В. Маслов // Вісник стоматології. – 2019. – Т. 32, № 2. – С. 22–25. *Участь здобувача полягає у плануванні та проведенні експериментальних досліджень, аналізі отриманих результатів, формулюванні висновків, написанні статті.*

4. Гуртова Я.М. Особливості мікротвердості емалі постійних премолярів та ікл людини в різних частинах коронки зуба / Я.М. Гуртова, С.А.

Шнайдер, В.О. Ульянов // Актуальні проблеми транспортної медицини (Index Cornepnicus). – 2019. – № 2. – С. 67–72. *Участь здобувача полягає у плануванні та проведенні експериментальних досліджень, аналізі отриманих результатів, формулюванні висновків, написанні статті.*

5. Prevention of secondary caries by way of considering the features of the location of enamel rods at the seal of the caries / Gurtova Ja.M., Schneider S.A., Breus V.E., Ulianov V.O. // Journal of Education, Health and Sport. – 2019. – Vol. 9, № 2. – P. 601–607. *Участь здобувача полягає у лікуванні хворих, проведенні клінічних досліджень, аналізі отриманих результатів, формулюванні висновків, написанні статті.*

6. Гуртова Я.М. Розташування емалевих призм в різних частинах і поверхнях коронки постійних премолярів людини / Я.М. Гуртова, В.Є. Бреус // Vedecký rokrok na prelomu tisyachalety : міжнародна науково-практична конференція, м. Прага, 22-30 квітня 2019 року: матеріали тези допов. – Praha: Publishing House «Education and Science», 2019. – С. 23–25. *Участь здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, аналізі отриманих результатів, написанні тез.*

7. Гуртова Я.М. Вміст кальцію, фосфору та фтору в емалі постійних премолярів та ікл людини / Я.М. Гуртова, В.Є. Бреус // Новината за напреднали наука-2019 : міжнародна науково-практична конференція, м. Софія, 15-22 травня 2019 року: матеріали тези допов. – София: «Бял ГРАД-БГ», 2019. – С. 38–41. *Участь здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, аналізі отриманих результатів, написанні тез.*

## АНОТАЦІЯ

**Гуртова Я.М. Клініко-експериментальне обґрунтування профілактики вторинного карієсу зубів у пацієнтів. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.22 – стоматологія. – ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України», Одеса, 2019.

В роботі, в результаті проведення експериментальних і клінічних досліджень із застосуванням клінічних, біофізичних, гістологічних, морфометричних, статистичних методів запропоновано спосіб підвищення ефективності профілактики вторинного карієсу шляхом з'ясування особливостей розташування різних відділів емалевих призм в топографічно різних ділянках коронки ікла та премолярів людини і врахування цих даних при препаруванні каріозної порожнини.

Визначені частини і поверхні коронки премолярів і ікл людини для яких притаманна прямолінійна орієнтація емалевих призм, дугоподібна орієнтація з вершиною дуги спрямованою або до кореня зуба, або в бік оклюзійної поверхні коронки. Встановлено, що в ділянках дугоподібної орієнтації емалевих призм

мікротвердість емалі більша, ніж в ділянках прямолінійної. Встановлено, що вміст кальцію і фосфору в емалевих кристалах істотно не впливає на мікротвердість емалі. Запропоновано спосіб профілактики вторинного карієсу, який передбачає формування скосу емалі при препаруванні каріозної порожнини під кутом максимально наближеним до кутів нахилу емалевих призм до емалево-дентинної межі, що збільшує міцність з'єднання емаль-пломба.

**Ключові слова:** карієс зубів, лікування, профілактика, емалеві призми, премоляр, ікло людини, препарування емалі.

## АННОТАЦІЯ

**Гуртовая Я.М. Клинико-экспериментальное обоснование профилактики вторичного кариеса зубов у пациентов. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.22 – стоматология. – ГУ «Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии НАМН Украины», Одесса, 2019.

В работе, в результате проведения экспериментальных и клинических исследований с применением клинических, биофизических, гистологических, морфометрических, статистических методов предложен способ повышения эффективности профилактики вторичного кариеса, путем выяснения особенностей расположения различных отделов эмалевых призм в топографически различных участках коронки клыка и премоляров человека и учета этих данных при препарировании кариозной полости.

В результате проеденных исследований в премолярах на всех поверхностях коронки в средней ее части, на боковых поверхностях нижней части коронки и оральной поверхности верхней части коронки выявлена прямолинейная ориентация эмалевых призм в толще эмали. В нижней части коронки премоляров на вестибулярной и язычной поверхностях наблюдается дугообразная ориентация эмалевых призм с вершиной дуги направленной в сторону корня зуба. В верхней части коронки премоляров на вестибулярной и боковых поверхностях выявлена дугообразную ориентацию эмалевых призм с вершиной дуги направленной в сторону окклюзионной поверхности коронки.

Премоляры и клыки человека отличаются по ориентации эмалевых призм в толще эмали в топографически различных участках коронки. В нижней и средней части коронки клыков на всех поверхностях, наблюдается дугообразная ориентация эмалевых призм с вершиной дуги направленной в сторону корня зуба, а в верхней части на боковых поверхностях вершина дуги направлена в сторону окклюзионной поверхности коронки зуба. На всех поверхностях, всех частях коронки молочного клыка человека наблюдается прямолинейная ориентация эмалевых призм. Для верхней части коронки клыка

человека, вестибулярной и языковой поверхности характерна прямолинейная ориентация эмалевых призм.

Топографически различные участки коронки премоляров и клыков человека характеризуются разной микротвердостью. В участках прямолинейной ориентации эмалевых призм, микротвердость эмали меньше, чем в участках с дугообразным ходом эмалевых призм относительно эмалево-дентинной поверхности в среднем на 71 HV в премолярах ( $p < 0,05$ ), на 88 HV в клыках ( $p < 0,05$ ). Микротвердость эмали молочных клыков не отличается в разных частях и поверхностях коронки.

В топографически различных участках коронки массовая доля кальция и фосфора в эмалевых кристаллах одинакова во всех частях и поверхностях коронок клыков и премоляров человека. Массовая доля фтора в эмалевых кристаллах в поверхностном слое эмали премоляров, постоянных и молочных клыков больше, по сравнению со средним и глубоким в среднем в 2,9-4,0 раза ( $p < 0,05$ ). Не выявлено взаимосвязи между содержанием в эмалевых кристаллах кальция, фосфора и фтора в топографически различных участках коронки и микротвердостью эмали.

Прочность краевого прилегания пломб зависит от угла между эмалевыми призмами и линией скоса эмали при препарировании кариозных полостей. При препарировании кариозных полостей без формирования скоса эмали в участках зубов с прямолинейной ориентацией эмалевых призм прочность краевого прилегания пломбы больше, чем в участках коронки с дугообразной ориентацией эмалевых призм в толще эмали, о чем свидетельствует более медленная скорость роста электрометрических показателей при наблюдении в течение двух лет, меньшая микропроницаемость соединения эмаль-пломба, меньшее количество случаев вторичного кариеса - в клинических условиях; меньшая степень микропроницаемости соединения эмаль-пломба после механического испытания зубов на сжатие в экспериментальных условиях.

Формирование скоса эмали при препарировании кариозной полости под углом максимально приближенным к углам наклона эмалевых призм к эмалево-дентинной границе, увеличивает прочность соединения эмаль-пломба и уменьшает количество случаев вторичного кариеса, чем при препарировании кариозных полостей без учета ориентации эмалевых призм в различных частях и на различных поверхностях коронки премоляров и клыков человека.

**Ключевые слова:** кариес зубов, лечение, профилактика, эмалевые призмы, премоляры, клыки человека, препарирование эмали.

## ANNOTATION

**Gurtova Ya.M.. Clinical-experimental substantiation of prevention of secondary dental caries in patients. – As a manuscript.**

Thesis for scientific degree of Candidate of Medical Sciences (PhD), Specialty 14.01.22 - stomatology. – State Establishment "The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Odessa, 2019.

In the work, based on result of experimental and clinical research with using of clinical, biophysical, histological, morphometric, statistical methods, it was proposed the way of improving of secondary caries prevention by elucidating the features of different point location of enamel rods in topographically different parts of canine crown and premolar crowns taking into account these data during the carious cavity preparation.

The parts and surfaces of human premolars crown and canine with the rectilinear orientation of enamel rods, the arcuate orientation with the apex of the arch directed either to the root of the tooth, or towards the occlusal surface of crown were determined. It was established that in the areas of the arcuate orientation of the enamel rods the microhardness of enamel is greater than in the sections of the rectilinear one. It was set that the content of calcium and phosphorus in enamel crystallites does not significantly affect the microhardness of enamel. The method of secondary caries preventijn was proposed, which involves the formation of an enamel bevel when preparing the carious cavity at an angle as close as possible to the angles of inclination of the enamel rods to the enamel-dentine border, which increases the strength of the enamel-seal connection.

**Key words:** dental caries, treatment, prevention, enamel rods, premolars, human canine teeth, enamel preparation.