

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ
ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ імені П. Л. ШУПИКА**

ЛИСТОПАД ОЛЕГ ПЕТРОВИЧ

УДК 616.314-002-089.27-053.5

**ЗАМІЩЕННЯ ДЕФЕКТІВ КОРОНКОВОЇ ЧАСТИНИ ПОСТІЙНИХ
ЗУБІВ У ДІТЕЙ ВКЛАДКАМИ**

14.01.22 – стоматологія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Київ – 2015

Дисертацією є рукопис

Робота виконана на кафедрі стоматології Інституту стоматології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України, м. Київ.

Науковий керівник

доктор медичних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України

ПАВЛЕНКО Олексій Володимирович,

Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, МОЗ України, Інститут стоматології, кафедра стоматології, професор.

Офіційні опоненти:

доктор медичних наук, професор

БОРИСЕНКО Анатолій Васильович,

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця МОЗ України, кафедра терапевтичної стоматології, завідувач

доктор медичних наук, професор

ЯКУБОВА Інесса Ігорівна,

Приватний вищий навчальний заклад «Київський медичний університет УАНМ», м. Київ, кафедра дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань, завідувач.

Захист відбудеться 26 лютого 2016 р. о 13.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.613.09 при Національній медичній академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України за адресою: 04050, м. Київ, вул. Пимоненка, 10-а.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика за адресою: 04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 9.

Автореферат розісланий 14 січня 2016 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

О. М. Ступницька

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Карієс зубів на сьогодні є найбільш поширеним стоматологічним захворюванням. За даними ВООЗ, ураженість карієсом зубів населення більшості країн світу коливається в межах від 80 до 98 % і проявляє тенденцію до зростання, особливо у дітей (Біденко Н. В., 2007; Смоляр Н. І. та співавт., 2013). У дітей та підлітків карієс зубів, у зв'язку з його поширеністю і негативним впливом на стан здоров'я, є однією з актуальних проблем стоматології (Острянюк В. І., Якубова І. І., 2010; Поворознюк В. В. та співавт., 2011; Бойченко О. М. та співавт., 2013; Савичук Н. О., 2013). Дефекти коронкової частини зубів різного походження у дітей (карієс та його ускладнення – 85,88 %; травма – 22,35 %; некаріозні ураження – 9,41 %) виявляють уже на ранніх етапах становлення, що призводить до морфологічних та функціональних порушень, а також до розвитку стійких деформацій (Хоменко Л. О. та співавт., 2007; Смоляр Н. І., Безвушко Е. В., Гутор Т. Г., 2009; Каськова Л. Ф. та співавт., 2011; Удод О. А., Сироткіна О. В., 2013).

Удосконалення методів реставрації твердих тканин зубів посідає одне з провідних місць серед актуальних завдань сучасної стоматології (Хачатурова К. М., 2011; Борисенко А. В. та співавт., 2013). У сучасній клінічній практиці для заміщення дефектів твердих тканин зуба використовуються методики прямої реставрації композитами та лабораторного виготовлення вкладок з керамічних матеріалів (Арутюнов С. Д. та співавт., 2003; Кисельникова Л. П. та співавт., 2013).

Дослідження останніх років свідчать про низьку якість пломбування зубів композиційними матеріалами: вже через півроку 30 % пломб стають неповноцінними, через рік – більше 50 %, через 2 роки – до 60 % (Жулев Е. Н., Габышева-Хлустикова С.Ю., 2012). У термін до 3-х років частота порушення крайового прилягання складає 31,5 %, а частота рецидивного карієсу – 46,12 % (Sartori Mendonza J. et al., 2010). І хоча в сучасній стоматології найбільш перспективним та ощадним методом відновлення дефектів твердих тканин жувальних зубів є вкладки, ефективність мікропротезування можна забезпечити лише при правильному виборі показань, а також ретельному виконанні усіх клінічних та технологічних етапів протезування (Beier U. S. et al., 2012).

Вибір методу і матеріалу відновлення анатомічної форми зубів в молодому віці залежить від багатьох факторів: віку, стану пульпи, ступеня сформованості кореня, форми, локалізації і розміру дефекту коронки зуба, прикусу та значною мірою від фізико-хімічних параметрів ротової рідини, і напряду залежить від експлуатаційних властивостей відновленої конструкції. Це обґрунтовує пошук можливостей для підвищення ефективності заміщення дефектів твердих тканин зубів у дітей.

Зв'язок роботи з науковими програмами та темами. Дисертаційна робота є самостійним дослідженням (державний реєстраційний номер 0112U002371), пов'язаним із темою наукової роботи кафедри стоматології Інституту стоматології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України «Клініко-лабораторне обґрунтування застосування сучасних медичних технологій в комплексному лікуванні та реабілітації основних стоматологічних захворювань» (державний реєстраційний номер 0111U002806). Автор є безпосереднім виконавцем запланованої науково-дослідної роботи.

Мета дослідження – підвищення ефективності заміщення дефектів твердих тканин постійних молярів зі сформованими коренями у дітей шляхом диференційованого підходу до вибору методу лікування в залежності від фізико-хімічних параметрів ротової рідини.

Завдання дослідження:

1. Провести дослідження поширеності та особливостей перебігу дефектів твердих тканин постійних зубів жувальної групи у дітей м. Києва в постійному прикусі з урахуванням етіології, топографії порожнин та ступеню руйнування коронкової частини.

2. Провести клінічну оцінку існуючих прямих реставрацій бокової групи зубів у обстежених дітей.

3. Математично обґрунтувати та провести експериментальний аналіз напружено-деформованого стану твердих тканин зуба, реставраційних матеріалів та витривалості фіксуючого цементу під дією жувального навантаження в статиці та динаміці в залежності від виду конструктивного матеріалу та методу лікування.

4. Розробити діагностично-прогностичні критерії диференційованого підходу до вибору методу заміщення дефектів твердих тканин постійних молярів у дітей в залежності від фізико-хімічних параметрів ротової рідини та провести порівняльну оцінку клінічної ефективності їх застосування.

5. Розробити та впровадити розроблені лікувально-профілактичні заходи у практику охорони здоров'я.

Об'єкт дослідження: дефекти твердих тканин молярів у дітей, фізико-хімічні параметри ротової рідини, напружено-деформований стан зуба та реставраційних матеріалів.

Предмет дослідження: ефективність заміщення дефектів твердих тканин постійних молярів у дітей з реставраціями з різних відновлювальних матеріалів.

Методи дослідження: клінічні – для оцінки стоматологічного статусу дітей та визначення ефективності проведеного лікування, оцінки віддалених результатів; рентгенологічні – для визначення стану периапікальних тканин та ступеня сформованості кореня зуба; математичні – для аналізу напружено-деформованого стану твердих тканин зубів, реставраційних матеріалів різних груп та фіксуючого цементу; експериментальні – для експериментального дослідження міцності прямих та непрямих реставрацій при заміщенні дефектів твердих тканин постійних зубів у дітей, а також витривалості фіксуючого цементу під дією жувального навантаження в статиці та динаміці в залежності від виду конструктивного матеріалу та методу лікування; статистичні – для визначення статистичної достовірності отриманих результатів клінічних та експериментальних досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів. Доповнено наукові дані про поширеність дефектів твердих тканин постійних зубів жувальної групи у обстежених дітей м. Києва, що становила 92,1 % (серед яких причиною дефектів був карієс у 90,5 %), що підтверджується інтенсивністю карієсу премолярів та молярів – $3,3 \pm 0,21$ (каріозних зубів – $1,7 \pm 0,11$, пломбованих – $1,5 \pm 0,6$, видалених – $0,1 \pm 0,05$), а також топографією дефектів (39 % – I клас; 14,2 % – II клас; 42,3 % – поєднання I та II класів за Блеком).

Уточнено наукові дані про те, що прямі реставрації постійних молярів зі сформованими коренями у дітей є неефективними та через 1,5–2 роки користування ними потребують заміни за критеріями шкали USPHS (Ryge) у 30,0 % випадків при індексі руйнування оклюзійної поверхні зуба за Мілікевичем (ІРОПЗ) $\leq 0,3$, при ІРОПЗ 0,3–0,6 – у 34,1 %, а при ІРОПЗ $\geq 0,6$ – у 63,6 % випадків.

Вперше на підставі експериментальних та математичних досліджень проаналізовано напружено-деформований стан, розроблено точну математичну модель реставрації дефекту твердих тканин зуба II класу за Блеком та доведено умови міцності для прямих реставрацій та вкладок із фіксуєчим матеріалом в умовах циклічного навантаження. Уперше запропонована методика розрахунку на витривалість композитного цементу та отримані формули, які дозволяють скласти алгоритм підбору реставраційного матеріалу (композитного, керамічного) залежно від циклічного навантаження (не менше 10^7 циклів).

Доповнено наукові дані про переваги застосування непрямих реставрацій для заміщення дефектів твердих тканин постійних молярів зі сформованими коренями у дітей, що підтверджено більш високими результатами клінічної ефективності через 18 місяців за шкалою USPHS непрямой методики із застосуванням вкладок – композитних ($89,2 \pm 4,3$ %) та керамічних ($93,3 \pm 4,5$ %), порівняно з прямими композитними реставраціями ($80,0 \pm 4,7$ %).

Вперше розроблено діагностично-прогностичні критерії для диференційованого підходу до вибору методу заміщення дефектів твердих тканин молярів у дітей на основі визначення фізико-хімічних параметрів ротової рідини.

Доведено високу клінічну ефективність застосування непрямих керамічних реставрацій (вкладок) ($77,8 \pm 4,9$ %) у дітей з несприятливими фізико-хімічними параметрами ротової рідини порівняно із ефективністю застосування композитних пломб ($45,6 \pm 3,9$ %, $p < 0,05$), а також вкладок з композитного матеріалу ($66,7 \pm 4,5$ %) за показниками USPHS.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено та впроваджено в практику діагностично-прогностичні критерії диференційованого підходу до вибору методу заміщення дефектів твердих тканин молярів у дітей в залежності від параметрів ротової рідини, що дозволить підвищити ефективність лікування за рахунок зменшення кількості ускладнень у вигляді порушення крайової адаптації реставрації та розвитку вторинного карієсу.

На підставі експериментально-математичних та клінічних досліджень запропоновано алгоритм заміщення дефектів твердих тканин молярів у дітей, при визначенні параметрів ротової рідини як добрих, задовільних та незадовільних, із застосуванням непрямих методів – мікропротезування вкладками з композитного та керамічного матеріалів.

Результати досліджень впроваджені в лікувальну практику кафедр стоматології та ортопедичної стоматології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, ПрАТ «Обласна стоматологічна поліклініка» (м. Вінниця), КЗ «Черкаська обласна стоматологічна поліклініка» (м. Черкаси) та введено у програму навчального процесу кафедри ортопедичної стоматології та кафедри стоматології НМАПО імені П. Л. Шупика, кафедри ортопедичної стоматології стоматологічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є завершеним дослідженням. Автором особисто виконаний патентно-інформаційний пошук за темою дисертації, проведено аналіз наукових літературних джерел з обраної теми, проведені експериментальні та клінічні дослідження, написано всі розділи дисертації. Під керівництвом наукового керівника сформульовані мета і завдання дослідження. Розроблено та клінічно впроваджено критерії вибору методу відновлення дефектів твердих тканин зубів з урахуванням фізико-хімічних характеристик ротової рідини. Експериментальні та математичні дослідження виконано автором разом із співробітниками кафедри «Динаміки міцності машин та опору матеріалів» та науково-випробувального центру «Надійність» Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» (за участю доцента кафедри Трубачева С. І.). Автором самостійно проведена статистична обробка отриманих даних, узагальнення та аналіз результатів дослідження, сформульовані наукові висновки та розроблені практичні рекомендації. Наукові публікації, текст дисертації та автореферат підготовлені автором особисто.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати дисертаційного дослідження оприлюднені на спільному засіданні профільних кафедр Інституту стоматології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, МОЗ України. За матеріалами дисертації зроблено наукові доповіді на науково-практичних конференціях: «Пріоритети сучасної медицини: теорія і практика» (Одеса, 2014); «Досягнення медичної науки як чинник стабільності розвитку медичної практики» (Дніпропетровськ, 2014).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 8 наукових праць, з них 4 статті – у рекомендованих фахових виданнях України, 2 – у виданнях, що входять до міжнародної наукометричної бази, 2 тези доповідей у наукових збірниках конференцій.

Обсяг та структура дисертації. Дисертаційна робота написана українською мовою на 180 сторінках комп'ютерного набору і складається із вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, трьох основних розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, що містить 266 посилань, із них – 182 кирилицею, 84 – латиницею. Робота ілюстрована 45 таблицями, 29 рисунками.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріали і методи дослідження. Для досягнення поставленої мети та завдань дисертації проведено комплекс клінічних та експериментальних досліджень.

Для аналізу дефектів коронкової частини постійних премолярів та молярів було обстежено 252 дитини міста Києва віком від 12 до 17 років в постійному періоді прикусу зі встановленням поширеності та інтенсивності карієсу, топографії дефектів коронок зубів за Блеком, проведено аналіз існуючих реставрацій за модифікованими критеріями USPHS (Ryge), визначення ІРОПЗ за Мілікевичем (1984) та визначено прикус. Обстеження органів порожнини рота проводилось, керуючись рекомендаціями ВООЗ із застосуванням традиційних для стоматології схем та методів діагностики одонтопатології.

В процесі виконання дисертаційної роботи було здійснено заміщення дефектів 176 вітальних перших молярів зі сформованими коренями у 98 дітей віком від 12 до 17 років без ортодонтичної патології в постійному прикусі. Дефекти коронкової частини зубів відповідали I+II та II класу за Блеком, за активністю процесу – хронічний середній та глибокий карієс, всі зуби вітальні та зі сформованими коренями, що підтверджувалось радіовізіографічним дослідженням. Індекс руйнування коронкової частини зуба за Мілікевичем становив від 0,2 до 0,6.

До складу групи 1 увійшло 33 пацієнта, яким було здійснене заміщення дефектів коронкової частини 60 зубів прямою методикою з використанням композиту світлового тверднення «Grandio» («VoCo», Німеччина).

Групу 2 склали 65 пацієнтів, яким було здійснене заміщення дефектів коронкової частини 116 зубів непрямою методикою з використанням вкладок.

До складу підгрупи 2А увійшли 31 пацієнта, яким було проведене заміщення дефектів коронкової частини 56 зубів з використанням вкладок з композиту світлового тверднення «Grandio» («VoCo», Німеччина), які були зафіксовані композитним цементом Variolink II (Ivoclar Vivadent, Ліхтенштейн).

До складу підгрупи 2В увійшли 34 пацієнта, у яких було проведене заміщення дефектів коронкової частини 60 зубів з використанням вкладок з прес-кераміки IPSE.maxPress (Ivoclar Vivadent, Ліхтенштейн), які були зафіксовані композитним цементом Variolink II (Ivoclar Vivadent, Ліхтенштейн).

Контрольну групу склали 15 дітей без дефектів коронкової частини молярів.

Клінічне обстеження пацієнтів та підготовка до реставрацій проводилися за класичними методиками. Дані фіксувалися в медичній карті стоматологічного хворого, затверджені МОЗ України за формою № 043/0. Визначався колір зубів, стан прикусу, ІРОПЗ за Мілікевичем В. Ю. (1984), стан гігієни порожнини рота за допомогою визначення індекс гінгівіту ІГ (Silness, Loe, 1967) до лікування та через 6 і 18 місяців після проведення реставрацій, стан якості реставрацій за критеріями USPHS (Ryge). З метою оцінки стану кореневої системи та периапікальних тканин проводилась радіовізіографія. Для оцінки ураженості зубів карієсом використовували основні показники – поширеність та інтенсивність карієсу.

Для встановлення зв'язку між станом відновлювальних конструкцій та фізико-хімічними властивостями ротової рідини були розроблені діагностично-прогностичні критерії у вигляді градаційної шкали (табл. 1), основаної на комплексі властивостей ротової рідини: рН ротової рідини (іонометром рН-410 виробництва «НПКФ Аквилон», Росія), швидкість слиновиділення, буферної здатності (за методикою В. К. Леонтьєва), в'язкості слини (за методикою Т. Л. Редінової).

Для перевірки математичних розрахунків напружено-деформованого стану та визначення найбільш навантажених зон зубу з реставрацією було використано числові методи: поверхню першого нижнього моляра було відскановано в 3D сканері в інтактному вигляді та після препарування порожнини та здійснювали моделювання в комп'ютерній програмі ANSYS.

Експериментальне дослідження на міцність відновлених молярів з композитними пломбами та вкладками з кераміки і композиту під навантаженням, що було перпендикулярним до оклюзійної площини, проведено за допомогою машини TIRATEST-2151 № 19/89. Дослідження проведено на 30 зразках відновлених

молярів (треті нижні вітальні моляри зі сформованими коренями, які були видалені за ортодонтичними показаннями). Порожнини зубів було відпрепаровано борами для препарування під вкладки «Komet» під водним охолодженням: оклюзійна порожнина – глибина 2,5 мм, ширина – рівна половині міжбугрової відстані; апроксимальна порожнина – глибина 1 мм, ширина – половина язиково-щічної ширини. Дивергенція стінок – 6°, кут нахилу апроксимальної стінки – 10°, внутрішні кути згладжені. Під композитну пломбу зроблено фінірування краю порожнини. Пломбування та цементування вкладок проведені по стандартним методикам, після чого моделі було зафіксовано в легкоплавкий метал «Мілот».

Таблиця 1

Оцінка властивостей ротової рідини

Шкала/Параметри	Зелений (добрі)	Жовтий (задовільні)	Червоний (незадовільні)
швидкість слиновиділення, мл/хв	> 0,4	0,3–0,4	0,26–0,3
pH, од	>6,5	6,2–6,5	<6,2
буферна здатність, моль/л	>4,5	3,5–4,5	<3,5
в'язкість слини, відн.од.	1,2–2,4	2,4–3,0	>3,0

Для статистичного аналізу отриманих даних використовувалась програма Microsoft Excel 7 із застосуванням стандартних статистичних програм «Statistica 6.0» та «SPSS 14» (StatSoftInc).

Результати дослідження та їх обговорення. Поширеність дефектів бокових зубів у групі обстежених дітей становила 92,1 %, що відповідало 232 особам, серед яких причиною дефектів був карієс у 228 дітей (90,5 %), некаріозні ураження у 4 дітей (1,6 %). Дані особи підлягали подальшому дослідженню та аналізу. Не мали дефектів коронок бокової групи зубів відповідно 7,9 % – 20 дітей.

Серед обстежених дітей інтенсивність карієсу премолярів та молярів становить $3,3 \pm 0,21$, каріозних зубів – $1,7 \pm 0,11$, пломбованих – $1,5 \pm 0,6$, видалених – $0,1 \pm 0,05$.

При визначенні групової приналежності каріозних та пломбованих зубів бокової групи встановлено, що максимальну групу уражених зубів становили перші моляри – у 95,6 % (218 дітей), ураження премолярів діагностувалося у 20,2 % (46 дітей), других молярів – у 20,6 % (47 дітей). При визначенні відсотка поширеності порожнин в перших молярах обстежених школярів встановлено, що у 39 % дітей були порожнини I класу, у 14,2 % – порожнини II класу за Блеком. Найменша кількість виявлених каріозних ушкоджень – V класу – становила 4,5 %. Найбільший відсоток уражень при поєднанні I та II класу порожнин за Блеком спостерігався у 42,3 % обстежених. З метою оцінки площі реставрацій по відношенню до коронки зуба було визначено ІРОПЗ за Мілікевичем (1984) в постійних молярах. Групи дослідження були розподілені відповідним чином: перша група з ІРОПЗ $\leq 0,3$; друга група $0,3 - 0,6$ та третя група $\geq 0,6$.

Загалом було досліджено 336 запломбованих молярів (160 у дівчат та 176 у хлопців) із строком служби від 1 до 4 років (в середньому 1,5–2 роки).

При аналізі стану анатомічної форми (АФ) відновлених зубів у обстежених дітей встановлено, що реставрація зберігає створену анатомічну форму у 36,4 % (122 реставрації) випадків, у 31,5 % (106 реставрації) відповідає анатомічній формі

зуба, відсутній матеріал не оголює дентин чи прокладку, а у 32,1 % (108 реставрацій) діагностується значна втрата реставраційного матеріалу з оголенням дентину чи матеріалу прокладки, тобто у третини – потребує заміни, причому при збільшенні ІРОПЗ відсоток пломб, які потребують заміни, зростає: в першій групі – 27,2 % (30 пломб), другій групі – 31,9 % (58 пломб), в третій групі – 45,5 % (20 пломб).

При оцінці крайової адаптації пломб (МА) у обстежених встановлено, що у 34,8 % (117 випадків) реставрація щільно прилягає до зуба вздовж периферійної частини, з'єднання з краєм непомітне взагалі, або лише у одному напрямку, не видно ніяких тріщин, що відповідає по групам: у першій групі – 43,6 % (48 випадків), у другій групі – 34,1 % (62 випадки), у третій групі – 16,0 %, що відповідає 7 пломбам по даному критерію. Очевидна тріщина, що виявляється при зондуванні без оголення дентину чи прокладки, відмічалася у 26,4 % – 29 пломб першої групи, у 31,9 % – 58 реставрацій другої групи, 22,7 % – 10 пломб третьої групи, що загалом становило 28,9 % (97 реставрацій). Погана крайова адаптація відмічалася у решти випадків та потребувала заміни реставрації, а саме, інструмент легко уводиться у тріщину, через яку видно оголений дентин і матеріал прокладки у 20,2 % – 68 випадків, і відповідно по групам: 17,3 % (19 пломб), 17,5 % (32 пломб), 38,6 % (17 пломб). Реставрація була зламана, рухома або відсутня була у 16,1 % (54 випадки), що відповідає 12,7 % – 14 пломб у першій групі, 16,5 % – 30 пломб у другій групі, 22,7 % 10 пломб у третій групі.

При оцінці шорсткості поверхні реставрацій (SR) у обстежених встановлено, що у 36,4 % (122 випадки) поверхня реставрації гладенька: у першій групі – 45,5 % (50 випадків), у другій групі – 35,2 % (64 випадки), у третій групі – 18,2 % (8 випадків). Поверхня реставрації злегка шорсткувата або пориста, її можна виправити шляхом фінішного оброблення і полірування у 27,3 % – 30 пломб першої групи, у 32,9 % – 60 реставрацій другої групи, 36,3 % – 16 пломб третьої групи, що загалом становило 31,5 % (106 реставрацій). Поверхня реставрації глибоко пориста, на ній нерівні заглиблення, які не відносяться до анатомічних утворень, що не можна виправити фінішним обробленням у 20,2 % – 68 випадків, і відповідно по групам: в першій групі – у 18,1 % (20 пломб), в другій групі – у 20,9 % (38 пломб), в третій групі – у 22,7 % (10 пломб). Поверхня зламана або є її розшарування у 11,9 % (40 випадків), що відповідає 9,1 % – 10 пломб у першій групі, 11 % – 20 пломб у другій групі, 22,7 % – 10 пломб у третій групі.

При аналізі крайового забарвлення (MD) відновлених зубів у обстежених школярів встановлено, що у 36,3 % (122 реставрації) випадків по краю між реставрацією і поверхнею зуба зміни кольору відсутні, у 29,2 % – 98 випадків наявні зміни кольору не простягаються у напрямку пульпи. У 34,5 % (116 реставрацій) зміни кольору простягаються у напрямку пульпи, тобто третина реставрацій потребує заміни. Причому зі зростанням ІРОПЗ погіршується результат, тобто відсоток змін крайового забарвлення, які простягаються у напрямку пульпи зростає: у першій групі – 28,1 %, у другій групі – 33,0 %, у третій групі – 56,7 %.

Серед 336 проаналізованих у дітей реставрацій за кольором і прозорістю відповідає прилягаючій структурі зуба у 36,3 % (122 пломби), що відповідає клінічним групам – у першій групі – 45,5 % (50 пломб), у другій групі – 35,2 % (64 пломби), у третій групі – 18,3 % (8 пломб). Відмічалась невідповідність кольору

і прозорості реставрацій (СМ) і тканин зуба у допустимих межах у 29,2 % (98 реставрацій), та у групах відповідно: 26,4 % (29 реставрацій), 31,8 % (58 реставрацій), 25,0 % (11 реставрацій). У 34,5 % (116 реставрацій) суттєва невідповідність кольору і прозорості, яка потребувала заміни реставрації, що відповідала у першій групі – у 28,1 % (31 реставрація), у другій групі – у 33,0 % (60 реставрацій), у третій групі – у 56,7 % (25 реставрацій).

Затемнення та зміна кольору (SC) поруч з пломбою, що відповідало ознакам наявності вторинного карієсу відмічався у 35,7 % (120 зубів), і відповідно: у першій групі – у 29,1 % (32 зуба), у другій групі – у 33,0 % (60 зубів), у третій групі з результатом у 63,6 % (28 зубів) цей критерій виявився основним серед причин незадовільних реставрацій.

Таким чином, загальна оцінка клінічної ефективності реставрацій у обстежених 168 дітей м. Києва віком 12–17 років з 336 запломбованими молярами, склала 63,7 %, що відповідало 214 реставраціям. У 36,3 % (122 випадки) з тих чи інших причин пломби потребували заміни за усіма критеріями шкали USPHS (Ryge), а ІРОПЗ за Мілікевичем був визначним показником проценту невдалих реставрацій. Так, при площі руйнування: $\leq 0,3$ (перша група) – 30,0 %, $0,3-0,6$ (друга група) – 34,1 % та $\geq 0,6$ (третья група) – 63,6 % пломб потребували заміни, основними причинами яких в першій та другій групах були критерії крайового прилягання (МА), а в третій групі – наявність вторинного карієсу (SC).

Запропонована методика математичного розрахунку на витривалість композитного цементу та отримані формули, які дозволяють скласти алгоритми підбору матеріалу для вкладок (композитного, керамічного) залежно від циклічного навантаження (не менше 10^7 циклів). Результати дослідження методом кінцевих елементів напружень, що виникають під дією жувальних навантажень на прикладі нижнього першого моляра при заміщенні дефекту II класу за Блеком, свідчить про те, що характер їх локалізації, площі та величини залежить від виду конструктивного матеріалу та методики заміщення. При використанні композитного матеріалу найбільші напруження виникають в ділянці переходу оклюзійної поверхні зуба на апроксимальну в місцях з'єднання реставрації з емаллю зуба. Ці напруження є більш небезпечними при використанні прямої методики пломбування, особливо при навантаженні 200 Н, та з часом можуть приводити до порушення крайового прилягання реставрації в цих ділянках, а при застосуванні композитної вкладки вони дещо нівелюються за рахунок прошарку композитного цементу.

Розрахунок напружень з керамічною вкладкою відрізняється від композитного матеріалу тим, що напруження більш локалізоване в самому керамічному матеріалі, а на тверді тканини зуба передається більш рівномірно по площі прилягання в підповерхневому шарі емалі, тоді як навантаження при використанні композиту більше перерозподіляється безпосередньо на тверді тканини зуба з концентрацією по краю прилягання матеріалу до емалі зуба.

Експериментальне дослідження руйнації 30 зразків відновлених молярів з композитними пломбами та вкладками з кераміки і композиту під навантаженням, що було перпендикулярним до оклюзійної площини, проведене на базі Національного технічного університету «КПІ» у науково-випробувальному центрі «Надійність», показало, що найменш міцними виявились зразки, в яких було

використано пряме пломбування. Зразки з композитними вкладками виявились більш міцними, однак різниця зі зразками з композитним пломбами була статистично недостовірною ($p > 0,05$). Найбільше навантаження витримали зразки з керамічними вкладками, причому результати становили достовірно більшу різницю в порівнянні з попередніми конструкціями ($p < 0,05$) (табл. 2).

Таблиця 2

**Міцнісні характеристики досліджуваних зразків відновлених молярів
в залежності від виду та методу відновлення**

Вид конструкції	Кількість зразків		Зусилля стиску при перших ознаках руйнування, Н	Максимальне зусилля стиску, що витримав зразок, Н
	абс.	%	$M \pm m$	$M \pm m$
Моляр з композитною пломбою	10	33,3	$3595,2 \pm 13,5^*$	$5519,8 \pm 11,7^*$
Моляр з композитною вкладкою	10	33,3	$4039,7 \pm 10,3$	$5643,5 \pm 11,3$
Моляр з керамічною вкладкою	10	33,3	$5013,1 \pm 12,8^*$	$5845,8 \pm 10,1^*$

Примітка. * – достовірність відмінностей між групами зразків.

Розподіл 176 реставрованих молярів проводився в залежності від параметрів ротової рідини. До зеленого спектру ротової рідини потрапило 32,9 % реставрацій, з яких 10,2 % в групі 1 з наступними показниками середніх параметрів по групі: рН – 6,7 од., швидкість слиновиділення – 0,51 мл/хв, буферна здатність – 4,7 моль/л, в'язкість слини – 1,8 відн.од., 11,4 % реставрацій в групі 2А, які мали наступні показники ротової рідини: рН в середньому – 6,8 од., швидкість слиновиділення – 0,53 мл/хв, буферна здатність – 4,8 моль/л, в'язкість слини – 1,6 відн.од. та 11,4 % реставрацій в групі 2В, які мали параметри ротової рідини в середньому: рН – 6,7 од., швидкість слиновиділення – 0,48 мл/хв, буферна здатність – 4,4 моль/л, в'язкість слини – 2,0 відн.од.

Жовтому спектру параметрів ротової рідини відповідало 60 (34,2 %) реставрацій: в групі 1 – 11,4 %, які мали параметри ротової рідини: рН в середньому – 6,4 од., швидкість слиновиділення – 0,38 мл/хв, буферна здатність – 3,7 моль/л, в'язкість слини – 2,5 відн.од., в групі 2А – 10,25 % з визначеними параметрами: рН в середньому – 6,3 од., швидкість слиновиділення – 0,35 мл/хв, буферна здатність – 4,0 моль/л, в'язкість слини – 2,8 відн.од., в групі 2В – 12,5 % з показниками ротової рідини в середньому по групі: рН – 6,4 од., швидкість слиновиділення – 0,36 мл/хв, буферна здатність – 3,9 моль/л, в'язкість слини – 2,7 відн.од.

В червоний спектр залучено 32,9 % (58 реставрацій), серед яких 12,5 % з середніми показниками ротової рідини: рН – 6,1 од., швидкість слиновиділення – 0,29 мл/хв, буферна здатність – 3,3 моль/л, в'язкість слини – 3,3 відн.од. – в групі 1; 10,2 % з середніми параметрами ротової рідини: рН – 6,0 од., швидкість слиновиділення – 0,28 мл/хв, буферна здатність – 3,4 моль/л, в'язкість слини – 3,2 відн.од. – в групі 2А та 10,2 % з середніми показниками ротової рідини: рН –

6,1 од., швидкість слиновиділення – 0,27 мл/хв, буферна здатність – 3,2 моль/л, в'язкість слини – 3,5 відн.од. – в групі 2В.

Для оцінки ураженості зубів карієсом використовували показник інтенсивності карієсу КПВ. Рівень інтенсивності карієсу загалом становив $5,3 \pm 0,22$ та статистично відрізнявся в групах обстеження в залежності від параметрів ротової рідини: в зеленому спектрі показник КПВ склав в середньому $3,8 \pm 0,18$, що відповідало середній інтенсивності та компенсованій формі карієсу, в жовтому спектрі – показник КПВ – $5,3 \pm 0,20$, а в червоному – $6,3 \pm 0,23$, тобто рівень інтенсивності карієсу в даних спектрах був високим, а ступінь активності – субкомпенсованою. Декомпенсованої форми карієсу з дуже високим рівнем інтенсивності в даному дослідженні не було визначено у жодного з пацієнтів.

Для визначення площини зубного нальоту в ділянці реставрованих молярів визначали індекс гігієни (Silness, Loe, 1967). Визначення проводилося до лікування та через 6 і 18 місяців після проведення реставрацій. Середнє значення індексу Silness-Loe до лікування у пацієнтів всіх груп відповідно загалом (в групі 1 – $0,92 \pm 0,05$; в групі 2А – $0,93 \pm 0,04$; в групі 2В – $0,93 \pm 0,06$) та по спектрах ротової рідини було майже однаковим. Через 6 та 18 місяців після проведення лікування спостерігалось значне покращення значень гігієнічного індексу Silness, Loe у групі 1 ($0,75 \pm 0,04$ балів; $p < 0,05$), у групі 2А ($0,60 \pm 0,03$ балів; $p < 0,05$), у групі 2В ($0,56 \pm 0,04$ балів; $p < 0,05$) до значень, що відповідають добрій гігієні та достовірно відрізнялися від показників до лікування ($p < 0,05$). Слід зазначити, що у порівнянні з контрольною групою ($0,54 \pm 0,03$ балів; $p < 0,05$), показники групи 1 були достовірно більшими ($p < 0,05$), а групи 2А та 2В достовірно не відрізнялись ($p > 0,05$).

Клінічні спостереження згідно модифікованих критеріїв USPHS (Ryge), здійснювалися одразу після встановлення реставрацій та через 6, 18 місяців в усіх групах дослідження. Проводилась оцінка наступних параметрів: косметичний вигляд (відповідність кольору, анатомічна форма пломби); стійкість до мікропідтікання та крайова адаптація; шорсткість поверхні, вторинний карієс та контактний пункт.

Безпосередньо після встановлення реставрації в усіх 3 групах отримали оцінки А (відмінно) в 100 % випадків за критеріями АF (анатомічна форма), СМ (відповідність кольору та прозорості), МА (крайова адаптація), SR (шорсткість поверхні), MD (крайове забарвлення), а також КП (контактний пункт) та SC (вторинний карієс). Через тиждень після лікування оцінка відмінно була визначена у 100 % обстежених за всіма критеріями не залежно від параметрів ротової рідини.

При проведенні клінічної оцінки реставрацій через 6 місяців були отримані наступні результати. В групі 1 в зеленому спектрі ротової рідини всі критерії залишались з оцінками «відмінно», в жовтому спектрі – показники клінічної оцінки не змінилися, окрім двох критеріїв – МА (крайової адаптації) та MD (крайового забарвлення), за якими – 90 % мали оцінку А, а 10 % оцінку В. У червоному спектрі ротової рідини 72,7 % композитних пломб отримали оцінки А та 27,3 % оцінки В по критеріям АF, SR, СМ, тоді як критерії MD – 54,5 % з оцінкою А, 45,5 % з оцінкою В та МА результат – 54,5 % з оцінкою А, 36,4 % з оцінкою В та 9,1 % з оцінкою С (2 реставрації потребувала заміни по даному критерію). Всі реставрації даної групи були зі щільним контактним пунктом та відсутніми ознаками вторинного карієсу.

Оцінка композитних вкладок в групі 2А через 6 місяців не виявила жодних змін за всіма критеріями в зеленому та жовтому спектрах ротової рідини. В червоному спектрі оцінку В отримали 22,2 % реставрацій за критеріями МА та MD, по критеріям AF, SR, CM, SC були виставлені оцінки А. Контактний пункт був щільним у всіх вкладках даної групи.

В групі 2В з керамічними вкладками через 6 місяців в 2 (11,1 %) випадках в умовах несприятливих властивостей ротової рідини була виявлена незначна сходинка між твердими тканинами зуба та вкладкою та незначна пігментація в цій ділянці, що відповідало оцінці В за критеріями МА та MD. По іншим критеріям були отримані оцінки «відмінно».

Клінічні спостереження згідно модифікованих критеріїв USPHS (Ryge) через 18 місяців показали наступні результати. При оцінці стану прямих композитних реставрацій в групі 1 – аналіз анатомічної форми відновлених перших молярів встановив, що у 56,7 % (34 реставрації) випадків реставрація зберігає створену анатомічну форму, зокрема, с добрими властивостями ротової рідини – зелений спектр – у 26,7 % (16 реставрацій), з нормальними властивостями ротової рідини – жовтий спектр – у 20,0 % (12 пломб) та у 10,0 % (6 пломб) в червоному спектрі при несприятливих властивостях ротової рідини. У 30,0 % (18 пломб) реставрація відповідає анатомічній формі зуба, відсутній матеріал не оголює дентин чи прокладку, згідно властивостей ротової рідини – у зеленому полі – у 3,3 % (2 пломби), у жовтому – у 13,3 % (8 пломб) і у червоному – у 13,3 % (8 пломб). У 13,3 % (8 реставрації з червоного спектру ротової рідини) діагностується значна втрата реставраційного матеріалу з оголенням дентину чи матеріалу прокладки, та потребує заміни. При оцінці вторинного карієсу у відновлених молярах в обстежених групі 1 встановлено, що у 86,7 % (52 випадки) ознаки вторинного карієсу відсутні, що відповідає по підгрупам – в зеленому спектрі – 30,0 % (18 пломб), в жовтому – 33,3 % (20 пломб), в червоному – 23,3 % (14 пломб).

У 8 випадках (13,3 %) в червоному спектрі відмічалось затемнення та зміна кольору поруч з пломбою, що відповідало ознакам наявності вторинного карієсу.

При оцінці шорсткості поверхні реставрацій у обстежених групі 1 встановлено, що у 56,7 % (34 пломби) поверхня реставрації гладенька, що відповідає 26,7 % – 16 пломбам у порожнині рота з добрими властивостями; 20,0 % – 12 пломб у порожнині рота із задовільними властивостями та 10,0 % – 6 пломб з несприятливими властивостями ротової рідини. Поверхня реставрації злегка шорсткувата або пориста, її можна виправити шляхом фінішного оброблення і полірування у 3,3 % 2 пломби зеленого спектру, у 13,3 % 8 реставрацій жовтого спектру, 13,3 % – 8 пломб червоного спектру, що загалом становило 30,0 % (18 реставрацій). Поверхня реставрації глибоко пориста, на ній нерівні заглиблення, які не відносять до анатомічних утворень, що не можна виправити фінішним обробленням у 13,3 % – 8 пломб, які знаходились в порожнині рота червоного спектру. Поверхня зламана або є її розшарування не спостерігалось впродовж 18 місяців спостереження.

Відповідність кольору та прозорості в групі 1 відмічалась у 56,7 % (34 реставрації) випадків, зокрема, з добрими властивостями ротової рідини –

у 26,7 % (16 реставрацій), с нормальними властивостями ротової рідини – у 20,0 % (12 пломб) та у 10,0 % (6 пломб) в спектрі з несприятливими властивостями ротової рідини. У 30,0 % (16 пломб) реставрації мали невідповідність в межах прийнятого діапазону кольору зубів та прозорості, згідно властивостей ротової рідини – у зеленому полі – у 3,3 % (2 пломби), у жовтому – у 13,3 % (8 пломб) і у червоному – у 13,3 % (8 пломб).

Невідповідність кольору та прозорості реставрації поза допустимого діапазону діагностувалась у 13,3 %, що відповідає 8 пломбам, які розміщувались в порожнині рота з несприятливими властивостями ротової рідини. При оцінці крайової адаптації та крайового забарвлення реставрованих зубів у обстежених групи 1 встановлено, що дані показники співпадали по критеріям оцінки (А, В) з показниками оцінки анатомічної форми, шорсткості поверхні, відповідності кольору в умовах ротової рідини з зеленим та червоним спектром. Показники крайової адаптації були найгіршими в червоному спектрі, а саме: 6,7 % з критерієм А, 10,0 % з критерієм В та 20,0 % мали критерій С, тобто вимагали заміни, тоді як оцінка крайового забарвлення склала: 6,7 %, 13,7 % та 13,3 % відповідно.

При оцінці контактного пункту на апроксимальній поверхні реставрацій перших молярів в групі 1 встановлено, що у 80,0 % (48 пломб) він був щільний, що відповідає по 26,7 % – 16 пломбам у порожнині рота з добрими, задовільним і несприятливими властивостями ротової рідини. Реставрації з відсутнім апроксимальним контактом (критерій С) виявлено в 12 випадках (загалом 20,0 %). Серед цих пломб 6 з червоного спектру співпадали по критерію заміни з іншими показниками шкали USPHS, а 6 пломб (жовтий та зелений спектр) не мали інших недоліків, окрім даного показника.

Таким чином, при заміщені дефектів молярів у дітей з використанням нанонаповненого композитного матеріалу відсоток успішного лікування при спостереженні впродовж 18 місяців становить 80,0 % за критеріями шкали ISO, основаних на базі USPHS. Клінічна ефективність реставрацій групи 1 з урахуванням шкали ротової рідини: в зеленому спектрі – 89,9 % (2 з 18 потребує заміни), в жовтому – 80,0 % (4 з 20 потребують заміни) та в червоному спектрі – лише 45,6 % (12 з 22 пломб мали незадовільний результат). Основна причина необхідності заміни реставрацій – показники крайової адаптації (54,6 % невдалих результатів).

Встановлено, що у 89,5 % (50 реставрацій) випадків реставрація зберігає створену анатомічну форму, зокрема, с добрими властивостями ротової рідини – зелений спектр – у 35,7 % (20 реставрацій), с нормальними властивостями ротової рідини – жовтий спектр – у 28,5 % (16 вкладок) та у 25,0 % (14 вкладок) в червоному спектрі з несприятливими властивостями ротової рідини. У 7,2 % (4 реставрації) реставрація відповідає анатомічній формі зуба, відсутній матеріал не оголює дентин чи прокладку, згідно властивостей ротової рідини – у жовтому полі – у 3,6 % (2 вкладки) і у червоному – у 3,6 % (2 вкладки). У 2 випадках (3,6 %) діагностується значна втрата реставраційного матеріалу з оголенням дентину чи матеріалу прокладки, та потребують заміни.

При оцінці вторинного карієсу у відновлених молярах в обстежених групи 2А виявлено, що у 96,4 % (54 випадки) ознаки вторинного карієсу відсутні, що

відповідає: у зеленому спектрі – 35,7 % (20 випадків), у жовтому – 32,2 % (18 вкладок), у червоному – 35,7 % (18 вкладок). У двох випадках (3,6 %) в червоному спектрі відмічалось затемнення та зміна кольору поруч з вкладкою, що відповідало ознакам наявності вторинного карієсу.

При оцінці шорсткості поверхні реставрацій перших молярів в групі 2А встановлено, що у 89,2 % (50 вкладок) поверхня реставрації гладенька, що відповідає 35,7 % – 20 вкладкам у порожнині рота з добрими властивостями; 28,5 % – 16 вкладок у порожнині рота із задовільним властивостями, та 25,0 % – 14 вкладок з несприятливими властивостями ротової рідини. Поверхня реставрації злегка шорсткувата або пориста, її можна виправити шляхом фінішного оброблення і полірування - виявились по 2 вкладки (загалом 7,2 %) в жовтому та червоному спектрах. Поверхня реставрації глибоко пориста, на ній нерівні заглиблення, які не відносять до анатомічних утворень, що не можна виправити фінішним обробленням спостерігалось в 2 випадках – 3,6 %, що відповідало ротовій рідині з несприятливими властивостями. Поверхня зламана або є її розшарування не спостерігалось впродовж 18 місяців спостереження. Реставрації за кольором і прозорістю відповідає прилягаючій структурі зуба у 89,2 % (50 вкладок), що відповідає 35,7 % (20 вкладок) у порожнині рота з добрими властивостями, 28,5 % (16 вкладок) у порожнині рота із задовільними властивостями, та 25,0 % (14 вкладок) з несприятливими властивостями ротової рідини.

Відмічалась невідповідність кольору і прозорості реставрацій і тканин зуба у допустимих межах у 3,6 % (2 вкладки) жовтого спектру, 3,6 % (2 вкладки) з несприятливими властивостями ротової рідини, що загалом становило 7,2 % (4 реставрації). Суттєва невідповідність кольору і прозорості порівняно із забарвленням і прозорістю зуба, яка потребувала заміни реставрації діагностувалася у 3,6 %, що склало 2 випадки, при чому – у порожнині червоного спектру властивостей ротової рідини.

При оцінці крайової адаптації та крайового забарвлення реставрованих зубів у обстежених групи 2А встановлено, що дані показники співпадали між собою та по критеріям оцінки (А, В) з анатомічної форми, шорсткості поверхні, відповідності кольору в умовах ротової рідини з зеленим та червоним спектром. Відмінності стосувались вкладок, що знаходились в умовах ротової рідини червоного спектру. Встановлено, що з них 14,3 % відповідали оцінці А, 7,2 % – оцінці В та 10,8 % потребували заміни по показникам крайової адаптації, тоді як крайового забарвлення мало оцінки – 14,3 %, 14,3 % та 3,6 % відповідно. При аналізі контактного пункту на апроксимальній поверхні реставрацій перших молярів в групі 2А встановлено, що у 96,4 % (54 вкладок) він був щільний, лише 2 випадки відповідали оцінці С в умовах несприятливих властивостей ротової рідини, при чому ця ж реставрація потребувала заміни і по іншим вищезазначеним показникам.

Таким чином, при заміщенні дефектів перших молярів у обстежених дітей групи 2А з використанням вкладок, виготовлених з композитного матеріалу, відсоток успішного лікування впродовж спостереження впродовж 18 місяців загалом склав 89,2 % за критеріями ISO (USPHS), тоді як за спектрами ротової рідини він відрізнявся: в зеленому – всі 20 вкладок з оцінкою А по всім показникам (100 %), у жовтому – 16 з 18 вкладок з оцінкою А та 2 оцінкою В (100 %

ефективності), в червоному – 6 з 18 вкладок потребували заміни за всіма показниками (66,7 %).

При аналізі реставрацій перших молярів у дітей в групі 2В непрямою методикою з використанням керамічних вкладок впродовж 18 місяців спостереження встановлено, що у 90,0 % (54 реставрації) випадків збережена анатомічна форма, зокрема, з добрими властивостями ротової рідини – у 33,3 % (20 реставрацій), з нормальними властивостями ротової рідини – у 33,3 % (20 вкладок) та у 23,4 % (14 вкладок) з несприятливими властивостями ротової рідини. У 6,7 % (4 випадки) реставрація відповідає анатомічній формі зуба, відсутній матеріал не оголює дентин чи прокладку, згідно властивостей ротової рідини – у жовтому полі – у 3,3 % (2 вкладки) і у червоному – у 3,3 % (2 вкладки). У 2 випадках (3,6 %) діагностується значна втрата реставраційного матеріалу с оголенням дентину чи матеріалу прокладки, та потребують заміни.

При оцінці вторинного карієсу у відновлених молярах в обстежених групі 2А виявлено, що у 96,7 % (58 випадків) ознаки вторинного карієсу відсутні, що відповідає по підгрупам – в зеленому спектрі – 33,3 % (20 вкладок), в жовтому – 36,7 % (18 вкладок), в червоному – 26,7 % (16 вкладок). У двох випадках (3,3 %) в червоному спектрі відмічалось затемнення та зміна кольору поруч з вкладкою, що відповідало ознакам наявності вторинного карієсу.

При оцінці шорсткості поверхні реставрацій перших молярів в групі 2В встановлено, що у 90,0 % (54 вкладки) поверхня реставрації гладенька, що відповідає 33,3 % – 20 вкладкам у порожнині рота з добрими властивостями; 33,3 % – 20 вкладок у порожнині рота із задовільними властивостями, та 23,4 % – 14 вкладок з несприятливими властивостями ротової рідини.

Поверхня реставрації злегка шорсткувата або пориста, її можна виправити шляхом фінішного оброблення і полірування виявились по 2 вкладки (6,7 %) в жовтому та червоному спектрах. Критерію С відповідало 2 випадки – 3,3 %, в ротовій рідині з несприятливими властивостями. Поверхня зламана або є її розшарування не спостерігалось впродовж 18 місяців. Оцінка реставрації за кольором і прозорістю відповідає прилягаючій структурі зуба у 90,0 % (54 вкладки), що відповідає 33,3 % (20 вкладок) у порожнині рота з добрими властивостями, 33,3 % (20 вкладок) у порожнині рота із задовільними властивостями, та 23,4 % (14 вкладок) з несприятливими властивостями ротової рідини.

Відмічалась невідповідність кольору і прозорості реставрацій і тканин зуба у допустимих межах у 3,3 % (2 вкладки) жовтого спектру, 3,3 % (2 вкладки) з несприятливими властивостями ротової рідини, що загалом становило 6,7 % (4 реставрації). Критерій С діагностувався у 3,3 %, що склало 2 випадки, при чому – у порожнині червоного спектру властивостей ротової рідини.

При оцінці крайової адаптації пломб у обстежених групі 2В встановлено, що показники відповідали по критеріям оцінки (А, В) таким, які були визначені й при оцінці анатомічної форми, шорсткості поверхні, відповідності кольору та наявності вторинного карієсу в зеленому та жовтому спектрах ротової рідини. В червоному спектрі вони були найнижчими по показнику крайової адаптації: 16,7 % з оцінкою А, 6,7 % з оцінкою В та 6,7 % потребували заміни та мали оцінку С.

При аналізі крайового забарвлення відновлених зубів у обстежених групи 2В також встановлено наступні показники: у 83,3 % (50 реставрацій) випадків по краю між реставрацією і поверхнею зуба зміни кольору відсутні, зокрема 33,3 % – всі вкладки у порожнині рота з добрими властивостями; 33,3 % – 20 вкладок у порожнині рота із задовільними властивостями, та 16,7 % – 10 вкладок з несприятливими властивостями ротової рідини. У 13,4 % (8 вкладок) наявні зміни кольору не простягаються у напрямку пульпи: у 3,3 % – 2 реставрації жовтого спектру, 10,0 % – 6 вкладок червоного спектру. Зміни кольору, які простягаються у напрямку пульпи відмічаються у 3,3 %, що відповідає 2 реставраціям в умовах несприятливих властивостей ротової рідини.

При оцінці контактного пункту на апроксимальній поверхні реставрацій перших молярів в групі 2В встановлено, що у 100,0 % (60 вкладок) він був щільний незалежно від параметрів ротової рідини.

Таким чином, при відновленні дефектів перших молярів у обстежених дітей групи 2В з використанням вкладок, виготовлених з керамічного матеріалу, відсоток успішного лікування впродовж спостереження впродовж 18 місяців загалом становив 93,3 % за критеріями шкали ISO, основаних на базі USPHS. Лише 4 вкладки (6,7 %), що знаходились в умовах несприятливих властивостей ротової рідини, потребували заміни.

Високу ефективність заміщення дефектів коронкової частини молярів було виявлено у зеленому спектрі ротової рідини, особливо при використанні непрямих методик (група 2А та група 2В). Всі реставрації даних груп були в 100 % відмінними з оцінкою А по всім параметрам оцінки USPHS та були статистично вищими ($p < 0,05$) за результат прямого пломбування в групі 1, який склав $88,9 \pm 4,3$ % – в $11,1 \pm 3,1$ % випадків необхідна заміна з причини відсутнього контактного пункту, за іншими параметрами в $88,9 \pm 5,7$ % реставрації мали оцінку А, в $11,1 \pm 4,5$ % оцінку В.

Результати досліджень клінічної ефективності реставрацій в жовтому спектрі ротової рідини свідчать про незначне зниження клінічної ефективності по групам дослідження в порівнянні з реставраціями в зеленому спектрі, хоча ця різниця була статистично недостовірною ($p > 0,05$). В групах 2А та 2В результат знову становив 100 %, хоча не всі реставрації виявились відмінними ($11,1 \pm 4,1$ % в групі 2А та $9,1 \pm 3,3$ % в групі 2В отримали оцінку В по наступним параметрам – анатомічна форма, шорсткість поверхні, кольорова відповідність, крайова адаптація та крайове забарвлення). Результат оцінки в групі 1 також виявився статистично нижчим ($p < 0,05$) в порівнянні з іншими групами та становив $80 \pm 7,6$ % ($60 \pm 7,4$ % отримали оцінку А та $40 \pm 6,7$ % оцінку В по параметрам анатомічної форми, шорсткості поверхні, кольорової відповідності, крайової адаптації та крайового забарвлення; 100 % не мали вторинного карієсу та $20 \pm 5,5$ % вимагали заміни по причині відсутності контактного пункту).

З погіршенням параметрів ротової рідини виявилось різке та статистично достовірне ($p < 0,05$) зниження клінічної ефективності в групі 1. Лише $45,6 \pm 3,9$ % реставрацій даної групи були задовільними, а основна причина необхідності заміни ($56,4 \pm 4,8$ %) – крайова адаптація з оцінкою С. Оцінки А, В, С по анатомічній формі, шорсткості поверхні, кольоровій відповідності співпадали та склали відповідно – $27,2 \pm 4,1$ %, $36,4 \pm 6,3$ % та $36,4 \pm 6,4$ %, а крайового забарвлення – $18,2 \pm 2,1$ %.

45,4±3,1 % та 36,4±3,9 %. Вторинний карієс виявився в 36,4±5,7 %, а контактний пункт був відсутній в 27,3±3,9 %. Достовірно нижчою ($p < 0,05$) була оцінка і в групах 2А та 2В з результатом 66,7±4,5 % та 77,8±4,9 % відповідно, при цьому незадовільний результат в третині випадків групи 2А та 22,2±2,9 % групи 2В було визначено за рахунок оцінки С по критерію крайовій адаптації. Інші параметри були оцінені значно вище та співпадали по групам: критерій А – 77,8±9,1 %, В – 11,1±1,9 %, С – 11,1±2,1 %, а контактний пункт був відсутній лише в 11,1±2,5 % в групі 2А, тоді як в групі 2В в 100 % випадків він був з оцінкою А.

Таким чином, застосування прямих композитних реставрацій показало значну ефективність в зеленому (88,9±4,3 %) та жовтому (80±7,6 %) спектрі ротової рідини, тоді як в червоному – лише 45,6 %±3,9 % реставрацій виявились вдалими. Методика непрямого застосування композитного матеріалу у вигляді вкладок з 100 % результатом в зеленому та жовтому спектрі та 66,7±4,5 % в червоному (у 1,4 рази ефективніше за пряму методику в даному спектрі ротової рідини) дають змогу рекомендувати її як більш ефективну в порівнянні з прямим пломбуванням. Найбільш високоефективними (100 % в зеленому та жовтому спектрі ротової рідини та 77,8±4,9 % в червоному – в 1,7 разів ефективніше за пряме пломбування композитом) є вкладки з керамічного матеріалу, що дає можливість рекомендації застосування даного способу заміщення дефектів молярів зі сформованими коренями у дітей з будь-якими характеристиками ротової рідини.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено клініко-експериментальне обґрунтування вирішення актуального наукового завдання сучасної стоматології – підвищення ефективності заміщення дефектів твердих тканин постійних молярів зі сформованими коренями у дітей шляхом диференційованого підходу до вибору методу лікування в залежності від фізико-хімічних параметрів ротової рідини:

1. Дефекти твердих тканин постійних зубів жувальної групи є однією з найпоширеніших стоматологічних патологій у обстежених дітей м. Києва і спостерігається у 92,1 % (90,5 % в результаті карієсу), що підтверджується інтенсивністю карієсу премолярів та молярів – 3,3±0,21 (каріозних зубів – 1,7±0,11, пломбованих – 1,5±0,6, видалених – 0,1±0,05), а також топографією дефектів (39 % – І клас; 14,2 % – II клас; 42,3 % – поєднання I та II класів за Блеком). Традиційні методи лікування за допомогою прямих реставрацій постійних молярів зі сформованими коренями у дітей є неефективними та через 1,5-2 роки користування ними потребують заміни у 30,0 % випадків при індексі руйнування оклюзійної поверхні зуба за Мілікевичем (ІРОПЗ) $\leq 0,3$ за усіма критеріями шкали USPHS (Ryge, 1998), у 34,1 % – при ІРОПЗ 0,4 – 0,6, у 63,6 % випадків – при ІРОПЗ $\geq 0,6$.

2. Вперше на підставі експериментальних та математичних досліджень проаналізовано напружено-деформований стан, розроблено точну математичну модель реставрації дефекту твердих тканин зуба та доведено умови міцності для прямих реставрацій та вкладок із фіксуєчим матеріалом в умовах циклічного вертикального навантаження та під кутом. На основі математичних розрахунків навантаження, що діє на композитний реставраційний матеріал та тверді тканини коронки зуба в динаміці, та експериментальних досліджень руйнування

реставрованих молярів доведено, що непрямі керамічні вкладки у 1,4 рази витриваліші за прямі композитні реставрації.

3. Доповнено наукові дані про переваги застосування непрямих реставрацій для заміщення дефектів твердих тканин постійних молярів зі сформованими коренями у дітей, що підтверджено більш високими результатами клінічної ефективності через 18 місяців за шкалою USPHS непрямой методики із застосуванням вкладок – композитних ($89,2 \pm 4,3$ %) та керамічних ($93,3 \pm 4,5$ %), порівняно з прямими композитними реставраціями ($80,0 \pm 4,7$ %).

4. Вперше розроблено діагностично-прогностичні критерії для диференційованого підходу до вибору методу заміщення дефектів твердих тканин молярів у дітей на основі визначення фізико-хімічних параметрів ротової рідини у відповідності до розроблених спектрів: зеленого – з добрими властивостями, жовтого – з задовільними властивостями та червоного – з несприятливими параметрами ротової рідини.

5. Доведено дані про клінічну ефективність застосування непрямих керамічних реставрацій (вкладок) ($77,8 \pm 4,9$ %) у дітей з несприятливими фізико-хімічними параметрами ротової рідини порівняно із ефективністю застосування композитних пломб ($45,6 \pm 3,9$ %, $p < 0,05$) – ефективніше в 1,7 разів, а також вкладок з композитного матеріалу ($66,7 \pm 4,5$ %) – ефективніше в 1,4 рази в порівнянні з прямим методом – за показниками USPHS.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

З метою підвищення ефективності заміщення дефектів коронкової частини постійних молярів у дітей рекомендовано:

1. При виборі методики заміщення дефектів використовувати шкалу параметрів ротової рідини у відповідності до розроблених спектрів: зеленого – з добрими властивостями, жовтого – з задовільними властивостями та червоного – з несприятливими параметрами ротової рідини.

2. В умовах добрих властивостей ротової рідини рекомендовано застосування як прямої методики заміщення дефектів II класу за Блеком, так і непрямих методик – керамічних та композитних вкладок.

3. При визначенні параметрів ротової рідини як задовільних (жовтий спектр), та незадовільних (червоний спектр) слід використовувати непрямі методи – мікропротезування вкладками з композитного та керамічного матеріалів.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Павленко О. В. Аналіз впливу реставраційного матеріалу на напружений стан твердих тканин відновлюваного зуба на прикладі моляра / О. В. Павленко, О. П. Листопад, М. А. Долгов // Современная стоматология. – 2013. – № 4. – С. 168–172. *Дисертанту належить збір клінічного матеріалу, аналіз та статистична обробка результатів та підготовка статті до друку.*

2. Павленко О. В. Вибір методики відновлення коронок перших молярів (огляд літератури) / О. В. Павленко, О. П. Листопад // Современная стоматология. – 2014. – № 2. – С. 100–103. *Дисертанту належить аналіз літератури, збір клінічного матеріалу, аналіз та статистична обробка результатів та підготовка до друку.*

3. Павленко О. В. Аналіз поширеності, топографії дефектів коронкової частини постійних зубів та оцінка існуючих реставрацій у школярів / О. В. Павленко, О. П. Листопад // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – Вип. 2, т. 3. – С. 351–356. *Дисертанту належить збір клінічного матеріалу, аналіз та статистична обробка результатів та проведення підготовки до друку.*

4. Листопад О. П. Оцінка ефективності відновлення перших молярів у осіб молодого віку нанопоповненими композитними матеріалами Grandio, Voco, Німеччина / О. П. Листопад // Молодий вчений. – 2014. – № 7. – С. 121–124.

5. Листопад О. П. Визначення стану ротової рідини, як індикатора вибору методу та способу пломбування каріозних порожнин / О. П. Листопад // Молодий вчений. – 2014. – № 9. – С. 126–128.

6. Листопад О. П. Клінічний аналіз застосування склоіономерного цементу «FUJI IX», GC, Японія, для пломбування порожнин молярів у осіб молодого віку / О. П. Листопад // Современная стоматология. – 2014. – № 4. – С. 21–24.

7. Листопад О. П. Роль перших молярів в зубощелеповій системі / О. П. Листопад // Зб. матеріалів наук.-практ. конф. «Досягнення медичної науки як чинник стабільності розвитку медичної практики». – Дніпропетровськ, 2014. – С. 70–74.

8. Листопад О. П. Оцінка віддалених результатів прямих реставрацій перших постійних молярів / О. П. Листопад // Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Пріоритети сучасної медицини: теорія і практика». – Одеса, 2014. – С. 77–81.

АНОТАЦІЯ

Листопад О. П. Заміщення дефектів коронкової частини постійних зубів у дітей вкладками. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.22 – стоматологія. – Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України, Київ, 2015.

Дисертаційна робота присвячена підвищенню ефективності заміщення дефектів твердих тканин постійних молярів зі сформованими коренями у дітей шляхом диференційованого підходу до вибору методу лікування в залежності від фізико-хімічних параметрів ротової рідини. Уточнено наукові дані про те, що прямі реставрації постійних молярів зі сформованими коренями у дітей є неефективними та через 1,5-2 роки користування ними потребують заміни у 30,0 % випадків за усіма критеріями шкали USPHS (Ryge, 1998) при індексі руйнування оклюзійної поверхні зуба за Мілікевичем (ІРОПЗ) $\leq 0,3$, у 34,1 % – при ІРОПЗ 0,3 – 0,6, у 63,6 % випадків – при ІРОПЗ $\geq 0,6$. Вперше проаналізовано напружено-деформований стан, розроблено точну математичну модель реставрації дефекту твердих тканин зуба та доведено умови міцності для прямих реставрацій та вкладок із фіксуєчим матеріалом в умовах циклічного вертикального навантаження та під кутом. Вперше розроблено діагностично-прогностичні критерії для диференційованого підходу до вибору методу заміщення дефектів твердих тканин молярів у дітей на основі визначення фізико-хімічних параметрів ротової рідини. Доведено високу клінічну ефективність застосування непрямих керамічних реставрацій (вкладок) ($77,8 \pm 4,9$ %) у дітей з несприятливими фізико-хімічними параметрами ротової рідини порівняно із ефективністю застосування композитних пломб ($45,6 \pm 3,9$ %, $p < 0,05$), а також

вкладок з композитного матеріалу ($66,7 \pm 4,5$ %) за показниками USPHS.

Ключові слова: карієс зубів, заміщення дефектів твердих тканин зубів, напружено-деформований стан прямих та непрямих реставрацій, керамічні вкладки.

АННОТАЦІЯ

Листопад О. П. Замещение дефектов коронковой части постоянных зубов у детей вкладками. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.22 – стоматология. – Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика МЗ Украины, Киев, 2015.

Диссертационная работа посвящена повышению эффективности замещения дефектов твердых тканей постоянных моляров со сформированными корнями у детей путем дифференцированного подхода к выбору метода лечения в зависимости от физико-химических параметров ротовой жидкости. Дополнены научные данные о распространенности дефектов твердых тканей постоянных зубов жевательной группы у обследованных детей г. Киева, которая составляла 92,1 % (среди которых причиной дефектов был кариес у 90,5 %), что подтверждается интенсивностью кариеса премоляров и моляров – $3,3 \pm 0,21$, а также топографией дефектов (39 % – I класс; 14,2 % – II класс; 42,3 % – сочетание I и II классов по Блэку). Уточнены научные данные о том, что прямые реставрации постоянных моляров со сформированными корнями у детей являются неэффективными и через 1,5–2 года требуют замены в 30,0 % по всем критериям шкалы USPHS (Ryge, 1998) при ИРОПЗ $\leq 0,3$, в 34,1 % – при ИРОПЗ 0,3 – 0,6, у 63,6 % – при ИРОПЗ $\geq 0,6$.

Впервые на основании экспериментальных и математических исследований проанализировано напряженно-деформированное состояние, разработана точная математическая модель реставрации дефекта твердых тканей зуба и доказаны условия прочности для прямых реставраций и вкладок с фиксирующим материалом в условиях циклической вертикальной нагрузки под углом. Впервые предложена методика расчета на выносливость композитного цемента и получены формулы, позволяющие составить алгоритм подбора материала (композитного, керамического) в зависимости от циклической нагрузки (не менее 10^7 циклов).

Дополнены научные данные о преимуществах применения непрямых реставраций для замещения дефектов твердых тканей постоянных моляров со сформированными корнями у детей, что подтверждено более высокими результатами клинической эффективности через 18 месяцев по шкале USPHS непрямой методики с применением вкладок – композитных ($89,2 \pm 4,3$ %) и керамических ($93,3 \pm 4,5$ %), по сравнению с прямыми композитными реставрациями ($80,0 \pm 4,7$ %). Впервые разработаны диагностически-прогностические критерии для дифференцированного подхода к выбору метода замещения дефектов твердых тканей моляров у детей на основе определения физико-химических параметров ротовой жидкости. Доказана высокая клиническая эффективность применения непрямых керамических реставраций (вкладок) ($77,8 \pm 4,9$ %) у детей с неблагоприятными физико-химическими параметрами ротовой жидкости по сравнению с эффективностью применения композитных пломб ($45,6 \pm 3,9$ %, $p < 0,05$), а также вкладок из композитного материала ($66,7 \pm 4,5$ %) по показателям USPHS.

Ключевые слова: кариес зубов, замещение дефектов твердых тканей зубов, напряженно-деформированное состояние прямых и не прямых реставраций, керамические вкладки.

ABSTRACT

Listopad O. P. Filling defects of crown part of permanent teeth in children by inlays. – Manuscript.

A dissertation for the degree of candidate of medical sciences specialized in 14.01.22 – dentistry. – National Medical Academy of Postgraduate Education named after P. L. Shupyk, Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, 2015.

The dissertation covers aspects of improving the efficiency of filling defects of hard tissues of permanent molars with complete roots in children by differentiated access to choosing the method of treatment according to physical-chemical parameters of oral fluid. Scientific data were precised that direct restorations of permanent molars with complete roots in children were inefficient and in 1,5-2 years needed to be replaced by all criteria of USPHS (Ryge, 1998) in 30,0 % with index of destruction of occlusal surface of tooth by Milikevich (IDOST) $\leq 0,3$, with IDOST $0,3 - 0,6$ – in 34,1 %, with IDOST $\geq 0,6$ – in 63,6 %. First stress state was analyzed and exact mathematic model of restoration of defects of hard tissues of teeth was developed and conditions of solidity for direct restorations and inlays with fixing material were proved during cyclical vertical loading and angularly. First diagnostic and prognostic criteria for differentiated access to choosing the method of filling defects of hard tissues of molars in children were developed according to evaluation of physical-chemical parameters of oral fluid. High clinical efficiency of using indirect ceramic restorations (inlays) ($77,8 \pm 4,9$ %) in children with uncongenial physical-chemical parameters of oral fluid was proved in comparison with direct composite restorations ($45,6 \pm 3,9$ %, $p < 0,05$) and composite inlays ($66,7 \pm 4,5$ %) by criteria of USPHS.

Keywords: dental caries, filling defects of hard dental tissues, stress state of direct and indirect restorations, ceramic inlays.