

## КЛІНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПОЛІПШЕННЯ КРАЄВОЇ ФІКСАЦІЇ ПЛОМБИ ТА ЯКОСТІ ВІДНОВНОГО ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З КАРІОЗНИМИ ПОРОЖНИНАМИ РІЗНИХ КЛАСІВ

Бірюкова М.М.

Харківська медична академія післядипломної освіти

Подальше удосконалення стоматологічних матеріалів та технологій відновного лікування пацієнтів потребує вивчення особливостей стоматологічних матеріалів, аналізу закономірностей їх змін в процесі практичного застосування та урахування цих властивостей в системі клінічного моніторингу; це у повній мірі задовольняє сучасні вимоги щодо забезпечення якості надання медичної допомоги [1], зокрема при лікуванні пацієнтів з каріозними дефектами зубів. Сучасні погляди впровадження нових технологій та матеріалів базуються та принципах доказової медицини [2], за умов дотримання етичних норм, які застосовуються у міжнародній практиці [3, 4] та передбачають забезпечення стандартизації і орієнтацію розробок на потреби клінічної стоматології [5]. Зазначається, що клінічні наукові дослідження повинні враховувати результати випробувань нових засобів, наприклад стоматологічних матеріалів, та дані систематичних оглядів для обґрунтування клінічних методичних рекомендацій та стандартів фахової діяльності [6, 7]. Слід зазначити, що наявність у вивченій фаховій літературі різних за ступенем доказовості клінічних та експериментальних даних, актуалізує застосування нових комплексних підходів до вивчення ефективності використання пломбувальних стоматологічних матеріалів, що може бути виконано шляхом застосування сучасних кількісно-логістичних методів [8, 9]. Перспективними напрямками досліджень, у тому числі і з проблем стоматологічного матеріалознавства та клінічної терапевтичної стоматології є застосування кількісних методів оцінки клініко-технологічної ефективності матеріалу, якості фіксації пломби та реставрації каріозних дефектів з оцінкою клінічної ефективності за результатами тривалого моніторингу [10, 11].

### Мета дослідження

Вивчити особливості та передумови поліпшення крайової фіксації та якості реставрації із застосуванням нового вітчизняного мікрогібридного пломбувального матеріалу для прямої реставрації каріозних порожнин різного класу.

### Матеріали та методи дослідження

Виконання задач та досягнення мети дослідження виконано у межах комплексної наукової програми, що передбачала етапність та послідовність у розробці, клініко-лабораторному обґрунтуванні нового вітчизняного мікрогібридного пломбувального матеріалу «LATELUX».

Дослідження зон фіксації композиційного матеріалу пломби до твердих тканин зуба виконано в умовах клініко-лабораторного експерименту, у якому задіяно 50 пацієнтів, у яких за ортодонтичними та хірургічними показаннями були видалено всього 50 зубів, що рівномірно (по 10 у кожній функціонально – топографічній групі зубів) розподілені для моделювання каріозних порожнин різного класу за Блеком. Після видалення, зуби занурювали у 6,0% розчин перекису водню на 40 хв. Для пломбування сформованих порожнин застосовували розроблений нами матеріал «LATELUX», по закінченню реставраційних робіт зуби фіксували у 3,0% розчині формаліну впродовж п'яти діб, після чого зразки запаковували у самополімерізуючу пластмасу «Ремодонт 03». По закінченню полімеризації пластмаси, під водяним охолодженням виконували односторонні розпили, поверхню яких в подальшому шліфували алмазними фінірами з зернистістю від 40,0 до 15,0  $\mu\text{m}$ , полірували за допомогою полірувальних дисків та щіток в режимі обробки з контрольованим тиском на поверхню. Після закінчення шліфовки, зразки фіксували у площині спеціальних утримувачів, які встановлювали в камеру растрового електронного мікроскопа РЕМ 106-И (Selmi, Україна). Електронно-мікроскопічне дослідження об'єктів виконували за умов прискореної напруги до 20,0 kV та низькому вакуумі (напуск повітря в камері до досягнення тиску в 20,0 Па) без наплення та у режимі відображених електронів СОРРО.

Для кількісного аналізу ультраструктурних показників опрацьована система оцінки клініко-технологічної ефективності (КТЕ) композиційного пломбувального матеріалу та, оскільки безпосередньо його компонентна структура може визначати щільність фіксації пломби відносно твердих тканин зуба, у якості відносних (стан-

дартизуючих) величин обрані компоненти пломбувального матеріалу. Методика оцінки відноситься до медицини, зокрема до стоматології та технологій застосування стоматологічних пломбувальних / реставраційних матеріалів при лікуванні дефектів зубів різного класу по Блеку, а також до попередження дефектів лікування клініко-технологічного походження. В основу методики покладено задачу підвищення точності оцінки КТЕ пломбувального матеріалу шляхом додаткового урахування ступеня крайового прилягання пломби. Задача вирішується тим, що оцінку КТЕ пломбувального / реставраційного матеріалу виконують із урахуванням відносних розмірів крайового прилягання пломби на експериментальних шліфах у порівнянні з найбільшим перетином окремих видимих компонентів пломбувального матеріалу з використанням спеціальної формули для розрахунку узагальненого показника клініко-технологічної ефективності пломбувального матеріалу - QPM. Аналіз ультраструктури шліфів виконано при збільшенні: 200X, 600X, 1200 X, 2000 X з урахуванням ультраструктурної оцінки внутрішньої фіксації пломби та залежно від функціонального призначення, обсягу дефекту за Блеку і а морфологічної площини зуба (з фотодокументуванням результатів); результати досліджень вносили до спеціально розробленої первинної форми. Кількісний аналіз ультраструктурних показників внутрішньої фіксації пломби до твердих тканин зуба виконано на шліфах зубів (різних за топографією та класом і об'ємом реставраційних робіт).

### **Результати досліджень та їх обговорення**

Ультраструктурний аналіз внутрішньої фіксації пломби до твердих тканин виконано залежно від обсягу відновлення та морфо – функціональних особливостей зуба. Внутрішнє прилягання фіксація пломби до твердих тканин центральних різців характеризується відносно високим рівнем (табл. 1), який, залежно від виду твердих тканин, коливався у межах (0,65–0,76) од, достовірно відрізнявся залежно від виду твердих тканин зуба ( $p \leq 0,05$ ) та в середньому становив: для емалі - (0,65±0,04) од., для дентину - (0,74±0,06) од.; у зоні переходу «емаль - дентин» - (0,76±0,05) од. Залежно від класу відновлюваного дефекту центрального різця виявлені відмінності у внутрішній фіксації пломби до емалі. Так, при I-III класі відносний показник достовірно не відрізнявся та становив (0,54±0,01) од, тоді як при IV-V класах від був достовірно ( $p \leq 0,05$ ) більшим - (0,76±0,01) од, що свідчить про вірогідне погіршення внутрішньої фіксації пломби до емалі при зростанні обсягів реставрації різців. При цьому, погіршен-

ня внутрішньої фіксації пломби до емалі при V класі, практично в 1,5 рази гірше, ніж при I класі дефектів. Ступінь внутрішньої фіксації пломби до дентину також залежить від класу відновлюваного дефекту центрального різця; при I-III класі відносний показник достовірно не відрізнявся та становив (0,66±0,01) од, тоді як при IV-V класах від був достовірно ( $p \leq 0,05$ ) більшим - (0,82±0,03) од, що свідчить про вірогідне погіршення внутрішньої фіксації пломби до дентину при зростанні обсягів реставрації різців. При цьому, погіршення внутрішньої фіксації пломби до дентину при V класі, практично в 1,2 рази гірше, ніж при I класі дефектів. Дослідження зони переходу «дентин – емаль – пломба» виявило, що лише при I класі дефектів зберігається такий же рівень фіксації, як і на дентині. Тоді як зі зростанням класу дефектів – постійно зростає і відстань внутрішнього прилягання пломби, що може пояснюватися як різницею у фізико-механічних властивостях трьох компонентів (емаль, дентин, пломба), так і зростанням складності і впливу в процесі лікування клініко – технологічних факторів.

Премоляри. Внутрішнє прилягання - фіксація пломби до твердих тканин премолярів характеризується відносно високим рівнем (табл.1), який, залежно від виду твердих тканин, коливався у межах (0,68–0,75) од, достовірно не відрізнявся залежно від виду твердих тканин премолярів ( $p \geq 0,05$ ) та в середньому становив: для емалі - (0,68±0,03) од., для дентину - (0,73±0,07) од.; у зоні переходу «емаль - дентин» - (0,75±0,08) од. Залежно від класу відновлюваного дефекту премолярів виявлені відмінності у внутрішній фіксації пломби до емалі. Так, при I-III класі відносний показник достовірно не відрізнявся та становив (0,56±0,01) од, тоді як при IV-V класах від був достовірно ( $p \leq 0,05$ ) більшим - (0,71±0,01) од, що свідчить про вірогідне погіршення внутрішньої фіксації пломби до емалі премолярів при зростанні обсягів їх реставрації.

При цьому, погіршення внутрішньої фіксації пломби до емалі при V класі, практично в 1,26 разів гірше, ніж при I класі дефектів. Ступінь внутрішньої фіксації пломби до дентину також залежить від класу відновлюваного дефекту премолярів; при I-III класі відносний показник достовірно не відрізнявся та становив (0,69±0,02) од, тоді як при IV-V класах від був достовірно ( $p \leq 0,05$ ) більшим - (0,83±0,04) од., що свідчить про вірогідне погіршення внутрішньої фіксації пломби до дентину при зростанні обсягів реставрації премолярів. При цьому, погіршення внутрішньої фіксації пломби до дентину при V класі, практично в 1,32 рази гірше, ніж при I класі дефектів. Дослідження зони переходу «дентин – емаль – пломба» виявило, що лише

Кількісна оцінка внутрішнього прилягання пломби залежно від функціонального призначення, обсягу дефекту та анатомічної форми зуба

Функціонально топографічний код (ВООЗ, 1990)		Характеристика дефектів зубів по Блеку					Всього
		I клас n <sub>1</sub> = 10	II клас n <sub>1</sub> = 10	III клас n <sub>1</sub> = 10	IV клас n <sub>1</sub> = 10	V клас n <sub>1</sub> = 10	
11, 21 – центральні різці	ΔL <sub>E</sub>	0,53 ±0,01	0,54 ±0,01	0,57 ±0,01	0,68 ±0,01 <sup>a</sup>	0,76 ±0,01 <sup>a</sup>	0,65 ±0,04
	ΔL <sub>Д</sub>	0,61 ±0,01	0,66 ±0,01	0,69 ±0,02	0,72 ±0,03 <sup>a</sup>	0,82 ±0,03 <sup>a</sup>	0,74 ±0,06
	ΔL <sub>ПЗ</sub>	0,64 ±0,01	0,69 ±0,02 <sup>a</sup>	0,72 ±0,01 <sup>a</sup>	0,71 ±0,03 <sup>a</sup>	0,73 ±0,04 <sup>a</sup>	0,76 ±0,05
14, 24 – премоляри	ΔL <sub>E</sub>	0,56 ±0,02	0,56 ±0,01	0,58 ±0,02	0,63 ±0,01 <sup>a</sup>	0,71 ±0,02 <sup>a</sup>	0,68 ±0,03
	ΔL <sub>Д</sub>	0,63 ±0,01	0,69 ±0,02	0,68 ±0,03	0,70 ±0,03 <sup>a</sup>	0,83 ±0,04 <sup>a</sup>	0,72 ±0,07
	ΔL <sub>ПЗ</sub>	0,66 ±0,01	0,69 ±0,04	0,74 ±0,02 <sup>a</sup>	0,74 ±0,03 <sup>a</sup>	0,75 ±0,06	0,75 ±0,08
18, 28 – моляри верхньої щелепи	ΔL <sub>E</sub>	0,58 ±0,01	0,58 ±0,03	0,58 ±0,01	0,64 ±0,02	0,75 ±0,04 <sup>a</sup>	0,67 ±0,06
	ΔL <sub>Д</sub>	0,65 ±0,01	0,71 ±0,02	0,72 ±0,01	0,73 ±0,03	0,81 ±0,05 <sup>a</sup>	0,74 ±0,07
	ΔL <sub>ПЗ</sub>	0,68 ±0,02	0,68 ±0,02	0,69 ±0,01	0,75 ±0,04 <sup>a</sup>	0,80 ±0,05 <sup>a</sup>	0,76 ±0,09
38, 48 – моляри нижньої щелепи	ΔL <sub>E</sub>	0,62 ±0,01 <sup>в</sup>	0,61 ±0,03 <sup>в</sup>	0,64 ±0,01	0,68 ±0,02 <sup>a</sup>	0,77 ±0,04 <sup>a</sup>	0,69 ±0,08
	ΔL <sub>Д</sub>	0,68 ±0,02 <sup>в</sup>	0,74 ±0,03	0,72 ±0,04	0,74 ±0,04	0,86 ±0,06 <sup>a</sup>	0,76 ±0,08
	ΔL <sub>ПЗ</sub>	0,71 ±0,02 <sup>в</sup>	0,75 ±0,03	0,78 ±0,03 <sup>в</sup>	0,81 ±0,04 <sup>а, в</sup>	0,81 ±0,06 <sup>а, в</sup>	0,79 ±0,07
Всього по класам дефектів		0,62 ±0,02	0,66 ±0,03	0,68 ±0,03	0,75 ±0,02 <sup>a</sup>	0,79 ±0,04 <sup>a</sup>	0,76 ±0,03

<sup>а</sup> – достовірна різниця з I класом при  $p \leq 0,05$  для відповідних типів зубів;

<sup>в</sup> – достовірна різниця у порівнянні з центральними різцями при  $p < 0,05$

при I-II класах дефектів зберігається стабільний рівень фіксації. Тоді як зі зростанням класу дефектів – зростає і відстань внутрішнього прилягання пломби (III - IV клас - (0,74±0,02) од; V клас - (0,75±0,06) од), що може пояснюватися як різницею у фізико-механічних властивостях трьох компонентів (емаль, дентин, пломба), так і зростанням частоти клініко – технологічних факторів, ускладнюючих процес реставрації премолярів.

Моляри верхньої щелепи. Внутрішнє прилягання - фіксація пломби до твердих тканин молярів верхньої щелепи характеризується відносно високим рівнем, який, залежно від виду твердих тканин, коливався у межах (0,67–0,76) од, достовірно не відрізнявся залежно від виду твердих тканин молярів верхньої щелепи ( $p \geq 0,05$ ) та в середньому становив: для емалі - (0,67±0,06) од., для дентину - (0,74±0,07) од.; у зоні переходу «емаль - дентин» - (0,76±0,09) од. Залежно від класу відновлюваного дефекту молярів

верхньої щелепи виявлені відмінності у внутрішній фіксації пломби до емалі. Так, при I-IV класі відносний показник достовірно не відрізнявся та становив (0,58±0,03) од, тоді як при V класі від був достовірно ( $p \leq 0,05$ ) більшим - (0,75±0,04) од, що свідчить про вірогідне погіршення внутрішньої фіксації пломби до емалі молярів верхньої щелепи у разі значних обсягів їх реставрації. При цьому, погіршення внутрішньої фіксації пломби до емалі при V класі, практично в 1,29 разів гірше, ніж при I класі дефектів. Ступінь внутрішньої фіксації пломби до дентину також залежить від класу відновлюваного дефекту молярів верхньої щелепи; при I-IV класі відносний показник достовірно не відрізнявся та становив (0,71±0,01) од, тоді як при V класі від був достовірно ( $p \leq 0,05$ ) більшим - (0,81±0,05) од, що свідчить про вірогідне погіршення внутрішньої фіксації пломби до дентину при зростанні обсягів реставрації молярів верхньої щелепи. При цьому, погіршення внутрішньої фіксації пломби до дентину при V класі,

практично в 1,24 рази гірше, ніж при I класі дефектів. Дослідження зони переходу «дентин – емаль – пломба» виявило, що лише при I-III класах дефектів зберігається стабільний рівень фіксації. Тоді як зі зростанням класу дефектів – зростає і відстань ( $p \leq 0,05$ ) внутрішнього прилягання пломби (IV клас –  $(0,75 \pm 0,04)$  од; V клас –  $(0,80 \pm 0,05)$  од), що може пояснюватися як різницею у фізико-механічних властивостях трьох компонентів (емаль, дентин, пломба), так і зростанням частоти клініко – технологічних факторів, ускладнюючих процес реставрації молярів верхньої щелепи.

Моляри нижньої щелепи. Внутрішнє прилягання – фіксація пломби до твердих тканин молярів нижньої щелепи характеризується відносно високим рівнем, який, залежно від виду твердих тканин, коливався у межах  $(0,69 - 0,79)$  од, достовірно не відрізнявся залежно від виду твердих тканин молярів нижньої щелепи ( $p \geq 0,05$ ) та в середньому становив: для емалі –  $(0,69 \pm 0,08)$  од., для дентину –  $(0,76 \pm 0,08)$  од.; у зоні переходу «емаль – дентин» –  $(0,79 \pm 0,07)$  од. Залежно від класу відновлюваного дефекту молярів нижньої щелепи виявлені відмінності у внутрішній фіксації пломби до емалі. Так, при I-III класі відносний показник достовірно не відрізнявся та становив  $(0,62 \pm 0,01)$  од, тоді як при IV-V класах від був достовірно ( $p \leq 0,05$ ) більшим – до  $(0,77 \pm 0,04)$  од, що свідчить про вірогідне погіршення внутрішньої фіксації пломби до емалі молярів нижньої щелепи у разі значних обсягів їх реставрації. При цьому, погіршення внутрішньої фіксації пломби до емалі при V класі, практично в 1,25 рази гірше, ніж при I-III класах дефектів. Ступінь внутрішньої фіксації пломби до дентину також залежить від класу відновлюваного дефекту молярів нижньої; при I-IV класі відносний показник достовірно не відрізнявся та становив  $(0,72 \pm 0,04)$  од, тоді як при V класі від був достовірно ( $p \leq 0,05$ ) більшим –  $(0,86 \pm 0,06)$  од, що свідчить про вірогідне погіршення внутрішньої фіксації пломби до дентину при зростанні обсягів реставрації молярів нижньої щелепи. При цьому, погіршення внутрішньої фіксації пломби до дентину при V класі, практично в 1,26 рази гірше, ніж при I класі дефектів. Дослідження зони переходу «дентин – емаль – пломба» виявило, що лише при I-III класах дефектів зберігається стабільний рівень фіксації. Тоді як зі зростанням класу дефектів – зростає і відстань ( $p \leq 0,05$ ) внутрішнього прилягання пломби (IV клас –  $(0,81 \pm 0,04)$  од; V клас –  $(0,81 \pm 0,06)$  од), що може пояснюватися як різницею у фізико-механічних властивостях трьох компонентів (емаль, дентин, пломба), так і зростанням частоти клініко-технологічних факторів, ускладнюючих процес реставрації молярів нижньої щелепи.

Узагальнення ультраструктурних співвідно-

шень внутрішньої системи фіксації: тверді тканини зуба – пломба. В процесі ультраструктурного аналізу фіксації пломби з твердими тканинами, залежно від обсягу відновлення та морфо – функціональних особливостей зубів, виявлені закономірності змін відносного показника внутрішнього прилягання пломби до дентину, емалі та у перехідній зоні: емаль – дентин – пломба. Кількісний аналіз цих закономірностей в узагальненому вигляді свідчить про можливий взаємозв'язок між об'ємом реставрації (по Блеку) та показниками щільності внутрішнього прилягання країв пломби. При цьому, виходячи із сутності показника DL та розрахувавши його стандартизовані значення (відносно відповідних значень I класу) для кожного із класів реставрації та типів зубів можна дійти висновку, що зменшення відносної щільності внутрішнього прилягання пломби у найбільшій мірі має місце між емаллю центральних різців (ступінь прилягання зменшується в 1,4 рази) та пломбою. На другому ранговому місці за ступенем зменшення відносної щільності прилягання: дентин центральних різців – пломба. У найменшій мірі, при зростанні об'єму реставрації змінюється щільність фіксації перехідної зони центральних різців та премолярів (в 1,15 рази).

Із 16 аналізованих варіантів внутрішнього міжплощинного прилягання пломби, найменшою щільністю ( $DL = \max$ ) характеризується зона переходу емаль – дентин – пломба в молярах (становить  $0,79 \pm 0,07$  од.), свідчить про найбільшу вразливість щодо порушень внутрішньої фіксації пломби. Відповідно, найбільша щільність її прилягання ( $DL = \min$ ) – між емаллю та пломбою в премолярах (становить  $0,65 \pm 0,04$  од.). Отже, при виконанні пломбування, ультраструктурна відстань між площинами коливається у межах  $0,65 - 0,79$  максимального перетину найбільшого складника пломбувального матеріалу, що і визначає клініко – технологічні вимоги до подальшого удосконалення технології застосування та підвищення якості пломбувальних матеріалів і процесу лікування уцілому.

Оцінка клініко – технологічної якості внутрішньої фіксації пломби. Ультраструктурний аналіз якісних ознак фіксації пломби, виконано залежно від обсягів реставрації (класи по Блеку) за результатами: визначення частоти відсутності адгезивного матеріалу на контактних площинах відновленого зуба, випадками підвищеної інтенсивності інгібування кисню між площинами твердих тканин-пломби та безпосередньо – між прошарками пломби, а також – частотою порушення її гомогенності (ультраструктурно – «холодцеподібний субстрат»). Це дозволило узагальнити базові клініко – технологічні дефекти пломбування та дати їм відповідну кількісну характеристику з урахуванням об'єму

та топографії реставрації. Частота відсутності ознак адгезії (табл.2) у міжплощинному просторі у (36,0±2,3)% та достовірно рідше між площиною пломби та дентину – у (26,0±3,6)% аналізованих зон фіксації, тоді як на розподілі площин пломба – емаль та у перехідній зоні трьох площин (емаль – дентин – пломба) – достовірно частіше ( $p \leq 0,05$ ) був відсутній адгезив (відповідно – у (38,7±4,0)% та (43,3±4,0)% випадках). Слід зазначити, що залежно від об'єму реставрації достовірно зростала частота ( $p \leq 0,05$ ) цієї ознаки: при I класі - (30,0±8,4)%, III класі – (43,3±9,0)%, V класі – (53,3±9,1)% аналізованих зон.

Звичайно, ультраструктурна оцінка відсутності ознак адгезії, оскільки вона є якісною за технологією отримання інформації, може включати систематичну помилку.

Однак, ця систематична помилка, навіть у разі її присутності, як відомо, не впливає на виявлену основну закономірність – зростання частоти відсутності адгезивного матеріалу зі зростанням об'єму реставрації та, відповідно, пояснюється клініко-технологічними особливостями процесу пломбування. Відзначимо, що достовірні відмінності у частоті цієї ознаки отримані переважно при об'ємах реставрації у IV та V класах, що може свідчити на вплив процесу полімеризації на якість адгезії. Важливою ознакою клініко-технологічної якості реставрації є недостатньо повне витіснення кисню в процесі виконання технології постановки пломби. Це стосується як міжплощинного простору між пломбою та твердими тканинами зуба, так власне і міжплощинного простору між прошарками пломби. Частота наявності ультраструктурних ознак інгібування кисню (табл.3) у міжплощинному просторі виявлена у (9,3±1,2)% аналізо-

ваних зон фіксації та достовірно частіше між площинами «пломба-емаль» та у прошарках пломби - (12,0±2,7)%, тоді як у зоні перетину трьох площин достовірно ( $p \leq 0,05$ ) менша та становить (5,3±1,8)%. Аналіз частоти цієї ознаки залежно від об'єму реставрації виявив, що зростання частоти випадків інгібування кисню між площинами достовірно зростає ( $p \leq 0,05$ ) при IV та V класах; сягаючи, відповідно (12,5±3,0)% та (15,0±3,3)%.

Наведене свідчить про наявність резервів удосконалення як клініко - технологічних властивостей пломбувального матеріалу, так і поліпшення технології «пошарового притирання» у разі значних обсягів реставрації, оскільки саме інгібування кисню у міжплощинному просторі «пломба – тверді тканини зуба» є ультраморфологічним індикатором надійності реставрації зуба. Окремо слід зазначити, що частота ультраструктурних ознак інгібування кисню при I-III класах знаходилась на межі мінімальної статистичної вірогідності, що свідчить про можливість усунення цих дефектів при клінічному застосуванні пломбувального матеріалу.

Аналіз частоти технологічних дефектів (за ознаками порушення ультраструктури пломби) залежно від обсягу реставрації зуба виконано із урахуванням особливостей процедури полімеризації матеріалу, зокрема при експерименті забезпечено виконання стандартизованої процедури його затвердження.

Виявлено (табл. 4), що частота формування «холодцеподібної» внутрішньої структури» пломби мала місце у (5,3±1,1)% та коливалась у межах від (0,7±0,7)% (зовнішній край шліфа при V класі) до (9,3±2,9)% (внутрішній край шліфа) аналізованих координатних зон пломби, вклю-

**Таблиця 2**

**Ультраструктурна оцінка відсутності адгезиву на контактних площинах зуба**

Контактні тканини зуба		Характеристика дефектів зубів по Блеку					Всього n <sub>ЗАГ</sub> =150
		I клас n <sub>1</sub> = 30	II клас n <sub>2</sub> = 30	III клас n <sub>3</sub> = 30	IV клас n <sub>4</sub> = 30	V клас n <sub>5</sub> = 30	
пломба – емаль	абс.	6	8	11	15	18	58
	P±m, %	20,0 ±7,3	26,7 ±8,1	36,7 ±8,8	50,0 ±9,1 <sup>a</sup>	60,0 ±8,9 <sup>a</sup>	38,7 ±4,0
пломба – дентин	абс.	2	3	9	11	14	39
	P±m, %	6,7 ±4,6	10,0 ±5,5	30,0 ±8,4 <sup>a</sup>	36,7 ±8,7 <sup>a</sup>	46,7 ±9,1 <sup>a</sup>	26,0 ±3,6 <sup>a</sup>
пломба – емаль – дентин	абс.	9	10	13	17	16	65
	P±m, %	30,0 ±8,4	33,3 ±8,6	43,3 ±9,0	56,7 ±9,0	53,3 ±9,1	43,3 ±4,0
Всього	абс.	16	21	33	43	58	162
	P±m, %	30,0 ±8,4	33,3 ±8,6	43,3 ±9,0	56,7 ±9,0	53,3 ±9,1	<b>36,0</b> <b>±2,3</b>

<sup>a</sup> – достовірна різниця з I класом, <sup>b</sup> – у порівнянні «емаль-пломба»; при  $p < 0,05$

Частота ультраструктурних змін зуба на межі «пломба – внутрішня морфологічна площа» залежно від обсягів реставрації

Інгібування кисню між поверхнями		Характеристика дефектів зубів по Блеку					Всього n <sub>ЗАГ</sub> =150
		I клас n <sub>1</sub> = 30	II клас n <sub>2</sub> = 30	III клас n <sub>3</sub> = 30	IV клас n <sub>4</sub> = 30	V клас n <sub>5</sub> = 30	
пломба – емаль	абс.	3	3	4	3	5	18
	P±m,%	10,0 ±5,5	10,0 ±5,5	13,3 ±6,2	10,0 ±5,5	16,7 ±6,8	12,0 ±2,7
пломба –дентин	абс.	1	2	1	3	5	12
	P±m,%	3,3 ±3,3	6,7 ±4,6	3,3 ±3,3	10,0 ±5,5	16,7 ±6,8	8,0 ±2,2
пломба – емаль – дентин	абс.	-	1	1	3	3	8
	P±m, %	-	3,3 ±3,3	3,3 ±3,3	10,0 ±5,5	10,0 ±5,5	5,3 ±1,8
між прошарками пломби	абс.	1	3	3	6	5	18
	P±m, %	3,3 ±3,3	10,0 ±5,5	10,0 ±5,5	20,0 ±7,3	16,7 ±6,8	12,0 ±2,7
Всього	абс.	5	9	9	15	18	56
	P±m, %	4,2 ±1,8	7,5 ±2,4	7,5 ±2,4	12,5 ±3,0	15,0 ±3,3 <sup>a</sup>	<b>9,3</b> <b>±1,2</b>

<sup>a</sup> – достовірна різниця з I класом,

<sup>b</sup> – у порівнянні емаль - дентин при p≤0,05

Таблиця 4

Частота технологічних дефектів (за ознаками порушення ультраструктури пломби) залежно від обсягу реставрації зуба

Розташування холодцеподібної структури пломби		Характеристика дефектів зубів по Блеку					Всього n <sub>ЗАГ</sub> =150
		I клас n <sub>1</sub> = 30	II клас n <sub>2</sub> = 30	III клас n <sub>3</sub> = 30	IV клас n <sub>4</sub> = 30	V клас n <sub>5</sub> = 30	
зовнішній край шліфа	абс.	-	-	-	-	1	1
	P±m,%	-	-	-	-	3,3 ±3,3	0,7 ±0,7
в центрі пломби	абс.	-	1	2	2	4	9
	P±m,%	-	3,3 ±3,3	6,7 ±4,6	6,7 ±4,6	13,3 ±6,2	6,0 ±1,9
внутрішній край шліфа	абс.	1	1	2	4	6	14
	P±m, %	3,3 ±3,3	3,3 ±3,3	6,7 ±4,6	13,3 ±6,2	20,0 ±7,3	9,3 ±2,9
Всього	абс.	1	2	4	6	11	24
	P±m, %	1,1 ±1,1	2,2 ±2,6	4,4 ±2,2	6,7 ±2,6	12,2 ±3,5	<b>5,3</b> <b>±1,1</b>

<sup>a</sup> – достовірна різниця з I класом,

<sup>b</sup> – у порівнянні емаль - дентин при p≤0,05

чаючи наявність цього дефекту, переважно на внутрішньому краю шліфа (у зоні контакту пломби з дентином) – у (9,3±2,9)% аналізованих координатних зон.

Вцілому, вірогідність ознак порушення ультраструктури пломби від I до V класу зростає в 8-10 разів, що потребує особливої уваги по виконанню технології полімеризації, насамперед при значних об'ємах реставрації зуба.

Отже, виконаний аналіз ультраструктурних ознак порушення внутрішньої фіксації пломби стосовно твердих тканин зуба та ознак розшарування прошарків пломби дозволяє акцентувати на наявності потенційних можливостей удосконалення якості реставраційного лікування за рахунок клінічної та технологічної складових.

## Висновки

1. За результатами ультраструктурного аналізу особливостей внутрішньої фіксації пломби до твердих тканин різних груп зубів досліджено клініко-технологічну ефективність застосування вітчизняного гібридного пломбувального матеріалу. Подальше удосконалення стоматологічних матеріалів та технологій відновного лікування пацієнтів потребує вивчення стоматологічних матеріалів, аналізу закономірностей змін в процесі практичного застосування та урахування цих властивостей в системі клінічного моніторингу; це у повній мірі задовольняє сучасні вимоги щодо забезпечення якості.

2. У дослідженні, враховуючи дані щодо фізико-механічних властивостей та базуючись на результатах власних клініко-технологічних (лабораторних) випробувань виконано: ультраструктурний аналіз внутрішньої фіксації пломби до твердих тканин, дана клініко-технологічна оцінка якості внутрішньої фіксації пломби та наведені результати лабораторних експериментів.

3. Для кількісного аналізу ультраструктурних показників опрацьована система оцінки клініко-технологічної ефективності пломбувального матеріалу та, оскільки безпосередньо його компонентна структура може визначати щільність фіксації пломби відносно твердих тканин зуба, у якості відносних (стандартизуючих) величин обрані компоненти пломбувального матеріалу.

4. Центральні різці. Доведено, що ступінь внутрішньої фіксації пломби до дентину залежить від класу відновлюваного дефекту центрального різця; при I-III класі відносний показник достовірно не відрізнявся та становив  $(0,66 \pm 0,01)$  од, тоді як при IV-V класах від був достовірно ( $p \leq 0,05$ ) більшим -  $(0,82 \pm 0,03)$  од, що свідчить про вірогідне погіршення внутрішньої фіксації пломби до дентину при зростанні обсягів реставрації різців, що може пояснюватися як різницею у фізико-механічних властивостях трьох компонентів (емаль, дентин, пломба), так і зростанням складності і впливу в процесі лікування клініко-технологічних факторів.

5. Премоляри. Внутрішнє прилягання - фіксація пломби до твердих тканин премолярів характеризується відносно високим рівнем, який, залежно від виду твердих тканин, коливався у межах  $(0,68-0,75)$  од, достовірно не відрізнявся залежно від виду твердих тканин ( $p \geq 0,05$ ) та становив: для емалі -  $(0,68 \pm 0,03)$  од., для дентину -  $(0,73 \pm 0,07)$  од.; у зоні переходу «емаль - дентин» -  $(0,75 \pm 0,08)$  од. Залежно від класу відновлюваного дефекту премолярів виявлені відмінності у фіксації пломби до емалі.

6. Моляри. Внутрішнє прилягання - фіксація пломби до твердих тканин молярів верхньої щелепи характеризується відносно високим рівнем, який, залежно від виду твердих тканин,

коливався у межах  $(0,67-0,76)$  од, достовірно не відрізнявся залежно від виду твердих тканин молярів верхньої щелепи ( $p \geq 0,05$ ) та в середньому становив: для емалі -  $(0,67 \pm 0,06)$  од., для дентину -  $(0,74 \pm 0,07)$  од.; у зоні переходу «емаль - дентин» -  $(0,76 \pm 0,09)$  од. Внутрішнє прилягання - фіксація пломби до твердих тканин молярів нижньої щелепи характеризується відносно високим рівнем.

**Перспективи подальших досліджень** пов'язані з вивченням ефективності клінічного застосування нового мікрогібридного пломбувального матеріалу при різних класах каріозних порожнин по Блеку.

## Література

1. Куцевляк В.Ф., Карпець Л.М. Результати клінічного застосування гібридного композитного матеріалу «КРОМЛАЙТ-Z» // Вісник стоматології, 2005. №2. С.37-39.
2. Белобородов С.М. Планирование клинического исследования // Проб. репродукции. 2003. Ч.II, №3. С.6-10.
3. Этические принципы проведения клинических исследований: избранные материалы руководства «Планирование и проведение клинических исследований лекарственных средств» / под. ред. Ю.Б.Белоусова // Український медичний часопис. 2001. №4. С. 59-65.
4. Типове Положення про комісію з питань етики, з урахуванням норм, які застосовуються у міжнародній практиці – правил GCP ICH принципів Гельсінської декларації / за ред. Ю.Б.Белоусова // Планування та проведення клінічних досліджень лікарських засобів. 2000.
5. Стандартизація медичної практики: проблеми та перспективи розвитку / Педаченко Є.Г., Морозов А.В., Степаненко А.В., Гук А.П. // Журнал АМН України. 2002. Т.8, №1. С.153-163.
6. Применение результатов клинических испытаний и систематических обзоров в клинической практике / Глацид П., Гайатт Г.Х., Данс А.Л. // Международный журнал медицинской практики. 2002. №3. С.11-14.
7. Использование принципов доказательной медицины при создании клинических рекомендаций для врачей общей практики // Кузнецов О.Ю., Фролова Е.В., Андрианов А.Г., Малишкова Я.В. // Росс. семейн. врач. 2000. №2. С.47-48.
8. Фейгин В.Л. Основы мета-анализа: теория и практика // Междунар. журн. мед. практики. 1999. №7. С.7-13.
9. Бокерия Л.А., Ступаков И.Н., Самородская И.В. Систематические обзоры, мета - анализ и проблемы стандартизации в здравоохранении // Анналы хирургии. 2000. №3. С.74-74.
10. Sinclair S. Evidence-based Medicine // Br.Med.Bull. 2004. Vol.64. P.179-196.
11. McQueen Matthew. Overview of evidence-based medicine: Challenger for evidence-based laboratory medicine // J.Clin. Chem. 2001. Vol.47, N8. P.1536-1546.

Клинико-технологические предпосылки улучшения краевой фиксации пломбы и качества восстановительного лечения пациентов с кариозными полостями разных классов / Бирюкова М.М. // Медицина и... – 2009. – № 4 (26). – С.79-85.

*В исследовании, учитывая данные относительно физико-механических свойств и базируясь на результатах собственных клинико-технологических (лабораторных) испытаний выполнено: ультраструктурный анализ внутренней фиксации пломбы к твердым тканям в зависимости от объема возобновления и морфо-функциональных особенностей зуба, данная клинико – технологическая оценка качества внутренней фиксации пломбы и приведены результаты лабораторных экспериментов, бы с целью профилактики микробной колонизации (in vitro) поверхности пломбировочного материала LATELUX кариесогенными микроорганизмами.*

*Ключевые слова: стоматология, пломбировочные материалы, кариес.*

Клініко-технологічні передумови поліпшення краєвої фіксації пломби та якості відновного лікування пацієнтів з кариозними порознинами різних класів / Бірюкова М.М. // Медицина і... – 2009. – № 4 (26). – С. 79-85.

*У дослідженні, враховуючи дані щодо фізико-механічних властивостей та базуючись на результатах власних клініко-технологічних (лабораторних) випробувань виконано: ультраструктурний аналіз внутрішньої фіксації пломби до твердих тканин залежно від обсягу відновлення та морфо – функціональних особливостей зуба, дана клініко-технологічна оцінка якості внутрішньої фіксації пломби та наведені результати лабораторних експериментів, би з метою профілактики микробної колонізації (in vitro) поверхні пломбувального матеріалу LATELUX кариєсогенними мікроорганізмами.*

*Ключові слова: стоматологія, пломбувальні матеріали, кариєс*

Clinical are technological pre-conditions of improvement regional fixing of stopping and quality of restoration treatment patients with carious порознинами of different classes / Biryukova M.M. // Medicine and... – 2009. – № 4 (26). – P. 79-85.

*In research, taking into account information in relation to физико – mechanical properties and being based on the results of own клініко – technological (laboratory) tests it is executed: ультраструктурний analysis of the internal fixing of stopping to hard fabrics depending on the volume of renewal and морфо – functional features of tooth, given клініко is a technological estimation of quality of the internal fixing of stopping and the results of laboratory experiments are resulted, with the purpose of prophylaxis of microbial colonization (in vitro) of surface of stopping material OF LATELUX by кариєсогенниму microorganisms.*

*Keywords: stomatology, stoppings materials, caries*