

DOI: 10.26693/jmbs04.01.219

УДК 616.314-089.23-085.462-77:678:84

Ярина І. М.

ПОРІВНЯННЯ ГЛИБИНИ ПРОНИКНЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО КОРИГУЮЧОГО СИЛІКОНОВОГО МАТЕРІАЛУ В ЗУБОЯСЕННУ БОРОЗНУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД МЕТОДУ ОТРИМАННЯ АНАТОМІЧНОГО ВІДБИТКА

Харківський національний медичний університет, Україна

stasmagstas@gmail.com

Метою роботи було визначення глибини проникнення коригуючого силіконового матеріалу в зубоясенну борозну при отриманні анатомічних відбитків. Дослідження проводили на зубах, відпрепарованих під металокерамічні та безметалеві зубні протези. Вимірювали глибину зубоясенної борозни в 4-х точках навколо кожного зуба. Спочатку отримували одноетапний двошаровий відбиток з уступом і з попередньою ретракцією ясен (перший спосіб), потім одноетапний двошаровий відбиток без уступу і без ретракції (2 спосіб), двоетапний двошаровий з уступом з попереднім виконанням ретракції ясен (3 спосіб) і наступний двоетапний двошаровий без уступу з ретракцією ясен (4 спосіб). Результати проведеного дослідження показали різну ступінь проникнення коригуючого матеріалу в зубоясенну борозну в залежності від способу отримання відбитка. Встановлено, що при отриманні анатомічних відбитків силіконовий відбитковий матеріал заповнює від $36,1 \pm 2,17$ % до $66,8 \pm 2,14$ % загальної глибини зубоясенної борозни. Двоетапні методики отримання відбитку показали кращі результати проникнення матеріалу в зубоясенну борозну і становили від $43,6 \pm 2,07$ % до $66,8 \pm 2,14$ %. Також виявлено, що наявність уступа впливала на глибину проникнення коригуючого матеріалу в зубоясенну борозну.

Ключові слова: ортопедична стоматологія, відбиткові матеріали, зубоясенна борозна, двоетапна техніка, заповнення борозни.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано у рамках науково-дослідної роботи кафедри ортопедичної стоматології Харківського національного медичного університету МОЗ України «Профілактика, діагностика та лікування основних стоматологічних захворювань», № держ. реєстрації 0116U004975.

Актуальність. Однією з основних клінічних завдань ортопедичної стоматології є повноцінне відновлення функції жування, що досягається шля-

хом використання конструкційних та допоміжних матеріалів високої якості. Особливість ортопедичного лікування пацієнтів полягає в тому, що безпосереднє виготовлення різних видів конструкцій зубних протезів проводиться не самим лікарем в порожнині рота, а зубним техніком в лабораторії за робочими гіпсовими моделями. При цьому сполучною ланкою лікарського кабінету і зуботехнічної лабораторії є відбиток протезного ложа [5, 7].

Якість відбитка визначається його трьома основними параметрами: розмірна точність, якість відображення деталей поверхні і повнота перекриття поверхні (протезного ложа), яка залежить в тому числі від ступеня проникнення відбиткового матеріалу в щілиновидні простори (зубоясенну борозну, міжзубні проміжки). На перераховані параметри безпосередньо впливають три складових елемента відбитка: відбитковий матеріал, відбиткова ложка і метод отримання відбитка [6, 8].

Недбале отримання відбитка призводить до невідповідності рельєфу поверхні робочої моделі і клінічної ситуації, що може привести до неточностей при виготовленні готової конструкції і розвитку таких ускладнень, як порушення оклюзії, порушення крайового прилягання, накопичення зубних відкладень, невідповідність розмірів конструкції до кукси зуба [2, 3].

Із широким застосуванням у сучасній стоматологічній практиці більш сучасних видів протезів, істотно змінився підхід до препарування опорних зубів. Для досягнення оптимального косметичного й функціонального ефекту при виготовленні сучасних високо естетичних реставрацій, препарування зуба проводять зі створенням різних за формою уступів, розташованих у пришийковій ділянці, переважно на під'ясеневому рівні, що ускладнює проникнення відбиткового матеріалу в зубоясенну борозну й отримання задовільного відбитка [1, 4].

Мета дослідження. Визначити глибину проникнення коригуючого силіконового матеріалу в зубоясенну борозну при отриманні анатомічних

відбитків при виготовленні незнімних конструкцій зубних протезів.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження виконано на базі стоматологічної поліклініки №7 м. Харкова. Усі досліді проводили у відповідності до Конвенції Ради Європи «Про захист прав людини і людської гідності в зв'язку з застосуванням досягнень біології та медицини: Конвенція про права людини та біомедицину (ETS № 164)» від 04.04.1997 р., і Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (2008 р.). Кожен пацієнт підписував інформовану згоду на участь у дослідженні.

Було проведено вимірювання 120 анатомічних відбитків (по 30 відбитків в кожній групі), отриманих в ході досліджень матеріалу «Стомавід база» та «Стомавід коректор» найкращої рецептури обраної згідно результатів досліджень фізико-механічних та клініко-технологічних властивостей.

Анатомічні відбитки отримували двома різними способами і матеріалами не раніше, ніж через 7 днів після препарування зубів, оброблених під металокерамічні та безметалеві зубні протези. Перед їх отриманням вимірювали глибину зубоясенної борозни в 4-х точках навколо кожного зуба. Спочатку отримували одноетапний двошаровий відбиток з уступом і з попередньою ретракцією ясен (перший спосіб), потім одноетапний двошаровий відбиток без уступу і без ретракції (2 спосіб), двоетапний двошаровий з уступом з попереднім виконанням ретракції ясен (3 спосіб) і наступний двоетапний двошаровий без уступу з ретракцією ясен (4 спосіб). Досліджено 208 зубів (100 пацієнтів), відпрепарованих під металокерамічні та безметалеві коронки з однаковою шириною (0,5 мм) і формою уступу (циркулярний уступ з закругленим кутом 90°), а також без уступу. Препарування проводили максимально атравматичним способом, намагаючись не пошкодити ясенний край. Тимчасові коронки попередньо виготовляли в лабораторії по діагностичним моделям. Після препарування зубів проводили перебазування провізорних коронок самотвердіючою пластмасою для тимчасових коронок Tempolat-C («Латус», Україна). Краї коронок були зроблені без нависаючого матеріалу з чітким приляганням до зубу. Проводили ретельне полірування краю коронки. Потім їх фіксували на тимчасовий цемент Tempolat-F («Латус», Україна). Контролювали повне видалення надлишків матеріалу. Пацієнту були дані рекомендації з гігієни порожнини рота. Повторне відвідування призначали через тиждень. Через 7 днів проводили зняття тимчасових коронок і очищення кукси зуба від цементу. Вимірювали глибину зубоясенної борозни градуйованим пародонтологічним зондом з ціною поділки 0,5 мм в 4 точках навколо кожного зуба.

Глибину борозни вимірювали від кінцевої лінії препарування до дна борозни з вестибуло-медіальної, вестибуло-дистальної, орально-медіальної та орально-дистальної поверхонь коронки зуба (рис. 1). Результати вимірювань заносили в протоколи досліджень.

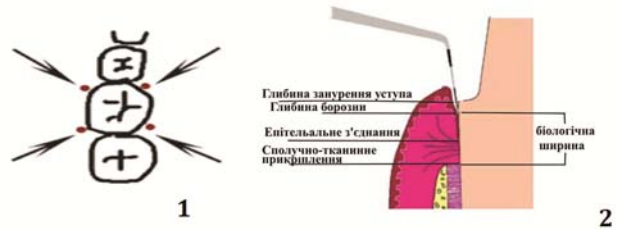


Рис. 1. Методика вимірювання зубоясенної борозни: 1) точки зондування 2) схема зондування

Після виведення відбитків з порожнини рота проводили їх промивання під проточною водою і обробку дезінфікуючим розчином 2% глутарового альдегіда, потім відбитковий матеріал акуратно відокремлювали від ложки. З метою підрахунку глибини проникнення коригуючого матеріалу в зубоясенну борозну виготовляли зрізи відбитків в місцях попереднього вимірювання глибини борозенки, які потім вивчали під мікроскопом L3002 (Granum, Україна) при 4-х-кратному збільшенні.

Ретракція ясен проведена за допомогою ретракційної нитки «Gingi-Pak» розміром 00 (рис. 2).



Рис. 2. Нитка для ретракції ясен («Gingi-Pak», USA)

Після занесення даних в протоколи дослідження та їх математичної обробки в пакетах програм Microsoft Excel проводили порівняльний аналіз отриманих даних. За 4 значеннями глибини зубоясенної борозни і глибини проникнення коригуючого матеріалу отримували середні величини (M) та розраховували його похибку ($\pm m$).

Результати дослідження. Результати проведеного дослідження показали різну ступінь проникнення коригуючого матеріалу в зубоясенну борозну в залежності від способу отримання відбитка. Вимірювання зубоясенної борозни в мм показало, що в

середньому найкраще матеріал проникав в борозну при другому способі отримання анатомічного відбитка, а саме на $0,49 \pm 0,015$ мм (табл. 1). Найгірші показники проникнення матеріалу в борозну були при третьому способі, а саме $0,38 \pm 0,018$ мм.

Таблиця 1 – Глибина проникнення коригуючого матеріалу в борозну при різних способах отримання відбитка (мм)

Спосіб отримання відбитків	Глибина проникнення, М±m				
	в середньому	уступ <0,5мм	уступ > 0,5мм	борозна < 1мм	борозна > 1мм
одноетапні двошарові з уступом та ретракцією ясен	0,39 ±0,016	0,39 ±0,020	0,35±0,015	0,38±0,016	0,44±0,022
двоетапні двошарові з уступом і ретракцією ясен	0,49 ±0,015*	0,46±0,025	0,39±0,013	0,53±0,015	0,58 ±0,020
одноетапні двошарові без уступу і без ретракції ясен	0,38± 0,018	0,35±0,024	0,38±0,016	0,36±0,015	0,43 ±0,021
двоетапні двошарові без уступу з ретракцією ясен	0,4±0,018**	0,41±0,024	0,35±0,016	0,39±0,015	0,49 ±0,021

Примітки: * - $p < 0,05$ порівняно між другим та четвертим способом; ** - $p > 0,05$ порівняно між четвертим та першим способами.

За середніми значеннями матеріал проникав в зубоясенну борозну більше при використанні двоетапних технік отримання анатомічних відбитків (рис. 3).

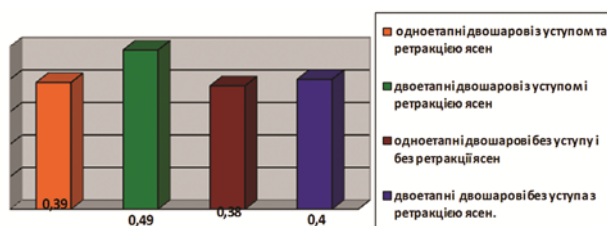


Рис. 3. Середня глибина проникнення коригуючого матеріалу в зубоясенну борозну при різних способах отримання відбитка в абсолютних величинах (мм)

Нами було проаналізовано співвідношення глибини проникнення матеріалу в борозну до загальної глибини зубоясенної борозни в відсотках (табл. 2).

Отримані результати зіставляли з відповідними даними для двоетапного двошарового відбитка після ретракції ясен. Максимальне проникнення коригуючого матеріалу в зубоясенну борозну було зафіксовано при отриманні двоетапного двошарового відбитка з ретракцією ясен ($66,8 \pm 2,14\%$). При першому способі отримання відбитка відносно проникнення коригуючого матеріалу в борозну було достовірно нижче ($44,3 \pm 2,16\%$) від початкової глибини борозни ($p < 0,05$), однак цей результат був краще ніж при одноетапній методиці без застосування ретракційної нитки – ($39,2 \pm 2,24\%$).

Мінімальна проникнення зазначалося при третьому способі (одноетапні двошарові відбитки без уступу і без ретракції ясен) ($39,2 \pm 2,24\%$). При четвертому способі, коли використовували двоетапні двошарові відбитки без уступу з ретракцією ясен, результати були близькі до 1 способу ($45,9 \pm 2,33\%$ від вихідної глибини борозни) (статистично достовірної різниці не виявлялося ($p > 0,05$). Абсолютно

Таблиця 2 – Відносна глибина проникнення корегуючого матеріалу в зубоясенну борозну при різних способах отримання відбитків (%)

Спосіб отримання відбитка	Глибина проникнення, М+m				
	в середньому	уступ < 0,5 мм	уступ > 0,5 мм	борозна < 1 мм	борозна > 1 мм
одноетапні двошарові з уступом та ретракцією ясен	44,3±2,16*	43,7±2,15	41,5±2,11	40,7±2,12	39,3±2,14
двоетапні двошарові з уступом і ретракцією ясен	61,5±2,15**	66,8±2,14	58,4±1,68	66,4±2,25	54,4±2,15
одноетапні двошарові без уступу і без ретракції ясен	39,2±2,24	–	–	42,3±2,14	36,1±2,17
двоетапні двошарові без уступу з ретракцією ясен	45,9±2,33	–	–	48,2±2,31	43,6±2,07

Примітки: * = $p > 0,05$ порівняно між першим і другим способами; ** - $p < 0,05$ порівняно між другим та третім способами.

достовірно визначалося ($p < 0,05$), що при застосуванні техніки ретракції ясен досягалося більш ефективно проникнення коригуючого матеріалу, ніж без використання ретракційної нитки (рис. 4).

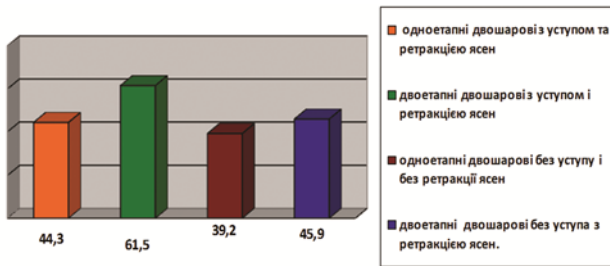


Рис. 4. Глибина проникнення коригуючого матеріалу в зубоясенну борозну при різних способах отримання відбитка в відносних величинах у середньому (%)

Проникнення коригуючого матеріалу при отриманні двоетапного двошарового відбитка з уступом після ретракції ясен із застосуванням ретракційної нитки («Gingi-Pak», USA) було достовірно вище в порівнянні з будь-яким з чотирьох досліджуваних методик отримання відбитків. У порівнянні з першим способом матеріал проникав глибше на 17,2% ($p < 0,05$), з другим і третім способами – на 22,3% ($p < 0,05$) і 15,6% ($p < 0,05$) відповідно.

Нами була зафіксована залежність відносної глибини проникнення коригуючого матеріалу від початкової глибини борозни (рис. 5).

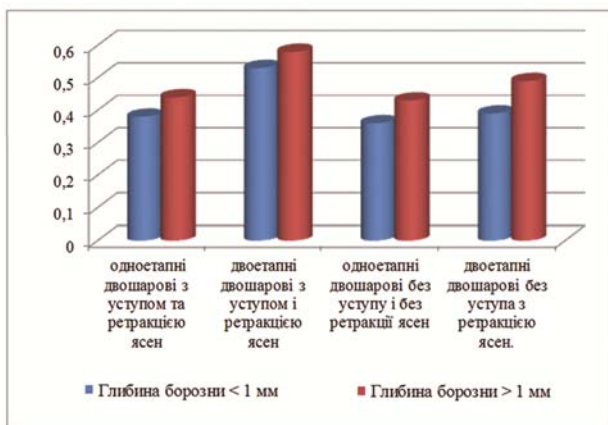


Рис. 5. Глибина проникнення коригуючого матеріалу в зубоясенну борозну при різних способах отримання відбитка в відносних величинах

При середній глибині борозни <1мм простежувалась та ж тенденція: з чотирьох способів матеріал максимально проникав в борозну при другому способі (на $66,8 \pm 2,14\%$ від вихідної глибини борозни) і мінімально – при третьому (на $39,2 \pm 2,24\%$). Статистично достовірної різниці між першим і третім способами не виявлено ($p > 0,05$).

Обговорення отриманих результатів. При початковій глибині зубоясенної борозни більш 1мм результати одноетапних способів були приблизно однаковими (статистично достовірної різниці між першим і другим способами не виявлено ($p > 0,05$), результати другого способу перевищували такі при першому і третьому способах ($p < 0,05$). Глибина проникнення коригуючого матеріалу при двоетапному двошаровому відбитку перевершувала таку при одноетапних. Для абсолютних значень глибини тенденція була аналогічною. Виявлено, що двоетапний двошаровий відбиток у порівнянні з одноетапними двошаровими відбитками забезпечували більш ефективно відносно заповнення борозни коригуючим матеріалом при меншій її глибині. Також виявлено, наявність уступу впливала на глибину проникнення коригуючого матеріалу в зубоясенну борозну.

Ряд авторів (Копейкін В. Н. 1998; Ряховський Н. М, 2004; Полонейчик Н. М., 2015) відзначають переваги двоетапної методики отримання відбитків, які полягають в більш точній, в порівнянні з іншими методиками, відображенні тканин протезного ложа, можливості при необхідності компенсувати апікаційні помилки лікаря, в отриманні більш глибокого проникнення відбиткового матеріалу в зубоясенну борозну. Однак, інші автори (Ніколаєв В. А. 2002; Randall R. С, 2008; Жулев Е. Н., 2015) вказують на властивий двоетапним відбиткам недолік - наявність пружної деформації базового шару через тиск корегуючої маси.

Проведене нами дослідження дало змогу визначити, що при всіх чотирьох способах отримання відбитка коригуючий матеріал проникав в зубоясенну борозну на більшу глибину в разі наявності уступу в межах 10 %.

Висновки. Встановлено, що при отриманні анатомічних відбитків силіконовий відбитковий матеріал заповнює від $36,1 \pm 2,17$ до $66,8 \pm 2,14$ % загальної глибини зубоясенної борозни. Двоетапні методики отримання відбитку показали кращі результати проникнення матеріалу в зубоясенну борозну і становили від $43,6 \pm 2,07$ % до $66,8 \pm 2,14$ %. Також виявлено, що наявність уступу впливала на глибину проникнення коригуючого матеріалу в зубоясенну борозну.

Перспективи подальших досліджень. Для покращення якості лікування пацієнтів незнімними конструкціями зубних протезів рекомендовано використовувати двоетапну техніку отримання відбитка з попередньою ретракцією ясен. В подальшому планується дослідити клініко-технологічні якості розробленого нами вітчизняного відбиткового А-силіконового матеріалу.

References

1. Czvetkova NV, Nidzel'skyj MYu, Xilko YuK. *Preparuvannya zubiv pid neznimni konstrukciyi proteziv: navch posib*. Poltava: UMSA; 2011: 93. [Ukrainian]
2. German SA. Vyznachennya subxronichnoyi toksychnosti vitczyznyanogo A-sylikonovogo konstrukciynogo materialu. *Visnyk problem biologiyi i medycyny*. 2015; 3(2): 348-52. [Ukrainian]
3. Kovalenko GA. Sravnytel'naya ocenka fizyko-mexanicheskykh svojstv C-sylykonovogo ottysknogo materyala "Stomasyl". *Visnyk problem biologiyi i medycyny*. 2015; 2(2): 110-3. [Russian]
4. Nespyrad'ko VP, Shevchuk VO. Ocinka zmin geometrychnykh parametriv sylikonovykh zubnykh vidbytkiv vnaslidok vplyvu himichnogo ta mikroxyvl'ovogo metodiv dezinfekciyi za dopomogoyu 3D texnologij. *Ukrayins'kyj zhurnal medycyny, biologiyi ta sportu*. 2016; 1: 74-9. [Ukrainian] <https://doi.org/10.26693/jmbs01.01.074>
5. Poloneychik NM, Kirilova VI. Characteristic changes in the linear dimensions of alginate impression materials using optical method. In: *Innovations in Dentistry: Proceedings of the VI Congress of Dentists of Belarus*. [Innovatsii v stomatologii: Materialy VI S'ezda stomatologov Belarusi]. Minsk, October 25–26, 2012]. Minsk; 2012: 203–4.
6. Hajto Ya, Xutsky A. Tochnyj vidbytok. Znyattya vidbytku u suchasnij stomatologichnij. *Novyny stomatologiyi*. 2012; 4: 53-5. [Ukrainian]
7. Yanishen IV, German SA, Yaryna IM. Vplyv riznykh metodiv dezinfekciyi na rozmirnu tochnist' vidbytkovykh A-sylikonovykh materialiv. *Visnyk problem biologiyi i medycyny*. 2018; (2): 285-8.
8. Yushhenko PL, Korol' DM, Odzhubejs'ka OD, Vyzhenko EE. Pozytyvni vlastyivosti sylikonovykh vidbytkovykh materialiv. *Problemy ekologiyi ta medycyny*. 2012; 16 (1-2): 43. [Ukrainian]

УДК 616.314-089.23-085.462-77:678:84

СРАВНЕНИЕ ГЛУБИНЫ ПРОНИКНОВЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО КОРРЕКТИРУЮЩЕГО СИЛИКОНОВОГО МАТЕРИАЛА В ЗУБОДЕСНЕВУЮ БОРОЗДУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТОДА ПОЛУЧЕНИЯ АНАТОМИЧЕСКОГО ОТТИСКА

Ярина И. Н.

Резюме. Целью работы было определение глубины проникновения корректирующего силиконового материала в зубодесневую борозду при получении анатомических оттисков. Исследования проводились на зубах, отпрепарированных под металлокерамические и безметалловые зубные протезы. Измеряли глубину зубодесневой борозды в 4-х точках вокруг каждого зуба. Сначала получали одноэтапный двухслойный оттиск с уступом и с ретракции десны (первый способ), затем одноэтапный двухслойный оттиск без уступа и без ретракции (2 способ), двухэтапный двухслойный с уступом и ретракцией десны (3 способ) и двухэтапный двухслойный без уступа с ретракции десны (4 способ). Результаты проведенного исследования показали разную степень проникновения корректирующего материала в зубодесневую борозду в зависимости от способа получения оттиска. Установлено, что при получении анатомических оттисков силиконовый оттисковой материал заполняет от $36,1 \pm 2,17$ % до $66,8 \pm 2,14$ % общей глубины зубодесневой борозды. Двухэтапные методики получения оттиска показали лучшие результаты проникновения материала в зубодесневую борозду и составляли от $43,6 \pm 2,07$ % до $66,8 \pm 2,14$ %. Также выявлено, что наличие уступа влияло на глубину проникновения корректирующего материала в зубодесневую борозду.

Ключевые слова: ортопедическая стоматология, оттисковые материалы, зубодесневая борозда, двухэтапная техника, заполнение борозды.

UDC 616.314-089.23-085.462-77:678:84

Comparison of the Penetration Depth of the Domestic Corrective Silicone Material in the Periodontal Sulcus depending on the Method of Anatomical Impression

Yarina I. M.

Abstract. *The purpose of the work* was to determine the depth of penetration of the corrective silicone material into the gingival sulcus upon receipt of anatomical impressions. Studies were carried out on teeth prepared for cermet and metal-free dentures.

Material and methods. The imprints were received in two different ways and materials no earlier than 7 days after preparation. Before measuring material penetration, the depth of gingival sulcus was identified at 4 points around each tooth. We obtained the measurement of 120 anatomical imprints. Initially, one-stage two-layer impression with a shoulder and with a previous retraction of the gums (first method), then one-stage double-layer imprint without a shoulder and without retraction (2 methods), a two-stage two-layer with a shiolder and with previous gums retraction (3 methods) and the next two-stage two-layered without a shoulder with retraction of

gums (4 methods). Depth of gingival sulcus measured graded periodontal probe with a cost of 0.5 mm divisions at 4 points around each tooth. Depths of the sulcus were measured from the final line of preparation to the bottom of the sulcus from the vestibular-medial, vestibulo-distal, oral-medial and oral-distal surfaces of the crown of the tooth.

Results and discussion. The results of the measurements were input into the protocols of research. After removing the impressions from the oral cavity, they were rinsed under running water and disinfectant solution of 2% glutaraldehyde, and then the repellent material was carefully separated from the spoon. In order to calculate the depth of penetration of the corrective material in the gingival sulcus, the cuttings of the impressions were made at the places of preliminary measurement of the depth of the groove, which were then studied under a microscope L3002 (Granum, Ukraine) at 4x magnification.

The results of the study showed a different degrees of penetration of corrective material in the gingival sulcus, depending on the method of obtaining the impression. Measurement of the tooth-spindle groove in mm showed that on average the best material penetrated into the groove during the second method of obtaining an anatomical imprint at 0.49 ± 0.015 mm.

The minimum penetration was noted in the third method (one-stage two-layer imprints without a ledge and without retraction of the gums) $39.2 \pm 2.24\%$. The penetration of the corrective material upon obtaining a two-stage, two-layer impressions with a shoulder and retraction (threads «Gingi-Pak, USA») was significantly higher than any of the four methods of receiving imprints. In comparison with the first method, the material penetrated deeper into 17.2% ($p < 0.05$), with the second and third methods it was by 22.3% ($p < 0.05$) and 15.6% ($p < 0.05$), respectively.

Conclusion. The study pointed out that upon receipt of anatomical impressions, silicone impression material fills from $36.1 \pm 2.17\%$ to $66.8 \pm 2.14\%$ of the total depth of the gingival sulcus. Two-stage method of obtaining the impression showed the best results of material penetration into the gingival sulcus and ranged from $43.6 \pm 2.07\%$ to $66.8 \pm 2.14\%$. We also revealed that the presence of a shoulder influenced the penetration depth of the correction material into the gingival sulcus.

Keywords: orthopedic dentistry, impression materials, gingival sulcus, two-stage impression technique, sulcus filling.

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 17.11.2018 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування