

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНИЙ

УДК: 616.314-77:615.462:678.84

І.В. Янішен, П.С. Запара, О.Л. Федотова

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЛАБОРАТОРНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ АДГЕЗІЇ А-СИЛІКОНОВОГО МАТЕРІАЛУ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ДВОШАРОВИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗНІМНИХ ПРОТЕЗІВ

Харківський національний медичний університет

Актуальність

Зміни в соціально-політичному устрої держави і навколишньому середовищі, старіння населення, що відбуваються в останні десятиліття, не могли не позначитися на стані здоров'я населення України. Аналіз літературних даних показує, що зростання соціальної напруженості, погіршення екологічних обставин, ускладнення кримінальної ситуації в країні в досліджувані роки призвели до збільшення кількості дефектів обличчя і зубощелепної системи внаслідок травм, поранень, уроджених патологій і онкологічних хвороб [1; 4; 10]. Хворі з ушкодженням щелепно-лицевої ділянки складають дуже тяжку групу серед пацієнтів стоматологічних клінік. Лікування і реабілітація хворих із набутими щелепно-лицьовими дефектами (НЩЛД) стали найактуальнішими медико-соціальними проблемами сучасної стоматології в наш, на жаль, непростий час. У системі спеціалізованої стоматологічної допомоги важливі адекватні й комплексні реабілітаційні заходи, оскільки НЩЛД найчастіше супроводжуються вираженими функціональними й естетичними порушеннями, що призводять до обмеження життєдіяльності, до соціальної дезадаптації і глибоких соціопсихологічних проблем життя хворого [2; 3; 11].

Особливо складна реабілітація пацієнтів із набутими дефектами верхньої щелепи, при яких серйозно порушуються життєво важливі функції дихання, ковтання, звукоутворення, жування. Досі немає чіткої концепції ведення цієї категорії хворих. Є розбіжності у використанні щелепних протезів [12].

Нині використовуються конструкції різних видів, що заміщують дефекти зубних рядів, відсутні кісткові структури і роз'єднують порожнину рота з верхньощелепною пазухою або порожниною носа за допомогою obturatorів. Проте вони ма-

ють істотний недолік: частина протеза, що закриває дефект, входить у його порожнину і травмує слизову оболонку по краях дефекту. Тому запропоновані конструкції потребують удосконалення. За різними даними, 20%-26% хворих, які одержали протези, не користуються ними, а 37% змушені пристосовуватися до неякісних протезів [7; 13].

У зв'язку з цим провідною метою і завданнями стають пошуки шляхів проведення реабілітаційних заходів і строго індивідуального, диференційованого методологічного підходу до ортопедичного лікування оперованих пацієнтів із приводу онкологічних хвороб, після резекції верхньої щелепи з метою поліпшення якості життя хворих.

У зв'язку з великою кількістю технологічних інновацій сучасна ортопедична стоматологія висуває підвищені й все жорсткіші вимоги до основних і допоміжних стоматологічних матеріалів, оскільки їхні якісні характеристики значною мірою визначають функціональну цінність протеза. Тому виникає необхідність диференційованого підходу до вибору матеріалу для кожної ортопедичної роботи індивідуально. Це пов'язано насамперед із широкою різноманітністю матеріалів, які постачаються на вітчизняний ринок. З іншого боку, є небезпека шкідливої дії невдало підібраних стоматологічних матеріалів, що виявляє актуальну потребу використання кваліметричних підходів у професійній діяльності задля забезпечення необхідної якості конструкцій та їхніх клініко-функціональних властивостей.

Саме тому **мета** нашого дослідження – підвищення якості ортопедичного лікування пацієнтів знімними конструкціями з obturуючою частиною з двошаровими базисами за рахунок наукового обґрунтування добору м'якої підкладки й акрилової пластмаси.

Матеріали і методи

Порівняльну оцінку міцності зв'язку А-силіконових підкладкових матеріалів зі знімними конструкціями зубних протезів, виготовлених із акрилових пластмас за різними лабораторними технологіями, проводили спільно зі співробітниками центральної заводської лабораторії АТ «Стома» (Харків, Україна) відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO-10139 сертифікованих полівінілсилоксанових підкладкових матеріалів «ПМ-С» (АТ «Стома»), «ПМ-С екстра» (АТ «Стома»), «ПМ-СН» (АТ «Стома»), «Ufi Gel P» («Voco»), «Silagum» (DMG) та акрилових пластмас для виготовлення базисів протезів «Стома-літ» (АТ «Стома»), «Pallopress» («Ivoclar»), «Vil-lacryl H Plus» («Zhermak»).

Міцність зв'язку м'якої підкладки з акриловим базисом (U_п, H) визначали на спеціально виготовлених зразках, які склалися із «сендвіча»: БА – МП – БА. Елементи базису (БА) з акрилового полімеру виготовлено відповідно до інструкції. Виготовлення м'якої підкладки та її нашарування на поверхню елементів базису виконано відповідно до інструкції для кожного із застосованих матеріалів. До проведення випробувань зразки після структуризації м'якої підкладки витримували 1 годину. Під час випробувань зразки закріплювали в механічний захват пристрою «РММ-250» та ініціювали механізм розриву. Швидкість руху активного захвату становила (500,0±50,0) мм/хв; у момент розриву зразка реєстрували силу (F). Результати випробувань вносили до спеціально розробленого первинного документа «Протокол реєстрації результатів випробувань м'яких підкладок на міцність зв'язку з базисними акрилатами». Міцність зв'язку визначали за формулою $U=F/S$ (Н/см²), де F – сила в момент розриву зразка (кгс); S – площа зразка, задана конструкцією металевих захватів (5,2 см²).

Способи надання й обробки даних

У процесі дослідження застосовані відомі й широко вживані клініко-статистичні та клініко-інформаційні методи: анамнестичний кількісний аналіз, експертна оцінка з подальшим кількісним аналізом результатів; клініко-статистичні, зокрема: варіаційна статистика, імовірнісний розподіл клінічних ознак з оцінкою достовірності отриманих результатів. Застосовано метод інформаційного аналізу факторних комплексів і елементи дисперсійного аналізу для якісних ознак нерівномірних комплексів та кореляційний (метод рангів і метод лінійної кореляції) аналіз. Середні значення показників (форм.1) і їхні середні помилки (форм.2) визначали за формулами [5; 8]:

$$\bar{P} = \frac{\sum x \times f_1}{n} \quad (1),$$

$$m_p = \sqrt{\frac{P \times q}{n}} \quad (2),$$

де P - середнє значення відносної величини

(частоти), n - кількість спостережень, x - значення окремих об'єктів дослідження, f_1 - частота окремих варіант, m_p - середня помилка середньої відносної величини, $q = 100 - P$.

Середнє значення абсолютних величин (форм. 3) і їхню середню помилку (форм. 4) отримували таким чином [6]:

$$\bar{X} = \frac{\sum x \times f_2}{n} \quad (3),$$

$$m_x = \frac{\delta}{n} \quad (4),$$

де X - середнє значення абсолютної величини (показника), n - кількість спостережень, x - значення окремих об'єктів дослідження, f_2 - частота окремих варіант, m_x - середня похибка, σ - середнє квадратичне відхилення.

Ступінь достовірності різниці двох середніх визначали з використанням одностороннього критерію Ст'юдента.

З метою комплексного вивчення факторів, причин і умов формування взаємозв'язків визначено й об'ґрунтовано застосовані основні показники кореляційного аналізу (рангової та лінійної кореляції), кореляційні взаємозв'язки визначено, застосовуючи формули [6; 8; 9]:

$$r_{xy} = \frac{\sum d_x \times d_y}{\sqrt{\sum d_x^2 \times d_y^2}} \quad m_\rho = \frac{1 - \rho}{\sqrt{n}}$$

де r_{xy} - коефіцієнт лінійної кореляції, d_x - відхилення значення по координаті X, d_y - відхилення значення по координаті Y, m_ρ - середня помилка показника кореляції, ρ - коефіцієнт кореляції, n - кількість спостережень (вимірювань).

Для візуалізації даних застосовані графічні форми у вигляді гістограм, стовпчикових діаграм, полігону розподілу аналізованих ознак, а також побудови корелограм і кореляційних плейд. Для аналізу результатів дослідження використовували ліцензовані програмні продукти ("STATISTICA", "EXCEL" із додатковим набором програм) на ПЕОМ, що дозволило забезпечити необхідну стандартизацію процесу і процедури клініко-статистичного аналізу отриманих даних.

Деонтологічні, правові та метрологічні аспекти дослідження

Деонтологічні та правові питання дослідження вирішені в рамках чинних міжнародних конвенцій і законодавства України, принципів біоетики в медичних дослідженнях. Робота виконана відповідно до вимог Європейської конвенції (Страсбург, 18.03.1986 р.), директиви Ради Європейського економічного співтовариства (Страсбург, 21.11.1986 р.), Статуту Української асоціації з біоетики та норм GLP (1992 р), згідно з вимогами і нормами ІСН С8Р (2002 р.) і типового Положення з питань етики МОЗ України №281 від 01.11.2014 р. і розглянута на комісії з біоетики Харківського національного медичного університету МОЗ України (протокол №7 від 25 травня 2017 року).

Результати дослідження

Порівняльний аналіз адгезії А-силіконових підкладкових матеріалів до знімних конструкцій зубних протезів, виготовлених із акрилових пластмас за різними лабораторними технологіями, включав результати лабораторного вивчення однієї з найвагоміших фізико-механічних властивостей - міцності зв'язку.

Дослідження міцності зв'язку (U , кгс/см²) ма-

теріалу для м'яких підкладок «ПМ-С» і акрилового полімеру «Стомаліт» виявили, що її показник становить $(5,3 \pm 0,2)$ кгс/см² (табл.1) і відповідає нормативним вимогам ISO-10139. Однак з'ясовано, що показник міцності зв'язку ММП «ПМ-С» із пластмасою «Pallpress» дорівнює $(5,5 \pm 0,3)$ кгс/см², що достовірно ($p < 0,05$) більше, ніж зв'язок із матеріалом «Villacryl H Plus» - $(5,1 \pm 0,2)$ кгс/см².

Таблиця 1

Результати лабораторного вивчення міцності зв'язку А-силіконових підкладкових матеріалів для виготовлення двошарових знімних конструкцій зубних протезів, виготовлених із акрилових пластмас за різними лабораторними технологіями, кгс/см²

Пластмаси	А-силіконові ПМ	«ПМ-С» АТ «Стома»	«ПМ-С екстра» АТ «Стома»	«ПМ-СН» АТ «Стома»	«Ufi Gel P» «Voco»	«Silagum» DMG
«Стомаліт» АТ «Стома»		$5,3 \pm 0,2$	$6,9 \pm 0,2$	$9,3 \pm 0,2$	$9,1 \pm 0,2$	$5,9 \pm 0,2$
«Pallpress» «Ivoclar»		$5,5 \pm 0,3$	$6,8 \pm 0,1$	$9,0 \pm 0,1$	$8,9 \pm 0,3$	$6,0 \pm 0,3$
«Villacryl H Plus» «Zhermak»		$5,1 \pm 0,2$	$6,7 \pm 0,2$	$8,9 \pm 0,2$	$8,8 \pm 0,1$	$5,8 \pm 0,3$

S – відносний стандартизований коефіцієнт матеріалу.

Показник міцності з'єднання між «ПМ-С екстра» й акриловим базисом, виготовленим зі «Стомаліту», становить $(6,9 \pm 0,2)$ кгс/см², що перевищує індикативний показник на 72,5% та достовірно ($p < 0,05$) більший, ніж у поєднанні «ПМ-С екстра» з «Pallpress» $(6,8 \pm 0,1)$ кгс/см² і «Villacryl H Plus» $(6,7 \pm 0,2)$ кгс/см².

Полівінілсилоксановий матеріал «ПМ-СН» з'єднується з акриловою пластмасою «Стомаліт» із міцністю у $(9,3 \pm 0,2)$ кгс/см². Цей показник значно (у 2,3 рази) перевищує індикативне значення ($\geq 4,0$ кгс/см²) за ISO-10139, відповідаючи вимогам якості, та достовірно ($p < 0,01$) перевищує результати досліджень на міцність з'єднання між «ПМ-СН» і «Pallpress» та «ПМ-СН» і «Villacryl H Plus», які становлять $(9,0 \pm 0,1)$ кгс/см² і $(8,9 \pm 0,2)$ кгс/см² відповідно і також відповідають вимогам ISO за цим показником.

Вивчення міцності зв'язку між підкладковим матеріалом «Ufi Gel P» та акриловою базисною пластмасою «Стомаліт» показало один із найкращих результатів у всьому дослідженні – $(9,1 \pm 0,2)$ кгс/см², але вона все ж поступається лідируючою позицією системі «ПМ-СН»-

«Стомаліт» на 2,2%. Проте в групі порівняння з'єднання підкладкового матеріалу «Ufi Gel P» з іншими пластмасами результат системи «Ufi Gel P»-«Стомаліт» достовірно ($p < 0,05$) кращий, ніж показала система «Ufi Gel P»- «Pallpress», - $(8,9 \pm 0,3)$ кгс/см², якій у свою чергу поступається комплекс «Ufi Gel P»-«Villacryl H Plus» $(8,8 \pm 0,1)$ кгс/см². Усі вказані системи відповідають нормативним вимогам ISO-10139.

Міцність з'єднання матеріалів «Silagum» і «Стомаліт» становить $(5,9 \pm 0,2)$ кгс/см², що відповідає нормативним вимогам ISO-10139 за цим показником, але достовірно ($p < 0,05$) децю поступається системі «Silagum»-«Pallpress» зі значенням $(6,0 \pm 0,3)$ кгс/см², проте на 2,5% випереджає за результатом з'єднання «Silagum» і «Villacryl H Plus» - $(5,8 \pm 0,3)$ кгс/см² ($p < 0,05$).

Узагальнений аналіз отриманих результатів показав, що всі досліджувані системи відповідають нормативним вимогам ISO-10139. Проте найвищу комплаєнтність за показником міцності з'єднання займає система вітчизняних матеріалів «ПМ-СН»-«Стомаліт» (рис.1).

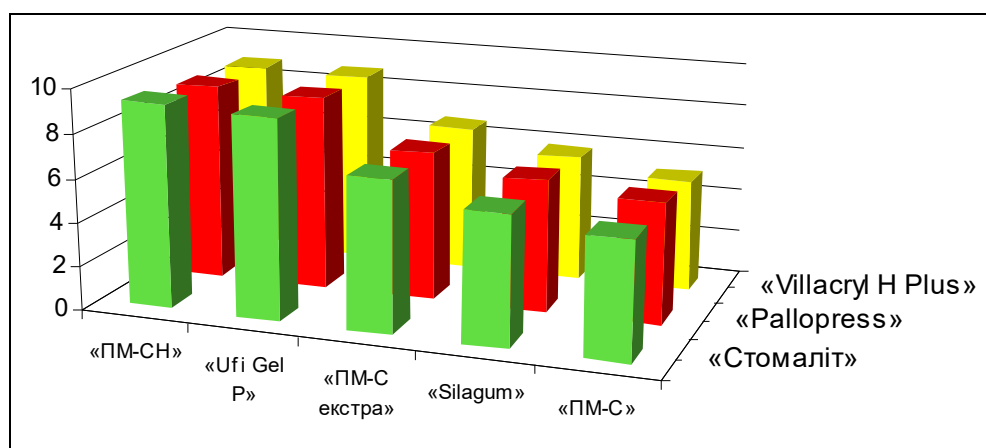


Рис.1. Порівняльний аналіз вивчення міцності зв'язку А-силіконових підкладкових матеріалів для виготовлення двошарових знімних конструкцій зубних протезів, виготовлених із акрилових пластмас за різними лабораторними технологіями

Висновки

Очевидно, що висвітлена нами проблема ні гостро актуальна, а пошуки шляхів проведення реабілітаційних заходів і строго індивідуального, диференційованого методологічного підходу до ортопедичного лікування пацієнтів із дефектами зубощелепної системи вкрай важливі й необхідні. Висуваються все вищі й жорсткіші вимоги до основних і допоміжних стоматологічних матеріалів, оскільки їхні якісні характеристики значною мірою визначають функціональну цінність протеза. Вивчення й аналіз їхніх властивостей дають можливість зрозуміти і застосувати необхідний матеріал у конкретній клінічній ситуації для найкращого задоволення потреб ортопедичного лікування. Порівняльний аналіз вивчення з'єднання А-силіконових підкладкових матеріалів і знімних конструкцій зубних протезів, виготовлених із акрилових пластмас за різними лабораторними технологіями, включав результати лабораторного вивчення однієї з найвагоміших фізико-механічних властивостей – міцності зв'язку. Результати показали, що найвищий ступінь комплаєнтності мала система матеріалів «ПМ-СН»-«Стомаліт», інші поєднання в порядку зменшення міцності з'єднання розмістилися таким чином: «Ufi Gel P»-«Стомаліт», «ПМ-СН»-«Pallopress», «ПМ-СН»-«Villacryl H Plus», «Ufi Gel P»-«Pallopress», «Ufi Gel P»-«Villacryl H Plus», «ПМ-С екстра»-«Стомаліт», «ПМ-С екстра»-«Pallopress», «ПМ-С екстра»-«Villacryl H Plus», «Silagum»-«Pallopress», «Silagum»-«Стомаліт», «Silagum»-«Villacryl H Plus», «ПМ-С»-«Pallopress», «ПМ-С»-«Стомаліт», «ПМ-С»-«Villacryl H Plus».

Отже, аби запобігти негативному впливу невдалого підбору стоматологічних матеріалів, потрібно використовувати сучасні підходи в професійній діяльності задля забезпечення необхідної якості конструкцій та їхніх клініко-функціональних властивостей і застосовувати лише найбільш комплаєнтні системи. Тому перспективи подальших досліджень очевидні, а роботу в цьому аспекті можна вважати не тільки потрібною, а й необхідною, оскільки дослідження комплаєнтності матеріалів безсумнівно істотно допоможе лікарю-стоматологу ортопеду визначитися з вибором конструкційних матеріалів при виготовленні двошарових зубних протезів.

Література

1. Акуленко А. Л. Съёмные протезы – качественно и просто / А. Л.Акуленко, С. В. Варнаровский // Стоматологический вестник. – 2012.–№4. - С. 17-18.
2. Аносова А.И. Использование эластичных пластмассовых прокладок в ортопедической стоматологии /А.И.Аносова, Н.Ф. Сарычева //Стоматология. – 2009. - №4. - С. 56-57.
3. Артюшенко Ю.В. Замещение дефектов челюстно-лицевой области у онкологических больных / Артюшенко Ю.В., Гасымов Р.К., Михайлов Т.А. // Здоровоохранение Казахстана. – 2011. - №12. - С.39-40.
4. Галонский В.Г. Ортопедическое лечение больных с дефектами верхней челюсти с применением материалов с памятью формы / В.Г. Галонский, А.А. Радкевич, Н.А. Молчанов // Челюстно-лицевая хирургия. – 2015. - №1-2. - С. 36-45.
5. Гудман С. Н. На пути к доказательной биостатистике: Часть 1. Обманчивость величины P / С. Н. Гудман // Международный журнал медицинской практики. – 2012. - №1. - С. 8-17.
6. Жмуров В. О. Обробка даних та аналіз результатів клінічних випробувань лікарських засобів / Жмуров В. О., Мальцев В. І., Єфімцева Т. К. // Український медичний часопис. – 2011. - №6. - С. 34-38.
7. Жулев Е.Н. Частичные съёмные протезы / Е.Н. Жулев. – Н.Новгород: НГМА, 2010. – 428 с.
8. Ледошук Б. О. Проблеми систематичних і випадкових помилок під час планування та виконання наукових досліджень / Б. О.Ледошук, Н. К. Троцюк // Демографічна та медична статистика у XXI столітті: матеріали конф. – К., 2014. - С. 121-124.
9. Мармоза А. Т. Практикум з математичної статистики: навч.посіб. / А. Т. Мармоза. – К.: Кондор, 2009. - 264 с.
10. Поуровская И. Я. Стоматологическое материаловедение : учебное пособие / И. Я. Поуровская.– КГМУ, 2016. - С. 192.
11. Appleby R. C. Immediate maxillary denture impression/R.C. Appleby, W.F.Kirchoff // J. Prosth Dent. - 2012. - № 5. - P. 443.
12. Bradm M. Use of polymeric material in dentistry / Bradm M., Canston B E. // Flastm Polim. - 2011. - Vol. 41, № 153. - P. 140-144.
13. Donovan T. E. Phisical properties of acrylic resin polemerized by four different techniques / Donovan T. E., Hirst R G., Campagni W. V. // The Journal of Prosthetic Dentistry. – 2015. - Vol. 54, №4. - P. 522-524.

**Стаття надійшла
07.11.2018**

Резюме

Небезпека шкідливої дії невдало підібраних стоматологічних матеріалів виявляє актуальну потребу використання сучасних підходів у професійній діяльності задля забезпечення необхідної якості конструкцій і їхніх клініко-функціональних властивостей. Мета дослідження – підвищення якості ортопедичного лікування пацієнтів знімними конструкціями з обтуруючою частиною з двошаровими базисами за рахунок наукового обґрунтування добору м'якої підкладки й акрилової пластмаси. Порівняльну оцінку міцності зв'язку проводили спільно зі співробітниками центральної заводської лабораторії АТ «Стома» (Харків, Україна) відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO-10139. Результати показали, що найвищий ступінь комплаєнтності має система вітчизняних матеріалів «ПМ-СН»-«Стомаліт». Перспек-

тиви подальших досліджень очевидні, а роботу в цьому аспекті можна вважати не тільки потрібною, а й необхідною, оскільки дослідження комплаєнтності матеріалів безсумнівно істотно допоможе лікарю-стоматологу ортопеду визначитися з вибором конструкційного матеріалу при виготовленні двощарових зубних протезів.

Ключові слова: знімні протези, А-силіконовий підкладковий матеріал, акрилова пластмаса, комплаєнтність, міцність з'єднання.

Резюме

Опасность вредного воздействия неудачно подобранных стоматологических материалов указывает на необходимость использования современных подходов в профессиональной деятельности для обеспечения необходимого качества конструкций и их клинико-функциональных свойств. Цель исследования - повышение качества ортопедического лечения пациентов съёмными конструкциями с obturiruyushchey частью с двухслойными базами за счет научного обоснования подбора мягкой подкладки и акриловой пластмассы. Сравнительную оценку прочности связи проводили совместно с сотрудниками центральной заводской лаборатории АО «Стома» (Харьков, Украина) в соответствии с требованиями международного стандарта ISO-10139. Результаты показали, что самую высокую степень комплаентности имеет система отечественных материалов «ПМ-СН» - «Стомалит». Перспективы дальнейших исследований очевидны, а работу в этом аспекте можно считать не только нужной, а и необходимой, так как исследование комплаентности материалов несомненно существенно поможет врачу-стоматологу ортопеду определиться с выбором конструкционного материала при изготовлении зубных протезов.

Ключевые слова: съёмные протезы, А-силиконовый подкладочный материал, акриловая пластмасса, комплаентность, прочность соединения.

UDC: 616.314-77:615.462:678.84

COMPARATIVE EVALUATION OF THE LABORATORY STUDY RESULTS OF THE ADHESION STRENGTH OF A-SILICONE LINING MATERIAL IN THE PRODUCTION OF TWO-LAYER REMOVABLE PROSTHESES

Yanishen I., Zapara P., Fedotova O.

Kharkiv National Medical University

Summary

Background. The risk of negative influence of unsuccessful selection of dental materials reveals the urgent need to use modern approaches in professional activity in order to provide the necessary quality of structures and their clinical and functional properties. The purpose of the study is to improve the quality of orthopedic treatment of patients with removable structures with an obturating part with two-layer bases due to the scientific substantiation of the selection of both soft substrates and acrylic plastics.

Materials and methods. A comparative assessment of the connection strength was carried out jointly with the employees of the central factory laboratory of JSC "Stoma" (Kharkiv, Ukraine) in accordance with the requirements of the international standard ISO-10139.

Research results. A comparative analysis of the study of the adhesion of A-silicon substrate materials to removable denture constructs made of acrylic plastics by various laboratory technologies included the results of a laboratory study of one of the most important physico-mechanical properties - bond strength. Investigation of bond strength (U, kgf / cm²) of material for soft substrates "PM-S" and acrylic polymer "Stomalite" found that its index is (5.3 ± 0.2) kgf / cm² (Table. 1) and conforms to the regulatory requirements of ISO-10139. However, it was found that the index of the bond strength of the "PM-S" with the plastic "Pallopress" is equal to (5.5 ± 0.3) kgf / cm², which is significantly (p < 0,05) higher than the contact the material is "Villacryl H Plus" - (5.1 ± 0.2) kgf / cm². The strength of the connection between the "PM-S extra" and the acrylic basis made from "Stomalite" is (6.9 ± 0.2) kgf / cm², which exceeds the indicative index by 72.5% and is significantly (p < 0, 05) greater than in the combination of "PM-S" extra with "Pallopress" (6.8 ± 0.1) kgf / cm² and "Villacryl H Plus" (6.7 ± 0.2) kgf / cm². Polyvinyl siloxane material "PM-SN" is connected with acrylic plastic "Stomalite" with a strength of (9.3 ± 0.2) kgf / cm². This indicator significantly (2.3 times) exceeds the indicative value (≥4.0 kgf / cm²) according to ISO-10139, which meets the quality requirements, and reliably (p < 0.01) exceeds the results of research on the connection strength between "PM-CH" and "Pallopress" and "PM-SN" and "Villacryl H Plus", which are (9.0 ± 0.1) kgf / cm² and (8.9 ± 0.2) kgf / cm², respectively, and also meet the ISO requirements for this indicator. The study of the bond strength between the "Ufi Gel P" substrate and the "Stomalit" acrylic base plastics showed one of the best results throughout the study (9.1 ± 0.2) kgf / cm², yet it is still inferior to the leading position of the "PM-CH"- "Stomalit" by 2.2%. However, in the "Ufi Gel P" bonding comparison group with other plastics, the result of the "Ufi Gel P" - "Stomalit" system

was significantly ($p < 0.05$) better than the "Ufi Gel P" - "Pallopress system" - (8.9 ± 0.3) kgf / cm², which in turn inferior to the complex "Ufi Gel P" - "Villacryl H Plus" (8.8 ± 0.1) kgf / cm². All of these systems comply with ISO-10139. The strength of the connection between materials "Silagum" and "Stomalite" is (5.9 ± 0.2) kgf / cm², which corresponds to the normative requirements of ISO-10139 according to this indicator, but reliably ($p < 0.05$) is slightly inferior to the system "Silagum" - "Pallopress" with a value of (6.0 ± 0.3) kgf / cm², but 2.5% ahead of the connection "Silagum" and "Villacryl H Plus"- (5.8 ± 0.3) kgf / cm² ($p < 0.05$).

Conclusions. A generalized analysis of the results showed that all the studied systems meet the regulatory requirements of ISO-10139. However, the highest step in determining the compliance with the connection strength is the system of domestic materials "PM-SN" - "Stomalite". Prospects for further research are obvious and work in this aspect can be considered not only necessary, but necessary, as conducting studies of compliance of materials will undoubtedly significantly help the dentist's orthopedist to determine the choice of structural material in the manufacture of two-layer dentures.

Key words: removable prostheses, A-silicon substrate material, acrylic plastics, compliance, durability of the joint.