Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА

«ІНСТИТУТ СТОМАТОЛОГІЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»

**ШАХНОВСЬКИЙ Ігор Васильович**

УДК 616.314(085)+616.314-089.23

**РОЗРОБКА ВДОСКОНАЛЕНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ПОВНИХ ЗНІМНИХ ПРОТЕЗІВ ПРИ НЕСПРИЯТЛИВИХ АНАТОМО-ФУНКЦІОНАЛЬНИХ УМОВАХ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА**

14.01.22 – стоматологія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

Одеса – 2009

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Одеському державному медичному університеті МОЗ України.

**Науковий керівник:**

 доктор медичних наук, професор **Чулак Леонід Дмитрович**,

 Одеський державний медичний університет МОЗ України,

 завідувач кафедри ортопедичної стоматології

**Офіційні опоненти:**

- доктор медичних наук, старший науковий співробітник **Лабунець Василь Аксентійович**, Державна установа «Інститут стоматології АМН України», м. Одеса, завідувач відділу ортопедичної стоматології;

* доктор медичних наук, професор **Жадько Сергій Ігорович**, Кримський державний медичний університет ім. С.І. Георгієвського МОЗ України, завідувач кафедри ортопедичної стоматології

Захист відбудеться «12» жовтня 2009 р. о 13.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 41.563.01 в Державній установі «Інститут стоматології АМН України» за адресою: 65026, м. Одеса, вул. Рішельєвська,11.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Державної установи «Інститут стоматології АМН України» (65026, м. Одеса, вул. Рішельєвська,11).

Автореферат розісланий «11» вересня 2009 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради Ю.Г. Чумакова

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми**. Підвищення ефективності ортопедичного лікування хворих з вторинною адентією, незважаючи на численні дослідження й значні досягнення в цій області, продовжує залишатися актуальним питанням орто-педичної стоматології ([Ling B.C.](http://www.medline.ru/medsearch/head2.phtml?linka=11709981), 2000; Луганський В.А., Жолудєв С.Е., 2006).

Сьогоденні тенденції свідчать про збільшення кількості хворих з вторинною адентією, що пов’язано з превалюванням частки старших вікових груп у загальному складі населення практично у всіх країнах світу та зниженням вікового порогу хворих з даною патологією (Лабунець В.А., 2000; Жадько С.І., 2004; [Waliszewski M., еt al.](http://www.medline.ru/medsearch/head2.phtml?linka=17083441) 2006; [Fatahzadeh M., Radfar L., Sirois D.A., 2006](http://www.medline.ru/medsearch/head2.phtml?linka=17078276)). Збільшення кількості пацієнтів з вторинною адентією супроводжується підвищенням рівня функціональних і естетичних вимог пацієнтів до якості надання їм ортопедичної допомоги ([Nikolopoulou F., Ktena-Agapitou P.](http://www.medline.ru/medsearch/head2.phtml?linka=17009565), 2006; [Chee W., Jivraj S.](http://www.medline.ru/medsearch/head2.phtml?linka=16990883) , 2006; Аbі G., Kende D. et al., 2006).

Традиційним і найпоширенішим способом відтворення втрачених зубних рядів уважається виготовлення знімних пластинкових протезів. Однією з основних проблем повного знімного протезування є взаємодія базисів пластинкових протезів з підлеглими тканинами, які є водночас опорою й фактором фіксації. При цьому невирішеними є дві взаємозалежні задачі: забезпечення раціонального способу передачі жувального тиску на тканини протезного поля, які внаслідок анатомо-фізіологічних особливостей не пристосовані до сприйняття такого роду впливу, а також забезпечення достатньої сили фіксації базису, що є головним чинником, який визначає функціональну цінність повного знімного протеза й ефективність ортопедичного лікування (Гаврилов Е.И, 1970, Загорський В.А., 1980).

Завдання забезпечення рівномірного розподілу жувального тиску на тканини протезного поля вирішується різноспрямованими заходами: вибір раціонального методу отримання функціонального відбитку (Луганський В.А., Жолудєв С.Е., 2006), застосування конструкцій базисів повних протезів з еластичними підкладками, компенсаційними й амортизаційними камерами (Каливраджиян С.Б., Каливраджиян Э.С., 1985; Варес Э.Я., Бойко Л.П., 1986; Павленко В.М., Кльомін В.А., Макеєв Г.А., 1990; Лесных Н.И., 1990; Маркекорс Р., 2002), створенням індивідуалізованих окклюзійних кривих (Коваленко А.Ф., 1986; Едемський Ю.К., 1990, Парилов В.В., 1998).

Однак зазначені способи забезпечують часткове опосередковане і локальне рішення і мають ряд відомих недоліків. Так, акрилові базиси повних протезів, що містять еластичні підкладки або компенсаційні камери, не завжди усувають недоліки, властиві твердим базисам по технологічним і конструктивним чинникам, що обумовлено обмеженими міцністними фізико-механічними та специфічними технологічними фізико-хімічними властивостями базисних акрилових пластмас (Е. Я. Варес, Л.П. Бойко, 1985).

У свою чергу наявність численних методик отримання функціональних відбитків і виготовлення протезів, спрямованих, у тому числі й на забезпечення функціональної присмоктуємості базисів шляхом створення ефективного крайового клапану не завжди забезпечує достатню фіксацію базисів, що в 25- 30 % випадків унеможливлює повноцінне користування протезами (Калініна Н.В., Загорський В.А., 1990; Лабунець В.А., 2000).

Питання артикуляційної стійкості й ефективності повного знімного протезу можуть розглядатися й успішно вирішуватися тільки після забезпечення достатньої фіксації базису.

Розробка методів покращення фіксації потребує подальшого цілеспрямованого детального дослідження механізмів впливу факторів фіксації в біофізичній системі «базис – слизова».

Вищесказане власне й визначило актуальність і ціль даного дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами**. Дисерта-цію виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри ортопедичної стоматології Одеського державного медичного університету: «Розробка нової технології виготовлення повних знімних протезів беззубих щелеп і особливості протезування при несприятливих анатомо-фізіологічних умовах протезного ложа» (№ ДР 0100U006456), де автор був безпосереднім виконавцем окремих фрагментів наукових досліджень вказаної теми.

**Мета дослідження** - підвищення ефективності ортопедичного лікування хворих з вторинною адентією, ускладненою несприятливими анатомо-функціональними та топографічними умовами протезного ложа, шляхом розробки нової конструкції й удосконалення технології виготовлення знімних пластинкових протезів.

Для досягнення мети дослідження визначені наступні ***завдання***:

1. Розробити методику дослідження диференційованого впливу фак-торів, що впливають на фіксацію повних знімних протезів.

2. Вивчити вплив компресії слизової оболонки протезного ложа на фіксацію акрилових повних знімних протезів.

3. Установити залежність сили фіксації повних знімних пластинкових протезів верхньої щелепи від піддатливості слизової оболонки протезного поля, виду функціонального відбитка і функціонального стану системи "базис - слизова оболонка".

4. Визначити ступінь розрідження в підпротезному просторі при різних динамічних функціональних станах системи „базис – слизова оболонка”.

5. Удосконалити конструкцію повних знімних пластинкових протезів з двошаровим базисом.

6. Розробити технологію виготовлення повних знімних протезів із двошаровим базисом із м'якою підкладкою.

***Об'єкт дослідження*** – механізми фіксації повних знімних протезів на верхній щелепі, біофізичні процеси в системі „базис – слизова оболонка”, фактори фіксації повних знімних протезів, конструкція двошарового базису повного знімного протез.

***Предмет дослідження*** – клініко-технологічне обґрунтування принципів вдосконалення конструкції базису повного знімного протезу у хворих з несприятливими анатомо-фізіологічними умовами протезного ложа.

***Методи дослідження***: лабораторні – для визначення площі протезного поля, атрофії альвеолярного відростку для аналізу впливу факторів фіксації повних знімних протезів; клінічні – для визначення диференційованого впливу факторів фіксації повних знімних протезів та обґрунтування методів вдосконалення конструкцій та технології виготовлення протезів з двошаровим базисом; статистичні – для аналізу результатів дослідження функціональних показників повних знімних протезів, оцінки ефективності запропонованого способу лікування хворих з вторинною адентією.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше обґрунтовано та розроблено спосіб моделювання функціональних станів повного знімного зубного протеза (Деклараційні патенти на корисну модель № 43739 А та № 43743 А від 17.12.2001 р.). Досліджено механізм та ступінь диференційова-ного впливу на силу фіксації повного знімного протеза верхньої щелепи таких функціональних біофізичних факторів, як анатомічна ретенція, адгезійно-когезійні взаємодії дотичних поверхонь, розрідження в просторі під базисом повного протеза, піддатливість слизової оболонки, вид функціонального відбитка, ступінь компресії й деформації слизової, функціональна активність і стан крайового клапану.

Вперше обґрунтовані й проведені дослідження диференційного впливу факторів фіксації повного знімного зубного протеза верхньої щелепи (Деклараційний патент на корисну модель № 43745 А від 17.12.2001 р.). Досліджена сила фіксації повних знімних зубних протезів при різних функціональних станах біофізичної системи «базис – слизова».

Вперше обґрунтовано та розроблено спосіб моделювання динамічних функціональних станів біофізичної системи «базис – слизова» (Деклараційний патент на корисну модель № 43741 А від 17.07.2001 р.). Досліджено механізм утворення й ступені впливу розрідження в підпротезному просторі на фіксацію базисів повних знімних зубних протезів.

Досліджено вплив функціональної компресії піддатливої слизової оболонки протезного ложа на утворення розрідження в підпротезному просторі й обґрунтовано механізм їх впливу на функціональну присмоктуємість базису повного знімного протезу в залежності від функціональних властивостей слизової оболонки, виду функціонального відбитку та ступеню функціональної компресійної деформації слизової оболонки базисом протезу.

Вперше по результатам дослідження біофізичних процесів в системі «базис – слизова» обґрунтовані функціонально-технологічні принципи удосконалення конструкції базису повного знімного протезу при несприятливих анатомо-фізіологічних умовах протезного ложа. Розроблена удосконалена конструкція і технологія виготовлення повного знімного протезу з двошаровим базисом (Деклараційні патенти на корисну модель № 31382 А від 15.12.2000 р.; № 44653 А від 15.02.2002 р.).

**Практичне значення отриманих результатів.** Дляполіпшення фіксації повних знімних протезів та підвищення ефективності ортопедичного лікування хворих з вторинною адентією при несприятливих анатомо-функціональних умовах протезного ложа обґрунтовані функціонально-технологічні принципи вдосконалення конструкції базису повного знімного протезу та технології його виготовлення.

Удосконалено методику виготовлення двошарового метало-еластичного базису повного знімного протезу (Деклараційні патенти на корисну модель № 44652А від 15.02.2002 р.; № 43740 А від 17.12.2001 р.).

Розроблені методи дослідження впливів факторів фіксації повних знімних протезів можуть бути використані в оцінці якості протезування хворих з вторинною адентією та для порівняльного аналізу методів ортопедичного лікування, що сприятиме цілеспрямованому вдосконаленню лікувальних заходів.

Удосконалену конструкцію базису повних протезів, а також обґрунту-вання вибору раціональних методів отримання функціональних відбитків і конструкції базисів повних знімних протезів впроваджено в клінічну роботу відділу ортопедичної стоматології ДУ „Інститут стоматології АМН України”, Одеської обласної стоматологічної поліклініки та ряду стоматологічних поліклінік м. Одеси. Матеріали дисертації використовуються в учбовому процесі на кафедрі ортопедичної стоматології Одеського державного медичного університету.

**Особистий внесок здобувача**. Автором особисто проаналізована наукова література по темі дисертації. Разом з науковим керівником визначені мета і завдання, сформульовані висновки роботи. Самостійно здобувачем проведені всі клінічні спостереження й лабораторні дослідження у хворих, здійснені аналіз й узагальнення отриманих даних, їхня статистична обробка, написання й оформлення дисертації.

Клінічні та лабораторні дослідження проведені автором на базі кафедри ортопедичної стоматології Одеського державного медичного університету (зав. каф. – д-р мед. наук, проф. Чулак Л.Д.)

**Апробація результатів дисертації**. Основні положення дисертаційної роботи доповідалися та обговорювалися на Всеукраїнській науково-практичній конференції "Актуальні проблеми ортопедичної стоматології та ортодонтії" (Полтава, 2000), Харківській науково-практичній конференції вчених ВНЗ-ів та лікарів стоматологів «Сучасні питання стоматології, щелепно-лицевої хірургії та імплантології» (Харків, 2004), науково-практичній конференції з міжнародною участю "Досягнення та перспективи розвитку сучасної стома­то­логії" з нагоди 80-річчя з дня заснування Інституту стоматології АМН України (Одеса, 2008).

**Публікації**. По темі дисертації опубліковано 18 друкованих праць, з них 5 статей у журналах, рекомендованих ВАК України, 11 деклараційних патентів на корисну модель, 2 тез матеріалів конференцій.

**Обсяг і структура дисертації**. Дисертація викладена на 164 сторінках принтерного тексту і складається із вступу, огляду літератури, опису об'єктів і методів дослідження, 3-х розділів власних досліджень, аналізу й узагальнення результатів роботи, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури, що містить 163 джерел (з них 91 – іноземних авторів). Роботу проілюстровано 10 таблицями і 36 малюнками.

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

**Матеріали і методи дослідження**. Для вирішення поставленої мети та завдань дисертаційної роботи проведено комплекс клінічних та лабораторних досліджень. Для рішення поставлених завдань було проведено клінічне обстеження 270 осіб з повною відсутністю зубів на верхній щелепі. При обстеженні хворих ураховувалися: ступінь атрофії альвеолярних відростків, форма альвеолярного гребеня, виразність бугрів, торусу, наявність екзостозів, стан слизової оболонки протезного ложа і її піддатливість, особливості конструкції, строки й характер користування старими повними знімними протезами, суб'єктивна й об'єктивна оцінка їх фіксації.

# Для досліджень використовувалися наступні методи: жувальну ефективність визначали за методами Гельмана й Рубінова, площу протезного ложа вимірювали за Коробко В.Т. (1966), силу фіксації протеза – динамометром, піддатливість слизової оболонки – за методикою В.І. Кулаженко (1966). Дослідження атрофії альвеолярних відростків щелеп проводилося за методом визначення атрофії альвеолярного відростка щелеп (Чулак Л.Д., 1986), розробленим на кафедрі ортопедичної стоматології ОДМУ.

Відповідно до мети роботи із числа обстежених для подальших досліджень були відібрані хворі з несприятливими для протезування анатомо-топографічними умовами – з вираженою атрофією альвеолярних відростків верхньої щелепи (ІІІ тип за Шредером), що виключає фактор анатомічної ретенції з комплексу біофізичних факторів, які обумовлюють фіксацію протеза на беззубій щелепі.

Залежно від фізіологічних властивостей слизової оболонки протезного ложа всі хворі були розподілені на 3 групи. У першу групу увійшли хворі з щільною помірковано піддатливою та пухкою слизовою оболонкою (І, ІІІ типи за Суплі). Дані піддатливості слизової оболонки в межах 0, 9-2,1 мм. Другу групу склали хворі зі стоншеною, малопіддатливою слизовою оболонкою (ІІ тип за Суплі). Піддатливість слизової оболонки в межах 0,2-0,8 мм. Третю групу склали хворі з різко нерівномірно піддатливою слизовою оболонкою, з наявністю вираженого торусу. Піддатливість слизової оболонки в межах 0,2-2,3 мм.

Проведено ортопедичне лікування 60 хворих з вторинною адентією на верхній щелепі (по 20 осіб в групі). Виготовлено 120 протезів з акриловим базисом і 20 протезів удосконаленої конструкції із двошаровим базисом з м'якою підкладкою.

Для проведення досліджень при ідентичних клінічних умовах кожному хворому було виготовлено 2 протези з акриловим базисом - один по розвантажуючому відбитку, другий – по компресійному (диференційованому) функціональному відбитку. Для візуальної оцінки співвідношень зі слизовою оболонкою базиси виготовлялися прозорими, із безбарвної пластмаси.

# Моделювання функціональних станів системи «базис – підпротезний простір – слизова» проводилося з використанням пристрою для герметизації підпротезного простору (рис.1).



# Рис. 1. Повздовжній розтин протезу верхньої щелепи з пристроєм для герметизації підпротезного простору: а) протез з отвором в центрі піднебінної частини базису; б) сполучна трубка, що поєднується з підпротезним простором; в) регулюючий випускний клапан.

Пристрій дозволяє відтворювати різноманітні функціональні стани системи «базис – підпротезний простір – слизова» при використанні одного базису повного знімного протезу, що виключає дію техногенних і анатомо-функціональних відмінних чинників, які впливають при використанні двох і більше різних базисів.

Позаротове розташування регулювального клапану та проходження сполучної трубки всередині фронтальної ділянки зубного ряду дозволяє при збереженні окклюзійних контактів в положення центральної оклюзії розгерметизовувати підпротезний простір в певних фазах жувального циклу, що забезпечує диференційне виключення розрідження в підпротезному просторі з комплексу біофізичних факторів, що обумовлюють фіксацію повного знімного протезу в різних фазах жувального циклу.

Для дослідження механізмів впливу факторів фіксації повних знімних протезів проводилося моделювання трьох функціональних станів системи "базис – підпротезний простір – слизова", які умовно позначені:

# 1. «В» - стан протеза з відкритим підпротезним простором;

# 2. «До навантаження ЖТ» - стан протезу до навантаження жувальним тиском;

# 3. «Після навантаження ЖТ» - стан протезу після навантаження жувальним тиском (рис.2).

 а б

|  |  |
| --- | --- |
| ***Фази жувального циклу*** | ***Функціональні стани системи******«базис – підпротезний простір – слизова оболонка»*** |
| ***Стан “В”*** | ***Стан «До навантаження ЖТ»*** | ***Стан «Після навантаження ЖТ»*** |
| I фаза | Навантаженняпротезу жувальним тиском в центр. оклюзії |  |  |  |
| ***II фаза*** | Припинення навантаження |  |  |  |
| ***III фаза*** | Стан протезу в спокої |  |  |  |
| ***IV фаза*** | Вимірювання сили фіксації протеза |  |  |  |

### **Рис. 2. Графологічна схема способу моделювання 3-х функціональних станів повного знімного протеза верхньої щелепи (а, б – схема повного знімного протезу верхньої щелепи з відповідно відкритим та закритим отвором у піднебінній частині базису (в поперечному перерізі).**

Моделювання трьох функціональних станів системи «базис – підпротезний простір – слизова» при знаходженні повного знімного протезу в спокої відтворювалось на одному протезі з базисом, що функціонально присмоктується, шляхом герметизації простору під базисом протеза у різних фазах жувального циклу: І - в момент навантаження протеза жувальним тиском в положенні центральної оклюзії, ІІ - в момент знаходження протезу в стані спокою після припинення жувального тиску, III - при постійно розгерметизованому підпротезному просторі (рис. 2).

Для трьох модельованих положень протеза в спокої характерними, які визначають функціональний стан системи «базис – підпротезний .простір –слизова оболонка», є такі ознаки:

- для стану “В”– постійна розгерметизованість підпротезного простору у всіх фазах жувального циклу;

- для стану “Після навантаження ЖТ” – герметичність підпротезного простору з моменту навантаження протезу жувальним тиском в центральній оклюзії до встановлення стану спокою протеза;

- для стану “До навантаження ЖТ” – герметичність підпротезного простору з моменту досягнення стану спокою протезу після припинення навантаження протезу жувальним тиском і пружного вирівнювання стиснутої в буферних зонах піддатливої слизової оболонки.

Силу фіксації повних знімних протезів досліджували у хворих з різним типом слизової оболонки (1-3 групи), з протезами, виготовленими за розвантажуючими (Р), компресійними (К) і диференційованими (Д) відбитками в 3-х експериментально модельованих функціональних станах системи «базис - підпротезний простір – слизова» (з відкритим підпротезним простором, до навантаження та після навантаження жувальним тиском).

Дослідження розрідження в підпротезному просторі проводилося за допомогою манометрів в модельованих динамічних функціональних станах, за методикою, що представлена на рис. 3.

«Момент навантаження ЖТ» (підпротезний простір герметизований)

«Після навантаження ЖТ» (підпротезний простір герметизований)

«Момент відокремлення» (підпротезний простір герметизований)

«Момент навантаження ЖТ» (підпротезний простір відкритий)

«До навантаження ЖТ» (підпротезний простір герметизований)

«Момент відокремлення» (підпротезний простір герметизований)

Рис. 3. Графологічна схема методики дослідження розрідження в підпротезному просторі в різних динамічних функціональних станах системи «базис – підпротезний простір – слизова оболонка»: 1, 2, 3 — динамічні функціональні стани системи, в яких призводилося вимірювання розрідження.

# Дослідження зміни розрідження в підпротезному просторі проводилося у хворих з різним типом слизової оболонки (1, 2, 3 групи) та з протезами, виготовленими за різними функціональними відбитками (розвантажуючими, компресійними, диференційованими).

**Результати дослідження та їх обговорення**. Результати дослідження розрідження в підпротезному просторі наведені на рис. 4.



Рис. 4. Розрідження в під протезному просторі в динаміко-функціональних станах: ["Момент навантаження ЖТ" - ➀ - "Після навантаження ЖТ"] (➀) і ["Після навантаження ЖТ" - ➁ - "Момент відокремлення"] (➁) системи "базис-підпротезний простір – слизова" у хворих з різним типом слизової оболонки (1, 2, 3 групи) з протезами, виготовленими за розвантажуючими (Р), компресійними (К) диференційованими (Д) відбитками.

Порівняльний аналіз результатів дослідження розрідження в підпротезному просторі у 3-х динаміко-функціональних станах системи "базис - слизова оболонка" свідчить про те, що розрідження в підпротезному просторі знаходяться в залежності від піддатливості слизової оболонки (1, 2, 3 групи), виду функціонального відбитку (Р, К, Д), ступеню функціональної компресійної деформації базисом протезу слизової оболонки у положенні центральної оклюзії (➀, ➁, ➂).

На підставі отриманих даних механізм утворення розріждення в підпротезному просторі може бути представлений у вигляді двох фаз:

І фаза – утворення початкового розрідження внаслідок функціональної компресійної деформації базисом піддатливої слизової оболонки в положенні центральної оклюзії з послідуючим пружним вирівнюванням стиснутої слизової, збільшенням об’єму замкнутого підпротезного простору;

ІІ фаза – утворення граничного розрідження фіксації, котре утворюється у підпротезному просторі при максимальній силі фіксації і спроможності крайового клапану в момент вертикального зусилля, спрямованого на відділення базису.

Результати дослідження сили фіксації протезів з розгерметизованим підпротезним простором (стан «В») свідчать про незадовільну фіксацію, яка не забезпечує утримання протеза під дією навіть власної ваги.

Результати дослідження сили фіксації повних знімних протезів, виконаних за розвантажуючими, компресійними (диференційованими) відбитками у хворих з різним типом слизової оболонки (1,2,3 групи) у станах „До навантаження ЖТ” та „Після навантаження ЖТ” системи „базис – підпротезний простір - слизова оболонка” представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Сила фіксації повних знімних протезів, виготовлених за різними функціональними відбитками, в різних функціональних положеннях протезів у хворих із різними типами слизової оболонки, г

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №групи | Площа протезного ложа (см2)ПКФ(г/см2) | Сила фіксації протезів, г |
| Протези за розвантажуючими відбитками | Протези за компресійнимивідбитками |
| "ДонавантаженняЖТ " | "Після навантаження ЖТ" | р | "Донавантаження ЖТ " | "Після навантаження ЖТ" | р |
| 1 | 28,63 ± 1,06 | 715,00±31,0 | 1563,33±55,6 | p<0,00001 | 790,00±36,9 | 2010,0±83,3 | p<0,00001 |
| ПКФ(г/см2) | 24,90±0,38 | 54,81±0,91 | 27,7±1,0 | 70,2±1,2 |
| 2 | 28,06±0,80 | 555,00±28,5 | 720,00±26,8 | p<0,00001 | 515,00±19,6 | 745,0±28,5 | p<0,00001 |
| ПКФ(г/см2) | 19,58±0,54 | 25,60±0,46 | 18,4±0,6 | 26,5±0,6 |
| 3 | 28,99±0,56 | 730,00±19,3 | 934,99±29,6 | p<0,00001 | 675,00±17,6 | 2004,9±56,3 | p<0,00001 |
| ПКФ(г/см2) | 25,16±0,46 | 32,16±0,59 | 23,3±0,5 | 69,0±1,0 |

 Примітка. р – вірогідність різниці.

Порівняльний аналіз результатів дослідження сили фіксації повних знімних протезів свідчить, що сила фіксації залежить від: піддатливості слизової оболонки (1,2,3 групи), виду функціонального відбитку, функціональної компресійної деформації слизової оболонки в положенні центральної оклюзії (стани „До навантаження”, „Після навантаження”).

Функціональна компресія слизової оболонки базисами в положенні центральної оклюзії обумовлює збільшення сили фіксації повних пластинкових протезів, отриманих за компресійними відбитками в 1,5 – 2 рази у порівнянні з протезами, виготовленими за розвантажуючими відбитками.

Порівняльний аналіз сили фіксації повних знімних протезів, виконаних за розвантажуючими, компресійними (диференційованими) відбитками у хворих з різним типом слизової оболонки представлені в табл. 2.

Представлені дані свідчать про те, що функціональна компресія та деформація базисом слизової оболонки протезного ложа в положенні центральної оклюзії збільшує силу фіксації протезу на 20-65%, що залежить від амплітуди та характеру піддатливості слизової оболонки.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз сили фіксації повних знімних протезів, виконаних за різними відбитками у хворих з різним типом слизової оболонки у різних станах системи „базис – підпротезний простір - слизова оболонка”, (%)

|  |  |
| --- | --- |
| №групи | Збільшення сили фіксації повних знімних протезів, % |
| Протези зарозвантажуючими відбитками | Протези закомпресійними відбитками |
| Функціональні стани системи «базис – слизова оболонка» |
| "До навантаження ЖТ" | "Після навантаження ЖТ" | "До навантаження ЖТ" | "Після навантаження ЖТ" |
| 1 |  | + 55 % |  | + 61 % |
| 2 |  | + 23 % |  | + 31 % |
| 3 |  | + 20 % |  | + 65 % |

Мала піддатливість і слабко виражені амортизаційні властивості тонкої атрофічної слизової оболонки (2 група) є фактором, що обумовлює рівною мірою слабку фіксацію зубного протезу при застосуванні як розвантажуючих, так і компресійних відбитків, що визначає такі умови як несприятливі для протезування. Для покращення фіксації протезів у хворих зі зниженими амортизаційними властивостями тканин протезного ложа необхідно застосовувати додаткові заходи. Компенсувати амортизаційні властивості мало піддатливої слизової оболонки здатні конструкції повних знімних протези із м’яким підкладковим шаром.

На підставі функціонально-технологічного аналізу для усунення недоліків, притаманних відомим конструкціям двошарових акрилово-еластичних базисів протезів ми вдосконалили конструкцію повного знімного протезу із двошаровим базисом з м'якою підкладкою.

Відмінністю пропонованої конструкції протезу із еластичною підкладкою є виконання твердого шару базису з металу товщиною 0,3 - 0,4 мм, що дозволяє, при збереженні міцності конструкції, ефективно використовувати еластичні властивості м'якої пластмаси підкладкового шару, який виконується строго заданої товщини й не змінюється, як і еластичність м'якої пластмаси, під час пакування й полімеризації. На рис. 5 представлені схеми повздовжнього й поперечного розтинів пропонованої конструкції протезу.

Рис. 5. Схема повздовжнього й поперечного розрізів повного знімного протезу з двошаровим базисом (а - повздовжній розріз, б - поперечний розріз): штучні зуби - 1, акрилові вестибуляр­ні штучні ясна – 2, м’який підкладочний шар – 3, металевий литий базис – 4, обмежувачі штучних ясен – 5, ретенційні елементи для фіксації штічних ясен – 6, дистальна ретенційна сітка; – 7, ретенційні отвори – 8.

Клінічні дослідження ефективності вдосконаленої конструкції повного знімного протезу із двошаровим металево - еластичним базисом оцінювались за показниками жувальної ефективності, атрофії альвеолярного відростка, сили фіксації.

Так, за результатами визначення ступеня атрофії альвеолярних відростків щелеп у хворих з протезами з двошаровим металево-еластичним базисом атрофічні зміни були значно меншими (на 60,7%), ніж у хворих, що користувались протезами з акриловим базисом, у різні строки користування (табл. 3).

Показники сили фіксації протезів з акриловими базисами складали 745,00 г, а протези з двошаровим метало еластичним базисом фіксувалися з силою 1210,5 г, що на 62,5% більше.

Таблиця 3

Результати дослідження динаміки атрофічних змін

альвеолярного відростку, мм

|  |  |
| --- | --- |
| Групи(хворі з повними протезами з) | Терміни спостереження |
| 6 міс. | 1 рік | 2 роки |
| акриловими базисами | -1,97 ± 0,156 | -2,4 ± 0,156 | -2,45 ± 0,142 |
| двошаровими металево-еластичними базисами | -1,12 ± 0,100 | -1,54 ± 0,101 | -1,58 ± 0,102 |

При аналізі результатів жувальної ефективності простежується чітка тенденція збільшення показників у групі дослідження до 43,9% через 2 роки з показника 34,8% відразу після протезування. Аналіз результатів дослідження жувальної ефективності в групі контролю (акриловий базис) складала 15,6 % в день фіксації, та не перевищувала 21,3% в усі терміни спостережень, що пояснюються незадовільними показниками фіксації базисів.

Таким чином, застосування запропонованої конструкції, вдосконаленої на підставі функціонально-технологічних обґрунтувань, надбаних за результатами клінічних досліджень механізмів впливу факторів фіксації повних знімних протезів з двошаровим металево-еластичним базисом, забезпечує збільшення сили фіксації та покращення опосередкованих функціональних показників, що підвищує якість ортопедичного лікування хворих з вторинною адентією при несприятливих анатомо-функціональних умовах.

**ВИСНОВКИ**

У дисертації наведене теоретичне узагальнення проведених клінічних досліджень і запропоноване нове рішення актуального наукового завдання стоматології, а саме підвищення ефективності ортопедичного лікування хворих із вторинною адентією на верхній щелепі при несприятливих анатомо-функціональних умовах шляхом вдосконалення конструкції та технології виготовлення повних знімних пластинкових протезів.

1. Розроблено комплексну методику дослідження фіксації повних знімних протезів, що дозволяє визначити ступінь й механізм диссоційованного впливу на фіксацію повних знімних протезів таких біофізичних факторів системи «базис – слизова оболонка», як анатомічна ретенція, піддатливість слизової оболонки, розрідження в підпротезному просторі, активність крайового клапана, функціональна компресійна деформація слизової оболонки, адгезійно-когезійна взаємодія поверхонь.

2. Компресія піддатливої слизової оболонки при отриманні функціональних відбитків збільшує фіксацію повних пластинкових протезів на 20-60% та залежить від піддатливості слизової та характеру її компресії. Малопіддатлива слизова оболонка протезного ложа (ІІ тип за Суплі) разом з вираженою атрофією альвеалярних відростків (ІІІ тип за Шредером) створюють несприятливі для протезування умови, що потребує застосування додаткових заходів для ефективного ортопедичного лікування.

3. Сила фіксації повних знімних протезів верхньої щелепи обумовлена піддатливістю слизової оболонки, що проявляється в фазі функціональної компресії базисом в положенні центральної оклюзії та формує в підпротезному просторі «початкове розрідження», яке активізує крайовий клапан, що збільшує силу фіксації на 23-65%. При малопіддатливій слизовій оболонці протезного ложа вона збільшується на 23-31%, при рівномірно піддатливій – на 55-61%, при нерівномірно податливій слизовій – на 20-65% (відповідно при розвантажуючих та компресійних відбитках).

4. Ступінь розрідження в підпротезному просторі перебуває в залежності від піддатливості та ступеня компресійної деформації слизової оболонки протезного ложа, які збільшують її на 67,5%. Розрідження формується в двох фазах функціональної декомпресії підпротезного простору і збільшується в залежності від виду функціонального відбитку (при малопіддатливій атрофічній слизовій оболонці протезного ложа воно збільшується на 0-17,8 %, при рівномірно податливій – на 25,5-26,4 %, при нерівномірно податливій слизовій – на 62,8-68,1% (відповідно при розвантажуючи та компресійних відбитках).

5. Розроблена вдосконалена конструкція повного знімного протеза із двошаровим метало-еластичним базисом внаслідок ефективного компенсування амортизаційних властивостей малопідатливої слизової оболонки покращує фіксацію та дозволяє в 3-4 рази подовжити термін користування артикуляційно адаптованим протезом зі збереженими індивідуалізованими оклюзійними кривими за рахунок продовження терміну еластичності підкладкового шару та можливості його ефективної заміни на протязі всього часу користування подібного роду протезами. Атрофічні зміни рельєфу протезного ложа зменшуються на 67%.

6. Застосування технології високоточного литва металів і литтєвого пресування пластмаси обумовлює клініко-технологічні особливості виготовлення повного знімного зубного протезу з двошаровим метало-еластичним базисом, які полягають у визначенні межі протезного ложа з використанням прозорого термопластикового базису, розташуванні литникової системи всередині робочої моделі, моделюванні воскових репродукцій підкладкового та металевого шарів базису, застосуванні оклюзійної матриці – контрформи, розміщенні і фіксуванні металевого каркасу базису в кюветі, способі та послідовності паковки пластмасових елементів базису.

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

1. При несприятливих анатомо-топографічних умовах протезного ложа на верхній щелепі ( ІІІ тип за Шредером) для покращення фіксації повних знімних пластинкових протезів поряд із посиленням крайового клапану доцільно використовувати піддатливість слизової оболонки шляхом застосування компресійних (диференційованих) функціональних відбитків.

2. При несприятливих же анатомо-функціональних умовах протезного ложа на верхній щелепі (ІІ тип за Супле) компенсувати дефіцит амортизаційних властивостей слизової оболонки протезного ложа можливо шляхом використання конструкцій протезів з еластичними підкладками.

3. При несприятливих анатомо-топографічних та анатомо-функціональних умовах протезного ложа для покращення функціональних характеристик повних знімних пластинкових протезів доцільно застосовувати вдосконалену конструкцію повного знімного протезу з двошаровим металево-еластичним базисом.

4. Виготовлення в повному знімному протезі з двошаровим базисом жорсткого шару у вигляді тонкого литого металевого базису товщиною 0,3 мм дозволяє при збереженні міцності конструкції ефективно використовувати еластичні властивості м’якої пластмаси підкладкового шару, котрий може виконуватися точно заданої товщини і не змінюється, як і еластичність м’якої пластмаси, під час пакування й полімеризації.

5. Можливість багаторазових профілактичних замін підкладкового шару для компенсування атрофічних змін опірних тканин і втраченої еластичності м’якої пластмаси в 3 - 4 рази подовжує термін користування протезами з індивідуалізованим оклюзійним рельєфом зубного ряду, що виключає артикуляційно-оклюзійні адаптації зубо-щелепної системи, які відбуваються при повторному протезуванні.

**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:**

1. Чулак Л. Д. Моделювання функціональних станів повного знімного протеза / Л. Д. Чулак, І. В. Шахновський // Вісник стоматології. – 2003 – № 4. – С. 54-57. *Участь здобувача полягає у розробці методики моделювання функціональних станів повного знімного протеза, аналізі отриманих результатів, оформленні статті до друку.*
2. Шахновський І. В. Визначення впливу факторів фіксації повного знімного протеза на верхній щелепі / І. В. Шахновський, Л. Д. Чулак // Галицький лікарський вісник – 2005. – Т. 12, № 1. – С. 101-103. *Участь здобувача полягає у розробці методики та проведенні лабораторних досліджень, аналізі отриманих результатів, оформленні статті до друку.*
3. Чулак Л. Д. Функціонально-технологічне обґрунтування вдосконаленої конструкції повного знімного протезу з двошаровим базисом / Л. Д. Чулак, І. В. Шахновський // Медичні перспективи. – 2003. – Т. 8, № 3, ч. 2. – С. 67-69. *Участь здобувача полягає у вдосконаленні конструкції повного знімного протеза, аналізі результатів досліджень, оформленні статті до друку.*
4. Чулак Л. Д. Порівняльний аналіз сили фіксації повних знімних протезів, виготовлених за функціональними відбитками з різним ступенем компресії слизової оболонки / Л. Д. Чулак, І. В. Шахновський // Одеський медичний журнал. – 2003. – № 5 (79) – С. 99-100. *Участь здобувача полягає у проведенні лабораторних досліджень, аналізі отриманих результатів, оформленні статті до друку.*
5. Коваленко А. Ф. Оценка состояния эпителия слизистой оболочки альвеолярного отростка у лиц, пользующихся полными съемными пластиночными протезами, изготовленными различными методами / А. Ф. Коваленко, И. Н. Моисеев, В. И. Иванников, И. В. Шахновский // Вісник стоматології. – 1994. – № 1. – С. 50-51. *Участь здобувача полягає у зборі морфологічних даних, аналізі результатів досліджень, оформленні статті до друку.*
6. Деклараційний патент на корисну модель № 31382 А, Україна, МПК А61С9/00. Знімний зубний протез на беззубу верхню щелепу / Шахновський І. В. – Заявка № 98084479; Заявл. 18.08.1998; Опубл. 15.12.2000, Бюл. № 7-ІІ.
7. Деклараційний патент на корисну модель № 43738 А, Україна, МПК А61С13/007, А61С13/01. Спосіб виготовлення повного знімного зубного протеза з двошаровим базисом / Чулак Л. Д., Шахновський І. В., Задорожний В. Г. – Заявка № 2001075073; Заявл. 17.07.2001; Опубл. 17.12.2001, Бюл. № 11. *Здобувачем проведено патентно-інформаційний пошук, запропоновано методику, викладено публікацію.*
8. Деклараційний патент на корисну модель № 43739 А, Україна, МПК А61С13/01. Спосіб моделювання функціональних станів повного знімного протеза / Чулак Л. Д., Шахновський І. В. – Заявка № 2001075074; Заявл. 17.07.2001; Опубл. 17.12.2001, Бюл. № 11. *Здобувачем проведено патентно-інформаційний пошук, запропоновано методику, викладено публікацію.*
9. Деклараційний патент на корисну модель № 43740 А, Україна, МПК А61С13/01. Спосіб виготовлення базису повного знімного зубного протеза / Чулак Л. Д., Шахновський І. В., Задорожний В. Г. – Заявка № 2001075075; Заявл. 17.07.2001; Опубл. 17.12.2001, Бюл. № 11. *Здобувачем проведено патентно-інформаційний пошук, запропоновано методику, викладено публікацію.*
10. Деклараційний патент на корисну модель № 43741 А, Україна, МПК А61С13/01. Спосіб визначення залежності функціональної присмокту-вальності повних знімних зубних протезів від біофізичних факторів у системі «базис-слизова» / Чулак Л. Д., Шахновський І. В. – Заявка № 2001075076; Заявл. 17.07.2001; Опубл. 17.12.2001, Бюл. № 11. *Здобувачем проведено патентно-інформаційний пошук, запропоновано методику, викладено публікацію.*
11. Деклараційний патент на корисну модель № 43743 А, Україна, МПК А61С13/25. Пристрій для герметизації простору під базисом повного знімного зубного протеза і спосіб його реалізації / Чулак Л. Д., Шахновський І. В. – Заявка № 2001075078; Заявл. 17.07.2001; Опубл. 17.12.2001, Бюл. № 11. *Здобувачем проведено патентно-інформаційний пошук, запропоновано методику, викладено публікацію.*
12. Деклараційний патент на корисну модель № 43745 А, Україна, МПК А61С13/01. Спосіб визначення впливу біофізичних факторів у системі «базис-слизова» на фіксацію повного знімного зубного протеза / Чулак Л. Д., Шахновський І. В. – Заявка № 2001075080; Заявл. 17.07.2001; Опубл. 17.12.2001, Бюл. № 11. *Здобувачем проведено патентно-інформаційний пошук, запропоновано методику, викладено публікацію.*
13. Деклараційний патент на корисну модель № 44652 А, Україна, МПК А61С13/01. Спосіб заміни еластичної підкладки двошарового базису повного знімного протезу / Чулак Л. Д., Шахновський І. В. – Заявка № 2001085554; Заявл. 03.08.2001; Опубл. 15.02.2002, Бюл. № 2. *Здобувачем проведено патентно-інформаційний пошук, запропоновано методику, викладено публікацію.*
14. Деклараційний патент на корисну модель № 44653 А, Україна, МПК А61С13/01. Спосіб виготовлення еластичної підкладки двошарового металево-еластичного базису повного знімного протеза / Чулак Л. Д., Шахновський І. В. – Заявка № 2001085555; Заявл. 03.08.2001; Опубл. 15.02.2002, Бюл. № 2. *Здобувачем проведено патентно-інформаційний пошук, запропоновано методику, викладено публікацію.*
15. Деклараційний патент на корисну модель № 43744 А, Україна, МПК А61С9/00. Спосіб одержання функціонального відбитка з беззубої щелепи / Чулак Л. Д., Шахновський І. В. – Заявка № 2001075079; Заявл. 17.07.2001; Опубл. 17.12.2001, Бюл. № 11. *Здобувачем проведено патентно-інформаційний пошук, запропоновано методику, викладено публікацію.*
16. Деклараційний патент на корисну модель № 31383 А, Україна, МПК А61С9/00. 12. Спосіб виготовлення індивідуальної відбиткової ложки для беззубої щелепи / Шахновський І. В. – Заявка № 98084481; Заявл. 18.08.1998; Опубл. 15.12.2000, Бюл. № 7-ІІ.
17. Чулак Л.Д. Функциональное обоснование методики получения оттиска с беззубой челюсти / Л. Д. Чулак, И.В. Шахновский // Вопросы экспериментальной и клинической стоматологии (мат. Харьковской научн.-практ. конф. ученых ВУЗ-ов и врачей стоматологов "Современные вопросы стоматологии, челюстно-лицевой хирургии и имплантологии", 7 апреля 2004 г.) – Харьков, 2004. – Вып.7. – С.81-82. Здобувачем була розроблена методика отримання відбитку з беззубої щелепи, аналіз результатів досліджень, оформлення тез до друку.
18. Чулак Л.Д. Способ изготовления индивидуальной оттискной ложки для беззубой челюсти / Л.Д. Чулак, В.С. Бурдейный, И.В. Шахновський // Актуальні проблеми ортопедичної стоматології та ортодонтії : мат. Всеукр. наук.-практ. конф., 17-18 травня 2000 р. : тези доп. – Полтава, 2000. – С. 122-123. *Участь здобувача полягає у розробці методики виготовлення індивідуальної відбиткової ложки, оформленні тез до друку*.

**АНОТАЦІЯ**

**Шахновський І.В. Вдосконалення конструкції та технології виготовлення повних знімних протезів при несприятливих анатомо-функціональних умовах протезного ложа** . – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.22 – стоматологія. – Державна установа «Інститут стоматології АМН України», Одеса, 2009.

Робота присвячена підвищенню ефективності ортопедичного лікування хворих з вторинною адентією при несприятливих анатомо-функціональних умовах тканин протезного поля верхньої щелепи.

В результаті проведеного клінічного дослідження за допомогою власно розроблених пристрою та методик визначена залежність сили фіксації повних знімних протезів від піддатливості слизової оболонки та ії компресійної деформації при різних функціональних станах повного знімного протеза.

Сутність розробок полягає в удосконаленні конструкції повного знімного протеза, у якому металевий жорсткий базис комбінується з еластичною підкладкою.

Порівняльна оцінка віддалених результатів запропонованої методики ортопедичного лікування з використанням методів визначення жувальної ефективності, ступеню атрофії та рентгенологічними дослідженнями показала високу ефективність запропонованої вдосконаленої конструкції і технології виготовлення повного знімного пластинкового протезу з двошаровим металево-еластичним базисом.

***Ключові слова***: повний знімний пластинковий протез, верхня щелепа, беззуба щелепа, двошаровий метало-еластичний базис.

**АННОТАЦИЯ**

**Шахновский И.В. Усовершенствование конструкции и технологии изготовления полных съемных протезов при неблагоприятных анатомо-функциональних условиях протезного ложа**. - Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата медицинских наук за специальностью 14.01.22 - стоматология. Государственное учреждение «Институт стоматологии АМН Украины», Одесса, 2009.

Работа посвящена повышению эффективности ортопедического лечения больных с вторичной адентией при неблагоприятных анатомо-функциональных условиях тканей протезного поля верхней челюсти.

В результате проведенного клинического исследования с помощью разработанных устройства и методик определена зависимость силы фиксации полных съёмных протезов от податливости слизистой оболочки протезного ложа и ее компрессионной деформации при различных функциональных состояниях полного съемного протеза.

Суть разработок состоит в усовершенствовании конструкции и технологии изготовления полного съёмного протеза, в котором металлический жесткий базис сочетается с эластичной подкладкой.

Изготовление в полном съёмном протезе с двухслойным базисом твердого слоя в виде тонкого литого базиса толщиной 0,3 мм позволяет при сохранении прочности конструкции эффективно использовать эластические свойства мягкой пластмассы подкладочного слоя, который может изготавливаться точно заданной толщины и не изменяться, как и эластичность мягкой пластмассы, при паковке и полимеризации.

Возможность многократных профилактических замен подкладочного слоя для компенсирования атрофических изменений опорных тканей и утраченной эластичности мягкой пластмассы в 3 – 4 раза продлевает срок пользования протезами с индивидуализированным окклюзионным рельефом зубного ряда, что исключает артикуляционно-окклюзионные адаптации зубочелюстной системы, которые отмечаются при повторном протезировании.

Использование технологии литьевого прессования пластмассы и высокоточного литья металлов обусловливает клинико-технологические особенности изготовления полного съёмного зубного протеза с двухслойным метало-эластическим базисом, которые состоят в определении границ протезного ложа с использованием прозрачного термопластического базиса, расположении литниковой системы внутри рабочей модели, моделировании восковых репродукций подкладочного и металлического слоев базиса, применении окклюзионной матрицы-контрформы, размещении и фиксировании металлического каркаса базиса в кювете, способе и последо-вательности паковки пластмассовых элементов базиса

Сравнительная оценка отдаленных результатов предложенной методики ортопедического лечения при использовании методов определения жевательной эффективности, степени атрофии и рентгенологических исследований показала высокую эффективность предложенной конструкции и технологии изготовления полного съемного пластиночного протеза с двухслойным базисом.

***Ключевые слова***: полный съемный пластиночный протез, верхняя челюсть, беззубая челюсть, двухслойный метало-эластичный базис.

**ANNOTATION**

**Shakhnovskiy I.V. The improving of construction and manufacture technology of absolute removable denture under unfavorable anatomy and functional state of dental bed**. – Manuscript.

Dissertation for the kandidate of medical sciences in speciality 14.01.22 - dentistry. − Public Institution “Institute of Dentistry of the Аcademy of Мedical Sciences of Ukraine”, Odessa, 2009.

The work is devoted to increasing of orthopedic treatment efficacy of patients with secondary adentia under unfavorable anatomy and functional conditions of prosthetic area of upper jaw.

The author, as a result of the conducted clinical research by means of developing the device and techniques, has defined dependence of force of fixing full removable denture from a pliability of a mucous membrane of an orthopedic bed and it compressive deformations at various functional conditions of a full demountable removable denture.

Based on the research, the author has proved the necessity and principles of working of a new design of a full removable denture and the specified conditions of fabrics of an orthopedic bed.

The essence of developments of the author consists in improvement of a design of a full removable denture in which the rigid metal basis is combined with soft elastic lining.

The comparative estimation of the remote results of this technique of orthopedic treatment at use of methods of definition of chewing efficiency, degree of an atrophy and radiological researches, has shown high efficiency of the offered design and manufacturing techniques of a fully removable denture.

***Key words***: full removable denture, upper jaw, edentulous jaw, bilaminar metal-elastic basis.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>