

## МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

И.Д. Ушницкий, Н.И. Борисов, И.С. Пинелис, А.В. Юркевич

**СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ФИКСАЦИИ  
ПОЛНЫХ СЪЁМНЫХ ПРОТЕЗОВ  
НА БЕЗЗУБОЙ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ  
ПРИ ПОМОЩИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО-  
ЗАМКНУТЫХ КЛАПАННЫХ ЗОН**

DOI 10.25789/YMJ.2024.86.09

УДК 616.314.2:21

Для улучшения ретенции полных съёмных пластиночных протезов на верхней челюсти проводилось определение дополнительных ретенционных элементов с учетом индивидуальной анатомо-топографической вариабельности расположения зон податливости, мест выхода сосудисто-нервных пучков и мест с плотной слизистой оболочкой на верхней челюсти, которые создают зоны отрицательного давления медиальнее от границ протезного ложа. Разработанный способ значительно снижает вероятность компрессии сосудов с нарушением микроциркуляции и травмирования мягких тканей, к которым прилегает ортопедическая конструкция, и исключает перелом базиса полного съёмного пластиночного протеза. При этом в случае разгерметизации внешних клапанных зон данный способ за счет дополнительных внутренних клапанных зон, расположенных в местах, где имеется достаточная податливость и отсутствуют сосудисто-нервные пучки и экзостозы, обеспечивает увеличение степени ретенции и стабилизации полных съёмных ортопедических конструкций на верхней челюсти при их эксплуатации.

**Ключевые слова:** верхняя челюсть, анатомия и топография, полная утрата зубов, протезное ложе, полный съёмный пластиночный протез, ретенция, эффективность протезирования.

The additional retention elements were determined taking into account the individual anatomical-topographical variability of the pliability zones location, exit places of neurovascular bundles and places with dense mucous membrane on the upper jaw, which create negative pressure zones medial to the borders of the prosthetic bed to improve the retention of complete removable laminar dentures on the upper jaw. The developed method considerably reduces the probability of vascular compression with microcirculation disturbance and traumatization of soft tissues to which the prosthetic construction adjoins and excludes fracture of the base of the complete removable laminar dentures. In case of depressurization of external valve zones, this method at the expense of additional internal valve zones located in places where there is sufficient pliability and there are no neurovascular bundles and exostoses provides an increase in the degree of retention and stabilization of complete removable prosthetic constructions on the upper jaw during their operation.

**Keywords:** upper jaw, anatomy and topography, complete loss of teeth, prosthetic bed, complete removable plate prosthesis, retention, prosthetic efficiency.

**Введение.** В последнее время отмечается увеличение соотношения лиц пожилого и старческого возраста, которые нуждаются в протезировании, к общему населению [1, 2]. При этом основными этиологическими факторами потери зубов у лиц данных возрастных групп являются распространенность кариеса зубов и его осложнения, воспалительные процессы тканей пародонта, которые требуют дальнейшего улучшения лечебно-профилактических мероприятий [2, 5, 6]. Потеря зубов у лиц старшей возрастной группы приводит к различным анатомо-топографиче-

ским изменениям участков протезного ложа, что связано со значительной атрофией альвеолярных отростков и изменением их взаимоотношения с верхнечелюстными пазухами и основанием грушевидного отверстия, нижнечелюстным каналом, что, в свою очередь, затрудняет планирование и изготовление ортопедических конструкций. Декомпенсированные формы общесоматических патологий делают применение дентальных имплантатов невозможным. Однако в данных клинических случаях изготовление съёмных протезов является основным методом медико-социальной реабилитации пациентов. В связи с этим ортопедическая реабилитация пациентов с изготовлением полных съёмных пластиночных протезов обуславливает индивидуальный подход с учётом вышеуказанных изменений альвеолярного отростка, слизистой оболочки полости рта [7, 8].

На сегодняшний день исследования, направленные на улучшение фиксации и стабилизации протезов, представлены недостаточно, что опре-

делило направление данного исследования.

**Цель исследования** – повышение степени ретенции полных съёмных пластиночных протезов путём создания дополнительных клапанных зон с учетом индивидуальной анатомо-топографической вариабельности строения протезного ложа верхней челюсти.

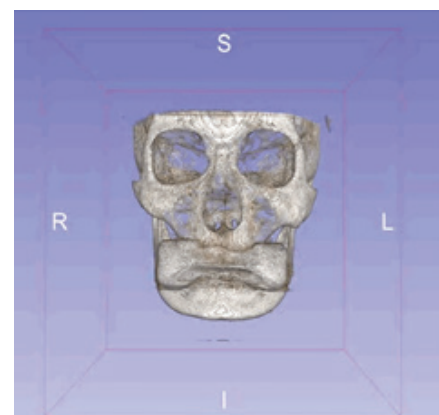
**Материалы и методы исследования.** По разработанному способу проведено протезирование 116 пациентам в возрасте от 60 до 93 лет с полной утратой зубов на верхней челюсти, из них мужчин 23,53±1,38% (27 чел.), женщин 76,47±0,43% (89 чел.). Для сравнительной оценки была сформирована контрольная группа (21 чел.) с аналогичными клиническими случаями и возрастными характеристиками. Динамический контроль исследуемых групп проводился в течение 6 мес. Исследование проводилось на базах Клиники Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, центра рентгенологической диагностики «Voxel» (Якутск) и стоматологической клиники ООО «Гармония» (Якутск).

**УШНИЦКИЙ Иннокентий Дмитриевич** – д.м.н., проф., зав. кафедрой Северо-Восточного федеральн. ун-та им. М.К. Аммосова, incadim@mail.ru; **БОРИСОВ Николай Иванович** – врач-стоматолог клиники ООО «Гармония» (Якутск); **ПИНЕЛИС Иосиф Семенович** – д.м.н. чл.-корр. РАЕН, проф. Читинской ГМА; **ЮРКЕВИЧ Александр Владимирович** – д.м.н., декан, проф. Дальневосточного ГМУ Минздрава России.

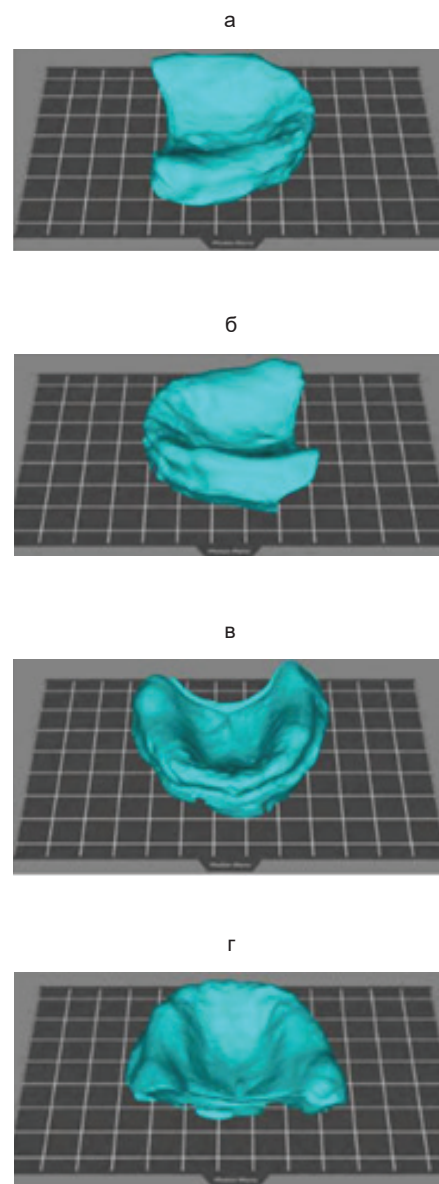
Протезирование проводилось с применением разработанного способа определения расположений индивидуальных клапанных зон в области податливой слизистой оболочки протезного ложа на беззубой верхней челюсти с применением цифровой модели границ протеза, полученной при проведении конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) с использованием контрастного вещества и последующим анализом в редакторах 3D графики (патент на изобретение No2792541 от 22.03.2023) [4]. С этой целью применяли цифровую модель границ протеза по результатам КЛКТ («OnDemand 3D Dental» («KaVo Russia» LLC Ace Dental RUS)) с применением контрастного вещества сульфата бария «Бар-ВИПС» (производитель ООО Фирма «ВИПС-Мед» 141190 Россия, Московская обл., г. Фрязино, Заводской проезд, д.3А Тел (495)22-181-22 internet: www.vipsmmed.ru. Регистрационный номер в государственном реестре лекарственных средств Р No000178/0, дата регистрации 18.02.2011)) и последующим проведением анализа в редакторах 3D графики («Blender 2.91 Reference Manual»). При проведении исследований от всех пациентов были получены информационные добровольные согласия. Статистическая обработка проводилась по стандартным методам вариационной статистики. Расчет объема выборки и ее размер (sample size) проводили по методике К.А. Отдельной (1980), что обуславливает необходимый объем клинического материала для получения достоверно значимых данных [3]. При этом изучаемые показатели исследования были репрезентативными. Корреляционный анализ полученных результатов проводился с определением коэффициента Спирмена (rs) в пакете программ «SPSS», версия 22 лицензии IBM SPSS». Клинические исследования проведены на основании этических принципов Хельсинкской декларации (1964) и решения локального этического комитета Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова (протокол №29 от 08.04.2021 г.).

**Результаты и обсуждение.** Основной целью разработанного способа является повышение ретенции полных съёмных ортопедических конструкций с учетом индивидуальных анатомо-топографических особенностей границ протеза на верхней челюсти. При этом для определения оптимальных участков расположения клапанных зон проводили КЛКТ, где для учета индивидуальной анатомо-топографической

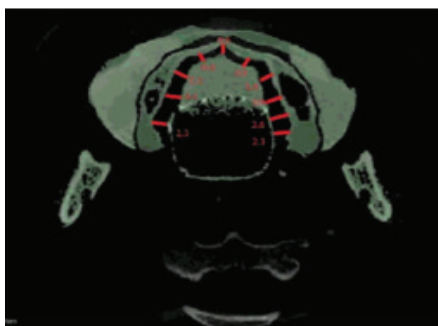
вариабельности мягких тканей томографию проводили с применением контрастного вещества «Бар-ВИПС». С этой целью полость рта пациента заполняли объемом суспензии контрастного вещества, которое получают путем добавления 240 г порошка в 60 мл кипяченой воды при перемешивании в течение 3 мин, объем получаемой суспензии составляет 120 мл. Пациент держал суспензию во рту, не проглатывая, и проводили томографическое исследование (рис.1). Обработку полученной серии снимков в формате «Dicom» конвертировали в формат «Stl» (рис.2, а-г) цифровой модели верхней челюсти, где при помощи нейросети выявляли области с податливой слизистой (рис.3), избегая большого небного и резцового отверстия верхней челюсти, и участков неровностей срединного небного шва и верхнечелюстных бугров, где формировали маски в массиве «Stl» модели, в местах достаточной податливости слизистой оболочки протезного ложа, медиальнее внешних границ протезного ложа. На основании масок проводили трехмерное моделирование индивидуальной ложки в редакторе 3D графики («Blender 2.91 Reference Manual»). Затем на расстоянии 2-5 мм в сторону центра протезного ложа от прикрепления занавески мягкого неба и центра вершины альвеолярного отростка, в проекции маски, разрешающей компрессию, формировали неровность на поверхности индивидуальной ложки для снятия функционального оттиска в виде валика высотой от 0,1 до 0,8 мм. Высота клапана зависела от толщины слизистой оболочки, при этом необходимо отступление на 2-5 мм от маски с целью исключения компрессии в области расположения сосудов и нервов костной основы протезного ложа. В случае если маска, позволяющая компрессию, имела достаточный размер, то для создания точной границы она располагалась повторно в области с клапанной зоной на расстоянии 2-5 мм от предыдущей. В области маски, запрещающей компрессию, проектировали декомпрессионные технологические отверстия в местах прилегания истонченной слизистой оболочки, торуса и экзостозов (рис.4). Затем при помощи аддитивных технологий печатали индивидуальную ложку, после чего проводили примерку и припасовку в полости рта пациента. Дальнейшие этапы изготовления полных съёмных ортопедических конструкций проводились согласно общепринятым технологиям.



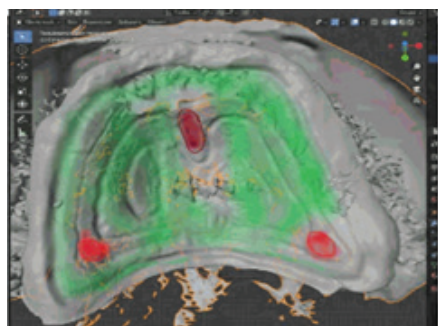
**Рис. 1.** Компьютерная томограмма с контрастным веществом полости рта в формате «.dcm»



**Рис. 2.** Объемная цифровая модель беззубой верхней челюсти на основе конусно-лучевой томографии (а - вид слева, б - вид справа, в - вид спереди, г - вид сзади)



**Рис. 3.** Зоны податливой слизистой оболочки протезного ложа в области боковых отделов средней трети твердого неба



**Рис. 4.** Сформированные последовательные замкнутые клапанные утолщения поверхности индивидуальной ложки, обращенной к протезному ложу (красным цветом обозначены места в области выхода сосудисто-нервных пучков и мест с истонченной слизистой оболочкой, зеленым цветом – места, благоприятные для формирования клапанных зон)



**Рис. 5.** Готовый протез, изготовленный по модели, полученной путем оттиска со сформированными последовательными клапанными зонами, учитывающей индивидуальную анатомическую вариабельность топографии мягких тканей протезного ложа

**Клинический пример:** Пациент П., 68 лет, обратился в Клинику СВФУ им. М.К. Аммосова с диагнозом: полная потеря зубов вследствие хронической периодонтальной болезни верхней челюсти, 2-й класс по Шредеру, 1-й класс по Суппле. Из анамнеза: ранее протезировался полными съёмными



а



б



в

**Рис. 6.** Вид готового протеза в полости рта (а – небная поверхность, б – вид спереди, в – вид верхнего полного протеза в прикусе)

ортопедическими конструкциями, за последние полгода отмечает неудовлетворительную фиксацию съёмного протеза, нарушение приёма пищи. Два дня назад при чистке протеза пациент уронил протез, в результате чего произошел перелом базиса.

После стоматологического обследования пациенту было предложено изготовление полного съёмного пластиночного протеза по разработанному нами способу, где получено согласие пациента на участие в научном клиническом исследовании. Затем пациенту была проведена КЛКТ с контрастированием полости рта «Бар-ВИПС». Далее после проведенного анализа протезного ложа с учетом индивидуальной анатомо-топографической вариабельности были сформированы три последовательные клапанные зоны и три участка, где протезное ложе не соприкасается с поверхностью слизистой оболочки верхней челюсти в области выхода сосудисто-нервных пучков (рис.5). Была сформирована цифровая модель индивидуальной

ложки с последующей распечаткой посредством стереолитографического принтера «Anycubic». Последующие этапы изготовления полной съёмной ортопедической конструкции проводились по общеизвестной технологии. При этом динамический контроль за пациентом в течение 5 мес. характеризует отсутствие необходимости проведения коррекции протезного ложа. Кроме того, со слов пациента, отмечается удовлетворительная фиксация протеза и отсутствие дискомфорта на верхней челюсти (рис. 6, а-в).

Проведенная сравнительная оценка в основной группе характеризует клиническую эффективность в виде улучшения фиксации полного пластиночного съёмного протеза верхней челюсти и повышения качества жизни у  $94,85 \pm 0,11\%$  пациентов, которые не обращались по поводу проведения коррекции протезного ложа, а у  $5,15 \pm 1,69\%$  пациентов проводилась коррекция протеза в виде снятия участков наибольшего трения, давления в подлежащие ткани в период динамического контроля. В контрольной группе с традиционной методикой изготовления полного пластиночного съёмного протеза пациенты обращались для коррекции базиса протеза с жалобами на трение, появление болезненных участков слизистой оболочки полости рта.

**Заключение.** Разработанный способ определения последовательно расположенных концентрически замкнутых клапанных зон с контрастированием полости рта обеспечивает повышение эффективности фиксации и функции полных съёмных пластиночных протезов на верхней челюсти с персонифицированным подходом анатомо-топографическим особенностям протезного ложа, толщины слизистой оболочки, мест выхода сосудисто-нервных пучков, торуса и экзостозов. При этом значительно снижается вероятность компрессии сосудов с нарушением микроциркуляции и травмирования мягких тканей, к которым прилежит ортопедическая конструкция. Кроме того, разработанный способ минимизирует переменные нагрузки в области торуса и экзостозов в области верхнечелюстных бугров, что в значительной степени снижает вероятность перелома базиса полного съёмного пластиночного протеза. Последовательное расположение клапанных зон снижает вероятность опрокидывания протеза при нарушении герметичности внешних клапанных зон, так как медиальнее от границ протезного



ложа предусмотрены концентрические последовательные клапанные зоны, сохраняющие ретенцию. Вышеперечисленное улучшает качество оказываемой стоматологической помощи и повышает уровень жизни пациентов.

## Литература

1. Комплексное изучение стоматологической ортопедической заболеваемости людей старческого возраста и способы ее устранения / Н.С. Федорова, Р.А. Салеев, В.Н. Виктор [и др.] // *Эндодонтия Today*. 2021. Т.19, №4. С.299-305. DOI: 10.36377/1683-2981-2021-19-4-299-305.

Complex study of dental orthopedic morbidity of people of senile age and ways of its elimination / N.S. Fedorova, R.A. Saleev, V.N. Viktorov [et al.] // *Endodontics Today*. 2021. V.19, №4. P.299-305. DOI: 10.36377/1683-2981-2021-19-4-299-305.

2. Мирсаева Ф.З., Ханов Т.В. Состояние клеточного и гуморального звеньев иммунитета при кандидо-ассоциированном пародонтозисе со средней и высокой степенью количественной обсемененности пародонтальных карманов // *Проблемы стоматологии*. 2019. Т. 15, №2. С.122-127.

Mirsaeva F.Z., Hanov T.V. The state of cellular and humoral links of immunity in candida-associ-

ated periodontitis with an average and high degree of quantitative contamination of periodontal pockets. *Issues of stomatology*. 2019; 15(2):122-127. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2019-15-2-122-127>

3. Наркевич А.Н. Виноградов К.А. Методы определения минимально необходимого объема выборки в медицинских исследованиях // *Социальные аспекты здоровья населения*. 2019. Т.65, №6. С.10-11.

Narkevich A.N. Vinogradov K.A. Methods for determining the minimum necessary sample size in medical research // *Social Aspects of Population Health*. 2019. V.65, No. 6. P.10-11.

4. Патент № 2792541 C1 Российская Федерация, МПК А61С 9/00, G01N 1/32. Способ определения расположений индивидуальных клапанных зон в области податливой слизистой оболочки протезного ложа на беззубой верхней челюсти: № 2022119749: заявл. 19.07.2022: опубл. 22.03.2023 / И.Д. Ушницкий, Н.И. Борисов, Д.А. Васильев; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова».

Patent No. 2792541 C1 Russian Federation, IPC A61C 9/00, G01N 1/32. Method for determining the location of individual valve zones in the area of the malleable mucosa of the denture bed on the edentulous upper jaw: No. 2022119749 : applied for. 19.07.2022 : published in 22.03.2023

/ I.D. Ushnitsky, N.I. Borisov, D.A. Vasiliev; applicant «M.K. Ammosov North-Eastern Federal University».

5. Робустова Т.Г. Хирургическая стоматология: Учебник / Т.Г. Робустова. М.: Медицина, 2003. 504 с.

Robustova T.G. *Surgical Dentistry: Textbook*. M.: Medicina, 2003:504.

6. Руководство по оценке качества жизни в стоматологии / О.О. Янушевич, К.Г. Гуревич, А.М. Панин [и др.]. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. 144 с.

Manual for assessing the quality of life in dentistry / O.O. Yanushevich, K.G. Gurevich, A.M. Panin [et al.]. Moscow: GEOTAR-Media, 2021. 144 p.

7. Сагиров М.Р. Нестеров А.М., Садыков М.И. Особенности ортопедического лечения пациентов с полным отсутствием зубов: монография. Самара: Самарский государственный медицинский университет, 2022. 168 с.

Sagirov M.R., Nesterov A.M., Sadykov M.I. Features of orthopedic treatment of patients with complete teeth absence: Manual. Samara: Samara State Medical University, 2022. 168 p.

8. Челюстно-лицевая хирургия: учебник / под ред. А.Ю. Дробышева, О.О. Янушевича. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. 880 с.

Maxillofacial surgery: a textbook / ed. by A.Y. Drobyshev, O.O. Yanushevich. Moscow: GEOTAR-Media, 2021. 880 p.

В.А. Зурнаджянц, Э.А. Кчибеков, Р.А. Джабраилов

## МАЛОИНВАЗИВНЫЙ МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭПИТЕЛИАЛЬНОГО КОПЧИКОВОГО ХОДА

DOI 10.25789/YMJ.2024.86.10

УДК 616.711.8-006.2-089

Описаны результаты лечения путем малоинвазивного способа лазерной облитерации эпителиально-копчикового хода (ЭКХ) под контролем УЗИ. Для лечения ЭКХ использован переносной компактный лазер длиной волны 1470 нм, обладающий выраженным saniрующим и коагулирующим действием. Использование тумесцентной муфты для уменьшения полости свищевого хода увеличивает площадь контакта тканей с рабочей поверхностью лазера, что позволяет однократно и радикально провести процедуру лазерной абляции полости без повторных вмешательств. Неинтенсивный болевой синдром, хороший косметический эффект, снижение сроков стационарного лечения и снижение сроков нетрудоспособности, малоинвазивность данной методики делают ее более перспективной в излечении ЭКХ.

**Ключевые слова:** эпителиальный копчиковый ход, пилонидальная киста, способы оперативного лечения.

The results of treatment by a minimally invasive method of laser obliteration of the epithelial coccygeal passage (ECC) under ultrasound control are described. For the treatment of ECC, a portable compact laser with a wavelength of 1470 nm was used, which has a pronounced sanitizing and coagulating effect. The use of a tumescent coupling to reduce the cavity of the fistula increases the area of tissue contact with the working surface of the laser, which allows for a single and radical laser ablation procedure of the cavity without repeated interventions. Non-intensive pain syndrome, good cosmetic effect, reduction of hospital treatment and reduction of disability, minimally invasive nature of this technique make it more promising in the treatment of ECC.

**Keywords:** epithelial coccygeal tract, pilonidal cyst, methods of surgical treatment.

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России: **ЗУРНАДЖЯНЦ Виктор Ардовозович** – д.м.н., проф., зав. кафедрой, zurviktor@yandex.ru, ORCID ID 0000-0002-1962-4636, **КЧИБЕКОВ Элдар Абдурагимович** – д.м.н., проф., Eldar2376@mail.ru, ORCID ID 0000-0002-1962-46360000-0001-9213-9541, **ДЖАБРАИЛОВ Рустам Алиевич** – ассистент кафедры, rustam.dzhabrailov.9507@mail.ru, ORCID ID 0009-0005-3696-9109.

Эпителиально-копчиковый ход (ЭКХ), эпителиально-копчиковая киста (ЭКК) располагается в подкожной жировой клетчатке в области межъягодичного пространства. Полость ЭКХ через свищевые ходы, как первичные и вторичные, сообщается с окружающей средой [1,5]. Попадание инфекции в первичные свищевые ходы вызывает воспаление ЭКХ и абсцедирование [2,

10]. Данное заболевание чаще всего развивается у молодых, работоспособных лиц мужского пола, возраст которых варьируется от 16 до 45 лет. Соотношение между мужчинами и женщинами составляет 4: 1 [5, 10]. По статистике заболеваемость ЭКХ достигает 2% от всей хирургической патологии [18]. При этом воспаление ЭКК достигает 15% от общего числа