

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-2-181-188

УДК: 616.314-77-083:004

## ЦИФРОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ПОСТРЕЗЕКЦИОННОГО СЪЁМНОГО ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО ПРОТЕЗА-ОБТУРАТОРА

Мокренко Е. В.<sup>1</sup>, Галонский В. Г.<sup>2,3</sup>, Алёшкин И. Г.<sup>1</sup>, Газинский В. В.<sup>1</sup>,  
Подкорытов Ю. М.<sup>1</sup>, Макарова П. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Иркутский государственный медицинский, г. Иркутск, Россия

<sup>2</sup> Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск, Россия

<sup>3</sup> Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера (НИИ МПС) — обособленное подразделение ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», г. Красноярск, Россия

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

**Евгений Владимирович МОКРЕНКО** ORCID ID 0000-0002-4286-3993

д.м.н., профессор, Президент общественной организации «Ассоциация стоматологов Иркутской области» (АСИО), заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск, Россия

+7 (3952) 24-06-88

e.mokrenko@ismu.baikal.ru

**Владислав Геннадьевич ГАЛОНСКИЙ** ORCID ID 0000-0002-4795-1722

д.м.н., профессор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск, Россия; профессор кафедры ординатуры и дополнительного профессионального образования, Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера (НИИ МПС) — обособленное подразделение ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», г. Красноярск, Россия

+7 (391) 212-89-22

gvg73@bk.ru

**Игорь Германович АЛЁШКИН** ORCID ID 0000-0001-6815-8320

к.м.н., доцент, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск, Россия

+7 (3952) 24-09-99

aig64@mail.ru

**Владимир Владимирович ГАЗИНСКИЙ** ORCID ID 0000-0002-0390-9768

к.м.н., ассистент кафедры ортопедической стоматологии, Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск, Россия

+7 (3952) 24-06-88

gazinskiyvladimir@rambler.ru

**Юрий Михайлович ПОДКОРЫТОВ** ORCID ID 0000-0002-9490-956X

к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск, Россия

+7 (3952) 24-06-88

podkorytov.y@mail.ru

**Полина Анатольевна МАКАРОВА** ORCID ID 0009-0008-0923-4555

студентка стоматологического факультета, Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск, Россия

+7 (3952) 24-06-88

polya.makarova.2000@mail.ru

Адрес для переписки: Полина Анатольевна МАКАРОВА

664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1

+7 (3952) 24-06-88

polya.makarova.2000@mail.ru

### Образец цитирования:

Мокренко Е. В., Галонский В. Г., Алёшкин И. Г., Газинский В. В., Подкорытов Ю. М., Макарова П. А.

ЦИФРОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ

ПОСТРЕЗЕКЦИОННОГО СЪЁМНОГО ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО ПРОТЕЗА-ОБТУРАТОРА. Проблемы стоматологии. 2025; 2: 181-188.

© Мокренко Е. В. и др., 2025

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-2-181-188

Поступила 08.06.2025. Принята к печати 06.07.2025

## Аннотация

Научные исследования, посвященные проблеме оценки эксплуатационного загрязнения поверхности пострезекционного съёмного верхнечелюстного протеза-обтуратора и очистке съёмных протезов вне ротовой полости, встречаются редко и не затрагивают вопросы челюстно-лицевого протезирования после резекции челюстей. Накоплению остатков пищи, бактерий и их метаболитов на поверхности протезов-обтураторов способствуют акриловые пластмассы, как основной материал для их изготовления, который отличается следующими недостатками: в конечном продукте может сохраняться небольшое количество мономера, а поверхность протеза содержит микропоры. Это может провоцировать снижение уровня гигиены полости рта и самих протезов, а также оказывать неблагоприятное воздействие на химический состав слюны, метаболические процессы в тканях протезного ложа у пациентов этой категории. Для повышения эффективности и достоверности объективной количественной оценки загрязнения поверхности пострезекционных съёмных верхнечелюстных протезов-обтураторов в процессе эксплуатации, авторами разработана, с использованием цифровых технологий, методика количественной оценки эксплуатационного загрязнения поверхности. Предложенная методика апробирована в процессе динамического клинического диспансерного наблюдения в сроки до 36 месяцев у 8 больных с верхнечелюстными пострезекционными дефектами, образовавшимися в результате комбинированного комплексного лечения опухолей средней зоны лица. Методика позволяет повысить достоверность количественной оценки гигиенического состояния съёмных ортопедических стоматологических конструкций за счет цифровой визуализации и оценки параметров загрязнения в автоматическом режиме. Это улучшает эргономику исследования, повышает качество диагностических мероприятий и, благодаря автоматизации, исключает субъективность оценки, возникающей за счет человеческого фактора.

**Ключевые слова:** гигиена протеза-обтуратора, верхнечелюстной протез-обтуратор, оценка загрязнения протеза-обтуратора, пострезекционный протез, протезирование после резекции верхней челюсти

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-2-181-188

## DIGITAL TECHNOLOGY FOR QUANTITATIVE ASSESSMENT OF OPERATIONAL CONTAMINATION OF THE SURFACE OF POST-RESECTION REMOVABLE MAXILLARY PROSTHESIS-OBTURATOR

Mokrenko E.V.<sup>1</sup>, Galonskiy V.G.<sup>2,3</sup>, Aleshkin I.G.<sup>1</sup>, Gazinskiy V.V.<sup>1</sup>, Podkorytov Yu.M.<sup>1</sup>, Makarova P.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia

<sup>2</sup> Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia

<sup>3</sup> Research Institute of Medical Problems of the North (RIMPS) - a separate division of the Federal Research Center "Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences" (FRC KSC SB RAS), Krasnoyarsk, Russia

### Abstract

This article highlights the problem of assessing the operational contamination of the surface of a post-resection removable maxillary obturator denture. Scientific works and developments devoted to cleaning removable dentures outside the oral cavity are rare and do not address the issues of maxillofacial prosthetics after jaw resection due to cancer. Acrylic plastics as a material for obturator dentures have the following disadvantages: a small amount of monomer may remain in the final product, and the surface of the denture contains micropores. This contributes to the accumulation of food debris, bacteria and their metabolites, which has an adverse effect on the chemical composition of saliva, metabolic processes in the prosthetic bed tissues, as well as on the hygiene of the oral cavity and the dentures themselves in patients of this category. The aim of the study is to improve the efficiency and reliability of an objective quantitative assessment of the contamination of the surface of these dentures during their use by patients using digital technologies. To achieve this goal, the authors developed a technique for quantitative assessment of operational contamination of the surface of a post-resection removable maxillary obturator denture, tested in the process of dynamic clinical dispensary follow-up for up to 36 months in 8 patients with maxillary post-resection defects formed as a result of combined treatment of midface tumors. The proposed technique allows to increase the objectivity and reliability of the quantitative assessment of the hygienic condition of removable orthopedic dental structures through the use of modern digital technologies that visualize and evaluate parameters automatically. This improves the ergonomics of conducting research and increases the quality of diagnostic measures, eliminating the subjectivity of the human factor thanks to automation.

**Keywords:** *hygiene of obturator prosthesis, maxillary obturator prosthesis, assessment of obturator prosthesis contamination, post-resection prosthesis, prosthetics after resection of the upper jaw*

The authors declare no conflict of interest.

**Evgeny V. MOKRENKO** ORCID ID 0000-0002-4286-3993

Grand PhD in Medical Sciences, Professor, President of the public organization "Association of Dentists of the Irkutsk Region" (ASIO), Head of the Department of Orthopedic Dentistry, Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia  
+7(3952) 24-06-88

e.mokrenko@ismu.baikal.ru

**Vladislav G. GALONSKIY** ORCID ID 0000-0002-4795-1722

Grand PhD in Medical Sciences, Professor of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia; Professor of the Department of Residency and Continuing Professional Education, Research Institute of Medical Problems of the North (RIMPS) - a separate division of the Federal Research Center «Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences», Krasnoyarsk, Russia  
+7 (391) 212-89-22

gvg73@bk.ru

**Igor G. ALESHKIN** ORCID ID 0000-0001-6815-8320

PhD in Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia  
+7 (3952) 24-09-99

aig64@mail.ru

**Vladimir V. GAZINSKIY** ORCID ID 0000-0002-0390-9768

PhD in Medical Sciences, Assistant, Department of Orthopedic Dentistry, Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia  
+7 (3952) 24-06-88

gazinskiyvladimir@rambler.ru

**Yuri M. PODKORYTOV** ORCID ID 0000-0002-9490-956X

PhD in Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry, Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia  
+7 (3952) 24-06-88

podkorytov.y@mail.ru

**Polina A. MAKAROVA** ORCID ID 0009-0008-0923-4555

Student of the Faculty of Dentistry, Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia  
polya.makarova.2000@mail.ru

**Correspondence address:** Polina A. MAKAROVA

1, Krasnogo Vosstaniya st., Irkutsk, Russia, 664003  
+7 (3952) 24-06-88

polya.makarova.2000@mail.ru

### For citation:

Mokrenko E.V., Galonskiy V.G., Aleshkin I.G., Gazinskiy V.V., Podkorytov Yu.M., Makarova P.A.

DIGITAL TECHNOLOGY FOR QUANTITATIVE ASSESSMENT OF OPERATIONAL CONTAMINATION OF THE SURFACE OF POST-RESECTION REMOVABLE MAXILLARY PROSTHESIS-OBTURATOR. *Actual problems in dentistry.* 2025; 2: 181-188. (In Russ.)

© Mokrenko E.V. et al., 2025

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-2-181-188

Received 08.06.2025. Accepted 06.07.2025

## Введение

Основным методом лечения злокачественных новообразований в челюстно-лицевой области остается сочетание хирургического лечения и лучевой терапии, однако, несмотря на прогресс в онкологии, после такой комплексной терапии сохраняется риск развития осложнений и побочных эффектов, обусловленный повреждающим воздействием радиации на ткани лица и ротовой полости [1].

Протезирование съемными конструкциями, как метод, доказавший свою эффективность в клинической практике, является предпочтительным выбором для восстановления верхней челюсти после проведенной резекции [2, 3]. Однако, наличие дефекта челюсти, ороназального и/или ороантрального сообщения, в условиях хронического болевого синдрома, послеоперационной и постлучевой контрактуры челюстей, гипосаливации (ксеростомии) негативно сказываются на гигиеническом состоянии полости рта в целом и ортопедических стоматологических конструкциях в частности, снижая эффективность ортопедической реабилитации, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе [4].

Для изготовления протезов-обтураторов чаще всего применяют акриловые пластмассы, которые имеют известные недостатки: остаточное содержание мономера в готовом изделии и наличие микропор на поверхности протеза [5]. Это создает условия для скопления остатков пищи, бактерий и продуктов их жизнедеятельности, что негативно сказывается на биохимическом составе слюны, обмене веществ в тканях протезного ложа, гигиене полости рта и протезов у пациентов данной категории [6, 7].

Методические и исследовательские работы, посвященные очистке съемных протезов вне ротовой полости, встречаются редко и не затрагивают раздела челюстно-лицевого протезирования в части объективной количественной оценки загрязнения поверхности съемных протезов-обтураторов после резекции верхней челюсти в процессе их использования пациентами [8]. Отсутствие нормативных документов по этому вопросу усложняет объективное и эффективное решение проблемы в клинической практике [9].

## Цель

Повышение эффективности объективной количественной оценки загрязнения поверхности пострезекционных съемных верхнечелюстных протезов-обтураторов в процессе эксплуатации пациентами путем внедрения цифрового формата анализа их гигиенического состояния.

## Материалы и методы

Для достижения поставленной цели разработана авторская методика количественной оценки эксплуатационного загрязнения поверхности съемного верхнечелюстного протеза-обтуратора [10], которая успешно апробирована в процессе клинического диспансерного

наблюдения в сроки до 36 мес. у 8-ми больных с верхнечелюстными пострезекционными дефектами, возникшими в результате комбинированного комплексного лечения опухолей средней зоны лица.

## Результаты и их обсуждение

Клиническую диагностику загрязнения поверхности пострезекционного съемного зубочелюстного протеза-обтуратора зубными отложениями осуществляли следующим образом. Пострезекционный съемный зубочелюстной протез-обтуратор, ранее эксплуатировавшийся больным, извлекали из полости рта пациента и фиксировали за край базиса, не покрытый зубными отложениями, хирургическим зажимом типа «Москит». С помощью водно-воздушной струи пистолета стоматологической установки очищали поверхность пострезекционного съемного зубочелюстного протеза-обтуратора от слизи, пищевых остатков и носового секрета. Удерживая пострезекционный съемный зубочелюстной протез-обтуратор за край базиса, наносили кистью с мягким ворсом препарат Колор-Тест № 3 (ф. Влад-МиВа, производства Россия) на всю площадь съемного протеза со стороны, обращенной к опорным тканям протезного ложа, и на всю площадь поверхности, обращенной в сторону полости рта, включая искусственные зубы. Препарат Колор-Тест № 3, предназначенный для диагностики наличия налета на зубах и выпускаемый в форме жидкости на основе метиленовой сини, обеспечивал окрашивание мягкого и твердого зубного налета в синий оттенок. Такое окрашивание способствовало контрастной визуальной диагностике наличия налета и позволяло определить общую площадь обсеменённости на поверхности съемного протеза, в сравнении с розовым цветом базиса протеза и белым цветом искусственных зубов.

После визуализации зубного налета, поверхность базиса пострезекционного съемного зубочелюстного протеза-обтуратора повторно обрабатывали водно-воздушной струей из пистолета стоматологической установки и высушивали. Каждую из визуализированных обсеменённых зон поверхности базиса пострезекционного съемного зубочелюстного протеза-обтуратора обводили по краям участков окрашенного зубного налета водорастворимым маркером контрастного цвета.

Всю площадь поверхности базиса со стороны, обращенной к опорным тканям протезного ложа, и всю площадь поверхности, обращенной в сторону полости рта, включая искусственные зубы пострезекционного съемного зубочелюстного протеза-обтуратора, покрывали матирующим спреем для сканирования типа «Scan-Spray LAB» (ф. OMEGA TECH, производства Германия) для исключения бликования поверхности исследуемого объекта в процессе сканирования.

Пострезекционный съемный зубочелюстной протез-обтуратор помешали в сканирующее зуботехническое устройство типа «3Shape E2-3D» (ф. 3Shape, производства Дания) и выполняли сканирование всей поверхности пострезекционного съемного зубочелюстного

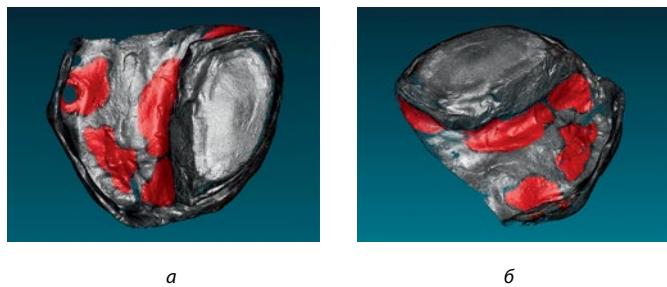


Рис. 1. Результаты сканирования пострезекционного съёмного зубочелюстного протеза-обтуратора, с зонами обсеменённости зубным налётом на поверхности

Примечание: а — проекция со стороны опорных тканей протезного ложа (вертикальная); б — проекция со стороны опорных тканей протезного ложа (правая полубоковая в дистальной проекции)

Fig. 1. Scan results of a post-resection removable denture-obturator, with plaque-contaminated areas on the surface

Note: a — projection from the side of the supporting tissues of the prosthetic bed (vertical); b — projection from the side of the supporting tissues of the prosthetic bed (right semi-lateral in distal projection)

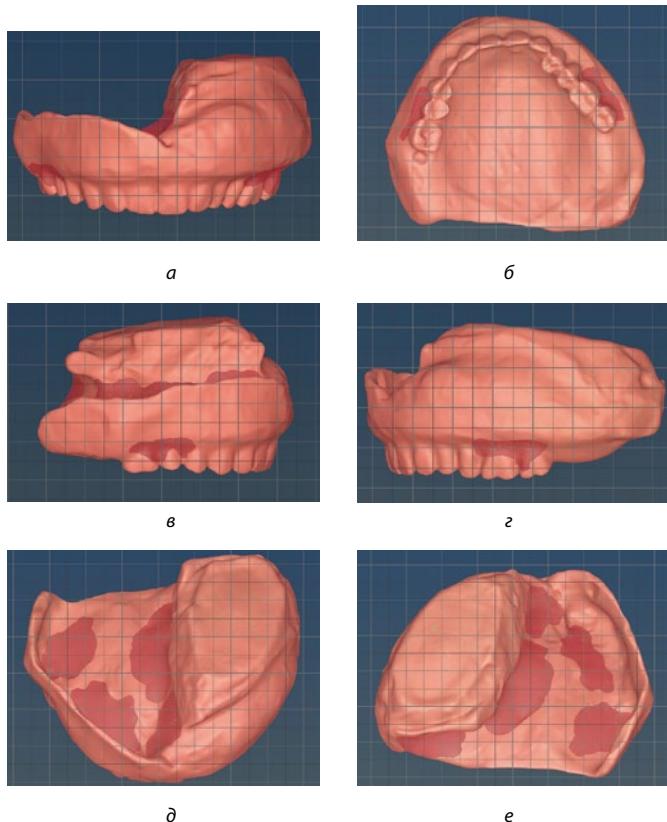


Рис. 2. 3D-модель пострезекционного съёмного зубочелюстного протеза-обтуратора

Примечание: а — фронтальная проекция; б — проекция со стороны полости рта; в — правая латеральная проекция; г — левая латеральная проекция; д — проекция со стороны опорных тканей протезного ложа (с фронтальной стороны); е — проекция со стороны опорных тканей протезного ложа (с дистальной стороны)

Fig. 2. 3D-model of post-resection removable denture-obturator

Note: a — frontal projection; b — projection from the oral side; c — right lateral projection; d — projection from the side of the supporting tissues of the prosthetic bed (from the frontal side); e — projection from the side of the supporting tissues of the prosthetic bed (from the distal side)

протеза-обтуратора (рис. 1). Полученные сканы преобразовали в 3D-модель и создавали её дубликат (рис. 2).

Вырезали выделенные зоны обсеменённости с поверхности 3D-модели, ориентируясь на сканированную текстуру поверхности объекта, в результате чего получали сканы, состоящие из трёх групп элементов:

1) 3D-модель пострезекционного съёмного зубочелюстного протеза-обтуратора со стороны, обращённой к опорным тканям протезного ложа, и со стороны, обращённой в сторону полости рта;

2) 3D-модель с вырезами из основной базовой модели участков поверхности, покрытых зубным налётом;

3) 3D-модель, объединяющая участки поверхности протеза, покрытые зубным налётом, наложенные на базовую 3D-модель (рис. 3).

Модель представлена в виде трех элементов:

1) зелёным цветом отображена исходная модель;

2) розово-бордовым цветом отображены зоны обсеменённости на поверхности протеза, вырезанные со стороны протезного ложа или со стороны, обращённой к полости рта;

3) синим цветом отображена исходная модель с наложенными зонами обсеменённости на поверхности протеза (розово-бордового цвета зоны, отображающие обсеменённость зубными отложениями поверхности протеза).

Загружая каждый элемент в программу аналитической оценки 3D-объектов получали необходимые искомые данные в виде:

1) общая площадь всей поверхности пострезекционного съёмного зубочелюстного протеза-обтуратора, включая всю пространственно-объёмную площадь сферической поверхности обтурирующей части, в  $\text{мм}^2$ ;

2) общая площадь поверхности зубочелюстного протеза, имеющая зону окраски препаратом Колор-Тест №3 (отличающуюся от основной площади протеза цветом с иным оттенком) (рис. 4).

С помощью компьютерной программы обработки 3D-объектов, предназначеннной для инженерного анализа поверхностей, автоматически определяли процентное соотношение площади загрязнённой поверхности зубочелюстного протеза к общей площади всей поверхности ортопедической конструкции (рис. 5).

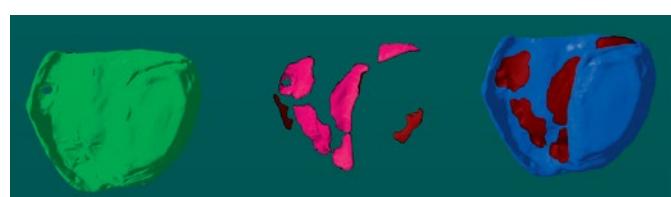
Затем с помощью таблицы оценки степени загрязнения мягкими и твёрдыми зубными отложениями определяли уровень гигиенического состояния съёмной ортопедической стоматологической конструкции и алгоритм рекомендуемых гигиенических профилактических мероприятий (табл.), которые в последующем осуществляли на практике.



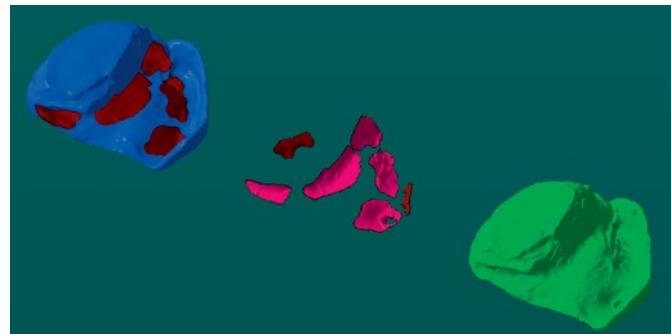
а



б



в



г



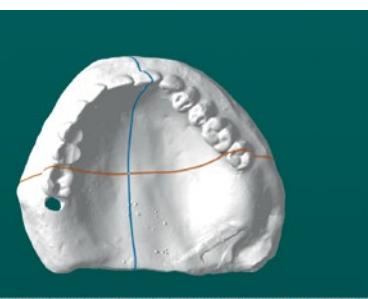
д

Рис. 3. Результаты аналитической компьютерной обработки 3D-модели пострезекционного съёмного зубочелюстного протеза-обтуратора

Примечание: проекции изображений (сканов) модели:  
а — с оральной стороны; б — с дистальной стороны; в — со стороны протезного ложа (вертикально); г — со стороны протезного ложа (правая полубоковая проекция с дистальной стороны); д — со стороны протезного ложа (правая полубоковая проекция с фронтальной стороны); е — с оральной стороны

Fig. 3. Results of analytical computer processing of a 3D model of a post-resection removable dentoalveolar obturator prosthesis

Note: projections of images (scans) of the model: a — from the oral side; b — from the distal side; c — from the side of the prosthetic bed (vertically); d — from the side of the prosthetic bed (right semi-lateral projection from the frontal side); e — from the side of the prosthetic bed (right semi-lateral projection from the distal side)



а



б



в



г

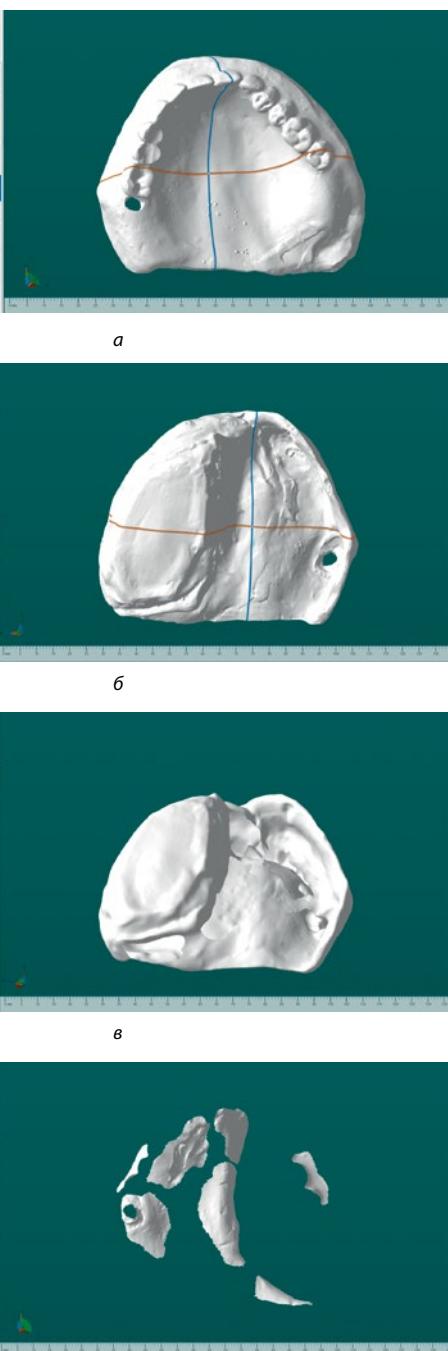


Рис. 4. Исследуемый объект (пострезекционный съёмный зубочелюстной протез-обтуратор) в виде 3D-модели в аналитической программе оценки 3D-объектов (Netfabb), с использованием трёхмерной координатной миллиметровой сетки, позволяющей изучить оцениваемую площадь поверхности сканированного объекта (в  $\text{мм}^2$ )

Примечание: проекции сканов модели: а — с оральной стороны; б — со стороны протезного ложа; в — общая площадь поверхности пострезекционного съёмного зубного протеза-обтуратора со стороны протезного ложа (в  $\text{мм}^2$ ); г — общая площадь обсеменённости на поверхности пострезекционного съёмного зубного протеза-обтуратора (в  $\text{мм}^2$ )

Fig. 4. The object under study (post-resection removable denture-obturator) in the form of a 3D model in the analytical program for evaluating 3D objects (Netfabb), using a three-dimensional coordination millimeter grid, which allows studying the evaluated surface area of the scanned object (in  $\text{mm}^2$ )

Note: projections of the model scans: а — from the oral side; б — from the side of the prosthetic bed; в — the total surface area of the post-resection removable denture-obturator from the side of the prosthetic bed (in  $\text{mm}^2$ ); г — the total area of contamination on the surface of the post-resection removable denture-obturator (in  $\text{mm}^2$ )

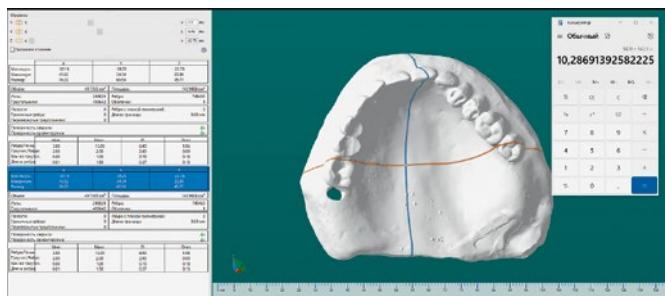


Рис. 5. Аналитический расчёт уровня загрязнения поверхности пострезекционного съёмного зубочелюстного протеза-обтуратора зубными отложениями (в%)

Fig. 5. Analytical calculation of the level of contamination of the surface of a post-resection removable denture-obturator with dental deposits (in%)

### Заключение и выводы

Важным результатом предложенной методики является повышение объективности оценки гигиенического состояния съёмных ортопедических стоматологических конструкций на платформе современных цифровых технологий, визуализирующих и оценивающих количественные параметры в автоматическом режиме. Данные обстоятельства в совокупности улучшают эргономику проведения исследования и повышают достоверность оценки диагностических мероприятий, исключая субъективность влияния человеческого фактора за счет автоматизации процедуры.

Таблица

Диагностическая характеристика загрязнения поверхности пострезекционного съёмного верхнечелюстного протеза-обтуратора мягкими и твёрдыми зубными отложениями

Table. Diagnostic characteristics of contamination of the surface of a post-resection removable maxillary obturator prosthesis with soft and hard dental deposits

Площадь загрязнения поверхности протеза, %	Интерпретация полученных данных	Рекомендуемые профилактические мероприятия
до 10%	Высокий (отличный) уровень гигиенического состояния протеза	Профилактические медицинские осмотры в рамках диспансерного наблюдения с частотой не реже 1 раза в 12 мес. Обучение особенностям индивидуального гигиенического ухода за съёмными ортопедическими стоматологическими конструкциями
10–20%	Хороший (приемлемый) уровень гигиенического состояния протеза	Профилактические медицинские осмотры в рамках диспансерного наблюдения с частотой не реже 1 раза в 6 мес. Обучение особенностям индивидуального гигиенического ухода за съёмными ортопедическими стоматологическими конструкциями с контролем уровня гигиены
21–30%	Удовлетворительный (требующий повышенного внимания) уровень гигиенического состояния протеза	Профилактические медицинские осмотры в рамках диспансерного наблюдения с частотой не реже 1 раза в 3 мес. Обучение особенностям индивидуального гигиенического ухода за съёмными ортопедическими стоматологическими конструкциями с контролем уровня гигиены
31–49%	Неудовлетворительный (плохой) уровень гигиенического состояния протеза	Профилактические медицинские осмотры в рамках диспансерного наблюдения с частотой не реже 1 раза в 3 мес. Обучение особенностям индивидуального гигиенического ухода за съёмными ортопедическими стоматологическими конструкциями с контролем уровня гигиены. Применение профессиональных методов и средств для очистки зубных протезов в соответствующие периоды наблюдения.
50% и более	Очень плохой (требующий пристального внимания) уровень гигиенического состояния протеза	Профилактические медицинские осмотры в рамках диспансерного наблюдения с частотой не реже 1 раза в 1 мес. Обучение особенностям индивидуального гигиенического ухода за съёмными ортопедическими стоматологическими конструкциями с контролем уровня гигиены. Применение профессиональных методов и средств для очистки зубных протезов в соответствующие периоды наблюдения.

## Литература/References

- Флейшер Г. М. Индексная оценка в ортопедической стоматологии: руководство для врачей. [Б. м.]: Издательские решения; 2019. 304 с. [Fleisher G. M. Index assessment in orthopedic dentistry. Manual for doctors. [Place unknown]: Izdatel'skie resheniya; 2019. 304 p. (In Russ.)].
- Арутюнов С.Д., Перцов С.С., Муслов С.А., Шанидзе З.Л., Степанов А.Г. Анализ гигиенического состояния челюстных протезов-обтураторов и программа анализа для андроид-планшета. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017; (9):55–59. [Arutjunov S. D., Pertsov S. S., Muslov S. A., Shanidze Z. L., Stepanov A. G. Analysis of the hygienic condition of maxillary prostheses/obturators and analysis program for android tablet. International Journal of Applied and Fundamental Research. 2017; (9):55–59. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=30056210>
- Гаспарян Т.А., Гаспарян А. Т., Симонова О. С. Перспективы развития в стоматологии протезирования. Актуальность развития. В: Актуальные направления научных исследований: перспективы развития: сборник материалов IV Международной научно-практической конференции; Чебоксары; 10 декабря 2017 г. В 2-х т. Т. 2. Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс»; 2017. С. 117–121. [Gasparyan T. A., Gasparyan A. T., Simonova O. S. Prospects of prosthetics development in dentistry. Relevance of development. In: Current directions of scientific research prospects for development: collection of materials of the IV International Scientific and Practical Conference; Cheboksary; December 10, 2017 In 2 vol. Vol. 2. Cheboksary: CNS Interactive Plus; 2017. P. 117–121. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=32258454>
- Roslan H., Shahabudin S. Palatal obturator prostheses: a clinical case report. Cumhuriyet Dental Journal. 2018;21 (1):55–60. <https://doi.org/10.7126/cumudj.340121>
- Чижов Ю. В., Митрофанов П. В., Казанцева Т. В., Радкевич А. А., Киприн Д. В. Доступный для лиц пожилого и старческого возраста способ очистки и дезинфекции съёмных зубных протезов. Институт стоматологии. 2021; (2):104–107. [Chizhov Yu. V., Mirofanov P. V., Kazantseva T. V., Radkevich A. A., Kiprin D. V., Sokolovich V. V. Method of cleaning and disinfecting removable dental prostheses available for elderly and senile persons. Institut stomatologii. 2021; (2):104–107. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=46227992>
- Bhandari A. J. Maxillary obturator. Journal of Dental & Allied Sciences. 2017;6 (2):78–83. <https://www.proquest.com/openview/a33300ebb0bf08bfa8c846fd44494601/1?pq-orcite=gscholar&cbl=2042877>
- Карпович Е. А. Гигиенический уход за съёмными протезами из термопластических материалов. Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2019;9 (7):294. [Karpovich E. A. Hygienic care of removable dentures made of thermoplastic materials. Bulletin of medical internet conferences. 2019;9 (7):294. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=41592845>
- Александров М. Т., Ахмедов А. Н., Артемова О. А., Намиот Е. Д., Потривайло А. Оценка гигиенического состояния различных протезных конструкций до и после чистки. Российский стоматологический журнал. 2019;23 (3-4):106–111. [Alexandrov M. T., Akhmedov A. N., Artemova O. A., Namiot E. D., Potrivaylo A. Assessment of the hygienic condition of various prosthetic structures before and after a cleaning. Russian Journal of Dentistry. 2019;23 (3-4):106–111. (In Russ.).] <https://doi.org/10.18821/1728-2802-2019-2-3-3-4-106-111>
- Quartey — Papafio N., Ampofo P.C., Fleischer H.N.A., Ndanu T. A., Danso L. Obturator hygiene among patients with maxillary defects at two teaching hospitals in Ghana. Ghana dental journal. 2023;20 (1):42–46. <https://gdajournal.org/publications/index.php/gda/article/view/51>
- Кострицкий И. Ю., Галонский В. Г., Мокренко Е. В., Газинский В. В. авторы; Мокренко Е. В. патентообладатель. Способ количественной оценки загрязнения поверхности пострезекционного съемного зубочелюстного протеза-обтуратора. Российская Федерация патент RU 2826161. Опубл. 05.09.2024. [Kostritskij I. Yu., Galonskij V. G., Mokrenko E. V., Gazinskij V. V., inventors; Mokrenko E. V., assignee. Method for quantitative assessment of surface contamination of post-resection removable dentoalveolar prosthesis-obturator. Russian Federation patent RU 2826161. Date of publication: 05.09.2024. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=69910993>