

УДК 616.314-616.31-002/311.42

DOI 10.52575/2687-0940-2025-48-1-69-78

Оригинальное исследование

Анкетирование врачей-стоматологов по вопросам имплантологического лечения на верхней челюсти и возможных осложнений

Гатило И.А.¹ , Сирак С.В.¹ , Ленев В.Н.¹ ,
Брагин А.Е.¹ , Дедиков Д.Н.¹ , Симонян Т.В.²

¹⁾ Ставропольский государственный медицинский университет,
Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310;

²⁾ Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал Волгоградского государственного медицинского университета,
Россия, Ставропольский край, 357500, г. Пятигорск, пр. Кирова, 33

E-mail: chijgay@yandex.ru

Аннотация. Проведено анкетирование 156 врачей – стоматологов-хирургов по вопросам знания анатомии верхнечелюстной пазухи, особенностей диагностики до оперативного вмешательства и возможных осложнений, развивающихся на верхней челюсти во время операции имплантации и субантральной аугментации. Цель. Изучение причин перфорации дна верхнечелюстной пазухи при хирургических вмешательствах. Материал и методы. Разработана анкета для врачей – стоматологов-хирургов. Вопросы касались стажа работы, диагностики во время планирования операции имплантации и субантральной аугментации, использования шаблонов для установки имплантатов, знания анатомии верхнечелюстной пазухи, использования антибактериальной терапии. Результаты анкетирования показали, что большинство врачей имели достаточный стаж работы от 10 до 20 лет, 98 % хирургов – мужчины. Респонденты оценивают свои знания об анатомо-топографическом строении верхнечелюстной пазухи как «хорошо» и «отлично», назначают антибактериальную терапию, учитывают особенности строения слизистой оболочки синуса. Заключение. Несмотря на знание анатомии верхнечелюстных синусов, применение КЛКТ на этапе диагностики и планирования операции имплантации и субантральной аугментации, использование шаблонов и применение антибактериальной терапии, количество перфораций верхнечелюстной пазухи во время оперативных вмешательств не уменьшается.

Ключевые слова: верхнечелюстная пазуха, имплантация, перфорация, субантральная аугментация

Для цитирования: Гатило И.А., Сирак С.В., Ленев В.Н., Брагин А.Е., Дедиков Д.Н., Симонян Т.В. 2025. Анкетирование врачей-стоматологов по вопросам имплантологического лечения на верхней челюсти и возможных осложнений. *Актуальные проблемы медицины*, 48(1): 69–78. DOI: 10.52575/2687-0940-2025-48-1-69-78

Финансирование: работа выполнена без внешних источников финансирования.



A Survey of Dentists on the Issues of Implantological Treatment of the Upper Jaw and Possible Complications

Irina A. Gatilo ¹ , Sergei V. Sirak ¹ , Vadim N. Lenev ¹ ,
Aleksandr E. Bragin. ¹ , Dmitriy N. Dedikov ¹ , Tatiyana V. Simonyan ²

¹) Stavropol State Medical University,
310 Mira St., Stavropol 355017, Russia;

²) Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – branch of the Volgograd State Medical University,
33 Kirov Ave., Pyatigorsk 357500, Stavropol Territory, Russia

E-mail: chijgay@yandex.ru

Abstract. A survey of 156 dental surgeons was conducted on the issues of knowledge of the maxillary sinus anatomy, pre-surgery diagnostic specifics, and possible complications developing in the upper jaw during implantation and subantral augmentation. Objective. To study the causes of the maxillary sinus floor perforation during surgical interventions. Material and methods. A questionnaire was developed for dental surgeons. The questions concerned their work experience, the diagnostics used during planning of implantation and subantral augmentation surgery, the use of templates for implant placement, knowledge of the anatomy of the maxillary sinus, and the use of antibacterial therapy. Results. The survey results showed that most doctors had sufficient work experience from 10 to 20 years, 98 % of surgeons were men. Respondents rated their knowledge of the anatomical and topographic structure of the maxillary sinus as "good" and "excellent", prescribed antibacterial therapy, and took into account the structural features of the sinus mucosa. Conclusion. Despite the dentists' competence in the anatomy of the maxillary sinuses, the use of CBCT at the stage of diagnostics and planning of implantation and subantral augmentation surgery, the use of templates, and the use of antibacterial therapy, the number of maxillary sinus perforations during surgical interventions does not decrease.

Keywords: maxillary sinus, implantation, perforation, subantral augmentation

For citation: Gatilo I.A., Sirak S.V., Lenev V.N., Bragin A.E., Dedikov D.N., Simonyan T.V. 2025. A Survey of Dentists on the Issues of Implantological Treatment of the Upper Jaw and Possible Complications. *Challenges in Modern Medicine*, 48(1): 69–78 (in Russian). DOI: 10.52575/2687-0940-2025-48-1-69-78

Funding: the work was carried out without external sources of funding.

Введение

В настоящее время имплантационная стоматология является неотъемлемой частью устранения частичной и полной потери зубов. При наличии достаточного количества костной ткани имплантаты являются наиболее жизнеспособным вариантом [Bohner et al., 2019; Dutta et al., 2020; Masaki et al., 2024]. Однако у пациентов отмечается дефицит костной ткани альвеолярных отростков, что ставит под угрозу установку имплантатов [Krisam et al., 2019; Takamoli et al., 2021]. Утрата жевательных зубов чаще всего происходит на верхней челюсти, наблюдается убыль костной ткани, и врачи вынуждены прибегать к устранению этого недостатка с помощью операции синус-лифтинга [Schiegnitz et al., 2022; Wagner et al., 2022].

Объем костной ткани и высота альвеолярного гребня на верхней челюсти изменяются в зависимости от степени вторичной адентии и зависят от жевательной нагрузки, которая передается комплексом пародонтальных связок на кость, и пневматизации верхнечелюстных синусов, особенно активной во время прорезывания зубов «мудрости» [Buhara et al., 2019; Kheider et al., 2021; Lee et al., 2022]. Резорбция кости на верхней челюсти усугубляется после удаления зубов и является физиологичной [Sendyk et al., 2017]. Эти процессы особенно выражены у женщин в связи с гормональным фоном и менее плотной костной тканью [Yu et al., 2022].

Убыль компактной и трабекулярной кости является следствием травматической экстракции зуба, которая удлиняет период заживления [Yi et al., 2023].

Одним из часто встречающихся осложнений операции имплантации и удаления зубов на верхней челюсти является перфорация дна верхнечелюстного синуса (рис. 1, 2, 3). Точное знание анатомического строения пазухи позволяет избежать подобных осложнений [Romandini et al., 2021; Putra et al., 2022]. Кроме того, с возрастом происходит изменение соотношения объема губчатого и компактного костного вещества в области премоляров и моляров верхней челюсти, что является предрасполагающим фактором перфорации дна синуса [Papadakis et al., 2021; Wei et al., 2021].

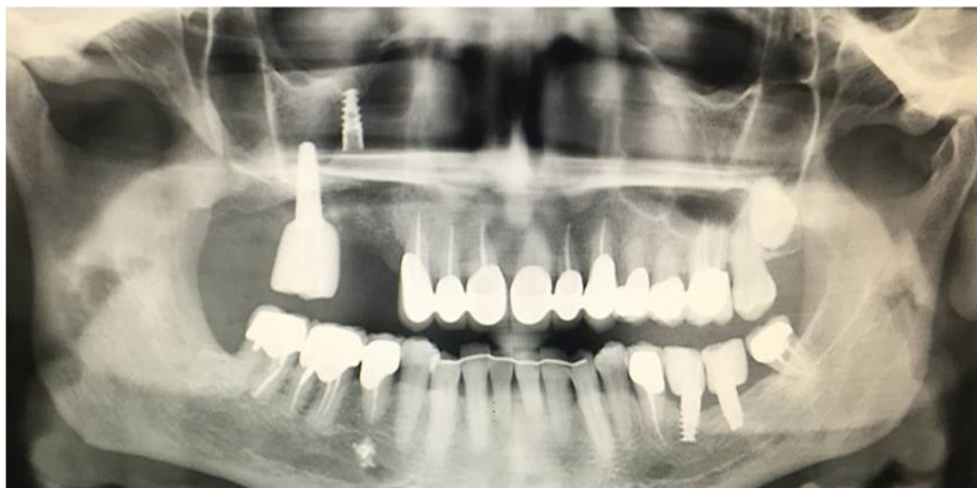


Рис. 1. Перфорация дна верхнечелюстной пазухи справа и проталкивание имплантата в полость синуса

Fig. 1. Perforation of the bottom of the maxillary sinus on the right and pushing the implant into the sinus cavity

Согласно данным литературы, перфорации верхнечелюстной пазухи являются причиной развития одонтогенного гайморита в 66,5 % случаев. Это связано с незнанием анатомии синусов, а также недостаточной диагностикой перед хирургическим вмешательством [Pichardo et al., 2020].



Рис. 2. Перфорация дна верхнечелюстной пазухи слева и проталкивание имплантата в полость синуса

Fig. 2. Perforation of the bottom of the maxillary sinus on the left and pushing the implant into the sinus cavity

Послеоперационные инфекции возникают достаточно редко, в 2 % случаев, из-за назначения соответствующих антибактериальных препаратов [Рубникович, 2020].



Рис. 3. Проталкивание корня в полость верхнечелюстной пазухи во время операции удаления зуба
Fig. 3. Pushing the root into the maxillary sinus cavity during the tooth extraction procedure

По данным ряда авторов, при субантральной аугментации наблюдается травма шнейдеровской мембраны в 33 % случаев [Ravidà et al., 2020]. Причиной ее разрыва могут явиться особенности анатомического строения: щелевидные пазухи с септами в области дна верхнечелюстного синуса [Monje et al., 2022]. Предрасполагающим фактором перфорации мембраны также может быть атрофия слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи из-за длительного применения сосудосуживающих препаратов [Gargallo-Albiol et al., 2021]. При разрыве шнейдеровской мембраны во время проведения синус-лифтинга остеопластический материал выходит в полость пазухи, и лечение осложняется гайморитом, требующим использования антибактериальных средств терапии [Габбасова, 2024; Sukegawa et al., 2020]. Таким образом, дентальная имплантация на верхней челюсти сопряжена с рядом проблем, которые требуют внимательного подхода и высокой квалификации врача-стоматолога, понимание этих проблем помогает в разработке эффективных методов профилактики и лечения осложнений [Гандылян, 2024; Pons et al., 2021].

Цель исследования: с помощью анкетирования определить уровень знаний и опыта врачей-стоматологов в области имплантологического лечения на верхней челюсти, выявить наиболее распространенные осложнения, возникающие в процессе дентальной имплантации, и собрать данные для улучшения качества лечения и профилактики осложнений.

Материалы и методы

Для изучения причин перфораций верхнечелюстного синуса при имплантологическом лечении разработана анкета, содержащая вопросы, касающиеся стажа работы врача-хирурга, методов диагностики до оперативного вмешательства, знания анатомии пазухи, причин осложнений. Методы проведения анкетирования включали онлайн-анкету (Google Forms) с рассылкой через профессиональные сообщества и ассоциации стоматологов, а также печатные анкеты для личного опроса на конференциях и семинарах. Структура анкеты:

- введение: краткое описание целей анкетирования;
- опыт работы в области имплантологии;
- методы диагностики перед началом и во время имплантологического лечения;
- частота и возникновение осложнений;
- наиболее часто встречающиеся виды осложнений;
- методы профилактики и лечения осложнений;
- оценка качества имплантологического лечения;
- возможность оставить комментарии и предложения.

Целевая аудитория: врачи-стоматологи, работающие в муниципальных клиниках, и специалисты, занимающиеся дентальной имплантологией в частных практиках. Всего проанкетировано 156 врачей – стоматологов-хирургов.

Результаты

Среди опрошенных врачей-хирургов стаж работы 5–10 лет имели 25 (16,03 %), 10–20 лет – 109 (69,87 %), 20–30 лет – 20 (12,82 %) и 30 и более лет – 2 (1,28 %). Большинство анкетированных были мужчины – 149 (95,51 %), и только 7 (4,49 %) женщин врачей-хирургов.

На вопрос анкеты «всегда ли Вы проводите КЛКТ пациенту до операции имплантации», 156 (100 %) респондентов ответили положительно. Часть из них – 109 (69,87 %) – выполняют рентгенологический контроль во время операции, 156 (100 %) – сразу после установки имплантатов. Шаблонами при установке имплантатов пользуется 125 (80,13 %) опрошенных.

У 104 (66,67 %) врачей-хирургов хирургическое вмешательство осложнялось перфорацией дна верхнечелюстной пазухи. Особенности строения слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи, длительное применение сосудосуживающих препаратов пациентом учитывает 153 (98,08 %) респондента. Большинство врачей – 147 (94,23 %) – назначает антибактериальные препараты после операции имплантации и субантральной аугментации.

Все 156 (100 %) врачей отметили, что имплантологическое лечение осложнялось периимплантитом; 87 (55,77 %) – перфорациями дна верхнечелюстной пазухи; а у 12 (7,69 %) докторов – одонтогенным гайморитом.

Свои знания об анатомо-топографическом строении верхнечелюстной пазухи и шнейдеровской мембраны 112 (71,79 %) врачей оценивают на «отлично», 23 (14,71 %) – «хорошо» и 21 (13,46 %) – «неудовлетворительно». Исходя из опыта 89 (57,05 %) докторов, различного рода осложнения чаще встречаются у долихоморфного строения челюстно-лицевого скелета; 44 (28,21 %) – у мезоморфного типа, 23 (14,74 %) – у брахиморфного типа строения.

По мнению 92 (58,97 %) респондентов, чаще всего осложнения в виде перфорации дна верхнечелюстного синуса во время проведения операции имплантации возникают у лиц мужского пола, 37 (23,72 %) – у женщин и 27 (17,31 %) затруднились с ответом.

Обсуждение результатов

Полученные данные анкетирования позволили получить новые сведения о самых распространенных осложнениях, которые могут возникать во время и после проведения операции имплантации и субантральной аугментации на верхней челюсти. Среди них – периимплантит, который встречался в практике всех опрошенных врачей (100 %). Перфорации дна верхнечелюстной пазухи отметили 55,77 % (87), одонтогенный гайморит – 7,69 % (12) хирургов. Развитие данного осложнения может быть связано с особенностями анатомо-топографического строения верхнечелюстной пазухи, изменением соотношения компактного и губчатого костного вещества в области премаляров и маляров, а также с недостаточными знаниями о строении синуса [Park et al., 2022]. Данные анкетирования свидетельствуют о том, что большинство врачей – стоматологов-хирургов оценивают знания об анатомическом строении верхнечелюстной пазухи как хорошие и отличные, и лишь 13,46 % (21) – как неудовлетворительные.

По данным анкет большинство респондентов имели стаж работы от 10 до 20 лет, почти все доктора – мужчины. При планировании операции имплантации и субантральной аугментации все врачи назначают КЛКТ, шаблоны используют 80,13 % хирургов.

Следует отметить, что чем меньше стаж работы, тем большую осторожность при планировании оперативных вмешательств на верхней челюсти проявляют врачи [Pan et al., 2019]. По данным литературы и собственным наблюдениям, хирурги со стажем работы от 20 до 30 лет не всегда выполняют рентгенологический контроль во время дентальной имплантации на верхней челюсти [Lurie, 2019]. Большинство респондентов (88,95 %) назначают антибактериальные препараты после операции имплантации и субантральной аугментации [Григорьянц, 2006]. Некоторые врачи



при планировании и проведении операции дентальной имплантации на верхней челюсти не учитывают различные типы строения челюстно-лицевого скелета и не связывают возможность развития осложнений в виде перфорации дна верхнечелюстного синуса с анатомо-топографическим строением лица, что согласуется с данными литературы по данной теме [Di Murro et al., 2020].

Заключение

Несмотря на знание анатомии верхнечелюстных синусов, применение КЛКТ на этапе диагностики и планирования операции имплантации и субантральной аугментации, использование шаблонов и применение антибактериальной терапии, количество перфораций верхнечелюстной пазухи во время оперативных вмешательств не уменьшается, что требует существенной коррекции программ обучения на циклах усовершенствования и профессиональной переподготовки врачей-стоматологов. Анкетирование врачей-стоматологов по вопросам имплантологического лечения на верхней челюсти и возможных осложнений является важным шагом для повышения качества стоматологической помощи и профилактики осложнений. Рекомендуется ввести соответствующие изменения в программы обучения врачей-стоматологов с внедрением новых протоколов для снижения риска осложнений.

Список литературы

- Габбасова И.В., Слетова В.А., Гандылян К.С., Локтионова М.В., Магомедова Х.М., Адмакин О.И., Слетов А.А. 2024. Анализ регулярного применения гигиенических средств с активной эффективностью кислорода до и после реконструктивно-восстановительной хирургии. *Стоматология для всех*. 3(108): 52–56. doi 10.35556/idr-2024-3(108)52-56.
- Гандылян К.С., Лебедев П.Р., Габбасова И.В. 2024. Моделирование краниофациальных повреждений, анализ сроков регенерации и показаний к хирургической коррекции. *Актуальные проблемы медицины*. 47(3): 316–327. doi 10.52575/2687-0940-2024-47-3-316-327.
- Григорьянц Л.А., Герчиков Л.Н., Бадалян В.А., Сирак С.В., Григорьянц А.Г. 2006. Использование препарата Цифран СТ в хирургической стоматологии для лечения и профилактики послеоперационных воспалительных осложнений. *Стоматология для всех*. 2: 14–16.
- Рубникович С.П., Хомич И.С. 2020. Регенеративные стоматологические технологии в комплексной хирургической и ортопедической реабилитации пациентов с дефектами зубных рядов. *Стоматолог. Минск*. 2(37): 38–50. doi.org/10.32993/stomatologist. 2(37).8. 2 (37): 38–50.
- Bohner L., Hanisch M., Kleinheinz J., Jung S. 2019. Dental Implants in Growing Patients: A Systematic Review. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 5(57): 397–406. doi.org/10.1016/j.bjoms.2019.04.011.
- Buhara O., Pehlivan S. 2019. Monte Carlo Simulation of Reasons for Early Failure of Implants: Effects of Two Risk Factors. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1(57): 12–20. doi.org/10.1016/j.bjoms.2018.11.011.
- Di Murro B., Papi P., Passarelli P.C., D'Addona A., Pompa G. 2020. Attitude in Radiographic Post-Operative Assessment of Dental Implants Among Italian Dentists: Across-Sectional Survey. *Antibiotics (Basel)*. 7; 9(5): 234. doi: 10.3390/antibiotics9050234.
- Dutta S.R., Passi D., Singh P., Atri M., Mohan S., Sharma A. 2020. Risks and Complications Associated with Dental Implant Failure: Critical Update. *Journal of Maxillo facial and Oral Surgery*. 11(1): 14–19. doi: 10.4103/njms.NJMS_75_16.
- Gargallo-Albiol J., Tavelli L., Barootchi S., Monje A., Wang H.L. 2021. Clinical Sequelae and Patients' Perception of Dental Implant Removal: Across-Sectional Study. *Journal of Periodontology*. 6(92): 823–832. doi.org/10.1002/JPER.20-0259.
- Kheder W., Al Kawas S., Khalaf K., Samsudin A.R. 2021. Impact of Tribocorrosion and Titanium Particles Release on Dental Implant Complications – A Narrative Review. *Japanese Dental Science Review*. 57: 182–189. doi.org/10.1016/j.jdsr.2021.09.001
- Krisam J., Ott L., Schmitz S., Klotz A.L., Seyidaliyeva A., Rammelsberg P. 2019. Factors Affecting the Early Failure of Implants Placed in a Dental Practice with a Specialization in Implantology – a Retrospective Study. *BMC Oral Health*. 1(19): 208. doi.org/10.1186/s12903-019-0900-8.

- Lee J., Lee J.J.B., Cha I.H., Park K.R., Lee C.G. 2022. Risk Factor Analysis of Dental Implants in Patients with Irradiated Head and Neck Cancer. *Head Neck*. 8(22): 1816–1824. doi.org/10.1002/hed.27080.
- Lurie A.G. 2019. Doses, Benefits, Safety, and Risks in Oral and Maxillofacial Diagnostic Imaging. *Health Physics*. 116: 163–169. doi: 10.1097/HP.0000000000001030.
- Masaki C., Yusuke Kondo, Tomoeda K., Nodai T., Munemasa T., Mukaibo T. 2024. Treatment Strategies for Dental Implant Removal: A Literature Review. *Japanese Dental Science Review*. 4: 120–127. doi.org/10.1016/j.jdsr.2024.01.002.
- Monje A., Nart J. 2022. Management and Sequelae of Dental Implant Removal. *Periodontology 2000*. 1(88): 182–200. doi.org/10.1111/prd.12418.
- Monje A., Suárez-López F. 2022. Application of Biologics for Ridge Preservation/Reconstruction after Implant Removal. *Clinical advances in periodontics*. 4(12): 270–276. doi.org/10.1002/cap.10218.
- Pan Y.H., Lin H.K., Lin J.C., Hsu Y.S., Wu Y.F., Salamanca E., Chang W.J. 2019. Evaluation of the Peri-Implant Bone Level Around Platform-Switched Dental Implants: Aretrospective 3-Year Radiographic Study. *International Journal of Environmental Research and PublicHealth*. 18: 2570. doi: 10.3390/ijerph16142570.
- Papadakis I., Spanou A., Kalyvas D. 2021. Success Rate and Safety of Dental Implantology in Patients Treated with Antiresorptive Medication: A Systematic Review. *Journal of Oral Implantology*. 2(47): 169–180. doi.org/10.1563/AAID-JOI-D-19-00088.
- Park Y.S., Lee B.A., Choi S.H., Kim Y.T. 2022. Evaluation of Failed Implants and Reimplantation at Sites of Previous Dental Implant Failure: Survival Rates and Risk Factors. *Journal of Periodontal&Implant Science*. 52(3): 230–241. doi.org/10.5051/jpis.2105020251.
- Pichardo S.E.C., Hee J.G., Fiocco M., Appelman-Dijkstra N.M., Merkesteyn J.P.R. 2020. Dental Implants as Risk Factors for Patients with Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws (MRONJ). *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 7(58): 771–776. doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.03.022.
- Pons R., Carreño M., Amerio E., Gargallo-Albiol J., Nart J., Monje A. 2021. Hard Tissue Dimensional Changes Following Implant Removal Due to Peri-Implantitis: A Retrospective Study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 3(23): 432–443. doi.org/10.1111/cid.13004.
- Putra R.H., Yoda N., Astuti E.R., Sasaki K. 2022. The Accuracy of Implant Placement with Computer-Guided Surgery in Partially Edentulous Patients and Possible Influencing Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Prosthodontic Research*. 1(66): 29–39. doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_20_00184.
- Ravidà A., Siqueira R., Saleh I., Saleh M.H.A., Giannobile A., Wang H.L. 2020. Lack of Clinical Benefit of Implantoplasty to Improve Implant Survival Rate. *Journal of Dental Research*. 12(99): 1348–1355. doi.org/10.1177/0022034520944158.
- Romandini M., Pedrinaci I., Lima C., Soldini M.C., Araoz A., Sanz M. 2021. Prevalence and Risk/Protective Indicators of Buccal Soft Tissue Dehiscence around Dental Implants. *Journal of Clinical Periodontology*. 3(48): 455–463. doi.org/10.1111/jcpe.13417.
- Schiegnitz E., Reinicke K., Sagheb K., König J., Al-Nawas B., Grotz K.A. 2022. Dental Implants in Patients with Head and Neck Cancer-A Systematic Review and Meta-Analysis of the Influence of Radiotherapy on Implant Survival. *Clinical Oral Implants Research*. 10(33): 967–999. doi.org/10.1111/clr.13976.
- Sendyk D.I., Chrcanovic B.R., Albrektsson T., Wennerberg A., Zindel M.C. 2017. Deboni Does Surgical Experience Influence Implant Survival Rate? A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Prosthodontics*. 4(30): 341–347. doi.org/10.11607/ijp.5211.
- Sukegawa S., Saika M., Tamamura R., Nakano K., Takabatake K., Kawai H. 2020. Clinical Retrospective Study of Dental Implant Removal: Do Patients Who Require Implant Removal Desire Implant Prosthesis Again? *Medicina Oral Patologia Oral y CirugiaBucal*. 6(25): e784-e790. doi.org/10.4317/medoral.23789.
- Takamoli J., Pascual A., Martinez-Amargant J., Garcia-Mur B., Nart J., Valles C. 2021. Implant Failure and Associated Risk Indicators: A Retrospective Study. *Clinical Oral Implants Research*. 5(32): 619–628. doi.org/10.1111/clr.13732.
- Wagner J., Spille J.H., Wiltfang J., Naujokat H. 2022. Systematic Review on Diabetes Mellitus and Dental Implants: An Update. *International Journal of Implant Dentistry*. 1(8): 223–229. doi.org/10.1186/s12903-023-02829.
- Wei S.M., Zhu Y., Wei J.X., Zhang C.N., Shi J.Y., Lai H.C. 2021. Accuracy of Dynamic Navigation in Implant Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Oral Implants Research*. 4(32): 383–393. doi.org/10.1111/clr.13719.



- Yi Y., Heo S.J., Koak J.Y., Kim S.K. 2023. Mechanical Complications of Implant-Supported Restorations with Internal Conical Connection Implants: A 14-Year Retrospective Study. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 5(129): 732–740. doi.org/10.1016/j.prosdent.2021.06.053.
- Yu H., Qiu L. 2022. Analysis of Fractured Dental Implant Body from Five Different Implant Systems: A Long-Term Retrospective Study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 10(51): 1355–1361. doi.org/10.1016/j.ijom.2022.04.010.

References

- Gabbasova I.V., Sletova V.A., Gandylyan K.S., Loktionova M.V., Magomedova H.M., Admakin O.I., Sletov A.A. 2024. Analysis of the Regular Use of Hygiene Products with Active Oxygen Efficiency before and after Reconstructive and Reconstructive Surgery. *Dentistry is for Everyone*. 3(108): 52–56 (in Russian). doi 10.35556/idr-2024-3(108)52-56
- Gandylyan K.S., Lebedev P.R., Gabbasova I.V. 2024. Modeling of Craniofacial Lesions, Analysis of Regeneration Time and Indications for Surgical Correction. *Challenges in Modern Medicine*. 47(3): 316–327 (in Russian). doi 10.52575/2687-0940-2024-47-3-316-327
- Grigoryants L.A., Gerchikov L.N., Badalyan V.A., Sirak S.V., Grigoryants A.G. 2006. The Use of the Drug Cifran CT in Surgical Dentistry for the Treatment and Prevention of Postoperative Inflammatory Complications. *Dentistry is for Everyone*. 2: 14–16 (in Russian).
- Rubnikov S.P., Khomich I.S. 2020. Regenerative Dental Technologies in the Complex Surgical and Orthopedic Rehabilitation of Patients with Dental Defects. *Dentist. Minsk*. 2(37): 38–50. doi.org/10.32993/stomatologist. 2(37).8. 2 (37): 38–50 (in Russian).
- Bohner L., Hanisch M., Kleinheinz J., Jung S. 2019. Dental Implants in Growing Patients: A Systematic Review. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 5(57): 397–406. doi.org/10.1016/j.bjoms.2019.04.011.
- Buhara O., Pehlivan S. 2019. Monte Carlo Simulation of Reasons for Early Failure of Implants: Effects of Two Risk Factors. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1(57): 12–20. doi.org/10.1016/j.bjoms.2018.11.011.
- Di Murro B., Papi P., Passarelli P.C., D'Addona A., Pompa G. 2020. Attitude in Radiographic Post-Operative Assessment of Dental Implants Among Italian Dentists: Across-Sectional Survey. *Antibiotics (Basel)*. 7; 9(5): 234. doi: 10.3390/antibiotics9050234.
- Dutta S.R., Passi D., Singh P., Atri M., Mohan S., Sharma A. 2020. Risks and Complications Associated with Dental Implant Failure: Critical Update. *Journal of Maxillo facial and Oral Surgery*. 11(1): 14–19. doi: 10.4103/njms.NJMS_75_16.
- Gargallo-Albiol J., Tavelli L., Barootchi S., Monje A., Wang H.L. 2021. Clinical Sequelae and Patients' Perception of Dental Implant Removal: Across-Sectional Study. *Journal of Periodontology*. 6(92): 823–832. doi.org/10.1002/JPER.20-0259.
- Kheder W., Al Kawas S., Khalaf K., Samsudin A.R. 2021. Impact of Tribocorrosion and Titanium Particles Release on Dental Implant Complications – A Narrative Review. *Japanese Dental Science Review*. 57: 182–189. doi.org/10.1016/j.jdsr.2021.09.001
- Krisam J., Ott L., Schmitz S., Klotz A.L., Seyidaliyeva A., Rammelsberg P. 2019. Factors Affecting the Early Failure of Implants Placed in a Dental Practice with a Specialization in Implantology – a Retrospective Study. *BMC Oral Health*. 1(19): 208. doi.org/10.1186/s12903-019-0900-8.
- Lee J., Lee J.J.B., Cha I.H., Park K.R., Lee C.G. 2022. Risk Factor Analysis of Dental Implants in Patients with Irradiated Head and Neck Cancer. *Head Neck*. 8(22): 1816–1824. doi.org/10.1002/hed.27080.
- Lurie A.G. 2019. Doses, Benefits, Safety, and Risks in Oral and Maxillofacial Diagnostic Imaging. *Health Physics*. 116: 163–169. doi: 10.1097/HP.0000000000001030.
- Masaki C., Yusuke Kondo, Tomoeda K., Nodai T., Munemasa T., Mukaibo T. 2024. Treatment Strategies for Dental Implant Removal: A Literature Review. *Japanese Dental Science Review*. 4: 120–127. doi.org/10.1016/j.jdsr.2024.01.002.
- Monje A., Nart J. 2022. Management and Sequelae of Dental Implant Removal. *Periodontology 2000*. 1(88): 182–200. doi.org/10.1111/prd.12418.
- Monje A., Suárez-López F. 2022. Application of Biologics for Ridge Preservation/Reconstruction after Implant Removal. *Clinical advances in periodontics*. 4(12): 270–276. doi.org/10.1002/cap.10218.
- Pan Y.H., Lin H.K., Lin J.C., Hsu Y.S., Wu Y.F., Salamanca E., Chang W.J. 2019. Evaluation of the Peri-Implant Bone Level Around Platform-Switched Dental Implants: Aretrospective 3-Year Radiographic

- Study. *International Journal of Environmental Research and PublicHealth*. 18: 2570. doi: 10.3390/ijerph16142570.
- Papadakis I., Spanou A., Kalyvas D. 2021. Success Rate and Safety of Dental Implantology in Patients Treated with Antiresorptive Medication: A Systematic Review. *Journal of Oral Implantology*. 2(47): 169–180. doi.org/10.1563/AAID-JOI-D-19-00088.
- Park Y.S., Lee B.A., Choi S.H., Kim Y.T. 2022. Evaluation of Failed Implants and Reimplantation at Sites of Previous Dental Implant Failure: Survival Rates and Risk Factors. *Journal of Periodontal&Implant Science*. 52(3): 230–241. doi.org/10.5051/jpis.2105020251.
- Pichardo S.E.C., Hee J.G., Fiocco M., Appelman-Dijkstra N.M., Merkesteyn J.P.R. 2020. Dental Implants as Risk Factors for Patients with Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws (MRONJ). *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 7(58): 771–776. doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.03.022.
- Pons R., Carreño M., Amerio E., Gargallo-Albiol J., Nart J., Monje A. 2021. Hard Tissue Dimensional Changes Following Implant Removal Due to Peri-Implantitis: A Retrospective Study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 3(23): 432–443. doi.org/10.1111/cid.13004.
- Putra R.H., Yoda N., Astuti E.R., Sasaki K. 2022. The Accuracy of Implant Placement with Computer-Guided Surgery in Partially Edentulous Patients and Possible Influencing Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Prosthodontic Research*. 1(66): 29–39. doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_20_00184.
- Ravidà A., Siqueira R., Saleh I., Saleh M.H.A., Giannobile A., Wang H.L. 2020. Lack of Clinical Benefit of Implantoplasty to Improve Implant Survival Rate. *Journal of Dental Research*. 12(99): 1348–1355. doi.org/10.1177/0022034520944158.
- Romandini M., Pedrinaci I., Lima C., Soldini M.C., Araoz A., Sanz M. 2021. Prevalence and Risk/Protective Indicators of Buccal Soft Tissue Dehiscence around Dental Implants. *Journal of Clinical Periodontology*. 3(48): 455–463. doi.org/10.1111/jcpe.13417.
- Schiegnitz E., Reinicke K., Sagheb K., König J., Al-Nawas B., Grotz K.A. 2022. Dental Implants in Patients with Head and Neck Cancer-A Systematic Review and Meta-Analysis of the Influence of Radiotherapy on Implant Survival. *Clinical Oral Implants Research*. 10(33): 967–999. doi.org/10.1111/clr.13976.
- Sendyk D.I., Chrcanovic B.R., Albrektsson T., Wennerberg A., Zindel M.C. 2017. Deboni Does Surgical Experience Influence Implant Survival Rate? A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Prosthodontics*. 4(30): 341–347. doi.org/10.11607/ijp.5211.
- Sukegawa S., Saika M., Tamamura R., Nakano K., Takabatake K., Kawai H. 2020. Clinical Retrospective Study of Dental Implant Removal: Do Patients Who Require Implant Removal Desire Implant Prosthesis Again? *Medicina Oral Patologia Oral y CirugiaBucal*. 6(25): e784-e790. doi.org/10.4317/medoral.23789.
- Takamoli J., Pascual A., Martinez-Amargant J., Garcia-Mur B., Nart J., Valles C. 2021. Implant Failure and Associated Risk Indicators: A Retrospective Study. *Clinical Oral Implants Research*. 5(32): 619–628. doi.org/10.1111/clr.13732.
- Wagner J., Spille J.H., Wiltfang J., Naujokat H. 2022. Systematic Review on Diabetes Mellitus and Dental Implants: An Update. *International Journal of Implant Dentistry*. 1(8): 223–229. doi.org/10.1186/s12903-023-02829.
- Wei S.M., Zhu Y., Wei J.X., Zhang C.N., Shi J.Y., Lai H.C. 2021. Accuracy of Dynamic Navigation in Implant Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Oral Implants Research*. 4(32): 383–393. doi.org/10.1111/clr.13719.
- Yi Y., Heo S.J., Koak J.Y., Kim S.K. 2023. Mechanical Complications of Implant-Supported Restorations with Internal Conical Connection Implants: A 14-Year Retrospective Study. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 5(129): 732–740. doi.org/10.1016/j.prosdent.2021.06.053.
- Yu H., Qiu L. 2022. Analysis of Fractured Dental Implant Body from Five Different Implant Systems: A Long-Term Retrospective Study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 10(51): 1355–1361. doi.org/10.1016/j.ijom.2022.04.010.

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

Поступила в редакцию 16.01.2025

Поступила после рецензирования 07.02.2025

Принята к публикации 12.02.2025

Received January 16, 2025

Revised February 07, 2025

Accepted February 12, 2025



ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Гатило Ирина Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой гигиены имени Георгия Александровича Гудзовского, Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь, Россия

 [ORCID: 0000-0003-0139-5094](https://orcid.org/0000-0003-0139-5094)

Сирак Сергей Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии, Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь, Россия

 [ORCID: 0000-0002-4924-5792](https://orcid.org/0000-0002-4924-5792)

Ленев Вадим Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии, Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь, Россия

 [ORCID: 0009-0000-5738-5501](https://orcid.org/0009-0000-5738-5501)

Брагин Александр Евгеньевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии, Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь, Россия

 [ORCID: 0009-0008-5449-6386](https://orcid.org/0009-0008-5449-6386)

Дедиков Дмитрий Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии, Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь, Россия

 [ORCID: 0000-0002-1152-6804](https://orcid.org/0000-0002-1152-6804)

Симонян Татьяна Владимировна, кандидат медицинских наук, профессор кафедры клинической стоматологии с курсом хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал Волгоградского медицинского университета, г. Пятигорск, Россия

 [ORCID: 0009-0009-1401-3914](https://orcid.org/0009-0009-1401-3914)

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Irina A. Gatilo, Candidate of Sciences in Medicine, Associate Professor, Head of the Georgy Alexandrovich Gudzovsky Department of Hygiene, Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

Sergei V. Sirak, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Head of the Department of Dentistry, Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

Vadim N. Lenev, Candidate of Sciences in Medicine, Associate Professor of the Department of Dentistry, Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

Aleksandr E. Bragin, Candidate of Sciences in Medicine, Associate Professor of the Department of orthopedic Dentistry, Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

Dmitriy N. Dedikov, Candidate of Sciences in Medicine, Associate Professor of the Department of Dentistry, Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

Tatiana V. Simonyan, Candidate of Sciences in Medicine, Professor of the Department of Clinical Dentistry with a Course in Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute, a Branch of the Volgograd Medical University, Pyatigorsk, Russia