

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭПИТЕЗА НОСА, ПОСЛЕ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ ТЕРАПИИ

Нуриева Н.С.¹, Ризаева С.М.², Туляганов Ж.Ш.³, Рубцова Е.П.⁴

¹ д.м.н, профессор кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ЮУГМУ Минздрава России, врач-стоматолог высшей категории.

² д.м.н., профессор кафедры Факультетской ортопедической стоматологии ТГСИ, врач-стоматолог высшей категории.

³ PhD, доцент кафедры Факультетской ортопедической стоматологии ТГСИ.

⁴ скульптор, анапластолог.

АННОТАЦИЯ

Современная онкология основываясь на комплексном подходе к лечению злокачественных противоопухолевого добилась высоких результатов в благоприятном исходе лечения. Однако на этом фоне, роль реабилитационных мероприятий, в том числе стоматологических приобретает глобальное значение, как для восстановления функций питания, дыхания, так и для социализации пациентов. Изготовление лицевых протезов относится к наиболее сложным разделам стоматологии, и требует взаимодействия специалистов разных профилей. **Цель работы:** совершенствование протоколов изготовления лицевых протезов. **Материалы и методы:** В статье пошагово разобран случай изготовления эпитеза носа, у пациента после комплексной противоопухолевой терапии. **Результаты и обсуждение:** изготовление лицевых протезов, в ряде случаев является альтернативой пластической реконструкции, и может быть использовано как в качестве временной меры (до планируемой эстетическо-реконструктивной помощи) так и в качестве постоянного протеза.

Ключевые слова: анапластология, лицевой протез, эпитез, протез носа, экзопротез, эктопротез, онкология, сложное протезирование.

Для цитирования:

Нуриева Н.С., Ризаева С.М., Туляганов Ж.Ш., Рубцова Е.П. Клинический случай изготовления эпитеза носа, после комплексной противоопухолевой терапии. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2023;2(1):183–191. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2023.2.1.027>

A CLINICAL CASE OF THE MANUFACTURE OF A NASAL EPITHESES AFTER COMPLEX ANTICANCER THERAPY

Nurieva N.S.¹, Rizaeva S.M.², Tulyaganov J.Sh.³, Rubtsova E.P.⁴

¹ Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics, South Ural State Medical University of the Ministry of Health of Russia, dentist of the highest category.

² Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Faculty Prosthetic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, dentist of the highest category

³ Phd Associate professor of the Department of Faculty Prosthetic Dentistry, Tashkent State Dental Institute

⁴ sculptor, anaplastologist

ABSTRACT

Modern oncology, based on an integrated approach to the treatment of malignant antitumor, has achieved high results in a favorable treatment outcome. However, against this background, the role of rehabilitation measures, including dental ones, is gaining global importance, both for the restoration of the functions of nutrition, respiration, and for the socialization of patients. The manufacture of facial prostheses is one of the most difficult areas of dentistry, and requires the interaction of specialists of different profiles. **Purpose of the work:** improving the protocols for the manufacture of facial prostheses. **Materials and Methods:** In the article, a case of making a nasal epithesis is analyzed step by step, a patient has a field of complex anticancer therapy. **Results and discussion:** the manufacture of facial prostheses, in some cases, is an alternative to plastic reconstruction, and can be used both as a temporary measure (before the planned aesthetic-reconstructive assistance) and as a permanent prosthesis.

Key words: hyperesthesia, pregnancy, toxicosis, pH saliva

For citation:

Nurieva N.S., Rizaeva S.M., Tulyaganov J.Sh., Rubtsova E.P. A clinical case of the manufacture of a nasal epithesis after complex anticancer therapy. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2023;2(1):183–191. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2023.2.1.027>

ВВЕДЕНИЕ

На базе кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ЮУГМУ (Южно-Уральский Государственный университет) и на базе кафедры Факультетской ортопедической стоматологии ТГСИ (Ташкентский Государственный стоматологический институт) время от времени, на ортопедическом лечении находятся пациенты с различными дефектами мягких тканей лица, образовавшиеся в результате специализированного лечения и комплексной терапии, злокачественных новообразований области головы и шеи. Так как протезирование челюстно-лицевой области является одним из разделов ортопедической стоматологии.

При лечении злокачественных опухолей вышеуказанной локализации, в ряде случаев, не удается, полностью даже с использованием средств и методик пластической хирургии, скрыть послеоперационный дефект. Это связано как с обширностью оперативных вмешательств, так и с состоянием тканей подвергавшихся воздействию лучевого лечения. В этих случаях, пациент направляется к врачу-стоматологу ортопеду, для изготовления сложно-челюстного или лицевого протеза (экзопротез, эктопротез или эпитез). В ряде случаев использование таких протезов у пациентов, обусловлено не только восстановлением эстетики и социализацией, а так же перспективно в динамическом наблюдении за состоянием послеоперационного дефекта, что, при применении методик восстановительной хирургии затруднено, а иногда даже невозможно [1, 2].

Для изготовления лицевых протезов в 100 процентах случаев используется индивидуальный подход. У таких пациентов понятие «персонализированной медицины» носит самый объективный характер. Ведь изготовления эпитеза, в каждом конкретном случае является технически сложным и наукоемким процессом. Кроме того, это командная работа, включающая в себя технические, эстетические и медицинские аспекты [3,4,5]. К созданию каждого лицевого протеза привлекаются техники, скульпторы, врачи смежных специальностей (к примеру окулисты при замещении глаза. специалисты ЛОР профиля, при изготовлении ушных протезов), обладавшие

высочайшими профессиональными компетенциями.

ЦЕЛЬ

Целью командной работы является изготовление максимально эстетичных и функциональных индивидуальных лицевых и сложно-челюстных протезов, для пациентов после комплексного специализированного лечения злокачественных новообразований головы и шеи, с дефектами мягких тканей лица с применением современных материалов и технологий: сканирования, фрезерования, 3д печати

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При изготовлении лицевых протезов, нет неважных или необязательных этапов. Каждый пациент индивидуален, внимательный и скрупулёзный внешний осмотр помогает выявить множество факторов, эстетического (цвет кожи, морщины, пигментация, выраженность пор) и функционального (границы дефекта, наличие анатомических ретенционных пунктов, сохранение ранее присутствующих функции у замещаемой части лица) влияющих на будущую конструкцию лицевого протеза. Лицо осматривается в процессе спокойной беседы, но с применением всевозможного спектра мимических движений. Улыбка, удивление, гнев, разговор приводят к сокращению лицевых мышц, что имеет значение в лицевом протезировании, так как именно на этом этапе решается вопрос о границах лицевого протеза, выборе материала для изготовления и методе фиксации конструкции. Общий успех протезирования, зачастую зависит от первоначального состояния (и комплексной оценки) дефекта и окружающих его тканей. (рисунок 1,2)

Пальпация краев дефекта – второй важный метод для позволяющий определить состояния мягких тканей, их плотность, подвижность чувствительность и податливость [6,7,8]. Кроме этого, необходимо осмотреть и пропальпировать пальцами неповрежденную сторону [9, 10].

Если у пациента есть какой-либо ранее изготовленный протез, (резекционный, формирующий индивидуальный или стандартный), которым он пользуется во время приема пищи, или для эстетики и разговора, необхо-

димо оценить состояние имеющегося протеза. Неудовлетворительный протез требует в обязательном порядке переделки (изготовления нового), не нужно улучшать нефункциональные протезы, нужно изготовить новый, поскольку протез должен являться опорой и поддержкой для мягких тканей. [11, 12,13]. Кроме того, протез должен быть легким по весу, а материал гигиеничным (способным выдерживать многократные гигиенические об-

работки) [14, 15]. Другие требования, предъявляемые к будущему протезу, это прочность, теплостойкость, цветопередача и визуальность — это способность имитировать кожу по текстуре и цвету. И безусловно, эпитез должен быть совместимым с тканями, с которыми он соприкасается.

Многие годы, начиная с 1999 г. отечественный силикон «Эктосил», являлся максимально часто используемым материалом для экто-



1



2

Рисунок 1,2. Пациент М. 72 года. В анамнезе, комплексная противоопухолевая терапия. (лучевая терапия в дозе 70Гр, химиотерапия и хирургическое лечение, с закрытием дефекта). Проводится осмотр.

протезирования [16, 17,18].

Однако в настоящее время, для создания гармоничных с лицом пациента экзопротезов, нами применяются иные материалы [19, 20]. В данном клиническом случае применялся dragonskin10 (smooth-on).

Методика снятия слепка: пациент располагается в сидячем или полулежащем положении. Положение должно быть максимально комфортным, без вынужденных поз [21, 22, 23]. Так как оттискному материалу нужно время для схватывания. Пациента для удобства, накрывая предварительно средствами, защища-

ющими одежду и кожу. С лица в обязательном порядке удаляются все косметические средства и физиологические выделения [24, 25,26]. Наиболее подходящим материалом для снятия слепка является силиконовая масса. На второе место можно смело поставить альгинат. Однако, для плотности и во избежание деформаций Силиконовый или альгинатный материал, покрывается гипсовыми бинтами. По сути, получаемый оттиск является комбинированным, двухслойным. Гипсовые бинты, представляют собой гипс, нанесенный на марлевую ткань. [27, 28,29]. (рисунок 3,4)



3



4

Рисунок 3,4. Этап снятия комбинированного оттиска. Внутренний слой А силикон, внешний- гипсовые бинты.

Моделировка (скульптурирование) лицевого протеза. Во время моделировки эпитеза с одной стороны следует избегать «картинного» воспроизведения лица пациента. С другой стороны, при моделировке, внимание должно быть направлено на создание именно формы и особенностей, характерных для каждого отдельного человека [30, 31,32].

Нос – одна из центральных частей лица. Кроме этого, его расположения в средней трети лица, требует особого внимания к границам протеза. Эпитез в идеале, должен замаскировать (спрятать) свои границы в естественных складках. Плюсом данной области, является наличие выраженных носогубных складок. Они дают возможность замаскировать края протеза. При данном протезировании, для фиксации эпитеза, исторически удобно было использовать очковую оправу. Очки, кроме удерживающего эффекта позволяют замаскировать края в средней части и на участках, прилежащих к орбитам глаза [33, 34]. Средняя часть (дужки) очков служат для дополнительной фиксации протеза на переносице. Край протеза в области основания носа

моделируется и располагается в зависимости от дефекта. (рисунок 5,6)

В онкологической практике часто удаляется такой объём тканей, что идеальное совпадение с прежним обликом невозможно [35, 36]. В таких случаях приходится прибегать к свободной моделировке [37]. В настоящее время, мы пробуем компьютерную моделировку (зеркальное отображение здоровой части лица, при ее сохранении, но в данном случае нос не парная часть и отсутствовал полностью).

Методы окрашивания и окончательное оформление эктопротезов. Подбор расцветки производится при дневном освещении [38, 39]. Получение необходимого красителя достигается смешиванием пигментов. По аналогии с расцветкой зубов, можно создать шкалу цветов кожных покровов. Для подкрашивания эктопротеза можно также использовать наружные силиконовые краски. Силиконовые краски добавляют нюансы индивидуальности.

Особенно трудно создать переход от протеза к живым тканям так, чтобы он не бросался в глаза. Для этого часто применяется методи-



5



6

Рисунок 5,6. Этапы изготовления эпитеза носа. Фиксация предполагается на очковой оправе. Подбор цвета.



7



8

Рисунок 7,8. Окрашивание и окончательное оформление экзопротеза

ка истончения края. (рисунок 7,8)

Способы фиксации эпитеза носа на лице: В каждом отдельном случае выбирается тот или иной способ фиксации экзопротеза в зависимости от условий. В настоящее время популярна адгезивная фиксаця к прилегающим тканям с помощью специального кожного адгезива. В данном клиническом случае, основываясь на an. Morbi был выбран способ фиксации на очковой оправе и применение кожного адгезива.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Замещение дефектов челюстно-лицевой области при помощи изготовления лицевых

протезов, является альтернативой пластической реконструкции. Использование данного метода реабилитации, не только устраняет косметические нарушения, но и благотворно влияет на психику больного. Изготовление и применение лицевых протезов ускоряет социализацию пациентов. (рисунок 9)

Изготовленные вышеописанным способом протезы из силикона незаметны на лице, они относительно легкие, надежно фиксируются, хорошо имитируют цвет и текстуру кожи, что позволяет хирургам-онкологам расширять объем оперативного вмешательства для радикального излечения.



Рисунок 9. Клинический пример до-после эпитез носа

ВЫВОД

В представленном клиническом примере, был изготовлен эпитез носа, с фиксацией на очковую оправу, и кожный адгезив. Полученная фиксация абсолютно удовлетворила нас и нашего пациента, а эстетические качества, по-

зволили отказаться от постоянного ношения маски, закрывающей дефект.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие принципы по уходу за животными и их использованию.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 12.11.2022 г.

Принята к публикации 10.12.2022 г.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals were followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 12.11.2022

Accepted for publication on 10.12.2022

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Арутюнов С.Д., Леонтьев В.К., Цимбалстов А.В., Дробышев А.Ю., Барденштейн Л.М., Харазян А.Э., Рапута А.С., Царев В.Н. Профессиональные риски хирургического и ортопедического лечения пациентов с приобретенными дефектами лица и челюстей / Актуальные проблемы медицины. 2020;43(2):285-304. [Arutyunov SD, Leontiev VK, Tsimbalistov AV, Drobyshchev AY, Bardenshtein LM, Kharazyan AE, Raputa AC, Tsarev VN. Occupational risks in the rehabilitation of patients with acquired defects of the face and jaw (review of literature). Aktual'nye problemy meditsiny. 2020;43(2):285-304. (In Russ.)] <https://doi.org/10.18413/2687-0940-2020-43-2-285-303>
2. Веселова К. А., Антонова И.Н., Калакуцкий Н.В., Калакуцкий И.Н., Громова Н.В. Замещение дефекта глазницы с помощью экзопротеза: два клинических случая. Институт стоматологии. 2020;(4):53-55. [Veselova KA, Antonova IN, Kalakutskii NV, Kalakutskii IN, Gromova NV. Orbital defect reconstruction with prosthesis: two case reports. Institut stomatologii. 2020;(4):53-55. (In Russ.)]
3. Арутюнов А.С., Царева Е.В., Пономарева А.Г., Ипполитов Е.В. Клинико-микробиологический мониторинг при челюстно-лицевом протезировании в онкостоматологии. Вестник КазНМИ. 2018;(1):522-526. [Arutyunov AS, Tsareva EV, Ponomareva AG, Ippolitov EV. Kliniko-mikrobiologicheskii monitoring prichelyustno-litsevom protezirovanii v onkostomatologii. Vestnik KazNMI. 2018;(1):522-526. (In Russ.)]
4. Назарян Д.Н., Хазарян А.Э., Караян А.С., Калакуцкий И.Н., Громова Н.В. Комплексная реабилитация пациентов с комбинированными дефектами средней зоны лица на краниальных имплантатах с немедленной нагрузкой. Nobel Biocare Russia. 2016;(3):11-13. [Antonova IN, Kalakutskiy NV, Veselova KA, Kalakutskiy IN, Gromova N.V. Craniofacial prostheses as a contemporary method of rehabilitation of patients with craniofacial defects. Nobel Biocare Russia. 2016;(3):11-13. (In Russ.)]
5. Путь В.А., Солодкий В.Г., Решетов И.В., Ильичев Е.А., Подставнев В.Г. Имплантат-протезная реабилитация пациентки с обширным дефектом челюст-

- но-лицевой области. Стоматология. 2020;99(5):87-91. [Put' VA, Solodkiy VG, Reshetov IV, Il'ichev EA, Podstavnev VG. Implant-prosthetic rehabilitation of a patient with an extensive maxillofacial defect. Stomatologiya. 2020;99(5):87-91. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17116/stomat2020990518>
6. Филатова И. А. Реконструктивные вмешательства при исходах современной бытовой и производственной травмы вспомогательного аппарата глаза. Известия Российской Военно-медицинской академии. 2018;37(2):81-84. [Filatova IA. Reconstructive surgery with the outcomes of modern home and industrial injury of adnexa. Izvestiya Rossiiskoi Voenno-meditsinskoi akademii. 2018;37(2):81-84. (In Russ.)]
 7. Akamatsu T, Hanai U, Kobayashi M, Kuroki T, Tsunoda Y, Miyasaka M. An Adverse Implication of Radiation Therapy for Implant-Retained Maxillofacial Prostheses. Tokai J Exp Clin Med. 2015;40(3):81-5.
 8. Anson J, Saurabh A, Shakil N. Anson Jose High-Velocity Ballistic Injuries Inflicted to the Maxillofacial Region. J. Craniofac Surg. 2019;30(6):e511-e514. <https://doi.org/10.1097/scs.00000000000005418>
 9. Ariani N, Visser A, Teulings MR, Dijk M, Rahardjo TB, Vissink A, van der Mei HC. Efficacy of cleansing agents in killing microorganisms in mixed species biofilms present on silicone facial prostheses--an in vitro study. Clin Oral Investig. 2015;19(9):2285-93. <https://doi.org/10.1007/s00784-015-1453-0>
 10. Cinar C, Arslan H, Bingol UA, Aydin Y, Cetinkale O. The New Anatomical Classification System for Orbital Exenteration Defect. J Craniofac Surg. 2017;28(7):1687-1693. <https://doi.org/10.1097/scs.00000000000003746>
 11. Ciocca L, Fantini M, De Crescenzo F, Persiani F, Scotti R. New protocol for construction of eyeglasses-supported provisional nasal prosthesis using CAD/CAM techniques. J Rehabil Res Dev. 2010;47(7):595-604. <https://doi.org/10.1682/jrrd.2009.11.0189>
 12. Din-Lovinescu C, Parikh I, Paskhover B. How Have Craniofacial Injuries Changed in Adult Bicyclists Over the Past 10 Years? J Oral Maxillofac Surg. 2020;78(2):254.e1-254.e8. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.08.006>
 13. Feng Z, Dong Y, Zhao Y, Bai S, Zhou B, Bi Y, Wu G. Computer-assisted technique for the design and manufacture of realistic facial prostheses. Br J Oral Maxillofac Surg. 2010;48(2):105-9. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2009.05.009>
 14. Goh BT, Teoh KH. Orbital implant placement using a computer-aided design and manufacturing (CAD/CAM) stereolithographic surgical template protocol. Int J Oral Maxillofac Surg. 2015;44(5):642-8. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2014.11.017>
 15. Grant GT, Aita-Holmes C, Liacouras P, Garnes J, Wilson WO. Digital capture, design, and manufacturing of a facial prosthesis: Clinical report on a pediatric patient. J Prosthet Dent. 2015;114(1):138-41. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2014.04.031>
 16. Gupta S, Gupta B, Motwani BK. Nasal Prosthesis after Partial Rhinectomy. A Case Report. Clin Pract. 2020;10(1):4-7. <https://doi.org/10.4081/cp.2020.1200>
 17. Hanasono MM, Lee JC, Yang JS, Skoracki RJ, Reece GP, Esmaeli B. An algorithmic approach to reconstructive surgery and prosthetic rehabilitation after orbital exenteration. Plast Reconstr Surg. 2009;123(1):98-105. <https://doi.org/10.1097/prs.0b013e3181904b95>
 18. Hayashi A, Komoto M, Matsumura T, Horiguchi M, Tanaka R, Arakawa A, Mizuno H. Conjunctival Squamous Cell Carcinoma due to Long-term Placement of Ocular Prosthesis. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2015;3(3):e325. <https://doi.org/10.1097/gox.0000000000000299>
 19. Nanda A, Jain V, Kumar R, Kabra K. Implant-supported auricular prosthesis. Indian J Dent Res. 2011;22(1):152-6. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.79983>
 20. Kesting MR, Koerdt S, Rommel N, Mücke T, Wolff KD, Nobis CP, Ringel F, Frohwitter G. Classification of orbital exenteration and reconstruction. J Craniomaxillofac Surg. 2017;45(4):467-473. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2017.01.003>
 21. Klimczak J, Helman S, Kadakia S, Sawhney R, Abraham M, Vest AK, Ducic Y. Prosthetics in Facial Reconstruction. Craniomaxillofac Trauma Reconstr. 2018;11(1):6-14. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1603459>
 22. Malard O, Lanhouet J, Michel G, Dreno B, Espitalier F, Rio E. Full-thickness nasal defect: place of prosthetic reconstruction. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. 2015;132(2):85-9. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2014.02.007>
 23. Mevio E, Facca L, Mullace M, Sbrocca M, Gorini E, Artesi L, Mevio N. Osseointegrated implants in patients with auricular defects: a case series study. Acta Otorhinolaryngol Ital. 2015;35(3):186-90. <https://doi.org/10.1155/2016/7371645>
 24. Nuseir A, Hatamleh MM, Alnazzawi A, Al-Rabab'ah M, Kamel B, Jaradat E. Direct 3D Printing of Flexible Nasal Prosthesis: Optimized Digital Workflow from Scan to Fit. J Prosthodont. 2019;28(1):10-14. <https://doi.org/10.1111/jopr.13001>
 25. Mevio E, Mullace M, Facca L, Schettini S. Osseointegrated Implants: An Alternative Approach in Patients with Bilateral Auricular Defects due to Chemical Assault. Case Rep Otolaryngol. 2016;2016:7371645. <https://doi.org/10.1155/2016/7371645>
 26. Tent PA, Juncar RI, Lung T, Juncar M. Midfacial fractures: A retrospective etiological study over a 10-year period in Western Romanian population. Niger J Clin Pract. 2018;21(12):1570-1575.
 27. Pekkan G, Tuna SH, Oghan F. Extraoral prostheses using extraoral implants. Int J Oral Maxillofac Surg. 2011;40(4):378-83. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2010.12.001>
 28. Pineau M, Nicot R, Lauwers L, Ferri J, Raoul G. Zygomatic implants in our daily practice. Part I: Treatment Plan and Surgical Technique. Swiss Dent J. 2018;128(9):689-693.
 29. Reitemeier B, Schöne C, Schreiber S, Stockmann F, Ullmann K, Eckelt U. Planning implant positions for an auricular prosthesis with digital data. J Prosthet Dent. 2012;107(2):128-31. [https://doi.org/10.1016/s0022-3913\(12\)60038-9](https://doi.org/10.1016/s0022-3913(12)60038-9)

30. Rosenstein J, Dym H. Zygomatic Implants: A Solution for the Atrophic Maxilla. *Dent Clin North Am*. 2020;64(2):401-409.
31. Santos LM, Bernardino IM, Ferreira Porto AV, Nóbrega Barbosa KG, Marques da Nóbrega L, d'Avila S. Aggression Using a Knife or Other Sharp Instruments and Oral-Maxillofacial Trauma: Incidence, Risk Factors, and Epidemiologic Trends. *J Oral Maxillofac Surg*. 2018;76(9):1953.e1-1953.e11. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2018.01.007>
32. Wu G, Zhou B, Bi Y, Zhao Y. Selective laser sintering technology for customized fabrication of facial prostheses. *J Prosthet Dent*. 2008;100(1):56-60. [https://doi.org/10.1016/s0022-3913\(08\)60138-9](https://doi.org/10.1016/s0022-3913(08)60138-9)
33. de Carvalho BM, Freitas-Pontes KM, de Negreiros WA, Verde MA. Single-stage osseointegrated implants for nasal prosthodontic rehabilitation: A clinical report. *J Prosthet Dent*. 2015;114(2):293-6. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2015.02.027>
34. Thiele OC, Brom J, Dunsche A, Ehrenfeld M, Federspil P, Frerich B, Hölzle F, Klein M, Kreppel M, Kübler AC, Kübler NR, Kunkel M, Kuttenger J, Lauer G, Mayer B, Mohr C, Neff A, Rasse M, Reich RH, Reinert S, Rothamel D, Sader R, Schliephake H, Schmelzeisen R, Schramm A, Sieg P, Terheyden H, Wiltfang J, Ziegler CM, Mischkowski RA, Zöller JE. The current state of facial prosthetics - A multicenter analysis. *J Craniomaxillofac Surg*. 2015;43(7):1038-41.
35. Toso SM, Menzel K, Motzkus Y, Klein M, Menneking H, Raguse JD, Nahles S, Hoffmeister B, Adolphs N. Anaplastology in times of facial transplantation: Still a reasonable treatment option? *J Craniomaxillofac Surg*. 2015;43(7):1049-53. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2015.05.005>
36. Trevisiol L, Procacci P, D'Agostino A, Ferrari F, De Santis D, Nocini PF. Rehabilitation of a complex midfacial defect by means of a zygoma-implant-supported prosthesis and nasal epithesis: a novel technique. *Int J Implant Dent*. 2016;2(1):7. <https://doi.org/10.1186/s40729-016-0043-5>
37. Tso TV, Tso VJ, Stephens WF. Prosthetic rehabilitation of an extensive midfacial and palatal postsurgical defect with an implant-supported cross arch framework: a clinical report. *J Prosthet Dent*. 2015;113(5):498-502. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2014.09.029>
38. Voigt A, Christ S, Klein M. Experimental analysis of retention forces of different magnetic devices for bone-anchored auricular facial prostheses. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2008;37(7):664-8. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2008.02.010>
39. Wondergem M, Lieben G, Bouman S, van den Brekel MW, Lohuis PJ. Patients' satisfaction with facial prostheses. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2016;54(4):394-9. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2015.09.011>