

DOI: 10.37988/1811-153X_2023_1_138

[С.А. Николаенко](#)^{1,2},

д.м.н., профессор, директор; руководитель

[А.А. Халапян](#)^{1,2},

врач-стоматолог; специалист по эпитетике

[Л.А. Шапиро](#)³,доцент кафедры медицинской
и биологической физики¹ Клиника профессора Николаенко,
660127, Красноярск, Россия² Медико-производственный
центр «Эпитетика»,
660127, Красноярск, Россия³ КрасГМУ, 660022, Красноярск, Россия**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:**

Николаенко С.А., Халапян А.А., Шапиро Л.А.
Сравнительная оценка эффективности реабили-
тации больных с тканевыми дефектами челюст-
но-лицевой области при применении эпитезов
на магнитной и клеевой фиксации. — *Клини-
ческая стоматология*. — 2023; 26 (1): 138—146.
DOI: 10.37988/1811-153X_2023_1_138

[S.A. Nikolaenko](#)^{1,2},PhD in Medical Sciences, full professor,
director; executive officer[A.A. Khalapyan](#)^{1,2},

dentist; specialist in facial prosthetics

[L.A. Shapiro](#)³,associate professor of the Medical
and biological physics Department¹ Prof. Nikolayenko Clinic,
660127, Krasnoyarsk, Russia

Сравнительная оценка эффективности реабилитации больных с тканевыми дефектами челюстно-лицевой области при применении эпитезов на магнитной и клеевой фиксации

Реферат. На сегодняшний день остается актуальной разработка новых медицинских технологий протетического замещения лицевых дефектов у больных с невозможностью или неэффективностью их устранения оперативным путем, позволяющих повысить эффективность реабилитационных мероприятий у пациентов данной категории. **Цель исследования** — оценка клинической эффективности реабилитации больных с дефектами тканей и органов средней зоны лица с применением эпитезов на магнитной и клеевой фиксации. **Материалы и методы.** Рассмотрены результаты реабилитации 46 больных с дефектами различной локализации и генеза, лиц обоего пола от 15 до 77 лет, которые были разделены на 2 группы. I группу составили 20 пациентов, для фиксации эпитезов у которых применяли универсальную систему собственной разработки МПЦ «Эпитетика». Во II группу были включены 26 человек, им в этих же целях использовали клеевую фиксацию с применением силиконового и водорастворимого клея. Качество использования эпитезов оценивали по прилеганию и фиксации ортопедической конструкции к околодефектным тканям, удобству эксплуатации и другим характеристикам протеза, а также по качеству жизни пациентов после реабилитации. **Результаты.** Сравнительная оценка результатов использования эпитезов с клеевой и магнитной фиксацией показала высокую эффективность последней. Применение клеевой фиксации, помимо неудобств, связанных с постоянной необходимостью нанесения и удаления клеевых агентов, у большей части пациентов способствовало развитию контактного эпидерматита. С течением времени прочность фиксации ортопедических конструкций постепенно снижалась. Во II группе таких явлений, как контактные эпидерматиты, не выявлялось. Это объясняется отсутствием постоянства химического и механического раздражения тканей, исключением необходимости плотного контактирования внутренней поверхности конструкций с наружными поверхностями тканей. Магнитная фиксация лицевых эпитезов МПЦ «Эпитетика» при последнем условии позволяла сохранять стабилизацию протеза в процессе функционирования зубочелюстного аппарата и мимической мускулатуры лица на весь период воссоединения с мезоструктурой фиксирующей системы. 85% пациентов этой группы оценили удобство ношения эпитеза как отличное, что на 35% превышает этот показатель для эпитезов с адгезивной фиксацией ($p=0,027$). **Заключение.** Универсальная система магнитной фиксации лицевых экзопротезов МПЦ «Эпитетика» имеет значительное преимущество перед адгезивной. Она отличается легкостью крепления, что обеспечивает возможность должным образом устанавливать ортопедическую конструкцию, способствуя комфорту и уверенности в ее использовании. Кроме того, надежность фиксации позволяет изготавливать более тонкие протезы с утончающимися краями, сливающимися с кожными покровами, что улучшает общий внешний вид пациентов.

Ключевые слова: эпитез, челюстно-лицевые дефекты, реабилитация, адгезивная фиксация, магнитная фиксация, универсальная система фиксации эпитезов МПЦ «Эпитетика»

Comparative assessment of the effectiveness of rehabilitation of patients with tissue defects of the maxillofacial area when using epitheses on magnetic and adhesive fixation

Abstract. Today, it is relevant to develop new medical technologies for prosthetic replacement of facial defects in patients with the impossibility or inefficiency of their elimination by surgery, which makes it possible to increase the effectiveness of rehabilitation measures in patients

²“Epitetics” Medical Production Center,
660127, Krasnoyarsk, Russia

³Krasnoyarsk State Medical University,
660022, Krasnoyarsk, Russia

FOR CITATION:

Nikolaenko S.A., Khalapyan A.A., Shapiro L.A. Comparative assessment of the effectiveness of rehabilitation of patients with tissue defects of the maxillofacial area when using epitheses on magnetic and adhesive fixation. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2023; 26 (1): 138—146 (In Russ.). DOI: 10.37988/1811-153X_2023_1_138

of this category. **Purpose of the study.** Evaluation of the clinical effectiveness of the rehabilitation of patients with defects in tissues and organs of the middle zone of the face using epitheses on magnetic and adhesive fixation. **Material and methods.** The results of rehabilitation of 46 patients with defects of various localization and genesis, persons of both sexes aged 15 to 77 years, who were divided into 2 groups, were considered. The I group consisted of patients (20 people), for the fixation of epitheses in which the universal system of the MPC “Epitetics” of our own design was used. The II group included 26 people, where adhesive fixation using silicone and water-soluble glue was used for the same purpose. To assess the quality of the use of epitheses, a method of questioning patients was developed, including the patient's personal data, the quality of fit and fixation of the orthopedic structure to near-defective tissues, ease of use and other characteristics of the prosthesis, as well as a protocol for collecting material to study the quality of life of patients after rehabilitation. **Results.** A comparative evaluation of the results of the usability of epitheses with adhesive and magnetic fixation showed the high efficiency of the latter. The use of adhesive fixation, in addition to the inconvenience associated with the constant periodic need to apply and remove adhesive agents, in most patients contributed to the development of contact dermatitis. The strength of fixation of orthopedic structures gradually decreased over time. In the second group of patients, such phenomena as contact dermatitis were not detected, which is explained by the lack of constancy of chemical and mechanical tissue irritation, except for the need for close contact of the inner surface of structures with the outer surfaces of tissues. Magnetic fixation of facial epitheses developed by the MPC “Epitetics”, under the latter condition, made it possible to maintain the stabilization of the prosthesis during the functioning of the dentition and mimic muscles of the face for the entire period of reunification with the mesostructure of the fixing system. 85% of patients in this group rated the wearing comfort of the epithesis as “excellent”, which is 35% higher than for epitheses with adhesive fixation ($p=0.027$). **Conclusion.** The universal system of magnetic fixation of facial ectoprostheses MPC “Epitetics” has a significant advantage over adhesive ones. It is characterized by ease of attachment of the prosthesis, which ensures that the prosthetic construction can be properly installed, thereby contributing to comfort and confidence in its use. In addition, the reliability of fixation allows the production of thinner prostheses, with thinning edges that merge with the skin, which improves the overall appearance of patients.

Key words: epitheses, maxillofacial defects, rehabilitation, adhesive fixation, magnetic fixation, universal system for fixing epitheses MPC “Epitetics”

ВВЕДЕНИЕ

Эффективность реабилитации больных с тканевыми дефектами челюстно-лицевой области связана с внедрением в клиническую практику эпитезов, в ряде случаев обеспечивающих более полноценное эстетическое и функциональное восстановление обширных изъянов лицевого отдела головы без значительного повреждения соседних тканей, по сравнению с хирургическим лечением [1–4].

Актуальность данной проблемы определяется все большей распространенностью патологии органов и тканей челюстно-лицевой области, в результате которой возникают вышеуказанные дефекты [5–7]. Среди последней ведущее место занимают опухолевые процессы, особенно злокачественного характера, травматические повреждения огнестрельного, в меньшей степени неогнестрельного, происхождения, врожденные аномалии, реже воспалительные процессы, в том числе специфические (сифилис, лепра) [8, 9]. Развитие онкологической хирургии привело к значительному повышению отдаленной выживаемости, что способствует увеличению числа больных с обширными послеоперационными дефектами и физическими уродствами [10–13].

Послеоперационные, посттравматические дефекты челюстно-лицевой области, функционально и эстетически значимых отделов лица, лишают пациентов возможности вести привычный образ жизни, в частности ограничивают либо лишают возможности выполнять привычную работу, общаться с посторонними людьми и родственниками. Вынужденное отсутствие у больных возможностей выполнения для них важных социальных задач неминуемо приводит к изменениям психики, вплоть до суицидов [14–17].

Показания к ортопедическому лечению с помощью эпитезов: наличие противопоказаний к проведению реконструктивных операций (некоторые системные заболевания, такие, как туберкулез кожи, красная волчанка и склеродермия, патология свертывающей системы крови, декомпенсированная форма сахарного диабета, сердечная недостаточность, злокачественная форма гипертонической болезни, преклонный возраст пациента и другие состояния, негативно влияющие на тканевую репаративную функцию). Кроме того, существенную роль играет неэффективность реконструктивной хирургии при сложных сочетанных поражениях лица с обширными и глубокими тканевыми дефектами: отсутствием верхнечелюстной кости, носа; орбитальными

изъянами, характеризующимися отсутствием опорных структур и глазного яблока; отсутствием ушной раковины и др. В таких случаях единственно возможный способ восстановления частей лица и устранения дефектов — лицевое протезирование [18–22].

Помимо изготовления и моделирования лицевых протезов с плотным прилеганием к лицевой поверхности, немаловажное значение имеют методики их фиксации. В клинической практике наибольшее распространение получили способы крепления на имплантированные в кости титановые штифты, использование очковой оправы и других вспомогательных элементов, а также специальных клеевых компонентов [23–25].

Минус фиксации при помощи титановых штифтов — их недостаточная опорная способность. Этому способствуют малая опорная площадь последних, недостаточная глубина погружения в околодефектные костные структуры в силу их частой недостаточности, обусловленной тонкостенными структурами, сложностью рельефа, опасностью повреждений близлежащих жизненно важных органов, в частности головного мозга, последствиями лучевой терапии у онкологических больных. Кроме того, на фиксацию лицевых протезов негативное влияние оказывают сила тяжести, пропорциональная весу, расположение имплантируемых штифтовых металлических конструкций в верхних и латеральных частях околодефектной зоны — ввиду нижней направленности протеза. Долгосрочное функционирование ортопедической конструкции в этих случаях зачастую способствует расшатыванию имплантатов и ускорению реакций их отторжения. Очковые оправы и другие вспомогательные фиксирующие элементы делают конструкцию громоздкой и привносят дополнительные неудобства в применении. Клеевые соединения эпитеза с околодефектными тканями раздражают кожные покровы, способствуя усилению воспалительной, а в ряде ситуаций даже возникновению аллергической реакции на применяемые в этом качестве вещества, особенно в условиях присутствия ротового, носового секрета или других биологических жидкостей [26–29].

Все вышеотмеченное свидетельствует о целесообразности разработки новых технологий фиксации челюстно-лицевых протезов у больных с различными видами тканевых дефектов, создающих надежную опорность фиксирующих конструкций, что позволило

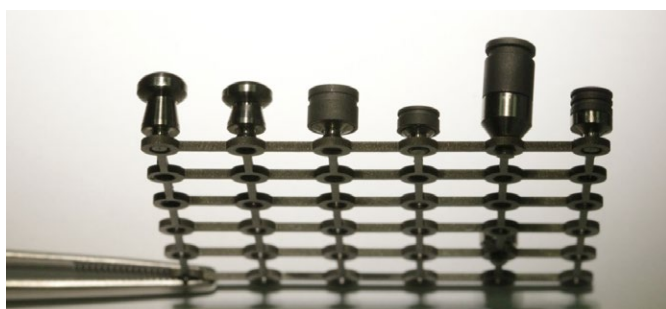


Рис. 1. Варианты соединения аттачментов с мезоструктурой
Fig. 1. Options for connecting attachments with a mesostructure

бы с высокой эффективностью восстанавливать утраченные эстетические и анатомо-функциональные особенности челюстно-лицевой области.

Цель работы — оценка клинической эффективности реабилитации больных с дефектами тканей и органов средней зоны лица с применением эпитезов на магнитной и клеевой фиксации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование основано на опыте протетического устранения лицевых дефектов пациентов, осуществляемой на базе Клиники профессора Николаенко, Медико-производственного центра «Эпитетика» (МПЦ «Эпитетика», Красноярск) и Красноярского краевого клинического онкологического диспансера, при поддержке Красноярского краевого фонда науки. Рассмотрены результаты реабилитации 46 больных с дефектами различной локализации и генеза, лиц обоего пола от 15 до 77 лет, которые были разделены на 2 группы. I группу (основную) составили 20 пациентов, для фиксации эпитезов у которых применяли собственную универсальную магнитную систему [30]. Из них у 13 больных органические и тканевые изъяны возникли в результате комбинированного или комплексного устранения онкологической патологии, в частности дефекты носовой, орбитальной и скуловой локализации в различных сочетаниях. У 3 пациентов причиной дефектов стала огнестрельная и неогнестрельная травма (1 орбитальный, 1 частичный и 1 полный). В 4 случаях (одно- и двустороннее отсутствие ушных раковин) носило врожденный характер.

Применяемая универсальная магнитная система фиксации эпитезов состояла из промежуточного элемента (мезоструктуры), выполненного в форме решетчатой пластины, изготовленной из титана марки BT1-0, с отверстиями с унифицированной резьбой для крепления к костной ткани черепа малыми винтами длиной 3,0–5,0 мм. В зависимости от клинической ситуации предусмотрены различные варианты соединения магнитных и грибовидных (немагнитных) аттачментов с мезоструктурой (рис. 1).

Во II группу (сравнения) были включены 26 человек; им в этих же целях использовали клеевую фиксацию с применением силиконового клея В-460 (Factor II, США) и растворителем к нему для удаления отработанных компонентов с кожи пациента и водорастворимого клея В-200-30 Daro Adhesive Hydrobond (Factor II, США). Первый устойчив к воздействию окружающей среды, в том числе влаги. Один из отрицательных моментов — его агрессивное воздействие на тонкие края эпитеза. Второй менее устойчив к влаге, но относится более щадяще к тонким краям эктопротеза.

В этой группе причиной возникновения лицевых дефектов той же локализации, что и в I группе, в большей части стало комбинированное или комплексное лечение онкопатологии (20 больных). Дефекты травматического генеза в результате огнестрельной травмы по локализации и распространенности распределялись следующим

образом: 1 случай — полное отсутствие наружного носа, 1 — орбитальная, 1 — орбитально-носовая; травматического неогнестрельного генеза — 1 частичный носовой изъян. У одного пациента частичное отсутствие наружного носа стало результатом травматического воздействия на область перегородки носа на фоне хронического миелобластного лейкоза. У одного больного с полным двусторонним отсутствием ушных раковин дефекты имели врожденную этиологию.

Для оценки комфортности при использовании эпитезов была разработана методика анкетирования больных, включающая анкетные данные пациента, качество прилегания и фиксации ортопедической конструкции к околодефектным тканям, цветоадаптацию и другие характеристики протеза, а также протокол сбора материала для исследования качества жизни пациентов после реабилитации.

Для анализа качества прилегания и фиксации конструкции эпитезов условно делили на 4 квадранта, как показано на схемах ниже (рис. 2). Оценку проводили отдельно в каждом квадранте. Качество фиксации эпитеза определяли по шкале от 1 до 5, где: 1 — не фиксируется, 2 — часто падает, 3 — иногда падает, 4 — иногда отстает по краям, 5 — фиксирован идеально.

Сопоставление результатов реабилитации больных с применением универсальной магнитной системы фиксации эпитезов (разработанным способом) и с использованием клеевой фиксации (традиционным способом) послужило основой для сравнительной оценки их эффективности.

При статистической обработке сводных данных (количество единиц наблюдений по каждой переменной, абсолютная и относительная частота для категориальных переменных) сравнение частот проводили с помощью двустороннего критерия Фишера. Уровень значимости при проверке гипотез принимали равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Клинические наблюдения пациентов обеих групп показали, что к качеству изготовления ортопедических конструкций все больные претензий не имели. Использование водорастворимых клеевых основ в значительной мере снижало временные характеристики удовлетворительной фиксации эпитезов. В 25 (96%) случаях наблюдали явления контактных дерматитов различной степени выраженности, обусловленных постоянным контактированием околодефектных тканей с химически агрессивными средами, периодическими механическими воздействиями на ткани, связанными с удалением отработанных агентов, что побуждало к постоянному местному применению мазевых и/или кремовых, гелевых гормональных и/или кератопластических медицинских средств, а также внутрь антигистаминных, в тяжелых случаях даже гормональных препаратов. Последнее, вне сомнения, негативно сказывалось на общем здоровье пациентов.

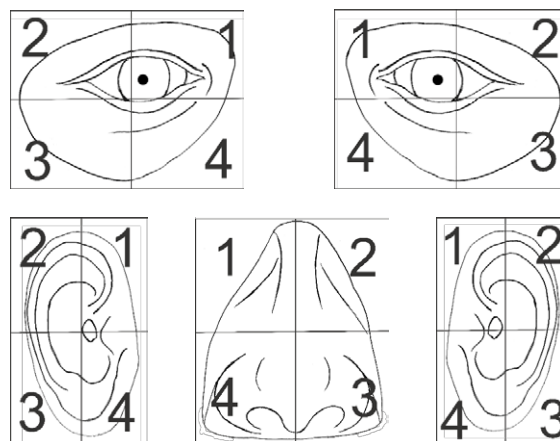


Рис. 2. Схемы разделения области конструкции для оценки качества прилегания и фиксации
Fig. 2. Schemes for dividing the construction area to assess the quality of fit and fixation

Качество фиксации эпитезов постепенно снижалось в прямой зависимости от времени нанесения клеевых агентов. Что касается временных характеристик удовлетворительного прилегания краев протеза в каждом конкретном квадранте, первые признаки несостоятельности фиксации отмечались через 2–3 ч активной жизни больных. Наибольшее значение этот показатель в некоторых квадрантах достигал 12 ч (см. таблицу). Из таблицы видно, что низкие величины удовлетворительной фиксации выявлялись у больных, пользующихся носовыми, орбитально-носовыми, орбитально-носкоуловыми протезами. Большие значения наблюдали у пациентов с ушными протезами.

Средний срок удовлетворительной фиксации эпитезов от начала фиксации до первых признаков несостоятельности клеевого соединения у больных II группы (ч)

Mean time of satisfactory epithesis fixation from beginning of fixation to first signs of adhesion failure in group II patients (hours)

Вид эпитеза	Квадрант прилегания			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Носовой частичный (n=2)	6–8	8–9	3–6	4–6
Носовой полный (n=5)	5–9	5–9	2–5	2–5
Орбитальный (n=5)	6–8	10–12	8–12	6–10
Орбитально-носовой (n=2)	6–8	4–6	5–8	4–6
Орбитально-носкоуловой (n=2)	6–7	4–8	2–4	3
Орбитально-скуловой (n=2)	5–6	7–8	4–6	6–8
Скуловой (n=3)	8–10	7–8	6–8	6
Ушной частичный (n=3)	10–12	8–11	8–10	10
Ушной полный односторонний	10	9	8	8
Ушной полный двусторонний	9	12	10	8

Примечание. Указаны средние временные значения от начала фиксации до начала первых признаков несостоятельности клеевого соединения.

Данное обстоятельство следует объяснить тем, что несостоятельность клеевой фиксации лицевых протезов раньше наступала в зонах, наиболее подверженных мимическим и функциональным воздействиям во время разговора и приема пищи. В других участках лицевого отдела головы такая несостоятельность возникала позднее, в силу меньшей динамической нагрузки на реципиентные области клеевого соединения. Кроме того, эффективность клеевой фиксации напрямую зависела от площади соприкосновения с контактирующей поверхностью околодефектных тканей и имела обратную зависимость от массы и объема изготовленных протезов.

У больных с магнитной фиксацией эпитезов после установки мезоструктуры в 18 (90%) случаях послеоперационный период протекал без особенностей. В первые дни во всех случаях выявляли отечность, умеренную гиперемию мягких тканей околодефектных областей. Послеоперационная отечность регрессировала начиная с 3–5-х суток и, как правило, полностью устранялась в течение 10–12 суток, у пациентов, подвергавшихся лучевой терапии, — в течение 14–20 суток. Гиперемия

тканей оперированной зоны ликвидировалась через 2,5–3 недели.

К 10–12-суточному периоду происходило первичное заживление ран. По истечении 3 недель кожные покровы околодефектных тканей имели удовлетворительные вид и плотность. Интенсивность послеоперационных воспалительных реакций напрямую зависела от объема выполненной операции (т.е. травматизации околодефектных тканевых структур).

В раннем послеоперационном периоде осложнения наблюдали у 7 больных в виде частичного расхождения швов на 4–5-е сутки после вмешательства (у 5 пациентов это привело к обнажению 1, 2 или 3 опорных мини-винтов и вторичного заживления ран в течение последующих 2,5–3 недель), а также вялотекущей воспалительной реакции тканей в проекции одного или нескольких мини-винтов, что впоследствии привело к их функциональной несостоятельности и потребовало рефиксации мезоструктуры с учетом оставшихся опорных структур. Данные осложнения обусловлены воздействиями лучевой терапии на околодефектные ткани.

В отдаленные сроки наблюдения (в течение 1–5 лет) клинически у больных, не подвергавшихся лучевой терапии и после лучевой терапии до 46 Гр, мезоструктура оставалась стабильной (13 больных). У лиц, которым проводилась лучевая терапия в дозе выше 46 Гр (7 пациентов), несостоятельность винтовой фиксации мезоструктуры выявлялась через 6 месяцев у 2, через 9 — у одного, через 12–18 месяцев у 4 больных, что потребовало реоперации.

Рентгенологически у больных с неосложненным послеоперационным течением признаки костной резорбции в зоне имплантации и винтовой фиксации мезоструктуры в течение 5 лет не определялись. В остальных 7 случаях нарушение стабилизации мезоструктуры сопровождалось резорбцией околовинтовых костных реципиентных структур с сохранением отдельного расположения от кости мини-винтов или без таковых. У 5 больных наблюдалась околодефектная костная резорбция вне фиксации конструкции, обусловленная лучевыми изменениями тканей.

По результатам анкетирования в группе с применением адгезивной фиксации 16 из 26 пациентов отметили идеальное прикрепление краев эпитеза (61,5%, рис. 3). До 34,6% опрошенных отметили отставание по краям эпитеза и 4 (15,4%) пациента сообщили о частичном нарушении фиксации в различных квадрантах (рис. 3А). В группе с применением магнитной фиксации конструкций 19 из 20 пациентов (95%) отметили идеальное прикрепление краев эпитеза в 1-м квадранте, что на 33,5% превышает аналогичный показатель при клеевой фиксации ($p=0,01$). Один пациент (5%) отметил отставание края эпитеза в 1-м квадранте. Наибольшее количество нарушений края обнаружили 7 пациентов (35%) в 3-м квадранте (рис. 3В).

Цветодаптация и текстура эпитезов соответствовали особенностям цветовой гаммы лица в каждом отдельно взятом участке в зависимости от времени года

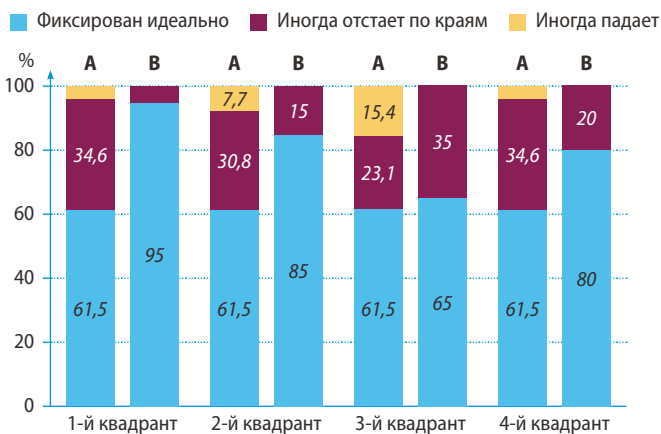


Рис. 3. Оценка качества прилегания краев эпитеза с применением: А — клеевой фиксации, В — магнитной фиксации
Fig. 3. Evaluation of the quality of the fit of the edges of the epithesis using: А — adhesive fixation, В — magnetic fixation

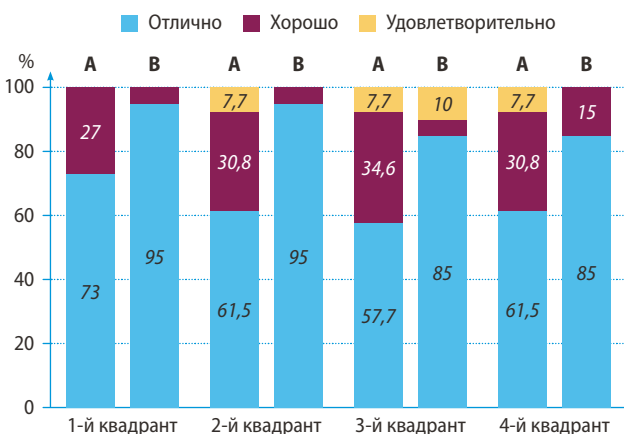


Рис. 4. Оценка качества цветодаптации эпитеза с применением: А — клеевой фиксации; В — магнитной фиксации
Fig. 4. Evaluation of the quality of the epithesis color adaptation using: А — adhesive fixation; В — magnetic fixation

(весенне-зимнему или летне-осеннему). В группе с адгезивной фиксацией эпитеза 24 (92,3%) пациента отметили качество цветоадаптации как отличное и хорошее, 2 (7,7%) пациента во 2-м, 3-м и 4-м квадрантах оценили качество цветоадаптации как удовлетворительное (рис. 4А). При применении магнитной фиксации только 2 (10%) пациента отметили качество цветоадаптации в 3-м квадранте как удовлетворительное (рис. 4В).

Удобство пользования протезами независимо от их конструкции, возраста и пола пациента, а также этиологии, характера и размеров замещаемого изъяна, наличия лучевых изменений тканей околодефектной зоны, полученных в результате различной дозировки бета- или гамма-излучения, или без таковых было снижено за счет постоянной необходимости нанесения клеевых агентов и их растворителей на кожные покровы. 21 (81%) пациент оценил удобство пользования протезами как отличное и хорошее, 5 (19%) пациентов сочли этот фактор удовлетворительным (рис. 5А).

Контактных эпидерматитов у больных с магнитной фиксацией эпитезов, в отличие от предыдущей группы, не возникало. Удобство пользования эпитезами независимо от их конструкции, возраста и пола больных, этиологии, характера и размеров замещаемого дефекта, наличия тканевых лучевых изменений околодефектных областей после воздействия различной дозировки или без таковых, размеров и массы протеза было стабильно высоким и сохранялось в течение всего временного промежутка, до отсоединения. 85% пациентов оценили удобство ношения эпитеза как отличное, что на 35% превышает этот показатель для эпитезов с адгезивной фиксацией ($p=0,027$). Только 1 (5%) пациент отметил этот фактор как удовлетворительный (рис. 5В).

С точки зрения 88% опрошенных пациентов фиксация эпитезов с применением адгезивов оценивалась как отлично и хорошо (рис. 6А). При применении магнитных аттачментов 18 (90%) пациентов оценивают фиксацию эпитеза на отлично, что на 37% выше показателя при клеевой фиксации ($p=0,01$, рис. 6В).

Качество жизни пациентов во многом зависит от внимания окружающих к восстановленным дефектам лица. При протезировании эпитезами с адгезивной фиксацией случаи внимания со стороны окружающих людей 43% опрошенных отмечали редко и 38% никогда (рис. 7А). При протезировании эпитезами с магнитной фиксацией число пациентов, отмечающих отсутствие внимания со стороны окружающих, возрастает на 32% по сравнению с пациентами, применяющими эпитезы с клеевой фиксацией ($p=0,01$, рис. 7В).

ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительная оценка результатов удобства пользования эпитезами с клеевой и магнитной фиксацией показала высокую эффективность последней. Применение клеевой фиксации, помимо неудобств, связанных с постоянной необходимостью нанесения и удаления клеевых агентов, у большей части пациентов способствовало

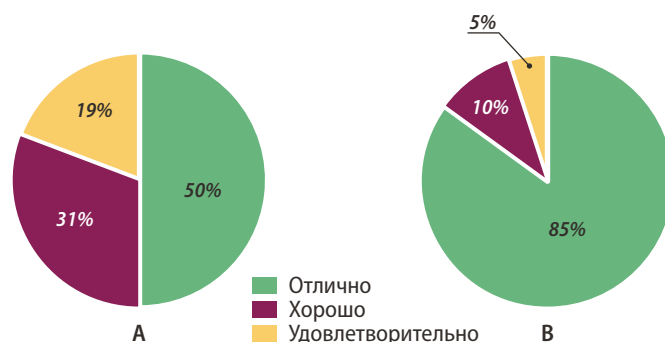


Рис. 5. Оценка удобства пользования протезами с применением: А — клеевой фиксации; В — магнитной фиксации

Fig. 5. Evaluation of the convenience of using prostheses using: A — adhesive fixation; B — magnetic fixation

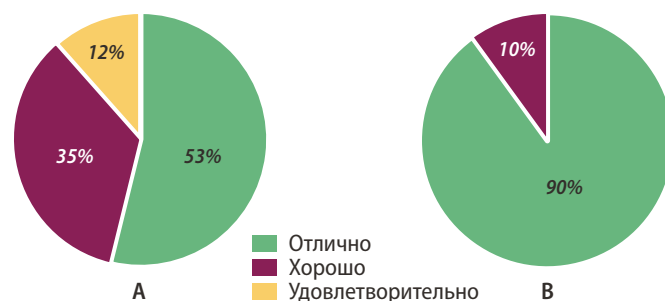


Рис. 6. Показатели фиксации эпитезов с применением: А — адгезивов; В — магнитных аттачментов

Fig. 6. Indicators of fixation of epitheses with the use of: A — adhesives; B — magnetic attachments

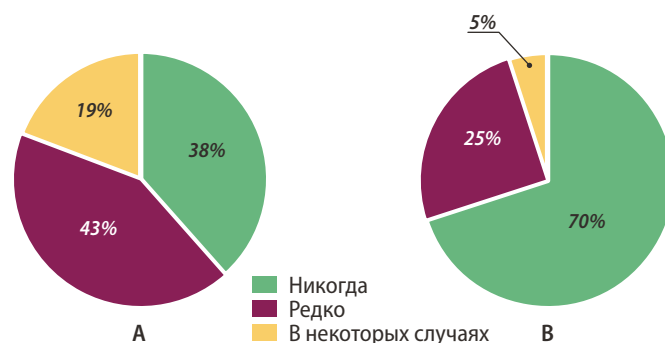


Рис. 7. Оценка внимания окружающих при фиксации эпитезов с применением: А — адгезивов; В — магнитной фиксации

Fig. 7. Evaluation of the attention of others when fixing epitheses using: A — adhesives; B — magnetic fixation

развитию контактного эпидерматита. Прочность фиксации ортопедических конструкций постепенно снижалась с течением времени. Первые признаки несостоятельности наблюдались через 2 ч, в лучшем случае удовлетворительная фиксация протеза сохранялась в течение 12 ч. Во II группе больных таких явлений, как контактные эпидерматиты, не выявлялось, что объясняется отсутствием постоянства химического и механического раздражения тканей, исключением необходимости плотного контактирования внутренней поверхности конструкций с наружными поверхностями тканей. При последнем

условии магнитная фиксация лицевых эпитезов позволяла сохранять стабилизацию протеза в процессе функционирования зубочелюстного аппарата и мимической мускулатуры лица на весь период воссоединения с мезоструктурой фиксирующей системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Универсальная система магнитной фиксации лицевых экзопротезов МПЦ «Эпитетика» имеет значительное преимущество перед адгезивными, балочными, экстраоральными имплантатами и протезами с креплением на очковых оправах. Она отличается легкостью фиксации протеза, что обеспечивает возможность должным образом устанавливать ортопедическую конструкцию, способствуя комфорту и уверенности в его использовании. Кроме того, надежность фиксации позволяет изготавливать более тонкие протезы с утончающимися краями, сливающимися с кожными покровами, что

улучшает общий внешний вид пациентов. Оптимальная стабильность протеза гарантирует больным возвращение к общественной жизни. Магнитные аттачменты обеспечивают лучшую стабильность внутренней поверхности протезов в сравнении с грибовидными, используемыми как дополнительные фиксирующие элементы, в то же время они не мешают пациентам и не затрудняют обращение с протезом. Исключение контактирования ортопедических конструкций с химически агрессивными веществами при правильном уходе за протезами значительно продлевает срок их службы.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Поступила: 19.01.2023 **Принята в печать:** 13.02.2023

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Received: 19.01.2023 **Accepted:** 13.02.2023

ЛИТЕРАТУРА:

REFERENCES:

1. Арутюнов С.Д., Леонтьев В.К., Цимбалистов 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 (обзор литературы). — *Актуальные проблемы медицины*. — 2020; 2: 285—303 [eLibrary ID: 43950370](#)
2. Gastaldi G., Palumbo L., Moreschi C., Gherlone E.F., Capparé P. Prosthetic management of patients with oro-maxillo-facial defects: a long-term follow-up retrospective study. — *Oral Implantol (Rome)*. — 2017; 10 (3): 276—282. [PMID: 29285330](#)
3. Powell S.K., Cruz R.L.J., Ross M.T., Woodruff M.A. Past, present, and future of soft-tissue prosthetics: Advanced polymers and advanced manufacturing. — *Adv Mater*. — 2020; 32 (42): e2001122. [PMID: 32909302](#)
4. Антонова И.Н., Калакуцкий Н.В., Веселова К.А., Калакуцкий И.Н., Громова Н.В. Характеристика протетических материалов для протезов лица (обзор). — *Институт стоматологии*. — 2019; 1 (82): 94—97 [eLibrary ID: 39154490](#)
5. Ургуналиев Б.К., Цой А.Р., Курамаева У.К. Медико-социальные аспекты травматизма челюстно-лицевой области (обзор литературы). — *Российская стоматология*. — 2019; 1: 23—27 [eLibrary ID: 39256688](#)
6. Козлов В.А., Матчин А.А. Проблема реабилитации больных раком органов полости рта. — *Институт стоматологии*. — 2014; 1 (62): 34—37 [eLibrary ID: 22133896](#)
7. Крохмаль С.В., Карпов А.С., Раевская А.И., Калоев А.Д., Апагуни А.Э., Шевченко П.П. Факторы, приводящие к возникновению челюстно-лицевой травмы и к ее осложнениям. — *Современные проблемы науки и образования*. — 2020; 5: 146 [eLibrary ID: 44170954](#)
8. Klimczak J., Helman S., Kadakia S., Sawhney R., Abraham M., Vest A.K., Ducic Y. Prosthetics in Facial Reconstruction. — *Cranio-maxillofac Trauma Reconstr*. — 2018; 11 (1): 6—14. [PMID: 29387298](#)
1. Arutyunov S.D., Leontiev V.K., Tsimbalistov A.V., Drobyshev A.Yu., Bardenshtein L.M., Kharazyan A.E., Raputa A.C., Tsarev V.N. Occupational risks in the rehabilitation of patients with acquired defects of the face and jaw (review of literature). *Challenges in Modern Medicine*. 2020; 2: 285—303 (In Russ.). [eLibrary ID: 43950370](#)
2. Gastaldi G., Palumbo L., Moreschi C., Gherlone E.F., Capparé P. Prosthetic management of patients with oro-maxillo-facial defects: a long-term follow-up retrospective study. *Oral Implantol (Rome)*. 2017; 10 (3): 276—282. [PMID: 29285330](#)
3. Powell S.K., Cruz R.L.J., Ross M.T., Woodruff M.A. Past, present, and future of soft-tissue prosthetics: Advanced polymers and advanced manufacturing. *Adv Mater*. 2020; 32 (42): e2001122. [PMID: 32909302](#)
4. Antonova I.N., Kalakutskii N.V., Veselova K.A., Kalakutskii I.N., Gromova N.V. Properties of materials for craniofacial prostheses. *The Dental Institute*. 2019; 1 (82): 94—97 (In Russ.). [eLibrary ID: 39154490](#)
5. Urgunaliyev B.K., Tsoi A.R., Kuramaeva U.K. Traumatology of the maxillofacial region: current condition of the problems (literature review). *Russian Stomatology*. 2019; 1: 23—27 (In Russ.). [eLibrary ID: 39256688](#)
6. Kozlov V.A., Matchin A.A. Issues of rehabilitation for oral cavity cancer patients. *The Dental Institute*. 2014; 1 (62): 34—37 (In Russ.). [eLibrary ID: 22133896](#)
7. Krokhamal S.V., Karpov A.S., Raevskaya A.I., Kaloev A.D., Apaguni A.E., Shevchenko P.P. Factors leading to the occurrence of maxillofacial injury and its complications. *Modern Problems of Science and Education*. 2020; 5: 146 (In Russ.). [eLibrary ID: 44170954](#)
8. Klimczak J., Helman S., Kadakia S., Sawhney R., Abraham M., Vest A.K., Ducic Y. Prosthetics in Facial Reconstruction. *Cranio-maxillofac Trauma Reconstr*. 2018; 11 (1): 6—14. [PMID: 29387298](#)

9. Пустовая И.В., Енгибарян М.А., Светицкий П.В., Аединова И.В., Волкова В.Л., Чертова Н.А., Ульянова Ю.В., Баужадзе М.В. Ортопедическое лечение у онкологических больных с челюстно-лицевой патологией. — *Южно-Российский онкологический журнал*. — 2021; 2: 22—33 [eLibrary ID: 46162391](#)
10. Путь В.А., Солодкий В.Г., Решетов И.В., Ильичев Е.А., Подставнев В.Г. Имплантат-протезная реабилитация пациентки с обширным дефектом челюстно-лицевой области. — *Стоматология*. — 2020; 5: 87—91 [eLibrary ID: 44027964](#)
11. Singh N., Baby D., Rajguru J.P., Patil P.B., Thakkannavar S.S., Pujari V.B. Inflammation and cancer. — *Ann Afr Med*. — 2019; 18 (3): 121—126. [PMID: 31417011](#)
12. Егоренков В.В. Практические и теоретические вопросы хирургии в онкологии. — *Практическая онкология*. — 2020; 2: 101—105. [eLibrary ID: 43844855](#)
13. Salazar-Gamarra R., Binasco S., Seelaus R., Dib L.L. Present and future of extraoral maxillofacial prosthodontics: Cancer rehabilitation. — *Front Oral Health*. — 2022; 3: 1003430. [PMID: 36338571](#)
14. Арутюнов С.Д., Поляков Д.И., Муслев С.А., Харазян А.Э., Степанов А.Г., Асташина Н.Б. Исследование качества жизни с помощью специфического опросника QL PAER пациентов после протетической реконструкции ушной раковины. — *Клиническая стоматология*. — 2021; 1 (97): 160—164 [eLibrary ID: 44847645](#)
15. de Oliveira F.M., Salazar-Gamarra R., Öhman D., Nannmark U., Pecorari V., Dib L.L. Quality of life assessment of patients utilizing orbital implant-supported prostheses. — *Clin Implant Dent Relat Res*. — 2018; 20 (4): 438—443. [PMID: 29508545](#)
16. Dings J.P.J., Merckx M.A.W., de Clonie Maclennan-Naphausen M.T.P., van de Pol P., Maal T.J.J., Meijer G.J. Maxillofacial prosthetic rehabilitation: A survey on the quality of life. — *J Prosthet Dent*. — 2018; 120 (5): 780—786. [PMID: 30414646](#)
17. Wondergem M., Lieben G., Bouman S., van den Brekel M.W., Lohuis P.J. Patients' satisfaction with facial prostheses. — *Br J Oral Maxillofac Surg*. — 2016; 54 (4): 394—9. [PMID: 26508540](#)
18. Farook T.H., Jamayet N.B., Abdullah J.Y., Rajion Z.A., Alam M.K. A systematic review of the computerized tools and digital techniques applied to fabricate nasal, auricular, orbital and ocular prostheses for facial defect rehabilitation. — *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. — 2020; 121 (3): 268—277. [PMID: 31610244](#)
19. Elhelow K.M., Al-Thobaiti Y.E., Gomawi A.A. The prosthetic rehabilitation of a patient with a lateral postsurgical defect using a 2-piece magnet-retained facial prosthesis: A clinical report. — *J Prosthet Dent*. — 2018; 119 (5): 848—851. [PMID: 28918299](#)
20. Кульбакин Д.Е., Чойнзонов Е.Л., Кульков С.Н., Буякова С.П., Чернов В.И., Мухамедов М.Р., Буяков А.С. Методика реконструкции челюстно-лицевой области с использованием индивидуальных имплантатов из биоактивной керамики. — *Опухоли головы и шеи*. — 2017; 4: 29—34 [eLibrary ID: 32307035](#)
21. Рагимов Ч.Р., Ахундов А.А., Гаджиева Г.И., Рагимли Р.Ч., Сафаров Д.А., Фарзалиев И.М. Лечение распространенных опухолей челюсти с одномоментной гемимандибулэктомией, реконструкцией нижней челюсти, артропластикой височно-нижнечелюстного сустава и ортопедической реабилитацией с применением зубных имплантатов. — *Опухоли головы и шеи*. — 2020; 3: 97—110 [eLibrary ID: 44208979](#)
9. Pustovaya I.V., Engibaryan M.A., Svetitskiy P.V., Aedinova I.V., Volkova V.L., Chertova N.A., Ulianova Yu.V., Bauzhadze M.V. Orthopedic treatment in cancer patients with maxillofacial pathology. *South Russian Journal of Cancer*. 2021; 2: 22—33 (In Russ.). [eLibrary ID: 46162391](#)
10. Put' V.A., Solodkiy V.G., Reshetov I.V., Il'ichev E.A., Podstavnev V.G. Implant-prosthetic rehabilitation of a patient with an extensive maxillofacial defect. *Stomatology*. 2020; 5: 87—91 (In Russ.). [eLibrary ID: 44027964](#)
11. Singh N., Baby D., Rajguru J.P., Patil P.B., Thakkannavar S.S., Pujari V.B. Inflammation and cancer. *Ann Afr Med*. 2019; 18 (3): 121—126. [PMID: 31417011](#)
12. Egorenkov V.V. Practical and theoretical issues of surgery in oncology. *Practical Oncology*. 2020; 2: 101—105 (In Russ.). [eLibrary ID: 43844855](#)
13. Salazar-Gamarra R., Binasco S., Seelaus R., Dib L.L. Present and future of extraoral maxillofacial prosthodontics: Cancer rehabilitation. *Front Oral Health*. 2022; 3: 1003430. [PMID: 36338571](#)
14. Arutyunov S.D., Polyakov D.I., Muslov S.A., Kharazyan A.E., Stepanov A.G., Astashina N.B. Study of the quality of life of patients using the QL PAER specific questionnaire after prosthetic auricular reconstruction. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2021; 1 (97): 160—164 (In Russ.). [eLibrary ID: 44847645](#)
15. de Oliveira F.M., Salazar-Gamarra R., Öhman D., Nannmark U., Pecorari V., Dib L.L. Quality of life assessment of patients utilizing orbital implant-supported prostheses. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2018; 20 (4): 438—443. [PMID: 29508545](#)
16. Dings J.P.J., Merckx M.A.W., de Clonie Maclennan-Naphausen M.T.P., van de Pol P., Maal T.J.J., Meijer G.J. Maxillofacial prosthetic rehabilitation: A survey on the quality of life. *J Prosthet Dent*. 2018; 120 (5): 780—786. [PMID: 30414646](#)
17. Wondergem M., Lieben G., Bouman S., van den Brekel M.W., Lohuis P.J. Patients' satisfaction with facial prostheses. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2016; 54 (4): 394—9. [PMID: 26508540](#)
18. Farook T.H., Jamayet N.B., Abdullah J.Y., Rajion Z.A., Alam M.K. A systematic review of the computerized tools and digital techniques applied to fabricate nasal, auricular, orbital and ocular prostheses for facial defect rehabilitation. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2020; 121 (3): 268—277. [PMID: 31610244](#)
19. Elhelow K.M., Al-Thobaiti Y.E., Gomawi A.A. The prosthetic rehabilitation of a patient with a lateral postsurgical defect using a 2-piece magnet-retained facial prosthesis: A clinical report. *J Prosthet Dent*. 2018; 119 (5): 848—851. [PMID: 28918299](#)
20. Kulbakin D.E., Choynzonov E.L., Kulkov S.N., Buyakova S.P., Chernov V.I., Mukhamedov M.R., Buyakov A.S. Method of maxillofacial reconstruction using individualized implants made of bioactive ceramics. *Head and neck tumors*. 2017; 4: 29—34 (In Russ.). [eLibrary ID: 32307035](#)
21. Rahimov C.R., Ahundov A.A., Hajiyeva G.I., Rahimli R.Ch., Safarov D.A., Farzaliyev I.M. Treatment of extensive tumors of the jaws by hemimandibulectomy with simultaneous reconstruction of the mandible, arthroplasty of temporomandibular joint, orthopedic rehabilitation supported by dental implants. *Head and neck tumors*. 2020; 3: 97—110 (In Russ.). [eLibrary ID: 44208979](#)

22. Buzayan M.M. Prosthetic management of mid-facial defect with magnet-retained silicone prosthesis. — *Prosthet Orthot Int.* — 2014; 38 (1): 62—7. [PMID: 23625838](#)
23. Антонова И.Н., Калакуцкий Н.В., Веселова К.А., Калакуцкий И.Н., Громова Н.В. Лицевое экзопротезирование как современный способ реабилитации больных с дефектами челюстно-лицевой области. — *Институт стоматологии.* — 2018; 1 (78): 98—100 [eLibrary ID: 34964801](#)
24. Brandão T.B., Vechiato Filho A.J., de Souza Batista V.E., de Oliveira M.C., Visser A., de Faria J.C., Júnior G.C., Santos-Silva A.R. A systematic comparison of bar-clips versus magnets. — *J Prosthet Dent.* — 2017; 117 (2): 321—326.e2. [PMID: 27666496](#)
25. Unkovskiy A., Spintzyk S., Brom J., Huettig F., Keutel C. Direct 3D printing of silicone facial prostheses: A preliminary experience in digital workflow. — *J Prosthet Dent.* — 2018; 120 (2): 303—308. [PMID: 29429837](#)
26. Guttal S.S., Nadiger R.K., Shetty P. Cytotoxic effect of indigenously fabricated dental magnets for application in prosthodontics. — *J Indian Prosthodont Soc.* — 2018; 18 (1): 29—34. [PMID: 29430139](#)
27. Kim S.M., Cho Y.J., Eo M.Y., Kim J.S., Lee S.K. Silicone facial prosthesis: A preliminary report on silicone adhesion to magnet. — *J Craniofac Surg.* — 2018; 29 (1): e6-e8. [PMID: 29023292](#)
28. Cobein M.V., Coto N.P., Crivello Junior O., Lemos J.B.D., Vieira L.M., Pimentel M.L., Byrne H.J., Dias R.B. Retention systems for extraoral maxillofacial prosthetic implants: a critical review. — *Br J Oral Maxillofac Surg.* — 2017; 55 (8): 763—769. [PMID: 28552609](#)
29. Гюнтер В.Э. Деформационные особенности гистерезисного поведения медицинских металлических материалов и имплантатов на основе никелида титана. — *Известия вузов. Физика.* — 2014; 6-2: 4—16 [eLibrary ID: 22806794](#)
30. Николаенко С.А., Халапян А.А., Ильченко О.А., Шапиро Л.А. Производство и применение универсальной системы фиксации эпитезов при реабилитации пациентов с дефектами лица. — *Стоматология.* — 2022; 2: 36—41 [eLibrary ID: 48239904](#)
22. Buzayan M.M. Prosthetic management of mid-facial defect with magnet-retained silicone prosthesis. *Prosthet Orthot Int.* 2014; 38 (1): 62—7. [PMID: 23625838](#)
23. Antonova I.N., Kalakutsky N.V., Veselova K.A., Kalakutsky I.N., Gromova N.V. Craniofacial prostheses as a contemporary method of rehabilitation of patients with craniofacial defects. *The Dental Institute.* 2018; 1 (78): 98—100 (In Russ.). [eLibrary ID: 34964801](#)
24. Brandão T.B., Vechiato Filho A.J., de Souza Batista V.E., de Oliveira M.C., Visser A., de Faria J.C., Júnior G.C., Santos-Silva A.R. A systematic comparison of bar-clips versus magnets. *J Prosthet Dent.* 2017; 117 (2): 321—326.e2. [PMID: 27666496](#)
25. Unkovskiy A., Spintzyk S., Brom J., Huettig F., Keutel C. Direct 3D printing of silicone facial prostheses: A preliminary experience in digital workflow. *J Prosthet Dent.* 2018; 120 (2): 303—308. [PMID: 29429837](#)
26. Guttal S.S., Nadiger R.K., Shetty P. Cytotoxic effect of indigenously fabricated dental magnets for application in prosthodontics. *J Indian Prosthodont Soc.* 2018; 18 (1): 29—34. [PMID: 29430139](#)
27. Kim S.M., Cho Y.J., Eo M.Y., Kim J.S., Lee S.K. Silicone facial prosthesis: A preliminary report on silicone adhesion to magnet. *J Craniofac Surg.* 2018; 29 (1): e6-e8. [PMID: 29023292](#)
28. Cobein M.V., Coto N.P., Crivello Junior O., Lemos J.B.D., Vieira L.M., Pimentel M.L., Byrne H.J., Dias R.B. Retention systems for extraoral maxillofacial prosthetic implants: a critical review. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2017; 55 (8): 763—769. [PMID: 28552609](#)
29. Gunther V.E. Stress-strain hysteretic behavior features of metal materials and TiNi-based implants. *Russian Physics Journal.* 2014; 6-2: 4—16 (In Russ.). [eLibrary ID: 22806794](#)
30. Nikolaenko S.A., Khalapyan A.A., Ilchenko O.A., Shapiro L.A. Application of a universal system of epitesis fixation in the rehabilitation of patients with maxillofacial defects. *Stomatology.* 2022; 2: 36—41 (In Russ.). [eLibrary ID: 48239904](#)