



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 13058

ПРОТЕЗИРОВАНИЕ НА ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТАХ PROSTHETICS ON DENTAL IMPLANTS

Тлупов Ислам Вячеславович, ассистент института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Кабардино-Балкарский Государственный Университет Им.Х.М.Бербекова, Россия, г. Нальчик.

Хамида Мохамед, ассистент института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Кабардино-Балкарский Государственный Университет Им.Х.М.Бербекова, Россия, г. Нальчик.

Фадель Бибарс, ассистент института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Кабардино-Балкарский Государственный Университет Им.Х.М.Бербекова, Россия, г. Нальчик.

Tlupov Islam Vyacheslavovich, Assistant at the Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Kabardino-Balkar State University Named After H.M.Berbekov, Russia, Nalchik

Hamid Mohamed, Assistant at the Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Kabardino-Balkar State University Named After H.M.Berbekov, Russia, Nalchik

Fadel Bibars, Assistant at the Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Kabardino-Balkar State University Named After H.M.Berbekov, Russia, Nalchik

Аннотация. В статье анализируются особенности протезирования на дентальных имплантатах. Рассматриваются показания к проведению дентальной имплантации и условия её успешного осуществления. Выявляются принципы и подходы к планированию дентальной имплантации. Приводятся этапы процесса остеоинтеграции, специфика планирования ортопедической конструкции и тенденции дентальной имплантации, связанные с сокращением длительности реабилитации. Рассматриваются особенности выбора материала ортопедических конструкций.

Annotation. The article analyzes the features of prosthetics on dental implants. The indications for dental implantation and the conditions for its successful implementation are considered. The principles and approaches to the planning of dental implantation are revealed. The stages of the process of osseointegration, the specifics of planning an orthopedic structure and the trends in dental implantation associated with a reduction in the duration of rehabilitation are given. The features of the choice of material for orthopedic structures are considered.

Ключевые слова: стоматология, протезирование, зубной ряд, дентальная имплантация, дентальные имплантаты.

Key words: dentistry, prosthetics, dentition, dental implantation, dental implants.

В ортопедической стоматологии одной из наиболее актуальных является проблема восстановления зубных рядов [1]. Одним из современных методов ортопедического лечения полного и частичного отсутствия зубов выступает зубное протезирование с применением дентальных имплантатов. Использование дентальных имплантатов для фиксации протезов придаёт устойчивость ортопедической конструкции и обеспечивает её высокие эстетические и функциональные свойства [2]. Помимо этого, при дентальной имплантации возможно максимальное сохранение альвеолярной кости за счёт отсутствия выраженной атрофии костной ткани челюсти. Достоинства и возможности применения дентальных имплантатов для восстановления

зубных рядов делает актуальным исследование специфики дентальной имплантации.

Целью работы является изучение особенностей протезирования на дентальных имплантатах. Для её достижения были использованы методы анализа и синтеза научных публикаций и литературных источников по рассматриваемой теме.

В основе дентальной имплантации лежит феномен остеоинтеграции, представляющий собой соединение костных структур периимплантационной области с имплантатом за счёт образования на его поверхности костной либо костеподобной субстанции без переходной соединительнотканой прослойки [3]. Дентальная имплантация проводится в следующих случаях:

- полная адентия, при которой путём имплантации возможно проведение несъёмного протезирования либо обеспечения надёжной фиксации полных съёмных зубных протезов;
- концевые и включённые дефекты зубного ряда при наличии интактных крайних зубов;
- одиночные дефекты зубного ряда, при которых посредством имплантации возможно избежание препарирования зубов, расположенных рядом с дефектом;
- повышенная чувствительность тканей ротовой полости к применяемым для изготовления съёмного протеза материалам.

По сравнению с традиционно используемыми съёмными ортопедическими конструкциями, дентальные имплантаты отличаются лучшей функциональностью, обеспечивают более качественный эстетический эффект и значительно увеличивают качество жизни пациента [4]. Одним из основных условий успешной дентальной имплантации является грамотное планирование этой процедуры, представляющее собой разработку плана рационального ортопедического лечения, нацеленного на восстановление функциональной и анатомической целостности зубочелюстной системы с

использованием дентальных имплантатов как основной либо дополнительной опоры протезов.

Планирование дентальной имплантации основывается на принципах комплексности ортопедического лечения, индивидуального подхода, согласованности и преемственности ортопедического и хирургического этапов лечения [5]. В результате планирования лечения определяются оптимальный вариант протезирования, тип, размеры и число имплантатов, необходимых для рационального протезирования, а также разрабатывается тактика проведения ортопедического и хирургического этапов лечения.

При планировании лечения требуется учитывать необходимость восстановления всех отсутствующих в ротовой полости зубов [6]. В отдельных случаях допустимо сочетание протезирования на дентальных имплантатах на одной из челюстей с традиционными методами протезирования на противоположной. При протезировании могут быть изготовлены съёмные либо несъёмные зубные протезы, а также их комбинации. Важно планирование введения адекватного числа дентальных имплантатов, которое в идеальном случае должно соответствовать числу отсутствующих зубов.

Процесс остеоинтеграции, лежащий в основе дентальной имплантации, состоит из трёх последовательных этапов, отражающих постепенную регенерацию костной ткани [7]:

1. Остеокондукция. Эта фаза заключается в мобилизации остеобластов и их миграции на поверхность дентального имплантата через сформированный вокруг текстурированного покрытия имплантата остаток кровяного сгустка.
2. Непосредственное костное образование. Основу данного этапа, включающего одновременное протекание процессов контактного и дистантного остеогенеза, составляет минерализация костного матрикса, активизирующаяся остеогенными клетками при достижении поверхности имплантата.

3. Ремоделирование кости. Представляет собой длительный процесс, который находится в самоподдерживающемся состоянии за счёт серий разработки и образования кости.

При дентальной имплантации стабилизация структуры костной ткани достигается через 18 месяцев после проведения операции. Для повышения остеоинтеграции имплантатов могут использоваться различные биопокрытия. Успешность функционирования имплантатов во многом зависит от планирования ортопедической конструкции [8]. Ортопедическая конструкция с опорой на дентальные имплантаты планируется и создаётся так, чтобы бугры жевательной поверхности обладали пологим скатом ($25\pm 5^\circ$), а окклюзионные поверхности, размещённые ближе к основанию бугра, контактировали с зубами-антагонистами, при этом расстояние между окклюзионными поверхностями должно составлять 8-10 мкм. Данный алгоритм построения окклюзионной поверхности способствует уменьшению либо устранению излишней нагрузки на дентальный имплантат.

Основной тенденцией дентальной имплантации является уменьшение длительности общего периода реабилитации, возможное благодаря оптимизации протокола имплантации и немедленному функциональному протезированию [9]. Данная тенденция обуславливает широкое внедрение в клиническую практику различных методик контроля стабильности имплантатов и их остеоинтеграции, включая лучевые и физические методы исследования, в основе которых лежат звук, ультразвук и лазерное излучение.

Большое значение в дентальной имплантации имеет выбор материала ортопедических конструкций, от которого во многом зависит эффективность ортопедического лечения [10]. Наиболее распространённым в имплантологии материалом является высокоочищенный титан (99,7 %) и его сплав $TiAl_6V_4$ (90 % Ti, 6 % Al и 4 % V). Широкая популярность титана обусловлена формированием прочной интеграции между поверхностью титанового имплантата и окружающими его тканями, благодаря которой зубной протез может успешно выдерживать циклические и статические нагрузки при

жевании. Помимо этого, титан не является благородным металлом, и его поверхность покрыта биологически инертной оксидной плёнкой, благодаря которой разложение этого материала *in vivo* минимально.

В то же время электрическая проводимость этой плёнки зависит от условий, в которых расположен материал. Решающее значение для коррозионных свойств и биосовместимости сплавов любых металлов, в том числе титана, имеет их кристаллическая структура [11]. От особенностей взаимодействия между кристаллом структуры и биологической средой зависит, какие элементы будут высвобождаться в ротовую полость, что позволяет определить, как организм пациента будет реагировать на конкретный сплав.

Данные исследований показывают, что контакт с достаточно агрессивной средой ротовой полости приводит к выделению материалов титановых имплантатов в слюну, вследствие чего происходит изменение химического состава и кислотности окружающих тканей, что негативно сказывается на адаптационных процессах зубочелюстной системы к протезам [12]. Это обусловлено возникновением в металлических конструкциях протезов коррозионных электрохимических процессов в результате взаимодействия металлических включений между собой и со слюной, являющейся электролитически коррозионноактивной средой. С целью недопущения развития негативного воздействия стоматологического лечения на органы и ткани полости рта и организм в целом целесообразным является выбор безметалловых стоматологических ортопедических конструкций, к примеру из диоксида циркония. Замена подобными протезными конструкциями металлических протезов позволяет достоверно сократить концентрацию ионов металлов и частоту их выявления в слюне.

Таким образом, протезирование с использованием дентальных имплантатов является эффективным методом лечения пациентов с дефектами зубных рядов. Успех функционирования имплантатов определяется множеством факторов, основными из которых выступают грамотное

планирование лечения и ортопедической конструкции, включая её строение, положение имплантата относительно соседних зубов и зуба-антагониста и распределение жевательной нагрузки, а также выбор материала ортопедических конструкций.

Список литературы

1. Негматова Д.У., Зайниев С.С., Камариддинзода М.К. Возможности протезирования с опорой на дентальные имплантаты // Достижения науки и образования. – 2020. – № 6 (60). – С. 45-52.
2. Машков К.Н. Применение дентальных имплантатов при полном отсутствии зубов // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2019. – Т. 9, № 6. – С. 243-244.
3. Дентальная имплантология: учеб. пособие / сост. Ф.З. Мирсаева, М.Б. Убайдуллаев, А.Б. Вяткина, С.Ш. Фаткуллина; под ред. проф. Ф.З. Мирсаевой. – Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2015. – 124 с.
4. Кулаков А.А., Каспаров А.С., Порфенчук Д.А. Факторы, влияющие на остеоинтеграцию и применение ранней функциональной нагрузки для сокращения сроков лечения при дентальной имплантации // Стоматология. – 2019. – Т. 98, № 4. – С. 107-115.
5. Дентальная имплантация: учеб. пособие / Н.Е. Сельский, Р.Т. Буляков, Э.И. Галиева, О.А. Гуляева, С.В. Викторов, А.В. Трохалин, И.О. Коротик. – Уфа: Изд-во: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2016. – 116 с.
6. Жидовинов А.В., Глоденко Д.А. Дентальная имплантация как оптимальный способ фиксации съёмных протезов // Прикаспийский вестник медицины и фармации. – 2021. – Т. 2, № 2. – С.57-63.
7. Исроилов С.А. Разработка системы прогнозирования исходов дентальной имплантации / С.А. Исроилов, Н.Ф. Абсаламова, Х.Ю. Саттарова, Л.М. Джавадова, Н.А. Холбаева // Достижения науки и образования. – 2019. – № 12 (53). – С. 65-68.

8. Негматова Д.У., Зайниев С.С., Камариддинзода М.К. Ортопедическое лечение больных с использованием дентальных имплантатов // Academy. – 2020. – № 4 (55). – С. 113-119.
9. Гуськов А.В. Методология использования реалистичных денто-моделей челюстей для моделирования стоматологического лечения методом дентальной имплантации, подготовки к его этапам и развития методик контроля стабильности имплантатов и их супраструктур / А.В. Гуськов, А.В. Кузнецов, А.А. Олейников, М. Мазлум, А. Осман // Актуальные проблемы медицины. – 2021. – № 44 (2). – С. 226-236.
10. Фролова О.С. Оптимизация выбора конструкционного материала при протезировании на дентальных имплантатах / О.С. Фролова, С.М. Рабчинский, М. Сердечнова, А.И. Головко, М.Л. Желудкевич, Б. Карстен // Современная стоматология. – 2020. – № 1 (78). – С. 86-92.
11. Наумович С.А. Электрохимическая совместимость сплавов металлов, применяемых в Республике Беларусь при несъёмном протезировании на дентальных имплантатах / С.А. Наумович, А.А. Савицкий, А.И. Головко, П.Л. Титов, С.И. Храменков, О.С. Фролова // Современная стоматология. – 2019. – № 1 (74). – С. 77-81.
12. Головко А.И., Фролова О.С. Оценка влияния металлических сплавов, применяемых при протезировании на дентальных имплантатах, на микроэлементный состав ротовой жидкости // Современная стоматология. – 2020. – № 4 (81). – С. 46-49.

List of literature

1. Negmatova D.U., Zainiev S.S., Kamariddinzoda M.K. Possibilities of prosthetics based on dental implants // Achievements of science and education. – 2020. – № 6 (60). – Pp. 45-52.
2. Mashkov K.N. The use of dental implants in the complete absence of teeth // Bulletin of medical Internet conferences. – 2019. – Vol. 9, No. 6. – pp. 243-244.

3. Dental implantology: textbook. the manual / comp. F.Z. Mirsaeva, M.B. Ubaydullaev, A.B. Vyatkina, S.S. Fatkullina; edited by Prof. F.Z. Mirsaeva. – Ufa: Publishing house of GBOU VPO BSMU of the Ministry of Health of Russia, 2015. – 124 p.
4. Kulakov A.A., Kasparov A.S., Porfenchuk D.A. Factors affecting osseointegration and the use of early functional load to reduce the duration of treatment during dental implantation // Dentistry. – 2019. – Vol. 98, No. 4. – pp. 107-115.
5. Dental implantation: studies. manual / N.E. Selsky, R.T. Bulyakov, E.I. Galieva, O.A. Gulyaeva, S.V. Viktorov, A.V. Trokhalin, I.O. Korotik. – Ufa: Publishing house: BSMU BSMU of the Ministry of Health of Russia, 2016. – 116 p.
6. Zhidovinov A.V., Glodenko D.A. Dental implantation as an optimal way of fixing removable prostheses // Caspian Bulletin of Medicine and Pharmacy. - 2021. – Vol. 2, No. 2. – pp.57-63.
7. Isroilov S.A. Development of a system for predicting the outcomes of dental implantation / S.A. Isroilov, N.F. Absalamova, H.Y. Sattarova, L.M. Javadova, N.A. Holbaeva // Achievements of science and education. – 2019. – № 12 (53). – Pp. 65-68.
8. Negmatova D.U., Zainiev S.S., Kamariddinzoda M.K. Orthopedic treatment of patients using dental implants // Academy. – 2020. – № 4 (55). – Pp. 113-119.
9. Guskov A.V. Methodology of using realistic dental models of jaws for modeling dental treatment by dental implantation, preparation for its stages and development of methods for monitoring the stability of implants and their suprastructures / A.V. Guskov, A.V. Kuznetsov, A.A. Oleynikov, M. Mazlum, A. Osman // Actual problems of medicine. – 2021. – № 44 (2). – Pp. 226-236.
10. Frolova O.S. Optimization of the choice of structural material for prosthetics on dental implants / O.S. Frolova, S.M. Rabchinsky, M. Serdnova, A.I. Golovko, M.L. Zheludkevich, B. Karsten // Modern dentistry. – 2020. – № 1 (78). – Pp. 86-92.

11. Naumovich S.A. Electrochemical compatibility of metal alloys used in the Republic of Belarus for permanent prosthetics on dental implants / S.A. Naumovich, A.A. Savitsky, A.I. Golovko, P.L. Titov, S.I. Khramenkov, O.S. Frolova // Modern dentistry. – 2019. – № 1 (74). – Pp. 77-81.
12. Golovko A.I., Frolova O.S. Evaluation of the influence of metal alloys used in prosthetics on dental implants on the microelement composition of oral fluid // Modern dentistry. – 2020. – № 4 (81). – Pp. 46-49.

© Глухов И.В., Хамида М., Фадель Б. 2022 Научный сетевой журнал
«Столыпинский вестник» №4/2022

Для цитирования: Глухов И.В., Хамида М., Фадель Б.
ПРОТЕЗИРОВАНИЕ НА ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТАХ// Научный
сетевой журнал «Столыпинский вестник» №4/2022

