

ID: 2021-01-5-A-19362

Краткое сообщение

Аристархов Д.В., Бессчетнов В.А.

**История развития дентальной имплантологии**

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России

**Резюме**

В древние времена люди пытались найти способ для замены беззубого участка, они применяли множество разных материалов, от слоновых костей до драгоценных камней, но со временем данное направление начало развиваться с добавлением новейших методов и материалов.

**Ключевые слова:** имплантология, имплантат, история**Введение**

В древности существовала такая проблема как потеря зубов, люди из-за недостаточной гигиены и внешних факторов теряли зубы в молодом возрасте. На тот момент у людей не существовало такого понятия как остеоинтеграция поэтому они старались заместить беззубый участок всеми подручными средствами, начиная от морских ракушек и заканчивая драгоценными металлами. В разные эпохи люди выбирали разные материалы для изготовления имплантатов. Например в древние этруски использовали зубы не только людей но и животных. Первые импланты из слоновой кости обнаружили на Востоке около 300 года н.э. В Египте использовали выпавшие зубы, а скрепляли их золотой проволокой. Во время очередных археологических раскопок была обнаружена нижняя челюсть с ракушечными имплантатами. В черепе был найден искусственный зуб, высеченный из темного камня, заменяющий левый боковой резец и находящийся сейчас в музее Гарвардского университета.[1] В одном из музеев в Перу находится череп инка со всеми 32 зубами - имплантатами из кварца и аметиста. Эта операция была выполнена в 800-х годах нашей эры.[2]

На основе археологических находок в Анатолии (Турция) G.Atila (1993) приводит описание зубного имплантата, выточенного из камня (середина VI в. н.э.).[3] В средневековье существовала проблема болезни зубов, люди лишались зубов уже в юности. Но данный период был важен тем, что благодаря доктору Джону Хантеру удалось "трансплантировать" зуб взятого от другого человека и эксперимент был удачным.

В начале 19 века Бранемарком было введено понятие - остеоинтеграция. Это контакт между костью и инородным телом. Его опыт был связан с тем, что ученый внедрил в кость кролика титановый компонент, это помогло ему изучать циркуляцию крови в костной ткани. "Шведский стоматолог Н. Dahl в самом начале 40-х годов предложил такую конструкцию, как периостальный имплантат, который должен опираться на костную ткань альвеолярного гребня." [4] Суть субпериостальной имплантации заключается в том, чтобы обеспечить стабильность имплантата и опирающегося на него зубного протеза, необходима достаточная прочность прикрепления коллагеновых волокон надкостницы к костной ткани. На родине предложение восприняли негативно, в то время как на западе его имплантаты стали использоваться.

Из-за недостатка знаний в области дентальной имплантологии зачастую бывали случаи отторжения имплантатов, причинами которых являлись не материалы, а непосредственно инфицирование операционной раны.[5]

В 20 веке было сформулировано понятие остеоинтеграции - биосовместимость титана и кости. «Остеоинтеграция-это такой вид фиксации имплантата в кости, при котором в пространстве между поверхностью имплантата и костной тканью не образуется фиброзная или хрящевая ткань».

**Имплантология с середины XX века**

В период шестидесятых-семидесятых годов происходило активное производство различных по форме имплантатов и их конструкций. Многие из них стали выпускаться сейчас фирмами зубных имплантатов, некоторые используются в первоначальном виде и сегодня.

В 1967 году, Linkow L.I. разработал конструкцию Blade-Went[7]. Эта конструкция представляла собой пластину увенчанную 1 или 2 стержнями искусственных коронок. Методология установки пластинчатых протезов заключалась в создании в альвеолярном отростке щели, куда и вставлялся пластинчатый имплантат. На самой пластине расположены отверстия, в теории через эти отверстия должна была прорасти костная ткань.

А также разработали разновидность пластинчатого имплантата - Гребешковый. Его установка отличалась от обычного пластинчатого тем, что гребни протеза под действием низких температур сгибали в одну линию для того, чтобы после установки эти части раскрывались в имплантационном ложе для лучшей ретенции.

Существует также поднадкостничный или субпериостальный имплантат. Он состоит из металлического каркаса седловидной формы (изготавливается по оттиску с альвеолярного гребня) и креплений которые проступают в полость рта (они нужны для закрепления протеза).

Можно выделить цилиндрический имплантат, он представляет из себя цилиндр с выраженной пористой поверхностью, необходимой для сращения с костью, а также винтовой - одна из наиболее успешных конструкций внутри костного имплантата её предложил в 1959 г. итальянский стоматолог S. Tramonte, который выражает собой цилиндр с нанесенной на него резьбой, для ввинчивания в имплантационное ложе. Благодаря такой конструкции ретенция имплантата с костью очень высока. Изначально эти имплантаты имели диаметр 2,5-3,0 мм и были изготовлены из кобальтохромового сплава а через 5 лет стали выпускать эти изделия из титана.

Существовало ещё несколько типов винтовых имплантатов, например в 1963 г. "L. Linkow смоделировал имплантат диаметром от 3,5 до 1,0 мм, у этого имплантата находилось отверстие в нижней трети конструкции, благодаря этому улучшилась ретенция имплантата в альвеолярном гребне. В 1965 г. P.I. Branemark предложил использовать разборную конструкцию винтового

имплантата.”[8] Он включал в себя внутрикостную часть и опорную головку, которая прикручивалась к ней. В настоящее время эта конструкция дошла до наших дней неизменно и всё также пользуется спросом.

Помимо уже существующих имплантатов цилиндрических, пластиночных и винтовых, были созданы в начале 70-х годах имплантаты комбинированной формы. “В Институте Штраумана специалисты международного уровня разработали единственную на тот момент систему полых имплантатов. Поверхность внутрикостной части таких имплантатов покрывалась напылением из титана.”[9]

Также были представлены имплантаты где основание было выполнено в виде диска, этот имплантат был продуман таким образом, что данная конструкция вставлялась в альвеолярный отросток сбоку, и опиралась своим основанием-диском на область внутреннего и наружного компактных слоев кости[10]

Появился имплантат рассчитанный для пациентов с атрофией альвеолярного отростка на нижней челюсти. В 1961 г I.A. Small начал создавать имплантат представляющий пластину с ретенционными и чрескостными штырями. I.A. Small использовал этот имплантат в 1968 г.[11] И благодаря его идее была создана разборная модель, созданная голадскими челюстно-лицевыми хирургами Н. Bosker и L. VanDijk, названная трансмандибулярным имплантатом.

В 1970 г. Н. Roberts создал конструкцию имплантата для атрофированной нижней челюсти .[12] Этот имплантат имеет пластинчатую форму и рассчитан на введение в кость в трех местах: в переднем отделе и области ветвей нижней челюсти. Эта конструкция может быть опорой как для съемного, так и несъемного зубных протезов.

К интересным конструкциям можно отнести имплантат с эффектом памяти формы состоящий из никелида титана. Главная особенность этого имплантата состоит в том, имплантат в холодном состоянии представляет цилиндр с параллельными стенками, который при установке под действием температуры тела принимает необходимую для фиксации форму.

### **Классификация имплантатов**

#### 1. По типам имплантации:

- Эндодонто-эндооссальный способ имплантации применяется при патологической подвижности зубов, а также при наличии разрушенных зубов. В корневой канал зуба интегрируется штифт с фигурной или винтовой конструкцией, чтобы восстановить коронковую часть зуба, а также укрепить его в альвеолярном гребне кости. Важное условие такой имплантации это наличие вокруг верхушки корня зуба не менее 3 мм здорового периодонта.
- Эндооссальный (внутрикостный) способ имплантации применяется при физиологической высоте альвеолярного гребня. «Корневую» часть имплантата интегрируют в костную ткань. Такие внутрикостные имплантаты имеют корневую часть, шейку (к ней прилегает слизистая десны) и супраконструкцию (головка, находящаяся над десной, чаще её называют абатментом). Данные имплантаты бывают разборными.
- Субпериостальный способ имплантации применяется при низкой высоте альвеолярного гребня челюсти. В этой имплантации применяют поднадкостничный имплантат. Он состоит из металлического каркаса (он изготавливается по отisku с альвеолярного гребня) и креплений которые выступают в полость рта (они нужны для закрепления протеза).
- Внутрислизистый способ имплантации чаще применяется при атрофии альвеолярного гребня верхней челюсти, при патологии развития нёба, для более надежной фиксации протеза, а также в случае когда необходима межпротезная фиксация. Внутрислизистый имплантат состоит из двух частей: одну конструкцию вживляют в слизистую, а другая необходима для крепления протеза.
- Чрезкостная имплантация. Такая операция проводится на нижней челюсти при ее стремительной атрофии. Операцию проводят на нижний край тела нижней челюсти, устанавливая дугообразную скобу, затем насквозь интегрируют два имплантата-штифта в кость. Выступающая часть имплантата необходима для фиксации зубных протезов.

#### 2. По срокам проведения имплантации и по методике:

По срокам:

- непосредственная имплантация;
- отсроченная имплантация.

По методике:

- одноэтапная методика;
- двухэтапная методика.

#### 3. По материалу имплантата:

- Биотолерантные: хром-кобальтовый сплав, нержавеющая сталь.
- Биоинертные: золото, титан, цирконий, стеклоуглерод, никелид титана, корундовая керамика.
- Биоактивные: трикальций фосфатная керамика, покрытия металлических имплантатов гидроксиапатитом и т.п.

4. По форме внутрикостного имплантата (основные формы): пластинчатые, винтовые, со ступенями, в форме натурального зуба, с кортикальными накладками, цилиндрические, трубчатые и др.

### **Заключение**

Начиная уже с глубокой древности, люди пытались заместить утраченные зубы искусственными конструкциями. На протяжении веков проводилось большое количество экспериментов и открытий в области дентальной имплантологии. Сегодня установка остеоинтеграционных имплантатов пользуется большой популярностью, используются современные материалы и технологии позволяющие даже при полной адентии, восстановить верхний и нижний зубные ряды. В США количество дентальных имплантатов, используемых при лечении частичной и полной адентии, увеличилось более чем в 10 раз с 1983 по 2002 год, это же число увеличилось еще в 10 раз с 2000 по 2010 г. На данный момент врачи-ортопеды и хирурги-имплантологи в своей практической деятельности используют 3D диагностику в виде компьютерной томографии.[6]

**Литература**

1. Параскевич В. Л. Дентальная имплантология: Основы теории и практики. 2006 с.91-108
2. Какачи К., Нейгебауэр Й., Шлегел А., Сэйдел Ф., Справочник по дентальной имплантологии. 2009 с.15-40
3. Жусев А.И., Ремов А.Ю. Дентальная имплантация: Критерии успеха. - М., 2004. - 220 с.
4. Жолудев.С. Е., Нерсисян П. М., Современные знания и клинические перспективы использования для позиционирования дентальных имплантатов хирургических шаблонов 2017 С.74-80
5. Куцевляк В.И., Гречко Н.Б. и др , «Дентальная имплантология. Вводный курс:» 2005
6. Маругина Т. Л., Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта 2018
7. Тимофеев А.А. Хирургические методы дентальной имплантации. - К.: ООО «Червона Рута-Турс», 2007. - 128 с.
8. Суров О. Н. Зубное протезирование на имплантатах. - М.: Медицина, 1993. - 208 с
9. Иванов С.Ю., Бизяев А.Ф., Ломакин М.В., Панин А.М. Стоматологическая имплантология. / Учебное пособие. - М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2000. - 96 с.
10. Робустова Т. Г. Имплантация зубов (хирургически аспекты) / Т. Г. Робустова. – М.: Медицина, 2003. – 560 с
11. Кулаков О.Б. Особенности одномоментной дентальной имплантации / О.Б. Кулаков// Институт стоматологии. – 2003. – №1(18). – С.115-116.
12. Malvin E. Ring, Dentistry — An Illustrated History DDS
13. Block M.S., Kent J.N. Placement of endosseous implants into tooth extraction sites // J Oral Maxillofac Surg. 1991; 49:1269–1276
14. Branemark P. Osseointegration and its experimental background / P. Branemark // J. Pros.Dent. – 1993. – Vol. 50. – P. 399-412
15. [https://viewer.rusneb.ru/ru/000224\\_000128\\_0002515162\\_20140510\\_C1\\_RU?page...](https://viewer.rusneb.ru/ru/000224_000128_0002515162_20140510_C1_RU?page...)
16. <https://findpatent.ru/patent/251/2513690.html>
17. <https://topdent.ru/articles/tcilindricheskie-zubnye-implanty.html>
18. Amler MH. The time sequence of tissue regeneration in human extraction wounds // Oral Surg Oral Med Oral Pathol 2004; 27(3): 309-18
19. Albrektsson T., Albrektsson B. Osseointegration of boneimplants. Are view of alternative mode fixation // Ac. Orthop. Scand. – 1987. – Vol.58. – P.567-577
20. Scott R.F., Bazzoog M.E., Yaman P. Consequences inadequate one healing before implant surgery// J. Prost. Dent. – 1989. – Vol. 61. – № 4. – P. 399-401