

Эволюция хирургических методов восстановления отсутствующих зубов

Г.Г. Казарян, С.Ю. Иванов, В.В. Бекреев, А.Б. Дымников, К.М. Салех, Э.Д. Джуманиязова

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Российская Федерация, г. Москва

РЕЗЮМЕ

Попытки восстановления непрерывности зубных рядов уходят своими корнями в глубокую древность, доказательством тому служат многочисленные находки археологических раскопок и объекты письменности, найденные по всему миру. Они послужили вещественными доказательствами существования имплантологии в древних цивилизациях и помогли восстановить хронологию ее развития. Так, приблизительно в 2500 году до н. э. египтяне пытались укрепить зубы с пораженным пародонтом при помощи лигатурной проволоки из золота, а в 2000 году до н. э. в Древнем Китае утраченные зубы заменялись бамбуковыми колышками. В разные временные промежутки применялись различные материалы для изготовления искусственных зубов: морские ракушки, розовый кварц, зубы и кости животных, фарфор и т. д., зубы пытались реплантировать, трансплантировать от живых и мертвых людей. Высокий процент послеоперационного инфицирования, ограниченность знаний, религиозные запреты, скептицизм научных элит выступали тормозящими факторами на разных этапах становления имплантологии, как важной сферы стоматологии. Данная статья посвящена развитию дентальной имплантологии и врачам-ученым, сыгравшим ключевую роль в становлении и развитии этой области стоматологии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: дентальный имплантат, Бранемарк, Знаменский, Варес.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Evolution of surgical methods for restoring missing teeth

G.G. Kazarian, S.Y. Ivanov, V.V. Bekreev, A.B. Dymnikov, K.M. Salekh, E.D. Jumaniyazova

People's Friendship University of Russia, Russian Federation, Moscow

SUMMARY

Attempts to restore continuity of the dentition date back to ancient times, as evidenced by the numerous archaeological and written records found throughout the world. They served as material evidence of the existence of implantology in ancient civilizations and helped to restore the chronology of its development. For example, in about 2500 BC the Egyptians tried to strengthen teeth with diseased periodontium with gold ligature wire, and in 2000 BC in ancient China lost teeth were replaced with bamboo pegs. In different time intervals, different materials were used to make artificial teeth: sea shells, rose quartz, animal teeth and bones, porcelain, etc., teeth were tried to be replanted, transplanted from living and dead people. High percentage of postoperative infection, limited knowledge, religious prohibitions, skepticism of scientific elites acted as inhibiting factors at different stages of formation of implantology as an important field of dentistry. This article is devoted to the development of dental implantology and to the doctors and scientists who played a key role in the formation and development of this field of dentistry.

KEYWORDS: dental implant, Branemark, Znamensky, Vares.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Вопрос замены утраченных или поврежденных зубов интересовал людей с незапамятных времен. Попытки восстановления непрерывности зубных рядов уходят своими корнями в глубокую древность, доказательством тому служат многочисленные находки археологических раскопок на территории Древнего Египта, Южной Америки, а также объекты письменности Китая, Индии и Мексики. Именно эти находки и свидетельства позволяют восстановить хронологию становления имплантологии, как важной сферы современной стоматологии. Еще в 2500 году до н. э. египтяне пытались укрепить зубы с пораженным пародонтом при помощи лигатурной проволоки из золота [1]. А в 2000 году до н. э. в Древнем Китае утраченные зубы заменялись бамбуковыми колышками [2]. Одним из вещественных доказательств существования «имплантологии» в древности выступает и найденная археологами в теле фараона верхняя челюсть с установленными в нее медными

колышками, тело фараона датируется 1000 г. до н. э. [3]. Племена майя, жившие в 600 году н. э., использовали несколько иные материалы для создания «искусственных зубов»: они применяли осколки раковин в качестве «имплантатов» для восстановления целостности зубного ряда нижней челюсти [4], а в 800 году до н. э. были установлены каменные имплантаты в нижнюю челюсть (рис. 1) [5].

Древняя цивилизация Моче, располагавшаяся на территории современной Латинской Америки, подарила миру одну из выдающихся находок, датируемую приблизительно 700 лет до н. э. — череп, в котором обнаружено 32 установленных зуба, изготовленных из розового кварца. В настоящее время череп с установленными кварцевыми зубами находится в музее «Museo del Oro» (г. Лима, Перу). При этом признаки ремоделирования кости свидетельствуют о возможном проведении хирургического вмешательства в течение жизни человека (рис. 2) [6].



Рисунок 1. Нижняя челюсть с установленными имплантатами изготовленных из морских раковин (датируемые 600 годом до н. э.)

На территории современной Европы активно проводились попытки реплантации, трансплантации зубов, изготовленных из различных материалов и применение удаленных зубов при изготовлении различного рода протезов [7]. Так, в 500 году до н. э. этруски из северной Италии для замены утраченных зубов изготавливали протезы из человеческих или животных зубов [7]. Примерно в это же время Гиппократ писал о необходимости фиксации шатающихся или искусственных зубов к деснам золотой или шелковой нитью, рекомендуя практикующим врачам сохранять удаленные зубы или их отломки для последующей фиксации к соседним зубам [8]. Это говорит о том, что принцип иммобилизации при сохранении зубных рядов уже тогда был известен и применялся на практике. В то же продолжались попытки использования для изготовления зубных протезов искусственных материалов. При археологических раскопках на территории Франции в кельтской могиле было обнаружено тело, датированное 300 годом до н. э., в котором нашли установленный железный зуб посмертно. Кроме того, найдены вещественные доказательства создания имплантатов из драгоценных камней, минералов, а также раковин морских животных [9]. Древнеримский ученый Aulus Cornelius Celsus (100 век н. э.) в труде «De Medicina» писал о возможности замены отсутствующего зуба путем пересадки зуба от трупа, однако, об успешности такого лечения информации представлено не было. Справедливости ради, важно отметить, что основной целью всех вышеописанных попыток «имплантации» скорее выступала эстетическая реставрация непрерывности зубных рядов, тогда как жевательной физиологии должного внимания не уделялось [10].

Один из знаменитых арабских хирургов средневековья Abucalsis (936–1013) в энциклопедии «Kitab al Tasrif» описал процедуры по замене утраченных элементов другими зубами, сделанными из костных фрагментов крупных млекопитающих, используя золотые лигатуры для их фиксации к деснам [11]. Guy de Chauliac, Casotti, Nicolò Falcucci также были сторонниками мнения о необходимости фиксации реплантированных зубов при помощи лигатур различного состава [12, 13, 14, 15].

В Средневековой Европе история дентальной имплантологии ограничивалась использованием зубов, полученных от умерших людей или животных, что было



Рисунок 2. Череп с установленными зубами из розового кварца (датируемые 600 годом до н. э.)

сопряжено с сомнительными результатами из-за высокой вероятности послеоперационного инфицирования [16]. Помимо этого, тормозящим фактором развития имплантологии явился жесткий запрет на занятия хирургией монахам – главным носителям медицинских знаний того времени. Это привело к тому, что эта область медицины была постепенно монополизирована цирюльниками. Постепенно цирюльники освоили различные методики оперативной хирургии от стандартного кровопускания до извлечения зубов [16].

В первой половине эпохи Возрождения французский военный хирург и один из ведущих деятелей того времени Ambroise Paré придерживался тактики своих предшественников и фиксировал реплантированные зубы золотыми, серебряными или льняными нитями [17]. Француз Dupont, современник Paré, практиковал удаление зубов с их последующей реплантацией, но с целью лечения зубной боли [18]. Gabriel Fallopius (1523–1562), анатом из Падуи, утверждал, что, если зубной элемент потерян, выпадает или удаляется по терапевтическим причинам, зуб необходимо вылечить, а затем вернуть на прежнее место, зафиксировав лигатурами из золота или другого металла. В случае сильного повреждения зуба, он рекомендовал изготавливать искусственный зуб из слоновой кости. Важно отметить, что это скорее теоретический, чем практический совет. В действительности в литературе того периода отсутствуют описания клинических случаев применения таких методик. Поэтому стоматология продолжала практиковаться эмпириками или шарлатанами, а исходы в большинстве своем были далеки от идеала, причиняя скорее вред, нежели пользу пациентам [19]. Примечательно то, что примерно до начала XVIII века зубо лечение оставалось оторванным от практической медицины, и им активно продолжали заниматься цирюльники, а еще баньщики, знахари и даже палачи. В разных странах мира им давали различные прозвища. Так, во Франции их называли «таскателями зубов», в Германии – «зуболомами», в Англии – «зубными операторами», в Италии – «каваденти», в России – «зубодерами» [20, 21].

Примерно в 1700 году набирают популярность работы французского врача Pierre Fauchard, который считается основоположником современной стоматологии. В его рабо-

тах описываются примеры успешных операций по реплантации зубов, при этом использовались как человеческие, так и зубы животных. Клинические случаи с благоприятным исходом заинтересовали многих стоматологов того времени, и они продолжили, а позже и модифицировали тенденции, заложенные Fauchard [22]. Парижанин Louis Fleury Lecluse (1754), широко известный стоматологам изобретением элеватора для удаления третьих моляров, продолжил использование метода реплантации зубов, дополнив ее заполнением удаленных зубов свинцом сроком на 8 дней, с последующей установкой на прежнее место [23]. Датский хирург Heinrich Callisen был также сторонником реплантации зубов и описывал успешный случай реплантации всех верхних фронтальных зубов пациенту. Однако он утверждал о возможности реплантации только однокорневых зубов [24].

В эпоху Нового времени, а именно в работах шотландского хирурга J. Hunter (1775), проводились трансплантации здоровых зубов в альвеолярный гребень после их термической обработки [25]. Кроме этого, в 1764 году французом (фармацевт) Alexis Duchateau были изготовлены и внедрены в пользование первые фарфоровые зубные протезы. Они имели хорошие эстетические характеристики, но в эксплуатации оказались очень хрупкими. В 1766 году французский хирург Dubois De Chemant усовершенствовал материал, изменив его состав, тем самым увеличив прочность протезов [26, 27, 28].

В 1806 году сицилийский хирург-стоматолог и зубной техник Giuseppangelo Fonzi (1768–1840) изобрел одиночные искусственные зубы на платиновых крючках, с помощью которых имплантаты фиксировались к соседним зубам [29]. Революционным прорывом в хирургической стоматологии того времени считается создание и установка дентального имплантата из 18-каратного золота J. Maggiolo в 1809 году. К сожалению, этот эксперимент оказался неудачным, поскольку тогда еще не были известны основы асептики и антисептики, а процессы интеграции зубных имплантатов в костную ткань были недостаточно изучены. В результате эти имплантаты часто инфицировались и отторгались организмом [30].

В 1840 американские врачи году Chapin A. Harris и Horace H. Hayden, основателями Балтиморского колледжа стоматологической хирургии, был изготовлен имплантат, представляющий собой железный зуб с платиновым штифтом со свинцовым покрытием [27]. В XIX столетии рядом авторов, среди которых Rogers (1870), Léopold Ollier (1890), Wright (1891) были предприняты попытки модифицировать материалы, используемые для изготовления имплантатов [31]. Однако, многочисленные попытки интеграции искусственных зубов успехом не увенчались, было понятно то, что в модификации нуждается не только материал или способ фиксации имплантатов, но и принципы проведения процедуры.

В то же время врачи разных областей медицины сталкивались с огромным количеством осложнений инфекционного генеза. Британский хирург Joseph Lister, усердно изучая труды Louis Pasteur о микроорганизмах, приходит к выводу о том, что многие осложнения после хирургических вме-

шательств и смерти пациентов происходят из-за попадания микробов в раны [32]. Именно Joseph Lister разработал и внедрил методы антисептики в хирургическую практику. Его разработки в этой области привели к существенному снижению риска инфекций после операций, а внедрение антисептики привело к значительному улучшению результатов хирургических вмешательств, в частности стоматологических. В 1867 году Joseph Lister опубликовал книгу под названием «Антисептический принцип в хирургии», где подробно излагаются его исследования и рекомендации [33].

В первой половине XX века произошел быстрый прогресс в области дентальной имплантологии. Тогдашние дентальные имплантаты имели разнообразную форму, включая полые решетчатые цилиндры, плоские пластины и спиральные корневидные винты [34]. Так же в это время (1903) появляются фарфоровые «корни» Sholl, «обработанными» для увеличения ретенции. Хотя фарфор и не был настолько биосовместим, как пытались продемонстрировать исследования даже 70 лет спустя, тем не менее, именно фарфор был лучшим материалом, чем те, которые предлагались ранее. Первый искусственный фарфоровый корень, установленный в августе 1903 года, был проверен в ноябре следующего года и показал хорошую стабильность. Но искусственная коронка, установленная на имплантате, была традиционно зафиксирована двумя шинами к коронкам соседних зубов [35].

Оценивая состояние развития медицины в целом и стоматологии в частности, следует отметить, что к началу прошлого столетия сформировались предпосылки к зарождению дентальной имплантологии в том виде, в котором она существует на данный момент. Как упоминалось, Joseph Lister уже были сформулированы понятия асептики и антисептики, а также велись активные поиски материала, который был бы инертен для организма пациента.

Продолжались поиски лучшего материала для создания имплантатов и их покрытия. Abel (1934) использовал стекловидную сталь Vipla и «сетчатые» платиновые цилиндры, покрытые фарфором [36].

В 1938 году патентное ведомство США предоставило Р. В. Adams эксклюзивное право на «двухшаговую» имплантацию для будущей фиксации съемных протезов на «сферических» фиксаторах [37]. В том же году Gustav Dahl, швед по происхождению, предпринял попытку установить поднадкостничный имплантат на нижней челюсти также в два этапа, установив вначале четыре металлических штифта, на которых позже закрепил протез [38]. Спустя год, в 1939 году в Бостоне братья Strock (Alvin и Moses Strock) начали тестировать сначала на собаках, а потом и на людях винты из виталлия, сплава хрома, молибдена и кобальта в качестве основы для будущего имплантата [39, 40, 41].

В 1940-х годах Jean Lehman успешно установил несколько оригинальных имплантатов, которые он назвал имплантатами «расширяемой дуги», продемонстрировав их положительные результаты рентгенографически. Их преимуществом выступала возможность установки в тонкую костную ткань [42].



Рисунок 3. Профессор Пер-Ингвар Бранемарк (1929–2014)

В 1942 году Gunthert успешно устанавливал имплантаты из сплава золота, палладия и серебра, отмечая их высокую прочность, устойчивость к нагрузкам и удовлетворительную совместимость с тканями пациента [18].

В 1946 году Norman Goldberg и Aaron Gerschkoff предложили околокостные имплантаты Vitallium, предназначенные в основном для использования на нижней челюсти: их устанавливали на гребень нижней челюсти и фиксировали винтами [43, 44].

1947 год по праву считается временем зарождения современной имплантологии и ознаменован рядом значимых исторических событий. 27 февраля этого года на конференции, проходившей в AMDI (Итальянской стоматологической ассоциации) в Милане, итальянец Manlio Formiggini представил полый спиральный винт из проволоки и нержавеющей стали или тантала. Метод его установки автор назвал «прямой эндоальвеолярной инфибуляцией» [45]. Это событие считают ключевым в окончательном переходе к эпохе внутрикостных имплантатов. Данный метод был модифицирован в 1950 году Flohr, который изменил основной компонент на армированную сталь [46].

К тому времени титан также зарекомендовал себя как материал для имплантации, о чем свидетельствуют экспериментальные работы исследователей [47], которые показали инертность имплантатов из титана и их эффективность при фиксации костей [48]. Однако поиски оптимальных сплавов не заканчивались. Так, в 1961 итальянский врач Stefano Tramonte был первым, кто предложил саморезные винты из хром-кобальт-молибдена и хром-никель-молибдена; он также был первым в мире, кто использовал титан в качестве материала для имплантации [49]. На следующий год Muratori представил стоматологическому обществу «полые» винты, которые представляли собой усовершенствованную версию винтов Formiggini с точки зрения формы, структуры и хирургической техники [50].

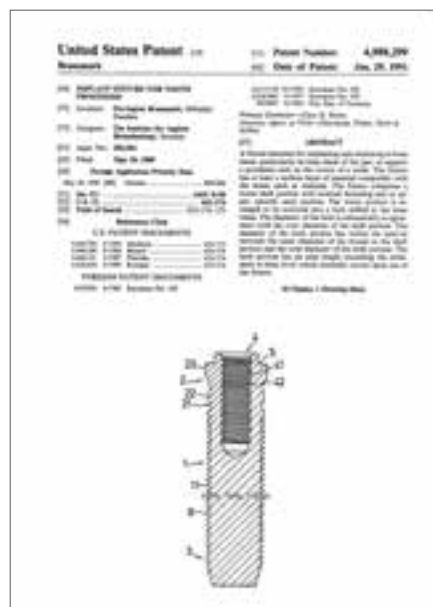


Рисунок 4. Патент П.И. Бранемарка «Имплантат для зубного протеза»

Особого внимания заслуживают работы шведского патофизиолога Per-Ingvar Brånemark, в ходе которых был открыт феномен остеоинтеграции (рис. 3) [51].

Этому событию предшествуют многолетние работы ученого, которые берут начало в 1952 году, когда P.I. Brånemark работал над докторской диссертацией, посвященной изучению микроциркуляции у кроликов. Им была проведена серия экспериментов, в ходе которых с помощью специально изобретенной маленькой оптической камеры из титана, были изучены этапы заживления ран. Камеры устанавливались в большеберцовую кость кролика для исследования ее микрокровотока. Когда пришло время удалить камеру, P.I. Brånemark обнаружил, что не может этого сделать, потому что кость срослась с поверхностью титана. Именно тогда P.I. Brånemark было обнаружено крепкое врастание титановой пластины камеры в кость, с невозможностью последующего ее отделения без разрушения кости [52, 53, 54]. Эти исследования привели его к идее использования титана для создания дентальных имплантатов [55]. Следует отметить, что работы P.I. Brånemark, посвященные микроциркуляции, были известны по всему миру, в частности, на них ссылались отечественные исследователи [56].

Последующие работы P.I. Brånemark были посвящены изучению открытого им феномена остеоинтеграции и его применению в дентальной имплантации. В 1965 году Brånemark провел первую успешную операцию по установке дентального имплантата у пациента Gösta Larsson. Первые зубные имплантаты, установленные P.I. Brånemark, успешно прослужили пациенту-счастливчику более 40 лет [57]. После 40 лет открытия остеоинтеграции ему был выдан патент США № 4988299, названный «Имплантат для зубного протеза» (рис. 4).

Еще одним важным периодом стоматологической имплантологии является создание L. Linkow в 1963 году конструкции имплантата «Ventplan» [58]. Он представлял

собой полый винтовой имплантат с резьбой и отверстиями на поверхности. В целом, «Ventplan» стал прообразом современных конструкций имплантатов, имеющих форму корня зуба. При этом его эффективность была значительно увеличена, когда его стали изготавливать из титана. В середине 60-х годов его исследования, связанные с вариантами плоских, или пластиночных, имплантатов, способствовали дальнейшему прогрессу в области имплантологии. В результате применения этих имплантатов был зафиксирован явный отклик костной ткани, выражающийся в форме фиброссальной связи с имплантатом. Автор добился положительных долгосрочных результатов, и также ввел термин «фиброостеоинтеграция» [59, 60].

Многолетние исследования P.I. Brånemark, T. Albrektsson, G. Zarb в области морфогенеза, биомеханики и других аспектов использования дентальных имплантатов из чистого титана, привели к разработке эффективной методики зубной имплантации, которая обеспечивала успешную остеоинтеграцию титановых имплантатов [61]. На конференции по стоматологии в Торонто в 1982 г. феномен остеоинтеграции был предложен для описания взаимоотношения титановой поверхности дентального имплантата и кости [62].

Этапы развития дентальной имплантологии в России

Обращаясь к истории становления имплантологии в России, необходимо отметить существенный вклад нескольких ученых. Традиционно первый этап становления отечественной имплантологии связывают с именем Знаменского Н.Н. В ходе многочисленных экспериментальных работ им были определены патоморфологические изменения, происходящие при имплантации, разработаны методики образования костного ложа для введения дентального имплантата, а также усовершенствована его конструкция (рис. 5) [63].

Его научная деятельность охватывала широкий спектр направлений, одним из которых являлись эксперименты по протезированию зубов искусственными имплантатами под названием «Имплантация искусственных зубов» [64]. Согласно определению Знаменскому Н.Н., термины «зубной имплантат» и «имплантация» подразумевают использование предметов, изготовленных из искусственных материалов, с целью восстановления жевательной функции [65]. Данные термины сохраняют свое значение и в наши дни. Пристрастие к использованию имплантатов из искусственных материалов ученого объяснялось большим количеством неудачных попыток зарубежных коллег по реплантации или трансплантации естественных зубов. Поэтому Знаменский Н.Н. проводил имплантацию цельными искусственными зубами, изготовленными собственноручно из фарфора, а также из фарфора с корнями из стеклянной массы и каучука [64].

Отдельно следует отметить, что работы Знаменского проходили на базе госпиталя Склифосовского Н.В., который, один из первых в России внедрил принципы антисептики в практическую деятельность врачей. Именно он обязал врачей и всех присутствующих в операционных



Рисунок 5. Доктор медицины Знаменский Николай Николаевич (1856–1915)

надевать чистые халаты, тщательно мыть и обеззараживать руки и медицинские инструменты, что позволило свести к минимуму осложнения после операции и заражения крови, распространенные в это время [66].

Большое количество работ, посвященных имплантации и протезированию зубов, было проведено на животных. Так, 27 ноября 1890 года Знаменский Н.Н. провел первый эксперимент. Ему удалось успешно удалить резцы у двухлетней собаки, предварительно обезболив животное 2% раствором морфия, а затем обработать лунки с использованием 2% раствора карболовой кислоты. Затем каждая из созданных ячеек была расширена, и в них были установлены фарфоровые зубы с нарезками по периферии корневой части имплантата. После этого последовали клинические эксперименты с применением имплантатов, изготовленных из фарфора и каучука. По завершению череды этих работ Знаменский Н.Н. писал: «искусственный зуб может действительно так же прочно сидит в ячейке, как и натуральный собачий зуб, он совершенно выполняет свое назначение при разжевывании пищи и несколько не раздражает окружающих частей» [64].

О результатах своей экспериментальной деятельности Н.Н. Знаменским было доложено на IV Пироговском съезде врачей в 1891 году [65]. К сожалению, ученый не смог завершить исследования и основать свою школу, что привело к недостаточной подготовке учеников, способных продолжить его научную деятельность. Это объясняет, почему первые попытки внедрения стоматологических имплантатов не привели к развитию данной области.

Второй этап развития имплантации зубов в России был инициирован благодаря научной работе Вареса Э.Я. Диссертация ученого была посвящена изучению асептического воспаления, вызванного введением стерильных целлоидиновых трубочек в подкожную соединительную ткань [67]. Его исследования показали, что введение инородного тела, в частности, целлоидиновых трубочек сопровождается активным фиброзом (разрастанием соединительной ткани), который впоследствии прочно удерживает инородное тело длительный период времени. После получения таких результатов последовала череда

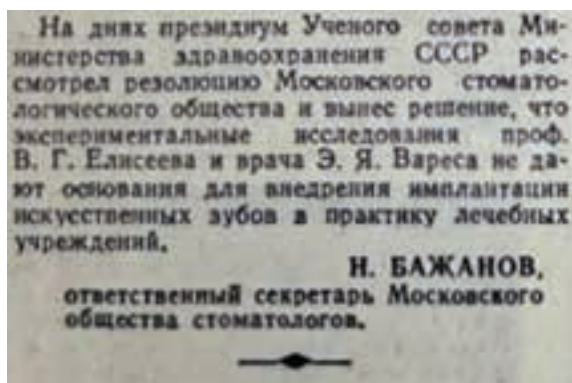


Рисунок 6. Фрагмент статьи из газеты «Медицинский работник», декабрь 1957

экспериментов на собаках по внедрению на место удаленных зубов искусственных корней из пластмассы (полиметилметакрилат) с просверленными каналами в разных направлениях. Результаты «приживания» пластмассовых корней оценивали спустя 30 суток, 3, 6 и 8 месяцев [63].

Гистологические исследования показали, что соединительная ткань, растущая в каналах, созданных в пластмассовых имплантатах, может быть замещена костной тканью. Убедившись, что полиметилметакрилат не препятствует росту костной ткани, Варес Э.Я. провел две серии экспериментов: первая, где имплантировался искусственный зуб заранее подготовленного размера в лунку удаленного зуба, и вторая, где имплантация проходила в две стадии. Сначала Варес Э.Я. вставлял только корень искусственного зуба, затем, после образования соединительнотканной капсулы вокруг корня, он закрепил коронковую часть зуба с помощью соединительного штифта.

По результатам гистологического анализа было установлено, что двухэтапная установка имплантатов отличается более устойчивой фиксацией искусственного зуба соединительной тканью (благодаря наличию винтовой нарезки на поверхности искусственного корня). Таким образом, в 1955 году Варес Э.Я. подтвердил рост фиброзной ткани вокруг установленных пластмассовых имплантатов, что обеспечивало их надежную фиксацию и довольно высокую функциональную способность на протяжении длительного периода. Результаты гистологического исследования зоны на границе кость–имплантат, по данным Елисеева В.Г. и Вареса Э.Я., доказали наличие их связи соединительной тканью. Однако наличие реакции отторжения при использовании имплантатов из пластмассы и хромкобальтовых сплавов надолго затормозили на этом этапе дальнейшие исследования в этой области [68].

В июне 1956 года газета «Медицинский работник» прогнозировала наступление новой эры в стоматологии, опираясь на данные, представленные Варесом Э.Я. и его учениками. Однако, в декабре 1957 года в том же издании появилась статья ответственного секретаря Московского общества стоматологов Бажанова А.Н., утверждающая, что Варес Э.Я. дезинформировал медицинское сообщество страны, и не было никаких обоснованных оснований для внедрения практики имплантации искусственных зубов в лечебные учреждения (рис. 6) [63].



Рисунок 7. Значок участника седьмого всесоюзного съезда стоматологов Ташкент, май 1981

К сожалению, ввиду «неоднозначного» отношения научных элит того времени к имплантологии, работы Вареса Э.Я. не нашли признания и справедливой оценки. С 1958 года Указом Минздрава СССР имплантация в отечественной стоматологии была запрещена. Так, до 1986 года из-за скептического отношения некоторых известных групп профессоров к «дентальной имплантации» Министерство здравоохранения СССР запретило ее использование в клинике. Долгое время отечественные стоматологи того времени вынуждены были использовать имеющиеся стратегии лечения и лишь наблюдать за успехами «зарубежной имплантологии». Участь пациентов, лишившихся зубов по различным причинам, была куда хуже – им приходилось довольствоваться съемными протезами. Такое решение радикального характера существенно замедлило развитие имплантологии в России [63].

Стартовой точкой «третьего этапа» отечественной имплантологии, как важной области клинической стоматологии явился 1981 год. Именно тогда, на съезде в Ташкенте было признано отставание советской стоматологии в области имплантологии и была отмечена необходимость развития данного направления в СССР, несмотря на успешный клинический опыт Монахова А.Л. по применению титановых внутрикостных имплантатов при фиксации протезов (рис. 7) [69].

Далее под руководством ведущих ученых, в частности профессора Чепулиса С.П., Сухова О.Н. и Черникиса А.С., были возобновлены клинические исследования в области имплантации зубов, которым предшествовала продолжительная работа, начатая еще в 1979 году. А в 1983 году была открыта Экспериментальная лаборатория зубной имплантации и протезирования, где успешно проводилось большое количество работ по установке дентальных имплантатов из титана. В этот период профессору Чепулису С.П. и его команде пришлось столкнуться с сопротивлением со стороны медицинского общества. Однако, благодаря большому количеству благодарных пациентов и публикациям в газетах, посвященным успешному применению имплантатов, на этот раз удалось «выдержать удар», избежать очередной «заморозки» развития дентальной имплантологии [70, 71].

На основании успешных результатов применения титановых имплантатов 4 марта 1986 г. был издан приказ № 310 Минздрава СССР «О мерах по внедрению в прак-

тику метода ортопедического лечения с использованием имплантатов», дающий право стоматологам использовать дентальные имплантаты.

В 1990 году отечественными учеными были созданы и внедрены в клинику имплантаты различной формы [72]. А к 1993 году была учреждена «Всероссийская стоматологическая ассоциация» и при ней создана секция имплантологов, продолжившая тенденцию развития отечественной дентальной имплантологии. В последствии исследования и работы в области дентальной имплантологии вышли на принципиально иной уровень, появились отечественные системы дентальных имплантатов, что послужило мощным толчком к дальнейшему развитию данной отрасли.

Список литературы / References

- Ring M. E. Dentistry: an illustrated history // (No Title). – 1985. ISBN 0801641462.
- López-Piriz R. et al. Current state-of-the-art and future perspectives of the three main modern implant-dentistry concerns: Aesthetic requirements, mechanical properties, and peri-implantitis prevention // *Journal of Biomedical Materials Research Part A*. – 2019. – Т. 107. – №. 7. – С. 1466-1475. DOI: 10.1002/jbm.a.36661.
- Leek F. F. Teeth and bread in ancient Egypt // *The Journal of Egyptian Archaeology*. – 1972. – Т. 58. – №. 1. – С. 126-132. DOI: 10.1177/030751337205800109.
- Bobbio A. Maya, the first authentic alloplastic, endosseous dental implant. A refinement of a priority // *Revista da Associação Paulista de Cirurgias Dentistas*. – 1973. – Т. 27. – №. 1. – С. 27-36. PMID: 4620759.
- Abraham C. M. Suppl 1: A brief historical perspective on dental implants, their surface coatings and treatments // *The open dentistry journal*. – 2014. – Т. 8. – С. 50. DOI: 10.2174/1874210601408010050.
- Hildebrand H. F. Biomaterials—a history of 7000 years // *BioNanoMaterials*. – 2013. – Т. 14. – №. 3-4. – С. 119-133. DOI: 10.1515/bnm-2013-0014.
- Chavez S. A. Retention of Implant-Retained Overdentures: A Comparison of Locator and Locator R-TX Retention Inserts: Diss. – The University of North Carolina at Chapel Hill, 2021. DOI: 10.17615/c363-hh17.
- Stathopoulos P. Corpus Hippocraticum: historical source of treatment of cranio-maxillofacial trauma // *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2017. – Т. 55. – №. 3. – С. 296-297. DOI: 10.1016/j.bjoms.2016.08.014.
- Irish J. D. A 5,500-Year-Old Artificial Human Tooth from Egypt: A Historical Note // *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. – 2004. – Т. 19. – №. 5. PMID: 15508979.
- de Graaf W. M. et al. A multiclass classification model for tooth removal procedures // *Journal of Dental Research*. – 2022. – Т. 101. – №. 11. – С. 1357-1362. DOI: 10.1177/00220345221117745.
- Zarintan S. et al. Abu Al-Qasim Al-Zahrawi (936–1013 CE), Icon of Medieval Surgery // *Annals of Vascular Surgery*. – 2020. – Т. 69. – С. 437-440. DOI: 10.1016/j.avsg.2020.07.012.
- Zampetti P. Storia dell'implantologia // *Proceedings of the 1st National Congress of Multidisciplinary Implantology*; Istituto Padre Monti: Saronno, Italy. – 2004. – С. 135.
- Nunziante A., Bazzi F. Storia dell'implantologia // *Proceedings of the 21st International Congress of History of Medicine*. – 1968. – С. 874-80.
- Casotti L. Odontologia in the museums // *Minerva Stomatologica*. – 1955. – Т. 4. – №. 2. – С. 122-122. PMID: 14393920.
- HALLER J. D. GUY DE CHAULIAC AND HIS CHIRURGIA MAGNA // *Surgery*. – 1964. – Т. 55. – С. 337-343.
- Katajala-Peltomaa S., Niiranen S. Mental (dis) order in later medieval europe. – Brill, 2014. – С. 296. DOI: 10.1163/9789004269743.
- Forrai J. Ambroise Paré-The Father of Surgery // *REVISTA DE CLÍNICA E PESQUISA ODONTOLÓGICA-JOURNAL OF DENTAL CLINICS AND RESEARCH*. – 2006. – Т. 2. – №. 5-6. – С. 447-450.
- Pasqualini U., Pasqualini M. E. Treatise of Implant Dentistry // *Carimate Como: AriesDue*. – 2009. PMID: 28125196.
- Rodriguez B. R., Rizzo S., Zampetti P. Considerazioni storico-cliniche sull'evoluzione dell'implantologia // *Rivista di Storia della Medicina XII NS*. – 2002. – Т. 33. – №. 1-2. – С. 149-56.
- Fee E. et al. The Tooth Puller L'arracheur de dents. // *American journal of public health*. – 2002. – Т. 92. – №. 1. – С. 35-35. DOI: 10.2105/ajph.92.1.35.
- Левитский А. П. Материалы к истории зубоврачевания в России // *Одонтологическое обозрение*. – 1899. – Т. 1900.
- Levitsky A. P. Materials to the history of dentistry in Russia // *Odontological Review*. – 1899. – Т. 1900.
- Fauchard P. Le Chirurgien-dentiste ou traité des dents... – chez PJ Mariette, 1746. – Т. 1.
- ZAMPETTI P. Due dentisti-artisti del Settecento francese: Louis Fleury Lecluse e Francois Joseph Talma // *Doctor Os*. – 2004. – Т. 15. – №. 7. – С. 809-10.
- Callisen H. Henrich Callisen's Grundsätze der heutigen Chirurgie: zum akademischen Gebrauche verfaßt; aus dem Lateinischen übersetzt. – Höring, 1792. – Т. 3.
- Sullivan R. M. Implant dentistry and the concept of osseointegration: a historical perspective // *Journal of the California Dental Association*. – 2001. – Т. 29. – №. 1. – С. 737-744. DOI: 10.1080/19424396.2001.12223235.
- Volpato C. et al. Ceramic materials and color in dentistry. – London, UK: INTECH Open Access Publisher, 2010.
- Zampetti P. L'evoluzione dei materiali utilizzati in implantologia. Considerazioni storico-cliniche. *Odontoiatria // Rivista degli Amici di Brugg*. – 2003. – Т. 22. – №. 1. – С. 65-72.
- AULIZIO F. Cenni storici sull'evoluzione della protesi dentaria // *Riv Ital Stomatol*. – 1960. – С. 497-520.
- Palazzi S. In memory of GA Fonzi // *Bulletin de L'academie Dentaire*. – 1969. – Т. 14. – С. 45-46. PMID: 5277551.
- et Maggiolo J. Le manuel de l'art du dentiste, Nancy, 1807 // *Lew, I.: Progress in the implant dentistry an evaluation*, J. Am Dent. Assoc. – 1959. – Т. 59. – С. 478-492.
- Muratori G. L'implantologia attraverso i tempi fino ai concetti più moderni // *Dent Cadmos*. – 1993. – С. 13-40.
- Michaleas S. N. et al. Joseph Lister (1827-1912): A Pioneer of Antiseptic Surgery // *Cureus*. – 2022. – Т. 14. – №. 12. DOI: 10.7759/cureus.32777.
- Lister J. On the antiseptic principle in the practice of surgery // *British medical journal*. – 1867. – Т. 2. – №. 351. – С. 246. DOI: 10.1136/bmj.2.351.246.
- Ainsworth G. Implantology in general dental practice // *British Dental Journal*. – 2005. – Т. 199. – №. 6. – С. 399-399. DOI: 10.1038/sj.bdj.4812803.
- Saini M. et al. Implant biomaterials: A comprehensive review // *World Journal of Clinical Cases: WJCC*. – 2015. – Т. 3. – №. 1. – С. 52. DOI: 10.12998/wjcc.v3.i1.52.
- Rajaraman V., Dhanraj M., Jain A. R. Dental implant biomaterials-Newer metals and their alloys // *Drug Invent. Today*. – 2018. – Т. 10. – С. 986-989. ISSN: 0975-7619.
- Burch R. H. Dr. Pinkney Adams—a dentist before his time // *Arkansas dentistry*. – 1997. – Т. 68. – №. 3. – С. 14-15. PMID: 9555189.
- Darbar U. R., Morkus S. Implant dental nursing. – John Wiley & Sons, 2008. ISBN 1405144285.
- Strock A. E. Experimental work on a method for the replacement of missing teeth by direct implantation of a metal support into the alveolus: Preliminary report // *American journal of orthodontics and oral surgery*. – 1939. – Т. 25. – №. 5. – С. 467-472. DOI: 10.1016/S0096-6347(39)90270-X.
- Strock A. E., Strock M. S. Method of reinforcing pulpless anterior teeth // *The Journal of oral implantology*. – 1987. – Т. 13. – №. 3. – С. 527-530. PMID: 3509592.
- Strock M. S., Strock A. E. Further studies on the implantation of inert metals for tooth replacement // *Alpha Omegan*. – 1949. – Т. 43. – С. 3.07-110.
- LEHMANS J. Implants à arceaux endo-osseux // *Revue Odonto-stomatologique*. – 1961.
- Gershkoff A., andGoldberg N. Implant Dentures. Philadelphia, J.B. – 1957.
- Corlese G. Survival of a subperiosteal tantalum mesh from 1955 to 2004 // *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2006. – Т. 44. – №. 1. – С. 71.
- Forniggin M. S. Protesi dentaria a mezzo di infibulazione diretta endoalveolare // *Riv. Ital. Stomat.* – 1947. – Т. 2.
- FLOHR W. Implantation of resin in the region of the face and maxilla; clinical and histological results // *Revue de stomatologie*. – 1953. – Т. 54. – №. 2-3. – С. 113-129. PMID: 15444409.
- Leventhal G. S. Titanium, a metal for surgery // *JBJS*. – 1951. – Т. 33. – №. 2. – С. 473-474. PMID: 14824196.
- Leventhal G. S. Titanium for femoral head prosthesis // *The American Journal of Surgery*. – 1957. – Т. 94. – №. 5. – С. 735-740. DOI: 10.1016/0002-9610(57)90859-0.
- Tramonte S. A proposito di una modificazione strumentale negli impianti endosse // *Rass Trimest Odontoiatr.* – 1963. – С. 129-136.
- Muratori G. Personal method of intra-osseous implantation employing a removable fixation rod // *Minerva Stomatologica*. – 1965. – Т. 14. – С. 95-102. PMID: 14276254.
- Branemark R. et al. Osseointegration in skeletal reconstruction and rehabilitation: a review // *Journal of rehabilitation research and development*. – 2001. – Т. 38. – №. 2. – С. 175-182.
- Branemark P. I. Osseointegration and its experimental background // *The Journal of prosthetic dentistry*. – 1983. – Т. 50. – №. 3. – С. 399-410.
- Куликова А. А. и др. Научные исследования Пер-Ингвара Бранемарка в области остеоинтеграции и костной регенерации (обзор, часть 1) // *Клиническая стоматология*. – 2021. – Т. 24. – №. 2. – С. 72-76. DOI: 10.37988/1811-153X_2021_2_72.
- Куликова А. А. et al. Per-Ingvar Branemark's research on osseointegration and bone regeneration (review, part 1) // *Clinical Dentistry*. – 2021. – Т. 24. – №. 2. – С. 72-76. DOI: 10.37988/1811-153X_2021_2_72.
- Куликова А. А. и др. Научные исследования Пер-Ингвара Бранемарка в области остеоинтеграции и костной регенерации. Обзор (часть 2) // *Клиническая стоматология*. – 2021. – Т. 24. – №. 3. – С. 52-58. DOI: 10.37988/1811-153X_2021_3_52.
- Куликова А. А. et al. Scientific research of Per-Ingvar Branemark in the field of osseointegration and bone regeneration. Review (part 2) // *Clinical Dentistry*. – 2021. – Т. 24. – №. 3. – С. 52-58. DOI: 10.37988/1811-153X_2021_3_52.
- Mishra S.K. et al. Evolution of dental implants through the work of per-ingvar branemark: A systematic review // *Indian Journal of Dental Research*. – 2020. – Т. 31. – №. 6. – С. 930. DOI: 10.4103/ijdr.IJDR_587_18.
- Куприянов В. В. и др. Микроциркуляторное русло // *М.: Медицина*. – 1975. – Т. 216. – С. 13.
- Kupriyanov V. V. et al. Microcirculatory channel // *М.: Медицина*. – 1975. – Т. 216. – С. 13.
- Branemark P.I. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: experience from a 10-year period // *Scad J Plast Reconstr Surg*. – 1977. – Т. 16. – С. 1-132.
- Linkow L.I. Intraosseous implants utilized as fixed bridge abutments // *J Oral Implant Transplant Surg*. – 1964. – Т. 10. – №. 2. – С. 17-23.
- Linkow L. The blade-vent-a new dimension in endosseous implantology // *Dental Concepts*. – 1968. – Т. 11. – С. 3-12.

60. Linkow L. I. Endosseous blade-vent implants: a two-year report // *Journal of Prosthetic Dentistry*. – 1970. – Т. 23. – №. 4. – С. 441–448. DOI: 10.1016/0022-3913(70)90011-9.
61. Branemark P. I. et al. Tissue-integrated prostheses. osseointegration in clinical dentistry. – 1986.
62. Kim T. I. A tribute to Dr. Per-Ingvar Brånemark // *Journal of Periodontal & Implant Science*. – 2014. – Т. 44. – №. 6. – С. 265–265. DOI: 10.5051/jpis.2014.44.6.265.
63. Иванов С. Ю. и др. Стоматологическая имплантология. – 2000. Ivanov S. Yu. et al. *Stomatologicheskaya Implantologiya*. – 2000.
64. Знаменский Н. Н. Имплантация искусственных зубов // *Медицинское обозрение*. – 1891. – Т. 35. – №. 3. – С. 261. Znamensky N. N. *Implantation of artificial teeth* // *Medical Review*. – 1891. – Т. 35. – №. 3. – С. 261.
65. Знаменский Н. Н. Хирургическая клиника и техника имплантации искусственных зубов // *Матер. IV Пироговского съезда*. – 1891. – С. 9. Znamensky N. N. *Surgical clinic and technique of implantation of artificial teeth* // *Mater. IV Pirogov Congress*. – 1891. – С. 9.
66. Брейдо И. С. История антисептики и асептики в России // *Л.: МЕДГИЗ*. – 1956. Breido I. S. *History of antiseptics and asepsis in Russia* // *L.: MEDGIZ*. – 1956.
67. Варес Э. Я. Реакция соединительной ткани на полиметилметакрилат в реакциях тканей амфодонта на имплантацию искусственных зубов // *Москва*. – 1955. Vares E. Ya. *Reaction of connective tissue to polymethylmethacrylate in reactions of amphotodont tissues to implantation of artificial teeth* // *Moscow*. – 1955.
68. Елисеев В. Г., Варес Э. Я. Экспериментальные наблюдения по имплантации искусственных зубов, корней из пластмассы // *Стоматология*. – 1956. – №. 1. – С. 50. Eliseev V. G. G., Vares E. Ya. *Experimental observations on implantation of artificial teeth, plastic roots* // *Stomatology*. – 1956. – №. 1. – С. 50.
69. Книга. Монография (цифровая копия). Всесоюзный съезд стоматологов, Труды VII Всесоюзного съезда стоматологов, 11–15 мая 1981 г., г. Ташкент – 2023 г. Идентификатор записи: RUCML-BIBL-0001628436. Book. Monograph (digital copy). All-Union Congress of Stomatologists, Proceedings of the VII All-Union Congress of Stomatologists, May 11–15, 1981, Tashkent – 2023 Record ID: RUCML-BIBL-0001628436.
70. Чепулис С.П., Суров О.Н., Черникис А.С. Применение металлических имплантатов в стоматологии: метод. рекоменд. – 1984. Chepulys S. P. P., Surov O. N., Chernikis A. S. *Application of metal implants in stomatology: method. recommended*. – 1984.
71. Суров О.Н., Чепулис С.П., Черникис А.С. Применение эндоссальной имплантации в стоматологии // *Стоматология*, 1985. № 6(64). С. 158–161. Surov O.N., Chepulys S.P., Chernikis A.S. *Application of endosseous implantation in stomatology* // *Stomatology*, 1985. № 6(64). С. 158–161.
72. Миргазизов М. З. и др. Сверхэластичные имплантаты и конструкции из сплавов с памятью формы в стоматологии. – 1993. Mirgazizov M. Z. et al. *Superelastic implants and constructions from shape memory alloys in stomatology*. – 1993.

Статья поступила / Received 22.01.2024
Получена после рецензирования / Revised 27.01.2024
Принята в печать / Accepted 27.01.2024

Информация об авторах

Казарян Генрих Геворгович, аспирант, кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии

ORCID: 0000-0002-3532-983X. SPIN-код: 7872-9168. AuthorID: 1127744

Иванов Сергей Юрьевич, д.м.н., член-корреспондент РАН, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и хирургической

ORCID: 0000-0001-5458-0192. SPIN-код: 2607-2679. AuthorID: 615227

Бекреев Валерий Валентинович, д.м.н., профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии

ORCID: 0000-0003-3897-2019. SPIN-код: 7662-4753. AuthorID: 84948.

Дымников Александр Борисович, к.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой

хирургии и хирургической стоматологии

ORCID: 0000-0001-8980-6235. SPIN-код: 7254-4306. Author ID 793591

Салех Карина Мустафаевна, аспирант, кафедра челюстно-лицевой

хирургии и хирургической стоматологии

ORCID: 0000-0003-4415-766X. SPIN-код: 1798-1439. Author ID: 1154438

Джуманиязова Энара Денисовна, аспирант кафедры гистологии, цитологии

и эмбриологии

ORCID: 0000-0002-8226-0433. SPIN-код: 1780-5326. AuthorID: 1196100

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумба», Российская Федерация, г. Москва

Контактная информация:

Казарян Генрих Геворгович. E-mail: genro96@mail.ru

Для цитирования: Казарян Г.Г., Иванов С.Ю., Бекреев В.В., Дымников А.Б., Салех К.М., Джуманиязова Э.Д. Эволюция хирургических методов восстановления отсутствующих зубов. Медицинский алфавит. 2024;(1):68–75. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-1-68-75>

Author information

Kazarian Genrikh Gevorgovich, postgraduate at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Surgical Dentistry

ORCID: 0000-0002-3532-983X. SPIN-code: 7872-9168. AuthorID: 1127744

Ivanov Sergey Yurievich, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Professor, Doctor of Medical Sciences, Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Surgical Dentistry

ORCID: 0000-0001-5458-0192. SPIN-code: 2607-2679. AuthorID: 615227

Bekreev Valery Valentinovich, DDS, Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Surgical Dentistry

ORCID: 0000-0003-3897-2019. SPIN-code: 7662-4753. AuthorID: 84948.

Dymnikov Alexander Borisovich, PhD, Assistant of Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Surgical Dentistry

ORCID: 0000-0001-8980-6235. SPIN-code: 7254-4306. Author ID 793591

Salekh Karina Mustafaevna, postgraduate at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Surgical Dentistry

ORCID: 0000-0003-4415-766X. SPIN-code: 1798-1439. Author ID: 1154438

Jumaniyazova Enara Denisovna, postgraduate at the Department of Histology, Cytology and Embryology

ORCID: 0000-0002-8226-0433. SPIN-code: 1780-5326. AuthorID: 1196100

People's Friendship University of Russia, Russian Federation, Moscow

Contact information

Kazarian Genrikh Gevorgovich. E-mail: genro96@mail.ru

For citation: Kazarian G.G., Ivanov S.Y., Bekreev V.V., Dymnikov A.B., Salekh K.M., Jumaniyazova E.D. Evolution of surgical methods for restoring missing teeth. Medical alphabet. 2024;(1):68–75. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-1-68-75>

