

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **035482**

(13) **B1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2020.06.23**

**(51)** Int. Cl. *A61C 8/00* (2006.01)

**(21)** Номер заявки  
**201800234**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2018.04.28**

---

**(54) ЭНДООССАЛЬНЫЙ ЦЕЛЬНОКЕРАМИЧЕСКИЙ ВИНТОВОЙ ОДНОЭТАПНЫЙ  
ИММЕДИАТ-ИМПЛАНТАТ**

---

**(31)** RU2017115505

**(56)** US-A1-20150104755

**(32)** 2017.05.02

US-A-5975903

**(33)** RU

WO-A1-2013068088

**(43)** 2018.11.30

US-A1-20160015483

US-A1-20120251980

**(71)(72)(73)** Заявитель, изобретатель и  
патентовладелец:

US-A-5088926

US-A-5890902

**ДОВГЕРД АЛЕКСАНДР  
АЛЕКСАНДРОВИЧ (RU)**

---

**(57)** Изобретение относится к медицине, а именно к стоматологии, к устройствам, предназначенным для зубного протезирования. Техническим результатом предлагаемого изобретения является сокращение времени протезирования за счет использования биомеханически совместимой конструкции имплантата. Предложен эндооссальный цельнокерамический винтовой одноэтапный иммедиа-имплантат, включающий винтовой элемент с наружной резьбой и верхнюю часть. Имплантат выполнен из биоактивной керамической структуры и верхняя часть выполнена в виде усеченного конуса и содержит замковый элемент для соединения с имплантоводом, а винтовой элемент имеет обратноконусную резьбу глубиной от 0,2 до 0,7 мм с тремя выступающими витками соответственно в апикальной, срединной и шеечной частях.

**B1**

**035482**

**035482**

**B1**

Изобретение относится к медицине, а именно к стоматологии, к устройствам, предназначенным для зубного протезирования.

В настоящее время дефекты зубных рядов встречаются практически у 75% населения Российской Федерации трудоспособного возраста. В современном обществе это делает проблему адентии все более актуальной, заставляет искать новые, более эффективные способы ее лечения. Проблеме реабилитации пациентов с адентией при помощи дентальной имплантации посвящено много работ, в которых обсуждаются вопросы хирургических техник, методов протезирования, тактики ведения больных и т.д. Повышаются требования, предъявляемые пациентами к эстетике, качеству, скорости лечения, к стоматологической реабилитации.

Поэтому тема протезирования является актуальной и востребованной.

За последние 65 лет предложено множество имплантационных систем и способов фиксации этих систем в полости рта, но лидирующее положение в настоящее время приобрели титановые, эндооссальные, разборные имплантаты имеющие винтовую структуру с разнообразными поверхностями, элементами соединения с супроструктурами для фиксации разнообразных протезов в полости рта (Astra, Tek, AlfaBio, MIS, Xive, Ankilos, Dentium и др.).

Эндооссальная или внутрикостная имплантация на сегодня является одним из самых прогрессивных методов восстановления зубов. Его преимущественная особенность состоит в том, что установка имплантата производится наиболее естественным способом - непосредственным введением в костную ткань, что гарантирует его хорошую приживаемость и дальнейшую функциональность.

Но не смотря на разнообразие дентальных систем, изготовленных из титановых сплавов, все они имеют ряд недостатков. Сам титан имеет усталость как любой металл, не имеет оптимальной биосовместимости с костной тканью, требует идеального объема костной ткани, что в большинстве случаев приводит к дополнительным хирургическим вмешательствам. При этом, как правило, имеет место длительный срок лечения и протезирования.

На сегодняшний день материалы, применяемые в стоматологии, можно отнести к трем основным группам: металлы, полимеры и керамика. Из перечисленных материалов керамика является максимально биоинертным материалом, оказывающим наименьшее влияние на иммунную систему организма. По типу химической связи керамика наиболее близка к гидроксипатиту кости. Сочетание хорошей биосовместимости и механической прочности делает ее альтернативным материалом в артропластике крупных суставов, эндопротезировании и дентальной имплантации. Большая твердость обеспечивает высокую устойчивость к износу и сопротивлению царапинам, хорошая смачиваемость полярными жидкостями, особенно такими, как кровь, делают керамику привлекательным материалом для создания несущих поверхностей трибологических систем.

Известен внутрикостный челюстной имплантат (патент № ЕА000196, заявка №970006 (ВУ), класс МПК А61С 8/00, дата публикации 24.12.1998 г.). Известный имплантат содержит винтовой элемент с наружной резьбой, сечения которого поперек оси имеют различные площади и, по меньшей мере, часть боковой поверхности винтового элемента сплюснута в продольном направлении. При этом каждое последующее поперечное сечение винтового элемента имеет иную форму по сравнению с формой предыдущего сечения, а поперечное сечение верхней части винтового элемента имеет форму круга.

Недостатком известного имплантата является то, что концы резьбы винтового элемента скошены вниз, что снижает его устойчивость при установке в кость.

Техническим результатом предлагаемого изобретения является сокращение времени протезирования за счет использования биомеханически совместимой конструкции имплантата.

Предлагается эндооссальный цельнокерамический винтовой одноэтапный иммедиа-имплантат, включающий винтовой элемент с наружной резьбой и верхнюю часть.

Отличием является то, что имплантат выполнен из биоактивной керамической структуры и верхняя часть выполнена в виде усеченного конуса и содержит замковый элемент для соединения с имплантоводом, а винтовой элемент имеет резьбу глубиной от 0,2 до 0,7 мм с тремя выступающими витками соответственно в апикальной, срединной и шеечной частях.

Сущность предлагаемого имплантата показана на чертеже, где представлен общий вид описанного технического решения.

На чертеже показаны: 1 - верхняя часть, выполненная в виде конуса, 2 - винтовой элемент, 3 - срединная часть имплантата, 4 - апикальная часть, 5 - замок для соединения с имплантоводом.

Имплантат имеет резьбу с тремя активными витками 6 в апикальной, срединной и шеечной частях. Основные мелкие витки резьбы отступают от тела имплантата на 0,2 мм, а выступающие в апикальной, срединной и шеечной частях выступают на от 0,5 до 0,7 мм.

Одноэтапные винтовые имплантаты достаточно хорошо известны в клинической практике. При этом общим недостатком известных решений является то, что резьба выполнена с наклоном вниз, в виде правильной "елочки", что не редко приводило к самопроизвольному их выкручиванию в процессе их эксплуатации.

В предлагаемом техническом решении изменена принципиально резьба, а именно обратная "елочка" (обратноконусная резьба), что значительно увеличивает надежность закрепления имплантата в кости,

исключает его выкручивание и выпадение. Сокращается время протезирования. Кроме того, в апикальной, срединной и шеечной частях имплантат имеет три выступа б. В данном случае используются сила сцепления с костью и сила трения, возникающая в месте соединения конца резьбы и кости. Выступы б усиливают надежность соединения в месте его установки.

В настоящее время для лечения травм и дефектов костной ткани человека широко используются материалы на основе гидроксиапатита кальция, поскольку он является основой минеральной составляющей костной ткани. Исследования по этой теме описаны в статье "Керамика на основе фосфатов кальция с пониженной температурой спекания, содержащая резорбируемую фазу" (Стекло и керамика, 2007, №7, УДК 666.3:61). Применение современных материалов направлено на то, чтобы скорость резорбции имплантата соответствовала скорости формирования кости, чтобы растущая кость могла заполнить образующиеся в имплантате полости, обеспечивая правильное срастание имплантата и кости.

В предлагаемом техническом решении поверхность имплантата имеет покрытие, содержащее трикальцийфосфат. Это оказывает положительное влияние на процесс регенерации костной ткани по поверхности имплантата и расширяет показания для пациентов с системными заболеваниями, такими как сахарный диабет, остеопороз и т.д. Обеспечивается биомеханическая совместимость имплантата, что положительно влияет на предложенный технический результат.

Имплантат выполнен из биоактивной цельнокерамической структуры и имеет удачную форму выполнения в виде обратноконусной елочки с тремя выступами б в области апикальной, срединной, шеечной.

Биомеханика распределения напряжений в костной ткани при имплантации достаточно сложна и аналогична распределению напряжений в однокоренном зубе. В связи с этим монолитное исполнение, в данном случае цельнокерамическое, надежнее разборной структуры. Исключается вероятность перелома винтовой части, исключается появление микротрещин, бактерицидное заражение и развитие периимплантита. Таким образом, снижается вероятность травматичности места вживления имплантата, а следовательно сокращается время протезирования. Признаки изобретения находятся в причинно-следственной связи с заявленным техническим результатом и следовательно являются существенными.

Биомеханическая совместимость дентального имплантата с костной тканью достигается в случае максимального приближения его структуры и свойств к структуре и свойствам костной ткани.

Таким образом, предложена биомеханическая конструкция, сочетающая удачно материал и принципиальное исполнение имплантата. Достигается полный контакт винтового элемента с костью, который способствует в свою очередь качественному вживлению имплантата в кость. А в дальнейшем создаются благоприятные условия для зубного протезирования. За счет надежности установки снижается травматичность и время протезирования. Признак находится в причинно-следственной связи с заявленным техническим результатом.

На практике введение данного имплантата осуществляется следующим образом. После тщательного планирования процедуры протезирования и компьютерной томографии приступают к антисептической обработке рта.

После антисептической обработки полости рта и проведения анестезиологии выполняется полнослойный слизисто-надкостничный разрез, откидываются слизисто-надкостничные лоскуты, подготавливается костное ложе. С помощью имплантовода и хирургического ключа - трещетки имплантат фиксируется эндооссально. При этом глубина резьбы от 0,2 до 0,7 мм является оптимальной для закрепления имплантата. Три выступающих витка б надежно удерживают его в кости. Слизисто-надкостничные лоскуты укладываются и фиксируются швами. В данном случае описана открытая хирургическая методика установки имплантата.

Верхняя часть 1 выполнена в виде конуса с замковым элементом 5 и предназначена для принятия нагрузки от зубного протеза на имплантат и подлежащую костную ткань челюсти. Замковый элемент 5 принимает нагрузку и распределяет ее по периметру верхней конусовидной части 1, при этом надежно фиксируя протез и исключая его расшатывание. Снижается травматичность, повышается надежность протезирования, обеспечивается комфортность протезирования. Снижение травматичности, в свою очередь, влияет на сокращение сроков протезирования и исключает вероятность повторного обращения пациента к стоматологу. Признак находится в причинно-следственной связи с заявленным техническим результатом и является существенным.

Как показала практика, наиболее оправданный диапазон высоты резьбовой части от 6,2 до 13,2 мм. Наиболее оптимальной является высота 6,2 мм, 8,2 мм, 10,2 мм, 12,2 мм, 13,2 мм. Высота резьбовой части подбирается индивидуально и зависит от размеров костной части. Правильно подобранная высота резьбовой части повышает эффективность протезирования, снижая при этом неприятные ощущения и травматичность, сокращается время протезирования.

Как показала практика, наиболее оправданный диапазон диаметра имплантата от 3,75 до 5,2 мм. При этом диаметр имплантата подбирается индивидуально и оказывает существенное влияние на эффективность протезирования, снижение травматичности.

Признаки находятся в причинно-следственной связи с заявленным техническим результатом и являются существенными.

В качестве биоактивной керамической структуры могут быть использованы материалы на основе  $Al_2O_3$  и  $ZrO_2$  и изделия, содержащие биоактивное покрытие из наноструктурированного гидроксипатита. Конструкционная прочность пористой структуры обеспечивается сочетанием субмикронных и наноразмерных компонентов керамики. Пористая структура материала выполнена с учетом структуры костной ткани в месте имплантации, т.е. обеспечивается совместимость со структурой костной ткани. Химическая и коррозионная стойкость обеспечивается отсутствием биохимических и аллергических реакций организма. При этом развитая пористая структура обеспечивает возможность применения с различными биоактивными покрытиями.

Признак "цельнокерамическая" является существенным и находится в причинно-следственной связи с заявленным техническим результатом.

Все признаки независимого пункта формулы изобретения в совокупности удачно сочетаются и обеспечивают достижение заявленного технического результата. Снижается травматичность, а следовательно, ускоряется время заживления в месте установки имплантата, сокращается срок протезирования.

Таким образом предлагаемая конструкция имплантата является универсальной и позволяет:

гарантировать успешное проведение процедуры протезирования, сократив при этом время протезирования и снизив травматичность;

создать надежную первичную стабильность для скорейшего протезирования;

повысить безопасность за счет биомеханической совместимости имплантата;

повысить срок эксплуатации протеза.

Кроме того, предлагаемая конструкция имплантата дешевле импортных аналогов, может изготавливаться из отечественных материалов, быть доступной для массового производства.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Эндооссальный цельнокерамический винтовой одноэтапный иммедиат-имплантат, включающий винтовой элемент с наружной резьбой и верхнюю часть, отличающийся тем, что имплантат выполнен из биоактивной керамической структуры и верхняя часть выполнена в виде усеченного конуса (1) и содержит замковый элемент (5) для соединения с имплантоводом, а винтовой элемент (2) имеет обратноконусную резьбу с основными витками, выступающими от тела имплантата 0,2 мм, с тремя выступающими витками (6) соответственно в апикальной (4), срединной (3) и шейечной частях, выступающими от тела имплантата на от 0,5 до 0,7 мм.

