

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ АБАТМЕНТЫ В МЕТОДЕ НЕМЕДЛЕННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

А. В. Жданов, О. У. Агзамова

Международный университет Кимё, Ташкент, Узбекистан

Ключевые слова: немедленная имплантация, индивидуальный формирователь, стандартный формирователь, удаление зуба.

Tayanch soʻzlar: zudlik bilan implantatsiya, individual formirovkachi, standart formirovkachi, tishni olib tashlash.

Key words: immediate implantation, custom abutment, standard abutment, tooth extraction.

В статье на основе достоверных исследований анализируется применение двух видов формирователей десны—стандартного и индивидуального в методе немедленной имплантации. Дается оценка использованию формирователей по критериям международного стандарта.

ZUDLIK BILAN OʻRNATILADIGAN IMPLANTATSIYA USULIDA INDIVIDUAL ABATMENTLAR

A. V. Jdanov, O. U. Agzamova

Xalqaro Kimyo universiteti, Toshkent, Oʻzbekiston

Ushbu maqolada ishonchli ilmiy tadqiqotlar asosida zudlik bilan oʻrnatiladigan implantatsiya usulida standart va individual yumshoq toʻqima shakllantiruvchilar (abatmentlar) qoʻllanilishi tahlil qilingan. Formirovkachilarni xalqaro mezonlar asosida baholash keltirilgan.

CUSTOM ABUTMENTS IN THE METHOD OF IMMEDIATE IMPLANTATION

A. V. Jdanov, O. U. Agzamova

Kimyo International University, Tashkent, Uzbekistan

This article analyzes the use of two types of gingival formers—standard and custom—in the method of immediate implantation, based on reliable research data. The evaluation of the formers is given according to international standards.

Введение. Современная дентальная имплантология призвана обеспечивать максимальную эстетику, функциональность, а также сокращение всех сроков лечения. В этом контексте немедленная имплантация – установка имплантата немедленно после удаления зуба – становится все более популярной клинической процедурой. Однако, одним из ключевых факторов успеха данной методики следует являться правильное физиологическое и эстетическое формирование мягкотканного профиля вокруг имплантата, предоставляющее стабильность успеха процедуры не только на момент окончания работы, но и в долгосрочной перспективе. В качестве инструмента для формирования десны вокруг имплантата существуют традиционно используемые стандартные формирователи. Они представляют собой готовые изделия, которые не учитывают индивидуальных особенностей пациента.[5] Обладая преимуществом в простоте применения и доступности они, однако, не всегда могут правильно интегрироваться с окружающими имплантат мягкими тканями, вызывая при этом рецессию, ишемию, давление и т.д. В отличие от них, индивидуальные абатменты, изготовленные по анатомическому профилю проксимального и дистального контура зуба, могут более точно воспроизвести естественный рельеф тканей десны и уменьшить риск развития воспалительных процессов. Их главные недостатки – это дополнительные этапы планирования, производства и коммуникации с лабораторией. [1,2]

Цель работы. Сравнение преимуществ и недостатков стандартных формирователей и индивидуальных абатментов и определение их потенциала в образовании устойчивого мягкотканного контура и в эстетических требованиях после выполнения при немедленной имплантации.[1,5]

Методы. В данной работе анализировались различные клинические и экспериментальные исследования к немедленной имплантации с применением формирователей мягких тканей, включая индивидуализированные абатменты.[5] Во всех случаях имплантация производилась непосредственно после удаления зубов или корневых фрагментов, где основной целью оставалось обеспечение первичной стабильности имплантатов, сохранение мягких тканей и создание эстетически приемлемого контура десны. Так один из подходов включал установку имплантатов Straumann BL (Straumann bone level) в области моляров с сохранением части корневых фрагментов.[1]

Использовалась предварительно созданная стоматологическая модель, на которой изготавливались индивидуальные абатменты из материала РЕЕК, повторяющие контур цементно-эмалевое соединение (CEJ – cements/enamel junction) и морфологию десны.[1] Имплантаты фиксировались с торком ≥ 30 Н·см, что гарантировало высокую стабильность имплантата. Ложе заполнялось костным заменителем Bio Oss, а абатменты фиксировались без отслойки десны. Главными преимуществами этого подхода стали исключительная точность адаптации и минимальная травма, однако необходимо указать, что производство подобных абатментов требует наличия цифрового оборудования CAD/CAM, времени и дополнительного финансирования.[4]

Еще один подход представлял собой ретроспективный анализ клинических случаев, наблюдаемых после установки имплантатов Zimmer Tapered Screw-Vent. После процедуры с торком не менее 15 Н·см и заполнения дефекта смесью Puros и Bio-Oss, с использованием формирователей из титанового абатмента как основы и композита. Этот подход позволил значительно сократить время и упростить процесс формирования десневого контура у пациентов, но имеет недостатки в виде слабой эстетики и наличию зазоров. Также может возникнуть риск разрушения краев композита, появление микротрещин, что существенно снижает качество формы тканевого контура. [2]

В третьем случае представлено рандомизированное контролируемое исследование с участием 61 пациента, из которых у 36 был проведен анализ. У всех больных было запланировано удаление зуба и установка имплантата в тот же день с использованием костной пластики. Пациентов распределили на две группы – стандартные формирователи и индивидуальные абатменты, созданные в режиме он-лайн с заранее подготовленными данными моделями. На этапе 4 и 12 месяцев оценивался Papilla Index и MBL параметры. Результаты показали очевидное преимущество группы с индивидуальными имплантатами: значение Papilla Index было выше уже на 4 месяце и MBL (marginal bone level) параметр меньше. [5]

На четвертом примере, в эксперименте на живой модели с пятью собаками и двадцатью инсталляциями (по 4 на каждое животное). Каждому участку в него давали один из четырех вариантов лечения: контрольный стандартный абатмент, стандартный абатмент с аллопластическим заменителем костной ткани, индивидуальный абатмент с такого же заменителя или комбинацию абатмента и субэпителиального трансплантата соединительной ткани. На четвертом подходе дизайн — позволял оценить одновременное влияние различных факторов на высоту и объем мягких тканей. Он, оценил сдвиг слизистой апикально и коронально, а также её объем. Если в контрольной группе со стандартными абатментами наблюдался прирост мягких тканей в корональном направлении с образованием большого объема тканей, с получением максимального объема ткани, то в группе с индивидуальными абатментами и костной пластикой наблюдался прирост мягких тканей в апикальном направлении, что предотвращало рецессию мягких тканей. Добавление трансплантата IAG (Inlay autogenous graft) не приводило к значимому улучшению. Вывод в данном исследовании указывал, что индивидуальный абатмент и костная пластика сами обеспечивают самые оптимальные результаты, не требуя увеличения числа трансплантатов[3]

В пятом, рассмотренном нами исследовании, выполненным в университете в Кихилстрём, были внедрены как клинические, так и цифровые методы. Также исследовали похожую проблему: пациенты с протезированием фронтальной и жевательных зон были разделены на группы — контрольные с префабрикованными титановыми абатментами и основную – с РЕЕК-абатментами. У пациентов получены цифровые оттиски (CEREC Primescan), а также были оценены основные параметры изменение по высоте (Papilla Height, Midfacial Height) и горизонтальные изменения (MBC(mid buccal change), MTC(mid tissue change)), кодировка цветными картами(color-coded maps), SLA-моделями и программным обеспечением от Geomagic Control X. Измерения проводились в стандартные временные точки T0, T1 (1 месяц), T4 (4 месяца), T6 (6 месяцев) с рентгенографической фиксацией, оценкой эстетики (PES) и болевого синдрома. Такой способ позволял с высокой точностью документировать пространственные изменения мягких тканей и выявлять преимущества цифрового моделирования: абатмент РЕЕК обеспечивает наличие таковых швов, плавный контур десны и сокращение объемов мягких тканей со слегка выраженным отрицательным значением показателей MBC и MTC. К плюсам использования таких конструкций относят высокую

производительность и цифровую стандартизацию, а к серьезным минусом - большие затраты на технологическую оснащенность, долгая подготовка абатмента и необходимость наличия опыта CAD/CAM.[4]

Соотнося все методы, можно с уверенностью сказать, что индивидуальные абатменты, изготовленные с учётом морфологии десны, обладают большим преимуществом в формировании мягких тканей и созданию эстетических параметров в отличие от стандартных.

Результаты. Анализ работ, рассмотренных нами, подтвердил расхождение в клинических и эстетических показателях между использованием стандартных и индивидуальных формирователей десны при немедленной имплантации [см.табл.№1]. Основываясь на декламированных данных и обобщённых результатов четырёх фундаментальных работ, а также на сравнительном анализе различных методов, можно заключить о следующее: именно индивидуальные формирователи десны ,особенно изготовленные с использованием технологий CAD/CAM, демонстрируют более стабильные показатели по стойкости мягких тканей, профиля прорезывания и степени воспалительной реакции по сравнению со стандартными формирователями. [1]

Полученные в ходе большинства клинических наблюдений результаты свидетельствовали об улучшении прикрепления мягких тканей и минимизации рецессии десны в случае немедленно- индивидуализированных титановых, циркониевых или PEEK формирователей. [5] Отметим, что наибольшие положительные показатели найдены у PEEK-формирователей, которые имели хорошую теплопроводность, биосовместимость, отсут-

Таблица 1.

Сравнительная таблица методов немедленной имплантации с применением формирователей десны и индивидуальных абатментов.

N	Методика / Автор	Тип абатмента	Метод изготовления	Локация имплантации	Сопутствующие процедуры	Преимущества	Недостатки
1	Исследование со Straumann BL [1]	Индивидуальный (PEEK)	CAD/CAM по оттиску CEJ	Область моляров	Bio-Oss, сохранение корня	Отличная анатомия, отсутствие швов, эстетика	Дорого, нужен сканер и оборудование
2	Ретроспективное исследование с Zimmer TSV [2]	Кресельный композитный	Титан + композит у кресла	Область фронта	Костная пластика (Puros + Bio-Oss)	Быстро, просто, недорого	Риск расцементирования, слабая адаптация, эстетика
3	Рандомизированное исследование (61 пациент) [5]	Индив. CAD/CAM vs стандарт	Цифровое моделирование	Фронт и премолары	Костная пластика, швы	Статистически доказано: больше сосочков, меньше костной потери	Дорогой протокол, ограниченный срок наблюдения
4	Эксперимент на собаках (4 группы)[3]	Стандарт, Индив., Индив.+трансплантат	Лабораторная адаптация	Животная модель	Bio-Oss, CTG, сшивание	Подтверждение влияния формы абатмента на слизистую	Не переносится напрямую на людей, этические аспекты
5	Chiang Mai University (PEEK vs Titan)[4]	Индивидуальный PEEK и стандартный титановый	Цифровой оттиск (CEREC), Geomagic анализ	Фронт и моляры	Полный цифровой протокол, PES, цветные карты	Высочайшая точность, отсутствие швов, контроль изменения объема	Самый дорогой, требуются навыки CAD/CAM, время

ствие металлического блеск, что особенно важно в эстетически значимой зоне. По всем показателям только техника CAD/CAM позволяет добиться почти идеального воспроизведения контакта с соседним зубом, что обеспечило исключительно хороший смежный профиль с минимальными морфологическими изменениями мягких тканей.[1,4] По информации Chokaree с соавт. (2024г.), у пациентов, которым применяли индивидуальные абатменты, выявили статистически значимое снижение глубины зондирования и увеличение толщины кератинизированной десны уже через 6 недель после имплантации. Стандартные абатменты приводили к массовому воспалению тканей, недостаточной ширине мягких тканей около имплантата и сложности формирования эстетически привлекательного контура десны. К тому же, стандартный абатмент в большинстве случаев требовал дополнительной коррекции, переустановки или замены, что увеличивало общее время лечения и его стоимость.

Ретроспективное исследование на 40 пациентах с немедленной имплантацией и с индивидуальными формирователями, показало, что костный уровень отлично сохранился на протяжении всего года, т.е. резорбция не превышала 0,3 мм, тогда как у пациентов со стандартизированными абатментами —наблюдалась потеря уровня кости (1 мм и более). Причем, субъективная оценка эстетики PES (Pink Esthetic Score)[4] также значительно выше у группы с индивидуальными абатментам

По итогам микробиологического анализа микробной колонизации на абатментах, индивидуальные абатменты, особенно покрытые специализированными противомикробными композитами или же выполненные из PEEK, реже становились источниками избыточной колонизации бактерий, чем стандартные абатменты, что особенно заметно при долгосрочном протезировании.

Выводы. Таким образом, полученные результаты данных исследований указывают на важность индивидуального подхода к формированию мягких тканей при имплантации. Применение индивидуальных формирователей десны обеспечивает не только эстетический результат, но и улучшает клинические показатели заживления и снижает риски осложнений. Тем не менее, при выборе метода важно учитывать индивидуальные особенности пациента, такие как анатомия лунки, толщина десны, местоположение имплантата и ожидаемые эстетические требования.

Использованная литература:

1. Early healing of immediate implants connected with two types of healing abutments: a prospective cohort study. Chen Hu, MD,* Weimin Lin, MD,* Ting Gong, MD,* Yi Zuo, PhD,† Yili Qu, PhD, DDS,‡ and Yi Man, PhD, DDS§
2. Clinical Advantages of Immediate Posterior Implants With Custom Healing Abutments: Up to 8-Year Follow-Up of 115 Cases Richard Akin, DDS, MD,* and Andrew G. Chapple, PhD
3. The effects of hard and soft tissue grafting and individualization of healing abutments at immediate implants: an experimental study in dogs Daniel S. Thoma 1, Ui-Won Jung Kyeong-Won Paeng 2,*, Alfonso Gil1, Myong Ji Kim 2, Ronald E. Jung 1, Stefan Fickl3
4. Effect of Customized and Prefabricated Healing Abutments on Peri-Implant Soft Tissue and Bone in Immediate Implant Sites: A Randomized Controlled Trial Parima Chokaree, Pongsakorn Poovarodom, Pisaisit Chaijareenont and Pimduen Rungsiyakul
5. Standard vs customized healing abutments with simultaneous bone grafting for tissue changes around immediate implants. 1-year outcomes from a randomized clinical trial Alexandre Perez DDS1 | Alfonso Caiazzo DDS, MSc2,3 | Nicola A. Valente DDS, PhD, MSc4 | Paolo Toti DDS5 | Fortunato Alfonsi DDS6 | Antonio Barone DDS, PhD, MSc7,