

DOI: 10.37988/1811-153X\_2021\_1\_136

Р.В. Студеникин,  
к.м.н., главный врачСтоматологическая клиника  
«Ваш стоматолог», Воронеж

## Изготовление и установка временной условно-съёмной ортопедической конструкции с применением аналогово-цифрового метода при одномоментной имплантации

**Реферат.** При установке имплантатов не всегда принимается решение по немедленной нагрузке ортопедической конструкцией. Из-за опасения нарушить костную интеграцию с последующей потерей имплантата прибегают к методике отсроченной нагрузки, что приводит к снижению качества жизни пациентов. **Цель** — изготовление и установка после одномоментной имплантации условно-съёмного прототипа ранее используемой пациентом ортопедической конструкции с применением аналогово-цифрового метода. **Материалы и методы.** Проведено исследование и лечение 26 пациентов, обратившихся в клинику «Ваш стоматолог» (Воронеж). Для сокращения сроков постоянного протезирования и повышения качества жизни пациентов после оперативного вмешательства имплантации применен аналогово-цифровой способ изготовления временных условно-съёмных ортопедических конструкций с использованием интраорального оптического сканера 3Shape Trios 3. Цифровое изображение в виде электронного файла STL направляется в программу Exocad, где оператор вносит изменения и дополнения, в том числе моделируя отсутствующие зубы. Цифровые образы верхней и нижней челюстей сохраняются в программе. Затем была изготовлена стереографическая модель челюстей по принципу трехмерной печати для визуализации клинической ситуации. На платформу multiunit установлены слепочные трансферы, снят двухслойный силиконовый оттиск, который направляется в зуботехническую лабораторию для изготовления гипсовой модели и фиксации

ее в артикулятор. В аналоги имплантатов установлены временные абатменты. Выполнено сканирование лабораторным сканером имеющейся рабочей модели, которая фиксируется на multiunit. **Результаты.** Благодаря применению современных технологичных решений визуализирована форма будущей ортопедической конструкции для пациента, быстро изготовлен и установлен после операции временный протез, в котором использован прототип прежнего. **Заключение.** Немедленная установка при одномоментной имплантации условно-съёмной временной ортопедической конструкции, изготовленной аналогово-цифровым методом, ведет к сокращению сроков постоянного протезирования.

**Ключевые слова:** оптический сканер, временная ортопедическая конструкция, немедленная нагрузка, рабочая модель, первичная стабильность имплантата

### ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Студеникин Р.В. Изготовление и установка временной условно-съёмной ортопедической конструкции с применением аналогово-цифрового метода при одномоментной имплантации. — *Клиническая стоматология*. — 2021; 1 (97): 136—43.

DOI: 10.37988/1811-153X\_2021\_1\_136

R.V. Studenikin,  
PhD in Medical Science, chief doctor

Dental Clinic "Yours dentist", Voronezh, Russia

## Manufacturing and installation of a temporary conditionally removable orthopedic structure using the analog-digital method for one-stage implantation

**Abstract.** When installing implants, a decision is not always made on the immediate loading of the orthopedic construction due to the fear of disrupting bone integration, which can lead to the loss of the implant, therefore, they resort to the delayed loading technique, which leads to a decrease in the quality of life. **Objective.** Manufacturing and installation after one-stage implantation of a conditionally removable prototype of an orthopedic structure previously used by the patient using the analog-digital method. **Materials and methods.** The study and treatment of 26 patients who applied to the clinic «Vash Stomatolog» were carried out. To reduce the time of permanent prosthetics and improve the quality of life of patients after surgery, implantation, an analog-digital method of manufacturing temporary, conditionally removable, orthopedic structures was used using an intraoral optical scanner 3Shape Trios 3. The digital image in the form of an electronic STL

file is sent to the Exocad program, where the operator makes changes and additions, including modeling the missing teeth. The digital images of the upper and lower jaws are saved in the program. Then a stereographic model of the jaws was made using the 3D-printing principle to visualize the clinical situation. On the multiunit platform, impression transfers are installed, a two-layer silicone impression is taken, which is sent to the dental laboratory for the manufacture of a plaster model and its fixation into the articulator. Temporary abutments are installed in implant analogs. The laboratory scanner has scanned the existing working model, which is fixed on the multiunit. **Results.** Thanks to the use of modern technological solutions, the shape of the future orthopedic structure for the patient was visualized, a temporary prosthesis was quickly manufactured and installed after the operation, in which the previous prototype was used. **Conclusion.** Immediate installation

of a conditionally removable temporary orthopedic structure manufactured by the analog-digital method during a one-stage implantation leads to a reduction in the time of permanent prosthetics.

**Key words:** optical scanner, temporary prosthetics, immediate loading, working model, primary implant stability

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие цифровой стоматологии дает возможность сократить период временной реабилитации и сроки постоянного протезирования пациентов с частичной или полной потерей зубов [1–6].

Цифровое планирование будущей работы, а также применение современных хирургических протоколов позволяют получить высокую первичную стабильность имплантата, приводящую к быстрой регенерации костной ткани вокруг имплантата непосредственно под нагрузкой ортопедической конструкцией.

Хирургический протокол одномоментной имплантации у пациентов с полной или частичной потерей зубов представляет собой атравматичное удаление с установкой имплантатов непосредственно в лунку зуба или под углом в обход важных анатомических образований, что дает возможность получить высокую первичную стабильность имплантата от 35–45 Н·см<sup>2</sup> [7–9].

Многие специалисты при установке имплантатов, получив динамометрическое усилие меньше 35 Н·см<sup>2</sup>, не всегда принимают решение по немедленной нагрузке ортопедической конструкцией, опасаясь нарушить костную интеграцию, что может привести к потере имплантата, поэтому прибегают к методике отсроченной нагрузки. В период интеграции имплантата реабилитация пациента несъемными конструкциями может быть затруднена и часто сопровождается применением съемного протеза, что приводит к снижению качества жизни [10–15].

Съемные протезы для реабилитации пациентов, как правило, не отвечают требованиям старой ортопедической конструкции и воспринимаются как инородное тело [16–18]. Их применение в период интеграции имплантатов может привести к атрофии альвеолярного гребня, нарушению их интеграции в костной ткани, а также к удлинению сроков окончательного протезирования.

Учитывая все вышеперечисленное, необходимо заранее получить прототип будущей ортопедической конструкции, используя его впоследствии для временной реабилитации пациента до периода окончательной интеграции имплантата. Одна из таких методик — прямое изготовление временного протеза на имплантатах с помощью фотокомпозиата и силиконового ключа [19–25].

Применены интраоперационное немедленное протезирование и наложение протеза в течение 72 часов [26–29]. Методика позволила с помощью аналогового метода изготовить литой каркас в зуботехнической

## FOR CITATION:

*Studenikin R.V.* Manufacturing and installation of a temporary conditionally removable orthopedic structure using the analog-digital method for one-stage implantation. — *Clinical Dentistry (Russia)*. — 2021; 1 (97): 136–43. DOI: 10.37988/1811-153X\_2021\_1\_136

лаборатории, предварительно установив его во рту на специальные абатменты и вклеить готовый условно-съемный протез, быстро реабилитировав пациента.

Недостатки этих методик — трудоемкая продолжительная работа по фиксации протеза после установки имплантатов, кроме того, использовались материалы, требующие химическую полимеризацию для их отверждения во рту при постановке конструкции.

Применение цифровых технологий дает возможность получить будущий прототип временного протеза, предварительно проведя сканирование старых ортопедических конструкций внутриротовым методом, тем самым сократив сроки и время реабилитации пациента на всех этапах лечения [30].

Изготовление временной условно-съемной конструкции в цифровой лаборатории занимает 3–4 часа, постановка — во рту до 30 минут.

**Цель работы** — применение аналогово-цифрового метода изготовления условно-съемного прототипа ранее используемой пациентом ортопедической конструкции и установка ее после одномоментной имплантации.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

**1. Внутриротовое сканирование.** Для создания будущей ортопедической конструкции необходимо получить цифровой образ зубов, что позволит добиться идеальной точности временной конструкции и ускорить реабилитацию пациента. Внутриротовое сканирование аппаратом 3Shape Trios 3 — бесконтактное оптическое сканирование объекта, позволяющее определить его геометрическое строение, где световой импульс трансформируется в объемное изображение, сохраняясь в виде электронного файла.

С применением оптического датчика создается образ, который автоматически переводится в открытый цифровой формат STL, позволяющий работать в любой программе по моделированию ортопедических конструкций.

**2. Загрузка и моделирование образа конструкции.** После этапа сканирования в программе Exocad проводятся оценка и дополнительное моделирование отсутствующих зубов, а при необходимости коррекция формы старой ортопедической конструкции. В программе 3Shape, в которую предварительно подгружается образ компьютерной томографии в формате DiCom, оценивается виртуальная постановка имплантатов и угол вкручивания относительно образа будущей ортопедической конструкции.

**3. Стереолитография.** Модели для планирования ортопедического лечения изготавливают в аппарате Formlab3 по технологии стереолитографии — методике лазерного спекания, позволяющей изготовить по цифровому образу диагностические демонстрационные модели, индивидуальные капы, прототипы ортопедических конструкций и прочие трехмерные фигуры. Эта технология позволяет оперативно и точно изготовить образ зубочелюстных моделей до и после лечения. После установки имплантата в нужное положение создается аналоговая стереографическая модель, по которой специалист видит конечную конструкцию.

**4. Термовакuumирование.** В аппарате UltraVac выполняют необходимое формирование термопластического материала, проводя обжим зубочелюстной модели из пластика. После того как материал застыл, производится его обработка. Изготовление направляющих шаблона-капы производится по аналогичной методике.

**5. Лабораторное сканирование** моделей выполнялось лабораторным 3D-сканером Ceramill Map600 (Amann Girrbach). Интеллектуальный интерфейс аппарата позволяет перемещать в пространстве сканируемый объект и формировать STL-файл для дальнейшей работы в программе для моделирования.

**6. Фрезерование** осуществлялось в пятиосевом лабораторном станке Coritesc350i, позволяющем применить

мокрую и сухую обработку различных материалов, в том числе ПММА. Специальная программа рассчитывает режим фрезерования, определяя скорость и движущие фрезы, а также тип материала и его характеристики. При этом CAD/CAM-система открытого типа позволяет использовать электронные файлы от систем других производителей.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

С применением данной методики проведено исследование и лечение 26 пациентов, обратившихся в клинику «Ваш стоматолог».

После планирования и составления комплексного плана лечения с помощью внутриротового сканера 3Shape производят сканирование старой ортопедической конструкции. Положение, форма и эстетика должны удовлетворять пациента в течение всего времени использования конструкции. Далее выполняют сканирование зубов-антагонистов и регистрацию привычной окклюзии.

Цифровое изображение в формате STL направляется в программу Exocad, где оператор вносит изменения и дополнения, в том числе моделируя отсутствующие зубы.

Цифровой образ верхней и нижней челюстей сохраняется в программе. Затем изготавливается стереографическая модель челюстей по принципу трехмерной печати для визуализации клинической ситуации. Предварительно по модели изготавливают шаблон — капу — для планирования установки имплантатов в правильное положение, который полностью повторяет форму старой конструкции, а также индивидуальную ложку для снятия силиконового оттиска с имплантатов на операции (рис. 1).

Этап операции: после снятия старой ортопедической конструкции производят atraumatic удаление зубов. Перед установкой имплантатов накладывают шаблон (капу) для планирования положения ортопедических платформ относительно будущей временной конструкции.

Затем в лунки зубов устанавливаются имплантаты с первичной стабильностью не менее 35 Н·см<sup>2</sup> и глубиной погружения больше 2 мм относительно альвеолярного гребня. Нависающие края кортикальной пластины убирают специальной фрезой, выполняется установка протетических элементов (multiunit) на имплантаты с динамометрическим усилием от 15–30 Н·см<sup>2</sup>.

Часть зубов, позиция которых выбрана без установки имплантатов, сохраняется для регистрации центрального соотношения челюстей. Пациента просят сомкнуть зубы в привычное ему положение, прикус регистрируется А-силиконом, они atraumaticно удаляются и производится аугментация лунки зубов ксенографтом. Накладываются швы (рис. 2).

Следующий этап — ортопедический. На платформы multiunit устанавливают слепочные трансферы, снимают двухслойный силиконовый оттиск с помощью

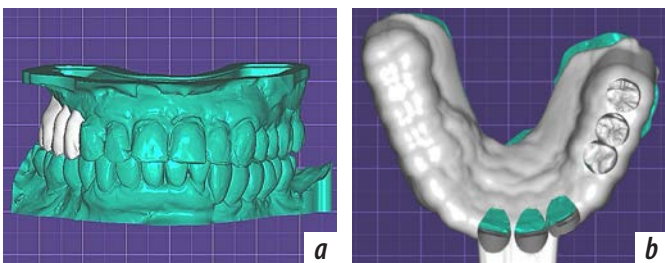


Рис. 1. Этапы моделирования: а — отсутствующих зубов; б — ложки для снятия оттиска с уровня multiunit  
[Fig. 1. Stages of modeling: a — missing teeth; b — spoons for taking an impression from the multiunit level]



Рис. 2. Завершение хирургического этапа — установка multiunit  
[Fig. 2. Completion of Surgical Phase — Multiunit Installation]

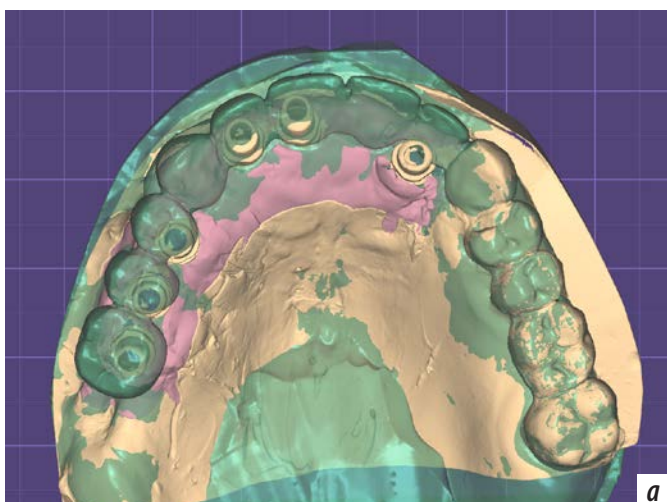


индивидуальной ложки. Платформа multiunit закрывается защитным колпачком-формирователем. Оттиск направляется в зуботехническую лабораторию для изготовления гипсовой модели и фиксации ее в артикулятор. Проводится сканирование лабораторным сканером имеющейся рабочей модели, предварительно установив в аналогии имплантатов временные абатменты, а также ее положение относительно антагонистов в артикуляторе (рис. 3).

В специальной программе по нескольким контрольным точкам совмещается сохраненный образ старой ортопедической конструкции с образом рабочей модели. В программе появляются цветные участки, показывающие погрешности. Дополнительно моделируют форму и протяженность новой временной конструкции, которая будет фиксироваться на multiunit (рис. 4). Через 2,5 часа фрезерованная конструкция из ПММА будет готова.



Рис. 3. Сканирование рабочих моделей  
[Fig. 3. Scanning of working models]



Рису. 4. Этапы работы: а — совмещение рабочей модели с образом старой ортопедической конструкции; б — временная конструкция после изготовления

[Fig. 4. Stages of work: a — alignment of the working model with the image of the old construction; b — temporary construction after manufacture]

В течение 72 часов после операции конструкция фиксируется на ортопедические платформы с нагрузкой от 15 до 30 Н·см<sup>2</sup>. Проводится контроль окклюзии с зубами-антагонистами.

### Клинический случай

Пациентка Н., 58 лет, обратилась с жалобами по поводу боли в области зуба 1.7 под мостовидной конструкцией (рис. 5). Поставлен диагноз: частично вторичная адентия, потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локальной периодонтальной болезни (K08.1).

При оказании неотложной помощи мостовидная конструкция сегментирована в области зуба 1.3 с диагнозом «обострение хронического периодонтита», зуб 1.7 удален. Через 1 месяц после удаления у пациентки появилась подвижность зубов 1.3, 1.2, 1.1 и 2.1 под старой мостовидной конструкцией. Мостовидная

конструкция частично снята, остальная часть протеза на верхней челюсти не тронута исходя из экономических причин. Принято решение об атравматичном удалении зубов верхней челюсти в области зубов 1.3, 1.2, 1.1 и 2.1 с одномоментной установкой имплантатов



Рис. 5. Рентгенодиагностика на этапе планирования  
[Fig. 5. X-ray diagnostics at the planning stage]

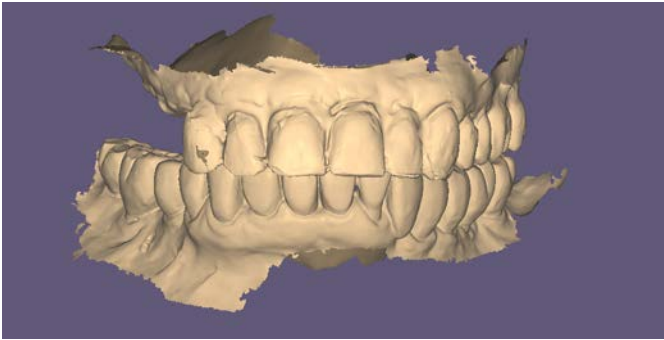


Рис. 6. Цифровое изображение после сканирования  
[Fig. 6. Digital image after scanning]



Рис. 7. Модели и слепочная ложка, полученная по технологии 3D-печати  
[Fig. 7. Models and impression tray obtained using 3D printing]



Рис. 8. Наложение шаблона (капы) для проверки правильного ортопедического положения multiunit  
[Fig. 8. Applying a template (mouth guard) to check the correct orthopedic position of multiunit]

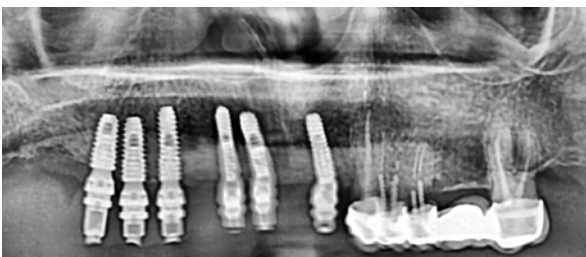


Рис. 9. Рентгенографический контроль установки имплантатов в день операции  
[Fig. 9. X-ray control of implant placement on the day of surgery]

и нагрузкой условно-съемной временной конструкцией с уровня платформ multiunit.

На этапе планирования проведено внутривитальное сканирование аппаратом старой ортопедической конструкции с фиксированием ее образа в специальной программе (рис. 6). Проведено моделирование отсутствующих зубов и изготовление стереографических моделей, шаблона (капы) для планирования и индивидуальной слепочной ложки для снятия силиконового оттиска с имплантатов после операции (рис. 7).

Перед операцией, на этапе подготовки, после снятия старой ортопедической конструкции прямым способом

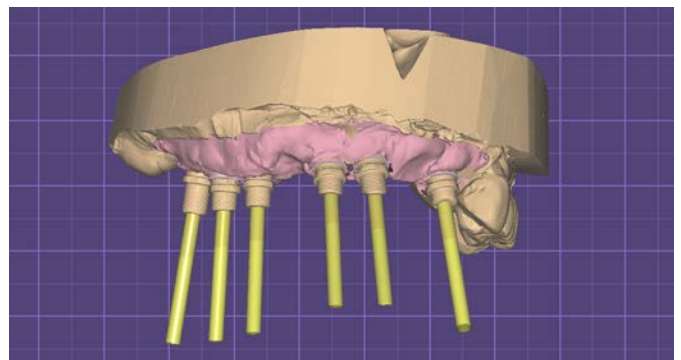


Рис. 10. Лабораторное сканирование  
[Fig. 10. Laboratory scanning]

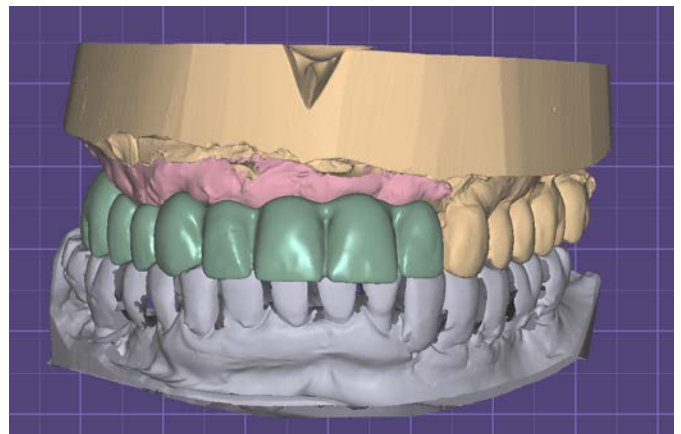
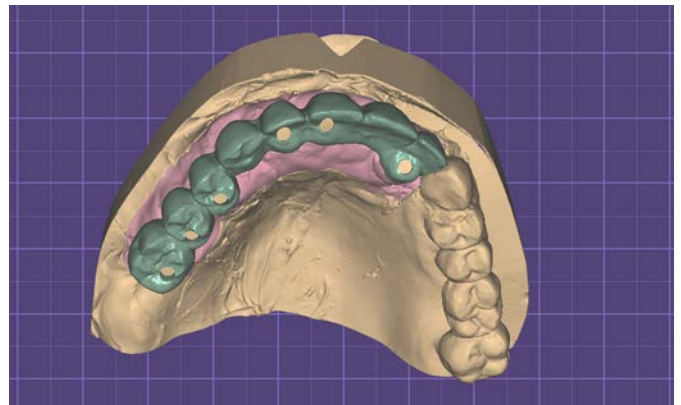


Рис. 11. Этапы моделирования образа временной условно-съемной ортопедической конструкции  
[Fig. 11. Stages of image modeling of a temporary, conditionally removable, orthopedic construction]



были изготовлены временные коронки. Проведено атравматичное удаление зубов 1.3, 1.2, 1.1 и 2.1, наложение шаблона (капы) для правильной позиции платформ multiunit и установка имплантатов в позиции зубов 1.4, 1.5, 1.6, 1.2, 1.1 и 2.2 (рис. 8). Выполнен рентгенографический контроль (рис. 9).

Затем проводится установка слепочных трансферов на платформы multiunit, снятие двухслойного силиконового оттиска с помощью индивидуальной ложки и регистрация прикуса А-силиконом. В зуботехнической лаборатории изготавливают рабочую модель, на которую устанавливают временные абатменты и производят сканирование (рис. 10). Новый цифровой образ рабочей модели с абатментами совмещается с образом старой ортопедической конструкции, которая была сохранена в программе (рис. 11). В течение нескольких часов изготавливается временная условно съёмная конструкция, которая устанавливается во рту (рис. 12). Через 14 дней снимают швы и проводят осмотр (рис. 13).

Применение современных цифровых решений позволило визуализировать форму будущей ортопедической конструкции, позволяющую применить технологию немедленной нагрузки на имплантаты и изготовить ее.

## ВЫВОДЫ

Немедленная установка при одномоментной имплантации условно-съёмной временной ортопедической конструкции, изготовленной аналогово-цифровым методом, дает возможность ускорить и исключить множество лабораторных этапов, связанных с человеческим трудом.

**Конфликт интересов.** Автор декларирует отсутствие конфликта интересов.

**Conflict of interests.** Author declares no conflict of interests.

**Поступила/Accepted:** 28.12.2020

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. **Асташина Н.Б., Бажин А.А., Меньшиков А.Е., Казakov С.В., Бронников В.А.** Перспективы применения цифровых технологий на этапах изготовления съёмных пластиночных протезов. — *Уральский медицинский журнал*. — 2020; 9 (192): 72—5 [Astashina N.B., Bazhin A.A., Menshikov A.E., Kazakov S.V., Bronnikov V.A. Prospects for the use of digital technologies at the stages of manufacturing removable plate prostheses. — *Ural Medical Journal*. — 2020; 9 (192): 72—5 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 44206407
2. **Гажва С.И., Тетерин А.И., Кушиева А.О.** Использование цифровых технологий в ортопедической стоматологии. — *Dental Forum*. — 2020; 4 (79): 12—3 [Gazhva S.I., Teterin A.I., Kushieva A.O. The use of digital

- technologies in prosthodontic dentistry. — *Dental Forum*. — 2020; 4 (79): 12—3 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 44082018
3. **Костин К.А.** Преимущества использования цифровых CAD-CAM технологий (на примере изготовления одиночной керамической реставрации с помощью клинической CAD-CAM системы Planmeca FIT). — *Стоматология для всех*. — 2017; 3: 12—4 [Kostin K.A. Advantages of CAD-CAM digital technologies (on the example of manufacturing single ceramic restorations with the use of clinical CAD-CAM system Planmeca FIT). — *International Dental Review*. — 2017; 3: 12—4 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 30060791
  4. **Yang Y., Yang Z., Lin W.-S., Chen L., Tan J.-G.** Digital Duplication and 3D Printing for Implant Overdenture



Рис. 12. Установка условно-съёмной конструкции после операции [Fig. 12. Installation of a conditionally removable structure after surgery]



Рис. 13. Осмотр пациента через 14 дней [Fig. 13. Inspection of the patient after 14 days]

- Fabrication. — *J Prosthodont.* — 2020 Jul 12  
PMID: 32656819
5. **Zhao Y.J., Wang Y.** Understanding chair-side digital technology for stomatology from an engineering viewpoint. — *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* — 2018; 53 (4): 230—5 (In Chinese). PMID: 29690692
6. **Ye H.Q., Liu Y.S., Wang G.B., Wang S.M., Liu Y.S., Jia L., Sun Y.C., Zhou Y.S.** Application of three-dimensional digital simulated design and implementation in esthetic rehabilitation]. — *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* — 2020; 55 (10): 729—36 (In Chinese). PMID: 33045783
7. **Ильичев Е.А., Путь В.А., Решетов И.В., Солодкий В.Г.** Хирургические протоколы транс-скуловой и ангулярной одномоментной имплантации. — В сб. тезисов конгресса «Медицинская помощь при травмах мирного и военного времени. Новое в организации и технологиях». — М., 2018. — С. 105—107  
[Ilyichev E.A., Put V.A., Reshetov I.V., Solodkiy V.G. Surgical protocols for trans-zygomatic and angular single-stage implantation. — Proceedings of congress "Medical care for injuries in peacetime and wartime. New in organization and technology". — Moscow, 2018. — Pp. 105—107 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 36691363
8. **Кондратьева А.А.** Реабилитация пациентов при полной адентии челюстей с использованием денальных имплантатов по протоколу All-on—4. — *Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого.* — 2016; 1 (92): 77—80  
[Kondratjeva A.A. Treatment of patients with completely edentulous jaws using dental implants following the all-on-4 protocol. — *Vestnik NovSU.* — 2016; 1 (92): 77—80 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 26084020
9. **Никитин А.А., Полупан П.В., Сипкин А.М., Никитин Д.А.** Отдаленные результаты применения одноэтапного хирургического протокола операции и одноэтапных денальных имплантатов. — *Медицинский алфавит.* — 2016; 29 (292): 42—9  
[Nikitin A.A., Polupan P.V., Sipkin A.M., Nikitin D.A. Long-term results of using single-stage surgical protocol of dental implantation and one-phase dental implants. — *Medical Alphabet.* — 2016; 29 (292): 42—9 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 28300737
10. **Сатановский М.А., Северинова С.К., Сатановский А.М., Чамбель-Пашаева А.Р.** Наш опыт работы ортопедического лечения пациентов несъемными конструкциями с опорой на импланты. — *Дневник науки.* — 2019; 10 (34): 5  
[Satanovsky M.A., Severinova S.K., Satanovsky A.M., Chabel-Pashaeva A.R. Our experience of orthopedic treatment of patients with non-removable designs with response to implants. — *Science Diary.* — 2019; 10 (34): 5 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 41319388
11. **Ершов К.А., Севбитов А.В., Шакарьянц А.А., Дорощев А.Е.** Анализ качества жизни пациентов пожилого возраста со съемными ортопедическими конструкциями на этапе реабилитации. — *Российский стоматологический журнал.* — 2017; 5: 285—7  
[Ershov K.A., Sevbitov A.V., Shakar'yants A.A., Dorofeev A.E. Analysis of quality of life of elderly patients at the stage of rehabilitation with removable orthopedic designs. — *Russian Journal of Dentistry.* — 2017; 5: 285—7 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 30542314
12. **Грищенко А.С., Ляндрес И.Г.** Применение лазера в эстетике десневого края на этапах ортопедической реабилитации пациентов. — *Лазерная медицина.* — 2019; 4: 45—9  
[Grishchenkov A.S., Lyandres I.G. Laser light in the marginal gingiva aesthetics at the staged orthopedic treatment in dentistry (practical experience). — *Laser Medicine.* — 2019; 23 (4): 45—49 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 42314356
13. **Кошкин В.В., Масленников Д.Н., Сальников В.Н., Сальников Н.В., Симонов Д.С.** Реабилитация пациентов при полном отсутствии зубов с использованием денальных имплантатов. — *Бюллетень медицинских интернет-конференций.* — 2017; 1: 395  
[Koshkin V.V., Maslennikov D.N., Salnikov V.N., Salnikov N.V., Simonov D.S. Rehabilitation of patients with complete absence of teeth using dental implants. — *Bulletin of Medical Internet Conferences.* — 2017; 1: 395 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 28839048
14. **Кондратьева А.А.** Реабилитация пациента с полной адентией нижней челюсти с использованием имплантатов Nobel по шаблону Nobel-Guide. — *Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого.* — 2017; 3 (101): 87—90  
[Kondrat'eva A.A. Treatment of patients with fully edentulous jaws using Nobel dental implants following the Nobel guide surgical template. — *Vestnik NovSU.* — 2017; 3 (101): 87—90 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 29876036
15. **Tavazzi E., Bergsland N., Cattaneo D., Gervasoni E., Laganà M.M., Dipasquale O., Grosso C., Saibene F.L., Baglio F., Rovaris M.** Effects of motor rehabilitation on mobility and brain plasticity in multiple sclerosis: a structural and functional MRI study. — *J Neurol.* — 2018; 265 (6): 1393—401. PMID: 29627940
16. **Рубникович С.П., Грищенко А.С.** Психологический профиль стоматологических пациентов при протезировании традиционными полными съемными протезами и съемными протезами с опорой на денальные имплантаты. — *Стоматолог. Минск.* — 2019; 1 (32): 71—6  
[Rubnikovich S.P., Grishchenkov A.S. Psychological profile of dental patients in prosthetics with traditional full removable dentures and removable dentures based on dental implants. — *Dentist (Minsk).* — 2019; 1 (32): 71—6 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 37158384
17. **Чесноков В.А., Чеснокова М.Г., Нестерова К.И., Мусиенко А.И.** Оценка гигиенического состояния полости рта у лиц с превышением индекса массы тела на этапах ортопедической реабилитации съемными протезами. — *Пародонтология.* — 2019; 3: 269—73  
[Chesnokov V.A., Chesnokova M.G., Nesterova K.I., Musienko A.I. Hygienic assessment of the oral cavity in individuals with excess body mass index during orthopedic rehabilitation with removable dentures. — *Parodontologiya.* — 2019; 3: 269—73 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 40548078
18. **Рубникович С.П., Агиевцев А.Д.** Протезирование пациентов съемными протезами с опорой на денальные имплантаты с использованием цифровых технологий. — *Стоматолог. Минск.* — 2019; 1 (32): 60—5  
[Rubnikovich S.P., Agievcev A.D. Prosthetics for patients with removable dentures based on dental implants using digital technology. — *Dentist. Minsk.* — 2019; 1 (32): 60—5 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 37158382
19. **Луцкая И.К., Новак Н.В.** Стабилизация зубов в клинике эстетической стоматологии. — *Современная стоматология.* — 2016; 1 (62): 27—31  
[Lutskaaya I.K., Novak N.V. Stabilization of teeth in the clinic of aesthetic dentistry. — *Sovremennaya stomatologiya.* — 2016; 1 (62): 27—31 (In Russ.)].  
eLIBRARY ID: 25846994
20. **Martínez M.F.E., López S.R., Fontela J.V., García S.O., Quevedo M.M.** A New Technique for Direct Fabrication of Fiber-Reinforced Composite Bridge: A Long-Term Clinical Observation. — *Dent J (Basel).* — 2020; 8 (2): 48. PMID: 32397587

21. Kim H., Song M.-J., Shin S.-J., Lee Y., Park J.-W. Esthetic rehabilitation of single anterior edentulous space using fiber-reinforced composite. — *Restor Dent Endod.* — 2014; 39 (3): 220—5. PMID: 25110647
22. Ahmed K.E., Li K.Y., Murray C.A. Longevity of fiber-reinforced composite fixed partial dentures (FRC FPD)-Systematic review. — *J Dent.* — 2017; 61: 1—11. PMID: 28356189
23. Izgi A.D., Eskimez S., Kale E., Değer Y. Directly fabricated inlay-retained glass- and polyethylene fiber-reinforced composite fixed dental prostheses in posterior single missing teeth: A short-term clinical observation. — *The Journal of Adhesive Dentistry.* — 2011; 13(4): 383—391. DOI: 10.3290/j.jad.a19470
24. Pankratz V., Zimmer S., Marković L. Anterior fiber-reinforced ribbon composite resin bridge—A case report. — *Clin Case Rep.* — 2018; 6 (10): 1941—6. PMID: 30349703
25. Tacir I.H., Dirihan R.S., Polat Z.S., Salman G.Ö., Vallittu P., Lassila L., Ayna E. Comparison of load-bearing capacities of 3-unit fiber-reinforced composite adhesive bridges with different framework designs. — *Med Sci Monit.* — 2018; 24: 4440—8. PMID: 29950555
26. Kharalampos M., Put V.A., Tarasenko S.V., Reshetov I.V. Comprehensive patient rehabilitation while performing immediate dental implant placement with the use of information-wave therapy (literature overview). — *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research.* — 2020; 4: 11—4. <https://japer.in/en/article/comprehensive-patient-rehabilitation-while-performing-immediate-dental-implant-placement-with-the-use-of-information-wave-therapy-literature-overview>
27. Путь В.А., Тарасенко С.В., Решетов И.В., Харалампос М. Комплексная реабилитация пациентов при проведении одномоментной дентальной имплантации с использованием информационно-волновой терапии. — *Российский вестник дентальной имплантологии.* — 2019; 3—4 (45—46): 90—6 [Put V.A., Tarasenko S.V., Reshetov I.V., Kharalampos M. Integrated rehabilitation of patients at the conduct of one-term dental implantation using information-wave therapy. — *Russian Bulletin of Dental Implantology.* — 2019; 3—4 (45—46): 90—6 (In Russ.)]. eLIBRARY ID: 44038840
28. Pigozzo M.N., da Costa T.R., Sesma N., Laganá D.C. Immediate versus early loading of single dental implants: A systematic review and meta-analysis. — *J Prosthet Dent.* — 2018; 120 (1): 25—34. PMID: 29703670
29. Bohluli B., Keyhan S.O., Cheshmi B., Ward C. Intraoperative dental implant complications. — In: Bagheri S.C., Khan H.A., Stevens M.R. (eds.) *Complex dental implant complications.* — Springer, 2020. — Pp. 29—46. DOI: 10.1007/978-3-030-47012-8\_3
30. Dobrzański L.B., Achtełik-Franczak A., Dobrzańska J., Dobrzański L.A. The digitisation for the immediate dental implantation of incisors with immediate individual prosthetic restoration. — *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering.* — 2019; 97 (2): 57—68. DOI: 10.5604/01.3001.0013.8541