

<https://doi.org/10.35339/ekm.2019.85.04.15>

УДК 616.311.2-089.818.1

С.С. Терехов, Н.С. Хрол

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

СИСТЕМА ЦИФРОВОГО ОБ'ЄМНОГО СКАНУВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ РЕТРАКЦІЇ ЯСЕННОГО КРАЮ

З метою підвищення точності глибини препарування кукси досліджуваних зубів було використано технологію цифрового об'ємного сканування системи CAD/CAM. Виготовляли розбірні гіпсові моделі для кожного клінічного випадку та сканували у системі CAD – цифровому об'ємному сканері. За допомогою вказаної технології на 3D моделі визначали точну глибину препарування кукси. Встановили, що дослідження методом цифрового об'ємного сканування з метою визначення та перевірки глибини препарування досліджуваних зубів лікарями-ортопедами, дає змогу більш точно та бережно підійти до питання раціональності проведення ретракції під незнімні ортопедичні конструкції.

Ключові слова: цифровий відбиток, ретракція ясенного краю, внутрішньоротовий сканер, величина вертикальної ретракції, величина горизонтальної ретракції.

Вступ

Система цифрового об'ємного сканування є одним з найбільш сучасних методів отримання оптичних відбитків, які надають можливість створювати тривимірні (3D) віртуальні зображення препаративаних зубів, на основі яких виготовляються непрямі реставрації (CAD/CAM-системи) (рисунк).

Застосування внутрішньоорального сканера позбавляє пацієнтів неприємних почуттів, які викликають традиційні відбиткові матеріали. Безпосередньо перед застосуванням поверхня інтраоральної камери дезінфікується спеціальними засобами або застосовується одноразовий пластиковий чохол. Сучасні системи не потребують використання порошку з діоксиду титану [1–4].

Також збільшується швидкість отримання оптичних відбитків зубів внаслідок того, що відпала необхідність проводити примірку відбитковою ложкою, розмішувати відбиткові матеріали та чекати їх застигання. Дуже швидко проводиться аналіз тривимірної моделі, який дає змогу оцінити відпрепаровані зуби та контролювати шлях ведення реставрації, а це

полегшує подальшу роботу і гарантує кращий результат [5–6].

Відображення протезного ложа, особливо у разі препарування приясенної ділянки зуба, неможливо без відтискування ясенного краю. Метою ретракції є розширення зубоясенної борозни для остаточного і більш точного препарування твердих тканин зуба в приясенній ділянці без травмування ясен [7].

Мета дослідження – оцінити вплив цифрового об'ємного сканування в тканинах крайового пародонта у пацієнтів, з метою підвищення якості ретракції ясенного краю.

Матеріал і методи

Нами було обстежено 39 пацієнтів (28 жінок та 11 чоловіків). Об'єктом нашого дослідження був репрезентативний контингент пацієнтів у період протезування незнімними конструкціями у фронтальній ділянці. Клінічне обстеження пацієнтів проводили у віковому інтервалі від 35 до 55 років.

Окрім вікового діапазону, одним з основних критеріїв відбору пацієнтів була обов'язкова відсутність суб'єктивних проявів та органічних змін у структурі скронево-нижнь-



Система цифрового об'ємного сканування.
Сканер TRIOS Pod Color 3Shape

ощелепного суглобу, що підтверджувалося рентгенологічно.

Результати та їх обговорення

Пацієнтів, при схожих клінічних ситуаціях, розподілили на дві групи за типом ясен. До I групи увійшли пацієнти з товстим біотипом, до II групи – з тонким біотипом. Ретракція ясенного краю проводилася за допомогою ниток з просоченням та методики застосування цифрових відбитків з метою вивчення якості ретракції ясенного краю. У кожного пацієнта були отримані два цифрових відбитки за допомогою внутрішньоротового сканера iTERO, перший відбиток був зроблений до проведення ретракції ясенного краю, другий – після.

Література

1. *Ибрагимов Т. И.* Актуальные вопросы ортопедической стоматологии с углубленным изучением современных методов лечения / Т. И. Ибрагимов, Н. А. Цаликова. – М.: Практическая медицина. – 2006. – 255 с.
2. *Жулев Е. Н.* Методика применения цифровых оттисков для изучения качества ретракции десневого края / Е. Н. Жулев // Кубанский научный медицинский вестник. – 2017. – № 1 (1). – С. 46–48.
3. Методы изоляции рабочего поля в стоматологии / [под ред. проф. И. М. Макеевой]. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 56 с.
4. *Shillinburg H.* Fundamentals of tooth preparation for cast metal and porcelain restorations / Shillinburg H., Jacobi R., Brackett S. – Chicago – London – Berlin – St-Paulo – Tokyo and Hong Kong: Quintessence Publishing Co. – 1991. – 390 p.
5. *Massironi D.* Precision in dental esthetics. Clinical and laboratory procedures / D. Massironi, R. Pascetta, G. Romeo // Quintessence. – 2007. – 464 p
6. *Розенштиль С. Ф.* Ортопедическое лечение несъемными протезами / С. Ф. Розенштиль. – М.: Медпресс, 2010. – 940 с.
7. *Белова Е. Ю.* Комплексное лечение заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта с применением лазерного хирургического аппарата с компьютерным управлением: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук / Е.Ю. Белова. – М., 1999. – 26 с.

Цифрові відбитки завантажували у програмне забезпечення CAD-KaVo multiCAD, в якому здійснювали поєднання віртуальних зображень, отриманих до ретракції, з зображеннями, отриманими після ретракції ясен.

Поєднання цифрових відбитків в програмному забезпеченні KaVo multiCAD здійснюється автоматично: програма в тривимірній системі координат самостійно розпізнає ідентичні точки на двох об'єктах, за якими і відбувається накладення досліджуваних об'єктів.

Суміщені таким чином віртуальні зображення експортували в програмі 3D PDF (Adobe Acrobat Document). Цей додаток дозволяє продивлятися суміщені цифрові зображення в форматі 3D, проводити лінійні та об'ємні виміри, здійснювати розтин віртуального зображення в різних площинах.

У комп'ютерному програмному забезпеченні 3D PDF проводили вимірювання величини горизонтальної та вертикальної ретракції зубоясенної борозни на вестибулярній, оральній і контактних поверхнях ясенного краю.

Висновки

Підсумовуючи та аналізуючи результати досліджень, можна зробити висновок, що дослідження методом цифрового об'ємного сканування з метою визначення та перевірки глибини препарування досліджуваних зубів лікарями-ортопедами, дає змогу більш точно та бережно підійти до питання раціональності проведення ретракції під незнімні ортопедичні конструкції. Даний метод є сучасним етапом діагностики, який позбавляє пацієнтів неприємних відчуттів, які викликають традиційні відбиткові матеріали, сканування проходить комфортно, безболісно та економить час.

References

1. Ibragimov T.I., Tsalikova N.A. (2006). *Aktualnyye voprosy ortopedicheskoy stomatologii s uglublennym izucheniyem sovremennykh metodov lecheniya [Topical issues of orthopedic dentistry with in-depth study of modern methods of treatment]*. M.: Practical medicine, 255 p. [in Russian].
2. Zhulev Ye.N. (2017). Metodika primeneniya tsifrovyykh ottiskov dlya izucheniya kachestva retraktsii desneвого края [Methodology of using digital impressions to study the quality of retraction of the gingival margin]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik – Kuban Scientific Medical Bulletin*, № 1 (1), pp. 46–48 [in Russian].
3. Makeeva I.M. (Eds.). (2007). *Metody izolyatsii rabocheго polya v stomatologii [Methods of isolation of the working field in dentistry]*. M.: MEDpress-inform, 56 p. [in Russian].
4. Shillinburg H., Jacobi R., Brackett S. (1991). *Fundamentals of tooth preparation for cast metal and porcelain restorations*. Chicago – London – Berlin – St-Paulo – Tokyo and Hong Kong: Quintessence Publishing Co, 390 p.
5. Massironi D., Pascetta R., Romeo G. (2007). Precision in dental esthetics. Clinical and laboratory procedures. *Quintessence*, 464 p.
6. Rozenshtil S.F. (2010). *Ortopedicheskoye lecheniye nes'yemnymi protezami [Orthopedic treatment with fixed prostheses]*. M.: Medpress, 940 p. [in Russian].
7. Belova E.Yu. (1999). Kompleksnoye lecheniye zabolevaniy parodonta i slizistoy obolochki polosti rta s primeneniym lazernogo khirurgicheskogo apparata s komp'yuternym upravleniyem [Complex treatment of periodontal and oral mucosa diseases using a computer-controlled laser surgical device]. *Extended abstracts of candidate's thesis* [in Russian].

C.C. Терехов, Н.С. Хрол

СИСТЕМА ЦИФРОВОГО ОБЪЕМНОГО СКАНИРОВАНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА РЕТРАКЦИИ ДЕСНЕВОГО КРАЯ

С целью повышения точности глубины препарирования культи исследуемых зубов была использована технология цифрового объемного сканирования системы CAD/CAM. Изготавливали разборные гипсовые модели для каждого клинического случая и сканировали в системе CAD – цифровом объемном сканере. С помощью указанной технологии на 3D модели определяли точную глубину препарирования культи. Установили, что исследование методом цифрового объемного сканирования с целью определения и проверки глубины препарирования исследуемых зубов врачами-ортопедами, позволяет более точно и бережно подойти к вопросу рациональности проведения ретракции под несъемные ортопедические конструкции.

Ключевые слова: цифровой оттиск, ретракция десневого края, внутриротовой сканер, величина вертикальной ретракции, величина горизонтальной ретракции.

S.S. Terekhov, N.S. Khrol

DIGITAL VOLUME SCANNING SYSTEM FOR IMPROVING THE QUALITY OF GARDEN RETRACTION

Digital 3D scanning technology of the CAD / CAM system was used to increase the accuracy of the stump depth of the examined teeth. Collapsible plaster models were made for each clinical case and scanned in the CAD system - digital volume scanner. Using this technology on a 3D model to determine the exact depth of preparation of the stump. It was found that the study by digital volume scanning to determine and verify the depth of preparation of the examined teeth by orthopaedists, allows a more accurate and careful approach to the rationality of retraction for fixed orthopaedic structures.

Keywords: digital imprint, gingival margin retraction, intraoral scanner, vertical retraction value, horizontal retraction value.

Надійшла до редакції 25.09.2019

Контактна інформація

Терехов Сергій Сергійович – аспірант кафедри ортопедичної стоматології Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, м. Київ.

Адреса: Україна, 03680, м. Київ, вул. Зоологічна, 1, к.322

Тел.: +380633373505.

E-mail: dr.terehov@gmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4313-9497>.

Хрол Ніна Сергіївна – кандидат медичних наук, доцент кафедри ортопедичної стоматології Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, м. Київ.

Адреса: Україна, 03680, м. Київ, вул. Зоологічна, 1, к.322.

Тел.: +380672203768.

E-mail: Khrol71@gmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3208-9057>.