

Information about the authors

A.S. Plotnikov – assistant of the department

Y.V. Ananyin – student

T.A. Badreev – student

УДК 616.314-089.23

СРАВНЕНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ТРАНСВЕРЗАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ ЗУБНЫХ РЯДОВ С ПОМОЩЬЮ ТРАДИЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ МЕТОДОВ

Арина Дмитриевна Потоцкая¹, Мария Михайловна Сайпеева²

^{1,2} ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

¹arinchiksuper@mail.ru

Аннотация

Введение. Внедрение цифровых технологий в практику врача ортодонта является актуальным как в вопросах диагностики, так и в вопросах лечения зубочелюстных аномалий. Анализ данных литературы указывает на наличие интереса исследователей в отношении точности антропометрических расчетов полученных при анализе 3D-моделей зубных рядов. **Цель исследования** - Сравнить точность измерения трансверзальных размеров зубных рядов с помощью традиционных измерительных и цифровых методов. **Материалы и методы.** Проведено измерение трансверзальных размеров зубных рядов у 30 пациентов на этапе планирования ортодонтического лечения. Для измерения использовали точки по методике Pont в области моляров и премоляров, а также межклыковое расстояние. Измерительные данные получали тремя методами: расчет цифровой модели в программе OrthoCad, расчет гипсовых контрольно-диагностических моделей и анализ ширины зубных рядов в полости рта с помощью асептически обработанного штангенциркуля. При проведении каждой серии измерений фиксировали затраченное время. **Результаты.** Согласно статистическому анализу данных, полученных при измерениях, среднее цифровое отклонение по молярным точкам на верхней челюсти составило -0,22, по премолярам 0,01, по клыкам -0,11, на нижней челюсти по молярам -0,19, по премолярам -0,15, по клыкам -0,29. Среднее традиционное отклонение по молярным точкам на верхней челюсти составило -0,18, по премолярам 0,05, по клыкам -0,15, на нижней челюсти по молярам -0,13, по премолярам -0,04, по клыкам 0,03. **Обсуждение.** Отклонения цифровых значений при измерении цифровым способом, традиционным и контрольным методом – незначительны и не привели к изменению клинического диагноза. **Выводы.** Точность цифрового метода измерений трансверзальных размеров зубных рядов не уступает традиционному контрольному методам. Наиболее

быстрым, является цифровой метод определения числовых значений при антропометрических измерениях.

Ключевые слова: Внутриротовой сканер, цифровой оттиск, контрольно-диагностическая модель, точки Pont.

COMPARISON OF THE ACCURACY OF MEASURING THE TRANSVERSAL DIMENSIONS OF THE JAW USING TRADITIONAL AND DIGITAL METHODS

Arina D. Pototskaya¹, Maria M. Saipееva²

^{1,2} Ural State Medical University Yekaterinburg, Russia

¹arinchiksuper@mail.ru

Abstract

Introduction. The introduction of digital technologies into the practice of an orthodontist is relevant, both in diagnostics and in the treatment of dentoalveolar anomalies. An analysis of the literature data indicates the interest of researchers in relation to the accuracy of anthropometric calculations obtained from the analysis of 3D models of dentition. **The aim of the study** - To compare the accuracy of measuring the transversal dimensions of the dentition using traditional measuring and digital methods. **Materials and methods.** We have carried out the measurement of the transversal dimensions of the dentition in 30 patients at the stage of planning orthodontic treatment. For measurement, we have used points according to the Pont method in the region of molars and premolars, as well as the intercanine distance. We obtained the measurement data by three methods: the calculation of a digital model in the OrthoCad program, the calculation of plaster control and diagnostic models, and the analysis of the width of the dentition in the oral cavity using an aseptically processed caliper. During each series of measurements, we have recorded the time spent on them. **Results.** According to the statistical analysis of the data obtained during measurements, the average digital deviation for molar points on the maxilla was -0.22, for premolars 0.01, for canines -0.11, for the lower jaw for molars -0.24, for premolars -0.15, for canines -0.35. The average traditional deviation for molar points for the upper jaw is -0.18, for premolars 0.05, for canines -0.15, for the lower jaw for molars -0.13, for premolars -0.04, for canines 0.03 **Discussion.** Deviations of digital values during the measurement in the digital, traditional and control methods are insignificant and do not lead to a change in the clinical diagnosis. **Conclusions.** The accuracy of the digital method of anthropometric measurements of the transversal dimensions of the dentition is not inferior to the traditional control methods. The fastest is the digital method for determining numerical values in anthropometric measurements.

Keywords: Intraoral scanner, digital impression, control and diagnostic model, Pont points

ВВЕДЕНИЕ

Неотъемлемым этапом диагностики в ортодонтии является антропометрический анализ параметров зубных рядов с целью определения выраженности зубочелюстных аномалий и постановки диагноза [1]. Традиционный протокол диагностики, включающий в себя снятие анатомических оттисков и получение гипсовых моделей для дальнейших измерений, имеет ряд недостатков. Процесс получения оттисков может доставлять дискомфорт пациентам всех возрастных групп. Гипсовые модели подвержены повреждениям, изнашиваются при многократных измерениях, требуют места для хранения [2, 3]. Внедрение в стоматологическую практику цифровых технологий может быть решением данных проблем. Использование цифровых интраоральных сканеров дает преимущества, основными из которых являются цифровизация получения диагностических данных, воспроизведение и хранение цифровых моделей, а также комфорт этапа диагностики для пациентов [1].

Согласно данным зарубежных литературных источников, внедрение цифровых технологий набирает обороты как в стоматологии в целом, так и в ортодонтии в частности. Интраоральные сканеры приходят на смену традиционному методу получения анатомических оттисков [2, 4]. В ходе анализа результатов ряда рандомизированных исследований была выявлена тенденция к снижению точности сканирования боковой группы зубов при проведении эксперимента, что существенно влияет на качество цифрового оттиска и на проведение измерений [1, 5]. Все вышеперечисленное определило цель и задачи нашего исследования.

Цель исследования - сравнение точности измерения трансверзальных размеров зубных рядов с помощью традиционных и цифровых методов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с декабря 2021 по февраль 2022 года на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии ФГБОУ ВО УГМУ проведено проспективное клиническое исследование. Для проведения исследования отобрана группа пациентов путем случайной выборки в количестве 30 человек. Практическая часть исследования состояла из трех блоков (цифровой, традиционный, контрольный). В блоке цифрового протокола проводилось интраоральное сканирование зубных рядов с помощью сканера iTero Element 3 и расчёт трансверзальных размеров зубных рядов по цифровым моделям в автоматизированной компьютерной программе OrthoCAD. Традиционный протокол включал в себя снятие оттисков альгинатной массой, получение гипсовых моделей и их измерение. В контрольном блоке определяли трансверзальные размеры зубных рядов непосредственно в полости рта с помощью асептически обработанного штангенциркуля. Для расчетов применялась стандартная методика определения ширины зубных рядов по Pont и межклыковое расстояние.

В ходе эксперимента был учтен временной параметр проведения цифрового и традиционного измерений. При анализе цифрового метода определяли время, затраченное на процесс сканирования и расчет цифровых моделей; при анализе традиционного метода – на снятие оттисков и расчет аналогичных параметров на гипсовой модели.

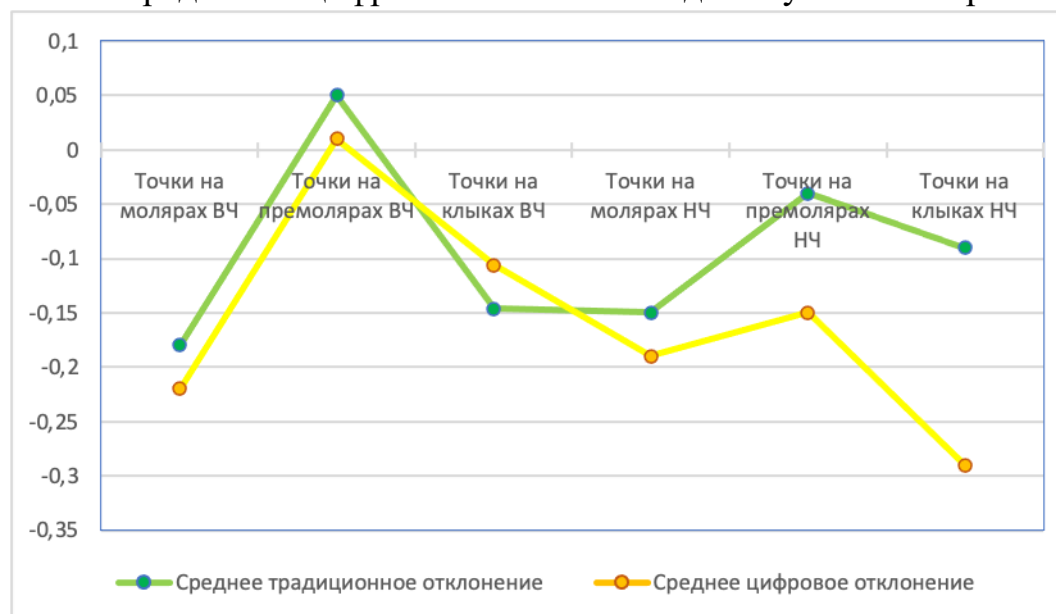
Статистическая обработка результатов исследования выполнена с общепринятым для медицинских исследований уровнем достоверности ($p>0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ

При статистическом анализе полученных данных в ходе практической части исследования, определено, что среднее отклонение при сравнении цифрового метода и контрольных измерений составило по молярным точкам на верхней челюсти -0,22, по премолярам 0,01, по клыкам -0,11, на нижней челюсти по молярам -0,19, по премолярам -0,15, по клыкам -0,29. Среднее отклонение при сравнении традиционного метода и контрольных измерений по молярным точкам на верхней челюсти составило -0,18, по премолярам 0,05, по клыкам -0,15, на нижней челюсти по молярам -0,13, по премолярам -0,04, по клыкам 0,03. Среднее отклонение при сравнении точности измерений, полученных цифровым методом и традиционным, по молярным точкам на верхней челюсти составило -0,04, по премолярам -0,04, по клыкам 0,04, на нижней челюсти по молярам -0,12, по премолярам -0,11, по клыкам -0,36.

Таблица 1

Значение среднего и цифрового отклонений для изучаемых параметров



Процесс сканирования зубных рядов занимал в среднем $10,5 \pm 2,1$ минут. Измерение цифровых моделей зубных рядов в программе OrthoCAD занимало $1,1 \pm 0,3$ минуты. Среднее значение времени необходимого для снятия оттиска в полости рта составило $16,5 \pm 0,3$ минут. На измерение гипсовой модели требовалось в среднем $2,5 \pm 0,5$ минуты. Время необходимое для осуществления

полного цифрового протокола – $11,6 \pm 2,5$ минуты, время необходимое для выполнения традиционного протокола – $19 \pm 1,5$ минуты.

ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе статистических данных определено, что среднее отклонение значений при измерении трансверзальных размеров зубных рядов цифровым методом и контрольным, и традиционным методом и контрольным коррелируют между собой. Наибольшая разность отклонения значений наблюдалась при измерении трансверзальных значений на нижней челюсти по премолярам и клыкам как цифровым, так и традиционным методами. Опыт наблюдения в ходе обследования пациентов доказывает, что полученные значения объясняются вариациями аномалийного положения клыков и премоляров на нижней челюсти, в большинстве случаев ротацией клыков и изменением положения премоляров по трансверзальной плоскости. Отклонения цифровых значений при проведении измерения цифровым способом, традиционным и контрольным методом – незначительны и не привели к изменению клинического диагноза.

По временному критерию, наиболее быстрым способом получения и измерения моделей зубных рядов является цифровой метод. Создание цифрового оттиска и измерение трансверзальных размеров зубных рядов в автоматизированной программе занимает меньшее количество времени на 9 ± 1 минут в сравнении с традиционным протоколом создания и измерений контрольно-диагностической модели. Однако, скорость процесса сканирования и снятия оттиска зависит от практического навыка и умения врача-ортодонта.

ВЫВОДЫ

1. Точность измерений, полученных цифровым методом, не уступает точности измерений традиционным с использованием гипсовых моделей челюстей. При проведении правильной последовательности и техники сканирования интраоральный сканер не дает существенных искажений, и как следствие, погрешностей в дальнейших измерениях.

2. Наиболее быстрым, является цифровой метод определения числовых значений при антропометрических измерениях. Время полного цифрового протокола, включающего сканирование и расчет цифровых моделей, составляет $11,6 \pm 2,5$ минуты, время необходимое для выполнения традиционного протокола, включающего снятие анатомических оттисков и расчет гипсовых моделей – $19 \pm 1,5$ минуты

3. Внедрение интраорального сканирования в практику врача ортодонта дает возможность получать точные диагностические данные в комфортных для пациента условиях обеспечивает базу хранения 3D-моделей, экономит время и улучшает эргономику рабочего процесса на этапе диагностики зубочелюстных аномалий.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Accuracy of an intraoral digital impression: A review / Aswani K., Wankhade S., Khalikar A. et al. // Indian Prosthodont Soc. - 2020; 20(1): 27-37.
2. An overview on the veracity of intraoral digital scanning system and utilization of iTero scanner for analyzing orthodontic study models both In-Vivo and Ex-Vivo / Jabri M.A., Wu S., Pan Y. et al. // ClinPract. - 2021; 24(1): 1-7.
3. Moon Y.G. Lee K.M. Comparison of the accuracy of intraoral scans between complete-arch scan and quadrant scan. ProgOrthod. - 2020; 21(1): 36-41.
4. Stefanelli L.V., Franchina A., Pranno A. Use of Intraoral Scanners for Full Dental Arches: Could Different Strategies or Overlapping Software Affect Accuracy. Environ Res Public Health. - 2021; 18(19): 99-146.
5. Son K., Lee K.B. Effect of Tooth Types on the Accuracy of Dental 3D Scanners: An In Vitro Study. Materials (Basel). - 2020; 13(7): 17-44.

Сведение об авторах

А.Д. Потоцкая – студент

М.М. Сайпеева – кандидат медицинских наук, доцент

Information about the authors

A.D. Pototskaya – student

M.M. Saipееva– Candidate of Science (Medicine), associate professor

УДК 578:834:1

ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА СОСТОЯНИЕ ПОЛОСТИ РТА

Александра Евгеньевна Рыбакова¹, Илона Сидаровна Тамоева²,

Валентина Николаевна Вольхина³

^{1,2,3}ФГБОУ ВО «Уральский Государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

Екатеринбург, Российская Федерация

¹sasha.rybakova.2002@mail.ru

Аннотация

Введение. В статье рассмотрены изменения в слизистой оболочке полости рта после перенесения коронавирусной инфекции. У пациентов, перенёсших данную инфекцию в среднетяжелой или тяжелой форме, стали отмечаться один и тот же симптомокомплекс. **Целью исследования** - изучение влияния COVID-19 на здоровье полости рта взрослых в г. Екатеринбург в условиях эпидемической обстановки. **Материалы и методы исследования.** Проведены исследования среди пациентов, перенёсших COVID-19 и имеющих жалобы в структуре полости рта. Изучена литература по данной теме. Выполнен статистический анализ полученных данных. **Выводы.** У большинства пациентов нарушалась работа слюнных желез, что привело к снижению слюноотделения, из-за чего возникали сухость и жжение в полости рта. Ослабление иммунной системы и активизация условно-патогенных грибов