

Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH&Co KG, 2011. 114 с.

3. Воронцова З.А., Шишкина В.В. Модифицирующие эффекты отдаленных последствий гамма-облучения в диапазоне малых доз // Вестник новых медицинских технологий». 2012. Т. 18. № 2. С. 201–203.

4. Воронцова З.А., Свиридова О.А. Скоррелированность эффектов биомаркеров в реализации гомеостаза при воздействии импульсов электромагнитных полей // Вестник новых медицинских технологий. 2012. Т. 18. № 2. С. 242–243.

5. Ермакова О.В. Структурные перестройки периферических эндокринных желез мышевидных грызунов в условиях хронического облучения в малых дозах. Автореф. дис. док. биол. наук. Москва: ФМБА им. А.И. Бурназяна, 2007. 46 с.

6. Лабынцева О.М. Комбинированное воздействие нормобарической гипоксии и импульсного магнитного поля на неспецифическую резистентность и устойчивость организма крыс к острой гипоксической гипоксии. Автореф. дис. канд. биол. наук. Нижний Новгород: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2008. 26 с.

7. Хадарцев А.А. Медицинский институт Тульского государственного университета: некоторые итоги фундаментальных и прикладных медико-биологических исследований // Вестник МАН. 2010. №1. С. 63–65.

8. Хрупачев А.Г., Хадарцев А.А., Гудков А.В., Гудкова С.А., Сологуб Л.А. Философско-биофизическая интерпретация жизни в рамках третьей парадигмы // Вестник новых медицинских технологий. 2012. Т. 18. №1. С. 47–49.

References

1. Antipin EB. Nauchnye osnovy obespecheniya radiatsionno – gigenicheskoy bezopasnosti personala predpriyatiy atomnoy promyshlennosti v sovremennykh usloviyakh [dissertation]. Moscow (Moscow region): FMBA im. A.I. Burnazyana; 2011. Russian.

2. Vorontsova ZA, Zolotareva SN. Modifitsiruyushchie efekty kombinirovannykh i sochetannykh vozdeyst-viy. Germaniya: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH&Co KG; 2011. Russian.

3. Vorontsova ZA, Shishkina VV. Modifitsiruyushchie efekty otdalennykh posledstviy gamma-oblucheniya v diapazone malykh doz [Role different preventive technology at operation of the high risk of the postoperative complications]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2012;18(2):201-3. Russian.

4. Vorontsova ZA, Sviridova OA. Skorrelirovan-nost' efektov biomarkerov v realizatsii gomeostaza pri vozdeystvii impul'sov elektromagnitnykh poley [Cytokine markers of the efficiency of prosthetic treatment of patients with chronic parodontitis]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2012;18(2):242-3. Russian.

5. Ermakova OV. Strukturnye perestroyki perifericheskikh endokrinnnykh zhelez myshevidnykh gryzunov v usloviyakh khronicheskogo oblucheniya v malykh dozakh [dissertation]. Moscow (Moscow region): FMBA im. A.I. Burnazyana; 2007. Russian.

6. Labyntseva OM. Kombinirovannoe vozdeystvie normobaricheskoy gipoksii i impul'snogo magnitnogo polya na nespetsificheskuyu rezistentnost' i ustoychivost' organizma krysa k ostroy gipoksicheskoy gipoksii [dissertation]. Nizhniy Novgorod (Nizhniy Novgorod region): FGUP «RFYaTs-VNIIEF»; 2008. Russian.

7. Khadartsev AA. Meditsinskiy institut Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta: nekotorye itogi fundamental'nykh i prikladnykh mediko-biologicheskikh issledovaniy. Vestnik MAN. 2010;1:63-5. Russian.

8. Khrupachev AG, Khadartsev AA, Gudkov AV, Gudkova SA, Sologub LA. Filosofsko-biofizicheskaya interpretatsiya zhizni v ramkakh tret'ey paradigmy [The universal computer complex for quantitative assessment of latent professional risk]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2012;18(1):47-9. Russian.

УДК 616.31

DOI 10.12737/5009

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АПРОКСИМАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБОВ, ПОЛУЧАЕМЫХ ПОСЛЕ ОДОНТОПРЕПАРИРОВАНИЯ ПО МЕТОДИКЕ Д-РА ПЕТЕРА МЕШКЕ (Г. ВУПТЕРТАЛЬ ГЕРМАНИЯ) И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ И КОРРЕКЦИИ УГЛОВЫХ ОТКЛОНЕНИЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТА

А.В. ИВАЩЕНКО*, Д.В. КОНДРАШИН**, О.В. ЛАЙВА*, Н.Е. РОТИН***

* ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет», ул. Чапаевская, 89, г. Самара, Россия, 443099

** ФГБОУ ВПО «СГАУ им. академика С.П. КОРОЛЁВА» (национальный исследовательский университет), Московское шоссе, 34, г. Самара, Россия, 443086

*** ГБУЗ СО «Самарская Городская Больница № 7», ул. Крайняя, 17, г. Самара, Россия, 443112

Аннотация. В статье проводится эксперимент с целью узнать, как случайные угловые отклонения руки врача во время одонтопрепарирования влияют на качество боковой поверхности получившихся в результате культей. В эксперименте рассматриваются два случая: первый – одонтопрепарирование по методике без применения специальных средств, препятствующих случайным угловым отклонениям руки врача, второй – одонтопрепарирование с использованием устройства контроля и коррекции угловых отклонений стоматологического инструмента. Эксперимент проводился на фантомных моделях нижней челюсти содержащей гарнитур зубов frасасо, по окончании эксперимента, для последующего анализа качества получившихся поверхностей, две фантомные модели были помещены в оптический сканер и получены два 3D скана. Производили сравнение угловых отклонений стенок зубов относительно опорного штифта. Качество поверхности боковых стенок препарированных зубов было показано цветовым полем боковой стенки культей. Минимальное угловое отклонение сегмента стенки отмечено тем же цветом что и стенка опорного штифта, при увеличении конвергенции сегмента стенки цвет его начинает отличаться от цвета штифта. По результатам статьи было показано, что механическая стабилизация руки врача улучшает качество поверхности боковой стенки культи.

Ключевые слова: одонтопрепарирование, угловые отклонения стоматологического инструмента.

ODONTOCERIDAE BY THE METHOD OF DR. KARL-PETER MESCHKE (WUPPERTAL, GERMANY) AND THE USE OF DEVICE OF CONTROL AND CORRECTION OF ANGULAR DEVIATIONS OF DENTAL INSTRUMENT

A.V. IVASHENKO*, D.V. KONDRASHIN**, O.V. LA'VA**, N.E. ROTIN***

* Samara State Medical University, str. Chapayevskaya 89, Samara, Russia, 443099

** National S.P. Korolev Research University, Moscow highway 34, Samara, Russia, 443086

*** Samara City Clinic№7, Str. Last, 17, Samara, Russia, 443112

Abstract. The paper is devoted to the experiment, the purpose of which is to learn how random angular misalignments of the hands of a doctor during the odontoceridae affect on the quality of the side surface of the resulting stump. The experiment is considering two cases: first – odontoceridae by the method without the use of special means of preventing accidental angular deviations of the hands of the doctor, the second – odontoceridae using devices of control and correction of angular deviations of dental tool. The experiment was conducted on phantom models of the lower jaw contains a set of teeth frasaco. At the end of the experiment, to analyze the quality of the resulting surfaces, two phantom models were placed in the optical scanner and received two 3D scan. Comparison of angular deviations of the walls teeth relative to the reference pin was carried out. The quality of the surface of the lateral walls of the prepared teeth was shown the color field to the side wall of the stubs. Minimum angular deviation segment of the wall was marked with the same color as the wall of the reference pin. With increasing convergence of a segment of the wall color it becomes different from the color of the pin. Mechanical stabilization of the hands of doctors improves the quality of the surface of the side wall of the stump.

Key words: odontoceridae, angular misalignments of dental instrument.

Для прочной и уверенной фиксации несъёмных ортопедических конструкций требуется предъявлять особые требования к форме и поверхности культи обработанного зуба. Среди этих требований можно выделить одну из основных – параллельность боковых стенок препарированного зуба. Параллельные стенки культи обеспечивают наиболее надёжную посадку ортопедической конструкции. Выполнив это условие на практике можно рассчитывать на то, что ортопедическая конструкция без затруднений будет установлена в полость рта и прослужит пациенту долгое время [1-3,5,6].

Однако в реальных условиях врачу не удаётся сформировать культю, удовлетворяющую заданному требованию. Проводя операцию одонтопрепарирования, врач не может длительное время удерживать выбранную ось препарирования и многократно отклоняется от этой оси. Прикасаясь к обрабатываемой поверхности режущим инструментом под разными углами, врач формирует сложную изломанную боковую поверхность культи. В литературе встречается множество различных рекомендаций для врачей о том, какой угол конвергенции является оптимальным при одонтопрепарировании, и его значения колеблются от 3° до 10° [4,6].

В практике же встречаются случаи, когда угол конвергенции стенок культи доходит до 29° [6].

Материалы и методы исследования. Для проведения исследования был выбран фантом черепа человека с закрепленной в нём моделью нижней челюсти фирмы Frasaco. В фантом нижней челюсти установили 44 и 46 зубы. Была изготовлена капа с зафиксированным в ней опорным штифтом, установленным методом параллелометрии (рис 1).

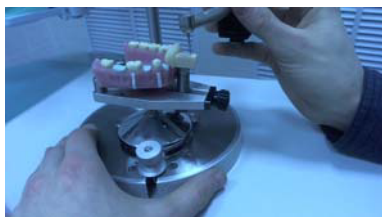


Рис. 1. Установка опорного штифта

Капа была закреплена на всём протяжении эксперимента на нижней челюсти и служила врачу ориентиром (была осью одонтопрепарирования).

Эксперимент проходил по двум направлениям:

1. Препарирование 44, 46 зубов по методике д-ра Петера Мешке.

При проведении одонтопрепарирования врачу необходимо было соблюдать основное условие - ось препарированных зубов должна совпадать с осью опорного штифта. На протяжении всего времени формирования аппроксимальных поверхностей, а так же при сопоставлении оси штифта и осей припарированных зубов врач руководствовался накопленным опытом и визуальными ощущениями.

2. Препарирование 44, 46 зубы с применением *устройства контроля и коррекции угловых отклонений стоматологического инструмента (УККУОСИ)* приоритетная справка 2012154644 от 17.12.2012 г.

После калибровки УККУОСИ относительно опорного штифта врач online получал информацию об угловом положении оси одонтопрепарирования и переносил ее на препарлируемые зубы.

Проведение эксперимента по двум направлениям велось одним врачом.

Результаты и их обсуждение. В результате проведения эксперимента было получено две модели:

1. Модель содержащая 44, 46 зубы, препарированные по методике д-ра Петера Мешке (рис. 2);

2. Модель, содержащая 44, 46 зубы, препарированные с использованием УККУОСИ (рис 3).

После одонтопрепарирования модели поместили в оптический 3D сканер Roland lrx 60. В результате сканирования были получены две 3D модели. Изображение нижних челюстей после сканирования показаны на рис. 2 и 3.

Для иллюстрации поверхностей боковых стенок культи зубов после одонтопрепарирования воспользовались возможностями, предоставляемыми современными программными средами для анализа сканированных 3D моделей челюстей. Программная среда 3D Tool V9 позволяет представить поверхность в виде цветного поля, цвет сегмента которого зависит от того под каким углом относительно заданной оси находится плоскость данного сегмента. За заданную ось,

относительно которой будет проводиться анализ, взята ось штифта. Результат анализа представлен на рис. 4-11.

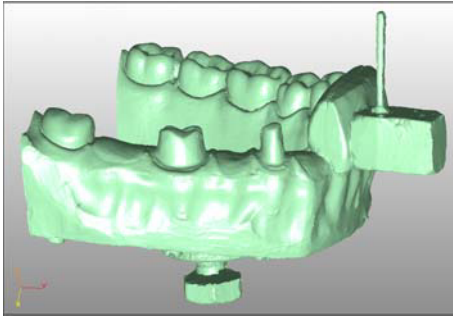


Рис. 2. Препарированные 44, 46 зубы по методике д-ра Петера Мешке

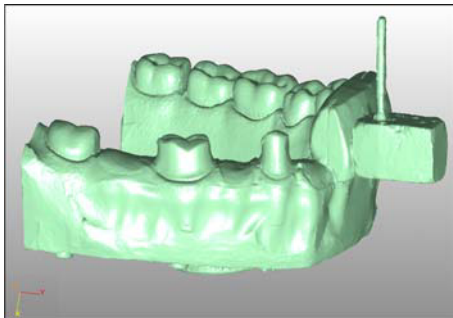


Рис. 3. Препарированные 44, 46 зубы с использованием УККУОСИ

Поверхности боковых стенок зубов после одонтопрепарирования с использованием методики д-ра Петера Мешке.

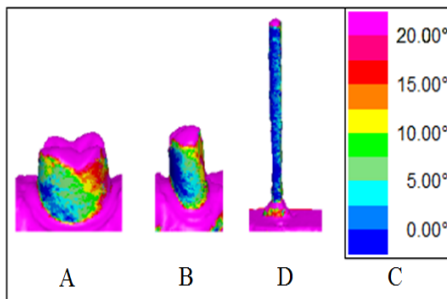


Рис.4. Щёчные поверхности 44, 46 зубов по д-ру Петеру Мешке:
А – щёчная поверхность 46 зуба с цветовым полем.
В – щёчная поверхность 44 зуба с цветовым полем. D – опорный штифт. С – градусы соответствующие цветовой шкале

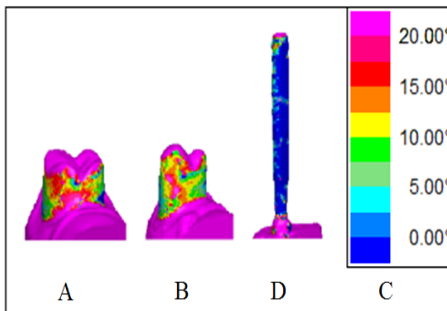


Рис. 5. Мезиальные поверхности 44, 46 зубов по д-ру Петеру Мешке:
А – мезиальная поверхность 46 зуба с цветовым полем.
В – мезиальная поверхность 44 зуба с цветовым полем. D – опорный штифт. С – градусы соответствующие цветовой шкале

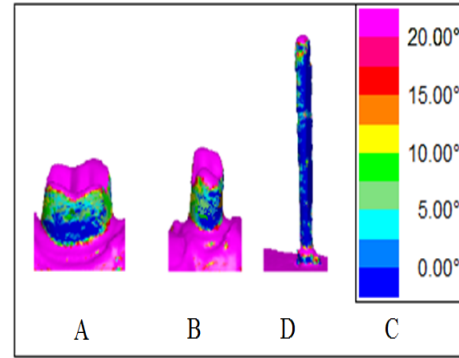


Рис. 6. Язычные поверхности 44, 46 зубов по д-ру Петеру Мешке:
А – язычная поверхность 46 зуба с цветовым полем. В – язычная поверхность 44 зуба с цветовым полем. D – опорный штифт.
С – градусы соответствующие цветовой шкале

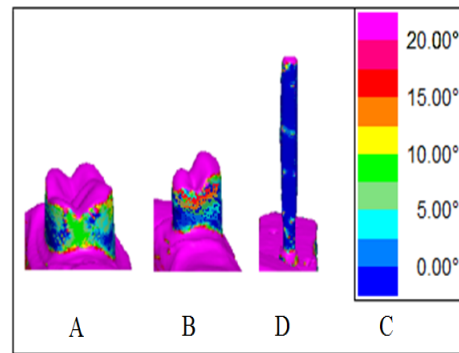


Рис. 7. Дистальные поверхности 44, 46 зубов по д-ру Петеру Мешке:
А – дистальная поверхность 46 зуба с цветовым полем.
В – дистальная поверхность 44 зуба с цветовым полем.
D – опорный штифт. С – градусы соответствующие цветовой шкале.

Из приведённого исследования видно, что максимальные угловые отклонения встречались на вестибулярных поверхностях 44, 46 зубов и составляли более 15°. Угловые отклонения щёчных поверхностей в среднем составило более 10°. Дистальная поверхность в среднем более 9°. Оральная поверхность 44, 46 зубов в среднем колебалась от 3 до 5°.

Поверхности боковых стенок зубов после одонтопрепарирования с использованием УККУОСИ.

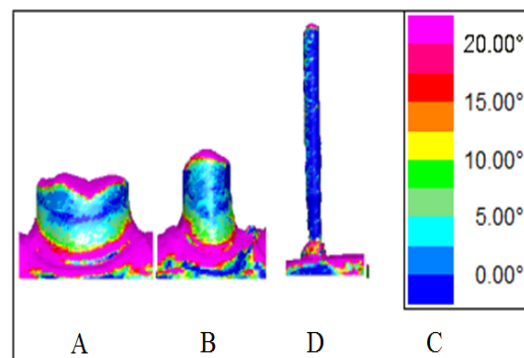


Рис. 8. Вестибулярные поверхности 44, 46 зубов с использованием УККУОСИ: 1 – вестибулярная поверхность 46 зуба с цветовым полем.
2 – вестибулярная поверхность 44 зуба с цветовым полем.
3 – опорный штифт. 4 – градусы соответствующие цветовой шкале

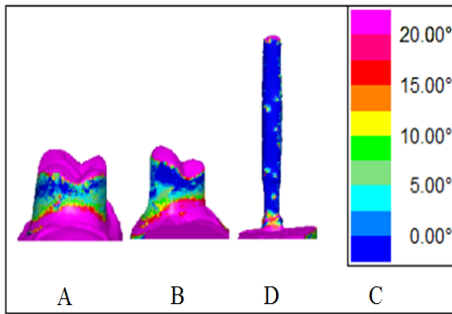


Рис. 9. Мезиальные поверхности 44, 46 зуба с использованием УККУОСИ: 1 – мезиальная поверхность 46 зуба с цветовым полем. 2 – мезиальная поверхность 44 зуба с цветовым полем. 3 – опорный штифт. 4 – градусы соответствующие цветовой шкале

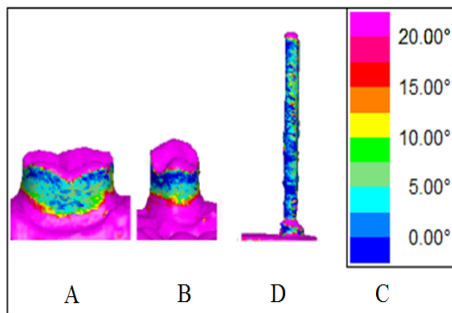


Рис. 10. Язычные поверхности 44, 46 зубов с использованием УККУОСИ: 1 – язычная поверхность 46 зуба с цветовым полем. 2 – язычная поверхность 44 зуба с цветовым полем. 3 – опорный штифт. 4 – градусы соответствующие цветовой шкале

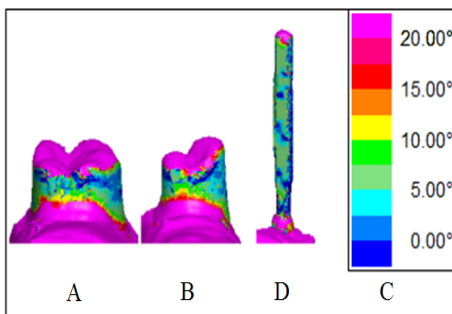


Рис. 11. Дистальные поверхности 44, 46 зубов с использованием УККУОСИ: 1 – дистальная поверхность 46 зуба с цветовым полем; 2 – дистальная поверхность 44 зуба с цветовым полем; 3 – опорный штифт; 4 – градусы соответствующие цветовой шкале

Анализ боковых поверхностей 44, 46 зубов показал распределение угловых отклонений в среднем 5-7° по всем боковым поверхностям.

Выводы:

1. Из представленного исследования можно предположить, что боковая поверхность культей в случае с использованием УККУОСИ более равномерна, чем боковая поверхность культы, получившейся в результате одонтопрепарирования по методу доктора Мешке. На основании представленного исследования можно предположить, что использование

уккуоСИ во время одонтопрепарирования улучшает качество боковой поверхности культы, делая её более ровной и «цилиндричной», что в дальнейшем положительно скажется на качестве посадки и длительности функционирования несъёмных ортопедических конструкций.

2. Предложенный способ анализа поможет научно обосновать проблемы существующих методов одонтопрепарирования и создание новых методов одонтопрепарирования.

3. В будущем методы по одонтопрепарированию должны развиваться в направлении создания новых устройств, уменьшающих случайные угловые отклонения бора, и создании полуавтоматических и автоматических систем одонтопрепарирования.

Литературы

1. Арутюнов С.Д. Математическое моделирование и расчет напряженно деформированного состояния металло-керамических зубных протезов // *Стоматология*. 1997. №4. С. 47-51.
2. Арутюнов С.Д. Профилактика осложнений при применении металлокерамических зубных протезов: автореф. дис. канд. мед. наук. М., 1990. 63 с.
3. Кицул И.С. Система оценки качества работы врача-стоматолога-ортопеда и изготовления зубных протезов: Методические рекомендации. Иркутск: Иркутское мед. изд-во, 2001. 32 с.
4. Леманн К., Хельвиг Э. Основы терапевтической и ортопедической стоматологии. Львов: ГалДент, 1999. 298 с.
5. Чуйко А.Н., Шинчуковский И.А. Биомеханика в стоматологии. Харьков: из-во «Форт», 2010. 466 с.
6. Шиллинбург Г., Якоби Р., Бракетт С. Основы препарирования зубов для изготовления литых металлических, металлокерамических и керамических реставраций. М.: Азбука, 2006. 365 с.

References

1. Arutyunov SD. Matematicheskoe modelirovanie i raschet napryazhenno deformirovannogo sostoyaniya metallokeramicheskikh zubnykh protezov. *Stomatologiya*. 1997;4:47-51. Russian.
2. Arutyunov SD. Profilaktika oslozhneniy pri primeneni metallokeramicheskikh zubnykh protezov [dissertation]. Moscow (Moscow region); 1990. Russian.
3. Kitsul IS. Sistema otsenki kachestva raboty vrachastomatologa-ortopeda i izgotovleniya zubnykh protezov: Metodicheskie rekomendatsii. Irkutsk: Irkutskoe med. izd-vo; 2001. Russian.
4. Lemann K, Khel'vig E. Osnovy terapevticheskoy i ortopedicheskoy stomatologii. L'vov: GalDent; 1999. Russian.
5. Chuyko AN, Shinchukovskiy IA. Biomekhanika v stomatologii. Khar'kov: iz-vo «Fort»; 2010. Russian.
6. Shillinburg G, Yakobi R, Brakett S. Osnovy preparirovaniya zubov dlya izgotovleniya litykh metallicheskih, metallokeramicheskikh i keramicheskikh restavratsiy. Moscow: Azbuka; 2006. Russian.