Морфометрическое изучение фуркационной области многокорневых зубов в трехмерной проекции

Л.А. ДМИТРИЕВА*, д.м.н., профессор
В.В. ЯШКОВА*, аспирант
С.Н. РАЗУМОВА**, д.м.н., профессор
Д.И. ИВАНОВ***, руководитель
Д.А. НЕМЕРЮК*, к.м.н., доцент
*Кафедра пародонтологии
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ
**Кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва
***Учебно-производственный зуботехнический центр «Дентал Груп», Москва

3-dimentional morphometric study of molar furcations

L.A. DMITRIEVA, V.V. YASHKOVA, S.N. RAZUMOVA, D.I. IVANOV, D.A. NEMERUYK

Резюме

При проведении механической обработки поверхности корней зубов важно обеспечить не только гладкую и биосовместимую поверхность, но и полную эвакуацию удаленного субстрата из пародонтальных карманов, что может быть затруднительным при работе в зоне фуркации. Сложный доступ инструментария, затруднения при механической обработке и отсутствие полной информации о данной зоне приводят к неудовлетворительным результатам лечения. Следовательно, для полноценной эвакуации компонентов микробной биопленки необходимо применение ручных инструментов. Проведенное морфометрическое изучение параметров фуркационной области, выполненное на материале 30 фуркационных зон моляров верхней челюсти, позволяет сформировать представление об особенностях данной зоны. С целью корректного подбора инструментария необходимо учитывать специфику обрабатываемой зоны, в частности фуркационной.

Ключевые слова: **пародонт, фуркационная зона, расстояние межкорневого пространства, ручные инструменты, угол расхождения корней, эндодонто-пародонтальные поражения.**

Abstract

During mechanical debridement of root surface of teeth, it is important to ensure not only the smooth and biocompatible surface, but also make a complete evacuation of removed substrate of periodontal pockets that can be complicated in furcation area. Difficult tool access, complicated instrumentation and lack of complete information about this zone leads to unsatisfactory results of treatment. Therefore, for a full evacuation of microbal biofilm components it is necessary to use manual instruments. Morphometric study of 30 furcations of maxilla teeth allows to form an idea about specificities of this zone. For making correct selection of tools it is necessary to take into consideration the specificity of the treated area, especially furcation.

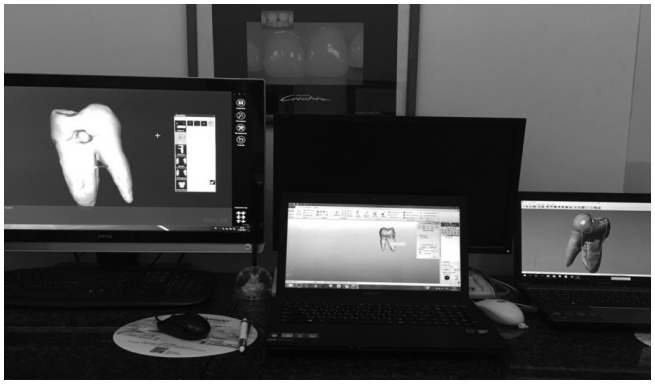
Key words: **periodont, furcation area, inter-root distance, manual instruments, angle of root divergation, endo-perio lesion.**

Механическая обработка фуркационной зоны многокорневых зубов представляет сложности для практикующих врачей-стоматологов ввиду затрудненного и ограниченного доступа [5]. Особенности микрорельефа не только создают благоприятные условия для ретенции бактериального налета, но и затрудняют индивидуальную и профессиональную гигиену полости рта, что в конечном итоге усугубляет течение воспалительных болезней пародонта [5, 7]. В связи с этим долгосрочный прогноз зубов с поражениями фуркационной зоны моляров несколько хуже по сравнению с зубами без вовлечения в патологический процесс зоны фуркации. Для обеспечения полноценного доступа инструмента и механической обработки зоны фуркации [4] необходимо иметь информацию об анатомических особенностях микро- и макрорельефа обрабатываемой зоны [2, 10].

Расстояние межкорневого пространства и угол расхождения корневых конусов являются ключевыми параметрами на этапе выбора инструментов для механической обработки фуркационной зоны и оказывают влияние на долгосрочный прогноз лечения многокорневых зубов [1, 9], что является особенно актуальным при лечении пациентов с сочетанными эндодонто-пародонтальными поражениями [3].

Минимальный угол расхождения корневых конусов моляров, вне зависимости от качества и долгосрочно-

Рис. 1. **Морфометрическое изучение параметров многокорневых зубов**



сти проводимой терапии, представляет наибольшие сложности как для инструментальной обработки, так и для поддержания адекватной гигиены такой труднодоступной зоны как фуркационная [6, 8]. На основании проведенного анкетирования среди 81 врача-стоматолога (Дмитриева Л. А., Яшкова В. В., 2015) выявлено, что врачи повсеместно применяют универсальные кюреты, в том числе и для механической обработки фуркационной зоны моляров (69,1 ± 10,1%). Только 1 врач из 81 (что не превышает 3,6%) использует зоноспецифические фуркационные кюреты.

Таким образом, проведенный анализ параметров фуркационной зоны в трехмерной проекции позволяет не только сформировать представление об анатомических особенностях зоны фуркации, но и дает возможность выбора корректного инструмента с целью достижения конгруэнтности между обрабатываемой поверхностью корня и рабочей частью инструмента.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Морфометрическое изучение параметров зоны фуркации многокорневых зубов на основании трехмерного моделирования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено изучение 10 удаленных моляров верхней челюсти постоянного прикуса (30 фуркационных зон соответственно). В исследование включались зубы без кариозных поражений, назубных отложений в области фуркации, удаленных по пародонтологическим показаниям при отсутствии благоприятного прогноза.

Исследование выполнено в лаборатории Dental Group, г. Москва, под руководством старшего научного сотрудника Иванова Д. И. Образцы были сканированы с применением аппарата Identica Blue (Medit, Корея), позволяющего выполнять сканирование с точным (до 10 микрон) доступом в глубоких участках, с последующим моделированием в 3D-проекции (рис. 1).

Измеряемые параметры фуркационной зоны: угол дивергенции корневых конусов, расстояние межкорневого пространства на уровне 1 и 3 мм от основания свода фуркации.

Для сравнения статистической значимости различий средних значений в несвязных группах использовался t-критерий Стьюдента.

Перед применением критерия была осуществлена проверка соответствия распределения признака закону нормального распределения, а также равенство дисперсий двух сравниваемых признаков. Проверка этих условий показала нормальное распределение признаков и равенство их дисперсии. Следовательно, правомерно использовать t-критерий Стьюдента.

Рис. 2. **3D-исследование. Определение расстояния межкорневого пространства**

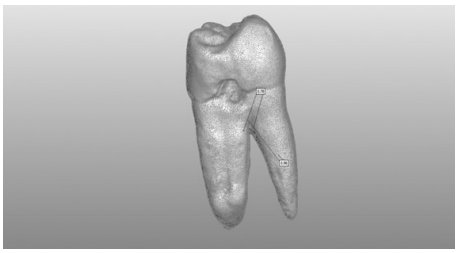


Таблица 1. **Средние значения углов расхождения корневых конусов**

Фуркационная поверхность	Угол расхождения корней, градусы	
	1-й моляр (n = 30)	2-й моляр (n = 30)
Вестибулярная	51,6 ± 8,6	40,8 ± 12,2
Мезиальная	81,2 ± 17,6	66,9 ± 17,8
Дистальная	81,4 ± 23,2	79,2 ± 19,3

Таблица 2. **Средние значения расстояния межкорневого пространства на уровне 1 мм**

Фуркационная поверхность	Уровень 1 мм	
	1-й моляр (n = 30)	2-й моляр (n = 30)
Вестибулярная	1,46 ± 0,15	1,16 ± 0,60
Мезиальная	1,88 ± 0,20	1,70 ± 0,13
Дистальная	2,01 ± 0,27	1,88 ± 0,30

Таблица 3. **Средние значения расстояния межкорневого пространства на уровне 3 мм**

Поверхность	Уровень 3 мм	
	1-й моляр (n = 30)	2-й моляр (n = 30)
Вестибулярная	1,81 ± 0,29	1,36 ± 0,32
Мезиальная	2,44 ± 0,35	2,27 ± 0,44
Дистальная	2,87 ± 0,44	2,43 ± 0,36

Для проверки статистической гипотезы о равенстве этих относительных частот в двух выборках был использован вероятностный калькулятор программы Statistica. При $p > 0,5$ различия считались не значимыми, при $p < 0,5$ – значимыми.

Результаты собственных исследований

При изучении морфометрических показателей фуркационной зоны определено, что область фуркации является сложной и вариабельной (рис. 2). Свод фуркации является основанием разделения корневых конусов. Угол дивергенции корневых конусов – это важный параметр, особенности которого влияют на прогноз зуба в целом. В ряде проведенных исследований было выявлено, что минимальное разделение корней зуба делает данную область труднодоступной для инструментальной обработки.

От угла расхождения корней зависит межкорневое пространство и, как следствие, возможность доступа инструмента для механической обработки данной области.

Таблица 4. **Различия в средних значениях показателей 2-го моляра вестибулярной поверхности на уровне 1 мм и 3 мм**

	Средние значения, мм		Уровень значимости t-критерия Стьюдента
	1 мм (n = 30)	3 мм (n = 30)	
2-ой моляр вестибулярная фуркация	1,16±0,60	1,36±0,32	0,015

Таблица 5. **Различия средних значений 2-го моляра вестибулярной фуркации на уровне 1 мм и 3 мм**

	Значения частот, %		Уровень значимости p
	1 мм (n = 30)	3 мм (n = 30)	
Расстояние до 0,9 мм	20,0	6,7	0,1264

Анализ полученных данных представлен в таблицах 1, 2, 3.

Результаты применения t-критерия Стьюдента показали статистически значимые различия в средних значениях показателей 2-го моляра вестибулярной поверхности на уровне 1 мм и 3 мм (таблица 4). На уровне 3 мм среднее расстояние на 0,20 мм больше, чем на уровне 1 мм.

В результате анализа полученных данных выявлено, что значения показателей расстояния межкорневого пространства менее 0,9 мм встречаются только среди образцов вторых моляров вестибулярных фуркаций. На уровне 1 мм выявлено шесть образцов (20,0%), а на уровне 3 мм – только два образца (6,7%) (табл. 5). Данные показатели свидетельствуют о затруднениях при проведении полноценной инструментальной обработки имеющимися техническими средствами.

Заключение

Таким образом, полноценная информация об особенностях фуркационной зоны является обязательной при планировании лечения пациентов с болезнями пародонта при вовлечении в патологический процесс зоны фуркации и является ключевым фактором для долгосрочного прогноза пораженных зубов.

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что успех пародонтальной терапии при фуркационных дефектах напрямую зависит от качественной и полноценной механической обработки зоны фуркации. В результате проведенного морфометрического исследования выявлено, что параметры фуркационной зоны многокорневых зубов являются основой при планировании пародонтологического лечения, в том числе для подбора корректного инструментария.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безрукова И. В. Основные факторы риска, прогноз течения и результат лечения быстропрогрессирующего пародонтита // Пародонтология. 2003. №1 (26). С. 43-46.

Bezrukova I. V. Osnovnie factory riska, prognoz techenia i rezultat lechenia bistroprogressiruyshego parodontita // Parodontologia. 2003. №1 (26). S. 43-46.

2. Вольф Г. Ф., Райтейцхак Э. М., Райтейцхак К. Пародонтология. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 548 с.

Volf G. F., Raiteichak E. M., Rateichak K. Parodontologia. – M.: MEDpress-inform, 2008. – 548 s.

Рис. 3. **Средние значения расстояния межкорневого пространства на уровне 1 мм**

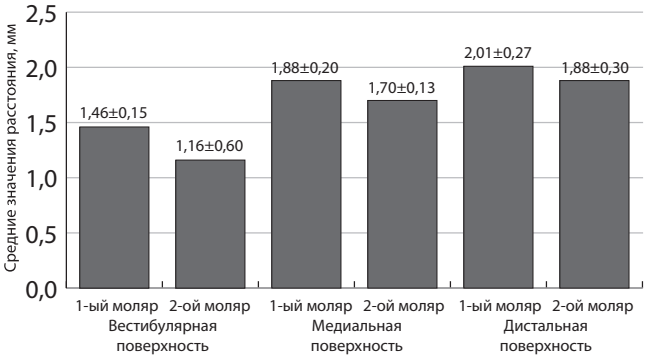
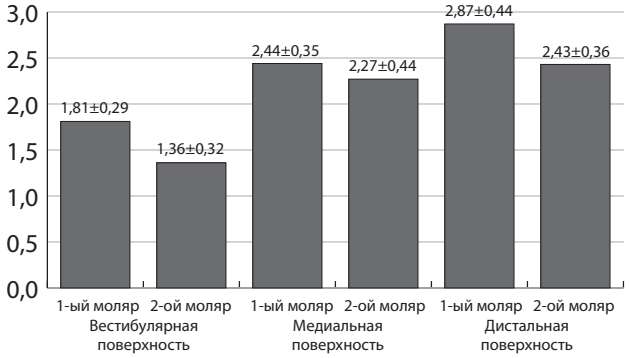


Рис. 4. **Средние значения расстояния межкорневого пространства на уровне 3 мм**



3. Дмитриева Л. А., Яшкова В. В. Особенности современного алгоритма обследования и лечения пациентов с эндодонто-пародонтальными поражениями // Эндодонтия today. 2015. №4. С. 34-37.

Dmitrieva L. A., Yashkova V. V. Osobennosti sovremennogo algoritma obsledoania I lechenia pacientov s endodonto-parodontalnimi porajeniami // Endodontia today. 2015. №4. S. 34-37.

4. Дмитриева Л. А., Яшкова В. В. Исследование использования зоноспецифических кюрет по данным светооптического изучения // Пародонтология. 2015. №2. С. 34-38.

Dmitrieva L. A., Yashkova V. V. Issledovanie ispolzovania zonospecificheskix kuret po dannim svetoopticheskogo izuchenia // Parodontologia. 2015. №2. S. 34-38.

5. Hou G. L., Chen Y. M., Tsai C. C., Weisgold A. S. A new classification of molar furcation involvement based on the root trunk and horizontal and vertical bone loss // Int. J Periodontics Restorative Dent. 1998. №18 (3). P. 257-265.

6. Mardam-Bey W., Majzoub Z., Kon S. Anatomic considerations in the etiology and management of maxillary and mandibular molars with furcation involvement // Int J Periodontics Restorative Dent. 1991. №11. P. 398-409.

7. Matthews D. C., Tabesh M. Detection of localized tooth-related factors that predispose to periodontal infections // Periodontol. 2000. 2004. №34. P. 136-150.

8. Porciuncula H. F., Porciuncula M. M., Zuza E. P., Toledo B. E. Biometric analysis of the maxillary permanent molar teeth and its relation to furcation involvement // Braz Oral res. 2004. №18 (3). P. 187-191.

9. Porciuncula H. F., Zuza E. P., Porciuncula M. M., Toledo B. E., Mendes A. J. Root trunk height as a risk factor for periodontal furcation involvement in maxillary first molars: an in vitro study // J. Int. Acad. Periodontol. 2007. №9 (3). P. 89-95.

10. Santos K. M., Pinto S. C., Pochapski M. T., Wambier D. S., Pilatti G. L., Santos F. A. Molar furcation entrance and its relation to the width of curette blades used in periodontal mechanical therapy // Int. J. Dent. Hyg. 2009. №7 (4). P. 263-269.

Поступила 11.07.2017

Координаты для связи с авторами:
127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20/1