

**Романова Рината Олеговна**

студентка

**Геращенко Сергей Иванович**

д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой

Медицинский институт

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет»

г. Пенза, Пензенская область

## **ДЖОУЛЬМЕТРИЯ КАК МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДЛИНЫ КОРНЕВОГО КАНАЛА**

***Аннотация:** в данной статье авторами рассмотрен вопрос усовершенствованного электронного метода для определения рабочей длины корневого канала.*

***Ключевые слова:** джоульметрия, работа ток, стоматология, эндодонтия.*

По данным ВОЗ в 80% наблюдений причиной острых воспалительных процессов челюстно-лицевой области является хронический одонтогенный очаг инфекции после некачественного эндодонтического лечения корневых каналов зубов.

Основой успешного эндодонтического лечения является правильное определение рабочей длины корневого канала. При пренебрежительном отношении к данному этапу лечения становится невозможным качественное проведение всех последующих этапов, и как следствие, качество всего эндодонтического лечения значительно снижается.

Рабочая длина корневого канала – это расстояние между наружным ориентиром на коронке зуба до апикальной границы. В анатомии апекса важное значение имеют три образования: собственно апекс (рентгенологическая верхушка), большое апикальное отверстие и апикальная констрикция. В качестве физиологического апикального уровня для инструментальной обработки и пломбирования корневого канала рекомендована зона апикальной констрикции. Апикальная

констрикция – это область апикальной части корневого канала с наименьшим диаметром [2].

В современной клинической практики существует несколько методов определения рабочей длины корневого канала:

1. Рентгенологический – основной метод диагностики. Недостатки: требует значительных временных затрат; облучение пациента и врача.

2. Табличный метод – может быть использован для ориентировочной оценки длины канала корня. Недостаток: отклонения от средних величин могут достигать 2–3 мм.

3. Тактильный – метод, основанный на ощущениях пациента. Однако, при наличии в области верхушки корня деструктивных изменений, пациент не чувствует боли при выведении инструмента за апикальное отверстие.

4. Метод красной точки. Суть метода заключается в том, что при выходе бумажного штифта за пределы апикального сужения, кончик штифта окрашивается кровью. Этот метод практически не работает при наличии серозного или гнойного содержимого в канале или в периодонте.

5. Апекслокация – наиболее современный и достоверный метод, основанный на определении разности электрического сопротивления твёрдых тканей зуба и периодонта. Несмотря на то, что апекслокация является самым информативным методом, показания апекслокатора бывают с погрешностью в 1–1,5 мм с учётом влажности канала.

Во влажной среде корневого канала, где невозможно добиться абсолютной сухости, находятся как положительно заряженные частицы катионы, так и отрицательно заряженные анионы. Из «внутрикорневой» биологической жидкости (кровь, слюна, ирригирующие растворы и др.), окружающей электрод, катионы перемещаются к катоду, а анионы к аноду. Это приводит, во-первых, к поляризации электрода, а во-вторых, к нестабильному магнитному потоку и неточным показаниям. Электрическое поле образуется еще до того, как электрод достигает периодонта, путем передачи магнитного поля через жидкость. Апекслокатор показывает верхушку зуба, хотя фактически инструмент верхушки еще не достиг.

В случае, когда периодонтальные волокна вследствие воспалительного процесса разрушены, например, при апикальном периодонтите, точно измерить электрический потенциал также не представлялось возможным.

Интегральным методом оценки электрохимических свойств биологических объектов является джоульметрия, разработанная учеными Пензенского государственного университета. В основе метода лежит регистрация значений работы, затрачиваемой внешним источником электрической энергии на электрохимические преобразования (диссоциацию) молекул тканевых электролитов, таких как слюна, кровь, ткань периодонта и др. в межэлектродном пространстве двухэлектродного датчика. В зависимости от ионной проводимости среды будут изменяться показания апекслокатора [1].

Предлагаемый метод исключает ряд вышеперечисленных недостатков и позволяет мгновенно, с максимальной точностью и эффективностью определить рабочую длину корневого канала, а также месторасположения апикального отверстия в различных средах. Джоульметрия, в отличие от других методов контроля биологических объектов, проста в реализации, а для проведения анализа необходимо незначительное время.

В настоящее время подана заявка на патентование предложенного метода в качестве прибора для определения рабочей длины корневого канала.

### ***Список литературы***

1. Геращенко С.И. Джоульметрия и джоульметрические системы: теория и приложение / С.И. Геращенко. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2002. – 192 с.
2. Крайнов С.В. Актуальные вопросы современной стоматологии: Материалы конференции, посвященной 75-летию Волгоградского государственного медицинского университета, 45-летию кафедры терапевтической стоматологии и 40-летию кафедры ортопедической стоматологии / С.В. Крайнов, А.Н. Попова, И.В. Фирсова; под общ. ред. акад. В.И. Петрова. – Волгоград: ООО «Бланк», 2010. – Т. 67. – 248 с.