

*К. Г. Клюйко*

## **ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ АПИКАЛЬНОЙ КОНСТРИКЦИИ КОРНЯ ЗУБА: IN VITRO ИССЛЕДОВАНИЕ**

*Научные руководители: д-р мед. наук, проф. Т. Н. Манак,  
ассист. И. А. Шипитиевская*

*2-я кафедра терапевтической стоматологии  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Резюме.** В статье приведена оригинальная методика получения продольных срединных срезов корней зубов, описаны результаты использования данных срезов для демонстрации variability апикальной констрикции в здоровых зубах, а также в зубах с апикальным периодонтитом. Произведена демонстрация апикального сужения на модели «прозрачный зуб».

**Ключевые слова:** апикальная констрикция, модель «прозрачный зуб», апикальный периодонтит.

**Resume.** The article presents original method of obtaining longitudinal middle sections of the root of the teeth, analysis of the results of using slices to demonstrate the variability of apical constriction in healthy teeth, and also in teeth with apical periodontitis. A demonstration of an apical constriction on the "transparent tooth" model was made.

**Keywords:** apical constriction, transparent tooth model, apical periodontitis.

**Актуальность.** Качественное эндодонтическое лечение зубов и его долгосрочный положительный прогноз во многом зависит от правильно выбранного предела инструментальной обработки и качества obturation корневых каналов. Апикальная граница инструментальной обработки и obturation корневых каналов вызывает одно из главных противоречий в эндодонтии. Это связано со сложностью строения апикальной трети каналов.

Существует ряд мнений о выборе анатомического ориентира при эндодонтическом лечении. Среди них есть предположение о том, что инструментацию и obturation необходимо заканчивать, ориентируясь на рентгенологическую верхушку зуба (вне корневых каналов). Наряду с этим есть мнение, что эндодонтическое лечение должно проводиться до цементно-дентинной границы (ЦДГ), или апикальной констрикции. Приверженцем выбора рентгенологической верхушки, как возможного ориентира для эндолечения являлся Schilder (1967, 1976, 1987). Но данная концепция не увенчалась успехом, так как апикальное отверстие обычно не выходит на анатомическую верхушку, а смещается от неё на 0,5-3,0 мм. Из вышеперечисленного следует, что пломбировка до рентгенологического апекса способствует выведению материала в периапикальные ткани и, как следствие, провоцирует или поддерживает воспалительные явления в периодонте.

Ранние исследования определяют ЦДГ как апикальный предел obturation и инструментации (Nguen 1985, Inge 1973, Weine 1982, Tailor 1988). Это место, где заканчивается ткань пульпы и начинается ткань периодонта. Но этот ориентир не получил распространённость: невозможно определить клинически; его расположение в корневом канале сильно варьируется; не совпадает с апикальным сужением.

Апикальное сужение (Langeland 1957, 1967, 1987, 1995) – место наименьшего диаметра корневого канала, наиболее оптимальный уровень эндодонтического

лечения из выше предложенных. Приблизительное расстояние от апикального отверстия до сужения – 0,5-1,0 мм, но это расстояние может увеличивать у пожилых людей в виду наслоения цемента. Форма апикальной констрикции также разнообразна: мультиконстрикция, параллельная, воронкообразная.

Локализация апикального сужения в продольном направлении может быть крайне вариабельна. Изменчив и факт наличия апикальной констрикции в области апекса. Деструктивные процессы в области верхушечного периодонта могут значительно видоизменять внутреннюю анатомию апикальной трети корня и разрушительно влиять на апикальное сужение [1,2].

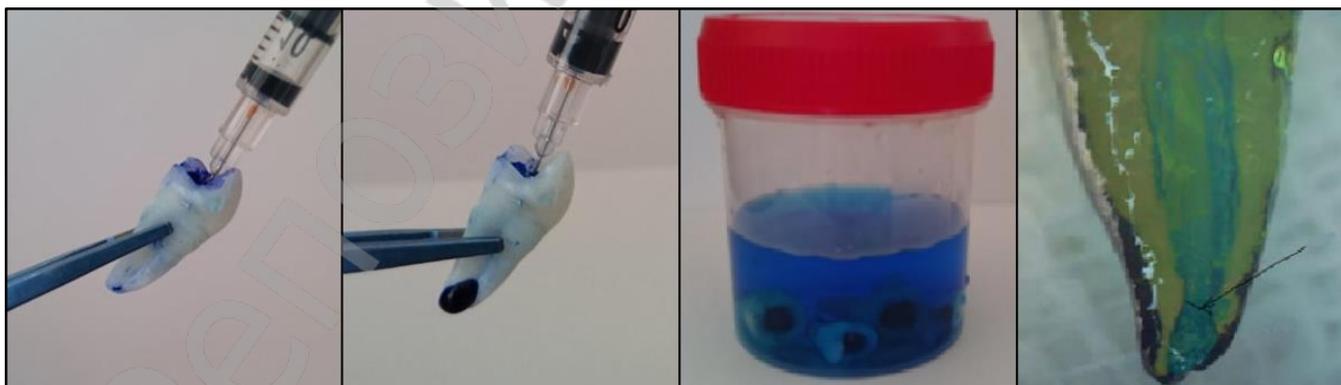
**Цель:** Изучить вариабельность строения апикальной констрикции при различных состояниях канално-корневой системы методом оптической микроскопии.

**Задачи:**

1. Разработать оригинальную методику получения продольных срединных срезов зубов;
2. Провести сравнительный изучение апикальной констрикции в здоровых зубах, и зубах, поражённых хроническим апикальным периодонтитом;
3. Изучить апикальную констрикцию на модели «прозрачный зуб»;

**Материал и методы исследования:** применялись – интактные зубы (N=15), экстрагированные по ортодонтическим показаниям либо в результате их подвижности (III, IV степень подвижности по Энтину), зубы (N=10), с интактной канално-корневой системой, удалённые по причине апикального периодонтита. Используя метод продольного срединного разделения корней, с помощью оптического микроскопа (увеличение x10) была изучена апикальная констрикция.

На модели «прозрачный зуб», полученной по методике, описанной нами в рационализаторском предложении УО БГМУ № 24 от 06.07.2017, визуализировано апикальное сужение (рисунок 1) [3].



*Рисунок 1* – Этап получения модели «прозрачный зуб» с последующей демонстрацией апикальной констрикции на ней

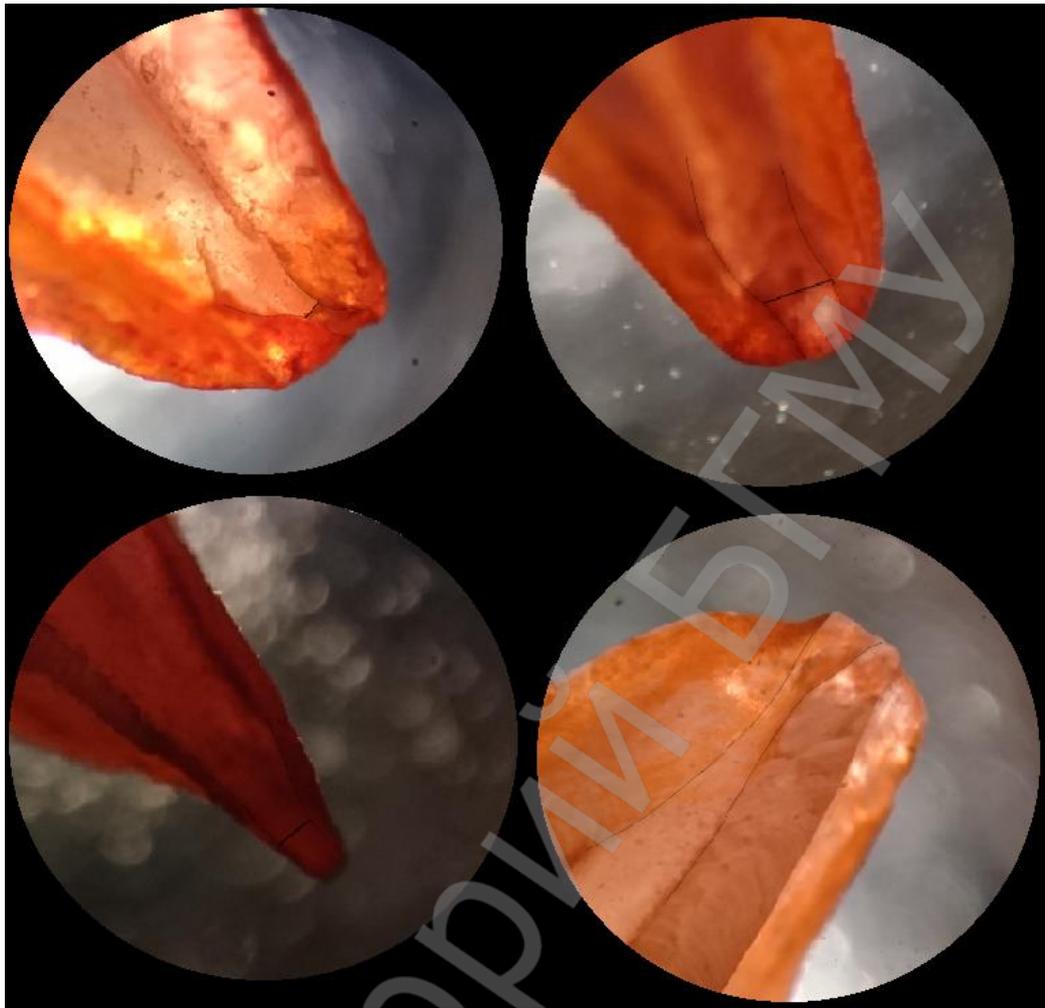
До исследования зубы хранились в формалине 10%. Используя турбинный наконечник и бора были сделаны 2 продольные борозды, после чего корни были сепарированы горизонтально на расстоянии 8 мм от апекса (рисунок 2). После получения срезов зубов они были обработаны 3% гипохлоритом натрия для удаления

остатков пульпы и гематоксилиновым красителем для более чёткого контрастирования тканей, после чего изучались под микроскопом (x10)



*Рисунок 2* – срединные срезы корней зубов

**Результаты и их обсуждение.** Под оптическим увеличением были изучены образцы здоровых зубов (N=10), в которых визуализировалась апикальная констрикция (рисунок 3).



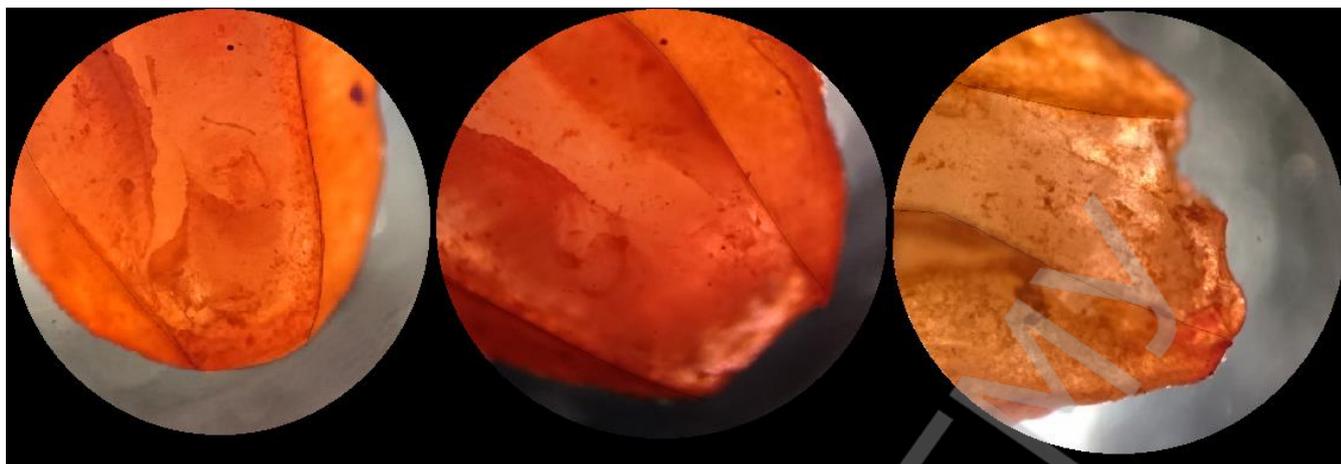
**Рисунок 3** – Образцы здоровых зубов под оптическим увеличением

Произведено измерение расстояния от апикального сужения до анатомического апекса и апикального отверстия (таблица 1). Уровень значимости  $P$  при проведении статистического анализа применялся равным 0,05, а также использовались непараметрические методы статистической обработки.

**Таблица 1.** Значения расстояния от апикальной констрикции до апикального отверстия и анатомического апекса в мм.

Анатомические ориентиры	Min	Max	Среднее значение
Расстояние от апикальной констрикции до апикального отверстия	0,179	0,471	0,342
Расстояние от апикальной констрикции до анатомического апекса	0,209	0,879	0,630

При изучении под микроскопом образцов зубов, поражённых хроническим апикальным периодонтитом, апикальная констрикция не была обнаружена (рисунок 4). Инфекция, попадающая в периапикальные ткани с формированием хронического очага воспаления, провоцирует резорбцию цемента и дентина корня зуба, что в свою очередь может приводить к разрушению апикального сужения [4].



**Рисунок 4** – Образцы зубов с диагнозом хронический апикальный периодонтит под оптическим увеличением

### **Выводы.**

1. Разработанная нами оригинальная методика получения продольных срединных срезов зубов позволяет детально визуализировать и изучить апикальное сужение;
2. В результате деструктивных процессов в области верхушечного периодонта происходит разрушение апикального сужения корневого канала;
3. Среднее расстояние от апикальной констрикции при интактном периодонте до апикального отверстия – 0,342 мм (min=0,179, max=0.471);
4. Среднее расстояние от апикальной констрикции при интактном периодонте до апикального отверстия – 0,630 мм (min=0,209, max=0.879);
5. Модель «прозрачный зуб» досконально демонстрирует конфигурацию апикальной констрикции.

*K. G. Kluiko*

### **VARIABILITY OF APICAL CONSTRICTION OF TOOTH ROOT: IN VITRO STUDY**

*Tutors: professor T. N. Manak,  
assistant I. A. Shypitsiyeuskaya*

*2nd Department of Therapeutic Dentistry,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

### **Литература:**

- 1) Манак Т. Н. Изучение анатомии и разработка оригинальной методики получения модели «прозрачный зуб» / Т. Н. Манак, И. А. Шипитиевская, К. Г. Ключко // *Стоматологический журнал.* – 2018. – № 1. – С. 16-21.
- 2) Apical inflammatory root resorption: correlative radiographic and histological assessment / M. Laux, P.V. Abbott, G. Pajarola, and al. // *Int/ Endod. J.* – 2000/ – Vol. 33. – P. 483-493.
- 3) Манак Т. Н. «Способ визуализации морфологии корневых каналов на модели «прозрачный зуб» in vitro» / Т. Н. Манак, И. А. Шипитиевская, К. Г. Ключко // Рационализаторское предложение УО «БГМУ» № 24 от 06.07.2017.
- 4) Кабак, Ю. С. Распространённость, рентгенологические и морфологические проявления хронического апикального периодонтита и отдалённые результаты его консервативного лечения: дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / Ю. С. Кабак. – Минск, 2005. – 32 с.