

## ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОПЕРЕНОСУ ПІД ЧАС ОБТУРАЦІЇ КОРЕНЕВИХ КАНАЛІВ

Бойко О.В., Басалкевич О.Є.

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,  
м. Львів*

За багаторічну історію ендодонтії для пломбування кореневого каналу використовувалися різні методики і матеріали. Більшість кореневих каналів у всьому світі на сьогоднішній день пломбуються з використанням гутаперчі. Однак при пом'якшенні гутаперчі теплом викликає тривогу використання високих рівнів тепла (при використанні методики “неперервної хвилі” з використанням пристрою System B плагер нагрівається до 200°C, а при використанні металевого інструменту нагрітого над відкритим полум'ям температура може сягати 380°C). При використанні таких методик відбувається ненавмисна передача надмірного тепла періодонтальним тканинам оточення. Відомо, що температури, більші від 45°C, є несприятливими для тканин кістки, а вплив температури понад 53°C протягом 1 хвилини може заподіяти незворотної шкоди. Тому виникає питання про визначення допустимого рівня температури нагрівального інструменту та часу прикладання.

Одним з експериментальних методів, що використовуються для дослідження розподілу температури в корені зуба є вимірювання температури *in vitro* безпосередньо на поверхні кореня зуба. Однак при вимірюваннях з використанням термометрів опору та термопар необхідно забезпечити безпосередній контакт з поверхнею зуба, а при використанні інфрачервоної тепловізійної камери необхідно контролювати параметри навколишнього середовища, оскільки вони є головним джерелом похибок.

Одним з методів дослідження розподілу температури в корені зуба є числове моделювання.

У загальному випадку розподіл температури описується рівнянням теплопровідності. Оскільки досліджувана область має складну геометричну форму, яка, залежить від конкретного пацієнта, то для розв'язання такої задачі найбільше підходить метод скінчених елементів. Основна ідея цього методу полягає в тому, що будь-яку неперервну величину, таку як температура, можна апроксимувати дискретною моделлю, яка будується на безлічі кусково-неперервних функцій, визначених на скінченій кількості підобластей.

Використання даного методу не вимагає використання дорогого обладнання і створення особливих умов для проведення експерименту.