

Взаємозв'язок фізичних характеристик силерів та їх герметизуючих властивостей

А.К. Ніколішин, Т. Д. Бублій

Аналіз літератури показав, що проблемі фізико-механічних властивостей ендодонтичних матеріалів присвячено небагато робіт. Дослідники надають перевагу вивченню проникливості корневих пломб, не пов'язуючи це з фізичними параметрами силерів [7;8;9]. У своїй роботі ми намагались усунути цей недолік і пояснити процеси, які відбуваються в корневих каналах при використанні того чи іншого силера. Для цього було проведено випробування ендодонтичних матеріалів за тими фізичними параметрами, які, на наш погляд, мали вплив на показники клінічної експлуатаційної оцінки, а саме: лінійною усадкою, водопоглинанням, дезінтеграцією, стабільністю розмірів, руйнуючою напругою при стисканні, силою адгезивного зв'язку з дентином.

Матеріали та методи дослідження. Відповідно до поставленої мети ми провели порівняльний аналіз нових доступних матеріалів для obturaції корневих каналів з їх відомими закордонними аналогами. Матеріали на основі епоксидного амінополімеру були представлені «Віедентом» («ВладМіва, Росія), АН-26 («Dentsply», США); цинк-оксидевгенольні цементи: «Тіедент» («ВладМіва, Росія), «Ендометазон» («Septodont», Франція); кальційвмісні матеріали: «Фосфадент-біо» («ВладМіва, Росія), «Біопульп» («Chema», Польща).

Лабораторні випробування проводили згідно рекомендацій Міжнародного стандарту.

Результати проведених досліджень показали, що «Віедент» та АН-26 мають високу адгезію до твердих тканин зуба, що становить 31,5 та 32 МПа відповідно. Сила адгезивного зв'язання у 6 разів перевищує власну міцність матеріалів, що пояснюється наявністю пластичної деформації, а також хімічним зв'язком матеріалу з дентином кореня зуба. Встановлений характер зв'язання необхідно враховувати при виборі силера для obturaції каналів з тонкими стінками. У даному випадку «Віедент» та АН-26 сприятимуть профілактиці перелому кореня чи відломленню його стінок. Цинк-оксидевгенольні цементи характеризуються вологостійкістю. Вони

практично не змінюють свій об'єм під час структуризації, інертні до впливу води, тому і зберігають увесь час стабільний об'єм.

«Ендометазон» та «Тіедент» мають незначні параметри міцності: 1,47 та 1,5 МПа відповідно. Аналіз деформаційних кривих показав, що після пружної ділянки матеріали переходять у стадію пластичної деформації, при досягненні якої порядку декількох відсотків настає руйнування зразка квазікрихкого характеру. Сила адгезивного з'єднання даних матеріалів з твердими тканинами зуба носить переважно механічний характер і забезпечується щільністю прилягання дослідних силантів до стінок кореня зуба за рахунок їх пластичних властивостей.

Вивчення фізичних параметрів кальційумісних матеріалів показало, що вони мають виражені гігроскопічні властивості. «Фосфадент-біо» та «Біопульп» протягом доби здатні адсорбувати на своїх поверхнях 0,7 мг/см² та 0,2 мг/см² води відповідно, при цьому в умовах 100% вологості об'єм названих матеріалів збільшувався на 50 та 26%, а маса — на 20 і 9%. У подальшому реєструвалось інтенсивне зменшення маси і більш повільне зменшення об'єму, що пов'язане, в першу чергу, з вимиванням водою водорозчинних інгредієнтів. Дані процеси на 30 день експерименту призводять до зменшення маси на 50% при збереженні початкової величини об'єму, що обумовлює пористість дослідних зразків. Слід зазначити, що кальційумісні матеріали характеризуються найменшими параметрами міцності і не проявляють пластичності.

Висновки. Порівняльна характеристика фізико-механічних властивостей силантів показала, що матеріали на основі епоксидного амінополімеру «Віедент» та АН-26 гарантують високу надійність obturaції корневих каналів за рахунок пластичності та сили адгезивного з'єднання з твердими тканинами зуба, що у 6 разів перевищує власну міцність матеріалів.

Цинк-оксидевгенольні цементы «Тіедент» та «Ендометазон» мають достатні ізолюючі характеристики, які обумовлені вологостійкістю і здатністю зберігати свій об'єм протягом тривалого часу.

Матеріали на основі гідроксиду кальцію «Фосфадент-біо» та «Біопульп» мають великі показники розчинності та дезінтеграції й можуть бути використані тільки як тимчасові герметики.