

Корисна модель відноситься до медицини, зокрема до терапевтичної стоматології, а саме до способів стерилізації кореневих каналів зубів.

Відомий спосіб стерилізації кореневих каналів зубів [1], що включає некротомію каріозної порожнини, інструментальну обробку кореневих каналів і медикаментозну обробку кореневого каналу.

Недоліком аналогу є недостатня стерилізація апікальної зони у викривлених і складно прохідних каналах та мікроканалах. Причиною недостатньої стерилізації апікальної зони є мала проникливість мікроканалів зубів для рідких та твердих медикаментів.

Найбільш близьким по сутності до способу, що заявляється, є обраний в якості прототипу спосіб стерилізації кореневих каналів зубів [2], що включає некротомію каріозної порожнини, інструментальну обробку кореневих каналів, висушування кореневого каналу, приєднання до тіла пацієнта пасивного електроду і проведення електрокоагуляційної обробки каналу активним електродом протягом 1 хвилини електричним струмом такої величини, що в кінці обробки пацієнт починає відчувати легкий біль.

Недоліком прототипу є недостатня стерилізація викривлених і складно прохідних кореневих каналів апікальної зони. Причиною недостатньої стерилізації апікальної зони є нерівномірність нагрівання кореня зуба (зовнішні шари пародонту нагріваються інтенсивніше ніж ті, що розташовані в апікальній зоні). Недоліком відомого способу стерилізації кореневих каналів зубів є також поява в тілі пацієнта електричних струмів між активним та пасивним електродами, які іноді викликають ускладнення лікування у пацієнтів.

При розробці винаходу була поставлена задача створення способу стерилізації кореневих каналів зубів, який забезпечить надійну стерилізацію викривлених і складно прохідних кореневих каналів та мікроканалів апікальної зони. Крім того, задачею створення способу є уникнення ускладнень лікування хворих, викликаних проходженням струмів між активним та пасивним електродами.

Технічний результат використання запропонованого способу стерилізації кореневих каналів зубів полягає в забезпеченні більш рівномірного прогрівання апікальної зони кореневого каналу, в кращій дезинфекції викривлених, складнопрохідних кореневих каналів і мікроканалів, а також в проведенні електрокоагуляційної та електроіскрової обробки кореневого каналу без застосування пасивного електроду.

Зазначена задача вирішується завдяки тому, що спосіб стерилізації кореневих каналів зубів, який включає некротомію каріозної порожнини, інструментальну обробку кореневих каналів, висушування кореневого каналу, вміщення в кореневий канал лікувальної суміші і проведення електрокоагуляційної обробки каналу протягом 1 хвилини електричним струмом такої величини, що в кінці обробки пацієнт починає відчувати легкий біль, і в якому згідно винаходу після вміщення лікувальної суміші в кореневий канал, електрод до кореневого каналу підводять так, щоб відстань до стінок каналу дорівнювала 1мм, проводять обробку кореневого каналу електроіскровим розрядом протягом $t=10+kMc$, де $k=4...7,5c/mm$ - коефіцієнт тяжкості захворювання. М, мм - характерний розмір зони запалення, повністю вводять електрод в канал до контакту з стінками каналу та проводять електрокоагуляційну обробку каналу, після чого електрод знову відводять від стінок каналу на 1мм і проводять повторну електроіскрову обробку кореневого каналу протягом t_c , при чому частота електричного струму знаходиться в межах 20...700кГц, а напруга - в межах 0,2...12,0кВ.

Відмінною особливістю способу, який заявляється, є те, що після вміщення лікувальної суміші в кореневий канал, електрод до кореневого каналу підводять так, щоб відстань до стінок каналу дорівнювала 1мм, проводять обробку кореневого каналу електроіскровим розрядом протягом $t=10+kMc$, де $k=4...7,5c/mm$ - коефіцієнт тяжкості захворювання. М, мм - характерний розмір зони запалення, повністю вводять електрод в канал до контакту з стінками каналу та проводять електрокоагуляційну обробку каналу, після чого електрод знову відводять від стінок каналу на 1мм і проводять повторну електроіскрову обробку кореневого каналу протягом t_c , при чому частота електричного струму знаходиться в межах 20...700кГц, а напруга - в межах 0,2...12,0кВ.

Завдяки тому, що електрод до кореневого каналу підводять так, щоб відстань до стінок каналу дорівнювала 1мм і проведенню обробки кореневого каналу електроіскровим розрядом, канал зуба насичується озоном, який є ефективним газоподібним дезинфікуючим засобом. Газоподібні речовини мають більшу, порівняно з рідинними чи твердими речовинами, здатність до проникнення, яка забезпечує ефективну дезинфекцію викривлених і складно прохідних кореневих каналів та мікроканалів. Те, що електроіскрова обробка проводиться протягом $t=10+kMc$, де $k=4...7,5c/mm$ - коефіцієнт тяжкості захворювання, М - характерний розмір зони запалення, дозволяє розрахувати час цієї обробки і врахувати тяжкість захворювання та розміри зони запалення. Те, що електрокоагуляційну обробку каналу виконують електричним струмом з частотою в межах 20...700кГц, і напругою - в межах 0,2...12,0кВ дозволяє відмовитись від використання пасивного електроду і уникнути ускладнень лікування, які пов'язані з циркуляцією в тілі пацієнта електричних струмів між активним і пасивним електродами. Крім того, застосування високочастотного електричного струму дозволяє забезпечити більш рівномірне прогрівання апікальної зони кореневого каналу, бо високочастотний струм протікає в основному через вістря активного електроду, яке знаходиться поблизу апікальної зони кореня. Завдяки тому, що електрод відводиться від стінок каналу на 1мм і проведенню повторної електроіскрової обробки кореневого каналу протягом t_c , в каналі зуба знов генерується потік озону, з яким в канали та мікроканали зуба спрямовуються пари лікувальної суміші, які утворилися під час електрокоагуляційної обробки. Повторна електроіскрова обробка забезпечує надійну дезинфекцію кореневого каналу.

На відміну від відомого способу, в запропонованому, електроіскрова обробка проводиться протягом $t=10+kMc$, де $k=4...7,5c/mm$ - коефіцієнт тяжкості захворювання, М - характерний розмір зони запалення. Запропонована залежність дозволяє розрахувати час цієї обробки і врахувати такі фактори як тяжкість захворювання та розміри зони запалення. Тобто, спосіб, що заявляється, відповідає критерію "новизна".

Співставлення рішення, що заявляється, із прототипом показує, що в рішенні, що заявляється, електрокоагуляційна та електроіскрова обробки кореневого каналу проводиться електричним струмом з частотою в межах 20...700кГц, і напругою - в межах 0,2...12,0кВ. Обробка високочастотним струмом проводиться тільки активним електродом і не потребує використання пасивного електроду. Таким чином, ознаки, що відрізняють об'єкт, який заявляється, виявляють нову властивість і забезпечують рішення, що заявляється, відповідність критерію "істотні відмінності".

Позитивний ефект при відтворенні запропонованого способу здійснюється за рахунок використання електрокоагуляційної та електроіскрової обробки зубного каналу високочастотним електричним струмом з частотою в межах 20...700кГц, і напругою - в межах 0,2...12,0кВ.

Спосіб здійснювали наступним чином. За допомогою рентгену визначали характерний розмір зони запалення М, а по ступеню тяжкості захворювання - коефіцієнт його тяжкості к. По формулі $t=10+kMc$ визначали час електроіскрової обробки. Проводили некротомію каріозної порожнини, інструментальну обробку кореневих каналів, висушували кореневий канал, вміщували в кореневий канал лікувальну суміш. Потім до кореневого каналу підводили електрод так, щоб відстань до стінок каналу дорівнювала 1мм, вмикали електричний струм, проводили обробку кореневого каналу електроіскровим розрядом протягом t_c , повністю вводили електрод в канал до контакту з стінками каналу та проводили електрокоагуляційну обробку каналу електричним струмом такої величини, що в кінці обробки пацієнт починав відчувати легкий біль, після чого електрод знову відводили від стінок каналу на 1мм і проводили повторну електроіскрову обробку кореневого каналу протягом t_c , при чому частота електричного струму знаходилася в межах 20...700кГц, а напруга - в межах 0,2...12,0кВ.

Джерела інформації

1. Левицкая Е.В., Скурская Н.Н., Соколовская Е.П., Хоменко Л.О. Пародонтиты. - Киев: Здоров'я. - 1988, с.37-52.
2. Левицкая Е.В., Скурская Н.Н., Соколовская Е.П., Хоменко Л.О. Пародонтиты. - Киев: Здоров'я. - 1988, с.90-91.