

Корисна модель відноситься до медичної техніки, а саме до хірургічної стоматології, і може бути використана для імплантації штучних зубів.

Аналогом запропонованого технічного рішення є апарат для імплантології та хірургії ImplantMED (Австрія), що представляє собою пристрій, оснащений мікромотором і багаторазовою системою подачі фізіологічного розчину, вагою 4,8 кг [1].

Однак, механізм подачі фізіологічного розчину - перистальтична помпа, що знаходиться усередині корпусу апарата, і трубка, через яку здійснюється подача охолодної рідини до наконечника, - є стаціонарним, і через те, що система подачі рідини багаторазового використання, вона вимагає ретельної обробки і стерилізації перед кожною операцією, що досить трудомістке та неекономічне.

Найбільш близьким до запропонованого технічного рішення є стоматологічна установка Weber P-64 (США) з механічним керуванням пневматичних приладів, а також аналогічна стоматологічна установка Chiradent 691F (Чехія), але з електричним керуванням пневматичних приладів [2, 3].

Перераховані типи установок широко використовуються в повсякденній стоматологічній практиці, однак, їхня конструкція не передбачала проведення операції імплантації.

В основу поставлена задача вдосконалення стоматологічної установки шляхом додаткового обладнання системою, що включає редукційний клапан, електромагнітний клапан з перепуском, ємність зі стерильним фізіологічним розчином, що дозволить виконувати операції імплантації штучних зубів з мінімальними фізичними та матеріальними витратами в умовах високої стерильності та комфорту як для лікаря, так і для пацієнта.

Поставлена задача вирішується тим, що, згідно формули, стоматологічна установка додатково містить редукційний клапан (РК), установлений на лінії подачі стиснутого повітря після компресора стоматологічної установки, електромагнітний клапан з перепуском (ЕМК), розташований послідовно після РК, ємність зі стерильним фізіологічним розчином після ЕМК, крім того, перед РК на лінії подачі стиснутого повітря установлений фільтр тонкого очищення повітря, додатковий вмикач на корпусі стоматологічної установки, а також вмонтований у педаль керування мікроперемикач, призначений для включення ЕМК, що синхронізує подачу стерильного фізіологічного розчину з роботою бора стоматологічного наконечника.

На кресленні представлений загальний вид запропонованого пристрою, що додається до стоматологічної установки, де:

- 1 - компресор стоматологічної установки;
- 2 - клапан редукційний;
- 3 - клапан електромагнітний з перепуском;
- 4 - ємність одноразова зі стерильним фізіологічним розчином;
- 5 - мікроперемикач педалі керування;
- 6 - фільтр тонкого очищення повітря;
- 7 - вмикач;
- 8 - система подачі стиснутого повітря;
- 9 - система подачі редукованого повітря;
- 10 - голка одноразова стерильна;
- 11 - наконечник стоматологічний;
- 12 - система трубок одноразова, стерильна;
- 13 - система електричної проводки.

Система подачі стиснутого повітря 8 з'єднує компресор 1 через фільтр тонкого очищення повітря 6 із РК 2, від якого через ЕМК 3 і одноразову стерильну голку 10 редуковане повітря 9 надходить в одноразову ємність зі стерильним фізіологічним розчином 4, що через одноразову стерильну систему трубок 12 подається до стоматологічного наконечника 11. Система електричного керування пристрою містить у собі мікроперемикач, встановлений у педаль керування 5, що через вмикач 7 з'єднаний з ЕМК 3 системою електричної проводки 13.

Стоматологічна установка використовується таким чином. Для цілей імплантації необхідно поетапно провести наступне. Після попередньої передопераційної підготовки приміщення й інструментів, в умовах стерильності проводиться підключення одноразової стерильної ємності з фізіологічним розчином 4 до системи подачі редукованого повітря 9 за допомогою одноразової стерильної голки 10 і через стерильну одноразову систему трубок 12 - до стоматологічного наконечника 11. Електрична частина пристрою приводиться в робочий стан шляхом включення перемикача 7. Після антисептичної обробки ротової порожнини і відповідного знеболювання створюється хірургічний доступ до оперованої ділянки кістки щелепи. У наконечник 11 вставляється бор необхідного розміру для формування ложа під імплантат у кістці. Для подачі стерильного фізіологічного розчину з ємності 4 на наконечник 11 необхідно перевести пристрій у робочий режим впливом на педаль керування 5, що приведе до подачі керуючої напруги на ЕМК 3. РК 2 знижує тиск стиснутого повітря до необхідного значення. Повітря з компресора 1 через фільтр тонкого очищення 6, РК 2, ЕМК 3 подається в ємність зі стерильним фізіологічним розчином 4, у якій створюється тиск, необхідний для подачі розчину через систему стерильних трубок 12 на стоматологічний наконечник 11. Редуковане повітря 9 через одноразову стерильну голку 10 підводиться безпосередньо до повітряного простору ємності 4, у результаті чого повітря контактує тільки з поверхневим шаром фізіологічного розчину, що забезпечує підтримку режиму високої стерильності. Для запобігання інерційного викиду охолодної рідини з наконечника 11 після припинення впливу на педаль керування 5 у конструкції застосований ЕМК 3, що пневматично з'єднує ємність з фізіологічним розчином 4 або зі редукованим повітрям 9 у робочому режимі, або з атмосферою в режимі паузи, що приводить у рівність тиск у ємності 4 і атмосфері. Цим досягається синхронізація роботи бора в наконечнику 11 стоматологічної установки з подачею стерильного фізіологічного розчину.

Дане технічне рішення є універсальним доповненням до будь-якої стоматологічної установки, яке удосконалює її шляхом використання системи подачі стерильного фізіологічного розчину, що є невід'ємним у проведенні операції імплантації.

Було прооперовано 9 пацієнтів, поставлено 23 імплантату. Післяопераційний огляд проводили через 24 години, 1 тиждень, 2 тижні, 1 місяць, 3 місяці. Патологічні зміни слизової оболонки, що характеризують запальний

процес у кістці навколо імплантів, були відсутні. При рентгенологічному контролі кістково-деструктивних змін не виявлено.

У порівнянні з прототипом запропонована корисна модель дозволяє використовувати вже наявну стоматологічну установку в операціях імплантації, завдяки додатково розробленому пристрою.

Даний пристрій уможливує проведення операції в режимі високої стерильності за рахунок використання одноразової системи подачі фізіологічного розчину на наконечник, таким чином, виключається необхідність придбання спеціальних дезінфікуючих розчинів, крім того, скорочується час передопераційної підготовки.

Також безсумнівною перевагою є компактність системи в цілому, що досягається завдяки відсутності додаткових елементів керування, окремо розміщеного пристрою для імплантології та приладдя до нього.

Запропоноване технічне рішення дозволяє значно знизити економічні витрати на придбання окремого обладнання для імплантації додатково до стоматологічної установки в 25-30 разів, що робить операцію економічно доступною як для лікарів-стоматологів, так і для пацієнтів.

Література

1. [Http://www.medicus.ru/stomatology/](http://www.medicus.ru/stomatology/) Аппарат для имплантации и хирургии "ImplantMED" (Австрия).
2. Installation, operation and office maintenance manual for the WEBER MODEL P-64 MULTITRAY UN-ETTE (Canton, USA).
3. Chiradent Praha-Strašnice a.s. Сопроводительная техническая документация. Монтажный план.

