

Корисна модель належить до медицини, а саме до стоматології, і може бути використана як пристрій для евакуації аерозолів, що утворюються під час стоматологічних маніпуляцій, створює можливість оптимізувати самостійну роботу лікаря-стоматолога, працюючи без асистента та ефективно знизити рівень аерозольного забруднення робочого поля.

Загальновідомо, що стоматологічні маніпуляції генерують спрей у вигляді аерозолів, крапель, ядер крапель або бризок. Ці частинки, які забруднюються слиною та поширюються повітрям, можуть переносити патогенні мікроорганізми від однієї людини до іншої через прямий контакт з шкірою або слизовою оболонкою, або непрямий контакт після осідання на предмети.

Неминуче утворення аерозолів під час роботи стоматологічного обладнання (наконечники, ультразвукові скейлери та інше) створює значний ризик потенційної передачі інфекції, і як наслідок, вимагає забезпечити біологічну безпеку в процесі генерації аерозолів у робочому просторі стоматологічного кабінету [1].

Низка досліджень вказує на те, що пристрої для евакуації аерозолів ефективно знижують концентрацію стоматологічних частинок, аерозолів та рівня крапель у робочому просторі більш ніж на 90 % [2].

Можливість вловлювати та видаляти стоматологічні аерозолі у безпосередній близькості від джерела їх генерації створює безпечний простір для медичного персоналу та пацієнтів та залишається вельми актуально. Разом із цим, дослідження показують, що використання отвору невеликого діаметра не забезпечує належного зниження рівня аерозольного забруднення [2, 3].

Найбільш близьким аналогом корисної моделі є пристрій для евакуації стоматологічних аерозолів, що містить центральний корпус з двома кінцями - основний циліндр. Один кінець дозволяє підключати пристрій до трубопроводу джерела негативного тиску, а протилежний, відкритий кінець, безпосередньо розташований біля порожнини рота пацієнта для здійснення забору стоматологічних аерозолів [4].

Недоліком даного пристрою є те, що використання основного циліндра з отвором невеликого діаметра безпосередньо біля порожнини рота пацієнта, який не регулюється, не забезпечує належного зниження рівня аерозольного забруднення. Коли аерозольна хмара сфокусована і не розсіюється, розмір центрального отвору, який не регулюється, працює на рівні поглинання із звичайним пристроєм для евакуації аерозолів. Однак, коли аерозольна хмара об'ємніша і більш розсіяна, що частіше трапляється у реальній стоматологічній практиці, виникає необхідність створення об'ємної насадки для збільшення площі захоплення аерозольної хмари, не обмежуючи при цьому оглядовість і доступ до робочого поля лікарю-стоматологу.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити відомі аналоги для забезпечення зниження рівня аерозольного забруднення та його шкідливого впливу на медичний персонал та пацієнтів шляхом створення максимально зручної та відповідної для кожної клінічної ситуації індивідуальної об'ємної насадки у пристрою для евакуації аерозолів для збільшення захоплення аерозольного забруднення під час роботи зі стоматологічним обладнанням.

Поставлена задача вирішується тим, що в об'ємній насадці у пристрої для евакуації аерозолів, що утворюються під час стоматологічних процедур, згідно з корисною моделлю, основу складає каркас з 5 спиць з алюмінієвого дроту, на якому зафіксований методом термічного спаювання безлатексний матеріал з термопластичного еластомеру та поліпропілену та система фіксації на основному циліндрі пристрою для евакуації аерозолів, що складається з двох стрічок: одна з мікропетлями, друга з мікрогачками.

У корисній моделі використання об'ємної насадки дозволяє суттєво збільшити площу захоплення аерозолів та індивідуалізувати пристрій до клінічних потреб роботи лікаря-стоматолога недорогим способом, не обмежуючи оглядовості та доступу до робочого простору. Складові матеріали дозволяють формувати, гнути, обрізати за потреби збільшуючи або зменшуючи елементи об'ємної насадки, прилаштовуючи до роботи з верхньою або нижньою щелепою, з лівою або правою стороною. Також створюється можливість самостійної роботи лікаря-стоматолога без залучення асистента.

Конструкція об'ємної насадки пояснюється кресленням та складається із застібки 1 Velcro (часто відома як "липучка") - системи фіксації, що складається з двох стрічок: одна з мікрогачками, а друга з мікропетлями. При з'єднанні двох стрічок, мікропетлі скріплюються з мікрогачками. Застібка 1 складається з двох елементів: фіксованої частини розміром 3 на 2 см, яка утримує на собі складові елементи конструкції 2 і 3, та два вільні кінці розміром 2 на 1 см з обох сторін для надійної фіксації на основний циліндр.

Основа об'ємної насадки становить каркас - 5 спиць з алюмінієвого дроту 2 довжиною 10 см та зафіксований методом термічного спаювання (оптимально використовувати діапазон 250-270 °C) на спицю 2 безлатексний матеріал типу OptraGate з термопластичного еластомеру та поліпропілену 3.

Термопластичний еластомер дає м'якість, гнучкість та комфорт при використанні. Поліпропілен додає міцність і підтримує форму об'ємної насадки. Ці матеріали забезпечують гнучкість та комфорт для пацієнта, що дозволяє індивідуалізувати насадку та створити зручний доступ для стоматолога при проведенні процедур.

Пристрій застосовується таким чином: об'ємна насадка фіксується застібкою 1 Velcro на основному циліндрі пристрої для евакуації аерозолів. Складові елементи конструкції 2 і 3 вигинають та підлаштовують до умов планованої клінічної роботи. Основний циліндр обрізається вище рівня прикріплення об'ємної накладки для збільшення доступу до джерела негативного тиску. Об'ємна насадка може бути використана на вже відомі пристрої для евакуації аерозолів.

Джерела інформації:

1. Allison J.R., Dowson C., Pickering K., Cervinskyte G., Durham J., Jakubovics N.S., Holliday B. Local Exhaust Ventilation to Control Dental Aerosols and Droplets. J. Dent. Res. 2022;101:384-391.
2. Allison JR, Dowson C, Pickering K, Cervinskyte G, Durham J, Jakubovics NS, et al. Local exhaust ventilation to control dental aerosols and droplets J Dent Res 2022; 101: 384-391.
3. Senpuku H, Fukumoto M, Uchiyama T, Taguchi C, Suzuki I, Arikawa K. Effects of extraoral suction on droplets and aerosols for infection control practices. Dent J. 2021;9:80.
4. Multi-Aperture Aerosol Extractor and Retractor. US patent US20220257357A1. 2022 Aug 18. Available from:<https://patents.google.com/patent/US20220257357A1/en>

