



УДК 615.835.56

РАЗРАБОТКА КАПИЛЛЯРНОГО НАЗАЛЬНОГО ИНГАЛЯТОРА

**О.О. НОВИКОВ, М.Ю. НОВИКОВА
Е.Т. ЖИЛЯКОВА, Е.Ю. ТИМОШЕНКО
В.И. КОЧКАРОВ**

*Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет*

e-mail: novikov@bsu.edu.ru

Разработан капиллярный назальный ингалятор, который может быть использован при лечении и профилактике заболеваний верхних дыхательных путей с помощью спиртовых и масляных растворов, исключает попадание на слизистые покровы верхних дыхательных путей жидкости для ингаляций, способной вызывать ожог слизистых покровов.

Ключевые слова: назальный ингалятор.

Введение.

Искусственная ингаляция предполагает использование специальных аппаратов, с помощью которых лекарственные вещества вводятся в организм человека. Такой способ считается физиологичным, он не травмирует целостность тканей и оказывает быстрое действие на больного человека. Приборы для ингаляции удобны в применении и позволяют проводить ингаляцию в домашних условиях, что очень упрощает лечение [1].

В настоящее время для ингаляций применяется несколько конструкций ингаляторов, принцип действия которых заключается в использовании водяного пара и лечебных лекарственных смесей, включающих в основном настои лекарственных трав, эфирные масла, глицерин, натрий гидрокарбонат [2].

Применяются также ингаляторы индивидуального пользования типа Махольда, где используются растворы эфирных масел в этиловом спирте. Он представляет собой стеклянный сосуд, формой напоминающий курительную трубку, но имеющий более загнутую сверху нижнюю часть. Эта нижняя часть представляет собой резервуар, в который обычно помещают один грамм (пробирка) эфирного масла или смеси. Для заправки ингалятора достаточно к его открытой нижней части прикоснуться мениском (краем) пробирки. Чтобы не выливать после одного употребления оставшееся масло, оба открытых конца ингалятора можно закрыть пробочками от пробирок с маслами — их диаметры совпадают. К ингалятору прилагается насадка, позволяющая производить лечение через нос. Ингалятор применяют при всех видах заболеваний носа, гортани, легких, бронхов и при астматических состояниях. Снимает головную боль, стабилизирует работу сердечно-сосудистой и нервной систем, активизирует защитные функции организма, снижает воздействие стресса [2].

Предлагаемая разработка в свою очередь относится к медицинским приборам и предназначена для лечения и профилактики заболеваний верхних дыхательных путей с помощью спиртовых и масляных растворов.

Основная часть.

Известен ингалятор системы Махольда, который состоит из корпуса, изготовленного из медицинского стекла, обработанного серебром, мундштука, насадки, резиновой манжетки и предназначен для ингаляций эфирными маслами и спиртовыми настойками лекарственных растений [3]. Недостатком данного ингалятора является возможность попадания в нос или рот жидкости для ингаляций т. к. пары формируются за счет протягиваемого через жидкость воздуха на вдохе. Большинство используемых в данном типе ингаляторов жидкостей могут вызывать ожог слизистых покровов.

Известен назальный ингалятор, содержащий корпус с выходным отверстием и отверстием для ввода воздуха, камеру, образующую резервуар для жидкости и средства подачи жидкости из резервуара к элементу для вывода жидкости, а также средства создания электрического поля, вызывающего распыление жидкости, выходящей из средства подачи жидкости, вследствие протекания воздушного потока через контур воздушно-го потока для получения потока электрически заряженного распыленного вещества,

проходящего из выходного отверстия корпуса в носовые ходы [4]. Недостатком данного назального ингалятора является сложность конструкции и изготовления, значительные неудобства в пользовании устройством, а также возможность попадания в нос или рот жидкости для ингаляций, что способно вызывать ожог слизистых покровов.

Задачей предлагаемой разработки явилось создание капиллярного назального ингалятора, обладающего простотой конструкции и изготовления, малогабаритностью и удобством в использовании, исключающего попадание на слизистые покровы верхних дыхательных путей жидкости для ингаляций.

Поставленная задача решилась с помощью предлагаемого капиллярного назального ингалятора, включающего корпус с выходным отверстием, резервуар для жидкости, средства подачи жидкости из резервуара к элементу для вывода жидкости, причем выходное отверстие выполнено в виде адаптеров для носа, а средства подачи жидкости из резервуара к элементу для вывода жидкости выполнены в виде капилляров, расположенных внутри адаптеров.

Отличительными признаками предлагаемой полезной модели является то, что:

- выходной элемент выполнен в виде адаптеров для носа;
- элемент для вывода жидкости из резервуара выполнен в виде капилляров, расположенных внутри адаптеров;
- корпус выполнен таким образом, чтобы обеспечить создание разреженного воздушного потока при вдыхании пользователя через адаптеры;
- корпус содержит соответствующий выходной элемент для каждой полости носа пользователя.

Все вышеперечисленные признаки обеспечивают получение лекарственного облака, исключающего попадание на слизистые покровы верхних дыхательных путей жидкости для ингаляций, так как воздух, поступающий вокруг адаптеров, не прилегающих к крыльям носа, при вдохе создает разрежение на концах адаптеров. За счет этого частицы жидкости отрываются с кончиков капилляров и попадают в воздушный поток, а затем в верхние дыхательные пути.

Предлагаемый назальный ингалятор состоит из стеклянного или полимерного корпуса 1 с жидкостью для ингаляций, который включает в себя адаптеры для носа 2 с капиллярами 3, горловину для залива-слива жидкости с пробкой 4 (рис. 1).

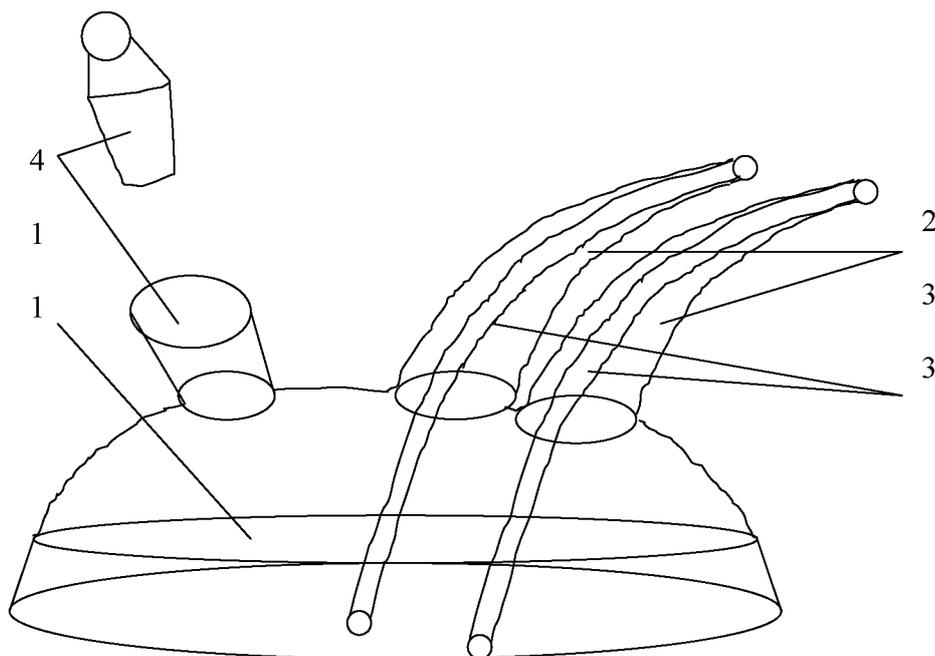


Рис. 1. Внешний вид назального ингалятора

Ингалятор работает следующим образом.

Для создания паров жидкости для ингаляции адаптеры 2 помещаются в полости носа, и производится вдох. Т. к. адаптеры не прилегают к крыльям носа, вдыхаемый воздух поступает вокруг адаптеров. При этом за счет создаваемого воздушным потоком разрежения частицы жидкости отрываются с кончиков капилляров и попадают в воздушный поток (рис. 2).

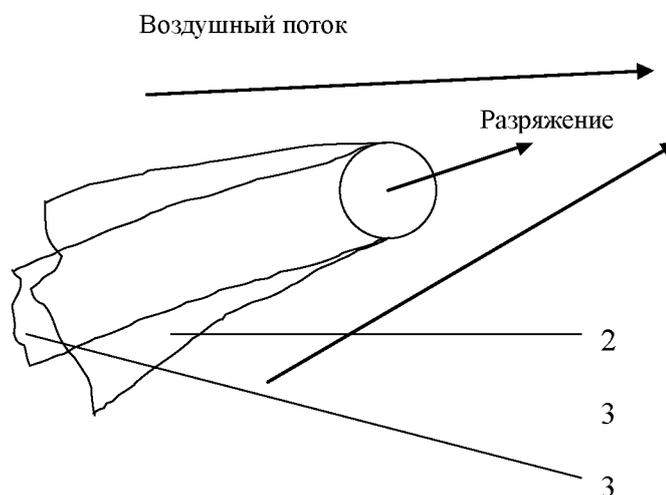


Рис. 2. Принцип получения лекарственного облака

Предлагаемый ингалятор адаптирован для домашнего использования. Является удобным для использования не только в семье, но также и в медицинских организациях, он пригоден для использования всеми категориями пациентов, легко может дезинфицироваться. Конструкция ингалятора допускает возможность подогрева жидкости для ингаляций путем помещения ингалятора в водяную баню. Ингалятор может также применяться для ароматотерапии.

Таким образом, предлагаемое устройство позволяет использовать капиллярный назальный ингалятор при лечении и профилактике заболеваний верхних дыхательных путей с помощью спиртовых и масляных растворов, исключает попадание на слизистые покровы верхних дыхательных путей жидкости для ингаляций, способной вызывать ожог слизистых покровов. Ингалятор является удобным для применения в домашних условиях и медицинских учреждениях, пригоден для использования всеми категориями пациентов, легко дезинфицируется. Конструкция ингалятора допускает возможность подогрева жидкости для ингаляций путем помещения ингалятора в водяную баню. Ингалятор может также применяться для ароматотерапии [5].

Литература

1. Крутова, С. Ингаляция в домашних условиях [Электронный ресурс] / С.Крутова. – Режим доступа: <http://www.justlady.ru/health/4245>.
2. Применение эфирных масел для ингаляций. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.medn.ru/statyi/Primenenieefirnyxmaseldly.html>.
3. Интернет-магазин www.DiabeticLife.ru
4. Назальный ингалятор: заявка на пат. 2001120381 Рос. Федерация: МПК7 А61М15/00 / Коффи Рональд Алан , Пирре Аластэр Брюс, Дэвис Дэвид Невил (GB); заявитель Электросолс лтд. – № 2001120381/14, заявл. 17.12.1999; Опубл. 2003.05.10.
5. Капиллярный назальный ингалятор: пат. 64514 Рос. Федерация: МПК7 А61М 15/00 / О.О. Новиков, М.Ю. Новикова, Е.Т. Жилиякова [и др.]; патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный университет». – № 2006139267/22; заявл. 07.11.2006; Опубл. 10.07.2007. – Бюл. № 19.



DEVELOPMENT OF CAPILLARY NASAL INHALERS

O.O. NOVIKOV, M.Yu. NOVIKOVA
E.T. ZHILYAKOVA, E.Yu. TIMOSHENKO
V.I. KOCHKAROV

Belgorod National Research University

e-mail: novikov@bsu.edu.ru

The paper presents the results of development of nasal inhalers which can be used for treatment and prevention of respiratory diseases using spirit and oil solutions. It excludes the ingress of the inhalant liquid on the mucous covers of the top respiratory ways, that can cause its burn.

Key words: nasal inhalers.