

**Искитимский филиал  
ГАПОУ НСО  
« Новосибирский медицинский колледж»**

Специальность 34.02.01 Сестринское дело

**Предметно цикловая комиссия  
специальных дисциплин**

**Профессиональный модуль 02 «Участие в лечебно-диагностическом и  
реабилитационном процессах»**

**3 курс 5 семестр**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

Теоретического занятия

**Раздел 1 Сестринский уход при заболеваниях в терапии  
МДК. 02.01 Сестринский уход при различных заболеваниях и  
состояниях**

**По теме 1.04 Сестринский уход при заболеваниях органов дыхания  
«Бронхиальная астма»**

**Для преподавателя**

Составила преподаватель  
Коваленко Н.С.

## **Структура методической разработки**

### **По теме 1.04 Сестринский уход при заболеваниях органов дыхания «Бронхиальная астма»**

#### **1. Цели занятия:**

##### **Обучающая:**

1. Сформировать знания студентов по порядку сестринского обследования пациентов с заболеваниями органов дыхания.
2. Сформировать у студентов знание определения, причин, клинических проявлений, факторов риска возникновения бронхиальной астмы.
3. Сформировать знания принципов фармакотерапии и профилактики бронхиальной астмы.
4. Развивать профессиональные умения по уходу за больными при бронхиальной астме.

##### **Развивающая:**

1. Умение сравнивать, обобщать, анализировать.
2. Умения правильно обобщить данные и сделать вывод.
3. Наблюдательность при общении с пациентом.
4. Логическое и клиническое мышление у студентов через поставленную проблему.
5. Умение составлять план сестринского вмешательства и его реализацию.
6. Способствовать развитию внимания и памяти у студентов.

##### **Воспитательная:**

1. Воспитывать чувство ответственности при подготовке к занятиям и общении с пациентами.
2. Содействовать повышению познавательного интереса к материалу темы и предмету в целом.
3. Стремиться воспитывать ответственность при выполнении практических манипуляций.
4. Воспитать чувство гордости за избранную профессию.

#### **2. Методы обучения:**

- словесный (лекция, беседа);
- информационно-развивающий;
- проблемно-поисковый;
- наглядный;
- практический.

### **3. Средства обучения:**

1. Оборудование: фантомы, муляжи; методическое пособие для студентов по теме; аппаратура, приборы, инструменты, необходимые для диагностики, лечения, ухода и реабилитации больных острым бронхитом.

2. Технические средства обучения: компьютер; мультимедийный проектор; классная доска (меловая); экран.

3. Наглядные пособия: таблица «Острый бронхит», истории болезни и листы врачебных назначений демонстрируемых больных. Дидактический материал: температурные листы, бланки с результатами клинических и биохимических анализов крови, анализов мокроты, рентгенограммы, спирограммы, тесты, ситуационные задачи, иллюстрации.

### **4. Тип занятия – теоретическое**

### **5. Продолжительность занятия – 90 минут**

### **6. Междисциплинарные связи:**

**Обеспечивающие:** анатомия и физиология человека, основы латинского языка с медицинской терминологией, основы микробиологии и иммунологии, фармакология, основы патологии, выполнение работ по профессии младшая медицинская сестра по уходу за больными, правовое обеспечение профессиональной деятельности.

**Обеспечиваемые:** сестринский уход в хирургии, сестринский уход в педиатрии, сестринский уход при патологии ЛОР-органов, сестринский уход в неврологии.

### **7. Внутрипредметные связи:**

Тема: Понятие о болезни.

Тема: Основные методы обследования пациента в сестринской практике.

### **8. Студент должен иметь практический опыт:**

- осуществления ухода за пациентами при бронхиальной астме.

#### ***Студент должен уметь:***

- осуществлять сестринский уход за больными бронхиальной астме;  
- готовить пациента к лечебно-диагностическим вмешательствам;  
- осуществлять реабилитационные мероприятия в пределах своих полномочий в условиях первичной медико-санитарной помощи и стационара;

- выполнять фармакотерапию по назначению врача;

- проводить комплекс упражнений лечебной физкультуры, основные приемы массажа;

- консультировать пациента и его окружение по применению лекарственных средств;

- выполнять мероприятия по сохранению и улучшению качества жизни пациента;
- вести утвержденную медицинскую документацию.

***Студент должен знать:***

- причины бронхиальной астмы;
- клинические проявления;
- возможные осложнения;
- методы диагностики проблем пациента;
- организацию и оказание сестринской помощи;
- пути введения лекарственных препаратов;
- виды, формы и методы реабилитации;
- правила использования аппаратуры, оборудования, изделий медицинского назначения при бронхиальной астме.

***Формируемые компетенции:***

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса.

ПК 2.4. Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования.

## **9. Место проведения занятия – учебный кабинет**

## **10. Библиографический список для преподавателя:**

1. Карманова Т.Т., Лычев В.Г. Основы поликлинической пульмонологии. – Ростов н/Д: Феникс, 2007.

2. Лычев В.Г., Карманов В.К. Сестринское дело в терапии. С курсом первичной медицинской помощи: Учебное пособие.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.

3. Мухина С.А., Тарновская И.И. Общий уход за больными: Учеб. пособие. - М.: Медицина, 2015г.

4. Мухина С.А., Тарновская И.И. Теоретические основы сестринского дела: Учеб. пособие в 2-х частях.- М.: Родник, 2015г.

5. Никитина Ю.П., Чернышева В.М.-М.: Руководство для средних медицинских работников ГЭОТАР-Медиа, 2007г.

6. Оганова Р.Г., Хальфина Р.А. Руководство по медицинской профилактике – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007г.

7. Смолева Э.В. Сестринское дело в терапии с курсом первичной медицинской помощи 2015г.

8. Стандарты практической деятельности медицинской сестры.- М., 1998.- Т. 1, 2.

9. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология: Учебное пособие.- Ростов-н/Д.: Феникс, 2000г.

### **11. Библиографический список для студентов:**

1. Мухина С.А., Тарновская И.И. Общий уход за больными: Учеб. пособие. - М.: Медицина, 2015г.
2. Мухина С.А., Тарновская И.И. Теоретические основы сестринского дела: Учеб. пособие в 2-х частях..- М.: Родник, 2015г.
3. Обуховец Т.П., Чернова О.В. Основы сестринского дела /Ростов-на-Дону «Феникс» 2013г.
4. Смолева Э.В. Сестринское дело в терапии с курсом первичной медицинской помощи 2015г.

### **12. Средства контроля для входящего, текущего контроля:**

1. Средства контроля на бумажном носителе.
2. Контрольные вопросы.
3. Тестовые задания разного уровня.
4. Ситуационные задачи.

### Структура и содержание занятия

N	Этап занятия	Время (мин.)	Содержание этапа	Деятельность	
				преподавателя	студента
1	Организационный	5	Объявление темы, цели занятия	Приветствует студентов, организует внимание, сообщает тему и цель занятия	Приветствуют преподавателя, готовятся к занятию Записывают тему занятия
			Оценка готовности аудитории и студентов	Проверяет присутствующих, наличие халатов и т.п.	Участвуют в переключке
			Характеристика порядка проведения лекции	Объясняет порядок проведения лекции	Внимательно слушают, задают вопросы
2	Информационный	5	Актуализация и мотивация деятельности студентов по теме «Бронхиальная астма»: 1. Определение бронхиальной астмы. 2. Причины бронхиальной астмы. 3. Основные симптомы. 4. Основные проблемы. 5. Наблюдение за больными с бронхиальной астмой. 6. Уход за больными с бронхиальной астмой. 7. Принципы лечения. 8. Профилактика бронхиальной астмы.	Объясняет значимость темы для профессиональной деятельности Приложение 1	Слушают, задают вопросы
		5	Изложение плана лекции и рекомендуемых источников	Излагает план лекции: 1. Сестринское обследование пациентов с заболеваниями органов дыхания. 2. Причины, клинические проявления, возможные	Записывают

				осложнения бронхиальной астме 3. Методы диагностики проблем пациента. 4. Организация и методы оказания сестринской помощи. 5. Пути введения лекарственных препаратов.	
		10	Входной контроль в форме контрольных вопросов по теме: Приложение 2	Выявление уровня базовых знаний	Отвечают на вопросы
		10	Повторение, обобщение и систематизация базовых знаний Приложение 4	Подведение итога по предыдущей теме	Внимательно слушают. Участвуют в подведении итогов
		5	Динамическая пауза		
		40	Предъявление нового материала Приложение 3	Излагает материал лекции. По ходу лекции задает вопросы для выявления уровня базовых знаний и/или активизации внимания. Организует обсуждение проблемных моментов.	Внимательно слушают. Составляют конспект лекции. Участвуют в обсуждении.
3	Заключительный	10	Подведение итогов. Выставление оценок	Комментарии к оценке	Сравнивают свои достижения с достижениями товарищей.
			Ответы на вопросы студентов	Отвечает на вопросы студентов, дает необходимые разъяснения по трудным вопросам	Задают вопросы, слушают ответы.
			Объяснение д/з	Объяснение содержания самостоятельной работы.	Слушают, записывают задание, задают вопросы.
	Всего	90			





## Контроль и оценка результатов обучения

Компетенция	Действие	Метод контроля	Критерии оценки
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.	Проявление умения проведения беседы с больным бронхиальной астмой, по правильному приему лекарственных препаратов.	Экспертное наблюдение и оценка проведения беседы с пациентом по правильному приему лекарственных препаратов на практическом занятии.	Беседа с пациентом по правильному приему лекарственных препаратов проведена в полном объеме.
	Обучение больного бронхиальной астмой, дыхательной гимнастике по Бутейко и контроль ее выполнения.	Экспертное наблюдение и оценка проведения обучения пациента дыхательной гимнастике по Бутейко на практическом занятии.	Обучение пациента дыхательной гимнастике по Бутейко и контроль ее выполнения осуществлено согласно инструкции.
<b>ОК 11.</b> Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	Выполнение этических правил при проведении беседы с больным бронхиальной астмой по устранению контакта с любимой кошкой.	Экспертное наблюдение и оценка выполнения этических правил при проведении беседы с пациентом по устранению контакта с любимой кошкой на практическом занятии.	Беседа с пациентом по устранению контакта с аллергеном проведена с соблюдением этических правил.
	Проведение беседы с пациентом по устранению из диеты аллергизирующих продуктов на практическом занятии.	Экспертное наблюдение и оценка проведения беседы с пациентом по соблюдению без аллергенной диеты.	Беседа с пациентом по устранению из диеты аллергизирующих продуктов проведена с учетом желания пациента.

<b>ПК 2.2.</b> Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса.	Выполнение подготовки больного бронхиальной астмой к исследованию функции внешнего дыхания.	Экспертное наблюдение и оценка выполнения стандарта проведения подготовки пациента к исследованию функции внешнего дыхания практическом занятии.	Подготовка пациента к исследованию функции внешнего дыхания осуществлена по стандарту.
	Выполнение подготовки больного бронхиальной астмой к компьютерной томографии органов грудной клетки.	Экспертное наблюдение и оценка выполнения подготовки больного к компьютерной томографии органов грудной клетки на практическом занятии.	Подготовка больного к проведению компьютерной томографии органов грудной клетки выполнена по стандарту.
<b>ПК 2.4.</b> Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования.	Выполнение правил прием больным бронхиальной астмой теопэка внутрь.	Экспертное наблюдение и оценка выполнения правил приема больным теопэка внутрь на практическом занятии.	Прием больным бронхиальной астмой теопэка внутрь выполнен согласно инструктивным документам.
	Помощь медицинской сестре при внутривенном введении эуфиллина больному бронхиальной астмой.	Экспертное наблюдение и оценка помощи медицинской сестре при введении в вену эуфиллина на практическом занятии.	Помощь медицинской сестре при введении в вену эуфиллина осуществлена по правилам.

### **Мотивация учебной деятельности**

Бронхиальная астма является весьма распространенной патологией в клинике терапевтических заболеваний. Бронхиальная астма составляет 1,8% среди всех заболеваний, по данным обращаемости. Наблюдающийся в последние десятилетия значительный рост нетрудоспособности.

Оказание эффективной медицинской помощи требует внедрения в деятельность лечебно-профилактических учреждений современной системы сестринских услуг, основанной на знании теоретических основ терапии, владении практическими навыками и умениями по уходу за больными, использовании современных медицинских технологий по лечению и профилактике заболеваний внутренних органов. Основу современного сестринского дела в терапии составляет сестринский уход. Задачами (этапами) сестринского ухода являются создание информационной базы данных о пациенте; идентификация потребностей больного в сестринском обслуживании и обозначение приоритетов в сестринской помощи.

Важную роль играет составление плана ухода за больными в соответствии их потребностям, и реализация его путем выполнения независимых, взаимозависимых и зависимых сестринских вмешательств, а также определение эффективности ухода и достижения целей сестринских вмешательств по реакции пациента. Это требует нового подхода по подготовке медицинской сестры, ориентированного на овладение общими и профессиональными компетенциями.

**Контрольные вопросы по теме: «Бронхиальная астма»**

Индивидуальный опрос:

1. Определение – бронхиальная астма.
2. Предрасполагающие факторы и причины заболевания.
3. В чём влияние вирусов в развитии бронхиальной астмы?
4. Симптомы и синдромы бронхиальной астмы.
5. Назовите характерную жалобу при бронхиальной астме.
6. Данные аускультации лёгких при бронхиальной астме.
7. Возможные проблемы пациента/семьи.
8. Принципы фармакотерапии, профилактики, роль медсестры.
9. Особенности сестринской помощи при уходе за пациентами с бронхиальной астмой.
10. Перечислите группы препаратов для лечения бронхиальной астмы.
11. Какие мероприятия уменьшают вязкость мокроты? (муколитики, обильное питьё, паровые содовые ингаляции).
12. Какие группы препаратов относятся к бронходилататорам.

## Учебная информация

**Определение.** Бронхиальная астма — хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей с повторяющимися эпизодами свистящего дыхания, кашля, одышки, тяжести в грудной клетке или приступов удушья, обусловленное спазмом гладких мышц бронхов.

### Этиология

1. Инфекционные аллергены — вирусы, бактерии, грибы, паразиты, простейшие.
2. Неинфекционные аллергены — дым, домашний пылевой клещ (Рис.1), пыльца растений (Рис.2), пыль, пищевые продукты, производственные отходы, лекарственные вещества, насекомые, шерсть животных.
3. Профессиональные вредности.
4. Физические факторы — физическое усилие, неблагоприятные метеофакторы.
5. Нервно-психические воздействия — перегрузки, стресс.
6. Наследственность.



Рис.1

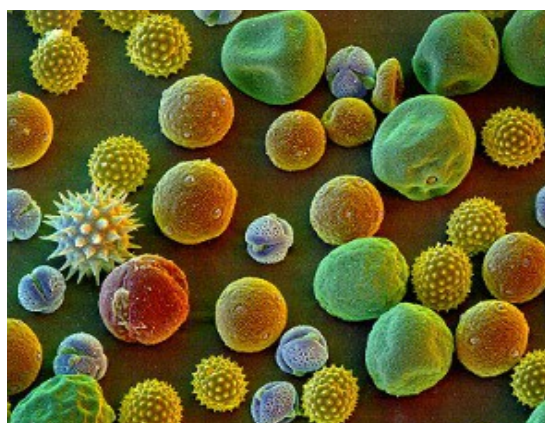


Рис.2

### Патогенез

В основе патогенеза экзогенной бронхиальной астмы лежит аллергическая реакция.

1 стадия – иммунологическая

Ингаляционные антигены, попадая в организм, активируют Т-лимфоциты, усиливая хелперную функцию. Резко повышается В-лимфоцитами секреция IgE, который прикрепляется к специфическим рецепторам на мембранах тучных клеток, базофилов, эозинофилов, макрофагов и тромбоцитов (Рис. 3).

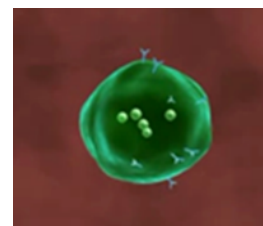


Рис.3

## 2 стадия – патохимическая

Происходит выброс медиаторов (гистамина, серотонина, лейкотриена, хемотоксических факторов, ферментов, простагландинов), запускающих воспалительный процесс (Рис. 4).

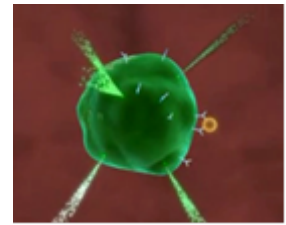


Рис.4

## 3 стадия – патоморфологическая

Это приводит к спазму гладкой мускулатуры бронхов, отеку слизистой оболочки, гиперсекреции вязкой слизи (Рис. 5).



Рис.5

Обструкция усиливается на выдохе, так как происходит динамическое сужение дыхательных путей.

Из-за обструкции бронхов часть воздуха задерживается в альвеолах, что приводит к пере растяжению лёгких и удлинению выдоха. В процесс могут быть вовлечены крупные и средние бронхи, однако чаще на первый план выступает обструкция мелких бронхов. Шумное, свистящее дыхание — признак обструкции крупных бронхов, а приступы одышки и кашля чаще возникают при обструкции мелких бронхов. Вследствие обструкции дыхательных путей снижается их вентиляция.

### **Классификация**

*Формы заболевания:* аллергическая (атопическая), аспириновая, физического усилия.

*Течение болезни:*

*Легкая форма* — приступ возникает 1 раз в неделю, между приступами жалоб нет, ночные приступы более 2 раз в месяц;

*Средне тяжелая форма* — приступ возникает чаще одного раза в день. Ночные приступы более одного раза в неделю. Ограничение физической активности и нарушение сна.

*Тяжелая форма* — постоянное наличие симптомов, частые обострения, ночные симптомы, ограничение физической активности.

*Фазы болезни:* обострение, затухающее обострение, ремиссия.

*Осложнение:* эмфизема, легочная недостаточность, ателектаз, пневмоторакс, дистрофия миокарда, легочное сердце, сердечная недостаточность.

### **Клиническая картина**

Основным признаком бронхиальной астмы является приступ экспираторного удушья, возникающий в ответ на провоцирующий фактор (аллерген).

В течение приступа удушья выделяют три периода: предвестников, разгара, обратного развития:

*Предвестниками* удушья часто являются заложенность носа, ринорея, надсадный кашель, кожный зуд в области грудной клетки, возбуждение, холодный пот, поллакиурия. Период предвестников длится от нескольких секунд до нескольких минут и переходит в период разгара;

*Период разгара* — приступ экспираторного удушья, во время которого пациент занимает вынужденное положение сидя с фиксированным приподнятым плечевым поясом — ортопноэ (Рис.7), упором руками на колени, ловит ртом воздух, обеспокоен, испуган, речь невозможно, лицо бледное с синюшным оттенком, кожные покровы влажные, крылья носа раздуваются при вдохе. В акте дыхания участвуют мышцы плечевого пояса, спины, брюшной стенки, межреберные промежутки и надключичные ямки втягиваются при вдохе, шейные вены набухшие. Грудная клетка расширена, принимает бочкообразную форму (Рис.6), перкуторный — коробочный звук, выдох затруднен, слышны дистанционные свистящие хрипы, кашель с трудно отделяемой вязкой стекловидной мокротой. Длительность приступа — 10-20 минут.



Рис.6

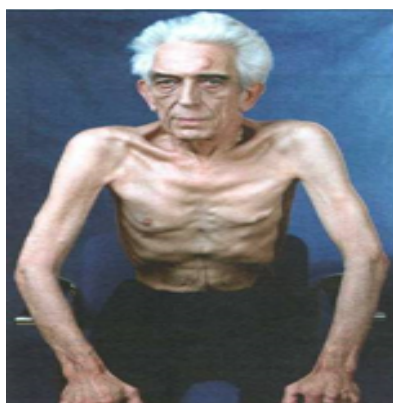


Рис.7

*Период обратного развития* — все симптомы постепенно исчезают.

*Аллергическая (атопическая) астма* — пароксизмы бронхоспазма сочетаются с аллергическим анамнезом, риносинусопатией, выделением слизистой мокроты с эозинофилами, положительными кожными пробами с причинным аллергеном, эозинофилии, повышением иммуноглобулина Е, циркулирующих иммунных комплексов в крови, отсутствием изменений показателей внешнего дыхания вне приступа, отсутствием дыхательной недостаточности или ее слабой выраженностью во в неприсступном периоде. Для уточнения диагноза ставятся скарификационные и внутрикожные пробы с аллергенами неинфекционного происхождения — бытовыми, пыльцевыми.

*Аспириновая астма* — характерна астматическая триада:

1. бронхиальная обструкция;



2. непереносимость ацетилсалициловой кислоты и нестероидных противовоспалительных препаратов;

3. рецидивирующий полипоз носа.

При аспириновой астме приступы удушья возникают только после приема ацетилсалициловой кислоты и нестероидных противовоспалительных препаратов, а также приема пищевых продуктов растительного происхождения желтого цвета (цитрусовые, сливы, помидоры), содержащие тартразин. В остальное время пациенты практически здоровы.

*Астма физического усилия* — приступы удушья возникают под влиянием физической нагрузки в течение 10 минут после окончания нагрузки.

**Астматический статус** — это синдром острой дыхательной недостаточности, развившийся у больного бронхиальной астмой вследствие обструкции дыхательных путей, нарушением дренажной функции бронхов, резистентной (устойчивость) к терапии бронхолитиками и симпатомиметиками (Беротек, Сальбутамол).

*Различают две формы астматического статуса:*

*Анафилактическая форма* — развивается после приема лекарственного препарата (а\б, аспирин, снотворные), при контакте с химическими препаратами, пыльца растений, мясо птицы, яйцо;

*Метаболическая форма* — возникает после внезапной отмены глюкокортикостероидов, бесконтрольное применение В2-агонистов (Беротек), обострение бронхиальной инфекции, «Синдром Рикошета» (когда бронхиальная обструкция нарастает вопреки лечению. Выделяют три стадии:

*1 стадия* — стадия относительной компенсации, наблюдается резкое затруднение и учащение дыхания с участием вспомогательной мускулатуры. Гипервентиляция легких, тахикардия, АД повышено, частое, поверхностное дыхание, при аускультации в легких дыхание не прослушивается, связано с тотальной обструкцией мелких бронхов густой вязкой мокротой. Развивается «немое легкое».

*2 стадия* - «немного легкого» и выраженных вентиляционных расстройств: нарастает гипоксемия (снижение кислорода в крови), и гиперкапния (повышение углекислоты);

*3 стадия* — гиперкапническая кома с потерей сознания и выраженными гемодинамическими расстройствами: АД, PS, ЧДД — снижено.

**Проблемы:** чувство стеснения в груди, приступ удушья, непродуктивный кашель, нарушение сна, беспокойство, сердцебиение.

**Диагностика**

*Аускультация* — тоны сердца глухие.

*Перкуссия* — отмечается коробочный звук.



*Мокрота* — эозинофилы, спирали Куршмана (Рис.9) — слепки мелких бронхов (удлиненные сгустки мокроты), кристаллы Шарко — Лейдена, состоящие из эозинофильных гранулоцитов (эозинофилов).

*ОАК* — лейкопения, эозинофилия (Рис.8), повышение  $E_r$  и НВ (Рис.9). Определение иммуноглобулина Е.

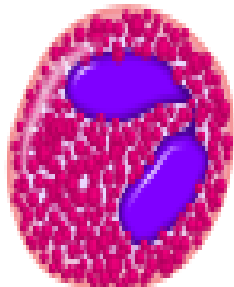


Рис.8



Рис.9

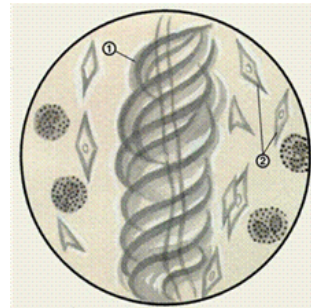


Рис.10

*R0* — повышенная прозрачность легочных полей и ограничение подвижности диафрагмы (Рис.11).

**Проводятся кожные тесты с аллергенами для диагностики аллергии у пациентов (Рис.12).**

*Пикфлоуметрия* — измерение проводят 2 раза в день. Разброс показателей ПСВ более чем 20% является диагностическим признаком приступа БА (Рис.13).



Рис.11



Рис.12



Рис.14

Пикфлоуметр – портативное устройство, с помощью которого можно узнать, как воздух выходит из легких при форсированном выдохе.

Пиковая скорость выхода воздуха из легких ПСВ очень важна для контролирования симптомов астмы и предотвращения приступов удушья – больной получит сигнал предупреждения о сужении дыхательных путей, как правило, за несколько часов или даже дней до проявления симптомов, и заранее будете готовы к приему ингаляционных препаратов неотложной терапии.

Суточную вариабельность (суточный разброс) ПСВ можно рассчитать по формуле:

$$((\text{ПСВвеч} - \text{ПСВутр}) / 1/2(\text{ПСВвеч} + \text{ПСВутр})) * 100\%$$

Чем выше этот показатель, тем хуже контролируется течение бронхиальной астмы.

На (Рис. 14) можно увидеть график пикфлоуметрии больного с хорошо контролируемой астмой, на (Рис. 15) - с плохо контролируемой.

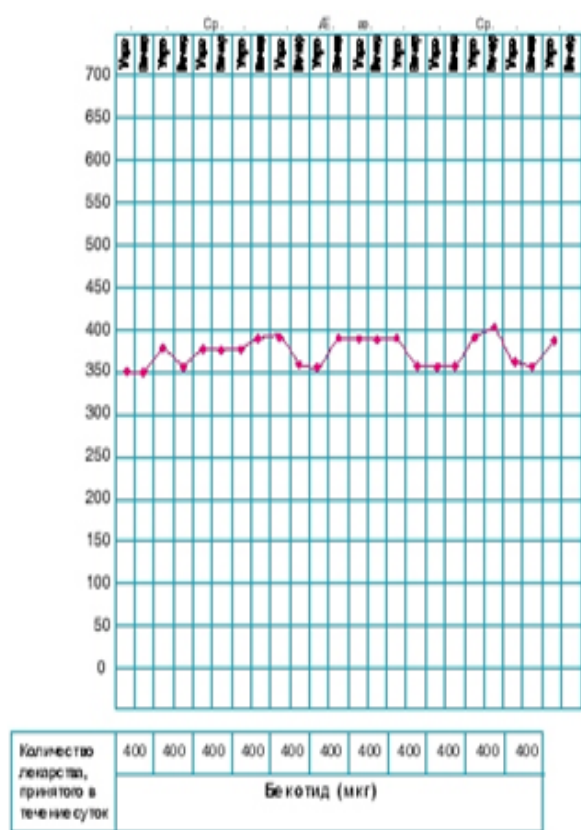


Рис.14

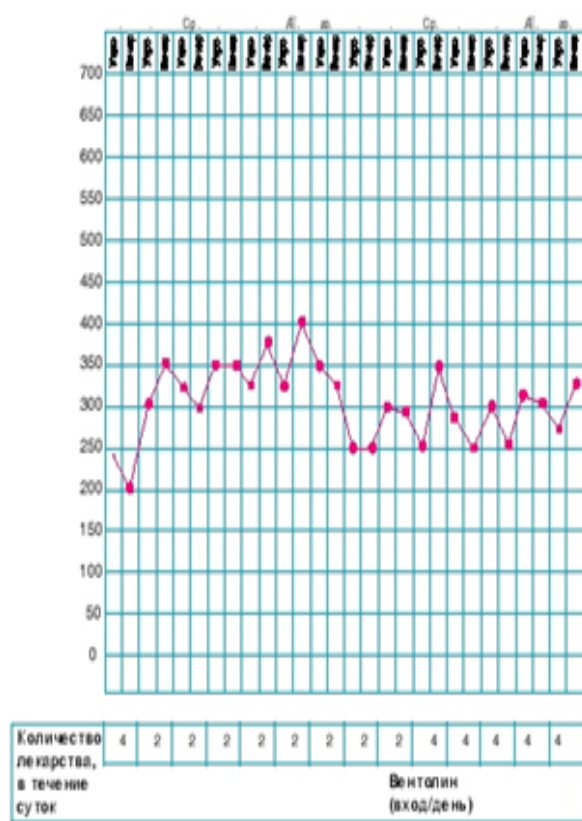


Рис.15

Существуют нормативные показатели ПСВ для здоровых людей. На (Рис.16) представлены нормативы для женщин, на (Рис.17) – для мужчин.

Рост, см	Возраст, годы										
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
120	404	411	415	418	417	415	410	403	393	381	366
125	411	418	423	425	425	422	417	410	400	388	374
130	418	425	430	432	432	429	424	417	407	395	381
135	425	432	437	439	439	436	431	424	414	402	388
140	432	439	444	446	446	443	438	431	421	409	395
145	439	446	451	453	453	450	446	438	429	416	402
150	446	453	458	460	460	458	453	445	436	424	409
155	453	460	465	467	467	465	460	452	442	431	416
160	461	468	472	474	474	472	467	460	450	438	423
165	469	475	479	482	481	479	474	476	457	445	430
170	475	482	486	489	488	486	481	474	464	452	437
175	482	489	494	496	496	493	488	481	471	459	445
180	489	496	501	503	503	500	495	483	473	466	452
185	496	503	508	510	510	507	502	495	485	473	459
190	503	510	515	517	517	514	509	502	491	480	466

Рис.16

Рост, см	Возраст, годы										
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
120	459	510	540	554	555	547	534	520	509	505	512
125	467	517	548	561	562	554	541	528	517	513	519
130	474	525	555	569	569	561	549	535	524	520	527
135	481	531	562	576	577	569	556	542	531	527	534
140	489	539	570	583	584	576	563	550	539	535	541
145	496	547	577	590	591	583	571	557	546	542	549
150	503	554	584	598	599	591	578	564	553	549	556
155	511	561	591	605	606	598	585	571	561	557	563
160	518	569	599	612	613	605	592	579	568	564	571
165	525	576	606	620	621	613	600	586	575	571	578
170	532	583	613	627	628	620	607	593	582	578	585
175	540	590	621	634	635	627	614	601	590	586	592
180	547	598	628	642	642	634	622	608	597	593	600
185	554	605	635	649	650	642	629	615	604	600	607
190	562	612	643	656	657	649	636	623	612	608	614

Рис.17

### ***Как использовать пикфлоуметр?***

1. Встать или сесть прямо.
2. Убедиться, что стрелка пикфлоуметра находится на нижнем значении (нулевой отметке).
3. Глубоко вдохнуть, до отказа наполнить легкие воздухом.
4. Вставить наконечник в рот, слегка прикусить его зубами и сомкнуть вокруг него губы. Язык не должен касаться наконечника.
5. Сделать максимально сильный и быстрый единичный выдох.
6. Вынуть устройство изо рта.
7. Записать показания, а затем повторить эти действия с 1 – 7 пункт еще дважды.
8. Записать самое высокое из трех показаний пикфлоуметра в дневник. Это и есть пиковая скорость выдоха (ПСВ).
9. Проверять пиковую скорость каждый день в одно и тоже время, утром до приема бронхолитиков и вечером перед сном.

### ***Сестринский уход***

*Независимые, взаимозависимые и зависимые сестринские вмешательства* при бронхиальной астме должны быть направлены на все звенья патогенеза болезни и проводиться с учетом стадии и фазы воспалительных изменений в слизистой бронхов, симптомов заболевания, нарушения функции внешнего дыхания, побочных эффектов фармакотерапии, возможных осложнений с целью их предупреждения.

*Медицинская сестра обеспечивает:*

- выполнение назначенных врачом режима двигательной активности и режима питания;
- индивидуальной плевательницей, своевременную ее дезинфекцию;

- выполнение мероприятий по личной гигиене пациентов (уход за полостью рта, кожей, слизистыми, половыми органами при физиологических отправлениях);
- оказание доврачебной помощи при приступе удушья;
- четкое выполнение назначений врача;
- уточняет аллергологический анамнез и своевременно выявляет симптомы побочных эффектов лекарственных препаратов;
- осуществляет контроль АД, ЧДД, PS;
- проводит: беседы о значении систематического приема необходимых лекарств;
- о значении контроля симптомов астмы пикфлоуметром;
- правилам пользования пикфлоуметром, ингалятором, спейсером, небулайзером.

### **Лечение**

#### *Не медикаментозное лечение:*

1. вне приступа режим свободный, диета — гипоаллергизирующая (исключить: рыбу, молоко, цитрусовые, яйца, мясо птицы, шоколад, кофе;
2. потребление жидкости до 2л. в сутки, фитотерапия;
3. санация ЛОР - органов;
4. выявление и контроль над триггерами (провокаторами приступа);
5. дыхательная гимнастика, массаж грудной клетки;
6. психотерапия;
7. ЛФК, дозированная ходьба;
8. физиотерапия, рефлексотерапия, индуктотермия, спелеотерапия, ионизаторы, гомеопатия.

Для лечения бронхиальной астмы применяют два вида лекарственных препаратов.

*Первый вид лекарственных средств* применяется для оказания экстренной помощи.

#### *Медикаментозное лечение:*

Ингаляционные глюкокортикоиды: бекотид, беклокорт, пульмикорт (Рис.18), Ингакорт, Беклоджет, Бекломет. Путь введения ингаляционный.

Системные глюкокортикоиды: преднизолон. Путь введения пероральный или парентеральный.

Кромоны (стабилизаторы мембран тучных клеток): кромогликат натрия (интал), недокромил натрия (тайлед, Рис.19). Назначаются ингаляционно, преимущественно при легкой персистирующей бронхиальной астме.

Антилейкотриеновые препараты: Монтелукаст (сингуляр, Рис.20), пранлукаст, Зафирлукаст — антагонисты рецепторов к цистеинил-лейкотриену, zileuton — ингибитор 5-липоксигеназы. Путь введения пероральный.



Рис.18



Рис.19



Рис.20

Бронхолитики – для купирования приступов удушья.

Метилксантины: теофиллин, эуфиллин, аминофиллин, теодур, теопэк, теотард. Путь введения пероральный.

Ингаляционные  $B_2$  – агонисты короткого действия: сальбутамол, беротек (Рис.21), астмопент. Продолжительность действия от 4 до 6 часов. Путь введения ингаляционный.

Расслабляют гладкую мускулатуру бронхов, усиливают мукоцилиарный клиренс, снижают проницаемость сосудов, модулируют высвобождение медиаторов тучных клеток и базофилов.

Ингаляционные  $B_2$ -агонисты длительного действия: формотерол, сальметерол. Продолжительность действия более 12 часов.

Холинолитики – атровент (Рис.22), для быстрого купирования, аэрозоль.



Рис.21



Рис.22

Аллергенспецифическая иммунотерапия (АСИТ): вводятся экстракты аллергенов. Проводится пациентам от 5 до 50 лет при экзогенной бронхиальной астме. Через определённые промежутки времени вводят подкожно аллерген, постепенно увеличивая дозу. Продолжительность курса — не менее 3 месяцев. Наиболее эффективна АСИТ с аллергенами домашних клещей. Допускается одновременное использование не более 3 видов аллергенов, вводимых с интервалом не менее 30 минут. Кроме аллергенов для лечения бронхиальной астмы также

используются введения гистаглобулина. В течение последнего десятилетия вводятся в практику назальный и сублингвально способы введения аллергенов. К настоящему времени в России зарегистрировано несколько видов оральных аллергенов для проведения АСИТ (пыльца деревьев, грибы, клещи)

#### *Немедикаментозное*

Метод Бутейко — специально разработанный комплекс дыхательных упражнений.

Спелеотерапия (греч. speleon — пещера) — метод лечения длительным пребыванием в условиях своеобразного микроклимата естественных карстовых пещер, гротов, соляных копей, искусственно пройденных горных выработок металлических, соляных и калийных рудников.

Галотерапия (греч. hals — соль) метод лечения пребыванием в искусственно созданном микроклимате соляных пещер, где основным действующим фактором является высокодисперсный сухой солевой аэрозоль (гало аэрозоль).

Элиминация (экстракорпоральные методы: плазмаферез, гемосорбции, плазмофильтрация).

Противовоспалительная и общеукрепляющая терапия. Иглорефлексотерапия. Психотерапия. Аэрозольтерапия. Гомеопатия.

Важными компонентами лечения и предупреждения обострений бронхиальной астмы являются:

1. Санитарное образование больных (астма-школы).
2. Оптимизация питания (исключение из пищи аллергенов).
3. Санация очагов инфекции (антибиотики широкого спектра действия с наименьшим сенсibiliзирующим эффектом: макролиды, аминогликозиды).

#### ***Доврачебная помощь при приступе удушья***

##### ***Тактика медицинской сестры***

Действия	Обоснование
Вызвать врача	Для оказания квалифицированной медицинской помощи
Успокоить, расстегнуть стесняющую одежду, обеспечить доступ свежего воздуха	Психоэмоциональная разгрузка, уменьшить гипоксию
Дать ингалятор с беротеком (сальбутамол,	Для снятия спазма бронхов



беродуалом) 1-2 вдоха дозированного аэрозоля	
Дать 40% увлажненный кислород	Уменьшить гипоксию
Дать горячее щелочное питье, сделать горячие ножные и ручные ванны	Уменьшить бронхоспазм и улучшить отхождение мокроты
Контроль АД, ЧДД, PS	Контроль состояния

*Приготовить аппаратуру, инструментарий, медикаменты:*

- Систему для в\в вливания, шприцы для в\в, в\м, п\к введения препаратов, жгут, мешок Амбу (для возможной ИВЛ).
- Бета-2-агонист в дозированном аэрозоле (беротек, сальбутамол), преднизолон, адреналин, физиологический раствор во флаконах по 500мл, эуфиллин 2,4%-10,0; Коргликон 0,06%-1,0; наладить подачу кислорода.

***Неотложная помощь при астматическом статусе***

1. Вызвать врача, госпитализация в БИТ.
2. Кислород (35 – 45%).
3. Запрет аэрозольных ингаляций.
4. Контроль ЧДД, АД, Ps.
5. Приготовить – в/в кап растворы 5% глюкозы 500 мл + гепарин 0,5 мл, в первые сутки 3 – 3,5 л.
6. При анафилактической форме – адреналин.
7. Эуфиллин 2,4% в/в.
8. Гормоны 60 – 90 мг преднизолона в/в.
9. Нецелесообразно – хлорид кальция, кордиамин.
10. Противопоказаны – морфин, супрастин, промедол, пипольфен.
11. ИВЛ

***Профилактика***

*Первичная:* двигательная активность, рациональное питание, формирование навыков здорового образа жизни, исключение вредных привычек. На производстве с вредными условиями труда — использование средств индивидуальной защиты (маски, респиратор), водяные завесы.

*Вторичная:* проведение мероприятий, направленных на предупреждение прогрессирования астмы. При аллергической астме установить или устранить аллергены, с профилактической целью принимать по назначению врача Интал (тайлед) в минимальных дозах. Перед физической нагрузкой принять бета-2-агност Беротек (при астме

физического усилия). В необходимых случаях рекомендуется исключить контакт с домашними животными. При аспириновой астме исключить прием противовоспалительных средств, фруктов и овощей желтого цвета. Проводить санацию очагов хронической инфекции (кариозные зубы, аденоиды, хронический тонзиллит), предупреждение ОРЗ и своевременное их лечение.

### ***Техническое обеспечение ингаляционной терапии***

Для подачи аэрозолей пациенту используют:

1. Дозированные аэрозольные ингаляторы (ДАИ) - обеспечивают ингаляцию определенной дозы суспензии лекарственного вещества, находящейся в баллончике под давлением.
2. Порошковые ингаляторы: капсульные «спинхалер», блистерные «дискхалер», «мультидиск» и дозирующие «турбухалер», «циклохалер».
3. Небулайзеры - устройства для распыления различных лекарственных препаратов в туманообразные частицы и их доставки в дыхательные пути. Различают два основных типа небулайзера: ультразвуковые и компрессорные.

### ***1. Дозированные аэрозольные ингаляторы ДАИ (Рис.23)***

Это наиболее употребляемая населением форма выпуска лекарства для проведения ингаляций, хотя не лучшая и не оптимальная. Она не гарантирует правильность выполнения маневра ингаляции, несмотря на знакомство с ней почти любого человека.

В аэрозольных баллончиках действующие вещества содержатся в виде суспензии в сжиженной смеси под давлением рабочих газов.



Рис.23

Поверхностно-активная субстанция при этом способствует тому, что эта суспензия при различном удельном весе рабочих газов и действующего медикамента остается, по возможности, длительное время гомогенной или же после оседания легко гомогенизируется. В рекомендациях по применению таких аэрозолей обычно указывается: "Перед каждым употреблением аэрозоля его необходимо хорошо встряхнуть". ДАИ закрываются специальными клапанами, освобождающими при приведении их в действие точно заданное количество смеси из рабочих газов и медикамента. Показано, что даже при правильном маневре дыхания (ингаляция во время глубокого вдоха с последующей задержкой дыхания на определенное время) внутрь бронхов проникает все же лишь 30-35%



медикамента, а при ином маневре дыхания (подача вещества до вдоха) - лишь около 15%. Поэтому необходимо настоятельно рекомендовать, чтобы врач и другой медицинский персонал подробно объяснили пациенту, как следует обращаться с ДАИ.

*ДАИ - дозированный аэрозольный ингалятор*

*Преимущества:*

- Портативность.
- Быстрая техника ингаляции.
- Не требуется заправка лекарственного средства в процессе использования.
- Низкая стоимость.

*Недостатки:*

- Необходимость четкой координации медленного вдоха и актуации ингалятора.
- Cold freon effect.
- Сложности при проведении высокодозной терапии.
- Депозиция части ингалируемого препарата на слизистой оболочке ротоглотки.

***Спейсеры и синхронеры***

Устранить недостатки ДАИ и увеличить степень проникновения аэрозоля в легкие во многом позволяют ингаляционные камеры - Спейсеры (Рис.24) - пустотелые системы, устанавливаемые между аэрозольным баллончиком и полостью рта. Спейсеры позволяют разделить процессы выпуска аэрозоля из баллончика и непосредственно самой ингаляции. Это особенно важно у взрослых пациентов (особенно пожилого возраста), которые не могут достичь правильной синхронизации дыхания и распыления аэрозоля из баллончика, а так же у детей дошкольного возраста, которые не могут правильно выполнить маневр вдоха. Спейсеры, кроме того, снижают раздражение слизистой оболочки рта холодными газами из баллончика, а так же уменьшают осаждение аэрозоля на слизистой ротоглотки, что особенно важно для пациентов, получающих большие дозы ингаляционных стероидов.

Дополнительными приспособлениями при применении ДАИ являются синхронеры. Синхронер (Рис. 25) представляет мини-спейсер,



Рис.24

срезанный сверху для наблюдения пациентов за распылением газа в момент вдоха, и позволяет контролировать правильность маневра вдоха. Если ингаляция выполняется правильно, облачко над синхронером не образуется, и кажется, что синхронер является замкнутой трубкой. При неправильной технике над синхронером поднимается облачко. Ингалятор с синхронером не требует дополнительного спейсера. Синхронер предназначен для проведения ингаляций с препаратом Тайлед.



Рис.25

#### *Дозированные аэрозольные ингаляторы + Спейсеры*

##### *Преимущества:*

- Не требуется координации медленного вдоха и актуации ДАИ, возможность применять их у детей и лиц пожилого возраста.
- Уменьшается Орофарингеальная Депозиция препарата (на 80%).
- Уменьшается ирритантное действие холодной струи аэрозоля (cold freon effect).

##### *Недостатки*

- Громоздкость ряда устройств (для улучшения качества ингаляции желательно использовать спейсер объемом не менее 750 мл).
- Возможность поломки клапанов.

## **2. Порошковые ингаляторы**

*Спинхалер* (Рис.26), аэролайзер. В ингаляторе "Спинхалер" желатиновую капсулу, содержащую разовую дозу лекарственного препарата, устанавливают в держатель на оси свободно вращающейся миниатюрной турбины и прокалывают металлическими иглами. При вдохе через ингалятор турбина раскручивается воздушным потоком, в который через отверстия в стенках капсулы попадает порошок лекарственного препарата.



Рис.26

В процессе столкновения частиц порошка с лопастями турбины и стенками воздушного канала происходят разрушение агрегатов и генерация респираторной фракции частиц. К основным недостаткам данной конструкции следует отнести неполный выход (до 50%) содержимого капсулы в процессе ингаляции и возможность попадания осколков желатиновой капсулы в дыхательные пути человека. Аппарат

"СПИНХАЛЕР" используют для ингаляций интала. Аппарат "аэролайзер" продается в комплекте и используется для ингаляций формотерол - препарат форадил.

#### *Дискхалер (Рис.27)*

В ингаляторе «Дискхалер» используют блистеры - диски из алюминиевой фольги с углублениями для разовых доз, которые заполнены порошком и герметично запечатаны вторым слоем фольги. Рота диск обычно содержит 4-8 доз лекарственного препарата. После установки диска в ингалятор ячейка, содержащая разовую дозу, прокалывается иглой, а порошок высыпается из ячейки в приемник, откуда при вдохе вводится в дыхательные пути человека.



Рис.27

Недостатком этой конструкции является отсутствие такого важного узла, как диспергатор, предназначенного для разрушения агрегатов частиц порошка. Это обуславливает более низкий выход респирабельной фракции препарата, т. е. частиц, достигающих нижних отделов трахеобронхиального дерева. Ингалятор «Дискхалер» применяют для введения Сальбутамола - вентодиск, беклометазон - бекодиск и флутиказон пропионат - фликсотид.

#### *Мультидиск (Рис.28)*

Разновидностью дискхалера является «Мультидиск» - мультидозовый порошковый ингалятор последнего поколения, достоинствами которого является низкое сопротивление воздушному потоку (возможность использования при тяжелой бронхиальной обструкции, начиная с 5-летнего возраста), высокая респирабельная фракция,



Рис.28

оптимальное распределение лекарства в дыхательных путях, высвобождение стабильной дозы, хорошая защита от влаги, наличие счетчика доз, простота в обращении и легкое освоение, техники ингаляций. Ингалятор «Мультидиск» содержит 60 доз лекарственного препарата, но в отличие от дискхалера, где предусмотрена замена блистеров (ротадисков), является одноразовым, что существенно повышает его стоимость. Ингалятор «Мультидиск» получил широкое распространение за рубежом, а у нас в стране его применяют для введения комбинированного препарата серетид-мультидиск.

### *Турбухалер (Рис.29)*

Ингалятор «Турбухалер» содержит бункер с порошком, дозатор, выполненный в виде подвижного диска с дозирующими отверстиями, и диспергатор в виде спиральной вставки в воздушном канале. При вдохе через ингалятор воздушный поток проходит через дозирующие отверстия и увлекает с собой частицы порошка, которые поступают в диспергатор, где в результате многочисленных



Рис.29

столкновений между собой и со стенками воздушного канала происходит разрушение агрегатов и формирование респирабельной фракции. К недостаткам этого устройства следует отнести большую величину потерь респирабельной фракции в полости рта, обусловленную сильной загруженностью воздушного потока. Под действием центробежной силы частицы порошка совершают дрейфовое движение в радиальном направлении и оседают на слизистой оболочке верхних дыхательных путей. При этом потери могут быть очень велики. Так, частицы размером 5-10 мкм оседают полностью, а размером 3 мкм - приблизительно на 50%. «Турбухалер» обычно содержит 60-200 доз лекарственного препарата и применяется для подачи пульмикорт, оксиса и симбикорт.

### *Циклохалер (Рис.30)*

Отечественный ингалятор «Циклохалер» включает сменную капсулу с порошком, дозатор, выполненный в виде подвижной пластины с дозирующей лункой, и диспергатор в виде прямого циклона с тангенциальным ходом воздушного потока, в основании которого имеется отверстие для ввода дозы порошка, а на выходе установлен пластинчатый раскручиватель воздушного



Рис.30

потока. В процессе ингаляции воздушный поток поступает в циклон через тангенциальные сопла. Вихревое течение воздуха, возникающее в циклоне, через отверстие в основании проникает в дозирующую лунку. Частицы порошка увлекаются потоком в циклон, где происходит разрушение агрегатов и формирование респирабельной фракции. При выходе из циклона аэрозольный поток проходит через раскручиватель, где происходит резкое торможение вращательного движения потока и дополнительное диспергирование частиц в результате их инерционных столкновений с пластинками раскручивателя. Эффективность отечественной конструкции не уступает зарубежным образцам - в нижние отделы бронхиального дерева поступает не менее 50% от исходно ингалируемой дозы, причем дисперсность активного компонента находится в пределах 1 - 10 мкм (не менее 90% по массе), а размер частиц



наполнителя составляет 400 мкм, что обуславливает их оседание в более верхних отделах дыхательной системы. Преимуществом этого ингалятора является также содержание в нем большого числа доз (до 200) лекарственного препарата. Циклохалер предназначен для ингаляции бенакорта (отечественные сальбутамол и будесонид). Предполагается использовать его и для тровентола (отечественный аналог Атровента).

#### *Дозированные пудросодержащие ингаляторы*

##### *Преимущества:*

- Не требуется координации вдоха и актуации ингалятора.
- Отсутствует пропеллент.
- Увеличивается объем респираторной фракции препарата до 32% (в сравнении с 15–20% при использовании ДАИ).

В некоторых моделях – счетчик доз, не требуется частая заправка ингалятора.

##### *Недостатки*

- Для генерации порошка требуется высокий инспираторный поток (>30 л/мин).
- Депозиция части препарата на слизистой оболочке ротоглотки.
- Сложности при проведении высокодозной бронхолитической терапии.
- Необходимость знакомства с устройством и принципом действия ингалятора.
- Высокая стоимость.
- В некоторых моделях – частая заправка ингалятора.

### **3. Небулайзеры**

В ультразвуковых ингаляторах (Рис.31) распыление осуществляется в результате высокочастотной вибрации пьезоэлектрических кристаллов. Большая часть образующихся в них частиц имеет относительно крупные размеры и оседает в проксимальных бронхах. С помощью этих устройств можно распылять большие объемы жидкости (20-30 мл за 20-25 мин), что требуется при проведении диагностических исследований (в частности, для получения индуцированной мокроты). Их не рекомендуется применять для ингаляций суспензий лекарственных средств (например, будесонид и флутиказон пропионат) и препаратов, имеющих высокую вязкость (антибиотиков, муколитиков).

Ультразвуковые ингаляторы, как правило, имеют высокую стоимость и отличаются меньшей долговечностью при эксплуатации из-за износа пьез кристалла.



Рис.31

В компрессорных ингаляторах генерация аэрозоля осуществляется сжатым воздухом или кислородом. Они состоят из компрессора, который является источником потока газа, и небулайзерной камеры, где происходит распыление жидкости. При встрече жидкости и воздушного потока происходит образование аэрозоля. Его крупные частицы оседают на заслонке и стенках камеры, подвергаясь повторному распылению. Мелкие частицы (размером 1-5 мкм) поступают к больному. Количество респирабельной фракции, как правило, составляет не менее 50 % от общей аэрозольной мощности прибора. Рекомендуемый объем жидкости для распыления в большинстве небулайзеров составляет 2-5 мл. В необходимых случаях для его достижения к лекарственному препарату можно добавить физиологический раствор. Для этих целей нельзя использовать дистиллированную воду, поскольку это может вызывать развитие бронхоспастии. Скорость подачи газа в небулайзера составляет 6-10 л/мин, время распыления - 5-10 мин.

*Существует несколько видов этих устройств*

1. *Обычный небулайзер*, работающий в постоянном режиме. Его основной недостаток заключается в том, что генерация аэрозоля происходит в фазу вдоха и выдоха больного, поэтому значительная часть аэрозоля поступает в атмосферу и лишь относительно небольшая (~7 %) - в легкие.

2. *Небулайзер, генерирующий аэрозоль постоянно и управляемый вручную*. Он характеризуется тем, что в фазу выдоха больной имеет возможность самостоятельно прекращать поступление аэрозоля, уменьшая его потерю в атмосферу. Может быть использован у пациентов, отличающихся высокой дисциплиной.

3. *Небулайзер, управляемый вдохом* больного. Работает в переменном режиме. Имеет специальный клапан (вентиль), закрывающийся при выдохе пациента. Это значительно уменьшает потерю аэрозоля. Около 15% лекарственного средства попадает в легкие.

4. *Дозиметрический небулайзер*. Генерирует аэрозоль строго в фазу вдоха благодаря специальному клапану, работой которого управляет электронный датчик. Его отрицательные свойства - большая продолжительность одной ингаляции и высокая стоимость прибора.

В комплект поставки небулайзера кроме компрессора и камеры для распыления, как правило, входят дополнительные насадки (мундштуки, лицевая маска, носовые канюли) и соединительные трубки. Лицевая маска используется для облегчения ингаляции у тяжелых больных и детей.

*Преимущества*

- Отсутствие необходимости координации движений и вдоха.
- Возможность проведения высокодозной бронхолитической терапии при тяжелом астматическом приступе и обострении ХОБЛ.
- Генерация относительно однородного высокодисперсного аэрозоля частиц аэрозоля.
- Возможность включения в контур подачи кислорода или

искусственной вентиляции легких.

- Отсутствие пропеллента и лактозы .

#### *Недостатки*

- Недостаточно портативные, громоздкие, шумные.
- Необходим постоянный источник питания.
- Требуется специальное обучение пациента или родственников работе с прибором.
- Значительная продолжительность ингаляции (3–5 мин).
- Возможность микробной контаминации аппаратуры.
- Высокая стоимость.

### ***Правила использования ингаляторов***

#### *Правила использования ДАИ*

Перед использованием дозированного аэрозоля в первый раз следует встряхнуть флакон и дважды нажать на клапан аэрозоля.

Каждый раз при использовании дозированного аэрозоля необходимо соблюдать следующие правила.

1. Снять защитный колпачок.
2. Сделать медленный, глубокий выдох.
3. Удерживая флакон, обхватить губами наконечник. Флакон должен быть направлен дном вверх.
4. Производя максимально глубокий вдох, одновременно быстро нажать на дно флакона до освобождения 1 ингаляционной дозы. На несколько секунд задержать дыхание, затем вынуть наконечник изо рта и медленно выдохнуть. Повторить действия для получения 2 ингаляционной дозы.
5. Надеть защитный колпачок.
6. Если аэрозольный флакон не использовался более 3 дней, перед применением следует однократно нажать на клапан до появления облака аэрозоля.

Флакон рассчитан на 200 ингаляций. Затем флакон следует заменить. Несмотря на то, что во флаконе может оставаться некоторое содержимое, количество лекарственного вещества, высвобождающегося при ингаляции, уменьшается.

Ошибки пациентов при использовании ДАИ таблица 1.

Таблица 1

### ***Ошибки пациентов при использовании ДАИ***

<b>Причина</b>	<b>Случаи неправильного использования (%)</b>
<b>Снятие колпачка</b>	<b>7</b>
<b>Встряхивание ингалятора</b>	<b>43</b>
<b>Положение ингалятора (вверх дном)</b>	<b>29</b>
<b>Медленная ингаляция</b>	<b>64</b>
<b>Координация старта ингаляции и вдоха</b>	<b>57</b>

<b>Продолжение вдоха</b>	46
<b>Задержка дыхания на высоте вдоха</b>	43
<b>Спокойный выдох</b>	5

### ***Правила использования дозированных аэрозольных ингаляторов со спейсером***

1. Встряхнуть ингалятор перед использованием.
2. Прикрепить ингалятор к спейсеру.
3. Сделать глубокий выдох.
4. Плотно обхватить мундштук спейсера губами.
5. Один раз нажать на ингалятор.
6. Медленно начать вдыхать.
7. Медленно продолжить вдох до максимума.
8. Задержать дыхание на 10 секунд или при невозможности так долго - задержать дыхание насколько возможно, не вынимая спейсер изо рта.
9. Сделать выдох через рот обратно в спейсер.
10. Снова медленный вдох через рот без впрыскивания новой ингаляционной дозы препарата.
11. Снова задержка дыхание и выдох через уже без спейсера.
12. Повторная ингаляция не ранее чем через 30 секунд.
13. Прополоскать рот водой.

### ***Правила использования спинхалера***

1. Расположить спинхалер вертикально, ротовым концом вниз.
2. Развинтить спинхалер.
3. Вложить капсулу интала в специальную чашечку цветным концом вниз.
4. Завинтить спинхалер.
5. Вдвинуть одну часть в другую по направлениям стрелок (эту операцию можно повторить).
6. Немного запрокинуть голову, обхватить губами ротовой конец и резко глубоко вдохнуть.
7. Задержать дыхание на 10-20 сек., затем медленно выдохнуть.
8. Повторять вдохи до тех пор, пока весь порошок не будет использован.

### ***Правила применения ингалятора «Циклохалера»***

1. Снять защитный чехол
2. Встряхнуть ингалятор
3. Выдвинуть дозатор из корпуса ингалятора до упора и постучать основанием дозатора о ладонь
4. Задвинуть дозатор в корпус.
5. Сделать полный выдох.
6. Вставить мундштук в рот и сделать через него глубокий и сильный вдох.
7. Вынуть ингалятор изо рта и задержать дыхание на 10 секунд.
8. При выдохе выдыхаемый воздух не должен проходить через ингалятор.
9. При необходимости делают повторный вдох через ингалятор.
10. По окончании процедуры на ингалятор надевают защитный чехол.





### Задание 1.

Решите фото задачу.

Восстановите последовательность оказания неотложной помощи при приступе удушья, выбрав нужные фото.



1 2 3 4 5

5 - 4 - 1 - 2      2 - 1 - 3 - 4

4 - 3 - 5 - 2      3 - 4 - 5 - 2

### Задание 2.

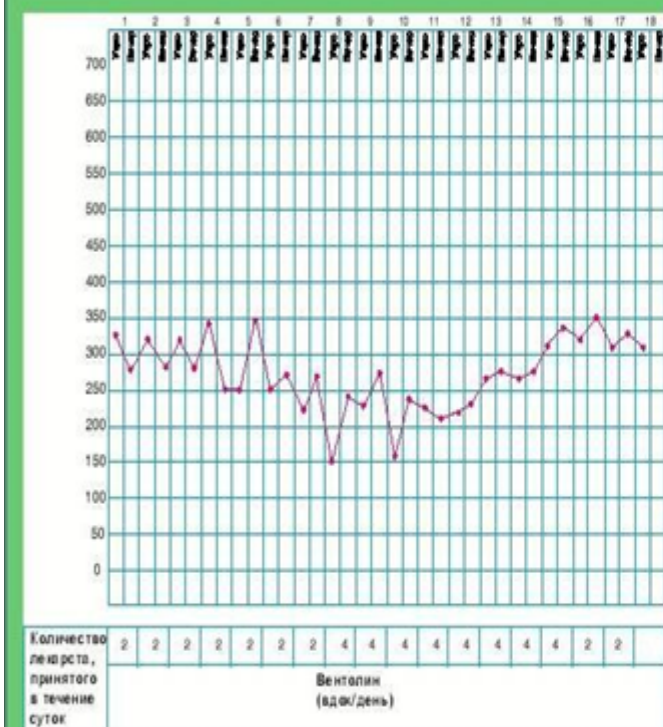
Заполните таблицу «+» и «-»

Ингаляционные устройства	ДАИ	ДАИ + спейсер	Аутохалер	Порошковый ингалятор	Небулайзер
Портативность					
Быстрая техника ингаляции					
Низкая стоимость					
Не требует заправки					
Активация вдохом					
Возможность высокодозной терапии					
Эффект холодного фреона					
Громоздкость					
Нет счетчика доз					
Оседание в полости рта части препарата					
Координация со вдохом					

### Задание 3.

Решите фото задачу

### Рассчитайте суточные колебания ПСВ пациента по предложенному графику 4го, 8го, 12го и 16го числа



$$\left( \frac{\text{ПСВвеч} - \text{ПСВутр}}{1/2 (\text{ПСВвеч} + \text{ПСВутр})} \right) \cdot 100\%$$

12% - 50% - 3% - 26%

42% - 18% - 13% - 60%

32% - 48% - 3% - 6%

#### Задание 4.

Решите фото задачу

### Определите проблемы пациента и план сестринского ухода

Женщина, 40 лет, обратилась на прием к терапевту с жалобами на одышку после физической нагрузки, сухой кашель из-за которого она плохо спит. Имеет аллергию на пыль. Терапевтом было назначено обследование: ОАК (эозинофилы 17%), Р-легких (норма), спирография (ПСВ 79% от должной, суточные колебания ПСВ 20%).

Был поставлен диагноз: бронхиальная астма, интермиттирующее течение. Назначены препараты для обострения: беротек по 1-2 дозе во время приступа, диета.

- Обучить больного пользоваться ингалятором, спейсером
- Низкокалорийная диета
- Научить вести дневник самоконтроля
- Закаливание, ежедневный контроль АД

- Обучить больного пользоваться ингалятором, спейсером
- Гипоаллергенная диета
- Научить вести дневник самоконтроля
- Влажная ежедневная уборка
- Научить пользоваться пикфлоуметром

- Обучить больного пользоваться ингалятором
- Гипоаллергенная диета
- Научить пользоваться пикфлоуметром
- Витаминопрофилактика, прививки от инфекции

#### Задание 5.

Решите фото задачу

Восстановите последовательность применения ДАИ



2 - 4 - 3 - 1

2 - 4 - 1 - 3

4 - 1 - 3 - 2

4 - 2 - 1 - 3

**Задание 6.**

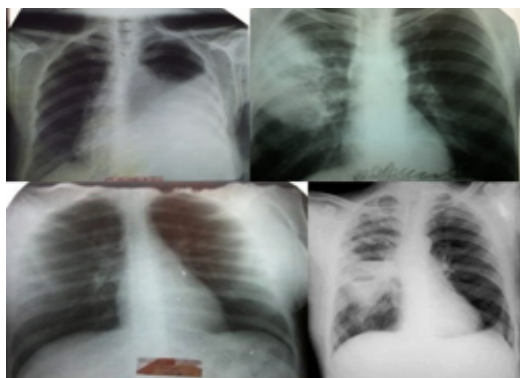
Укажите спейсер:



1	2	
3	4	5

**Задание 7.**

Выберите рентгенограмму, характерную для бронхиальной астмы:



<u>1</u>	<u>2</u>
<u>3</u>	<u>4</u>

### Эталоны ответов

**Задание 1.** – ответ 2

**Задание 2.**

Ингаляционные устройства	ДАИ	ДАИ + спейсер	Аутохалер	Порошковый ингалятор	Небулайзер
Портативность	+	-	+	+	-
Быстрая техника ингаляции	+	+	+	-	-
Низкая стоимость	+	+	+	-	-
Не требует заправки	+	+	+	-	-
Активация вдохом	-	-	+	-	+
Возможность высокодозной терапии	-	-	-	-	+
Эффект холодного фреона	+	-	-	-	-
Громоздкость	-	+	-	-	+
Нет счетчика доз	+	+	+	-	-
Оседание в полости рта части препарата	+	-	+	+	-
Координация со вдохом	+	-	-	-	-

*Критерии оценки:*

- 0 – 5 ошибок – «5».
- 6 – 10 ошибок – «4».
- 11 – 15 ошибок – «3».
- 16 и более ошибок – «2».

**Задание 3.** – ответ 3

**Задание 4.** – ответ 2

**Задание 5.** – ответ 3

**Задание 6.** – ответ 2

**Задание 7.** – ответ 3

## ***Тестовые задания***

*Выберите один правильный ответ*

1. *К базисному лечению бронхиальной астмы относится:*
  - а) противовоспалительная терапия;
  - б) ферментная терапия;
  - в) элиминационная терапия;
  - г) физиотерапия.
2. *Ведущий симптом при бронхиальной астме:*
  - а) инспираторная одышка;
  - б) кашель с гнойной мокротой;
  - в) кровохарканье;
  - г) приступ удушья.
3. *Вынужденное положение пациента при приступе бронхиальной астмы:*
  - а) горизонтальное;
  - б) горизонтальное с приподнятыми ногами;
  - в) лежа на боку;
  - г) сидя, с упором руками на колени.
4. *Стекловидная мокрота выделяется при:*
  - а) остром абсцессе легкого;
  - б) бронхиальной астме;
  - в) пневмонии;
  - г) экссудативном плевритах.
5. *Профилактика приступов бронхиальной астмы:*
  - а) усиление питания;
  - б) устранение гиподинамии;
  - в) отказ от алкоголя;
  - г) прекращение контакта с триггером.
6. *Приступ удушья при бронхиальной астме купируется:*
  - а) кодеином;
  - б) либексином;
  - в) сальбутамолом;
  - г) тусупрексом.
7. *Для профилактики приступов удушья при бронхиальной астме используется:*



- а) астмопент;
- б) беротек;
- в) интал;
- г) теofilлин.

8. При приступе бронхиальной астмы, главным образом, нарушено удовлетворение потребности:

- а) дышать;
- б) есть;
- в) пить;
- г) выделять.

9. Приоритетная проблема пациента при бронхиальной астме:

- а) боль в грудной клетке;
- б) кашель с гнойной мокротой;
- в) кровохарканье;
- г) приступ удушья.

10. При экспираторной одышке затруднен:

- а) вдох;
- б) выдох;
- в) вдох и выдох.

11. Небольшое количество вязкой стекловидной мокроты выделяется при:

- а) абсцессе легкого;
- б) бронхиальной астме;
- в) крупозной пневмонии;
- г) экссудативном плеврите.

12. При приступе удушья на фоне бронхиальной астмы медсестра использует:

- а) кодеин;
- б) либексин;
- в) сальбутамол;
- г) Тусупрекс.

13. Для профилактики приступов удушья при бронхиальной астме используется:

- а) астмопент;
- б) беротек;
- в) интал;
- г) теofilлин.

14. Данные перкуссии при бронхиальной астме:

- а) укорочение перкуторного звука;

- б) тимпанический звук;
- в) изменений нет;
- г) коробочный звук;
- д) абсолютно тупой звук.

*15. Изменения в крови при бронхиальной астме:*

- а) эритремия;
- б) лейкопения;
- в) плевральная пункция;
- г) лейкоцитоз;
- д) эозинофилия.

*16. Данные аускультации при бронхиальной астме:*

- а) влажные хрипы;
- б) крепитация;
- в) изменений нет;
- г) шум трения плевры;
- д) сухие свистящие хрипы.

*17. Оказание неотложной помощи при приступе бронхиальной астмы:*

- а) гипотензивные, Ганглиоблокаторы, противокашлевые;
- б) бронхолитики, антигистаминные, кортикостероиды, муколитики, отхаркивающие;
- в) антикоагулянты, анальгетики, антибиотики;
- г) теплое щелочное питье, антибиотики, отхаркивающие, муколитики;
- д) сердечные гликозиды, мочегонные, бронхолитики, морфин.

*18. Экспираторная одышка возникает при:*

- а) отеке легких;
- б) бронхиальной астме;
- в) гипертонической болезни;
- г) стенокардии;
- д) коллапсе.

*19. Причинами бронхиальной астмы является:*

- а) инфекция, аллергия;
- б) травма грудной клетки;
- в) скопление жидкости в плевральной полости;
- г) пневмоторакс;
- д) повышение уровня глюкозы крови.



20. Вынужденное положение больного при приступе бронхиальной астмы:

- а) Блехмана;
- б) Квинке;
- в) горизонтальное;
- г) коленно - локтевое;
- д) ортопноэ.

### Эталон ответа

<b>N вопроса</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Ответ</b>	а	г	г	б	г	в	в	а	г	б	б	в	в	г	д	д	б	б	а	д

### Ситуационная задача 1

У больного бронхиальной астмой внезапно развился приступ острой нехватки воздуха.

При осмотре вынужденное положение пациента с опорой руками на колени, дистанционные свистящие хрипы, кашель с трудно отделяемой вязкой мокротой серого цвета. Грудная клетка резко расширена, вспомогательная мускулатура участвует в акте дыхания. При аускультации в легких свистящие хрипы. ЧДД 28 в 1 мин. В легких сухие, свистящие хрипы. PS 108 в 1 мин, удовлетворительного наполнения. АД 135/90 мм рт.ст.

#### Задание

1. Определите и обоснуйте состояние пациента.
2. Составьте алгоритм действий м\с.

#### Тактика медицинской сестры

Действие	Обоснование
Вызвать врача	Для оказания квалифицированной медицинской помощи
Успокоить, расстегнуть стесняющую одежду, обеспечить доступ свежего воздуха	Психоэмоциональная разгрузка, уменьшить гипоксию

Дать ингалятор с беротеком (сальбутамолом, беродуалом, алупентом), 1-2 вдоха дозированного аэрозоля	Для снятия спазма бронхов
Дать 40% увлажненный кислород	Уменьшить гипоксию
Дать горячее щелочное питье, сделать горячие ножные и ручные ванны	Уменьшить бронхоспазм и улучшить отхождение мокроты
Контроль АД, ЧДД, PS	Контроль за состоянием

*Приготовить аппаратуру, инструментарий, медикаменты:*

- систему для в\в вливания, шприцы для в\в, в\м, п\к введения препаратов, жгут, мешок Амбу (для возможной ИВЛ);
- бета-2-агонист в дозированном аэрозоле — Беротек, Сальбутамол. ГКС — Преднизолон. Кардиотоники — Адреналин, физиологический раствор во флаконах по 500мл. Теофиллин короткого действия — Эуфиллин 2,4%-10,0. Сердечные гликозиды — Коргликон 0,06%. Подача увлажненного кислорода.

## Ситуационная задача 2

Пациентка К., 36 лет, находится на лечении в пульмонологическом отделении с диагнозом: Бронхиальная астма, тяжелое течение, фаза обострения. ДН 2ст. При сестринском обследовании установлены жалобы на: частые приступы удушья, одышку с затрудненным выдохом, кашель с отделением густой, вязкой мокроты; слабость.

Объективно: общее состояние тяжелое, кожные покровы чистые, бледные, дыхание с затрудненным выдохом, свистящие хрипы слышны на расстоянии. ЧДД 28 в 1 мин, PS 80 в 1 мин, удовлетворительных качеств. АД 130\85 мм рт.ст. Живот мягкий, безболезненный.

### Задание

1. Определить потребности, удовлетворение которых нарушено, сформулировать проблемы пациентки.
2. Поставить цели и составить план сестринских вмешательств.

### Эталон ответов

У пациентки нарушено удовлетворение потребностей: дышать, выделять, общаться, быть здоровой, работать, избегать опасности. Проблемы настоящие: частые приступы удушья, кашель с трудно отделяемой мокротой, одышка с затрудненным выдохом, слабость. Потенциальная проблема: риск возникновения астматического статуса. Приоритетная проблема: приступы удушья.

Краткосрочная цель: пациентка отметит уменьшение количества удушья к 7-му лечению. Долгосрочная цель: пациентка отметит отсутствие приступов удушья при выписке.

План	Мотивация
1.Правильно и своевременно выполнять назначения врача	Для эффективного лечения
2.Обеспечить соблюдение назначенных врачом двигательного режима, водного режима и гипоаллергизирующей диеты	Для эффективного лечения, уменьшения одышки
3.Обеспечить правильный прием медикаментозных средств (бронхолитиков, отхаркивающих) по назначению врача	Для снятия спазма бронхов и улучшения отхождения мокроты
4.Обеспечить индивидуальной плевательницей, следить за ее дезинфекцией	Для профилактики внутрибольничной инфекции
5.Обеспечить динамическое наблюдение (ЧДД, АД, PS, цвет кожных покровов)	Для контроля за состоянием пациента и предупреждения утяжеления состояния
6.Обеспечить правилам пользования пикфлоуметром, небулайзером	Для эффективного лечения
7.Обучить приемам дыхательной гимнастики	Для эффективного лечения
8.Провести беседы: о	Для профилактики обострений

гипоаллергизирующей диете; о вреде пассивного курения; о пользе двигательной активности	
---	--

*Оценка:* к концу 7-го дня лечения пациентка отметила уменьшение приступов удушья. Цель достигнута.

### **Ситуационная задача 3**

Пациент М., 68 лет, госпитализирован в пульмонологическое отделение с диагнозом бронхиальная астма средней степени тяжести, приступный период.

Предъявляет жалобы на периодические приступы удушья, кашель с небольшим количеством вязкой мокроты. Отмечает некоторую слабость, иногда головокружение при ходьбе. Врач назначил пациенту ингаляции Сальбутамола при приступах. Однако сестра выяснила, что пациент допускает ряд ошибок при применении ингалятора, в частности забывает встряхнуть перед использованием, допускает выдох в ингалятор, не очищает мундштук от слюны и оставляет открытым на тумбочке. По словам пациента, инструкция набрана очень мелким шрифтом и непонятна.

Объективно: состояние средней тяжести кожные покровы чистые, бледные. Лимфоузлы не увеличены, дыхание с затрудненным выдохом, единичные свистящие хрипы слышны на расстоянии. Частота дыхания 20 в минуту, пульс 86 в минуту, удовлетворительных качеств, АД 140/90 мм рт. ст.

#### **Задания**

1. Определите, удовлетворение каких потребностей нарушено у пациента и выявите проблемы.
2. Выявите приоритетные проблемы, поставьте цели и составьте план сестринских вмешательств.
3. Объясните пациенту методику подготовки к исследованию функции внешнего дыхания.
4. Обучите пациента правилам пользования карманным ингалятором.

#### **Эталон ответов**

У пациентке нарушено удовлетворение потребностей: дышать, выделять, быть здоровым, работать, избегать опасности.

Проблемы: кашель с трудноотделяемой мокротой, одышка с затрудненным выдохом, слабость, головокружение.

Потенциальные проблемы: высокий риск развития удушья, дыхательной недостаточности.

Приоритетные проблемы: кашель с трудноотделяемой мокротой, экспираторная одышка.

Краткосрочная цель: пациент отметит уменьшение одышки к концу недели. Долгосрочная цель: пациент продемонстрирует знания о пользовании карманным ингалятором.

**Сестринские вмешательства**

План	Мотивация
1. Выполнение назначений врача	Для эффективного лечения
2. Медсестра обеспечит пациенту физический и психический покой	Для уменьшения одышки
3. Медсестра придаст пациенту полусидячее положение с упором на руки	Для облегчения дыхания
4. Медсестра обеспечит доступ свежего воздуха	Для улучшения дыхания и газообмена в легких
5. Обеспечить правильный прием медикаментозных средств	Для снятия спазма бронхов и улучшения отхождения мокроты
6. Обеспечить динамическое наблюдение АД, ЧДД, пульс	Для контроля за состоянием пациента и предупреждения утяжеления состояния
7. Обучить приемам дыхательной гимнастики	Для эффективного лечения
8. Провести беседы: о гипоаллергизирующей диете; о вреде пассивного курения; о пользе двигательной активности	Для профилактики обострений

*Оценка:* к концу 7-го дня лечения пациентка отметила уменьшение приступов удушья.

Цель достигнута.

### Ситуационная задача 4

В терапевтическом отделении пациент 42 лет, страдающий бронхиальной астмой, предъявляет жалобы на внезапный приступ удушья. Больной сидит, опираясь руками о края кровати, грудная клетка в состоянии максимального вдоха, лицо с цианотичным оттенком, выражает испуг, ЧДД 38 в мин. Одышка экспираторного характера, на расстоянии слышны сухие свистящие хрипы.

#### Задания

1. Определите неотложное состояние, развившееся у пациента.
2. Составьте алгоритм неотложной помощи.

#### Эталон ответов

У пациента приступ бронхиальной астмы на основании, характерного вынужденного положения, экспираторной одышки, ЧДД-38 в мин, сухих свистящих хрипов, слышных на расстоянии.

#### Тактика медицинской сестры

Действие	Обоснование
Вызвать врача	Для оказания квалифицированной медицинской помощи
Успокоить, расстегнуть стесняющую одежду, обеспечить доступ свежего воздуха	Психоэмоциональная разгрузка, уменьшить гипоксию
Дать ингалятор с беротеком (Сальбутамола, беродуалом, алуpentом), 1-2 вдоха дозированного аэрозоля	Для снятия спазма бронхов
Дать 40% увлажненный кислород	Уменьшить гипоксию
Дать горячее щелочное питье, сделать горячие ножные и ручные ванны	Уменьшить бронхоспазм и улучшить отхождение мокроты
Контроль АД, ЧДД, PS	Контроль за состоянием

--	--

*Приготовить аппаратуру, инструментарий, медикаменты:*

- систему для в\в вливания, шприцы для в\в, в\м, п\к введения препаратов, жгут, мешок Амбу (для возможной ИВЛ);
- бета-2-агонист в дозированном аэрозоле — беротек, сальбутамол. ГКС — Преднизолон. Кардиотоники — Адреналин, физиологический раствор во флаконах по 500мл. Теофиллин короткого действия — Эуфиллин 2,4%-10,0. Сердечные гликозиды — Коргликон 0,06%. Подача увлажненного кислорода.

### **Выписать лекарственный препарат**

1. Выписать 20 таблеток, содержащих по 0,15 мг эуфиллина. Назначить по 1 таблетке 2 раза в день, в течение 10 дней.

#### **Эталон ответа**

Rp: Tab. Euphyllini 0,15 N 10

D.S. По 1 таблетке 2 раза в день, в течение 10 дней.

2. Выписать 20 таблеток, содержащих по 0,03 мг Амброксол. Назначить по 1 таблетке 3-4 раза в день, в течение 10 дней.

#### **Эталон ответа**

Rp: Tab. Ambroxoli 0,03 N 20

D.S. По 1 таблетке 3-4 раза в день, в течение 10 дней.

3. Выписать 20 таблеток, содержащих по 0,0008мг бромгексин. Назначить по 2 таблетке 3 раза в день, в течение 10 дней.

#### **Эталон ответа**

Rp: Tab. Bromgexini 0,0008 N 20

D.S. по 2 таблетке 3 раза в день, в течение 10 дней.

4. Выписать ингалятор Беротек 0,0002. Назначить ингаляции по 2 вдоха в день или по необходимости.

#### **Эталон ответа**

Rp: Beroteci 0,0002

D.S. Ингаляции по 2 вдоха в день или по необходимости





