

Заказать Аппарат для пневмомассажа барабанной перепонки АПМУ-Компрессор можно на сайте ООО "Медремкомплект" [www.medrk.ru](http://www.medrk.ru)

## АПМУ - "Компрессор"

Аппарат для пневмомассажа барабанной перепонки уха



паспорт, техническое описание и  
инструкция по эксплуатации

**Заказать Аппарат для пневмомассажа барабанной перепонки АПМУ-  
Компрессор можно на сайте ООО "Медремкомплект" [www.medrk.ru](http://www.medrk.ru)**

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>Стр.</b>
1. Введение.....	3
2. Назначение.....	3
3. Показания к применению .....	3
4. Противопоказания.....	3
5. Технические характеристики и конструкция .....	3
6. Комплект поставки .....	5
7. Стерилизация и дезинфекция .....	5
8. Подготовка аппарата к работе .....	5
9. Порядок проведения процедуры.....	6
10. Частные методики.....	6

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

Барабанная перепонка уха, как правило, вовлекается в острый воспалительный процесс при заболеваниях уха, в то время как сохранение эластичности барабанной перепонки, нарушенной вследствие воспаления является важной проблемой восстановления слуха.

При решении этой проблемы необходимо дозировать давление на барабанную перепонку, как по амплитуде, так и по частоте. При этом характер давления должен быть знакопеременный.

Аппарат "Компрессор", являясь генератором бароимпульсов, позволяет восстановить подвижность барабанной перепонки в цепи слуховых косточек после перенесенного воспаления среднего уха и других заболеваний.

## **2. НАЗНАЧЕНИЕ**

Аппарат "Компрессор" предназначен для пневматического массажа бароимпульсами переменного (положительного и отрицательного) давления барабанной ушной перепонки человека с целью улучшения ее подвижности.

Аппарат может применяться в ЛОР-кабинетах поликлиник, отделениях лечебно-профилактических учреждений, спецстационарах, сурдологических центрах и других лечебных учреждениях.

## **3. ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Аппарат "Компрессор" показан при:

- **тубоотите (евстахиите);**
- **адгезивном отите;**
- **среднем отите в стадии затухания процесса.**

## **4. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ**

Противопоказаниями к применению пневмомассажа являются:

- **баротравма;**
- **острый гнойный отит.**

## **5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОНСТРУКЦИЯ АППАРАТА**

- Диапазон плавной регулировки частоты следования создаваемых бароимпульсов .....от 6 до 26 Гц
- Диапазон плавной регулировки амплитуды бароимпульсов .....от 6 до 20 ±20% мм.рт.ст.
- Время нарастания амплитуды бароимпульсов от 0 до установленного значения после нажатия кнопки "ПУСК\СТОП".....не менее 3 сек
- Диапазон установки времени процедуры.....от 1 до 10 мин
- Погрешность срабатывания таймера.....± 20 сек
- Напряжение питания.....сеть переменного тока 50Гц, 220 В
- Потребляемая мощность, ВА, не более.....30
- Габаритные размеры, мм.....200 x 150 x 70
- Масса аппарата, кг, не более..... 1,5

Аппарат по безопасности соответствует ГОСТ Р 50267.0-92 и выполнен в части электробезопасности как изделие класса I типа В.

Конструктивно аппарат представляет собой электронный блок и инструмент в виде соединительной трубки со специальным наконечником.

Электронный блок аппарата содержит компрессор переменного давления, схему для его управления и таймер для задания времени проведения процедуры.

С целью исключения пневмоудара по барабанной перепонке в момент запуска аппарата в работу при максимально установленной амплитуде (ручка "АМПЛИТУДА" вправо до упора) в схеме аппарата введен **режим плавного нарастания амплитуды бароимпульсов**. Независимо от положения ручки регулировки амплитуды бароимпульсов при нажатии кнопки "ПУСК/СТОП" АМПЛИТУДА плавно нарастает от нулевого до установленного значения в течение 3 – 4 сек.

Общий вид аппарата приведен на Рис.1. На переднюю панель аппарата выведены следующие органы управления. Справа расположен сетевой переключатель для включения аппарата в работу и его отключения. Переключатель снабжен клавишей с подсветкой, индицирующей включенное состояние аппарата. Левее переключателя расположены органы управления таймером –кнопка "ПУСК/СТОП" для запуска аппарата в работу и принудительной остановки процедуры раньше установленного времени, регулятор установки времени процедуры, снабженный лимбом с градуировкой от 1 до 10 мин с дискретностью через 1 мин и соответствующий индикатор работы аппарата.



Рис.1.  
1 – электронный блок аппарата  
2 – соединительная трубка  
3 – оливообразный наконечник



Рис.2  
1 – Сетевой переключатель  
2 – Кнопка "ПУСК/СТОП" для запуска процедуры и ее принудительной остановки с индикатором проведения процедуры  
3 – Регулятор установки времени процедуры  
4 – Регулятор амплитуды бароимпульсов  
5 – Регулятор частоты следования бароимпульсов  
6 – Выходной штуцер для подсоединения трубки с наконечником

После установки необходимого времени проведения процедуры и нажатия кнопки "ПУСК/СТОП" не рекомендуется поворачивать регулятор "ТАЙМЕР, МИН", т.к. при этом может произойти сбой в работе таймера и работа аппарата в течение ранее установленного времени в этом случае не гарантируется.

Таймер снабжен звуковой сигнализацией, оповещающей об окончании процедуры прерывистым сигналом.

Слева от блока таймера расположены органы управления параметрами бароимпульсов – регулятор "АМПЛИТУДА" с лимбом, проградуированным равномерно в относительных единицах от минимального до максимального значения для задания величины амплитуды бароимпульсов и регулятор "ЧАСТОТА, ГЦ", проградуированный от минимального значения 6 Гц до максимума 26 Гц для регулировки частоты следования бароимпульсов. Амплитуду и частоту следования бароимпульсов можно изменять в течение процедуры.

В левой части передней панели находится штуцер "Выход" для подсоединения гибкой трубки с оливообразным наконечником, вставляемым в слуховой проход.

На задней панели аппарата находится вывод сетевого шнура и шильдик с заводским номером аппарата. Сетевой предохранитель расположен под крышкой корпуса на печатной плате.

Снизу корпус имеет резиновые ножки, которые, во-первых, обеспечивают аппарату устойчивое положение, а во-вторых, уменьшают вибрацию при работе компрессора переменного давления.

## 6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки аппарата приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Кол-во	Примечание
Электронный блок аппарата	1	
Трубка соединительная	2	Трубки поставляются с надетыми на них наконечниками
Паспорт и инструкция по применению	1	

**Примечание:** Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию аппарата не ухудшающие его параметры без внесения изменений в паспорт.

## 7. СТЕРИЛИЗАЦИЯ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Стерилизации и дезинфекции подвергается трубка соединительная и оливообразный наконечник. Стерилизация может осуществляться в озоновом шкафу и химическим методом.

Стерилизация в озоновом шкафу – трубка соединительная и рабочий наконечник укладываются на дно кюветы с небольшим зазором между ними. Кюветы помещаются в стерилизационную камеру озонового шкафа. Контроль концентрации озона в ней осуществляется индикаторными трубками ТИ-03 РЮАЖ 415522.503. ТУ. Экспозиция составляет – 1 час 45 минут.

Химический метод – а) в 6%-ом растворе перекиси водорода при полном Экспозиция составляет – 6 часов. Используется любая стеклянная или эмалированная посуда с крышкой;

б) с использованием препарата "НУ-САЙДЕКС" ("Джонсон & Джонсон Медикал ЛТД.", Великобритания). Экспозиция составляет – 15 минут;

в) с использованием препарата "Бианол", 20% - ый раствор (ФГУП ГНЦ "НИОПИК", Россия). Экспозиция составляет – 10 часов.

Перед применением соединительная трубка и наконечник промываются стерильной дистиллированной водой в течение 30 ÷ 40 сек.

## 8. ПОДГОТОВКА АППАРАТ К РАБОТЕ

Расположить аппарат на столе или тумбочке.

Установить органы управления на передней панели аппарата в следующие положения:

- переключатель "СЕТЬ" в выключенное положение;
- регулятор " АМПЛИТУДА " - в крайнее левое положение на отметку "min" (минимальная АМПЛИТУДА);
- регулятор "ЧАСТОТА, ГЦ" - также в крайнее левое положение на деление 6 (минимальная частота посылок бароимпульсов);
- регулятор "ТАЙМЕР, МИН" – на деление 1 (время процедуры 1 мин);

Соединить гибкую трубку с надетым оливообразным рабочим наконечником с выходным штуцером на передней панели аппарата.

Подключить сетевой шнур питания к сетевой розетке. Перевести переключатель "СЕТЬ" во включенное положение. При этом появится подсветка клавиши переключателя. Нажать кнопку "ПУСК/СТОП". При этом загорится индикатор желтого цвета над этой кнопкой и появится характерный звук работы компрессора переменного давления.

Поднести ладонь к выходному отверстию наконечника и убедиться в наличии бароимпульсов (можно также поднести наконечник к слуховому отверстию уха).

Вращая регулятор "АМПЛИТУДА" убедиться, что АМПЛИТУДА создаваемых на выходе отверстия рабочего наконечника меняется как в меньшую, так и в большую стороны.

Вращая регулятор "ЧАСТОТА, ГЦ" убедиться в изменении частоты посылок бароимпульсов.

Установить все регуляторы в исходное положение. После истечения 1 мин раздастся прерывистый звуковой сигнал, и аппарат перейдет в режим остановки. Аппарат готов к работе.

## 9. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ

9.1. Расположить пациента сидя около стола, на котором находится аппарат.

9.2. Установить регулятором " ТАЙМЕР, МИН " необходимое время проведения процедуры.

9.3. Установить соответствующими регуляторами требуемые для процедуры амплитуду и частоту следования бароимпulsesов.

9.4. Ввести обработанный оливообразный наконечник в слуховой проход уха на такую глубину, чтобы перекрыть слуховой проход. Рис.3.

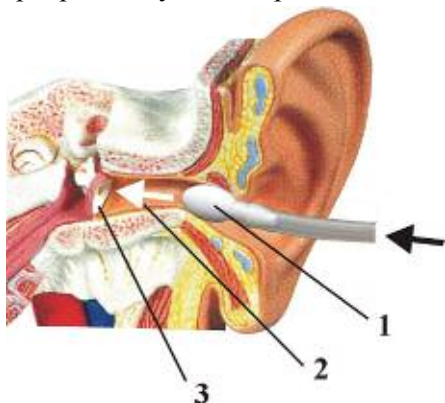


Рис.3.

1 – оливообразный наконечник аппарата

2 – слуховой проход уха

3 – барабанная перепонка

9.5. Запустить аппарат в работу нажатием кнопки "ПУСК/СТОП". Если после запуска процедуры у пациента наблюдаются некомфортные ощущения, то, плавно вращая регуляторы "АМПЛИТУДА" и "ЧАСТОТА, ГЦ" изменить параметры бароимпulsesов до достижения комфортности ощущений пациента.

Для более быстрого восстановления подвижности барабанной перепонки частоту посылок бароимпulsesов плавно меняют от минимальной в начале процедуры до ее максимального значение в конце.

9.6. По истечении заданного времени процедуры прозвучит прерывистый звуковой сигнал и аппарат перейдет в режим остановки – процедура окончена.

Освободить пациента. Трубку и наконечник отдать на обработку.

## 10. ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ

10.1. Больной Б. 12 лет.

**Диагноз:** Отит средний острый. Репаративная стадия.

**Лечение:** Общее лечение – биостимуляторы (алоэ, гумезоль и т.д.), витамины.

Местное лечение – пневмомассаж барабанной перепонки. Количество процедур – 10.

В течение первых 2-х процедур устанавливалась минимальная амплитуда бароимпulsesов при средних значениях частот посылок. По мере увеличения номера процедуры амплитуда бароимпulsesов и частота их посылок возрастала.

Максимальное значение амплитуды устанавливалось для последних двух процедур. При этом учитывались субъективные ощущения больного – при возникновении болевых ощущений амплитуда бароимпulsesов понижалась до комфортных ощущений.

Продолжительность одной процедуры в начале курса составляла 3-5 минут и увеличивалась к концу курса до 8-10 минут.

После каждой процедуры пневмомассажа проводился электрофорез с ферментами (лидазой, гиалуронидазой). Рекомендовано также продувание по Полицеру.

10.2. Больная Ж. 7 лет.

**Диагноз:** Отит адгезивный средний.

**Лечение:** На первом этапе проводилось устранение заболеваний верхних дыхательных путей. Далее для улучшения проходимости слуховых труб назначалось продувание ушей по Полицеру в сочетании с пневмомассажем барабанной перепонки.

Количество процедур – 8-10.

На первые 3-4 процедуры устанавливались средние значения амплитуды бароимпульсов (4-6 делений по лимбу регулятора амплитуды).

После каждой процедуры проводился электрофорез на область сосцевидных отростков или эндоаурально лидазой, КJ, прозеринном

На последующие процедуры, по мере рассасывания спаек, с целью увеличения подвижности барабанной перепонки амплитуда бароимпульсов увеличивалась. Частота посылок бароимпульсов изменялась от минимального значения в начале курса к максимальному в его середине и среднему значению в конце при сохранении комфортных ощущений.

**10.3.** Больная Н. 21 год.

**Диагноз: Евстахиит. Острая стадия**

**Лечение:** Назначалось ежедневное закапывание сосудосужающих средств (0,1%-ного или 0,05%-ного раствора нафтизина).

Закапывание сочеталось с пневмомассажем барабанной перепонки и производилось до массажа.

Количество процедур пневмомассажа – 10. Величина амплитуды пневмоимпульсов и частота их посылок выбирались из соображений наименьшей болезненности процедуры и определялись по субъективным ощущениям больной.

При переходе в репаративную стадию значения амплитуды бароимпульсов увеличивались до максимального значения, руководствуясь по-прежнему комфортными ощущениями пациента.



## **11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие аппарата техническим условиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя части аппарата, вплоть до замены аппарата в целом, если он не может быть исправлен в ремонтных предприятиях системы "Медтехника".

## **СОСТАВИТЕЛИ**

Зав.каф.оториноларингологии  
СГМУ, д.м.н., проф.

Мареев О.В.

Отоларинголог Областного госпиталя  
Ветеранов войн

Староверова Т.К.

Райгородский Ю.М.

Татаренко Д.А.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Розенфельд И.М. Руководство по оториноларингологии, М.,1960;2: 153-4
2. Пальчун В.Т., Крюков А.И., Кунельская Н.Л. и др. // Вестник оториноларингологии. 1997. №6. 7 – 11.
3. Першинова Л.Я. Флюктуирующая тугоухость у детей. / Актуальные вопросы клинической отиатрии. 1985.
4. Шеврыгин Б.В. Детская амбулаторная оториноларингология.