Аспіраційні прилади, будова, види і виробники

Призначення та функції медичного відсмоктувача

Відсмоктувач хірургічний – спеціальний пристрій, призначений для видалення з людського організму різних рідин, газів і частинок тканин при проведенні операцій, для витягування секрету з дихальних шляхів під час наркозу, а також при відсутності у пацієнта кашльового рефлексу і при дихальних паралічах. Відсмоктувач застосовується в багатьох медичних установах, від надійності і якості цього приладу залежить ефективність лікування.

Медичний відсмоктувач – це сучасний хірургічний пристрій, призначений для надання допомоги пацієнтам із ускладненнями, пов'язаними із усуненнями мокротиння в стані коми або під час операції, а також для відсмоктування крові, гною та інших рідин із ран після хірургічного втручання.

Всі медичні відсмоктувачі можуть використовуватися в реанімаційних відділеннях, в стоматологічних і дитячих клініках, а також ними можна користуватися і в домашніх умовах.

Аспіратори використовуються в різних медичних галузях:

• в хірургії – для видалення крові, гною, слизу та інших рідин з області оперативного втручання. Використання відсмоктування покращує огляд операційного поля для лікаря і сприяє прискоренню і точності роботи хірургів;

• в акушерстві та гінекології – для аспірації рідин в ході маніпуляцій, видалення післяпологового секрету, а в деяких випадках – для екстракції плода в процесі пологів (вакуум-екстракцію можна розглядати як щадну альтернативу кюретажу порожнини матки і накладання акушерських щипців);

• в реаніматології і анестезіології – для звільнення дихальних шляхів від блювотних мас і аспіраційних рідин. При цьому часто медичний відсмоктувач потрібно для виконання планових маніпуляцій в палаті інтенсивної терапії;

• в неонатології – для відсмоктування рідкого секрету з носових ходів у новонародженого;

• в пульмонології, онкології, ендоскопії, оториноларингології, косметології і т.д. – для дренування плевральної порожнини, здійснення малих хірургічних втручань та інших процедур.

- в побуті, наприклад для видалення слизу у дітей з носової порожнини – назальні аспіратори.

Аспіратор назальний призначений для очищення порожнини носа від слизу. Існує безліч видів: аспіратор-груша (найпростіший вид), аспіратори мундштучного типу (працюють від сили легких батька), аспіратори, що працюють за принципом професійного ЛОР-обладнання за допомогою звичайного домашнього пилососа (в якості заміни вакуумного насоса). Найважливішими для аспіратора назального властивостями є його ефективність, простота використання, швидкість проведення процедури, гігієнічність.

Аспіраційні прилади можуть бути виконані окремими апаратами, а також входять функціональними блоками до приладів штучної вентиляції легень, наркозної апаратури, апаратури штучного кровообігу та апаратів ЕКМО.

Пристрій і технічні характеристики хірургічних відсмоктувачів

Зазвичай апарат складається з електричного компресора або вакуумного насоса, що створює негативний тиск, трубки з різними наконечниками, призначення яких залежить від цілей роботи, і ємності для збору рідини. Створений насосом вакуум контролюється швидкістю насоса: зі збільшенням швидкості підвищується сила всмоктування. Таким чином у будь-який момент можна змінити обсяг і швидкість всмоктування шляхом зміни швидкості обертання насоса (швидкість насоса можна змінити, повернувши перемикач, змонтований на панелі управління).

Незважаючи на простоту приладу, хірургічні відсмоктувачі залежно від області застосування відрізняються один від одного зовнішнім виглядом, додатковими функціями і технічними характеристиками. Виробники намагаються врахувати потреби медичних працівників, тому розробляють все нові і нові конструкції, пристосовані для різного використання.

Наприклад, завдяки присутності в комплекті відсмоктування різноманітних наконечників, його можна пристосувати як для хірургічної практики, так і для роботи в гінекологічному відділенні. Наявність взаємозамінних деталей продовжує термін служби приладу.

Важливими додатковими опціями аспіратора є:

• наявність клапана, що захищає ємність від переповнення;

• бактеріальний фільтр, що перешкоджає поширенню інфекції;

• можливість роботи від акумулятора;

• звукоізоляційний корпус і відсутність вібрації;

• зручна педаль, яка звільняє медичний персонал від нагальної потреби приладу руками.

Крім того, всі системи аспірації повинні бути оснащені запобіжним пристроєм; що запобігає аспірацію мас, які не підлягають видаленню. У таких випадках необхідно негайно звільнити захоплений матеріал. Це можливо при роботі з системою "швидкої автоматичної зупинки", що виконується спеціальними механізмами. На практиці, в момент відпускання педалі насамперед повинна перекритися лінія аспірації, а потім має відбутися її відключення. Для цієї мети на пристрої аспірації часто монтується спеціальний клапан, при відкритті якого включається "вентиляція" лінії, тобто лінія з'єднується з атмосферою. Це призводить до миттєвої втрати вакууму в системі аспірації і викликає невеликий зворотний струм рідини. що забезпечує негайне звільнення захопленого матеріалу.

Перелічимо основні технічні характеристики аспіраторів:

• Потужність – найважливіший параметр приладу, який визначає швидкість, з якою аспіратор буде витягувати рідину. Має дві складові – продуктивність по повітрю і продуктивність по воді (скільки літрів рідини або газу в хвилину може поглинати апарат). Важливо, щоб у аспіратора був регулятор потужності, що дозволяє плавно змінювати цей параметр, пристосовуючись до конкретної клінічної ситуації.

• Гучність визначається особливостями конструкції і пристроєм компресора. Не варто недооцінювати значення даної характеристики - особливо, якщо відсмоктування буде використовуватися в умовах операційної, в реанімації або в дитячому відділенні. Рівень шуму не повинен перевищувати 60 децибел.

• Вага і габарити хірургічного відсмоктування грає роль в ситуаціях, коли пристрій для переміщення між різними приміщеннями. Як правило, масивні аспіратори оснащені візком на коліщатках.

• Максимальний вакуум вимірюється в барах (середні показники - 0,7-0,8 бар). Цей параметр важливий для процедур, при яких потрібно докласти зусилля для вилучення біологічного матеріалу - наприклад, в ході ліпосакції.

• Споживання енергії. Портативні аспіратори, як правило, мають потужність не більше 80 Вт, в той час як у великих приладів ця характеристика багаторазово вище.

• Місткість ємностей у хірургічних відсмоктувачів становить від 1 до 5 літрів. У деяких моделях можливе розміщення двох ємностей. Майте на увазі, що немає необхідності обов'язково вибирати найбільший обсяг, адже маленькі ємності зручніше стерилізувати і переміщати.

• Особливості управління. Відсмоктувач хірургічний буває електричним і механічним (з педальним керуванням). Перший працює від мережі, другий - шляхом механічного натискання педалі, найчастіше руками. Природно, електричний відсмоктувач більш потужний, але він не підходить для місцевостей, які мають перебої з електроенергією. Є можливість придбати універсальний відсмоктувач, він може працювати від трьох видів джерел живлення: змінного струму, постійного струму, і від акумуляторної батареї.

• Час безперервної роботи від акумулятора – важлива характеристика для портативних приладів, оснащених акумулятором. Як правило, цей показник становить 45 хвилин.

Види аспіраторів

За типом використання відсмоктувачі діляться на:

• **портативні:** підходять для короткострокових маніпуляцій, можуть використовуватися в машинах швидкої допомоги і в польових умовах;

• **стаціонарні:** зазвичай «закріплені» за операційної або процедурним кабінетом.

За типом живлення аспіратори можна розділити на:

• ручні (механічні) – застосовуються для вилучення невеликої кількості біологічного матеріалу з тіла хворого, звільняють від необхідності використовувати електрику;

• електричні (автоматичні) – окрім більшої потужності, можуть володіти і додатковими характеристиками. Наприклад, мати інтелектуальну систему управління.

Виробники хірургічних відсмоктувачів

• FAZZINI (Італія) – компанія, що спеціалізується на виробництві електровідсмоктувачів різного призначення та інших медичних виробів. Існує більше 20 років і поставляє свою продукцію більш ніж в 80 країн світу. На вітчизняному ринку представлено близько десятка моделей аспіратор FAZZINI, що застосовуються для вирішення різних клінічних завдань. До переваг продукції відноситься надійність, низькі рівні шуму і вібрації під час роботи, доступні ціни.

• ATMOS (Німеччина) – бренд з 120-річною історією, який пишається заслуженим визнанням лікарів і клінік по всьому світу. ATMOS виробляє обладнання для гінекологічної, хірургічної та ЛОР-галузей. В даний час пропонує

кілька відсмоктувачів для санації верхніх дихальних шляхів і хірургічних маніпуляцій.

• ATOM MEDICAL (Японія) – ця корпорація строго підходить до питань контролю якості виробленого обладнання. Основна спеціалізація ATOM MEDICAL: обладнання для пологових будинків та перинатальних центрів.

• NOUVAG (VACUSON) (Швеція) – сімейне підприємство, яке існує з 1971 року і відіграє значиму роль у світовому виробництві інструментів для мікрохірургії, лапароскопічних втручань і хірургічної стоматології. Приладами NOUVAG користуються медики більш ніж 190 країн. Постачає три види хірургічних відсмоктувачів і велика кількість аксесуарів до них.

Також існують вітчизняні виробники електровідсмоктувачів.

Розглянемо декілька промислових варіантів медичних аспіраторів в залежності від сфери використання.

Відсмоктувач медичний портативний універсальний
«Екстрена медична допомога» Модель - 9Е-В

Портативний пристрій для аспірації мокротиння і рідини. Механічна частина електричного відсмоктування складається з насоса з електричним приводом для аспірації рідини, датчика для визначення рівня рідини і регулятора для регулювання потужності всмоктування. Пристрій комплектується жорстким резервуаром для збору мокротиння.

Пристрій використовують для аспірації мокротиння під час надання медичної допомоги, при хірургічному втручанні медичним персоналом, працівниками служби екстреної медицини, в лікувальних установах, в домашніх умовах або в машинах швидкої допомоги. Основне призначення - аспіратор, який використовується для відкачування слини, слизу, блювоти або іншої рідини.

Пристрій призначений для відсмоктування з потужністю 20 літрів в хвилину і максимальним вакуумом до -75 кПа (-562,5 мм рт.ст.). Насос маркований як "високопоточних - високовакуумний".

Пристрій призначений загальної аспірації і відсмоктування в хірургії, коли доцільно використовувати відсмоктувач для швидкого загоєння рани. Можливе використання в автомобілях швидкої допомоги і стаціонарах.

Технічні характеристики:

• Харчування: AC 220V, 50Hz або 110V, 60Hz і DC 12V
• Джерело живлення: AC 220V, DC 12V і вмонтована батарея
• Споживання енергії: 90Вт
• Захист від ураження електричним струмом - Клас 2

• Ступінь захисту запобігання ураження електричним струмом - Тип B Робоча частина апарату

• Ступінь захисту запобігання проти шкідливого потрапляння води - Звичайне обладнання IPX0

• Потужність відсмоктувача - 20л / хвилину

• Максимальна негативний тиск -> 0,075МПа

• Діапазон негативного тиск: від 0,02 МПа до максимального негативному тиску

• Запобіжник: 1.5А, 3А

• Режим роботи - безперервний режим роботи - 30 хвилин роботи і 30 хвилин звичайної

• Контейнер на 1000 мл з системою трубок для аспірації, запобіжним пристроєм від переливання

Відсмоктувач хірургічний «ОХ-10»

Відсмоктувач хірургічний «ОХ-10» призначений для аспірації рідин, часток тканин і газів з операційних ран і інших порожнин під час і після операцій, для відсмоктування секрету з дихальних шляхів при наркозі, дихальних паралічі і при відсутності кашльового рефлексу, а також для очищення дихальних шляхів в інтенсивної терапії дорослих і дітей. Відсмоктувач успішно застосовується в хірургічних і терапевтичних відділеннях, у відділеннях інтенсивної терапії та реанімації лікарень і клінік. Використовуються 2 банки-ємності, об'ємом 1,5 л.

Технічні характеристики
продуктивність по повітрю, л / хв 10
продуктивність по воді, л / хв 3
максимальне залишкове тиск в банку-збірнику, кПа 18,4
час досягнення мінімального залишкового тиску, з 90
напруга мережі живлення, В 220
частота струму, Гц 50
споживана потужність, ВА 120
габарити, мм 350х230х560
маса, кг 20

Портативний медичний аспіратор ASKIR 36BR

Портативний медичний аспіратор для дорослих та дітей здатний працювати безперебійно і без перенагріву. Три джерела живлення: AC / DC адаптер, знімний акумулятор, 12V автомобільний адаптер роблять аспіратор універсальним і можливим для використання в різноманітних ситуаціях. Компактні розміри і хороші технічні характеристики виділяють дану модель. Доставка здійснюється за попереднім замовленням.

Портативний медичний аспіратор для дорослих та дітей. Підходить для використання у операційних, анестезіологічних, торакальних, гінекологічних, стоматологічних відділеннях. Також, застосовується у косметології та реанімобілях. Головним завданням товарів такої категорії – це видалення рідини з легень і верхніх дихальних шляхів у дорослих та дітей. Може бути застосованим при штучній вентиляції легень.

Дана модель портативна, яка працює майже безшумно. Характеризується високою ефективністю, простотою у експлуатації, швидкістю проведення процедур та гігієнічністю.

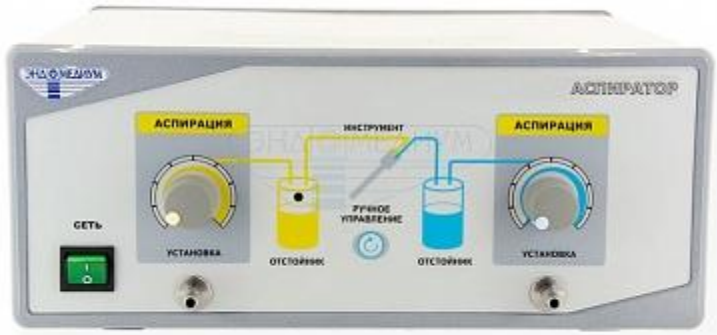
Особливі відмінності:

- Електричний блок всмоктування для аспірації рідин тіла, порожнини рота, носа і трахеї у дорослих і дітей.
- Три джерела живлення: AC / DC адаптер, знімний акумулятор, 12V автомобільний адаптер роблять аспіратор універсальним.
- Підходить для невпинної роботи без перегріву.
- Основний блок оснащений візуальним і звуковим сигналом, що вказує на низький рівень заряду батареї, а також вакуумметром і вакуумним регулятором.
- Максимальна сила всмоктування: -0,80 бар; -80 КПа; -600 Мм рт.ст.
- Максимальний потік всмоктування, (л / хв): 36.
- Рівень шуму, (дБ): 65,5 (з банкою) / 68,5 (без банки).

Комплектація:

- Ємність (обсяг: 1 л) з системою перепускного клапана для рідини
- 8 × 14 силіконові трубки (Автоклавується), довжина 150 см + конічний з'єднувач ø 10-11-12 мм
- Антибактеріальний і гідрофобний фільтр (для одного пацієнта)
- Канюля CH20
- Акумулятор, AC / DC Універсальний адаптер, 12V автомобільний адаптер

Апарат для аспірації «Ендомедіум +» (2 канали аспірації, сумісність з шейвер системами)



• Два незалежних канали аспірації, можливе об'єднання в один канал для максимального розрядження аспірації

• Автоматичне включення при роботі з шейвер системою

• Плавне регулювання розрядження аспірації

• Електронна та механічний захист переповнення ємності

• Індикація переповнення ємності

• Пневматична педаль

• Система шумопоглинання

Потужність приладу «Ендомедіум» дозволяє аспирировать з порожнин не тільки рідкі інгредієнти, але і згустки крові, а також гній і волокна фібрину.

Застосування спеціальної системи шумопоглинання дозволило істотно знизити рівень шуму.

Аспіратор забезпечений накопичувальною ємністю, з електронним пристроєм відключає апарат при переповненні ємності.

Технічні характеристики

Кількість незалежних каналів аспірації 2

Можливість об'єднання в один канал

Діапазон регулювання аспірації (відсмоктування) 0 до 70 кПа

Максимальна продуктивність аспірації (відсмоктування) 10 л / хв.

Максимальна продуктивність аспірації (відсмоктування) при об'єднанні каналу 17 л / хв.

Незалежна установка розрядження відсмоктування (аспірації)

Індикатор переповнення ємності

«Режим очікування»

Пневматична електробезпеки педаль

Модуль відключення апарату при переповненні приймальної посудини

Електронна двоступенева захист переповнення приймальної посудини при аспірації

Механічний захист переповнення приймальної посудини при аспірації Механізми управління роботою Педаль, панель приладу, шейвер система