

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

© МАЛКОВ А.Б., ТЮРЮМИН В.С., ВИННИК Ю.С., ГОРБУНОВ Н.С.,
САМОТЕСОВ П.А., ПЕТРУШКО С.И.

МОБИЛЬНЫЙ ВАКУУМНЫЙ ДРЕНАЖ

А.Б. Малков, В.С. Тюрюмин, Ю.С. Винник, Н.С. Горбунов,
П.А. Самотесов, С.И. Петрушко

Красноярская государственная медицинская академия им. В.Ф.
Войно-Ясенецкого, ректор – д.м.н., проф. И.П. Артюхов; кафедра
общей хирургии, зав. – д.м.н., проф. Ю.С. Винник; кафедра
оперативной хирургии с топографической анатомией, зав. – д.м.н.,
проф. П.А. Самотесов.

Резюме. Разработан новый компактный, мобильный, технически не
сложный, физиологичный дренаж, предназначенный для
послеоперационного ведения закрытых негнойных раневых полостей,
профилактики инфекционных осложнений после оперативных
вмешательств и ранений.

Ключевые слова: мобильный вакуумный дренаж, принцип работы,
аспирация.

Исследования, проведенные рядом авторов, показали, что заживление ран
протекает тем лучше, чем менее они подвергаются механическим
повреждениям, которые вызваны частой сменой повязок [3,7].
Эффективность лечения хирургических больных во многом обусловлена
адекватностью и полноценностью дренирования ран и полостей [1,2,9,10].
Эвакуация раневого отделяемого должна быть постоянной и
надежной, что дает возможность производить перевязки значительно реже
и, следовательно, уменьшить травмирование раны [4,8].

Длительный антибактериальный дренаж может использоваться
как открытая или закрытая дренажная система. Закрытые системы
применяют для дренирования и промывания герметически закрытых
раневых полостей; они могут быть связаны с различными
отсасывающими системами [5].

Одна из таких систем используется в дренировании ран по
Редону[6], которая эффективна при любых послеоперационных и гнойных
ранах небольших размеров. В современном варианте система
дренирования осуществляется при помощи пластмассовых «гармошек»,

работающих по принципу разряжения, создаваемого при сжатии гармошки [6]. Однако данный дренаж, несмотря на всю свою простоту, нуждается в отсоединении воздушной гармошки при осуществлении очередной зарядки дренажа, что требует дополнительных усилий, времени, внимания медицинского персонала к конкретному больному. К тому же этот метод не обеспечивает постоянное непрерывное создание и контроль над вакуумом дренируемой области. При этом дренаж работает с наличием временных интервалов, когда полость раны сообщается с атмосферным воздухом, что создает нежелательные эффекты в послеоперационном ведении ран. Кроме того при очередной зарядке данного дренажа отсутствуют условия соблюдения правил асептики и антисептики.

Нами разработан и создан новый, компактный, мобильный, технически несложный физиологичный дренаж, предназначенный для послеоперационного ведения закрытых негнойных раневых полостей, профилактики инфекционных осложнений после оперативных вмешательств и ранений. (Патент РФ на полезную модель № 66957 от 10.10.2007; авторы: А.Б. Малков, Н.С. Горбунов, П.А. Самотесов, С.И. Петрушко, В.С. Тюрюмин) (рис.1).

Мобильный вакуумный дренаж (МВД) изображен на рисунке 1 и состоит из: 1 – груши от ручной клизмы; 2 – штуцера; 3 – соединительной трубки; 4а, 4б – вставочной трубки; 5 – воздушно-аспирационного фильтра; 7 – воздушно-приводного клапана; 7а – воздушного вентиля; 8 – воздушно-выводного клапана; 9 – груши от ручного тонометра; 10 – пластмассового переходника (тройника); 11 – приводной трубки; 12 – стандартного водяного клапана от кружки Эсмарха; 13 – отводной трубки; 14 – элемента инъекционного шприца; 15 – фиксирующей прокладки; 16а, 16б – встроенных трубок; 17 – воздушно-декомпрессионного фильтра; 18 – герметичной емкости для сбора экссудата; 19 – шприцевого поршня.

Тройной переходник (10), взятый из редоновского дренажа, связывает приводную трубку (11) с соединительной трубкой (3), идущей к груше от ручной клизмы (1) и вставочной трубкой (4б) воздушно-аспирационного фильтра (5). Воздушно-аспирационный фильтр (5) подключен с одной стороны к тройному переходнику (10) посредством вставочной трубки (4б), а с другой – к груше от ручного тонометра (9) посредством вставочной трубки (4а). Груша от ручного тонометра (9) снабжена 2-мя однонаправленными воздушными клапанами, один из

которых, воздушно-приводной клапан (7), имеет воздушный вентиль (7а) для дозированного впуска атмосферного воздуха внутрь груши и соединен с воздушно-аспирационным фильтром (5) через вставочную трубку (4а), а другой, воздушно-выводной клапан (8), предназначен для выпуска воздуха в атмосферу. Соединительная трубка (3) герметично фиксирована к груше от ручной клизмы (1) при помощи штуцера (2). Снаружи штуцер (2) фиксирован к груше (1) при помощи напайки на него трубки, обладающей несколько большей, чем у остальных трубок прочностью, толщиной и диаметром с последующим плотным прижатием ее к стенке груши. Стандартный водяной клапан от кружки Эсмарха (12) с одной стороны вставлен в баллон груши от ручной клизмы (1), а с другой соединен с герметичной емкостью для сбора экссудата (18) посредством отводной трубки (13). Герметичная емкость для сбора экссудата (18), выполненная в виде мягкого пакета для переливания крови, оснащенного двумя встроенными трубками различного диаметра (16а, 16б), связана с отводной трубкой (13) через элемент инъекционного шприца (14). При этом элемент инъекционного шприца (14) прочно фиксирован своим нижним концом (без ушек) к одной из тонких встроенных трубок (16а) при помощи фиксирующей прокладки (15), сделанной из полихлорвиниловой трубки нужного диаметра. Верхним своим концом (с ушками) элемент инъекционного шприца (14) соединен с отводной трубкой (13). Применение элемента шприца (14) необходимо для герметизации емкости для сбора экссудата (19) после ее наполнения и отсоединения от рабочих узлов дренажной системы. Для этого после закрытия водяного клапана (12) и удаления емкости для сбора экссудата (18) нужно воспользоваться шприцевым поршнем (19), прикрепленным к ней посредством нитки или резинки, вставив и вжав его в корпус элемента инъекционного шприца (14). Ко второй встроенной трубке (16б) прикреплен своим носиком воздушно-декомпрессионный фильтр (17).

Предлагаемый дренаж работает следующим образом. Раневая жидкость, выходя из полости раны (6), поступает по приводной трубке (11) в тройник (10). Далее движение экссудата происходит по 2-м путям: либо через трубку (3) в грушу от ручной клизмы (1); либо в направлении к груше от ручного тонометра (9), встречая сопротивление воздушно-аспирационного фильтра (5). При этом фильтруется только очищенный воздух, а сама раневая жидкость поступает по соединительной трубке (3) в грушу от ручной клизмы (1). После активного депонирования в груше от ручной клизмы (1) раневое отделяемое минует водяной клапан

(12) и поступает по отводной трубке (13) в герметичную емкость для сбора экссудата (18), снабженную воздушно-декомпрессионным фильтром (17). Воздушно-декомпрессионный фильтр (17) предохраняет герметичную емкость для сбора экссудата (18) от перерастяжения воздухом, поступающим из груши от ручной клизмы (1) при ее зарядке, при этом, не давая раневой жидкости просочиться наружу. Дренаж включает три режима работы, которые можно использовать в зависимости от состояния больного, плана лечения:

1. Режим пассивной аспирации – в данном случае после установки дренажа нужно просто открыть водяной клапан (12), и таким образом обеспечить слабую активную аспирацию экссудата из раневой полости (6) за счет гидродинамической силы пассивного оттока раневого отделяемого из груши от ручной клизмы (1), которое тянет за собой жидкость, находящуюся в полости раны;

2. Режим длительной активной аспирации – данный режим производят путем сдавливания баллона груши от ручной клизмы (1) с последующим закрытием водяного клапана (12) и обеспечивают таким образом продолжительную вакуумную аспирацию раневого отделяемого за счет расправления стенок большей по объему груши от ручной клизмы;

3. Режим короткой активной аспирации – в данном случае аспирация раневого отделяемого происходит за счет качания больным груши от ручного тонометра (9), как при закрытом, так и при открытом водяном клапане (12). При этом возникает более короткая по времени сила активного вакуума, управляющая работой основной груши (1) путем дополнительной ее зарядки при закрытом водяном клапане (12), который также не пропускает и воздух. Необходимо отметить, что груша от ручного тонометра (9) будет работать только тогда, когда воздушные клапаны (7,8), вставленные в нее, будут перевернуты и установлены другим концом. С помощью воздушного вентиля (7а) воздушно-приводного клапана (7) больной может регулировать мощность и продолжительность действия груши от ручного тонометра (9), увеличивая или уменьшая приток в нее атмосферного воздуха. После окончания работы груши от ручной клизмы (1) необходимо перевести ее в режим пассивной аспирации, открыв водяной клапан (12), для стекания раневой жидкости в герметичную емкость для сбора экссудата (18).

Принцип работы мобильно-вакуумного дренажа (МВД) основывается на активном вакуумном отсосе раневого отделяемого посредством

силы автоматического возврата эластичных стенок груш различного объема и срока действия, а также на слабой активной аспирации раневого экссудата под действием гидродинамической силы, создаваемой в большей по объему груше.

МВД имеет следующие преимущества – осуществляет легко регулируемую активную аспирацию раневого отделяемого, обеспечивающую активное участие больного в процессе дренирования и управления дренажем; не требует дополнительных манипуляций и действий по сниманию дренажа, отсоединению и зарядке его частей; непрерывно работает при участии больного в течение всего срока лечения; обладает несколькими режимами работы.

МВД разработан с использованием принципа создания низкого вакуума. Тонкая регуляция разряжения, создаваемого в раневой полости, а также непрерывность в работе дренажа делают его достаточно физиологичным, так как при этом не оказывается повреждающего действия на стенки раневого канала значительно меняющимся уровнем вакуума, как при использовании редоновского дренажа, и они плотно прилежат и взаимодействуют друг с другом в течение всего времени эксплуатации МВД. Кроме того при использовании МВД нет непосредственного контакта полости раны с нестерильным атмосферным воздухом, так как в отличие от редоновского дренажа в нем разделены рабочие узлы и емкость для сбора раневого отделяемого, которая при каждом наполнении отсоединяется от герметизированной клапаном груши от ручной клизмы и заменяется на новую.

Таким образом, предлагаемый нами дренаж может применяться в широком спектре хирургической негнойной патологии. При этом МВД сочетает в себе такие качества, как компактность, мобильность в сочетании с многофункциональностью, физиологичностью, низкой себестоимостью и доступностью деталей.

MOBILITY VACUUM DRAINAGE

A.B. Malkov, V.S. Tyuryumin, N.S. Gorbunov, P.A. Samotesov, S.I. Petrushko

Krasnoyarsk state medical academy named in honour of V.F. Vojno-Yasenetskij

This new mobility compact technically simple physiology appropriate drainage had been made for post-operative treatment of the air-tight wound cavities and for prevention of infection complication after operative interventions.

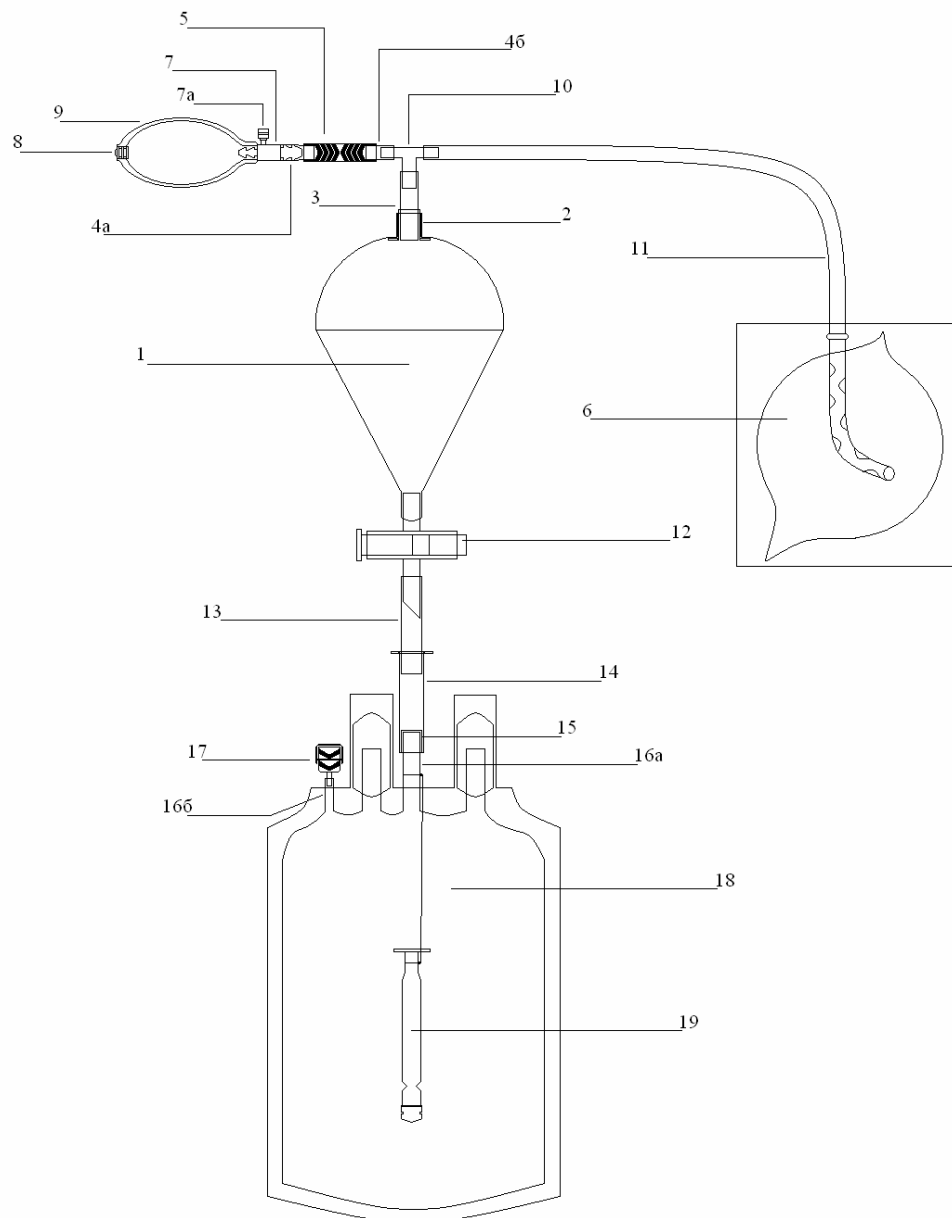


Рис. 1. Схема мобильного вакуумного дренажа. Объяснения в тексте.

Литература

1. Август В.К., Хусайнов И.И. Профилактика гнойно-септических осложнений в хирургическом отделении: метод. пособие // Ульянов. мед. ун-т. – Ульяновск, 1995. – 20 с.

2. Брюсов П.Г., Нечаев Э.А. Военно-полевая хирургия. – М.: Медицина, 1996. – 286 с.

3. Веселов А.Я. Микрофлора гнойно-воспалительных очагов хирургических больных и чувствительность ее к антибиотикам // Антибиотики и химиотерапия. – 1990. – №1. – С. 40-43.
4. Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия: рук-во для врачей. – М.: Медицина, 1996. – 416 с.
5. Дренирование в хирургии / Винник Ю.С., Миллер С.В., Карапетян Г.Э. и др. – Красноярск, 2007. – С. 18.
6. Кузин М.И., Костюченко Б.М. Раны и раневая инфекция: рук-во для врачей. – М.: Медицина, 1990. – 260 с.
7. Олейник С.В., Лихтер М.Л., Баулин Н.А. Бактериологический контроль в профилактике гнойных осложнений в хирургии // Хирургия. – 1989. – №8 – С. 104-106.
8. Селезов Е.А. Профилактика и лечение раневой инфекции при открытых и огнестрельных переломах трубчатых костей с использованием диффузионно-разделительных мембранных процессов: дисс. ... докт.мед. наук. – Л., 1986. – 297с.
9. Толстых П.И., Иванян А.Н. Дренирование в хирургии, акушерстве и гинекологии // Под ред. С.А. Касумьяна. – Москва-Смоленск, 2000. – 295 с.
10. Burke A. Cunha M.D. Antibiotic essentials // Physicians Press. – 2003. – 406 p.