



Системы для реинфузии крови “Drentech Surgical” и “ATS Bulb”

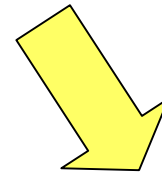
Кровосберегающие технологии

REDAX: Системы для сбора и реинфузии крови

Redax предлагает безопасные, экономичные и простые в использовании системы для реинфузии крови в интра- и послеоперационном периоде.



Drentech® Surgical



ATS BULB® Set

REDAX: наши изделия

Drentech® Surgical

Сбор крови происходит под действием вакуума, создаваемого отсосом. Используется для интраоперационной (только после предварительного отмывания эритроцитов!) и послеоперационной реинфузии крови. Встроенная система фильтров.



ATS BULB® Set

Послеоперационная система для сбора и реинфузии дренажной крови. Дренаживание происходит при помощи разрежения, создаваемого при расправлении эластичных стенок дренажной емкости (аналогично дренажу-«гармошке»). Встроенная система фильтров.

Drentech[®] Surgical – система для реинфузии крови



Автономное вакуумное устройство способное создавать регулируемое отрицательное давление в дренажной системе для аспирации.

(многократное) – кат.№ **10151**

Одноразовая система для реинфузии: закрытый контур для сбора, фильтрации и реинфузии собственной крови пациента.

Кат.№ **10150**



Drentech® Surgical

Цель использования

- Применение системы для реинфузии значительно снижает потребность в переливании донорской крови, что, тем самым, позволяет значительно снизить риск гемотрансфузионных осложнений и гемотрансмиссивных инфекций.

Области применения

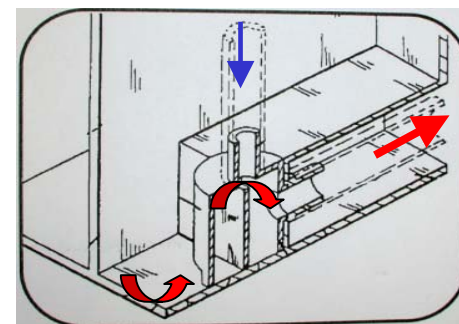
- **Реинфузия крови, собранной по дренажам в послеоперационном периоде.** Сбор, фильтрация, отделение верхнего слоя с липидными включениями и агрегированными на них лейкоцитами происходит в закрытой системе. Кровь из реинфузионного мешка полностью готова к немедленному переливанию.
- **Реинфузия крови, собранной из операционной раны.** В этом случае, после сбора и обработки крови в данной системе требуется отмывание эритроцитов (приказ МЗ РФ №363 2002г.). Для этой процедуры могут быть использованы двоянные мешки «Гемокон» с добавлением физиологического раствора, центрифугирование и отделение слоя плазмы с разрушенными эритроцитами.



Уникальные встроенные системы двухступенчатой фильтрации и удаления жира

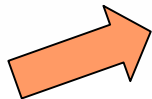
Реинфузионный мешок со встроенным 40 мк фильтром для микрочастиц

Накопительная камера с 120 мк фильтром для фибрина и макрочастиц.



Камера удаления верхнего липидного слоя для предотвращения переливания жировых включений в реинфузионный мешок.

Дренаж



Уникальные встроенные системы двухступенчатой фильтрации и удаления жира

Кровь, поступающая из дренажной трубки, собирается и фильтруется через 120 мк фильтр в накопительной камере. Наличие фильтра препятствует попаданию сгустков в систему и активацию ими дальнейшего тромбообразования. Теперь кровь может быть перелита в мешок.



Кровь переливается из камеры в реинфузионный мешок без дополнительных подключений и перерыва в дренировании. Благодаря камере удаления жира липидные частицы не попадают в реинфузионный мешок.



Уникальный 40 мк фильтр, встроенный в мешок, гарантирует удаление микросгустков перед реинфузией. Дополнительный фильтр не требуется.



Автономное вакуумное устройство



Автономный аспиратор работает при 4 регулируемых значениях отрицательного давления в диапазоне между 25 и 100 mmHg. 48ч автономной работы достаточно для всего периоперационного периода.

Вакуумный аспиратор поставляется вместе с зарядным устройством, оснащенным двойным коннектором.

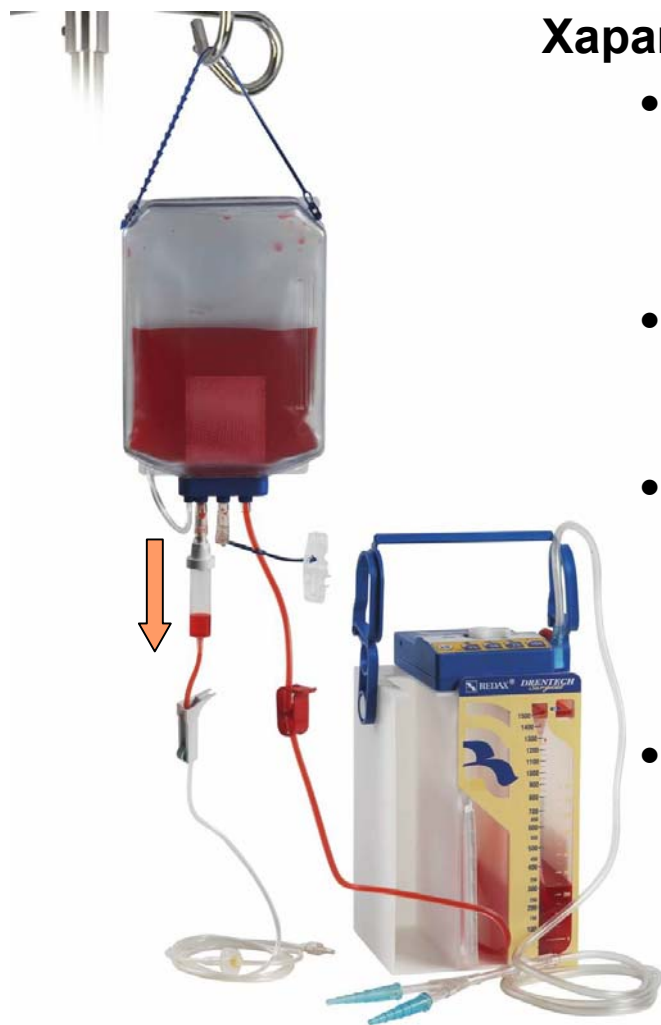


Автономное вакуумное устройство



Специальный режим работы вакуумного аспиратора позволяет максимально быстро переливать кровь из камеры в реинфузионный мешок.

Drentech® Surgical – Характеристики и преимущества



Характеристики и преимущества:

- Система готова к использованию сразу после вскрытия упаковки. Не требуется дополнительного времени и усилий для ее сборки и установки.
- Безопасность обеспечивают системы двойной фильтрации - 120 плюс 40 микрон и камера удаления жировых включений.
- Большой объем с накопительной камерой 1.500 ml и 800 ml реинфузионным мешком. Реинфузионный мешок имеет два коннектора, позволяющих выполнять 2 «стерильные» реинфузии.
- Полностью закрытая система гарантирует сохранность собранной крови и позволяет избежать опасности бактериального заражения.

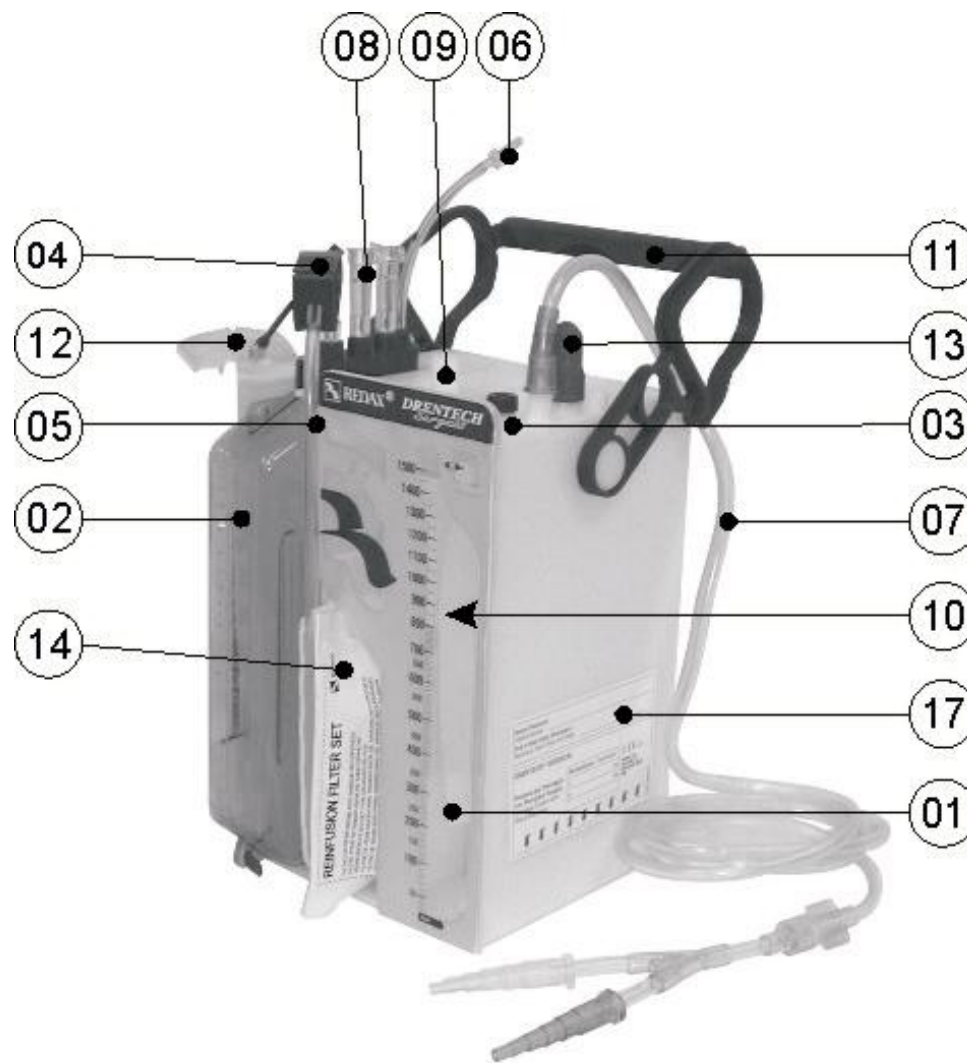


- КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО -

DRENTECH SURGICAL

Drentech® Surgical

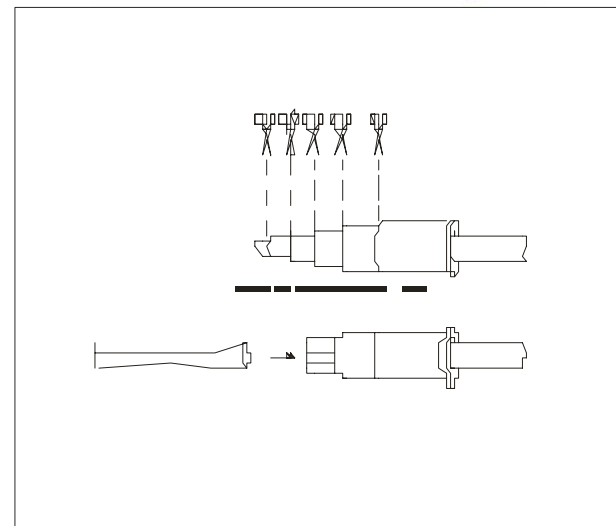
- 01 Накопительная камера
- 02 Реинфузионный мешок
- 03 Порт для забора проб крови и добавления антикоагулянта
- 04 Клипса соединительной трубки
- 05 Соединительная трубка
- 06 Соединительная трубка мешка с вакуумным устройством
- 07 Соединительная трубка к дренажам/операционной ране
- 08 Порты для подсоединения систем для вливаний
- 09 Порт для соединения с вакуумным аспиратором
- 10 Фильтр макрочастиц
- 11 Ручка
- 12 Безопасный замок-защелка
- 13 Вакуумный манометр
- 14 Набор для реинфузии
- 15 Градуированная шкала: общий дренаж
- 16 Градуированная шкала: переливаемая кровь
- 17 Съемная этикетка



Drentech® Surgical

Подготовка системы

1. Система упакована в стерильную упаковку. Для использования продукта вынуть систему из упаковки.
2. Подключить вакуумный аспиратор к соответствующему коннектору(09). Может использоваться вакуумный аспиратор Drentech либо другое устройство с возможностью контроля степени разрежения. *Примечание: во избежание значительного разрушения клеточных элементов крови не рекомендуется превышать уровень отрицательного давления 100 мм.рт.ст.*
3. Присоединить Y-образный коннектор к дренажам пациента. Для этого обрезать наконечники коннектора в соответствии с диаметром дренажей. При интраоперационном сборе снять Y-образный коннектор и подключить соединительную трубку(07) к наконечнику для сбора крови из раны.

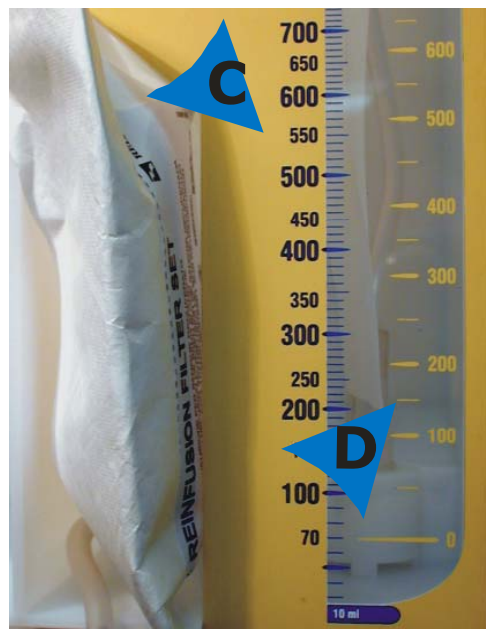


Drentech® Surgical

Сбор крови

Дренажная система с использованием вакуумного аспиратора Drentech во время этапа сбора крови выглядит как на рис. 1, т.е.:

1. Переключатель в положении “SUCTION”;
2. ВУ включено: убедиться, что выбрано нужное давление для аспирации;
3. Специальный коннектор мешка (А) необходимо соединить с ВУ;
4. Вакуумный индикатор (красный) на банке должен быть деформирован.



Определение количества собранной крови

Накопительная камера системы имеет две градуированные шкалы. Первая (С), темного цвета, показывает общее количество дренированной жидкости.

Вторая шкала (D), желтая, находится в центре прозрачного окна накопительной камеры. Эта шкала соответствует 70 ml разметке первой шкалы, т.е. соответствует среднему количеству крови, остающемуся в накопительной камере благодаря способности устройства задерживать верхний слой собранной крови с жировыми включениями.

Drentech® Surgical

Переливание крови из накопительной камеры в реинфузионный мешок

1. Чтобы начать переливание крови с помощью вакуумного аспиратора Drentech в мешок, выполнить следующее :
 - Убедиться в том, что красная защелка (B) открыта;
 - Повернуть ручку в положение “COLLECTION”.
2. Сбор крови закончен, когда в соединительной трубке появляются пузырьки воздуха: на этой стадии закрыть красную защелку (B) для прерывания операции. Вернуть систему в режим “SUCTION”.
3. Эту же процедуру можно выполнить под действием силы тяжести. Для этого вытащите реинфузионный мешок из гнезда и поместите на 1м ниже накопительной камеры, откройте замок-защелку(B).



Фильтр для микрочастиц уже встроен в мешок для реинфузии.



Drentech® Surgical

НЕМЕДЛЕННОЕ ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ, СОБРАННОЙ ИЗ ДРЕНАЖЕЙ

После того, как кровь собрана в реинфузионный мешок, ее можно немедленно перелить пациенту. Внутри мешка находится гемотрансфузионный фильтр (40 микрон).

1. Разъединить вакуумный аспиратор Drentech и мешок(6).
2. Вынуть мешок из гнезда.
3. Снять крышку с одного из двух коннекторов на мешке и вставить шип инфузионной системы.
5. Подвесить мешок на стойку.
6. Произвести переливание собственной крови пациента, содержащейся в мешке согласно действующим инструкциям.
7. После переливания вынуть шип и закрыть крышку коннектора.
8. Поместить контейнер с мешком в гнездо.

Операция сбора и реинфузии крови может повторяться как минимум два раза, т.к. система остается полностью закрытой и при условии, если обе процедуры происходят в течение и не позже шести часов с момента начала сбора крови.



Drentech® Surgical

Подготовка к переливанию крови, собранной интраоперационно из раны

Кровь, собранная интраоперационно непосредственно из раны, нуждается в дальнейшей обработке. Для освобождения собранной и отфильтрованной в системе крови от растворимых биологически активных веществ, выделившихся во время операции или травмы из разрушенных тканей, свободного гемоглобина, прокоагулянтов, и т.п. – необходимо проведение отмывания эритроцитов.

Одна из возможных методик:

- *Кровь из реинфузионного мешка переливается в стандартный сдвоенный контейнер «Гемокон»*
- *Контейнер центрифугируют (5мин, g 5000) при температуре +4*
- *В контейнер добавляется 250-300 мл физ.р-ра, надсадочная жидкость осторожно аспирируется*
- *Процедура повторяется еще один раз*
- *К оставшемуся концентрату эритроцитов можно добавить плазмозамещающий раствор в соотношении 1:1*
- *Производится геотрансфузия полученного концентрата эритроцитов*



Drentech® Surgical - Drentech® Vacuum Unit

Вакуумное устройство Drentech® (здесь и далее «вакуумное устройство» или ВУ) подходит для использования в комбинации с Drentech Surgical в качестве автономного и портативного источника вакуума.

Уровень разрежения регулируется с помощью клавиш на передней панели : 25, 50, 75, 100 мм.рт.ст.

При режиме работы преливания крови из накопительной камеры в мешок уровень вакуума в системе регулируется автоматически, при этом загораются цветные индикаторы на клавишах 25 и 100, что отражает работу устройства.

Когда зарядка батареи садится до минимального порога, загорается красный предупреждающий сигнал. Вакуумное устройство необходимо заменить или провести подзарядку: предупреждающий сигнал запрограммирован на гарантию как минимум двух часов остаточной работы.

Зарядное устройство специально сконструировано так, чтобы поставлять правильное зарядное напряжение в течение времени, необходимого для полной подзарядки батареи. Затем оно автоматически прерывает процесс подзарядки и обеспечивает удержание напряжения так, чтобы батареи не портились и в то же время устройство работало в нормальном режиме.



mmHg	mbar	KPa	cmH ₂ O
25	33.3	3.3	34
50	66.6	6.6	68
75	99.9	9.9	102
100	133.3	13.3	136




Drentech® Surgical - Drentech® Vacuum Unit

Операция зарядки батарей занимает около 4-5 часов, однако рекомендуется первый раз оставлять заряжаться батарею как минимум на 10 часов.

При включении вакуумного устройства выполняется тестирование, во время которого происходит следующее:

- Диагностический тест (насос активируется на несколько секунд);
- При выключении вакуумного устройства четыре жк дисплея показывают (около 4 сек) степень зарядки батареи согласно критериям, показанным на рисунке.

Если батареи вакуумного устройства разряжены, а дренаж необходимо продолжать, устройство можно питать, держа его соединенным с дренажной системой во время его нормальной работы. Если расстояние между основным источником питания и ВУ больше длины стандартного кабеля, можно подключить удлинитель (прилагается). ВУ не требует ТО. Необходимо лишь выполнять очистку и/или дезинфекцию ВУ обычными детергентами, используемыми в отделении, и периодическую подзарядку батареи.

	100%
	75%
	50%
	25%

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
Вакуумное устройство
Питание: 6V 5xAA NiMH 1300 mAh
Вес: 300 g
Зарядное устройство
Модель: BATTERY CHARGER FOR DVU
Питание: 220 VAC±10 VAC 50/60Hz
Макс. расход : 10VA
Макс. автоном. питание: 2,4 W
Зарядный ток: 400 mA постоянный
Вес: около 800g
Предохранитель: T160mA

Drentech® Surgical - Часто Задаваемые Вопросы

Почему две разных градуировки на передней панели?

Drentech Surgical имеет уникальное устройство для удаления верхнего слоя с жировыми включениями. Небольшое количество крови с жировыми включениями (макс. 70мл) задерживается в накопительной камере и не переливается в мешок для реинфузии. Две градуированных шкалы показывают общее количество собранной жидкости (синяя) и количество крови, которое можно переливать пациенту (желтая).

Нужно ли применять антикоагулянты при сборе крови во время операции из раны?

Да (см.инструкцию). Для таких ситуаций разработана модификация системы (кат.№10153) в которой предусмотрен отдельный канал для подачи раствора антикоагулянта непосредственно к месту сбора, т.е. кровь поступает в магистрали системы смешавшись с раствором антикоагулянта.

Нужно ли использовать какие-то антикоагуляционные растворы при сборе крови в послеоперационном периоде?

Кровь из раны пациента спонтанно дефибрируется, поэтому нет необходимости в использовании растворов антикоагулянтов. Использование жгута при эндопротезировании коленного сустава, блокируя периферические сосуды, приводит к очевидной активации факторов коагуляции крови, увеличивая возможность гиперкоагуляции во время первой фазы сбора крови. Простые меры предосторожности во время хирургической процедуры помогут избежать некоторых проблем, связанных с гиперкоагуляцией (напр. снятие жгута за 15мин до начала сбора крови). Использование растворов антикоагулянтов (см инструкцию по использованию) перед началом сбора крови может предотвратить образование сгустков.

Каково среднее количество собранной из дренажей и переливаемой крови в ортопедии?

Из нашего опыта, среднее количество собранной и перелитой крови после ортопедических операций составляет около 550ml в течение 6 часов.

Каков средний уровень гематокрита и свободного гемоглобина?

- Ht = 28% ; Residual Hb < 0,15mg/dl



Drentech® Surgical - Часто Задаваемые Вопросы

Каково рекомендуемое рабочее давление?

Рекомендуется начинать с самого низкого уровня (25 или 50mmHg) с тем, чтобы оценить кровопотерю пациента, избегая усиления кровотечения. Если кровопотеря сильная, лучше оставить отсасывание на низком уровне, в другом случае его можно увеличить, чтобы достичь эффективного дренажа раны.

Как долго работает вакуумное устройство с полным зарядом батарей? И сколько времени они полностью подзаряжаются?

Устройство может работать до 48 часов при полной зарядке батарей. Процесс подзарядки занимает до 6 часов кроме первой зарядки, требующей 10 часов.

Батарея должна полностью разрядиться, чтобы ее заряжать вновь?

Нет. Зарядное устройство определяет остаточный уровень зарядки батареи и адаптирует зарядный процесс до этого уровня, чтобы сохранить срок службы батареи.

Требует ли Drentech Vacuum технического обслуживания?

НЕТ. Устройство не требует какого-либо ТО кроме обычной очистки внешнего корпуса. Любая техпомощь выполняется компанией Redax. Стандартный срок службы устройства 3 года, который легко продляется простой заменой батарей.



ATS BULB SET®



Послеоперационная
дренажная система для
активного дренирования
ран и реинфузии крови

ATS BULB SET® общие положения



- Предназначена для сбора и последующей реинфузии крови в послеоперационном периоде.
- Сбор крови, отделяемой по дренажам, происходит либо путем активного низковакуумного дренирования, либо под действием силы тяжести. Для осуществления активного дренирования необходимо сжать дренажный контейнер и зафиксировать его в этом положении. При расправлении эластичных стенок емкости создается отрицательное давление для активного дренирования ран.



- Реинфузия крови проводится из реинфузионного мешка непосредственно после сбора либо после возможной дополнительной обработки крови (отмывание эритроцитов).

ATS BULB SET® - система 2-х ступенчатой фильтрации



Прозрачный силиконовый контейнер для сбора со встроенным 200 мкм фильтром. Задержка сгустков на входе в систему предотвращает дальнейшую коагуляцию.

Реинфузионный мешок со встроенным 40 мкм гемотрансфузионным фильтром

Инновационная система двухступенчатой фильтрации: 200 мкм фильтр встроен в контейнер для сбора, 40 мкм фильтр в реинфузионном мешке.

ATS BULB SET®



Большой объем – 400 мл – дренажного контейнера устраняет необходимость частых активаций системы в процессе дренирования.

Непрерывность дренирования - благодаря работе входного фильтра, задерживающего сгустки, собранная кровь может легко перетекать из контейнера в реинфузионный мешок, что обеспечивает непрерывность процесса дренирования и сбора крови. Это качество очень важно для профилактики образования гематомы и развития раневой инфекции.

Антирефлюксные клапаны – обеспечивают однонаправленное движение собираемой крови.

ATS BULB SET® - Дополнительные преимущества



- **Атравматичный перенос крови из контейнера в реинфузионный мешок.** В традиционных системах наличие сгустков требует создания высокого давления для переноса крови в мешок. Это создает турбулентность и может привести к разрушению эритроцитов. В «ATS Bulb Set» предварительно отфильтрованная кровь легко переливается в мешок либо под действием силы тяжести, либо под небольшим давлением.
- **Возможность проведения отмывания эритроцитов (в случае необходимости)** - дополнительный порт прямого соединения на реинфузионном мешке (в обход 40 мкм фильтра) и большой объем мешка (1000 мл) позволяют вводить в мешок с собранной кровью физиологический раствор, а затем, после центрифугирования – удалять плазму с отломками эритроцитов, активированными факторами свертывания и т.п. Данная процедура обеспечивает максимальную безопасность во время реинфузии крови.