

Изобретение относится к области медицины, в частности, к системам для внутривенного вливания крови и лекарственных жидкостей.

Баллон является одним из основных узлов в системе для внутривенного вливания крови и лекарственных жидкостей. В нем происходит отфильтровывание макросгустков - тромбообразователей, находящихся в консервированной крови и удаления инородных частиц в лекарственной жидкости перед непосредственным введением в организм человека через вену.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому баллону к системе для внутривенного вливания крови и лекарственных жидкостей является выбранный в качестве прототипа баллон к аппарату для переливания крови [1], содержащий цилиндрический стеклянный корпус, в верхней и нижней частях которого имеются стеклянные патрубки для подачи и отвода крови или лекарственной жидкости. Внутри корпуса в верхней его части расположен стеклянный фильтр, представляющий собой цилиндрическую форму с запаянным дном. По периметру боковой поверхности фильтра имеются восемь отверстий диаметром 1мм общей площадью живого сечения 6,28 мм², через которые и происходит фильтрация.

Недостатками известной конструкции баллона к аппарату для переливания крови являются:

нестабильность процесса фильтрования за счет постепенного накопления в фильтре макросгустков - тромбообразователей, которые закрывают живое сечение фильтрационных отверстий;

нестабильность каплеобразования за счет неравномерности фильтрации по периметру фильтра. При этом капли совершают хаотическое движение по наружной поверхности дна фильтра. Промежуток времени, через который образуется очередная капля, не постоянный.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать баллон к системе для внутривенного вливания крови и лекарственных жидкостей путем конструктивного изменения фильтра, что обеспечит стабилизацию процесса фильтрования и каплеобразования.

Поставленная задача решается тем, что в баллоне к системе для внутривенного вливания крови и лекарственных жидкостей, содержащем корпус с входным и выходным патрубками и размещенным внутри корпуса фильтром, согласно изобретению, фильтр в нижней части снабжен отстойником и связан с ним по сферической поверхности, на которой выполнены продольные сквозные пазы для выполнения наружной поверхностью отстойника функции каплеобразования.

Предложена конструкция баллона к системе для внутривенного вливания крови и лекарственных жидкостей, давшая возможность стабилизировать процесс фильтрования за счет изменения конструкции фильтра, который имеет цилиндрическую форму с отстойником в нижней части. Диаметр отстойника приблизительно в два раза меньше диаметра корпуса фильтра. Переход от корпуса фильтра к отстойнику имеет сферическую поверхность, на которой равномерно по периметру расположены продольные сквозные пазы.

Нижняя наружная поверхность отстойника имеет коническую форму, что обеспечивает точность и стабильность каплеобразования.

Сущность изобретения поясняется чертежом.

Баллон к системе для внутривенного вливания крови и лекарственных жидкостей содержит жесткий корпус 1, в верхней части которого расположен фильтр 2. В нижней части фильтра 2 имеется отстойник 3 с конической нижней наружной поверхностью. Корпус фильтра 2 с отстойником 3 соединен сферической поверхностью, по периметру которой равномерно расположены продольные сквозные пазы 4. Для подачи крови или лекарственной жидкости в верхней части баллона имеется патрубок 5, а для отвода уже отфильтрованной крови или лекарственной жидкости в нижней части баллона - патрубок 6.

Для изготовления баллона может быть использован прозрачный жесткий материал, разрешенный к применению в медицинской промышленности, например, медицинское стекло.

Работа баллона к системе для внутривенного вливания крови и лекарственных жидкостей заключается в следующем.

Кровь или лекарственная жидкость из сосуда по соединительной трубке через верхний патрубок 5 баллона подается во внутреннюю часть фильтра 2. Количество крови или лекарственной жидкости регулируется путем изменения живого сечения соединительной трубки. Через продольные сквозные пазы 4 на сферической поверхности кровь или лекарственная жидкость выступает на наружную поверхность фильтра 2, стекает вниз по конической поверхности отстойника 3 и, собираясь в каплю, падает в корпус 1 самого баллона, заполняя его до определенного уровня. Затем отфильтрованная кровь или лекарственная жидкость через нижний патрубок 6 в корпусе 1 баллона по трубке системы через иглу подается в вену реципиенту.

Макросгустки - тромбообразователи в крови или инородные частицы в лекарственной жидкости через продольные сквозные пазы 4 не проходят, а задерживаясь, остаются в фильтре 2 и осаждаются в отстойнике 3. За счет того, что диаметр отстойника 3 приблизительно в два раза меньше диаметра корпуса фильтра 2, не происходит поднятия осевших в отстойнике 3 макросгустков - тромбообразователей крови или инородных частиц лекарственной жидкости под действием вновь поступающей на фильтрацию крови или лекарственной жидкости. Таким образом, они не препятствуют процессу фильтрации.

Макросгустки - тромбообразователи или инородные частицы, не успевшие осесть в отстойнике 3 под действием сил давления крови или лекарственной жидкости, если и смогут закрыть живое сечение пазов 4, то только частично, т.к. оно имеет продольную форму.

Кроме того продольные фильтрационные сквозные пазы 4 находятся на сферической поверхности и под действием сил давления вновь поступающей крови или лекарственной жидкости макросгустки - тромбообразователи или инородные частицы будут как бы смываться в отстойник 3 и продольные фильтрационные пазы 4 не забиваются. Таким образом, повышается стабильность процесса фильтрации.

Коническая наружная поверхность отстойника 3 исключает хаотические движения капли крови или лекарственной жидкости в процессе каплеобразования, которое в предложенной конструкции баллона происходит стабильно. За счет этого промежуток времени, через который происходит образование очередной капли, и количество капель за единицу времени, являются величинами постоянными. Таким образом, появилась возможность по точному количеству капель за единицу времени, например, за одну минуту, регулировать точно скорость введения крови или лекарственной жидкости в вену реципиенту, что очень важно для состояния здоровья больного.

