

Изобретение относится к медицинской технике, в частности, к устройствам для выращивания полнослойного кожного лоскута, посредством его дозированного вытяжения.

Оно может быть использовано в восстановительной и пластической хирургии для получения в требуемых количествах донорского пластического материала для устранения путем реплантации выращенного кожного лоскута дефицита кожи при заживлении кожных и кожно-мышечных ран, образующихся, например, при механических, термических и других травмах, а также при иссечении келоидных рубцов и других косметических дефектов.

Наиболее близким к заявляемому техническому решению по совокупности основных признаков является приспособление для растяжения ткани, снабженное автономным резервуаром и армирующим вкладышем [3].

Известное устройство содержит надувную камеру, образованную нерастяжимым основанием и прикрепленной к нему эластичной оболочкой.

В отличие от заявляемого изобретения известное устройство содержит сообщающийся с камерой резервуар, прикрепленный к внутренней поверхности ее оболочки посредством армирующего вкладыша, центр которого расположен в области верхушки камеры. Введение жидкости в камеру осуществляется через иглу, которой прокалывают оболочку резервуара.

Площадь оболочки в пределах которой могут размещаться проколы для введения жидкости ограничена размерами резервуара, прикрепленного к верхушке камеры, что, во-первых, повышает требования к точности, следовательно, снижает удобство проведения манипуляций, а, во-вторых, обладает слабой способностью к "залечиванию", затрудняющей возможность управляемого продолжения процесса, и возрастанию вероятности попадания жидкости, вводимой в камеру, под кожу пациента, что может сказаться на качестве лечения.

В основу изобретения поставлена задача создания тканевого эндозжспандера, в котором утолщение в 3 ... 5 раз, примыкающего к основанию пояса оболочки высотой в одну четвертую часть высоты камеры в расправленном, без растяжения оболочки, состоянии, позволило бы, придать прилегающему к основанию поясу оболочки способность "самозалечиваться" после прокалывания, что позволило повысить качество лечения и удобство использования устройства.

Поставленная задача решается тем, что в тканевом эндозжспандере, содержащем надувную камеру, образованную нерастяжимым основанием и прикрепленной к нему эластичной оболочкой, согласно изобретению, оболочка в примыкающей к основанию части содержит утолщения высотой в одну четвертую часть высоты камеры, толщина в 3 ... 5 раз превышающей толщину остальной оболочки.

Кроме того, согласно изобретению, внутри надувной камеры по ее периметру образована примыкающая к основанию камеры тороидальная полость, одной из стенок которой является утолщенный пояс оболочки камеры, а край противоположной стенки, выступая за пределы, тороидальной полости, соединен с внутренней поверхностью основания камеры внахлестку прерывающимся швом, образуя вместе с основанием на участках прерывания шва по меньшей мере один плоский капиллярный канал сообщающий тороидальную полость с камерой.

Кроме того, согласно изобретению, внутри камеры установлена защитная вставка, прилегающая к утолщенному поясу оболочки на всем его протяжении.

Выполнение примыкающего к основанию пояса оболочки в 3 ... 5 раз толще остальной оболочки, позволяет, прилегающей к основанию области оболочки "самозалечиваться" после прокалывания ее иглой при заполнении камеры жидкостью, т.е. способствует герметизации проколов.

Выполнение утолщенного пояса оболочки высотой в одну четвертую часть высоты в расправленном, без растяжения оболочки, состоянии позволяет иметь обширную область рассредоточения проколов камеры иглой, что тоже способствует быстрому "самозалечиванию" при этом достаточная часть оболочки (ее тонкая область) сохраняет способность при надувании (заполнении жидкостью) камеры растягиваться до необходимых пределов.

Образование внутри камеры тороидальной полости и соединение края одной из ее стенок с основанием внахлестку прерывающимся швом позволяет получить по меньшей мере один плоский капиллярный канал, который, сообщая тороидальную полость с камерой выполняет функцию обратного клапана, и, таким образом, повышает надежность герметизации камеры.

Установка внутри камеры прилегающей к утолщенному поясу оболочки на всем его протяжении (как в случае наличия тороидальной полости, так и без нее) защитной вставки предотвращает случайное прокалывание дна камеры или тонкой оболочки.

На чертеже (фиг.) представлен пример тканевого эндозжспандера в расправленном, без растяжения оболочки, состоянии.

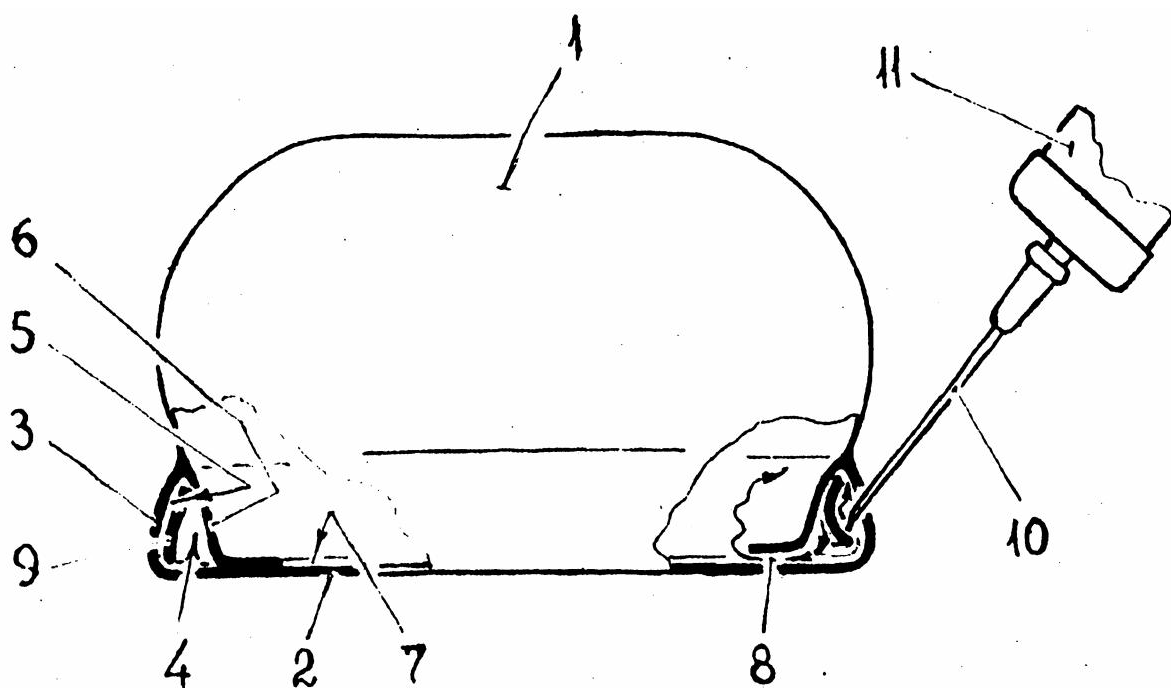
Надувная камера состоит из оболочки 1 и основания 2. Оболочка 1 прикреплена к основанию 2 по его периметру. Оболочка 1 и основание 2 выполнены из эластичного, биосовместимого материала, например, натурального латекса. Толщина оболочки 1 не превышает 0,3мм. Однако в пояс 3, примыкающем к основанию 2, толщина оболочки в 3 ... 5 раз больше, т.е. достигает 1 ... 1,5мм. Высота утолщенного пояса 3 достигает одной четвертой части высоты камеры в расправленном, без растяжения оболочки 1, состоянии. Основание 2 также имеет толщину 1 ... 1,5мм.

Внутри камеры по ее периметру образована примыкающая к основанию камеры тороидальная полость 4, с внешней стороны ограниченная поверхностью 5 утолщенного пояса 3

оболочки 1. Противоположная стенка 6 тороидальной полости 4 своим выступающим за пределы тороидальной полости краем соединена с внутренней поверхностью 7 основания 2 внахлестку прерывающимся швом, образуя вместе с основанием 2 на участках прерывания шва от одного до 3 плоских капиллярных каналов 8, представляющих собой обратные клапаны, препятствующие прохождению жидкости из камеры в тороидальную полость 4. Количество обратных клапанов определяется размерами камеры. Внутри камеры установлена защитная вставка 9, прилегающая к поверхности 5 утолщенного пояса 3 на всем его протяжении. Вставка 9 выполнена более жесткой, чем оболочка в поясе 3, например, из армированного лавсановым полотном латекса.

Тканевый эндоспандер используют следующим образом.

Путем хирургической операции устройство полностью имплантируют под кожу в непосредственной близости к пораженному участку, нуждающемуся в пересадке кожи. Для создания на покрывающую имплантированное устройство кожу (для упрощения на чертеже не показана) растягивающего воздействия, проколов инъекционной иглой 10 кожу и оболочку 1 в любой точке пояса 3, шприцем 11 вводят физиологический раствор непосредственно в камеру или, при наличии полости 4, в нее, а затем через обратные клапаны 8 в камеру. Поскольку пояс 3 оболочки 1 вследствие увеличенной толщины обладает способностью "самозалечиваться", то истечения физиологического раствора из камеры через прокол в поясе 3 после удаления иглы 10 не наблюдается. При наличии защитной вставки 9 игла 10 упирается в эту вставку и, не прокалывая, слегка отталкивает ее от внутренней поверхности 5. Физиологический раствор изливается из иглы 10 между поверхностью 5 и вставкой 9 и затем распространяется по всей камере. Физиологический раствор периодически нагнетают в камеру, постепенно увеличивая ее объем и тем самым растягивая покрывающую камеру кожу. При достижении кожным лоскутом необходимой величины устройство извлекают из-под кожи путем хирургической операции, кожный лоскут подрезают с трех сторон и накладывают на пораженный участок, расположенный в непосредственной близости к месту имплантации эндоспандера.



Фиг.