

УДК:616.24-089(088.8)

В.П.Самсонов, П.П.Тюриков

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ РАЗРАБОТОК В  
ЛЕЧЕНИИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ****РЕЗЮМЕ**

**В лечении 128 больных с хирургическими заболеваниями легких применены разработанные авторами, 9 изобретений, позволяющие добиться эффективного излечения больных без осложнений.**

**SUMMARY**

V.P. Samsonov, P.P. Turikov

**LATEST TECHNIQUES USED IN LUNG  
SURGERY**

**9 new techniques worked out by the authors were used in treatment of 128 patients with surgical lung diseases, which resulted in healing the patients without any complications.**

Хирургические заболевания легких, как правило, сопровождаются выраженным эндотоксикозом и его осложнениями [6, 20]. Микроорганизмы и их токсины, опухолевые клетки транспортируются из очагов поражения преимущественно по лимфатической системе. Поэтому, для лечения эндотоксикозов при гнойных заболеваниях легких и для предупреждения метастазирования опухолевых клеток после оперативного лечения рака легких, нами у 128 больных, в возрасте от 19 до 66 лет, применены методы наружного дренажа лимфы с последующей лимфосорбцией и реинфузией очищенной лимфы.

Применялось дренирование правого и грудного лимфатических протоков. Наиболее ответственный и трудный этап дренирования - катетеризация лимфатического протока. Это связано с тем, что после вскрытия протока лимфа быстро покидает лимфангион и катетеризацию приходится осуществлять через щелевидное спавшееся отверстие. Для катетеризации в таких условиях нами предложены устройства для введения катетера (патент России № 1477424) и катетер (патент России № 1468540).

Существующие устройства для катетеризации лимфатического протока связаны с повреждающим воздействием на эпителий внутренней оболочки стенки лимфатического протока и его клапанов, перфорирующих, колющих, сжимающих или царапающих металлических инструментов и приспособлений [5, 22, 23], что создает благоприятные условия для

внутрипротокового тромбоза и нарушения наружного дренажа лимфы, а при проколе стенки протока вытекания лимфы в окружающие ткани [2, 3].

Предложенное нами устройство (рис. 1, 2) для введения катетера в лимфатический проток имеет простое конструктивное решение и выполнено в виде цилиндрического желоба 1 с рукояткой 2 с одной стороны и уплощенным рабочим концом 3 с другой. Срез ребер 4 желоба выполнен ступенчатым. Рукоятка 2 выполнена в виде соосного полого цилиндра за одно целое с желобом 1, уплощенный рабочий конец 3 выполнен в одной плоскости с образующей цилиндрической поверхности желоба, лежащей в плоскости симметрии его и перпендикулярно последней, каждое из ребер желоба выполнено под острым углом к его продольной оси.

Диаметр устройства для введения катетера подбирался соответственно встречающемуся диаметру лимфатического протока и варьировал от 2 до 6 мм. Были изготовлены наборы устройств для введения катетера из фторопласта - 4 с номерной разметкой (рис. 1). Рабочий конец 3 устройства для введения катетера выполнен в виде отполированной утонченной, закругленной и плоской площадки (рис. 2), ширина ее по продольной оси варьировала в зависимости от номера в наборе от 1,5 до 2,5 мм, толщина от 0,05 до 0,15 мм.

После обнажения лимфатического протока, например, грудного, через линейный разрез его стенки вводят цилиндрический желоб (рис. 3). Для этого уплощенный рабочий конец 3 устройства располагают перпендикулярно и вдоль линии разреза стенки лимфатического протока и свободно проводят через спавшееся щелевидное отверстие в стенке лимфатического протока до середины косо-срезанного желоба (рис. 3А).

Затем устройство поворачивают на четверть оборота (90°) вокруг его продольной оси внутри лимфатического протока (рис. 3В). При этом отверстие в стенке лимфатического протока расширяется на величину высоты желоба 1. В образовавшееся отверстие свободно вводят катетер, дренирующий лимфу (рис. 3С). После проведения и установки катетера, дренирующего лимфу, в лимфатическом протоке, устройство удаляют.

Применение устройства позволило без технических трудностей атравматично осуществить у больных дренирование лимфатических протоков без последующего нарушения дренажа лимфы. Большинство хирургов применяют для дренирования

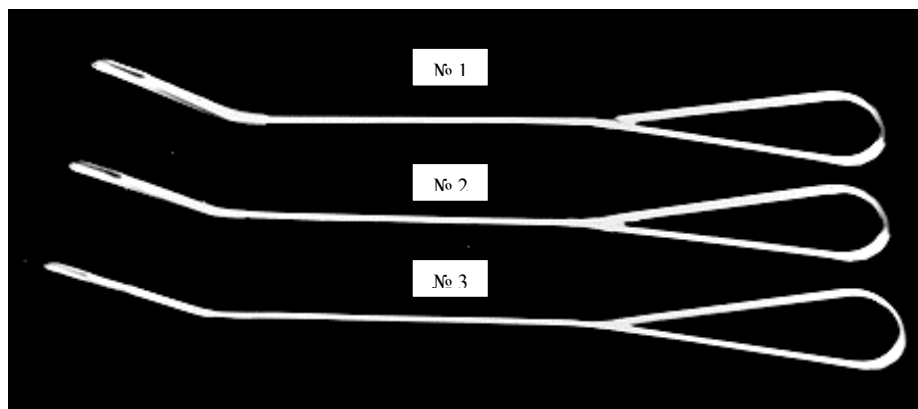


Рис.1. Устройство для введения катетера (набор).

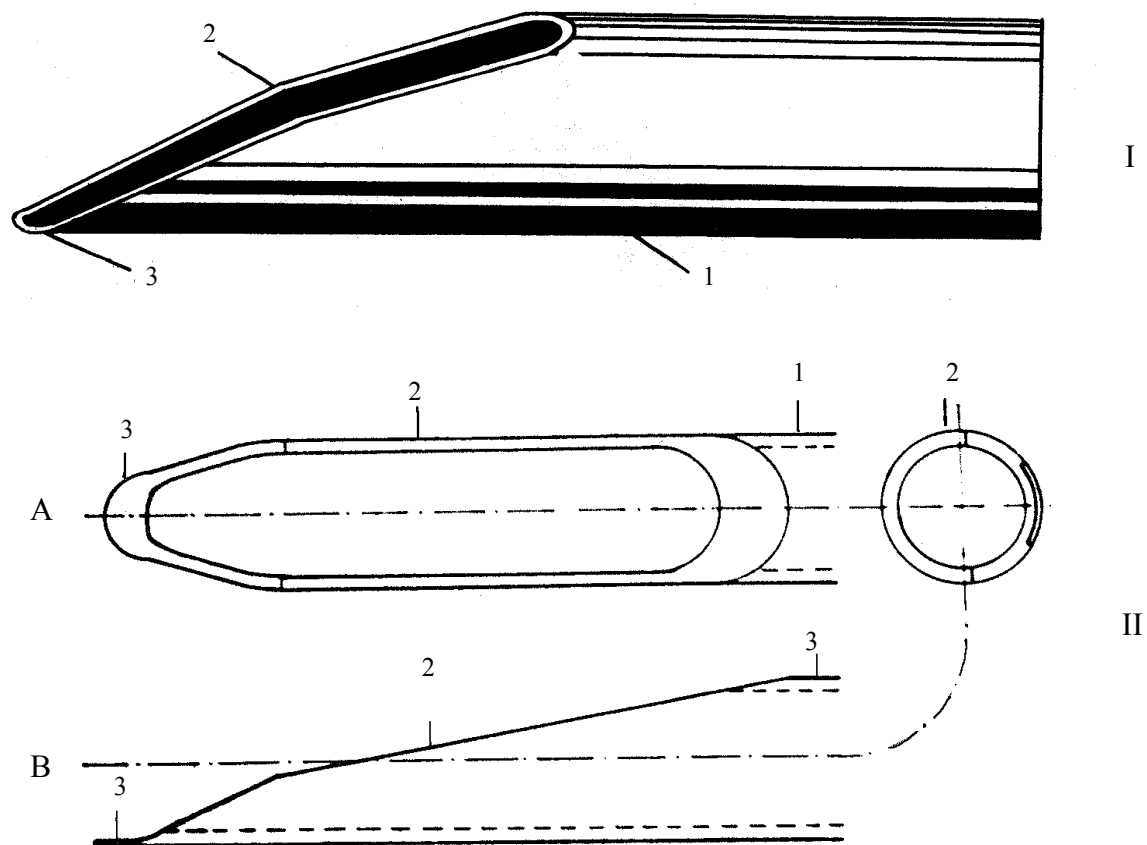


Рис. 2. Рабочий конец устройства для введения катетера.  
 I. Общий вид (эскиз).  
 II. Схема - чертеж: А - вид сверху; В - боковой вид.

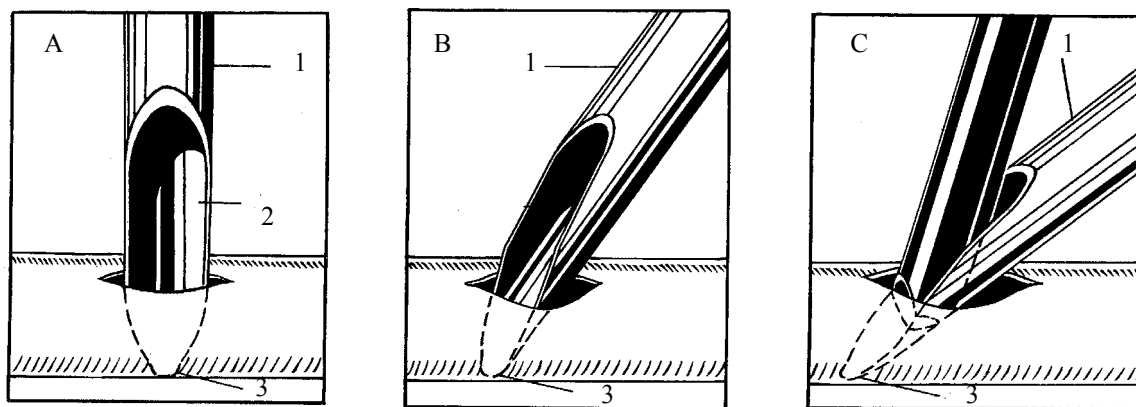


Рис. 3. Применение устройства для введения катетера по этапам:

- А - введение рабочего конца устройства в щелевидное отверстие стенки лимфатического протока;  
 В - расширение щелевидного отверстия стенки протока поворотом устройства на  $90^\circ$ ;  
 С - введение катетера.

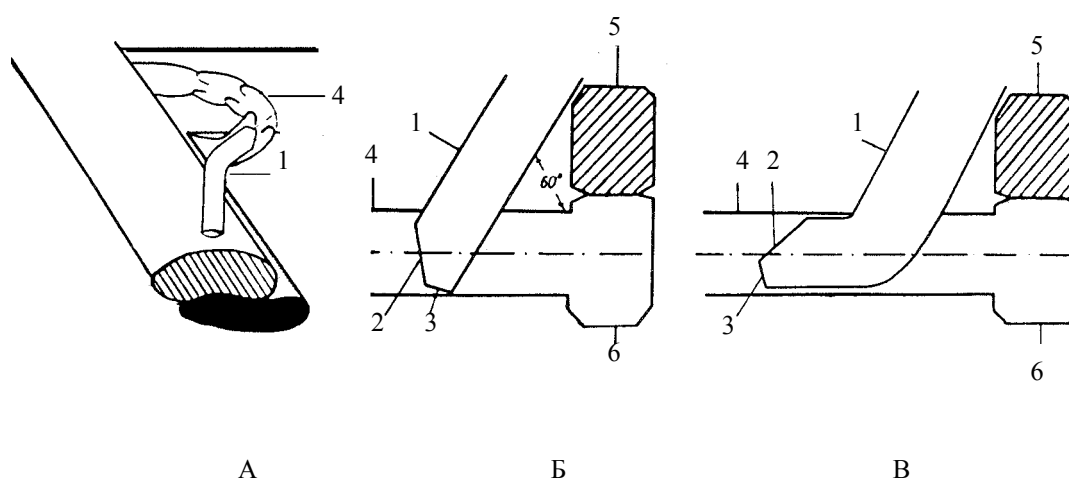


Рис. 4. Схема топографического расположения терминальных лимфангионов ГЛП и катетера, дренирующего лимфу: А - вид сверху; Б, В - вид сбоку; 1- катетер дренирующий лимфу; 2,3 - срезы рабочего конца катетера; 4- грудной лимфатический проток; 5- ключица; 6- подключичная вена.

лимфатических протоков катетеры с косо-срезанным в одной плоскости заостренным концом, такие катетеры при катетеризации протока могут травмировать его интиму и стенку, вплоть до ее перфорации и разрыва, особенно при применении жестких катетеров, а при изменении положения большого отверстия терминальной части катетера может перекрываться за счет прижима к стенке протока или его клапанам [8, 3].

К трудностям катетеризации лимфатических протоков следует отнести то, что манипуляция производится в глубине раны и катетер, вводимый со стороны ключицы, устанавливается в протоке под острым углом. В период операций дренирования лимфатических протоков нами производились измерения углов между осью дренируемых терминальных лимфангионов и вводимых в них катетеров. Схема топографических взаимоотношений катетера

и окружающих его тканей в период дренирования лимфатического протока представлена на рисунке 4.

Величина угла, под которым вводился катетер в лимфатический проток, колебалась от  $45^\circ$  до  $83^\circ$  и зависела от расстояния дренируемого лимфангиона до устья протока, высоты и вариантов дуги устья протока. Поэтому применяя катетер с острым рабочим концом и отверстием на нем, образованным косым срезом в одной плоскости, при дренировании лимфатических протоков трудно избежать вышеперечисленных осложнений.

Для обеспечения непрерывного лимфодренирования лимфатических протоков нами предложен катетер следующей конструкции (рис.5).

Катетер состоит из полого мягкоэластичного пластмассового катетера 1, выполненного, например, из пластика поливинилхлоридного медицинского ПМ 1/42, покрытого силиконом, верхняя половина 2 диаметра просвета рабочего конца катетера срезана под тупым углом к длинной оси

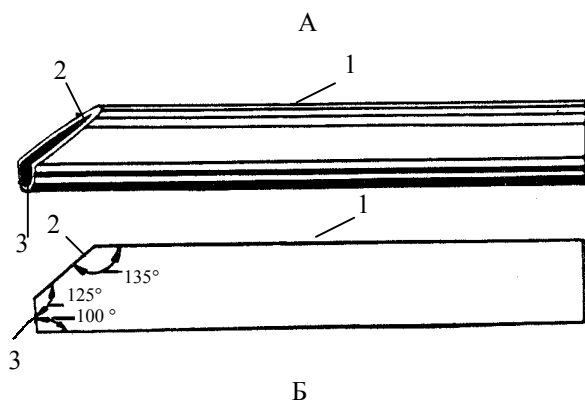
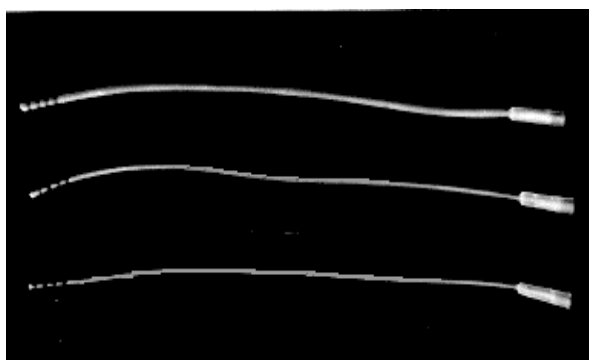


Рис. 5. Катетер для лимфодренажа. А - общий вид катетера; Б - эскиз и схема катетера (вид сбоку).

верхней стенки катетера, например,  $135^\circ$ , нижняя половина 3 диаметра просвета рабочего конца катетера тоже срезана под тупым углом к длинной оси нижней стенки катетера, например,  $100^\circ$ . Таким образом, отверстие рабочего конца катетера образованного пересечением двух плоскостей его среза, наклоненных под тупым углом одна к другой, например,  $125^\circ$  (углы найдены опытным путем в период дренирования лимфатических протоков у экспериментальных животных и при применении катетеров в клинических условиях).

При применении катетеров в эксперименте и клинике оценивались, прежде всего, их функциональные способности при различных положениях головы, верхней конечности и туловища. Как в эксперименте на 36 кроликах, так и при применении катетеров в клинике у 126 больных с заболеваниями легких, дренирование лимфы не нарушалось в различных положениях головы, туловища и конечностей.

Катетер применяется следующим образом. В расширенный разрез стенки лимфатического протока вводится рабочий коней катетера 1 (рис. 3 с). В момент введения, когда продольная ось катетера находится под острым углом к продольной оси лимфатического протока (рис. 4 б), с внутренней его стенкой соприкасается нижняя часть катетера 3, имеющая только тупые углы среза его отверстия. При дальнейшем проведении в лимфатический проток, на 1,0-1,5 см, катетер устанавливается так, что

его продольная ось совпадает с продольной осью лимфатического протока. В этой позиции прикрытие отверстия рабочего конца катетера клапанами лимфатического протока при его соприкосновении с ними будет только в одной плоскости, вторая же плоскость среза отверстия его рабочего конца останется открытой и будет пропускать лимфу.

При изменении положения больного может произойти приближение отверстия катетера к какой-либо стенке лимфатического протока, но и в этом случае произойдет перекрытие только одной плоскости среза отверстия рабочего конца катетера, другая будет пропускать лимфу.

Применение описанного катетера позволило без осложнений осуществить длительное дренирование лимфатических протоков у всех пролеченных больных без явлений лимфостаза в период дренирования.

Непременным условием операции является фиксация катетера после введения его в лимфатический проток.

Практически все хирурги применяют катетеры меньшего диаметра, чем просвет протока, а наибольший диаметр вводимого катетера не превышал 4 мм, тогда как диаметр дренированного грудного лимфатического протока (ГЛП) порой достигал 1 см и более [8, 16]. Если для фиксации катетера применяется нерассасывающийся шовный материал, например, шелк или капрон, то после прекращения наружного дренажа лимфы и удаления катетера разовьется сужение протока в месте наложения лигатуры. Даже применение рассасывающегося шовного материала, например, кетгута, может вызвать рубцовое сужение протока за счет того, что кетгут вызывает зачастую аллергическое и асептическое воспаление в окружающих тканях [4], а длительность его рассасывания колеблется от 3 недель до 6 месяцев. Кроме этого, кетгут не относится к ряду идеальных фиксирующих лигатур, во-первых, за счет его жесткости, и поэтому плохой манипулируемости им при завязывании узлов, во-вторых, его ненадежности в стерилизации [7, 19, 21], что приводит к выпадению катетеров, нарушению лимфодренажа, а порой к образованию воспалительных инфильтратов, лигатурных свищей и нагноений [3, 18].

Нами определены следующие правила фиксации катетеров в лимфатических протоках.

Во-первых, должен быть тщательный подбор катетеров, которые должны максимально на один мм быть меньше внутреннего диаметра ГЛП. В таких случаях нами применялись капроновые лигатуры для фиксации катетеров. Тугое завязывание двух лигатур приводило к образованию в мягко-эластической стенке катетера желобков, благодаря которым катетеры прочно держались, и выпадения их не наблюдалось. Наибольший диаметр применяемых катетеров был 4 мм. Однако, у 11 оперированных больных наружный диаметр дренируемого лимфангиона ГЛП превышал 6 мм, и применение вышеописанной методики неминуемо привело бы к сужению протока.

С целью устранения этого недостатка нами предложено устройство для пережатия или частич

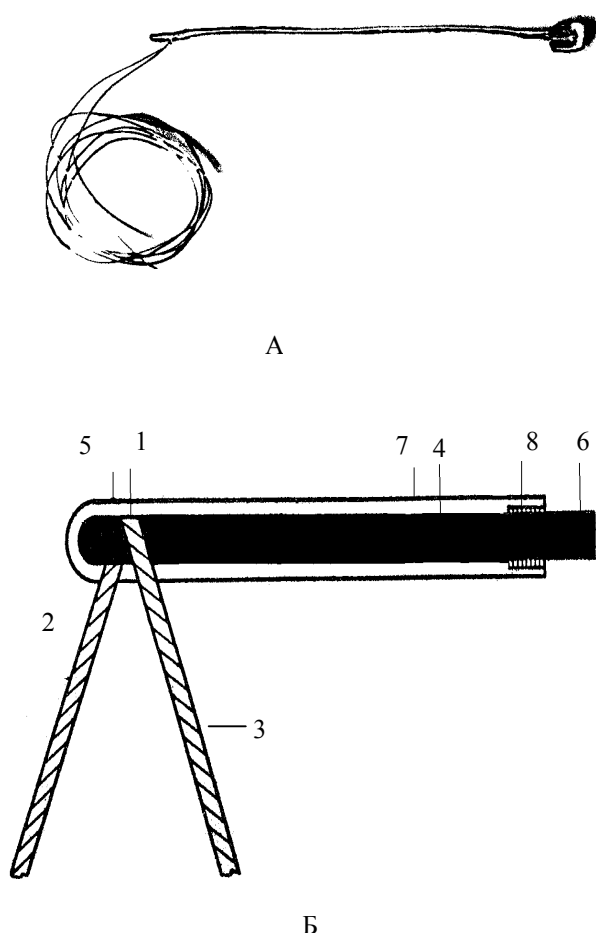


Рис. 6. Внешний вид (А) и схема (Б) устройства для пережатия или частичного сжатия полых органов.

ного сжатия полых органов (патент России № 1531262). Практически были применены внутренние съемные лигатуры (рис. 6).

Устройство готовится заранее для одноразового применения.

Устройство состоит из гидрофильной или фитильной лигатуры 1, например, шелковой, с концами 2 и 3, находящейся в прямом контакте с внутренним концом 4 гибкого электрода 5, выполненного, например, из посеребренного многожильного медного провода с частично оголенным концом 6, изоляционного корпуса 7, выполненного, например, из пластика поливинилхлоридного медицинского, клеевой герметизирующей пробки 8, выполненной, например, из медицинского клея типа МК-2.

Ввиду того, что любой биообъект насыщен водой с растворенными в ней солями, а лигатура 1 гидрофильна, следовательно внутри биообъекта она пропитана раствором электролита, поэтому создается идеальный контакт металлического электрода с пропитанной электролитом лигатурой, заключенных в изоляционную оболочку.

При завязывании лигатуры, например, на сосуде, она своим натяжением дополнительно механически сдавливает металлическую часть электрода.

Необходимость выполнения электрода гибким возникает потому, что электрод 5 проходит через

рассеченные оперативным путем ткани и оставляется в них с выводением на поверхность кожи его наружного, частично оголенного конца 6 (рис. 6). Гибкость электрода предотвращает болевой синдром при движениях больного в послеоперационном периоде. Жесткий же электрод вызывает повышенное давление на рассеченные ткани и нервные окончания в них при движениях больного и, следовательно, вызывает боль.

После оперативного обнажения лимфатического протока, рассечения его стенки и введения в него катетера для наружного отведения лимфы, интрадуктальная часть катетера фиксируется к стенке протока лигатурой 1, концы лигатуры завязываются узлами, один конец - внутренний 3 - коротко отсекается и оставляется в операционной ране, другой - наружный 2 - выводится через отдельный прокол на поверхность кожи, находящийся в прямом контакте с лигатурой 1. Внутренний конец 4 гибкого электрода 5 вместе с корпусом 7 прижимается завязанный лигатурой к стенке лимфатического сосуда и оставляется вместе с ней в ране. Наружный, частично оголенный конец 6 гибкого моноактивного электрода 5, изолированного корпусом 7 и клеевой пробкой 8, выводится вместе с наружным концом 2 лигатуры 1 через отдельный прокол на поверхности кожи. Рана зашивается наглухо. Накладывается асептическая повязка на рану и на наружные концы 2 и 6 лигатуры 1 и электрода 5.

В расчетное время к больному присоединяется пассивный электрод от аппарата для высокочастотной хирургии, например, типа ЭН 57 М и через наружный конец 6 электрода пропускает высокочастотный ток. В результате электрического разряда на внутреннем конце 4 моноактивного электрода 5 мгновенно перегорает лигатура 1, находящаяся с ним в прямом контакте внутри корпуса 7. Затем электрод 5 вместе с лигатурой 1 свободно и атравматично извлекают из тканей 10 через сделанный ранее прокол коже 9. Толщина моноактивного электрода подобрана опытным путем и равняется толщине применяемой лигатуры, а напряжение высокочастотного тока подбирали таким образом, чтобы обеспечить пережигание лигатуры.

Устройство атравматично и полно удаляется из тканей в расчетное время, при этом используется любой гидрофильный или фитильный шовный материал.

Во всех случаях применения устройства для фиксации катетеров в лимфатических протоках устройства надежно фиксировали катетеры и были легко удалены в расчетное время.

Дренирование левого грудного лимфатического протока проводилось по традиционной методике [8]. Дренирование правого грудного лимфатического протока (ПЛП) проводилось по разработанному нами методу (Патент России № 1650107).

Известен способ дренирования грудного лимфатического протока для наружного вывода лимфы, заключающийся в продольном или поперечном вскрытии стенки протока и ретроградном введении в него дренажной трубки, диаметр которой должен быть немного меньше просвета протока [8]. Для осу-

ществления способа известно устройство - двойной пружинный металлический мандрен-расширитель для расширения входного отверстия при интубации лимфатических протоков [1]. Вышеуказанные способ и устройство для его осуществления были приняты нами за прототип.

Применение известных способа и устройства при дренировании грудного лимфатического протока для дренирования правого лимфатического протока имеют следующие недостатки:

1. Ретроградное дренирование правого лимфатического протока дренажной трубкой меньшего размера, чем просвет протока, неприемлемо из-за быстрого тромбоза дренажной трубки. Связано это с двумя факторами:

а) диаметр правого лимфатического протока в среднем вдвое меньше диаметра грудного лимфатического протока (средний диаметр правого лимфатического протока - до 2 мм; средний диаметр грудного лимфатического протока - 4 мм).

б) скорость тока лимфы в правом лимфатическом протоке в среднем в 4-5 раз меньше, чем в грудном лимфатическом протоке [1, 9].

Даже для катетеризации грудного лимфатического протока применение дренирующих катетеров диаметром меньше 1,5 мм недопустимо из-за быстрого тромбоза, возникающего на фоне активной антикоагулянтной терапии [2].

Опытным путем нами установлен минимальный диаметр катетера для дренажа лимфы из правого лимфатического протока равный 2,5 мм.

Для подтверждения зависимости продолжительности дренажа лимфы от диаметра катетера была создана специальная система (рис. 7) и проведено 31 исследование.

Исследования проводились без нарушения дренажа лимфы у больных путем создания через тройники 2 и 3 обходного шунта 5 на основную магистраль 4, отводящую лимфу от дренирующего лимфу катетера 6 в лимфоприемник 7. Диаметр основной соединительной магистрали был 3,0 мм. В качестве шунтов использовались катетеры диаметром от 1,5 до 3,0 мм из пластика поливинилхлоридного медицинского ПМ-1/42, применяемые нами для дренажа лимфы из лимфатических протоков. Результаты представлены в таблице.

**Таблица**  
**Зависимость продолжительности дренажа лимфы от диаметра катетера, дренирующего лимфу из правого лимфатического протока**

Диаметр катетра, мм	Число исследований	Продолжительность дренажа лимфы в часах при средней скорости тока лимфы 0,5 мл/мин ( $M \pm m$ )
1,5	5	$4,4 \pm 1,0$
2,0	5	$15,0 \pm 3,4$
2,3	5	$22,1 \pm 2,6$
2,5	5	$47,7 \pm 6,3$
2,8	5	$85,0 \pm 5,2$
3,0	5	$111,2 \pm 10,2$

Из данных таблицы видно, что наружный дренаж лимфы свыше суток осуществлялся только через катетеры диаметром больше 2,5 мм ( $p < 0,05$ ).

Терапевтическая эффективность при дренировании правого лимфатического протока с последующей лимфосорбцией и реинфузией лимфы наступала через 2-3 суток от начала лечения. Поэтому дренаж лимфы продолжительностью до 1 суток не оправдан.

2. Использование устройства-прототипа для введения в правый лимфатический проток дренирующего лимфу катетера (с минимальным диаметром 2,5 мм, при среднем диаметре правого лимфатического протока 2,0 мм) невозможно, так как двойной пружинный металлический мандрен-проводник, имеющий две раздвижные бранши, позволяет лишь раскрыть спавшееся отверстие в стенке лимфатического протока, при этом просвет принимает форму овальной узкой щели. Причем степень раскрытия отверстия в стенке протока заранее не дозируется. Если при дренировании грудного лимфатического протока такой прием может быть достаточным, то для дренирования меньшего по диаметру и меньшего по скорости лимфотока правого лимфатического протока необходимо равномерное расширение его просвета, что невозможно при применении устройства-прототипа.

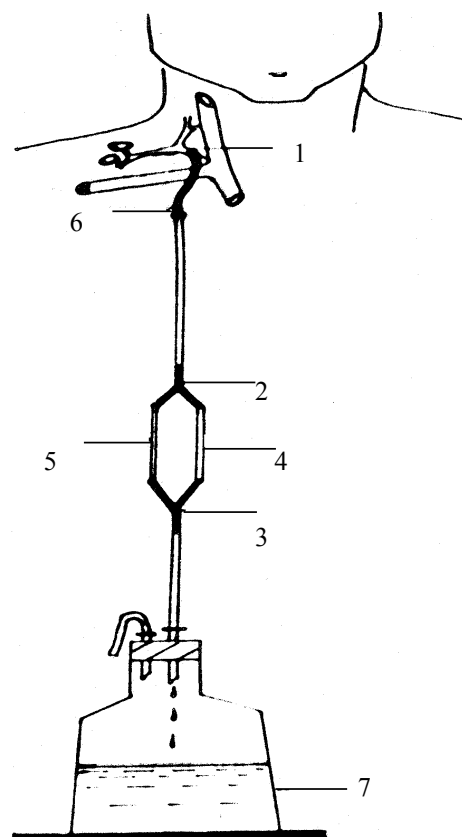


Рис. 7. Схема станковых опытов при подборе дренирующих лимфу катетеров для правого лимфатического протока.

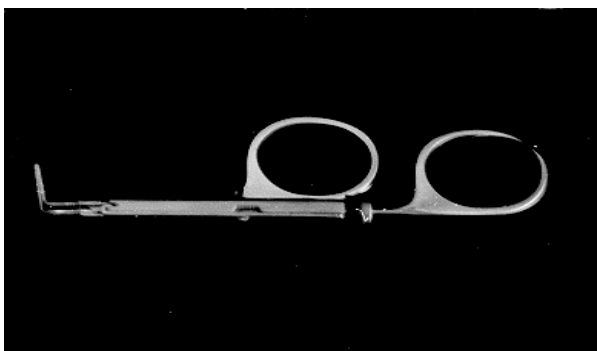


Рис. 8. Расширитель лимфатических протоков.

Целью исследования было обеспечение длительного наружного дренирования лимфы из правого лимфатического протока для лечения заболеваний органов, имеющих лимфоток в правый лимфатический проток. Поставленная цель достигается тем, что при ретроградной катетеризации правого лимфатического протока производится предварительное расширение его просвета с помощью предлагаемого устройства - расширителя лимфатических протоков (рис. 8).

При его помощи достигалось равномерное, заранее дозируемое расширение стенок ПЛП в четырех различных направлениях в поперечной плоскости к продольной его оси (патент России № 1697757). Это достигается тем, что наконечник устройства выполнен в виде двух пар упруго сомкнутых бранш с наружной выпуклой поверхностью и закругленными рабочими концами, перпендикулярно отогнутыми к продольной оси устройства, узел раздвижения бранш выполнен в виде установленного в корпусе соосно с возможностью продольного перемещения ползуна, при этом одна пара бранш установлена на корпусе, а другая пара - на ползуне, причем корпус и ползун снабжены зубьями для раздвижения бранш соответствующей пары в поперечном направлении.

Устройство содержит (рис. 9) корпус 1, соединенный с основанием 2 с помощью усиков 3 и снабженный отверстиями для стяжного штифта 4, фиксирующего кольцо 5, наконечник в виде верхней 6 и нижней 7 пар упруго сомкнутых бранш и узел раздвижения бранш в виде ползуна 8, установленного соосно корпусу 1 с возможностью продольного перемещения и снабженного кольцом 9. Верхняя пара бранш изготовлена единым блоком из цельного упругого материала обеспечивающего сжатие бранш, и закреплена на ползуне 8 с помощью скобы 10. Нижняя пара бранш закреплена в отверстиях 11 корпуса 1. Корпус 1 снабжен зубом 12, а ползун 8 - 13. Бранши каждой пары имеют выпуклую наружную поверхность и закругленные рабочие концы, отогнутые перпендикулярно к продольной оси устройства. Корпус 1 может быть снабжен прорезью с измерительной шкалой 14 и винтом 15 регулировки величины перемещения ползуна 8, при этом ползун 8 снабжается меткой 16.

Устройство работает следующим образом. При наличии в корпусе 1 прорези с измерительной шка-

лой 14 и винта 15 и соответственно метки 16 на ползуне 8 предварительно с помощью винта 15 устанавливают величину перемещения ползуна 8, что соответствует определенной степени раздвижения бранш. Степень раздвижения бранш контролируется с помощью метки 16 на ползуне 8 и измерительной шкалы 14 над прорезью корпуса 1.

Устройство берут за основание 1 и в просвет вскрытого лимфатического протока вводят наконечник с упруго сомкнутыми парами бранш 6 и 7. При раздвижении колец 5 и 9 тяга с кольцом 9 перемещает ползун 8 в продольном направлении, при этом зуб 13 ползуна 8, опираясь на изгибы нижней пары бранш 7, раздвигает их в поперечном направлении. Одновременно с ползуном 8 перемещается верхняя пара бранш. Опираясь своими изгибами на зуб 12 корпуса 1, верхняя пара бранш раздвигается синхронно с нижней парой бранш в поперечном направлении лимфатического протока. В просвет, образованный раздвинутыми браншами, вводится катетер требуемого диаметра. Нами рекомендовано введение катетеров для дренажа лимфы диаметром, превышающим просвет нерасширенного протока минимум в 1,5 раза. Это связано с меньшей вероятностью тромбоза такого катетера.

Дренирование лимфатических протоков осуществлялось фракционно. Первое лимфодренирование продолжалось от 3 до 8 суток, затем делался перерыв и, по мере нарастания эндотоксикоза, производились следующие лимфодренирования продолжительностью от 2 до 3 дней. В перерыве лимфодренирования накладывали различные типы наружных шунтов для отвода лимфы в кровеносное русло. Для проведения лимфосорбции использовались сорбционная канюля, сорбционные фильтры одноразового применения, а так же системы для переливания крови одноразового применения, что позволило нам полностью избежать пирогенных реакций при реинфузии лимфы. Реинфузия лимфы осуществлялась внутривенно, внутрикостно и через терминальный отдел предварительно катетеризированного грудного потока (патент России № 1713559). Средняя скорость реинфузии лимфы была 60 кап/мин. Через один объем сорбента пропускалось самотеком до 4 объемов лимфы. Лимфа сорбировалась через углеродные сорбенты СКН-4м, СКН-1к, а также через углеродминеральный сорбент СУМС-1.

Сущность изобретения состоит в том, что забор лимфы осуществляют через конец катетера, установленного ретроградно в ГЛП, а реинфузию очищенной лимфы осуществляют в терминальный отдел грудного лимфатического протока. В перерывах между сбором лимфы создавали шунт между проксимальным и дистальным отделами дренированной дуги грудного лимфатического протока.

Для возможности управляемого шунтирования лимфатического протока и дозированной тренировки лимфатических коллатералей использовали соединительную резиновую трубку - шунт с винтовым зажимом. Такой тип катетеризации грудного лимфатического протока имеет ряд преимуществ перед наружным лимфо-венозным шунтированием.

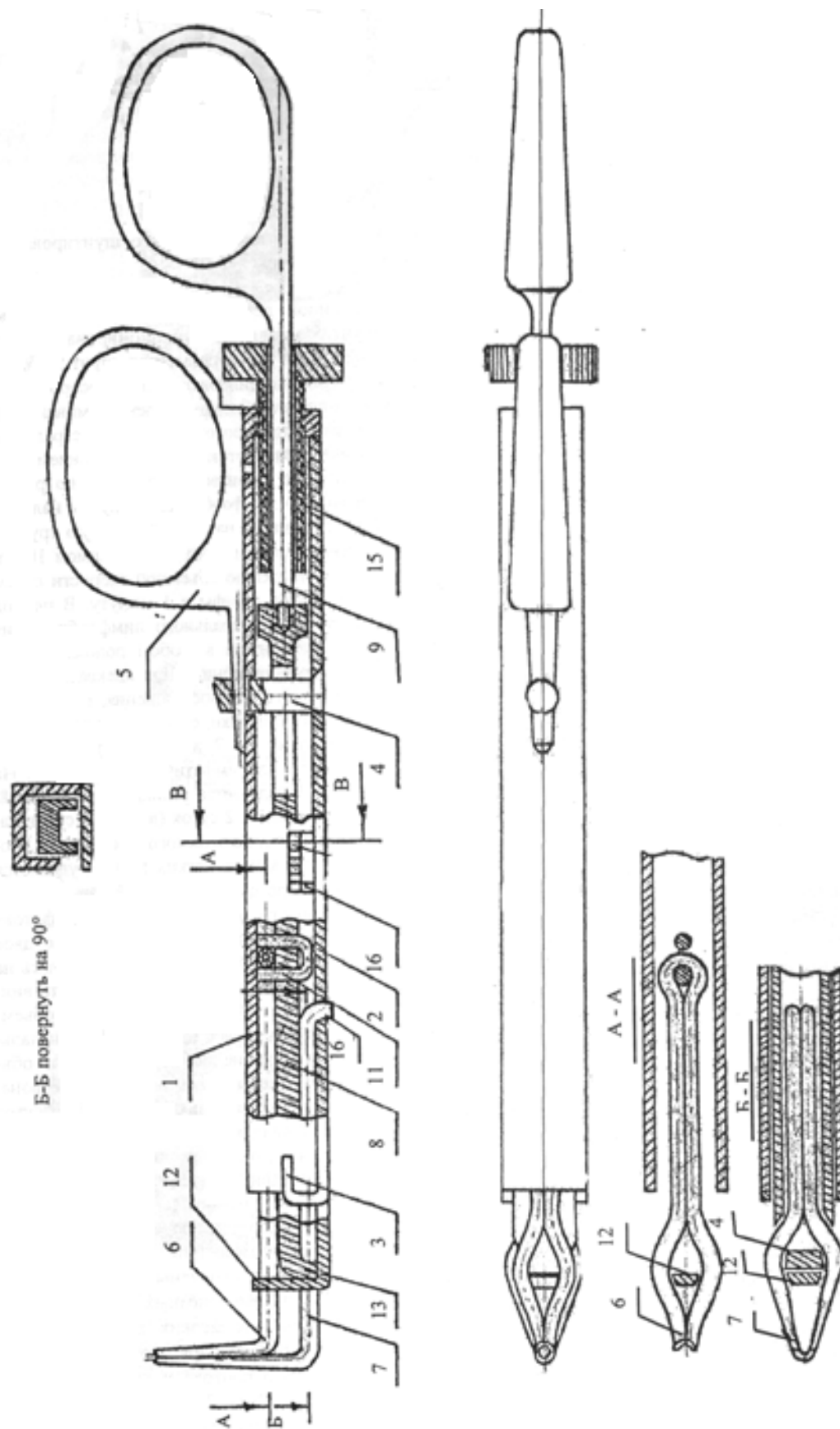


Рис. 9. Чертеж-схема расширителя лимфатических протоков.



Реинфузия лимфы осуществляется через катетер, введенный в терминальный отдел ГЛП. Этим приемом достигаются следующие положительные качества:

а) не происходит тромбоза терминального отдела ГЛП, так как он постоянно промывается лимфой при ее реинфузиях, в период же длительного наружного лимфо-венозного шунтирования создаются благоприятные условия для тромбоза терминальных лимфангионов ГЛП, так как отсутствует ток лимфы, ее подпор венозному току и давлению, происходит заброс крови из подключичной вены и тромбоз терминальных лимфангионов;

б) лимфа возвращается в кровеносное русло естественным путем без нарушения целостности стенки крупных магистральных вен;

в) не происходит функциональной атонии в терминальных лимфангионах ГЛП ввиду длительного нарушения, отсутствия их функции – в случае ретроградного дренирования ГЛП проксимальнее 1-3-го терминальных лимфангионов.

2. При наружном лимфо-венозном шунтировании обязательным приемом является пункция подключичной вены или другой крупной соседней магистральной вены. Это, во-первых, дополнительная травма и новая операция для больного, во-вторых, сама катетеризация и длительное нахождение катетера в подключичной вене для управляемого наружного шунтирования лимфатического протока может привести к развитию грозных осложнений, связанных с катетеризацией подключичной вены.

Представляем способ образования наружного лимфатического шунта и устройство для его осуществления. Устройство состоит из пластмассовых катетеров 1 и 2, их муфт 3 и 4 с надеваемыми на них резиновыми заглушками 8 и 9, соединительной трубки-шунта 5 с винтовым зажимом 10 (рис. 10).

Способ применяют следующим образом. После обнажения лимфатического протока, например, грудного, через продольный разрез его стенки, на границе восходящей и горизонтальной частей дуги, в восходящую часть протока ретроградно вводят пластмассовый катетер 1 с муфтой 3 с последующей фиксацией его лигатурами. К муфте 3 присоединяют систему для сбора лимфы. Из этого-же разреза в антеградном направлении в проток вводят пластмассовый катетер 2 с муфтой 4 с последующей фиксацией его лигатурами. На муфту 4 надевается заглушка 9, и путем прокола ее иглой шприца катетер заполняют раствором антикоагулянта, например, гепарина. Собранная лимфа очищается с применением сорбентов, затем реинфузируется через катетер 2, после предварительного снятия заглушки 9 с муфты 4.

После лимфосорбции систему для реинфузии лимфы отсоединяют от муфты 4, а саму муфту герметично закрывают заглушкой 9. Через заглушку 9 вводят раствор антикоагулянта, например, гепарина. После проведения курса лимфосорбционной детоксикации устанавливают межлимфатический шунт путем соединения катетеров 1 и 2 через муфты 3 и 4 соединительной трубкой-шунтом 5 с канюлями 6 и 7. Для осуществления длительной фракционной

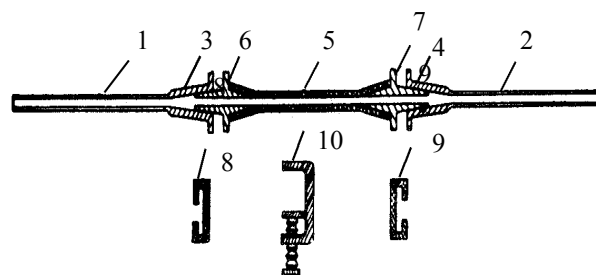


Рис. 10. Система для наружного шунтирования лимфатических протоков.

лимфосорбционной детоксикации соединительную трубку - шунт 5 оставляют функционировать. Если уровень токсичности крови повысится, шунт 5 убирают, проводят лимфодренирование, лимфосорбцию и реинфузию очищенной лимфы через терминальную часть лимфатического протока. При магистральном типе лимфатического протока, перед удалением дренирующего катетера, производят стимуляцию развития коллатерального лимфообращения путем наложения винтового зажима 10 на соединительную трубку-шунт 5. Степень ее сжатия винтовым зажимом 10 определяется по уменьшению объемной скорости путем подсчета числа капель лимфы в 1 минуту. В период такой тренировки коллатерального лимфообращения больной может находиться в любом положении без ограничения режима движений. При адекватном развитии коллатерального лимфообращения, выявляемого рентгенолимфографически, соединительная трубка-шунт 5 с ее канюлями 6 и 7, а также катетер 2 с его муфтой 4 удаляются из лимфатического протока. На муфту 3 катетера 1 надевается резиновая заглушка 8, затем поэтапно, в течение 2 суток (в первые сутки катетер выводится из лимфатического протока, во вторые - из катетерного канала мягких тканей) удаляется из лимфатического протока катетер 1.

Режим регулировки коллатерального лимфотока осуществляется следующим образом: в первые двое суток скорость объемного лимфотока уменьшалась на 1/3 путем пережатия межлимфатического шунта винтовым зажимом, затем на двое суток скорость объемного лимфотока уменьшалась на 1/2 от первоначальной скорости, в следующие двое суток скорость объемного лимфотока уменьшилась до 1/3 ее первоначальной величины. В течение последующих 3-5 суток производилось полное перекрытие шунта (в начале на 3 часа, затем на 8 часов, затем шунт перекрывался полностью). Образование межлимфатических коллатералей и проходимость терминальных лимфангионов ГЛП контролировались путем проведения анте- и ретроградной дуктолимфографии (рис. 11).

При этом нами были отмечены следующие пути развития окольных лимфо-венозных коллатералей:

1) путем расширения мелких дополнительных лимфатических ветвей, напрямую соединяющих ствол лимфатического протока и крупные магистральные вены (рис. 12 а); 2) путем развития сети приходящих и отводящих лимфатических сосудов надключичных лимфатических узлов и ветвей

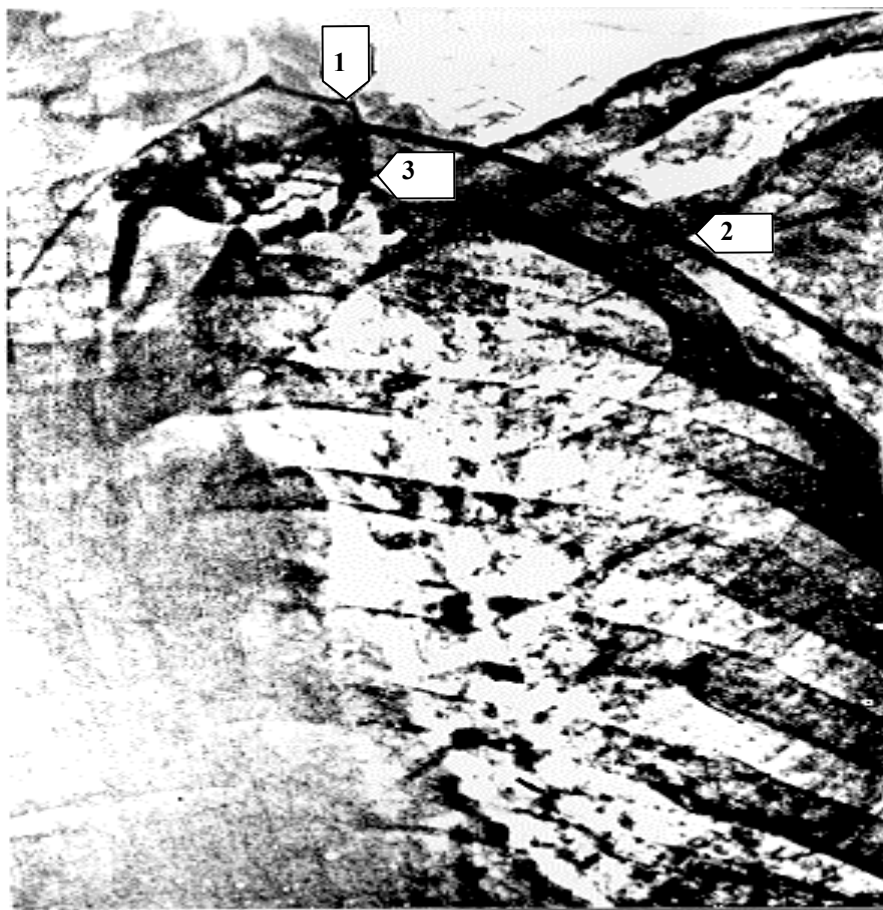


Рис. 11. Анте- и ретроградная электрорентгенолимфограмма, произведенная через катетеры, введенные анте- (1) и ретроградно (2) в ГЛП (3).

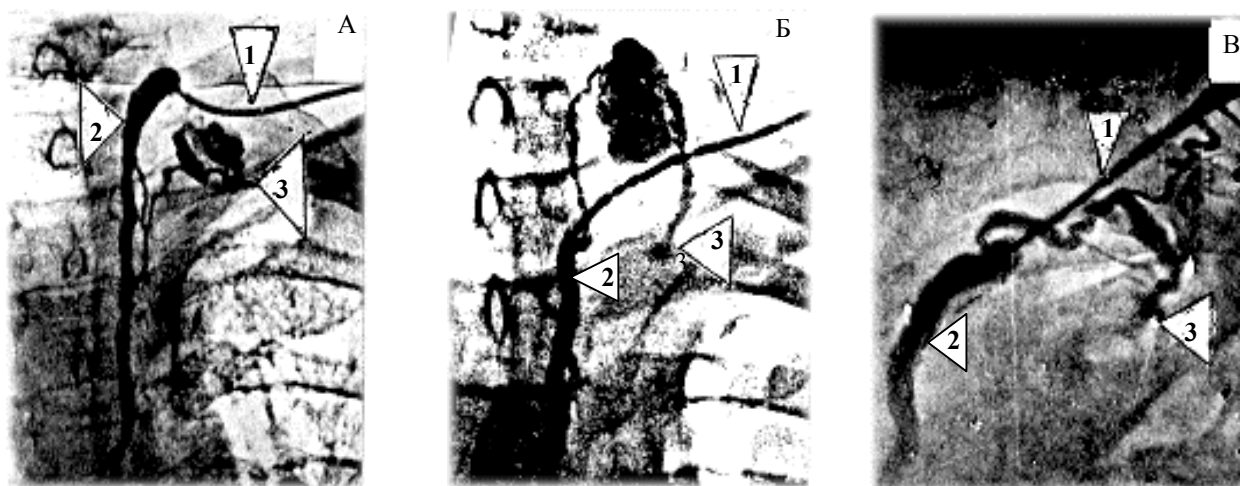


Рис. 12. Ретроградные и электрорентгенолимфограммы грудного лимфатического протока.  
 1 - катетер, дренирующий лимфу;  
 2 - основной ствол грудного протока;  
 3 - место впадения лимфатического анастомоза в вену.

крупных магистральных вен шеи (рис. 12 б); 3) путем образования или раскрытия межлимфатических коллатералей между участками протока, находящимися выше и ниже зоны его дренирования (рис. 12 в).

Применение вышеописанных новых технологий позволило без технических осложнений провести больным полноценный курс лечения. Только интенсивной терапией опытной группы больных можно объяснить снижение более чем в три раза торакальной оперативной активности, по сравнению с традиционным лечением контрольной группы.

Исходы консервативного лечения показали увеличение числа выздоровевших больных в опытной группе (55,3%), по сравнению с контрольной (30,9%). Общая летальность опытной группы больных гнойными заболеваниями легких составила 3,2%, в контрольной группе - 9,8%.

Из 126 больных с гнойными заболеваниями легких и раком легкого - 46 были оперированы, им были выполнены различные по объему оперативные вмешательства на легких. При этом, с целью профилактики осложнений, для наложения швов на грудную стенку и для дренирования плевральных полостей, нами были разработаны и применены съемные шовные и дренажные устройства. Съемные шовные устройства: устройство для наложения съемного атравматического шва (патент России № 2054890), устройство для наложения кассетных съемных швов (патент России № 2061416); для дренирования плевральных полостей, особенно для подшивания верхнего дренажа к куполу плевральной полости, применено съемное дренажное устройство (положительное решение на патент России по заявке № 96120665).

Устройство для наложения съемного атравматического шва применялось нами для сближения ребер при ушивании торакотомного оперативного доступа, с помощью устройства для наложения кассетных съемных швов соединялись мягкие ткани. Схема и принцип действия устройств представлены на рисунках 13 и 14.

Устройство готовится заранее для одноразового применения и предварительно стерилизуется любым холодным способом.

Устройство состоит из гидрофильных или гидрофобных, но фитильных нитей 1, например, из шелка или витого капрона, находящихся в прямом контакте с внутренним концом 4 гибкого моноактивного электрода 5, выполненного, например, из посеребренного многожильного медного провода, его изоляционной оболочки 6, выполненной, например, из пластика поливинилхлоридного медицинского. Номером 7 на схеме обозначены точки фиксации лигатур к электроду (ноу-хау), номером 4 представлены атравматические иглы, находящиеся на активных концах лигатур 2. Пассивные концы нитей обозначены номером 3. Устройство применяют следующим образом (рис. 14). Через толщу сшиваемых краев внутренних тканей 10, путем прокола их атравматическими иглами проводят рабочие концы 2 нитей 1, которые фиксируются к пассивным концам 3 нитей обычными хирургическими узлами 8. Оба конца нитей - активного, с атравматической иглой 2, и пассивного 3, коротко отсекаются, а гибкий изолированный электрод 5 выводится на поверхность кожи 11 через отдельный

прокол в ней 9. Рана зашивается наглухо, накладывается асептическая повязка на рану и на наружный конец электрода 5. В расчетное время к больному присоединяется пассивный электрод 12 от аппарата для высокочастотной хирургии, например, типа ЭН-57н, а к наружному концу электрода 4, предварительно очищенному от изоляции, присоединяют моноактивный электрод аппарата и пропускают высокочастотный ток. В результате электрического разряда на внутреннем конце 4 моноактивного электрода 5 перегорают нити рабочего конца 2 лигатур 1, находящиеся с ним в прямом контакте внутри изоляционной оболочки 6. Затем моноактивный электрод 5 вместе с нитями 1 свободно и атравматично извлекаются из тканей 10 через сделанный ранее прокол 9 в коже 11. На этом же принципе сконструированы съемные дренажные устройства. Все съемные устройства предварительно апробированы в эксперименте на 45 кроликах.

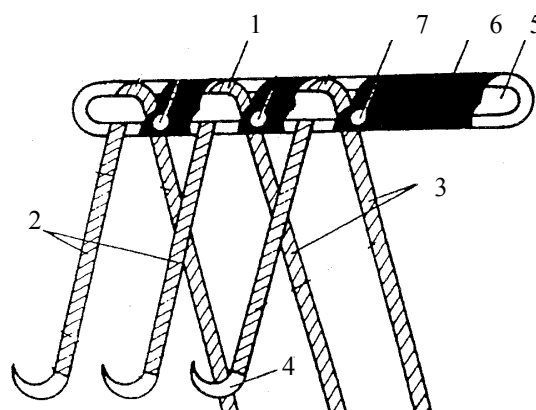


Рис. 13. Схема устройства для наложения кассетных съемных швов.

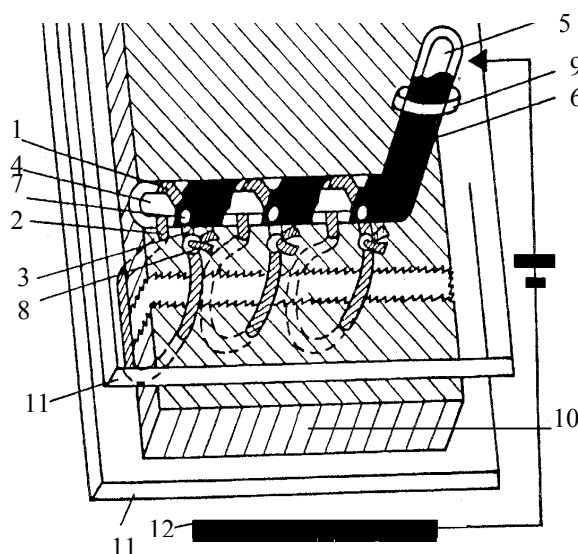


Рис. 14. Схема применения устройства для наложения кассетных съемных швов.

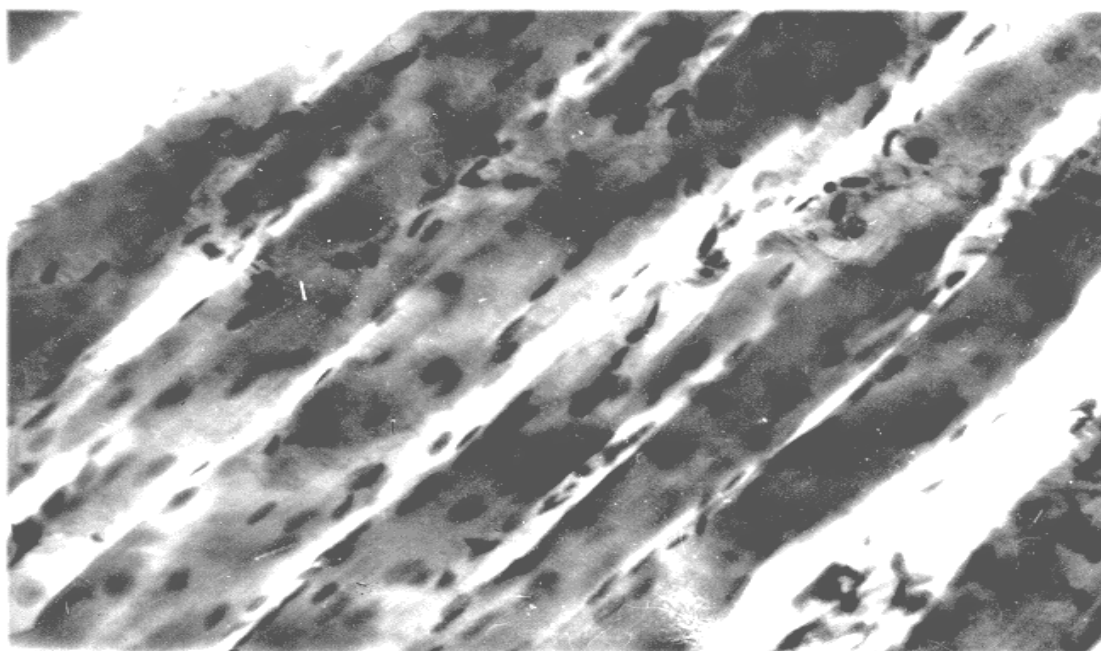


Рис. 15. Мышечная ткань. Прошло 10 суток после извлечения съемного шовного устройства. Окраска: гематоксилин-эозин. Увеличение 40 X 10.

После снятия устройств животные выдерживались различные сроки в виварии. Сроки составляли от 2 часов до 25 дней. В эти сроки животные забивались, у них из областей меток производился забор тканей, на которые накладывались устройства, и тканей, где проходил электрод. Затем производилось их гистологическое исследование, показавшее заживление оперированных тканей и отсутствие воспалительной реакции и инородных тел в месте нахождения шовного материала и его электрода (рис. 15).

У всех 46 оперированных больных после применения съемных шовных и дренажных устройств не возникло осложнений. Ушитые ткани зажили первичным натяжением, а шовный материал был своевременно удален из организма.

Таким образом, разработанные приоритетные технологии позволили осуществить современные способы лечения больных с хирургической патологией легких и добиться эффективного излечения больных без осложнений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев А.А., Буянов В.М., Огнев Ю.В. Хирургическая техника наружного дренирования грудного лимфатического протока//Вестник хир.- 1978.- № 3.- С.12-18.
2. Берсенев А.В., Шалимов С.А., Шуркалин Б.К. и др. - Сорбционные методы лечения печеночной недостаточности. - Киев: Здоров'я, 1984. - 133 с.
3. Брискин Б.С., Яценко А.А., Филонов А.В. и др. - Ошибки и осложнения лимфосорбции// Хирургия. - 1986. - № 12. - С.109-114.

4. Липован В.Г., Букова В.Е., Цыганчук Л.А. и др. - Сенсibiliзирующее антигенное действие кетгута// Хирургия. - 1981. - № 6.- С.98-71.

5. Малхасян В.А., Таткало И.В. Некоторые вопросы дренажа грудного лимфатического протока в условиях клиники//Экспериментальная хирургия. - 1965. - № 5. - С.23-26.

6. Муромский Ю.А., Гукасян Е.А., Семиволков В.И. и др. Патогенез и лечение гнойных заболеваний легких//Хирургия. - 1988. - № 12. - С.12-18.

7. Наджимитдинов Н.Н., Мухамедов З.У., Алимехдов С.М. и др.- Профилактика и лечение лигатурных свищей//Хирургия. - 1985. - №2. - С.11-13.

8. Панченков Р.Т., Выренков Ю.Е., Ярема И.В. и др. - Лимфосорбция. - М.: Медицина, 1982. - 240 С.

9. Пат.1468540, РФ, Катетер/ В.П. Самсонов// Бюл. - 1989. - № 12 -2 с.

10. Пат. 1477424, РФ, Устройство для введения катетера/ В.П.Самсонов// Бюл.-1987.-№ 4 -16 с.

11. Пат. 1531262, РФ, Устройство для пережатия полых органов/ В.П. Самсонов, П.П. Тюриков// Бюл. -1987.-№ 10 -8 с.

12. Пат. 1650107, РФ, Способ катетеризации правого лимфатического протока/ В.П. Самсонов, О.П. Коновалов// Бюл. -1991.- № 19.- 4 с.

13. Пат. 1697757, РФ, Устройство для введения катетера в полость органа/ В.П.Самсонов, О.П.Коновалов// Бюл. -1991.- № 46.- 4 с.

14. Пат. 1713559, РФ, Способ детоксикации организма / В.П.Самсонов// Бюл. -1992.-№ 7 - 4 с.

15. Пат. 2054890, РФ, Устройство для наложения съемного атравматического шва/ В.П.Самсонов, П.П.Тюриков// Бюл.-1996.-№ 6. - 6 с.

16. Пат. 2061416, РФ, Устройство для наложения кассетных съемных швов/В.П.Самсонов, П.П. Тюриков// Бюл.-1996.-№ 16.-8 с.

17. Самсонов В.П., Нахамчен Л.Г. - Лечение интоксикационного синдрома при гнойно-деструктивной патологии правого легкого дренированием правого лимфатического протока с лимфосорбцией.//Тезисы докладов научно-практической конференции анестезиологов и реаниматологов. - Благовещенск, 1988. - Вып.1. - С.59-61.

18. Толстых П.И., Арутюнян Б.Н., Стручков Ю.В. и др. Биологически активный шовный материал как средство профилактики нарушения заживления ран.// Хирургия. - 1980. - № 5. - С.108-112.

19. Трапезников Н.Н. Сравнительная характеристика материалов для хирургического шва (шелк,

кетгут, капрон, нейлон): Автореф. дис...докт. мед.наук.- Горький, 1956. - 24 с.

20. Чернобровый Н.П., Пилипчук Н.С., Бориско А.С. Критические состояния в пульмонологии.- Киев: Здоров'я, 1989.- 166 с.

21. Шалимов А.А., Фурманов Ю.А., Соломко А.В. - Игла, нить, шов - технические основы хирургии: Обзор.//Клиническая хирургия. - 1981. - № 10. - С.61-67.

22. Archimband V. Technique et surveillance du drainage du canal thoracique a la terminasion, effectuee vue d'une transplataton renal.//J.Urol.neghrol. - 1969. - Vol. 75, № 12. - P.219-295.

23. Linder E., Blomstrand R. Technic for collection of thoracic lymph of men.//Proc. Soc. Exp. Biol. Med. - 1958. - Vol. 97. - P.653-668.

24. Werner B. Thoracic duct canulation in man. 1. Surgical technique and clinical study on 79 patients. - Stockholm, 1965. - 32 p.



УДК: 616.24-084-085

**В.П.Колосов, А.А.Попов, С.В.Нарышкина**

## СРЕДСТВО ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ГИПЕРРЕАКТИВНОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

### РЕЗЮМЕ

**В работе представлены результаты применения тималина в качестве средства устранения гиперреактивности дыхательных путей в первичной профилактике неспецифических заболеваний легких (НЗЛ) у фермеров.**

### SUMMARY

**V.P. Kolosov, A.A. Popov, S.B. Narishkina**

### AIRWAY HYPERACTIVITY ELIMINATION REMEDY

**Application results of thymolin as an airway hyperactivity elimination remedy for primary prevention of nonspecific lung disease in farmers are given in this paper.**

Клинические испытания заявляемого средства проведены на животноводах молочно-товарного производства в одном из сельскохозяйственных районов Амурской области. По данным литературы и результатам собственных исследований в данной профессиональной группе отмечается высокая частота НЗЛ во многом обусловленная особенностями технологии производства. Животноводы в процессе трудовой

деятельности подвергаются воздействию комплекса производственных факторов (неблагоприятный микроклимат, загрязнение воздуха аммиаком, углекислым газом, сероводородом, микробами, грибами), имеющих ярко выраженную сезонную зависимость. Проведенные клинко-эпидемиологические исследования в Дальневосточном научном центре физиологии и патологии дыхания СО РАМН показали, что профессиональное окружение оказывает существенное влияние на изменения вентиляционной функции легких, реактивности дыхательных путей, иммунологический статус [3]. По нашим данным уровень распространенности гиперреактивности бронхов в общей популяции животноводов составляет до 55%.

Отмеченные закономерности явились предпосылкой для клинической апробации тималина в качестве средства устранения гиперреактивности дыхательных путей с целью первичной профилактики НЗЛ у животноводов.

### Материал и методы исследования

Обследовано 146 практически здоровых человек (из них 48 служащих и 98 - животноводов) в возрасте от 23 до 55 лет. Анализируемые группы существенно не отличались по полу и возрасту. У 44 из 98 животноводов определялась гиперреактивности дыхательных путей без явных клинических признаков хронического бронхита (ХБ), бронхиальной астмы (БА).