

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕРМЕТИЗАЦИИ КУЛЬТИ БРОНХА ЗАЖИМОМ С "ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ" ПРИ РЕЗЕКЦИИ ЛЕГКИХ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Е.Г. Соколович, Г.Ц. Дамбаев, В.Э. Гюнтер, А.И. Рыжов
Томск

Актуальность проблемы надежной герметизации культы бронха при операциях на легких не вызывает сомнений в связи с большим количеством (от 2 до 30%) послеоперационных осложнений. Ведущей причиной данных осложнений является характер и качество бронхиального шва. Недостатком традиционно применяемых в настоящее время ручных и механических швов является их проникновение в просвет бронха. В этой связи нам представляется актуальным разработка новых методов герметизации культы бронха. На рубеже 60-х годов отечественными хирургами была высказана идея создания метода герметизации культы бронха сдавливанием ее извне. Метод не получил распространения ввиду отсутствия в тот период времени материала, способного оказывать равномерное компрессионное воздействие на стенки бронха. Появление в последние десятилетия высокоэластичного сплава никелида титана с эффектом термомеханической памяти формы, успешное применение его в различных областях хирургии создали новые предпосылки для реализации этой идеи.

В связи с этим перед нами была поставлена задача создать зажим из никелида титана для герметизации культы бронха при резекциях легких с заданной величиной компрессии. Для этого необходимо было разработать оптимальную форму и типоразмеры зажима, а также рассчитать усилие на его браншах, необходимое для того, чтобы культа бронха сохраняла свою герметичность во время кашля, внутрипросветное давление при котором достигает 150 мм рт.ст. В качестве исходного материала для изготовления зажима был использован биологически инертный сплав из никелида титана марки ТН-10, предоставленный нам Российским медико-инженерным центром имплантатов с памятью формы. На предварительном этапе методом математического моделирования исследовались различные формы соединения пары сонаправленно расположенных бранш будущего

зажима обеспечивающих максимально равномерную компрессию по всей длине бранш. В итоге был создан зажим, состоящий из двух сонаправленных бранш, соединенных V-образной пружиной. Одна из бранш зажима имеет на свободном конце Г-образный ограничитель, предотвращающий выдавливание ткани бронха за пределы бранш зажима. Исследованиями, проведенными на бронхо-легочных препаратах трупов людей обоего пола в возрасте от 14 до 72 лет, было показано, что оптимальная длина бранш зажимов, предназначенных для герметизации культи долевых бронхов должна быть равна 25 мм, а для главных бронхов - 32 мм. Усилие на браншах зажима, обеспечивающее надежную герметичность культи бронха, должно быть равным $39,6 \pm 1,8$ г/кв.мм. Этим условиям отвечает зажим, изготовленный из проволоки с исходным диаметром 2,0 мм, "подкатанной" на 15%.

Экспериментальная проверка эффективности зажима с заданным компрессионным усилием проведена на 20 здоровых взрослых беспородных собаках с массой тела 8-15 кг в двух сериях опытов. В первой серии опытов выполнялась правосторонняя верхняя лобэктомия, во второй - левосторонняя пульмонэктомия. В ходе эксперимента за животными осуществлялось клиническое наблюдение, рентгенологический, бронхоскопический и торакоскопический контроль. Для изучения динамики восстановительных процессов в культе бронха животных под наркозом путем внутрисердечного введения медицинского эфира выводили из опыта через 1-3, 7, 14, 21, 30 суток, 3, 6 месяцев и 1 год. До момента выведения из опыта в указанные сроки ни у одного животного послеоперационных осложнений не отмечено. После выведения животных из опыта и забора макропрепаратов выполнялось пневмопрессионное исследование культи бронха. С конца 2-ой недели после операции культя бронха оставалась герметичной при повышении внутрипросветного давления в бронхе до $193 \pm 8,3$ мм рт. ст. даже после снятия зажима.

Проведенное морфологическое исследование гистологических срезов культи бронха толщиной 5-7 мкм, окрашенных эозином и гематоксилином и по Ван Гизону показало, что стенка бронха, в том числе и слизистая оболочка, в зоне компрессии браншами зажима не раздавливается, а герметично смыкается, заживление культи бронха происходит первичным натяжением.

Таким образом, есть основание полагать, что использование разработанного нами зажима и технологии герметизации с его помощью культи бронха при резекции легких будет полезно и в клинике.