

В.А.Тарасов, В.В.Ставровиецкий, Е.С.Побегалов, Ю.К.Шаров, И.В.Львов, М.В.Виноградова,
М.Б.Блюм, С.А.Адуева

ТЕХНИКА РЕЗЕКЦИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ВЕН В ХИРУРГИИ ВНУТРИГРУДНЫХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ

Санкт-Петербургская Медицинская Академия последипломного образования

ВВЕДЕНИЕ. К концу XX века причиной подавляющего большинства случаев синдрома верхней полой вены стали злокачественные опухоли органов грудной клетки [3]. Как правило, верхняя полая вена (ВПВ) и ее притоки подвергаются инвазии со стороны распространенных опухолей средостения или рака легкого. В последнем случае возможна инвазия вены как первичной опухолью верхней доли или корня правого легкого T4, так и метастатически измененными медиастинальными лимфатическими узлами (N2-3) при любой локализации первичной опухоли [1].

Если вопрос об оптимальных способах лечения рака легкого N2-3 остается в значительной мере спорным, то в отношении немелкоклеточного рака легкого T4N0-1, а также солидных злокачественных опухолей средостения наиболее эффективным методом остается хирургическое лечение [1, 5-8]. В литературе неоднократно показана возможность длительного выживания таких больных после радикальных вмешательств R0, что недостижимо с помощью альтернативных методов лечения – химиолучевой терапии. В связи с этим, начиная с конца 80-х годов XX века, резекции и реконструкции ВПВ и ее притоков входят в практику все большего числа торакальных клиник мира [1-5].

Несмотря на то, что в технике резекции реконструкции ВПВ уже накоплен определенный опыт, спорными остаются ряд связанных с ними вопросов, в частности выбор между алло- и аутопротезированием, необходимость временного шунтирования венозной крови на время реконструкции, способы восстановления венозного оттока необходимость армирования протеза. Часть авторов считает возможным протезирование основного ствола ВПВ [1, 3]; другие настаивают на целесообразности реконструкции обеих плечеголовных вен (ПГВ) во всех случаях раздельно, в целях ускорения венозного кровотока и профилактики тромбоза [2, 4].

Цель нашей работы – разработка различных способов реконструкции системы ВПВ после ее резекций при радикальных вмешательствах по поводу злокачественных опухолей органов груди, а также сравнение результатов применения этих способов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. С 1995 по 2004 гг. в нашей клинике оперирован 31 больной (20 мужчин, 11 женщин) в возрасте от 23 до 75 лет (средний возраст – 52,4 года) с местно-распространенными и метастатическими опухолями грудной клетки, осложненными инвазией системы ВПВ. У 23 больных инвазия была вызвана первичными злокачественными опухолями переднего и среднего средостения (инвазивными тимомами, карциномой тимуса, ангиосаркомами, злокачественными карциноидами, в одном случае – медиастинальной лимфомой), у 2 – метастатическими опухолями средостения, у 6 – немелкоклеточным раком правого легкого. У 14 больных имелись клинически выраженные признаки синдрома верхней полой вены, а у 5 из них, кроме того, - признаки компрессии дыхательных путей. Дооперационный диагноз локализации и степени обструкции магистральных вен во всех случаях устанавливали на основании спиральной компьютерной томографии (СКТ) с болюсным контрастированием сосудов (рисунки 1, 2).

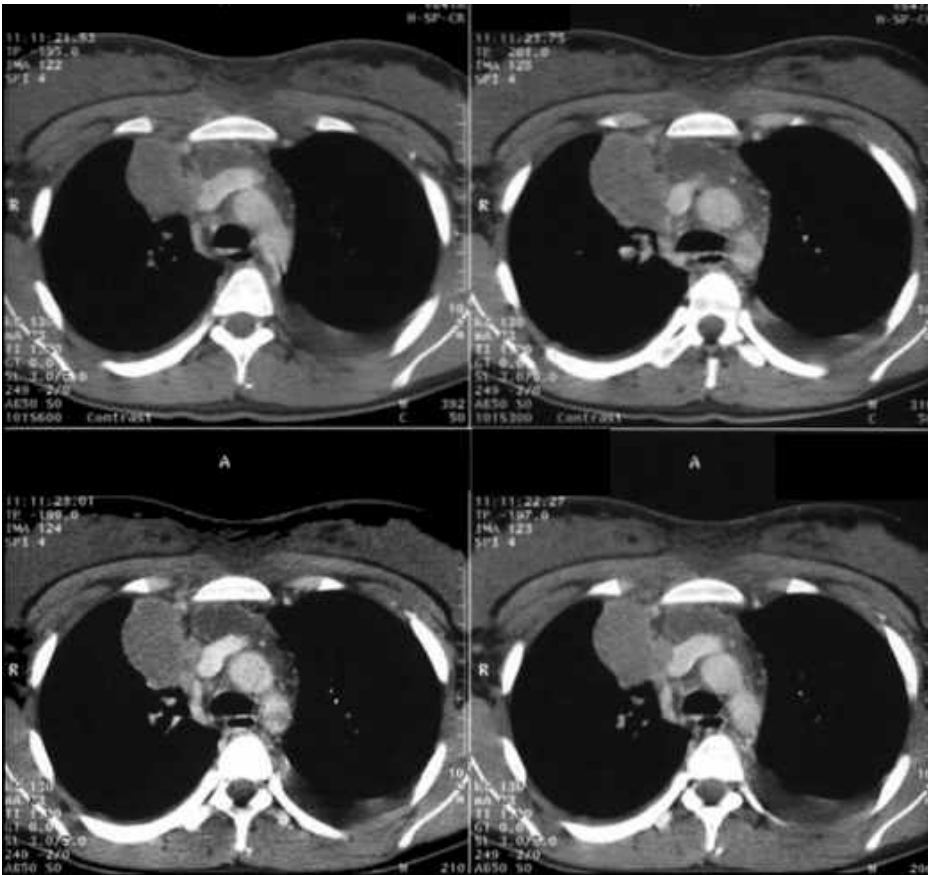


Рисунок 1. На серии спиральных компьютерных томограмм, выполненных в условиях болюсного контрастирования сосудов, видно заполнение контрастом расширенной ВПВ и ретроградный сброс контраста в непарную вену (III тип обструкции ВПВ по Stanford и Doty).



Рисунок 2. Трехмерная реконструкция изображения, полученного при СКТ в условиях болюсного контрастирования сосудов. Виден ретроградный сброс контраста из левой подключичной вены в подкожные вены грудной стенки (IV тип обструкции ВПВ по Stanford и Doty).

Инвазия ВПВ обнаружена у 20 больных, ПГВ – у 24; у 1 из этих больных выявлена также инвазия яремной вены, у 2 – общей сонной артерии. Всего у 31 больного имела место инвазия 47 магистральных сосудов груди, в том числе 45 вен.

Всем больным выполнены комбинированные оперативные вмешательства по радикальному (24 больных – 77%) или тумор-редуктивному плану (7 больных – 23%). Предполагая возможность вмешательства на магистральных венах груди, мы всегда осуществляли венозный доступ как в систему ВПВ (катетеризацию подключичной или яремной вены) – с целью мониторинга центрального венозного давления, так и в систему нижней полой вены путем катетеризации подвздошной вены.

В случае инвазии менее половины окружности венозного сосуда выполняли краевую или окончатую резекцию последнего с простым ушиванием дефекта, выполнив такие вмешательства на 16 сосудах. При более обширной инвазии сосуд после резекции перевязывали (5 наблюдений) или протезировали.

Показанием к перевязке ПГВ служил протяженный периферический венозный тромбоз. В остальных случаях – при отсутствии тромбоза или после успешного удаления локального центрально расположенного тромба – мы стремились восстанавливать обе ПГВ, учитывая теоретическую возможность тромбоза, инвазии или наружной компрессии одной из них в послеоперационном периоде. ВПВ перевязали в 1 наблюдении при распространенном тромбозе в системах обеих ПГВ.

Аллопротезирование во всех наблюдениях осуществляли линейными политетрафторэтиленовыми протезами "Витафлон™"¹ – как обычными, так и армированными (23 сосуда). Диаметр протезов для ВПВ варьировал от 18 до 20 мм, для ПГВ – от 10 до 12 мм. Аутовенозное протезирование применили в 1 случае.

До пережатия ВПВ создавали умеренную гиперволемию путем инфузии плазмозамещающих растворов. Вазопрессоры вводили только при значительном падении АД. Если после пробного пережатия ВПВ давление в системе возрастало более 40 мм вод. ст., мы либо формировали временный шунт между одной из ПГВ и ушком правого предсердия (УПП), либо протезировали ПГВ отдельно, пересекая их поочередно. Неврологических осложнений, связанных с интраоперационной гипертензией в системе ВПВ, не наблюдали. Непосредственно перед протезированием больного гепаринизировали в дозе 100 ед/кг массы.

Для восстановления венозного оттока в системе ВПВ применяли разнообразные способы реконструкции:

1. Протезирование ствола ВПВ: дистальный анастомоз протеза - с конfluence ПГВ, проксимальный - с ушком правого предсердия (УПП) (рисунок 3) или с центральной культей ВПВ (рисунок 4).

¹ Производство предприятия "Экофлон", Санкт-Петербург, Россия.

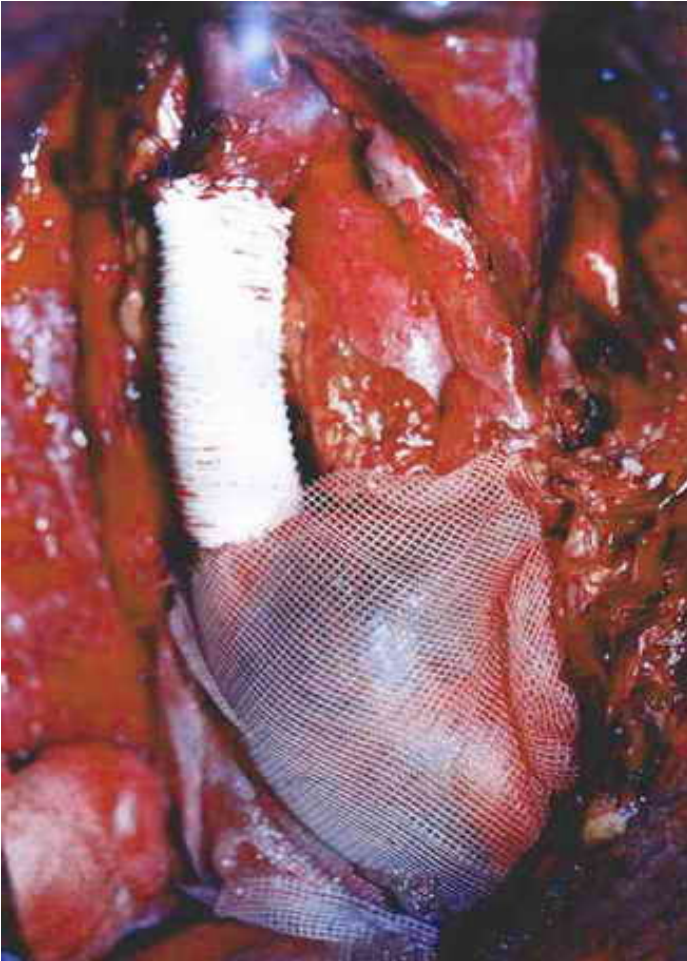


Рисунок 3. Армированный ПТФЭ протез, вшитый в конфлюенс ПГВ и в УПП. Резецированный обширный участок перикарда замещен сеткой из ПТФЭ.

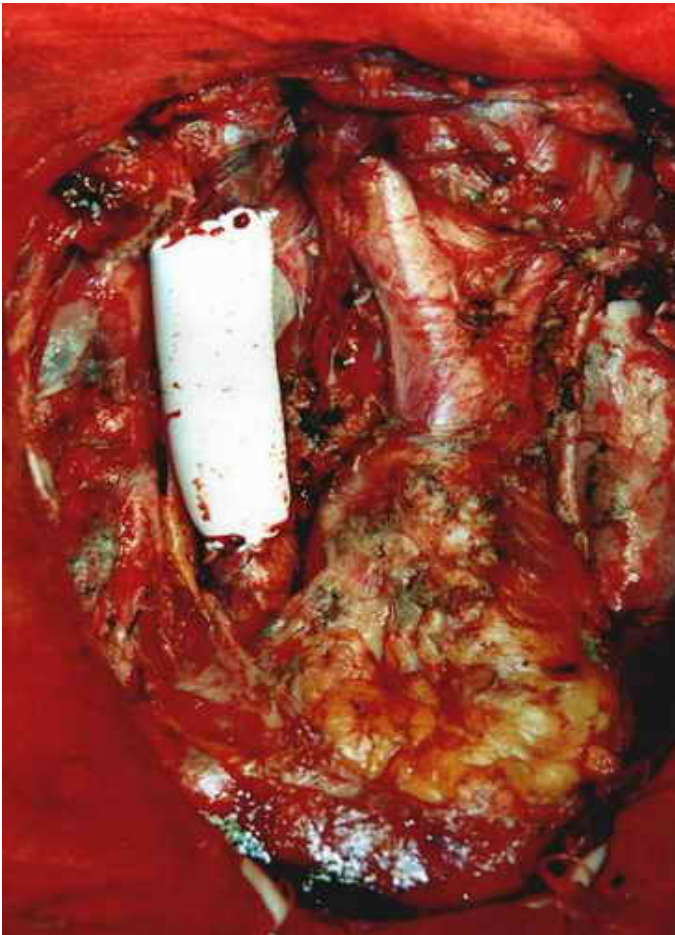


Рисунок 4. Неармированный ПТФЭ протез, вшитый в конфлюенс ПГВ и в центральную культю ВПВ.

2. Протезирование ВПВ: дистальный анастомоз протеза - с одной из ПГВ, проксимальный - с УПП или с центральной культей ВПВ; противоположную ПГВ перевязывали (рисунок 5).

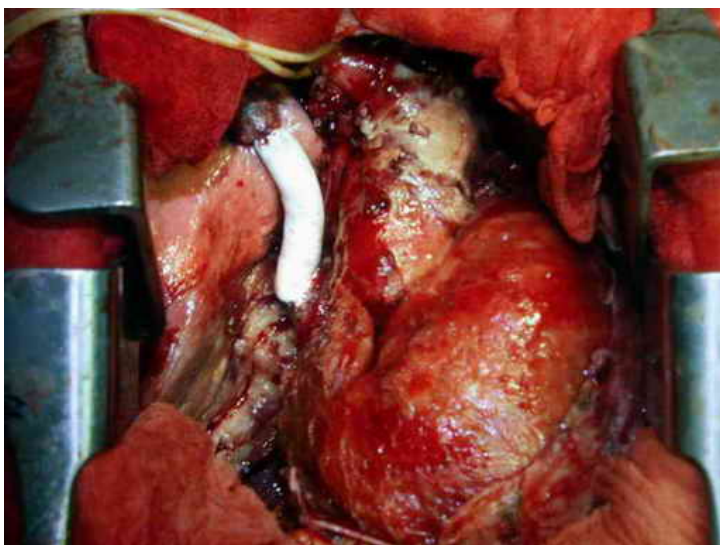


Рисунок 5. Неармированный ПТФЭ протез, вшитый в культю ППГВ и в УПП. ЛПГВ перевязана в связи с протяженным периферическим тромбозом.

3. Протезирование обеих ПГВ одним линейным протезом: анастомозы "конец в конец" с левой ПГВ, "конец в бок" с правой ПГВ, проксимальный анастомоз с УПП (рисунок 6).

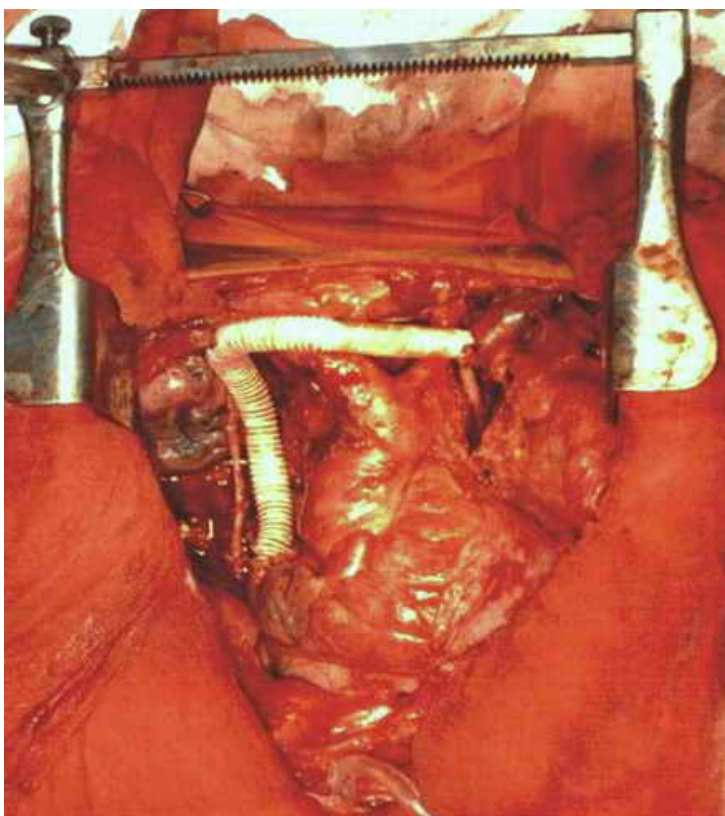


Рисунок 6. Протезирование обеих ПГВ одним линейным армированным ПТФЭ протезом, вшитым в УПП.

4. Раздельное протезирование ПГВ: правой - протезом, вшитым в УПП, а левой – путем анастомозирования с пересеченной и реверсированной непарной веной (наша модификация операции Lee).
5. Раздельное протезирование ПГВ: проксимальный анастомоз одного из протезов - с УПП, другого – с центральной культей ВПВ (рисунок 7).

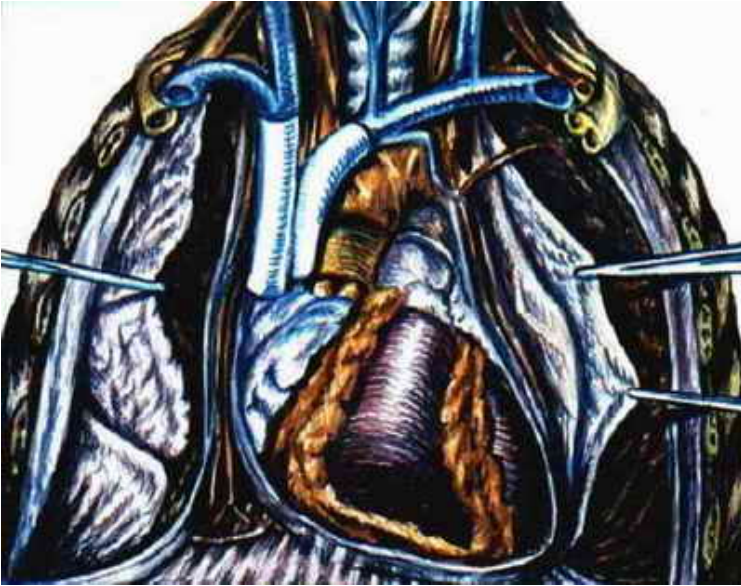


Рисунок 7. Раздельное протезирование ППГВ и ЛПГВ линейными неармированными ПТФЭ протезами, вшитыми соответственно в культю ПГВ и в УПП (схема операции).

6. Раздельное протезирование ПГВ: проксимальный анастомоз одного из протезов - с УПП, другого – «конец в конец» с первым протезом, анастомоз ЛПГВ «конец в бок» с первым протезом (рисунок 8).



Рисунок 8. «Составное» протезирование ВПВ и обеих ПГВ двумя линейными неармированными ПТФЭ протезами разного диаметра.

7. Протезирование одной из ПГВ при сохраненных ВПВ и противоположной ПГВ (рисунок 9).

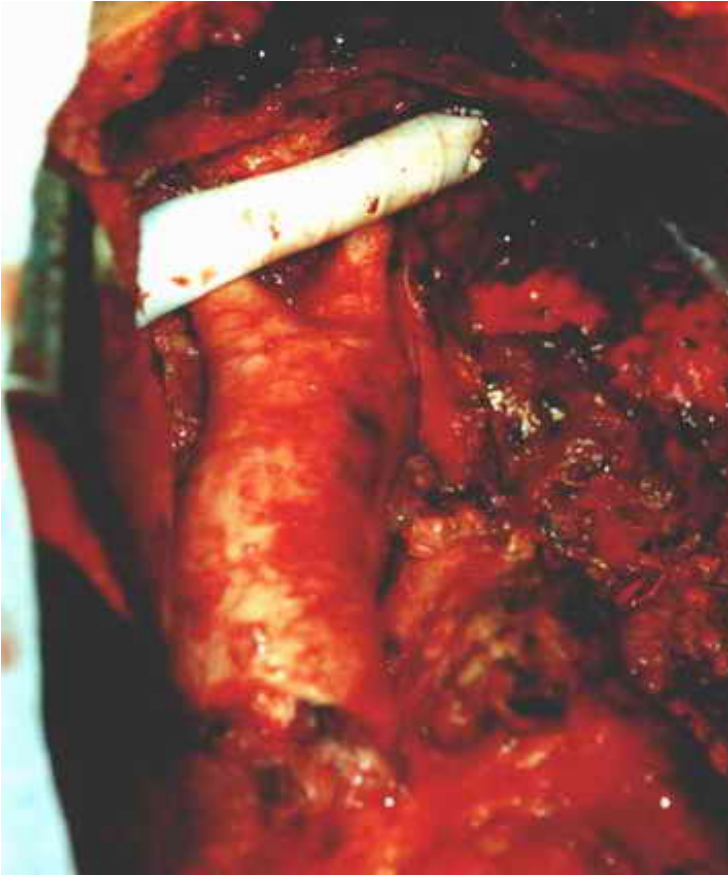


Рисунок 9. Протезирование ЛПГВ линейным неармированным ПТФЭ протезом, вшитым в бок ВПВ на уровне конfluence ПГВ.

8. Обходное шунтирование ППГВ с УПП в сочетании с tumor-редуктивной операцией без резекции ВПВ и ПГВ (рисунок 10) применили у 1 пациента с инвазивной медиастинальной лимфомой, осложненной синдромом ВПВ (диагноз лимфомы был установлен лишь во время операции на основании срочного гистологического исследования замороженных срезов).

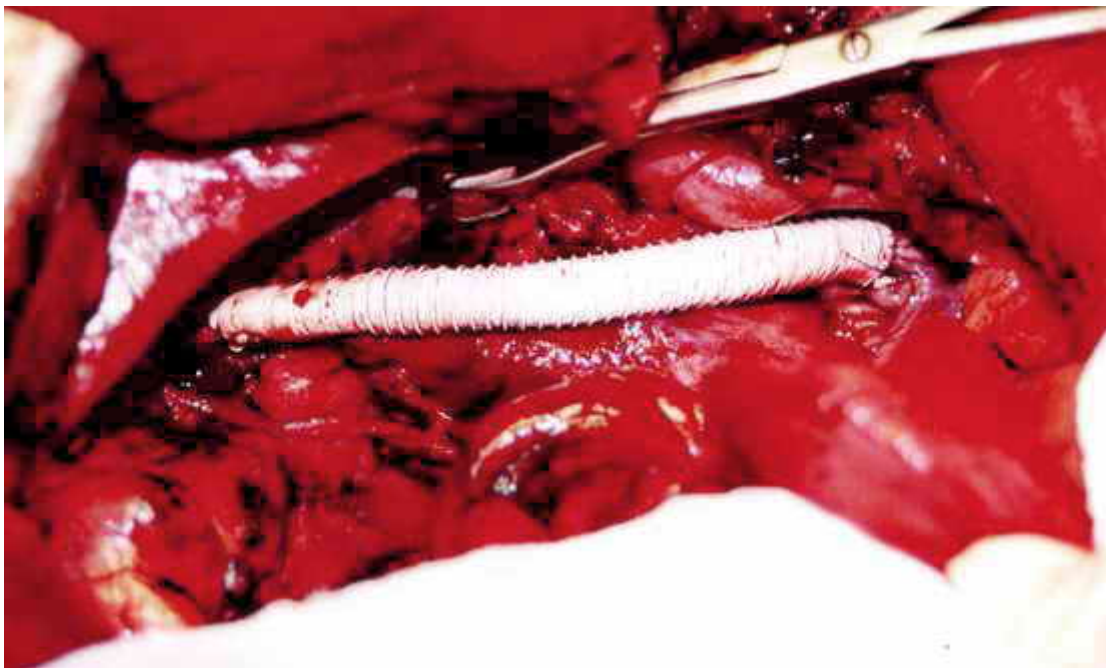


Рисунок 10. Обходное шунтирование армированным ПТФЭ протезом, вшитым в бок ППГВ и в УПП.

В раннем послеоперационном периоде профилактику тромбоза продолжали путем введения прямых антикоагулянтов до 7-го дня после операции, после чего переходили на введение дезагрегантов и трентала. После выписки рекомендовали постоянный прием трентала; антикоагулянтов непрямого действия не назначали.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В раннем послеоперационном периоде погибли 8 (26%) больных. Наиболее частыми причинами смерти были острая сердечно-сосудистая недостаточность на фоне массивной интраоперационной кровопотери и массивных же гемотрансфузий, а также полиорганная недостаточность. В 1 случае причиной гибели пациента послужила массивная тромбоэмболия легочной артерии, которую по данным аутопсии не удалось связать с вмешательством на сосудах.

В свете существующих противопоказаний к резекции ВПВ небезынтересно отметить, что у 3 наших больных с инвазивными опухолями средостения мы резецировали в связи с инвазией оба диафрагмальных нерва. Один из этих пациентов в раннем послеоперационном периоде потребовал ИВЛ в течение 8 суток в связи с дыхательной недостаточностью, которую в итоге удалось купировать. У остальных двух больных спонтанное дыхание восстановилось уже в день операции.

Несмотря на разнообразие способов реконструкции венозного оттока, случаев тромбоза ПТФЭ протезов магистральных сосудов груди мы не наблюдали. Лишь у одного больного после удаления инвазивной карциномы тимуса с резекцией и протезированием ствола ВПВ в раннем послеоперационном периоде наблюдались явления распространенного дистального тромбоза в системе правой ПГВ, успешно купированные консервативной терапией; однако, после его смерти через 5 месяцев вследствие генерализации процесса аутопсия продемонстрировала протез ВПВ без признаков тромбоза. У остальных пациентов в сроки от 2 до 18 (в среднем 11,4) месяцев мы не наблюдали признаков тромбоза оперированных вен.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Современные методы ангиохирургии, примененные в хирургической онкологии, дают возможность расширить операбельность больных распространенными злокачественными опухолями грудной клетки с поражением ее магистральных вен.

Оптимальным средством реконструкции системы ВПВ в настоящее время представляется армированный ПТФЭ протез. К его несомненным преимуществам перед аутовеной относятся быстрота и простота подготовки, устойчивость к компрессии извне; в то же время, уровень его атромбогенности сравним с таковым при применении аутовенозной пластики.

Согласно нашим наблюдениям, ВПВ и ПГВ после резекции могут быть восстановлены разнообразными способами, в зависимости от конкретной интраоперационной ситуации. При этом ни способ реконструкции, ни диаметры протезов, ни выбор армированного или неармированного протеза не влияют на адекватность послеоперационного венозного оттока и вероятность тромботических осложнений. Для предупреждения последних достаточна терапия прямыми антикоагулянтами в течение первой недели после операции и дезагрегантами – в дальнейшем. Необходимость временного шунтирования системы ВПВ на время ее пережатия отпадает при использовании техники поочередного отдельного протезирования ПГВ.

Нам представляется необходимым дифференцированный подход к больным с перспективой резекции обоих диафрагмальных нервов, которая в некоторых случаях не приводит к выраженной дыхательной недостаточности. Повидимому, такие больные нуждаются в глубокой дооперационной оценке респираторно-мышечных функций и, в частности, функции диафрагмальных нервов и собственно диафрагмы. По крайней мере, некоторые из таких пациентов, вопреки распространенному мнению, могут быть оперированы по радикальному плану [8].

Мы уверены в необходимости широкого применения современных ангиохирургических технологий для расширения операбельности распространенных злокачественных опухолей груди с инвазией магистральных сосудов, поскольку

эффективность альтернативных способов их лечения, существующих в настоящее время, остается ниже эффективности хирургического лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dartevelle P.G., Chapelier A.R., Pastorino U. et al. Long-term follow-up after prosthetic replacement of the superior vena cava combined with resection of mediastinal-pulmonary malignant tumors // *J Thorac Cardiovasc Surg.*—91.—Vol. 102, № 2.—P. 259-65.
2. Larsson S, Lepore V. Technical options in reconstruction of large mediastinal veins. // *Surgery.*—92.—Vol. 111, № 3 .—P. 598-604.
3. Magnan P.E., Thomas P., Giudicelli R. et al. Surgical reconstruction of the superior vena cava // *Cardiovasc Surg.*—94.—Vol. 2, № 5.—P. 598-604.
4. Spaggiari L., Regnard J.F., Magdeleinat P. et al. Extended resections for bronchogenic carcinoma invading the superior vena cava system // *Ann Thorac Surg.*—2000.—Vol. 69, № 1.—P. 233-6.
5. Takahashi T., Akamine S., Morinaga M. et al. Extended resection for lung cancer invading mediastinal organs // *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg.*—1999.—Vol. 47, № 8.—P. 383-7.
6. Tarasov V.A., Pobegalov E.S., Stavrovietskiy V.V. et al. The peculiarities of surgery for advanced Stage IIIB lung cancer / 13th Annual Congress of the International Society for Cardio-Thoracic Surgery. Protocol Edition. – Luzern, Switzerland, 2002. – P. 211.
7. Tarasov V.A., Sharov Yu.K., Azarov P.I. et al. Combined surgical treatment of Stage IV malignant neoplasms of the chest and abdominal organs involving great vessels, lungs and liver / 1st International Congress on Thorax Surgery. Protocol Edition. – Athens, Greece, 1997. - P. 315.
8. Tarasov V.A., Sharov Yu.K., Azarov P.I. et al. Diagnosis and surgery of mediastinal masses / 2nd International Congress on Thorax Surgery. Protocol Edition. - Bologna, Italy, 1998. - P. 176.