

## РЕЗЕКЦИЯ И ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ ПРИ СОЛИДНЫХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

*В.А. Тарасов, А.С. Богданович, А.Ю. Литвинов, И.А. Ларин*

Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования, Россия

## RESECTION AND GRAFTING VENA CAVA SUPERIOR ARE CAUSED SOLID MALIGNANT TUMORS OF THE CHEST

*V.A. Tarasov, A.S. Bogdanovich, A.Y. Litvinov, I.A. Larin*

St. Petersburg Medical Academy of Postgraduate Studies, Russia

© Коллектив авторов, 2011

Синдром верхней полой вены возникает при нарушении кровотока вследствие сдавления или прорастания опухолью верхней полой вены и ее притоков. В большинстве случаев причиной являются злокачественные опухоли легких. С 1995 по 2010 год в клинике торакальной хирургии оперативное лечение выполнено 55 больным злокачественными новообразованиями различной этиологии, которые сопровождались синдромом верхней полой вены. В большинстве случаев основным доступом являлась вертикальная стернотомия. С целью улучшения хирургического доступа некоторым пациентам выполнялась дополнительно передне-боковая торакотомия. Для протезирования верхней полой вены и ее притоков использовались политетрафторэтиленовые протезы диаметром 18–20 мм. Операции по радикальному плану выполнены у 33(60%) больных, паллиативные – у 22(40%). Проявления обструкции исчезли у всех больных сразу после протезирования. В раннем послеоперационном периоде умерли 12 (21,8%) больных. Пятеро пациентов живут по настоящее время без признаков рецидива. Средняя продолжительность жизни больных после операции составила 21 месяц.

**Ключевые слова:** синдром верхней полой вены, ПТФЭ протез, злокачественные опухоли грудной клетки, рак легких

Superior vena cava syndrome is a devastating complication of obstructive lesions compromising the superior vena cava and its branches. Most cases today are caused by malignant tumors. The most frequent are lung carcinoma. Between 1995 and 2010 55 patients with superior vena cava syndrome underwent surgical treatment for thoracic tumors. In all cases the vena was restricted by a neoplastic sleeve. A vertical sternotomy was performed in mostly cases. Another patients received an associated right anterolateral thoracotomy to obtain good surgical exposure for tumor resection and grafting. A 12–18 mm diameter polytetrafluoroethylene graft was inserted in all cases. The tumor resection was radical in 33 (60%) cases and palliative in 22 (40%). All patients had immediate relief of obstruction after by-pass. Five patients alive without disease at now. Mediana morbidity 21 mo.

**Key words:** Superior vena cava syndrome, PTFE by-pass graft, malignant tumors of chest, lung carcinoma.

**Введение.** В последнее десятилетие наиболее частой причиной синдрома верхней полой вены (СВПВ) являются злокачественные новообразования органов грудной клетки. При этом верхняя полая вена и ее притоки наиболее часто подвергаются инвазии вследствие опухолевых поражений легкого и средостения. Возникновение данного синдрома при злокачественных заболеваниях часто рассматривается как запущенный случай. В большинстве онкологических клиник нашей страны вовлечение стенки верхней полой вены и ее притоков в опухолевый инфильтрат вынуждает онкологов отказаться от хирургии, прибегнув к лучевому методу и химиотерапии. Однако такое лечение

даже при редукции СВПВ не обеспечивает длительной выживаемости больных, которая при большинстве солидных опухолей составляет около 6 месяцев с момента возникновения синдрома [1, 2, 3, 4]. Исключения составляют чувствительные к лучевой терапии и химиотерапии лимфопролиферативные заболевания, точный морфологический диагноз которых в ряде случаев затруднен в связи со сложностями биопсии на фоне компрессии средостения. Все вышеперечисленное заставляет специалистов, владеющих хирургией верхней полой вены, прибегать к оперативному лечению таких больных, поскольку при этом быстро достигаются следующие цели:

1. Удаление всех опухолевых масс вместе с пораженным органом.

2. Декомпрессия органов грудной клетки, предотвращение связанной с этим сердечной и дыхательной недостаточности.

3. Ликвидация кровоизлияний и нарушений мозгового кровообращения при синдроме верхней полой вены.

4. Установление точной степени распространения процесса.

5. Достаточный и полный материал для морфологического исследования.

6. Повышение эффективности адъювантного химиолучевого лечения в послеоперационном периоде.

Впервые достоверное описание клиники синдрома верхней полой вены принадлежит W. Hunter (1757). Последующие многочисленные работы зарубежных и отечественных авторов значительно расширили представление о возникновении данного синдрома, однако хирургические методы лечения начали активно применяться только в середине прошлого столетия. Первые сообщения об успешно выполненном наложении азиго – предсердного анастомоза при СВПВ – относятся к 1951 году [3, 5]. В том же году Sampsen соединил непарную вену с правым предсердием, используя при этом венозный аутотрансплантат [5]. Об успешном применении синтетического трансплантата для пластического замещения верхней полой вены впервые сообщил Blondean et al. в 1959 г. Вплоть до последних десятилетий XX века развитие хирургии магистральных вен тормозилось отсутствием подходящих сосудистых протезов, которые в венозной позиции должны были сохранять каркасность и обладать тромборезистентными свойствами. И только с появлением ПТФЭ протезов фирмы Gore-Tex хирургия магистральных вен получила новое развитие. Сообщения об эффективности хирургического метода при лечении СВПВ имели место в зарубежной литературе [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8], однако в отечественной литературе подробные сообщения на эту тему немногочисленны.

В настоящей работе для протезирования ВПВ и ее притоков мы использовали отечественные политетрафторэтиленовые (ПТФЭ) протезы «Витафлон» Санкт-Петербургского НПК «Экофлон», которые, по нашему опыту, не уступают в венозной позиции зарубежным аналогам.

**Цель исследования.** Показать возможность и технические особенности хирургического лечения злокачественных опухолей грудной клет-

ки с вовлечением в инфильтрат верхней полой вены и ее притоков.

**Пациенты и методы.** В клинике торакальной хирургии СПбМАПО на базе хирургического торакального отделения Городской клинической больницы № 26 г. Санкт-Петербурга 1995 по 2010 год оперировано 55 пациентов с опухолями органов грудной клетки, сопровождающимися синдромом верхней полой вены. Средний возраст пациентов составил 50 лет, соотношение мужчин и женщин 71,1% к 28,9%. Период от момента первичного установления злокачественного заболевания до госпитализации в клинику составил в среднем 6 месяцев, появление клинических признаков компрессии верхней полой вены и ее притоков до поступления в клинику 1,5. Причиной возникновения СВПВ в 51% случаев был рак легкого, в 45% – злокачественные опухоли средостения и в 4% случаях – метастатические опухоли других локализаций. По гистологической структуре опухолей преобладали аденокарцинома – 42,2%, инвазивная тимомы 31,2%, плоскоклеточный рак – 6,7%, другие опухоли – 19,9%. Руководствуясь данными анамнеза и инструментальных обследований, длительность основного заболевания составила у 5 пациентов 24 месяца, у 7 – менее 12 месяцев, у 20 пациентов менее 6 месяцев и у 23 – менее 3 месяцев. Ранее оперативное вмешательство по поводу первичной опухоли перенесли 15 пациентов, из которых все поступили с рецидивом первичной опухоли, у четырёх выявлены метастазы первичной опухоли. Кроме того, 14 (26%) пациентов обратились в отделение уже после локального облучения в дозе СОД 50–60 Гр, 18 больных (33%) после проведенных 4 и более курсов полихимиотерапии, 19 пациентов (35%) после сочетания лучевой и полихимиотерапии.

Все пациенты поступали с явлениями медиастинальной компрессии средней и тяжелой степени, 90% всех больных имел место выраженный болевой синдром, купированный как наркотическими анальгетиками, так и нестероидными противовоспалительными средствами. Дыхательная недостаточность 2–3 ст. имела место у 100% пациентов. Носовые, пищеводные и легочные кровотечения отмечены у 35 (63,6%) больных. Раковая интоксикация – у 40 (72,7%), эпизоды тромбоэмболии мелких ветвей легочной артерии в анамнезе имелись у 6 (10,1%) пациентов. Состояние 42 (76%) больных было отягощено сопутствующими хроническими заболеваниями. В основном они были представлены сердечно – сосудистой и легочной патологией.

Из них у 14 (25%) больных выявлены хронические заболевания легких, у 23 (42%) больных – ИБС, атеросклеротический кардиосклероз, гипертоническая болезнь 2–3 ст. У 7 (13%) выявлены заболевания почек и мочевыделительной системы. У 6 (11%) – заболевания желудочно-кишечного тракта. Качество жизни поступивших на лечение пациентов было признано неудовлетворительным (20–30% по шкале Карновского).

Всем больным перед операцией выполняли спиральную компьютерную томографию с болюсным контрастированием сосудов. По уровню анатомического поражения в 51% случаев преобладал сочетанный тип поражения верхней поллой вены и ее притоков, в 36% случаев отмечалось изолированное поражение верхней поллой вены, в 7% – изолированное поражение левой

плечеголовной вены, в 4% правой плечеголовной вены, в 3% – правой подключичной вены. В 80% случаев в опухоль была вовлечена безымянная вена. У 33 (60%) больных оперативные вмешательства выполнялись при 3-й стадии, а у 22 (40%) – при более обширном поражении, соответствующем 4-й стадии. Всем больным выполнены комбинированные оперативные вмешательства по радикальному (33 больных – 60%) или циторедуктивному плану (22 больных – 40%). Венозный доступ перед операцией осуществлялся как в систему ВПВ (катетеризация яремной или подключичной вены) с целью мониторинга ЦВД, так и в систему НПВ путем катетеризации подвздошной вены. В зависимости от наличия и степени инвазии верхней поллой вены или ее притоков применялись различные способы оперативного лечения (табл.).

#### Способ оперативного пособия при злокачественных заболеваниях груди с синдромом верхней поллой вены

Вид опухолевого поражения ВПВ	Способ операции
Компрессия верхней поллой вены (ВПВ) и ее притоков без признаков прорастания адвентиции	Декомпрессивная радикальная или циторедуктивная операция
Краевое прирастание к адвентиции	Краевая резекция стенки вены с простым ушиванием или заплатой
Краевое прирастание к адвентиции с внутрипросветным тромбом	Краевая резекция стенки вены, тромбэктомия, простое ушивание или заплата
Прорастание стенки сосуда опухолью более чем на 2/3 диаметра, протяженностью до 1,5 см	Резекция вены с наложением анастомоза конец в конец
Прорастание стенки сосуда опухолью более чем на 2/3 диаметра, протяженностью более 1,5 см	Резекция вены с замещением удаленного сегмента протезом
Тотальное поражение верхней поллой вены и одной из плечеголовных вен (ПГВ)	Резекция ВПВ, ПГВ с протезированием обеих сосудов и анастомозом конец в бок с оставшейся ПГВ
Тотальное поражение основного ствола верхней поллой вены и обеих плечеголовных вен	Резекция ВПВ, обеих ПГВ с протезированием одной из ПГВ и перевязкой оставшейся ПГВ, при недостаточности венозного оттока выполняется протезирование второго ПГС в ушко правого предсердия
Тотальное поражение основного ствола верхней поллой вены и обеих плечеголовных вен, вращение в камеры сердца	Циторедуктивная декомпрессивная операция, по возможности наложение внутриторакального обходного шунта

Протезирование выполнялось линейными или бифуркационными армированными политетрафторэтиленовыми (ПТФЭ) протезами НПК «Экофлон». Диаметр протезов для ВПВ от 18 до 20 мм, для ПГВ – 10–12 мм. Сосудистый шов выполнялся атравматической нитью 3\00–4\00. Аутовенозное протезирование участком пересеченной безымянной вены между левым плечеголовным стволом и культей верхней поллой вены применяли 1 раз. При подготовке к резекции верхней поллой вены контролировалось центральное венозное давление (ЦВД). Если ЦВД в системе верхней поллой вены после превентивного пережатия основного ствола было более 40 см вод. ст., это являлось прямым указанием на недостаточное развитие коллатералей и прямую угрозу развития гипоксии головного мозга пациента. С целью профилактики данного осложнения вшивали протез между ушком правого предсердия (УПП) и одним из наиболее доступных плечеголовных венозных стволов, затем пересекали второй венозный ствол в пределах здоровых тканей. Выделяли свободный участок ствола ВПВ у места впадения в правое предсердие и пережимали его сосудистым зажимом. Опухоль вместе со стволом верхней поллой вены удаляли. При достаточной длине культы ВПВ и плечеголовного венозного ствола производили вшивание второго ПТФЭ протеза (рис.).



Раздельное протезирование плечеголовных вен ПТФЭ-протезами

В случаях, когда опухолевое поражение распространялось на весь ствол ВПВ, на правое предсердие накладывали кيسетный шов и полую вену вместе с опухолью удаляли, а второй брахиоцефальный венозный ствол перевязывали. Если давление в верхней поллой вене при ее пережатии не превышало 40 см вод. ст., то после выделения обеих плечеголовных венозных стволов и основания верхней поллой вены, производили их полное пережатие, удаляли опухоль

с последующим протезированием резецированных сосудов. Блок кровотока по ВПВ в связи с ее резекцией и протезированием не превышал 40 минут.

Перед протезированием проводилась гепаринизация больного из расчета 100 ед/кг массы тела. Если при ревизии плечеголовных вен выявлялся продолженный тромбоз, то мы выполняли тромбэктомию с обеих сторон с последующим протезированием. Если выделение одной из плечеголовных вен вследствие тромбоза было затруднено, то такую вену просто перевязывали. Также в связи с инвазией у 8 пациентов были выполнены резекции обоих диафрагмальных нервов, у двух больных были резецированы оба возвратных и оба диафрагмальных нерва. В раннем послеоперационном периоде все больные получали прямые антикоагулянты до 7 дня, с последующим переходом на антиагрегантные препараты длительного применения.

**Результаты.** После расширенной комбинированной пневмонэктомии плевральная полость велась по стандартной методике с регулярным рентгенологическим контролем положения средостения и ежедневным интраплевральным введением антибиотиков в суточной дозе. В послеоперационном периоде после комбинированной расширенной пневмонэктомии справа с резекцией обоих диафрагмальных и обоих возвратных нервов один пациент потребовал вспомогательную ИВЛ в течение 12 суток и одна пациентка после резекции блуждающих нервов находилась на вспомогательной ИВЛ в отделении интенсивной терапии в течение 3 суток. У остальных пациентов спонтанное дыхание было восстановлено на первые сутки послеоперационного периода. Как правило, пациенты вставали на ноги и передвигались по палате, начиная со 2 суток послеоперационного периода, с 5 – выходили в коридор. ЧСС восстанавливалось до нормальных цифр на 3–4 сутки, аппетит появлялся на 3–4 сутки, болевой синдром купировался на 4–5 сутки после операции. Температура тела, признаки интоксикации нормализовались к 2–3 суткам. Послеоперационные осложнения у выживших пациентов составили 20%. У двоих пациентов имело место местное нагноение мягких тканей области послеоперационной раны, потребовавшее дополнительного дренирования, у 4 пациентов имел место стойкий болевой синдром в области торакотомной раны по типу межреберной невралгии, купированной применением спирт-новокаиновых блокад. Отечность верхних конечностей после

операций сохранялась до 6–12 суток до восстановления коллатерального кровотока. Средние сроки нахождения больных в стационаре составили 28 койко-дней. Качество жизни при выписке пациентов из стационара составило по шкале Карновского 80–90%. В раннем послеоперационном периоде погибли 12 (21,8%) человек. Причиной летальности 7 больных на первые сутки послеоперационного периода была сердечно-сосудистая недостаточность; ТЭЛА явилась причиной смерти у двоих больных на 4 и 6 сутки; ОНМК, пневмония и распространенный тромбоз плечеголовных вен – по 1 пациенту с 12 курсами ПХТ в анамнезе. Высокий процент летальности от сердечно-сосудистой недостаточности в раннем послеоперационном периоде обусловлен наличием у больных миокардиодистрофии на фоне длительной гипертензии в бассейне ВПВ, раковой интоксикации и недостаточным иммунным статусом на фоне предшествующих курсов ПХТ, что подтверждалось данными патологоанатомического исследования. Продолжительность жизни больных после операции составила от 6 до 36 месяцев. В среднем 21 месяц. Пятеро пациентов живут по настоящее время. Остальные умерли в разные сроки от рецидива и генерализации основного заболевания. Тромбоз ПТФЭ-протеза с последующей реканализацией мы наблюдали в двух случаях. Самым неблагоприятным прогностическим признаком оказалось сочетание рака правого легкого с тяжелой (3–4) степенью выраженности СВПВ. Наиболее благоприятным фактором прогноза явилась ранняя (1–2) степень выраженности СВПВ в сочетании с инвазивными тимоматами средостения. Из 12 умерших – 10 пациентов имели распространенную форму немелкоклеточного рака легкого.

**Заключение.** Результаты наших исследований позволяют считать, что полное удаление всех опухолевых масс вместе с пораженной системой верхней поллой вены и ее притоков с реконструктивно-восстановительным этапом является единственно эффективным способом в комплексном лечении опухолевых поражений органов грудной клетки с синдромом верхней поллой вены. Вовлечение верхней поллой вены и ее притоков в опухолевый процесс не должно рассматриваться как противопоказание к хирургическому лечению поскольку:

Прорастание злокачественной опухоли ограниченного участка стенки вены можно ликвидировать резекцией с последующим швом.

Вовлечение более полуокружности стенки ВПВ или плечеголовных вен можно устранить

резекцией ствола или притоков ВПВ с последующим протезированием.

Длительное безрецидивное выживание больных при прорастании стенки сосуда опухолью, в том числе верхней поллой вены, не позволяет согласиться с представлением о том, что переход опухоли на стенку вены означает неизбежную диссеминацию с неблагоприятным исходом в ближайшие сроки.

Резекция и протезирование системы верхней поллой вены не требует искусственного кровообращения, а безопасное время после пережатия ВПВ не превышает 40 минут.

Наш опыт позволяет считать, что для компенсации венозного оттока, как правило, хватает вшивания протеза только с одной плечеголовной веной.

Исходя из вышеперечисленного, нам представляется справедливым следующий вывод:

Каждый больной с синдромом верхней поллой вены злокачественного происхождения должен рассматриваться как кандидат для хирургического лечения.

Противопоказанием к операции является крайне низкие функциональные резервы организма больного.

### Литература

1. *Тарасов, В.А.* Техника резекции и реконструкции магистральных вен в хирургии внутриорганных злокачественных опухолей / В.А. Тарасов, В.В. Ставровиецкий, Е.С. Побеголов, Ю.К. Шаров // Сборник докладов второй международной дистанционной научно-практической конференции. СПб. – 2004. – 15–30 декабря.
2. *Ciezki, J.* The palliative role of radiotherapy in the management of the cancer patient / J. Ciezki, R.M. Macklis // *Semin. Oncol.* – 1995. – Vol. 22 (2 Suppl 3). – P. 82–90.
3. *Tarasov, V.A.* Combined surgical treatment of stage IV malignant neoplasms of the chest and abdominal organs involving great vessels, lungs and liver / V.A. Tarasov, Y.K. Sharov [et al.] // *International congress of thorax surgery. Athens, Greece July 1–8, 1997.* – P. 315–318.
4. *Tarasov, V.A.* Diagnosis and surgery of mediastinal masses. / V.A. Tarasov, Y.K. Sharov [et al.] // *2 international congress of thorax surgery. June 24–26, 1998, Bologna, Italy.* – P. 525–529.
5. *Dartevelle, P.* Superior vena cava syndrome EMC / P. Dartevelle, M. de Perrot // *Cardiologie-Angéiologie.* – V. 1, Issue 4, November 2004. – P. 437–442.

6. *Roberts, J.R.* Multimodality treatment of malignant superior vena caval syndrome / J.R. Roberts, R. Bueno, D.J. Sugarbaker // *Chest*. – 1999. – Vol. 116(3). – P. 835–837.
7. *Cordula, C.M.* Results of surgical treatment of T4 non-small cell lung cancer / C.M. Cordula [et al.] // *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. – 2003. – Vol. 24, Issue 6. – P. 1013–1018.
8. *Spaggiari, L.* Superior vena cava reconstruction using heterologous pericardial tube after extended resection for lung cancer / L. Spaggiari, G. Veronesi, M. D’Aiuto // *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* Volume. – 2004. – Vol. 26, Issue 3. P. 649–651.
9. *Аксель, Е.М.* Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2005 г. / Е.М. Аксель, М.И. Давыдов // *Вестник Российского онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина РАМН*. – 2007. – Т. 2. – № 18. – прил. 1.
10. *Бабский, В.И.* Лучевая терапия синдрома верхней полой вены / В.И. Бабский, П.Г. Брюсов, А.П. Серяков. – М.: Медицина, 1998.
11. *Бисенков, Л.Н.* Хирургия рака легкого в далеко зашедших стадиях заболевания / Л.Н. Бисенков, С.В. Гришаков, С.А. Шалаев. – СПб.: Гиппократ, 1998.
12. *Бисенков, Л.Н.* Одномоментные оперативные вмешательства на легких и других органах при первично-множественном и метастатическом раке / Л.Н. Бисенков, С.А. Шалаев, О.В. Оржешковский, С.К. Платунов, Ф.А. Ефремов // *Хирургия*. – 2005. – № 4. – С. 33–36.
13. *Бураковский, В.И.* Окклюзия верхней полой и безымянных вен / В.И. Бураковский, Л.А. Бокерия // *Сердечно – сосудистая хирургия*. – 2007. – № 8.
14. *Давыдов, М.И.* Расширенные и комбинированные операции при немелкоклеточным раком легкого / М.И. Давыдов, Б.Е. Полоцкий, А.К. Аллахвердиев, К.К. Лактионов, С.С. Герасимов, Л.А. Никуличев // *Материалы IV российской онкологической конференции*. Москва, 2000, 21–23 ноября.
15. *Михина, З.П.* Синдром сдавления верхней полой вены при раке легкого / / З.П. Михина, М.Б. Бычков, В.С. Горбунова, Н.И. Переводчикова, С.И. Ткачев, Э.Н. Дгебуадзе // *Материалы VII Российской онкологической конференции*. Москва, 2003, 25–27 ноября.
16. *Проценко, С.А.* Синдром верхней полой вены / С.А. Проценко, А.В. Новик // *Практическая онкология*. – 2006. – Т. 7, № 2.
17. *Шавлохов, В.С.* Хирургическое лечение остаточных опухолей средостения и легких у больных с лимфогранулематозом и лимфосаркомой / В.С. Шавлохов, С.Р. Карагюлян // *Российский онкологический журнал*. – 2004. – № 3.
18. *Tayade, B.O., Salvi S.S., Agarwal I.R.* Study of superior vena cava syndrome – aetiopathology, diagnosis and management / B.O. Tayade, S.S. Salvi, I.R. Agarwal // *J. Assoc. Physicians India*. – 1994. – Vol. 42(8). – P. 609–611.

---

*Богданович Алексей Сергеевич*  
Тел.: 722-02-73  
*bogdalex@mail.ru*