

ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ФЛЕБОГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ СИНДРОМЕ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ

Омаров И.М., Омаров К.С., Омаров О.И.

Дагестанская медицинская академия

УДК 616.14-022-089

Резюме

В основу исследования положен анализ экспериментальных наблюдений в условиях хронического опыта на беспородных собаках обоего пола, массой от 6 до 14 кг. В качестве экспериментальных исследований выполняли: перекрестное шунтирование при окклюзии одной из плечеголовных вен; формирование дополнительных коллатеральных путей оттока при окклюзии верхней полой вены с использованием коммитантных вен большого сальника. За животными осуществлялось динамическое наблюдение до 6 месяцев, изучалась динамика венозного и артериального давления. Материалом антропометрических исследований послужили 100 нефиксированных трупов взрослых людей обоего пола. Выводы: анатомо-хирургические условия позволяют осуществить разработанные новые варианты паллиативных операций при синдроме верхней полой вены.

При экспериментальной модели окклюзионного синдрома верхней полой вены и после проведения корригирующих операций развивающаяся венозная гипертензия купируется, обеспечивается полноценный дренаж бассейна верхней полой вены. Реактивные изменения микроциркуляторного русла твердой мозговой оболочки после корригирующих операций регрессируют.

Ключевые слова: верхняя полая вена, наружная яремная вена, большой сальник.

Среди заболеваний венозной системы особое место занимает синдром верхней полой вены (ВПВ). Тяжелые последствия флебогемодинамических нарушений при данном окклюзионном синдроме давно привлекают внимание хирургов и морфологов.

В последнее время появилось много публикаций, посвященных окклюзии плечеголовных вен, в том числе при имплантации кардиостимуляторов [1]. По-прежнему высок риск тромбоза магистральных ветвей ВПВ при катетеризации. По литературным данным частота локализации окклюзии плечеголовных вен при синдроме ВПВ составляет 17,7% в правой и 13,7% в левой [2].

В хирургии синдрома ВПВ применялись паллиативные операции, направленные на декомпрессию в системе ВПВ путем стернотомии [3], венолизиса, резекции опухоли [4]. Эти операции дают лишь незначительный кратковременный эффект и поэтому в настоящее время не применяются. В данном аспекте обходное шунтирование аутовенозным трансплантатом выгодно отличается от других паллиативных операций [5].

Применялись операции экстраторакального обходного шунтирования с перемещением вен конечностей [6]. Недостатками этих способов, как отмечают сами авторы, являются перегибы шунта, его скручивание по

THE SURGICAL CORRECTION OF PHLEBOHEMODYNAMICAL DISORDERS IN THE SUPERIOR VENA CAVA SYNDROME

I.M. Omarov, K.S. Omarov, O.I. Omarov

The analysis of experimental observations under the conditions of chronic experience on mongrel dogs of both sexes with body mass of 6–14 kg having been kept beforehand in a vivarium in two weeks, was put in the base of the present study.

The following operations were suggested as experimental investigations: overcross shunt in occlusion of one of the brachiocephalic veins; formation of additional collateral outflow ways in occlusion of the superior vena cava with the use of cometant veins of epiploon.

Dynamical observations for the experimental animals were carried out till 6 months; the dynamics of venous and arterial pressure was studied.

The material for anthropometrical investigations consisted of 100 non-fixed cadavers of adults of both sexes.

Conclusions: Anatomic-surgical conditions permit to realize the elaborated new variants of palliative operations in the superior vena cava syndrome.

In the experimental model of the occlusive syndrome of superior vena cava and after correcting operations developing venous hypertension is ceased, rather valuable drain of superior vena cava basin is provided.

After correcting operations reactive changes of microcirculation channel of the dura mater regress.

Keywords: superior vena cava, external jugular vein, epiploon.

оси при проведении по тоннелю, нарушение питания стенки вен, связанное с выделением их на большом протяжении, а также невозможность применение метода при рассыпном типе строения большой подкожной вены бедра.

Цель исследования – разработка паллиативных методов хирургической коррекции флебогемодинамических нарушений при синдроме ВПВ.

Характер и объем исследований представлены в таблице 1.

Исследования на животных проводили в специальной операционной в стерильных условиях с соблюдением всех правил асептики и антисептики. Операции на животных выполнялись под внутривенным гексеналовым наркозом (15 мг/кг). У всех подопытных животных создавалась модель окклюзионного синдрома краниальной полой вены или одной из плечеголовных вен. Для этой цели производили катетеризацию одной из подкожных вен правой или левой передней лапы. Сосуд выделяли на участке 1–1,5 см и брали на держалки. Дистальный участок перевязывали, а в проксимальный вводили фторопластовый баллонный катетер. Для профилактики тромбоэмболических осложнений перед проведением катетера собаке внутривенно вводили 2,5 тыс. Ед. гепа-

Табл. 1. Характер и объем экспериментальных исследований

№ пп серия	Наименование опытов	Сроки наблюдения	Количество опытов
1.	Перекрестное шунтирование при окклюзии правой плечеголовной вены	до 6 мес.	15
	– динамика венозного давления	до 6 мес.	10
	– флебография	до 2 мес.	10
	– изучение микроциркуляторного русла твердой мозговой оболочки	до 1 мес.	5
2.	Перекрестное шунтирование при окклюзии левой плечеголовной вены	до 6 мес.	15
	– динамика венозного давления	до 6 мес.	10
	– флебография	до 2 мес.	10
	– изучение микроциркуляторного русла твердой мозговой оболочки	до 1 мес.	5
3.	Формирование дополнительных коллатеральных путей оттока при окклюзии краниальной полой вены	до 3 мес.	15
	– динамика венозного давления	до 3 мес.	10
	– флебография	до 3 мес.	10
	– изучение микроциркуляторного русла твердой мозговой оболочки	до 1 мес.	5
	– изучение развития сосудистых анастомозов между подлежащей поверхностью шеи и поверхностью перемещенного большого сальника	до 1 мес.	10
Всего опытов			130

рина, а поверхность катетера обрабатывали марлевым шариком, смоченным в жидком вазелине. В баллон для контрастирования вводили с помощью 10 мл шприца 1,5–2 мл рентгенконтрастного вещества (76% раствор верографина). Затем под контролем рентгеноскопии баллон устанавливали на заданном уровне. Далее баллон раздували дополнительным введением из шприца 4–8 мл изотонического раствора. Катетер фиксировали в просвете сосуда отдельными капроновыми лигатурами и закрепляли заглушкой.

В первой серии экспериментов баллон устанавливали в просвете правой плечеголовной вены, во второй серии – в просвете левой плечеголовной вены, в третьей серии – в просвете краниальной полой вены.

За подопытными животными осуществлялось динамическое наблюдение. Изучалась динамика венозного и артериального давления. Венозное давление измеряли по методике прямой флеботометрии с помощью аппарата Вальдмана. После настройки манометра по принятой методике пунктировали краниальный конец наружной яремной вены иглой с внутренним диаметром 1,0–1,2 мм.

Регистрацию артериального давления производили прямым способом – путем канюлирования бедренной артерии с помощью ртутного манометра.

Электрокардиография производилась на двухканальном ЭЛКАР – 2 в трех стандартных отведениях.

С целью контроля проходимости и состояния стенок оперированных вен выполнялась прижизненная флебография 76% раствором верографина.

В течение развития окклюзионного синдрома плечеголовной, краниальной полой вены и после коррекции венозного оттока исследовали микрососудистые реакции твердой мозговой оболочки методом импрегнации азотнокислым серебром по В.В. Куприянову. Для этой цели выполняли костнопластическую трепанацию черепа по Оливеркрану. Осторожно выкраивали овальный лоскут твердой мозговой оболочки размером 0,5х0,5 см.

Анатомо-экспериментальное обоснование формирования коллатеральных путей оттока при окклюзии ВПВ

Способ формирования дополнительных коллатеральных путей оттока при окклюзии ВПВ включает мобилизацию и удлинение большого сальника с сохранением правой или левой сосудистой ножки, формирование подкожного тоннеля между лапаротомным доступом и зоной наружных яремных вен, подведение большого сальника по сформированному тоннелю, распластывание его над правой и левой наружными яремными венами и формированием анастомозов между наиболее крупными венами большого сальника и правой и левой наружными яремными венами.

Хирургическая анатомия большого сальника в целях определения возможности перемещения его без прерывания сосудистой ножки к области шеи нами изучена на 100 трупах взрослых людей, не имевших катamnестических и анатомических признаков патологии брюшной полости.

Длина и форма свободно свисающей части большого сальника определяет возможность его тракции в область шеи. Эта длина варьирует в значительных пределах. Согласно данным исследований [7], наиболее часто встречаемые размеры сальника длиной 14–36 см, шириной 20–46 см, однако бывают крайне короткие сальники – до 7 см и избыточно длинные – до 70 см [8].

В наших исследованиях длина свободно свисающей части большого сальника варьировала от 12 до 34 см.

Использование методики мобилизации и перемещения большого сальника с сохранением сосудистой ножки, форма сальникового фартука и связанный с ней тип кровоснабжения определяют возможность операции.

Выделены следующие основные разновидности формы большого сальника: четырехугольная, треугольная и многолопастная.

Мы наблюдали четырехугольную форму в 52% случаев, треугольную – 41% случаев, многолопастную – 7% случаев. Наши данные соответствуют результатам исследований других авторов ([8]).

На основании данных о строении, форме, размерах и типе кровообращения большого сальника разработан ряд способов его удлинения. Большинство авторов при удлинении большого сальника учитывался тот факт, что наиболее крупные магистрали следуют от правой желудочно-сальниковой артерии [9]. Ввиду большого диаметра правой желудочно-сальниковой артерии чаще оставляют именно ее. Отделение должно происходить как можно ближе к желудку так, чтобы аркада осталась в фартуке большого сальника. После этого большой сальник может достигнуть шеи в 88% случаев.

Топографо-анатомические исследования показали, что приемы пластики позволяют подвести большой сальник к области шеи. Выбор метода пластики сальника может быть решен во время операции, когда установлены размеры сальника, его форма и тип кровоснабжения. При многолопастной форме большого сальника, что по данным наших исследований встречается в 7% случаев, невозможно проведение оментизации области шеи.

Экспериментальные исследования по оментизации области шеи показали, что венозная гипертензия, развивающаяся после моделирования окклюзионного синдрома КПВ, которая достигает в среднем $349,8 \pm 3,7$ мм вод. ст., разрешается к 12 дню после операции – $78,6 \pm 2,1$ мм вод.ст.

После проведенной венозной декомпрессии с использованием комитантных вен большого сальника в двух наблюдениях мы отмечали тромбоз в области анастомозов, что отразилось на венозном давлении в системе КПВ – $119,0 \pm 1,0$ мм вод.ст.

Изучение развития сосудистых анастомозов между подлежащей поверхностью шеи и поверхностью большого сальника методом импрегнации серебром по В.В. Куприянову выявило, что через 3–3,5 часа перемещенный сальник плотно прилегает к окружающей ткани за счет появившейся белковой пленки. Уже через 48–72 часа после наступления контакта между поверхностями сальника и подлежащей ткани мы наблюдали прорастание капилляров, некоторые вновь образованные сосуды имели эндотелиальную выстилку. Максимальное развитие сосудов достигалось к 12 дню после операции, часть из них имела артериальное, а часть – венозное строение стенки. Разрешение окклюзионного синдрома КПВ совпадало с моментом максимального развития вновь образованных сосудов между сальником и подлежащей поверхностью.

Тромбоз или облитерация анастомозов между комитантными венами большого сальника и наружными яремными венами не приводят к значительным изменениям вследствие того, что функция их сводится к ускорению оттока крови при быстро прогрессирующем развитии болезни, а основную декомпрессивную функцию берет на себя большой сальник за счет реваскуляризирующей и абсорбционной способности (рис. 1).

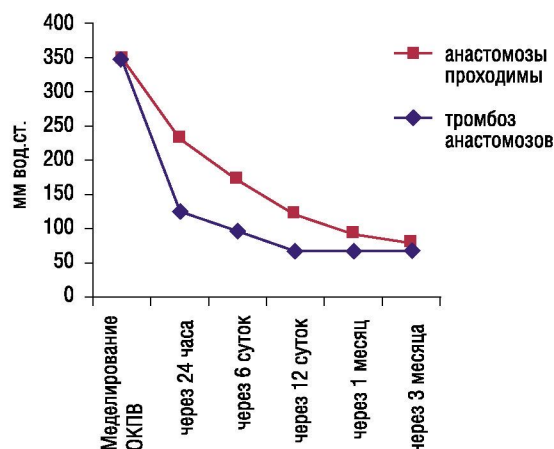


Рис. 1. Динамика венозного давления в системе КПВ до и после хирургической коррекции

Перекрестное шунтирование при окклюзии одной из плечеголовных вен

При окклюзии одной из плечеголовных вен целесообразно выполнять перекрестное шунтирование с использованием наружной яремной вены (НЯВ).

Форма строения, диаметр и длина НЯВ в подавляющем большинстве случаев позволяют использовать её в качестве аутопластического шунтирующего материала при реконструктивно-пластических операциях.

В ходе проведенных исследований на 100 человеческих нефиксированных трупах мы установили, что длина НЯВ колеблется в пределах 100–120 мм.

Форму НЯВ практически целесообразно разделять на магистральную и рассыпную. Магистральная форма характеризуется наличием на всех уровнях одного крупного ствола с многочисленными впадающими в него ветвями. Рассыпную форму отличает наличие 2–3 отдельных стволов сравнительно меньшего диаметра, сливающихся в один общий ствол в проксимальной трети. Возможно наличие одной из форм с обеих сторон, возможно сочетание обеих форм. Предложенная нами хирургическая коррекция направлена на создание декомпрессии бассейна при окклюзии одной из плечеголовных вен. Для этого из продольного разреза на шее, выделялась НЯВ с противоположной стороны окклюзии, и пересекался её краниальный конец у места формирования. Следующим этапом выделялся венозный угол со стороны окклюзии, краниальный конец НЯВ подкожно подводился к венозному углу и формировался анастомоз по типу «конец в бок». Таким образом, осуществлялось перекрестное шунтирование. С целью предотвращения перегиба шунта и его экстравазального сдавления нами использовалась спираль А.Н. Веденского.

Функциональный эффект предлагаемой нами операции при окклюзии ПГВ изучали в условиях хронического эксперимента. При флебографических исследованиях отмечалась проходимость шунтов во всех экспериментах, спустя 6 месяцев после операции.

Изменение венозного давления в плечевой вене со стороны окклюзии показало, что после выполнения шунтирующей операции, венозное давление приближается к норме и составляет $62 \pm 2,4$ мм вод. ст. (при норме $57 \pm 2,5$ мм вод. ст.), тогда как в контрольной группе через 1 месяц сохраняется венозная гипертензия и составляет $110 \pm 4,5$ мм водн. ст., т.е. экспериментальные исследования демонстрируют, что для коррекции кровообращения при окклюзии одной из плечеголовных вен в качестве перекрёстных шунтов с успехом могут быть использованы НЯВ.

При длительном выраженном расстройстве интракраниальной венозной гемодинамики появляются и затем нарастают необратимые морфологические изменения стенок сосудистой системы и тканей головного мозга. Дистонические изменения стенок венозных сосудов при декомпенсации венозного застоя могут закончиться грубыми структурными нарушениями, вплоть до образований в стенках вен отверстий и кровоизлияний.

Реактивные изменения микроангиоархитектоники твердой мозговой оболочки, возникающие после моделирования окклюзионного синдрома КПП, после проведения паллиативных операций постепенно регрессируют.

Таким образом, синдром ВПВ вызывает тяжелые флебогемодинамические изменения, являясь причиной длительного венозного застоя, и, как следствие, приводит к развитию венозной энцефалопатии.

Использование большого сальника и его комитантных вен в формировании дополнительных коллатеральных путей оттока при окклюзии ВПВ и перекрестное шунтирование при окклюзии одной из плечеголовных вен с использованием НЯВ позволяет обеспечить эффективную декомпрессию в системе ВПВ.

Коррекция гемоциркуляторных нарушений при окклюзии ВПВ приводит к поступательной регрессии реактивных изменений микроциркуляторного русла ее бассейна.

Выводы

1. Для создания дополнительных коллатеральных путей оттока при окклюзии ВПВ может быть использована васкуляризирующая способность большого сальника.

2. Для более быстрого регресса флебогемодинамических нарушений при окклюзии ВПВ формируются анастомозы между комитантными венами большого сальника и правой и левой НЯВ.

3. При окклюзии одной из плечеголовных вен показано перекрестное шунтирование с использованием НЯВ.

Литература

1. Lnone T., Otaki M., Nakamoto S., Zang G., Oku G., 2001.
2. Омаров И.М., 1996.
3. Ochner A., Dixon J., 1936.
4. Бакулев А.Н., 1967.
5. Хобутия Б.И., Логунова Л.В., 1978; Махачев М.О., Алискандиев А.А., Омаров И.М., 1990; Doty D.B., 1982.
6. Покровский А.В., Клионер Л.И., 1977; Вишневский А.А., Адамян А.А., Харитон А.С., Нажоров В.А., 1978; Vincze K., Kulka F., Csorba L., 1982.
7. S.K. Das (1976, 1981), D. Liebermann-Meffert, H. White (1983).
8. И.М. Омаров, 1996; S.K. Das, 1981; J.R. Gradun, E.S. Wheefer, 1981).
9. С.И. Елизаровский (1978), D. Liebermann-Meffert, H. White (1989), Ф.Г. Кулачек (1971).
10. Елизаровский С.И., 1978; Левашов Ю.Н. с соавт., 1990; 1994; Омаров И.М., 1996; Das S.K., 1975.