

УДК 61-611.068

*А. Н. Беляев, С. А. Козлов,
С. А. Беляев, С. В. Костин, О. А. Кузнецова*

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ К ВНУТРИПОРТАЛЬНЫМ ИНФУЗИЯМ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Аннотация.

Актуальность и цели: изучение анатомо-топографических соотношений портальной и пупочной вен для обоснования применения внутриворотальных инфузий у больных с механической желтухой.

Материалы и методы. На трупах исследованы 30 печеночно-двенадцатиперстных органокомплексов. Использовались методики: 1) анатомическое препарирование круглой связки печени и воротной вены; 2) морфометрия; 3) светооптическая микроскопия. В клинике изучены результаты лечения 113 больных механической желтухой различного генеза, из них у 33 использованы внутриворотальные инфузии.

Результаты. Диаметр воротной вены был равен $10,5 \pm 0,5$ мм, диаметр пупочной вены после бужирования – $3,2 \pm 0,2$ мм. При световой микроскопии пупочная вена новорожденных широкая, просвет свободный, с возрастом происходит облитерация просвета вены. Из 33 больных механической желтухой неудачные попытки катетеризации пупочной вены наблюдались у пяти пациентов. В двух случаях была нарушена техника катетеризации, в трех – неудача связана с тотальной облитерацией просвета вены у пациентов старше 70 лет.

Выводы. 1. Диаметр пупочной вены после бужирования составляет 3,2 мм. 2. Возраст старше 70 лет является относительным противопоказанием для катетеризации пупочной вены вследствие ее тотальной облитерации и рубцовой трансформации. 3. Неудачные попытки катетеризации пупочной вены связаны с нарушением техники катетеризации, а также рубцовой облитерацией ее просвета.

Ключевые слова: портальная вена, пупочная вена, бужирование, катетеризация, внутриворотальные инфузии.

*A. N. Belyaev, S. A. Kozlov,
S. A. Belyaev, S. V. Kostin, O. A. Kuznetsova*

EXPERIMENTAL AND CLINICAL PRECONDITIONS FOR INTRAPORTAL INFUSIONS IN SURGICAL PRACTICE

Abstract.

Background. The aim of this study is to study the anatomico-topographical correlations of the portal and umbilical veins for substantiation of intraportal infusions application in patients with mechanical jaundice.

Materials and methods. There were investigated 30 hepatoduodenal complexes of corpses. There were used: 1) anatomic preparation of *ligamentum teres* and *v.*

porta, 2) morphological characteristic, 3) light microscopy. The authors studied in clinic the results of treatment of 113 patients with mechanical jaundice of various genesis, of which 33 patients were subject to intraportal infusions.

Results. The portal vein diameter was $10,5 \pm 0,5$ mm, the umbilical vein diameter after bougienage - $3,2 \pm 0,2$ mm. At light microscopy there were seen that the umbilical veins of newborns were wide, the lumen was free, with age there occurs portal vein lumen obliteration. Out of 33 patients with mechanical jaundice the unsuccessful catheterization of the umbilical vein was observed in 5 patients. In 2 cases the technique of catheterizations was disrupted, in other 3 – the total obliteration of the portal vein lumen in patients over 70 years old.

Conclusions. 1. The umbilical vein diameter after bougienage gets 3,2 mm. In 90% of cases the umbilical vein falls into the left branch of the portal vein at an acute angle, opened to the left. 2. At the age of 70 and older there is a relative contraindication to catheterization of the umbilical vein, caused by total obliteration. 3. Unsuccessful attempts of catheterization of the umbilical vein depend on both violation of the technique of catheterization and obliteration of its lumen.

Key words: portal vein, umbilical vein, bougienage, catheterization, intraportal infusions.

Введение

При заболеваниях печени и панкреатодуоденальной зоны в качестве селективной органной терапии используются внутривенные инфузии лекарственных растворов через реканализованную пупочную вену. Внутривенный путь введения лекарственных средств в организм, являющийся разновидностью внутривенного, обладает преимуществами регионарной терапии и считается достаточно удобным и коротким путем подведения инфузионных сред в кровеносное русло печени [1, 2]. Проявление лечебного эффекта возможно при использовании меньших концентраций лекарственных веществ, что позволяет снизить токсичное действие этих препаратов. По данным М. Х. Ваккасова с соавт. [3], внутривенное введение антибиотиков снижало высеваемость микрофлоры на 97,6 % и оказывало стерилизующее действие на центральную лимфу.

Некоторые авторы [4] с целью регионарной терапии при заболеваниях печени используют регионарный (внутриартериальный) метод введения лекарственных препаратов после установки внутриартериальных имплантируемых портов или селективной катетеризации печеночной артерии [5]. Н. Д. Гаджиев с соавт. [6] для упрощения процедуры регионарной фармакотерапии использовал непрямую лимфотропную озонотерапию путем введения озонированного физиологического раствора через микрокатетер, оставленный в круглой связке печени.

Несмотря на длительный период времени, в течение которого применяется внутривенное введение лекарственных веществ, данный метод не нашел широкого применения в практической медицине ввиду недостаточности сведений о топографо-анатомических соотношениях пупочной и портальной вен, о методике его выполнения, отсутствия четких показаний и противопоказаний для его проведения.

Цель работы – изучить анатомо-топографическое соотношение портальной и пупочной вен и показать возможность применения внутривенных инфузий в хирургической практике.

Материалы и методы

В работе были исследованы 30 печеночно-двенадцатиперстных органо-комплексов во время патологоанатомических вскрытий трупов обоих полов различного возраста, не страдавших при жизни заболеваниями печени и желчных протоков. Использовались следующие методики: 1) анатомическое препарирование круглой связки печени и воротной вены; 2) морфометрия; 3) светооптическая микроскопия (увел. 110, 160).

Анализировали топографо-анатомические взаимоотношения пупочной вены с воротной веной. Проводили морфометрию воротной и пупочной вен с фоторегистрацией. Исследования включали определение расстояния от места разветвления воротной вены до места впадения пупочной вены в левую ветвь воротной вены (L), диаметра воротной вены (D_{port}), ее правой (D_{dext}) и левой (D_{sin}) ветви, диаметра пупочной вены после бужирования (D_{umb}), угла разветвления воротной вены на правую и левую ветви (α), угла впадения пупочной вены в воротную вену (β).

Методика катетеризации пупочной вены. Регионарные (внутрипортальные) инфузии осуществляли через разбуживанную пупочную вену. Интраоперационно выделялась круглая связка печени, в ее толще пальпировалась пупочная вена в виде утолщенного тяжа. Затем выделялась пупочная вена на протяжении 5–6 см. Далее в предполагаемый просвет вены внутримышечной иглой вводился физиологический раствор в количестве 1–2 мл и просвет вскрывался остроконечными ножницами. Просвет вены бужировался эластичным пластмассовым бужом диаметром 2–4 мм (рис. 1).

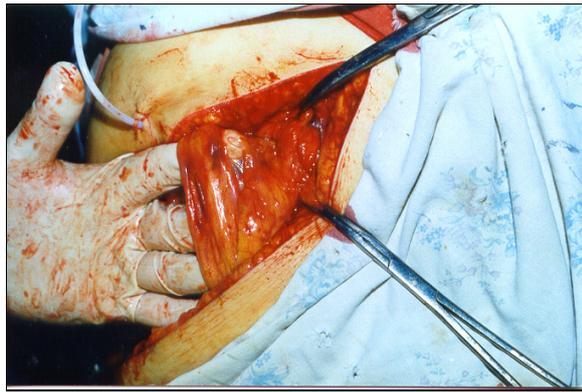
Необходимым условием для реканализации пупочной вены являлось преодоление суженного участка в месте ее впадения в воротную вену. После извлечения бужа вводился катетер для внутривенных инфузий, о правильном положении которого свидетельствовал ретроградный кровоток и беспрепятственное введение жидкости в него. Катетер выводился на переднюю брюшную стенку через контропертуру и фиксировался к коже. Внутрипортально больным вводили озонированный 0,9 % раствор натрия хлорида. Раствор озонировали при помощи озонатора АОТ-Н-01-Арз. Концентрация озона в озонкислородной смеси на выходе из озонатора составляла 2500 мкг/л, время барботирования – 10 мин.

Объем инфузионных сред для внутрипортальных введений определялся из расчета 10 мл/кг массы тела пациента. Лекарственные растворы вводили внутрипортально со скоростью 30–40 капель в минуту. Внутрипортальные инфузии лекарственных растворов в среднем осуществляли в течение пяти суток.

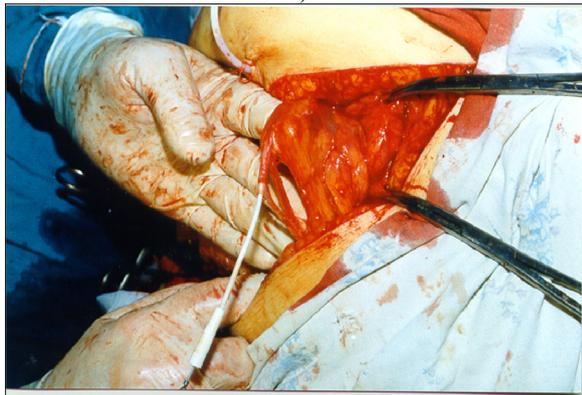
Результаты исследования и их обсуждение

После препарирования и морфометрии нами были выявлены следующие варианты и параметры топографо-анатомических взаимоотношений пупочной вены с воротной веной:

1. Пупочная вена впадает в левую ветвь воротной вены под острым углом, открытым влево в 90 % случаев.
2. Пупочная вена впадает в место разветвления воротной вены на правую и левую ветви в 6 % случаев (рис. 2).
3. Пупочная вена впадает в основной ствол воротной вены до ее разветвления на правую и левую ветви в 4 % случаев.



а)



б)

Рис. 1: а) интраоперационное выделение круглой связки печени на протяжении 5–6 см; б) вскрытие и бужирование просвета пупочной вены с последующей ее катетеризацией

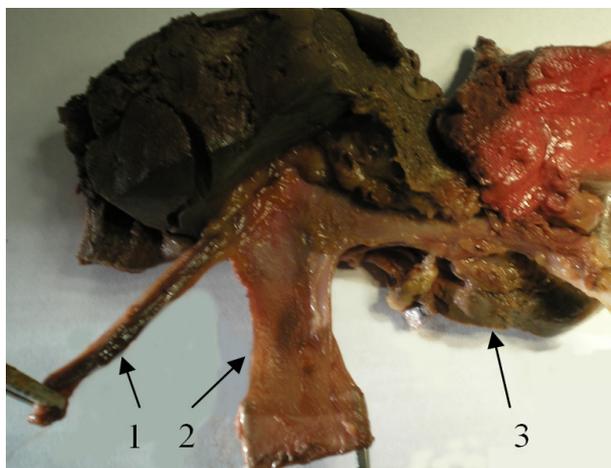


Рис. 2. Макропрепарат. Вариант впадения пупочной вены в портальную вену: 1 – пупочная вена; 2 – воротная вена; 3 – ткань печени

Расстояние от места разветвления воротной вены до места впадения пупочной вены в левую ветвь воротной (L) в 30 % случаев было в пределах от

30 до 40 мм и равнялось $35 \pm 2,5$ мм. В 40 % случаев данное расстояние было более 40 мм, в 30 % – менее 30 мм.

Диаметр воротной вены (*D port*) был равен $10,5 \pm 0,5$ мм. Диаметр правой ветви воротной вены (*D dext*) в 100 % случаев был больше диаметра левой ветви (*D sin*) и равнялся $8,7 \pm 0,7$ мм. Диаметр левой ветви воротной вены составлял $7,1 \pm 0,6$ мм. Диаметр пупочной вены после бужирования (*D umb*) был равен $3,2 \pm 0,2$ мм. В 30 % наблюдений угол разветвления воротной вены менее 90° , и правая ветвь представляла собой продолжение основного ствола воротной вены. В 70 % наблюдений угол разветвления был более 90° и составил $112 \pm 6,2^\circ$. Колебание значений угла впадения пупочной вены в воротную вену было незначительным, и данный угол (открытый влево) составлял $66 \pm 2,9^\circ$.

В плане оптимизации внутриворотных инфузий интерес представляет степень облитерации пупочной вены на различных ее участках и в возрастном аспекте. С этой целью проведены гистологические исследования срезов пупочной вены на расстоянии 2 и 8 см от места впадения в портальную вену.

При рождении и у детей просвет пупочной вены широкий с четкими стенками. С возрастом происходит облитерация пупочной вены, и ее просвет представлен в виде щели различных размеров и с неровными краями (рис. 3).

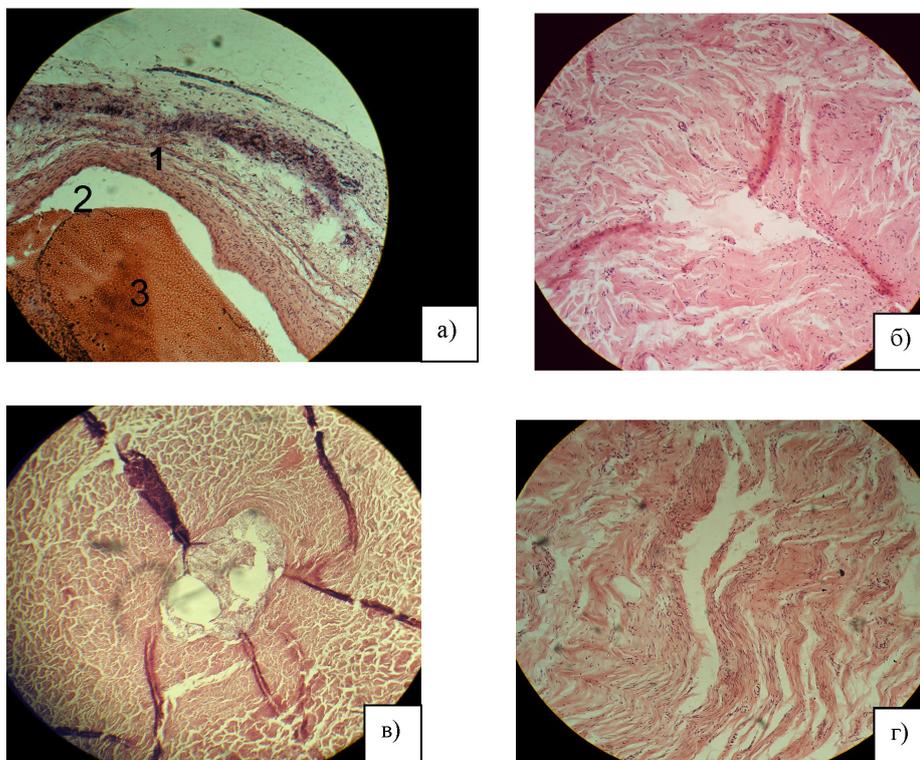


Рис. 3. Гистологический препарат поперечного среза пупочной вены на уровне 6 см от места впадения в портальную вену: а) гистологический препарат пупочной вены ребенка одной недели: 1 – стенка пупочной вены; 2 – просвет пупочной вены; 3 – эритроцитарный тромб в просвете пупочной вены; б) мужчины 23 лет; в) мужчины 44 лет; г) мужчины 56 лет (окраска гематоксилином-эозином, увеличение $\times 110$)

В методологии внутриворотных инфузий следует учитывать тот факт, что в области перехода пупочной вены в воротную имеется утолщение стенки, значительно суживающее ее просвет (рис. 4), что следует учитывать в клинике при проведении внутриворотных инфузий. В этой области во время введения катетера встречается сопротивление, которое надо пройти, приложив некоторое усилие.



Рис. 4. Макропрепарат пупочной и портальной вен. В области впадения пупочной вены в воротную имеется сужение просвета вены (обозначение ○):
а – микропрепарат пупочной вены в области мышечного жома (резко суженный просвет вены); б – микропрепарат пупочной вены в 3 см от мышечного жома (достаточно широкий просвет вены)

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о наличии нескольких топографо-анатомических вариантов взаимоотношений пупочной и воротной вен. Но наиболее частый вариант, когда пупочная вена впадает в левую ветвь воротной вены под острым углом, открытым влево. При проведении внутриворотных инфузий следует иметь в виду, что просвет вены полностью спадается и для его восстановления необходимо его разбуживать. При проведении катетера для внутриворотных инфузий в области мышечного жома встречается сопротивление проведению катетера в воротную вену, которую надо преодолеть, приложив некоторое усилие.

После обобщения и анализа результатов морфологического исследования нами усовершенствована методика катетеризации пупочной вены с учетом возрастных особенностей ее строения.

Использование внутриворотных инфузий в клинической практике. Внутриворотные инфузии в комплексном лечении механической желтухи были использованы у 33 больных. Возраст пациентов колебался от 37 до 69 лет. В более пожилом возрасте происходит тотальная облитерация

пупочной вены, и ее катетеризация связана с техническими трудностями и не всегда выполнима.

Неудачные попытки катетеризации наблюдались у пяти больных и связаны с нарушениями техники катетеризации. В одном случае неудачная попытка связана с проколом стенки пупочной вены, в двух случаях не удалось пройти мышечное утолщение (дальнейшие попытки прохождения катетера были оставлены ввиду опасности прокола стенки вены). В двух случаях не удалось попасть в просвет вены, произошло расслоение стенки, которое обнаружилось интраоперационно во время катетеризации (при попытке ввести физиологический раствор в просвет вены встретили сопротивление и произошло разбухание стенки пупочной вены). В ближайшем послеоперационном периоде у двух больных произошел тромбоз просвета катетера (погрешности ухода за катетером), катетеры были удалены. Осложнений (кровотечений), связанных с удалением катетера, мы не наблюдали, так как через просвет пупочной вены кровоток отсутствует.

Выводы

1. Пупочная вена в 90 % случаев впадает в левую ветвь воротной вены под острым углом, открытым влево.
2. Возраст старше 70 лет является относительным противопоказанием для катетеризации пупочной вены вследствие ее тотальной облитерации и рубцовой трансформации.
3. Неудачные попытки катетеризации пупочной вены связаны с нарушением техники катетеризации, а также рубцовой облитерацией ее просвета.

Список литературы

1. Применение внутриворотных инфузий при лечении внепеченочного холестаза / А. Н. Беляев, В. П. Тумайкин, С. А. Беляев, О. И. Кшняйкина, С. В. Жидкова // Современные технологии в многопрофильной больнице : сб. трудов науч.-практ. конф. – Красноярск, 2003. – С. 30–31.
2. Эффективность внутриворотных инфузий мексидола при лечении механической желтухи / А. Н. Беляев, Е. И. Мокшина, С. А. Беляев, Д. В. Мельникова, С. В. Костин, С. И. Хвостунов, М. А. Бухаркин // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2009. – № 9. – С. 66–69.
3. **Ваккасов, М. Х.** Лечение абсцесса печени пункционным дренированием и эндортальной инфузией медикаментов / М. Х. Ваккасов, А. А. Каххаров, Х. Д. Исламова // Анналы хирургической гепатологии. – 2003. – Т. 8, № 2. – С. 271–272.
4. **Ганцев, Ш. Х.** Регионарная химиотерапия метастазов рака желудка в печень / Ш. Х. Ганцев, О. К. Кулакеев, Д. Т. Арыбжанов // Анналы хирургической гепатологии. – 2008. – Т. 13, № 3. – С. 222.
5. **Алентьев, С. А.** Применение регионарной химиотерапии у больных с опухолевой механической желтухой / С. А. Алентьев, Б. Н. Котив, М. В. Лазуткин // Анналы хирургической гепатологии. – 2008. – Т. 13, № 3. – С. 203.
6. **Гаджиев, Н. Д.** Системная и местная озонотерапия в комплексном лечении острого калькулезного холестита / Н. Д. Гаджиев, А. С. Амиров, В. А. Аллахвердиев // Анналы хирургической гепатологии. – 2008. – Т. 13, № 3. – С. 221.

References

1. Belyaev A. N., Tumaykin V. P., Belyaev S. A., Kshnyaykina O. I., Zhidkova S. V. *Sovremennye tekhnologii v mnogoprofil'noy bol'nitse: sb. trudov nauch.-prakt. konf.* [Mod-

- ern technologies in a multifield hospital: collected works of the scientific and practical conference]. Krasnoyarsk, 2003, pp. 30–31.
2. Belyaev A. N., Mokshina E. I., Belyaev S. A., Mel'nikova D. V., Kostin S. V., Khvostunov S. I., Bukharkin M. A. *Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova* [Surgery. Journal named after N.I. Pirogov]. 2009, no. 9, pp. 66–69.
 3. Vakkasov M. Kh., Kakhkharov A. A., Islamova Kh. D. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii* [Annals of surgical hepatology]. 2003, vol. 8, no. 2, pp. 271–272.
 4. Gantsev Sh. Kh., Kulakeev O. K., Arybzhyanov D. T. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii* [Annals of surgical hepatology]. 2008, vol. 13, no. 3, pp. 222.
 5. Alent'ev S. A., Kotiv B. N., Lazutkin M. V. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii* [Annals of surgical hepatology]. 2008, vol. 13, no. 3, p. 203.
 6. Gadzhiev N. D., Amirov A. S., Allakhverdiev V. A. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii* [Annals of surgical hepatology]. 2008, vol. 13, no. 3, p. 221.
-

Беляев Александр Назарович

доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой общей хирургии
им. Н. И. Атясова, Мордовский
государственный университет
им. Н. П. Огарева (Россия, г. Саранск,
ул. Большевикская, д. 68)

E-mail: belyaevan@mail.ru

Belyaev Aleksandr Nazarovich

Doctor of medical sciences, professor,
head of sub-department of general surgery
named after N. I. Atyasov, Ogarev
Mordovia State University
(68 Bolshevistskaya street, Saransk, Russia)

Козлов Сергей Александрович

доктор медицинских наук, профессор,
кафедра общей хирургии
им. Н. И. Атясова, Мордовский
государственный университет
им. Н. П. Огарева (Россия, г. Саранск,
ул. Большевикская, д. 68)

E-mail: kozlovsa14@yandex.ru

Kozlov Sergey Aleksandrovich

Doctor of medical sciences, professor,
sub-department of general surgery
named after N. I. Atyasov, Ogarev
Mordovia State University
(68 Bolshevistskaya street, Saransk, Russia)

Беляев Сергей Александрович

доктор медицинских наук, профессор,
кафедра общей хирургии
им. Н. И. Атясова, Мордовский
государственный университет
им. Н. П. Огарева (Россия, г. Саранск,
ул. Большевикская, д. 68)

E-mail: belyaevsa@mail.ru

Belyaev Sergey Aleksandrovich

Doctor of medical sciences, professor,
sub-department of general surgery
named after N. I. Atyasov, Ogarev
Mordovia State University
(68 Bolshevistskaya street, Saransk, Russia)

Костин Сергей Владимирович

кандидат медицинских наук, старший
преподаватель, кафедра общей хирургии
им. Н. И. Атясова, Мордовский
государственный университет
им. Н. П. Огарева (Россия, г. Саранск,
ул. Большевикская, д. 68)

E-mail: k0stin@mail.ru

Kostin Sergey Vladimirovich

Candidate of medical sciences, senior
lecturer, sub-department of general surgery
named after N. I. Atyasov, Ogarev
Mordovia State University
(68 Bolshevistskaya street, Saransk, Russia)

Кузнецова Оксана Александровна

клинический ординатор, кафедра общей хирургии им. Н. И. Атысова, Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева (Россия, г. Саранск, ул. Большевистская, д. 68)

E-mail: oksana_190291@mail.ru

Kuznetsova Oksana Aleksandrovna

Resident, sub-department of general surgery named after N. I. Atyasov, Ogarev Mordovia State University (68 Bolshevistskaya street, Saransk, Russia)

УДК 61-611.068

Беляев, А. Н.

Экспериментальные и клинические предпосылки к внутривенным инфузиям в хирургической практике / А. Н. Беляев, С. А. Козлов, С. А. Беляев, С. В. Костин, О. А. Кузнецова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – № 1 (33). – С. 45–53.