

Гордионок Д. М., Денисов С. Д., Лопухов О. В.
**АНАТОМИЯ КОЛЛАТЕРАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ ПУПОЧНОЙ И
ОКОЛОПУПОЧНЫХ ВЕН С ДРУГИМИ ВЕНАМИ ПРИ
ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ (ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ
ТОМОГРАФИИ)**

*Белорусский государственный медицинский университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Методом спиральной компьютерной томографии с контрастным усилением исследованы топографо-анатомические и морфометрические характеристики реканализированной пупочной и расширенных околопупочных вен у взрослого человека, обеспечивающих коллатеральный кровоток при портальной гипертензии.

Ключевые слова: портальная гипертензия, околопупочные вены, пупочная вена

Gordionok D. M., Denisov S. D., Lopuchov O. V.
**ANATOMY OF THE UMBILICAL AND PARAUMBILICAL
VEINS AS COLLATERALS IN PORTAL HYPERTENSION
(COMPUTED TOMOGRAPHY STUDY)**

Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

The topographic, anatomical, and morphometric characteristics of recanalized umbilical and dilated paraumbilical veins providing collateral blood flow in portal hypertension were studied using contrast enhancement spiral computed tomography.

Keywords: portal hypertension, paraumbilical veins, umbilical vein

Нарушение проходимости магистральных сосудов запускает механизм развития коллатерального кровотока, направленного на снижение венозной недостаточности [1]. Использование современных методов диагностики, таких как компьютерная и магнитно-резонансная томография позволяет дать детальное описание изменений, которые происходят у живых людей при возникновении препятствия току крови в магистральных сосудах.

В норме у взрослых людей имеются пупочная и околопупочные вены. Последние представлены 3 группами вен: верхними венами Sappey, нижними венами Sappey и венами Burow's. В норме пупочная и околопупочные вены находятся в спавшемся состоянии, кровоток в них минимален или отсутствует, а при проведении компьютерной томографии с контрастным усилением указанные вены не визуализируются [2, 3]. При повышении давления в воротной вене печени происходит изменение направления тока крови, и пупочная и околопупочные вены приобретают важное значение в качестве коллатеральных путей кровотока.

Цель работы: установить топографо-анатомические и морфометрические характеристики, а также роль пупочной и околопупочных вен в развитии коллатерального кровотока при портальной

гипертензии у взрослого человека.

Основные методы исследования. Материалом исследования послужили серии сканов грудной и брюшной полостей, полученные при компьютерной томографии с контрастным усилением 108 пациентов (39 женщин и 69 мужчин) в возрасте от 23 до 77 лет (Me=58 лет; средний возраст $55,8 \pm 12,06$ лет) с портальной гипертензией.

Всем пациентам выполнена многофазная мультиспиральная компьютерная томография с контрастным усилением (Omnipaque™ (Iohexol) 350, GE Healthcare), на компьютерном томографе Siemens. Изучались топографические и морфометрические характеристики воротной вены печени, пупочной и околопупочных вен. Анализ изображения проводился во фронтальной, аксиальной и сагиттальной проекциях, с построением многоплоскостных реформаций и объемных 3D-сосудистых реконструкций. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы обработки электронных таблиц «Microsoft Excel 2016» и лицензионной диалоговой программы «Statistica 10.0».

Результаты и их обсуждение. При компьютерной томографии с контрастным усилением в портальную венозную фазу исследования у всех пациентов с портальной гипертензией были выявлены различные пути коллатерального кровотока. Наиболее часто встречалось расширение левой желудочной вены (95%), пищеводных вен (87%), брыжеечных (68%) и вен в области ворот селезенки (73%). При этом наблюдается увеличение диаметра вен по сравнению с нормой в 3-5 раз [3].

Частота реканализации пупочной и расширения околопупочных вен при портальной гипертензии составляет 52,77%. Частота реканализации пупочной вены – 39,81%, а частота расширения околопупочных вен – 34,26%. Средний диаметр реканализированной пупочной вены составляет 8,80 мм (5,30; 11,10). Средний диаметр околопупочных вен составляет 4,40 мм (3,40; 5,3). Морфометрические характеристики реканализированной пупочной и расширенных околопупочных вен представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Морфометрические характеристики вен при портальной гипертензии у взрослого человека

Вена	Медиана (мм)	Минимум (мм)	Максимум (мм)	Нижняя квартиль (мм)	Верхняя квартиль (мм)
Пупочная вена	8,80	2,70	24,00	5,30	11,10
Околопупочные вены	4,40	1,40	8,30	3,40	5,30

При сравнении диаметров пупочной вены и околопупочных вен выявлены статистически значимые различия (таблица 2).

Сравнение диаметра пупочной вены и околопупочных вен при нарушении проходимости в системе воротной вены печени у взрослого человека (Mann-Whitney U Test) (группа 1 – случаи с расширением околопупочных вен, группа 2 – случаи с реканализацией пупочной вены)

Вена	U	Z	р-уровень	Z скорр.	N группа 1	N группа 2
Пупочная вена/околопупочные вены	261,00	-4,87	0,000001	-4,88	37	40

Диаметр пупочной вены статистически значимо больше диаметра околопупочных вен ($p < 0,05$) (рис. 1). Разница диаметров вен, по нашему мнению, обусловлена тем, что пупочная вена является непосредственным продолжением пупочной части левой ветви воротной вены и обеспечивает более интенсивный коллатеральный кровоток, в то время как околопупочные вены являются либо ветвями пупочной вены, либо сегментарных ветвей левой ветви воротной вены печени.

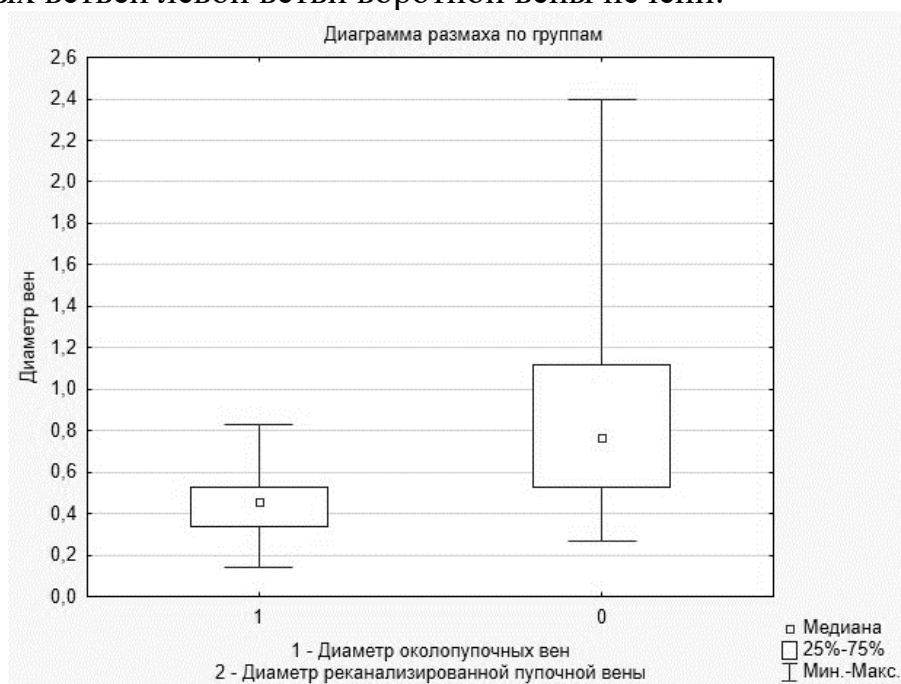


Рис. 1. Диаметр пупочной вены и околопупочных вен при портальной гипертензии у взрослого человека

Частота реканализации пупочной вены составляет 39,81%, а частота расширения околопупочных вен – 34,26%. Частота изолированной реканализации пупочной вены, без расширения околопупочных вен – 18,50%, что составляет 35,10% от общего числа пациентов с реканализацией пупочной вены/расширением околопупочных вен. В 24,30% случаев в группе с реканализацией пупочной вены/расширением околопупочных вен наблюдается изолированное расширение околопупочных вен, без реканализации пупочной вены. В 50,80% случаев

в группе с реканализацией пупочной/расширением околопупочных вен имелись различные комбинации реканализации пупочной вены с расширением одной или нескольких групп околопупочных вен. Структура коллатеральных путей кровотока в толще круглой и серповидной связок печени при портальной гипертензии представлена в таблице 3.

Таблица 3.

Структура коллатеральных путей кровотока в толще круглой и серповидной связок печени при портальной гипертензии у взрослого человека

Вид коллатерального пути	Число наблюдений	%
Реканализация пупочной вены	20	35,10
Реканализация пупочной вены; расширение околопупочных вен Burow's, отходящих от реканализированной пупочной вены	20	35,10
Реканализация пупочной вены; расширение верхних и нижних околопупочных вен Sarrey, отходящих от воротной вены печени	3	5,20
Расширение нижних околопупочных вен Sarrey, отходящих от воротной вены печени	6	10,50
Расширение нижних и верхних околопупочных вен Sarrey, отходящих от воротной вены печени	1	1,80
Расширение нижних околопупочных вен Sarrey, отходящих от боковой поверхности воротной вены печени и проходящих через 4 сегмент печени	7	12,30
Общее количество	57	100

Исходя из вышеизложенного, пути коллатерального кровотока в толще круглой и серповидной связок печени можно разделить на две группы: основные и дополнительные. К основному пути коллатерального кровотока следует отнести реканализацию пупочной вены, так как диаметр пупочной вены при портальной гипертензии в большинстве случаев соответствует диаметру воротной вены печени. К дополнительным путям коллатерального кровотока следует отнести расширение околопупочных вен.

В ходе исследования выявлены 3 вида порто-кавальных анастомозов между реканализированной пупочной веной/расширенными околопупочными венами и системными венами:

1. Анастомоз с нижними надчревными венами;
2. Анастомоз с верхними надчревными венами;
3. Анастомоз с поверхностными надчревными венами.

Выводы:

1. В норме у взрослого человека пупочная и околопупочные вены не визуализируются при проведении компьютерной томографии органов брюшной полости с контрастным усилением.

2. При портальной гипертензии основной путь коллатерального кровотока формируется за счет реканализации пупочной вены, а дополнительные пути – это за счет расширения околопупочных вен.

3. Частота реканализации пупочной вены составляет 39,81%, а частота расширения околопупочных вен – 34,26%. Средний диаметр реканализированной пупочной вены – 8,80 мм (5,30; 11,10). Средний диаметр околопупочных вен – 4,40 мм (3,40; 5,3).

4. При портальной гипертензии у взрослого человека в различных сочетаниях формируются анастомозы пупочной и околопупочных вен с нижними надчревными (100%), верхними надчревными (7,0%) и поверхностными надчревными венами 19,3%. Наиболее часто происходит формирование анастомозов с нижними надчревными венами. В 28,0% случаев происходит формирование нескольких видов анастомозов, часто билатерально.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kim, M. Y. Hemodynamic alterations in cirrhosis and portal hypertension / M. Y. Kim, S. K. Baik, S. S. Lee // Korean J Hepatol. – 2010. – Vol. 16, № 4. – P. 347-352.
2. Portosystemic collateral vessels in liver cirrhosis: a three-dimensional MDCT pictorial review / E. Moubarak [et al.] // Abdom Imaging. – 2012. – Vol. 37, № 5. – P. 746-766.
3. Characterization of uncommon portosystemic collateral circulations in patients with hepatic cirrhosis / Q. Wu [et al.] // Oncology Letters. – 2015. – Vol. 9, № 1. – P. 347–350.