

УДК 616.149-005.7-008.33/34

ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ЭМБОЛИЗАЦИЯ ВОРОТНОЙ ВЕНЫ: ДИНАМИКА ПОРТАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

О. Г. Котенко, В. А. Кондратюк, Д. А. Федоров, А. В. Гриненко, А. А. Коршак, А. В. Гусев,
А. О. Попов, М. С. Григорян

Национальный институт хирургии и трансплантологии имени А. А. Шалимова НАМН Украины, г. Киев

PREOPERATIVE PORTAL VEIN EMBOLIZATION: DYNAMICS OF PORTAL PRESSURE

O. G. Kotenko, V. A. Kondratyuk, D. A. Fedorov, A. V. Grinenko, A. A. Korshak, A. V. Gusev,
A. O. Popov, M. S. Grygoryan

В настоящее время единственным шансом достоверно увеличить продолжительность жизни пациентов при злокачественных заболеваниях печени является радикальная резекция органа, что обеспечивает пятилетнюю выживаемость 25 — 40% [1]. Однако многих пациентов при технически резектабельных опухолях относят к категории неоперабельных из-за малого объема паренхимы планируемой оставшейся части печени, что значительно повышает риск возникновения фатальной пострезекционной печеночной недостаточности (ППН). Так, у пациентов при отсутствии изменений в паренхиме печени граничный объем планируемой оставшейся части органа не должен быть менее 20%, после химиотерапии — 30%, при холестазе опухолевого генеза — 40% [2, 3]

Методикой, позволяющей значительно повысить операбельность пациентов при очаговых злокачественных заболеваниях печени, является предоперационная ЭВВ. При эндоваскулярной чрескатетерной окклюзии ветвей ВВ удаляемых сегментов печени происходит перераспределение портального кровотока в сторону планируемой оставшейся части органа, что способствует его викарной гипертрофии [4]. Применение ЭВВ у пациентов группы повышенного риска формирования ППН обеспечивает повышение толерантности к обширной резекции печени вследствие увеличения массы остающейся части органа, что позволяет безопасно выполнить радикальную резекцию печени у тех

Реферат

Изучена динамика давления в воротной вене (ВВ) у пациентов при очаговой патологии печени, которым осуществлена эмболизация ВВ (ЭВВ) как этап подготовки к радикальной резекции печени. У 236 пациентов прямое измерение давления в ВВ проводили интраоперационно до и после ЭВВ, у 26 — катетер для контрольной портографии и мониторинга давления в ВВ оставлен в ее стволе на 24 ч после операции. Отмечено повышение давления в ВВ непосредственно после ее эмболизации на 86,7%, установлена положительная корреляция между объемом ЭВВ и градиентом давления в ВВ до и после нее. При мониторинге в течение 24 ч наблюдали повышение давления в ВВ в течение 3 ч после ее эмболизации с последующим снижением до исходного. Применение ЭВВ в качестве подготовки к расширенной резекции печени, наряду с увеличением массы остающейся части печени, минимизирует резкое пострезекционное повышение давления в ВВ, которое является существенным фактором повреждения гепатоцитов остающейся части печени в ближайшем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: очаговая патология печени; обширная резекция печени; эмболизация воротной вены.

Abstract

The pressure dynamics was studied in a portal vein (PV) in patients, suffering focal hepatic pathology, to whom portal vein embolization (PVE) was performed as a stage of preparation to radical hepatic resection. In 236 patients the immediate measurement of pressure in a PV was performed intraoperatively before and after PVE, in 26 — catheter for control portography and monitoring of pressure in a PV was left in its trunk for 24 h postoperatively. There was noted a pressure rising in a PV immediately after its embolization by 86.7%, positive correlation was established between PVE volume and pressure gradient in a PV before and after it. While doing monitoring during 24 h there was observed the pressure rising in a PV during 3 h after its embolization with subsequent lowering down to initial. Application of PVE as a preparation procedure for performance of extended hepatic resection, together with enhancement of residual liver minimizes sharp postresectional pressure rising in PV, what constitutes essential factor of the hepatocytes damage of residual hepatic part in immediate postoperative period.

Key words: focal hepatic pathology; vast hepatic resection; embolization of portal vein.

пациентов, у которых ранее ее считали невозможной [5].

Цель работы: изучение динамики давления в ВВ в ближайшем периоде после ЭВВ у пациентов при очаговых заболеваниях печени в зависимости от объема выполненного вмешательства.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

За период с 2004 по 2014 г. в отделе эндоваскулярной хирургии и

ангиографии ЭВВ выполнена у 236 пациентов как этап их подготовки к радикальной резекции печени по поводу очаговых заболеваний печени разной этиологии, из них у 220 — в качестве эмболизирующих материалов использовали полиуретановые эмболы диаметром 3 мм и металлические спирали Гиантурко (основная группа). Возраст пациентов от 21 до 77 лет, в среднем 57 лет, отмечено небольшое преобладание женщин (55,7%).

Таблица 1. Выполненные эндоваскулярные вмешательства

ВВ	Число больных	
	абс.	%
Правая	167	70,8
Правая и ветвь C _{IV} сегмента	46	19,5
Левая	5	2,1
Левая и правая передняя	17	7,2
Левая и правая задняя	1	0,4
Всего ...	236	100

Таблица 2. Градиент давления в ВВ у пациентов после технически успешной ЭВВ

ЭВВ	Число окклюзированных сегментов	Градиент давления, мм рт. ст.
Правая ВВ и ветвь C _{IV} сегмента	5	10,4
Левая и правая задняя ветвь	5	7,4
Левая и правая передняя ветвь	5	7,7
Правая	4	7,2
Левая	3	5,0

У всех пациентов объем планируемой оставшейся части печени, рассчитанной по данным компьютерной томографии, составлял не более 20 — 40% общего объема неизменной паренхимы органа (при отсутствии изменений — не более 20%, после курсов химиотерапии — 30%, при холестатическом гепатите — 40%), то есть они составляли группу повышенного риска возникновения ППН.

Чрескожную чреспеченочную пункцию ВВ выполняли под контролем УЗИ и рентгеноскопии. Вмешательство начинали с прямой портографии и портотометрии, затем катетер продвигали в целевые ветви ВВ, осуществляли их последователь-

ную эмболизацию. Объем ЭВВ в большинстве наблюдений совпадал с объемом планируемой резекции печени (табл. 1).

Критерием технической успешности эмболизации считали значительное замедление либо отсутствие кровотока в целевых ветвях ВВ в сочетании с выраженным рефлюксом контрастного вещества при его ручном введении, а также отсутствие контрастирования паренхимы печени в эмболизированных сегментах в поздней фазе портографии. Вмешательство завершали контрольной портографией, портотометрией, пункционный паренхиматозный канал окклюзировали спиралью Гиантурко.

Для исследования динамики давления в ВВ после ее эмболизации у 26 пациентов в стволе вены оставляли диагностический катетер на 24 ч, через который проводили контрольную портографию и портотометрию через 3, 6, 12 и 24 ч. У 19 пациентов выполнена эмболизация правой ВВ, у 7 — дополнена эмболизацией ветви C_{IV} сегмента. У всех пациентов хронические диффузные заболевания печени не обнаружены.

Через 2 — 4 сут после ЭВВ пациентов выписывали для амбулаторного наблюдения, повторную гос-

питализацию для контрольного обследования и выполнения хирургического вмешательства назначали в среднем через (22 ± 4) дня.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У всех больных после ЭВВ отмечено достоверное повышение давления в ВВ с 8,3 до 15,5 мм рт. ст. (на 86,7%). Градиент давления в ВВ до и после ее эмболизации в зависимости от объема вмешательства приведен в табл. 2.

Установлена зависимость градиента давления в ВВ до и после ЭВВ и объема выполненной эмболизации.

Динамика давления в ВВ у пациентов, которым на 24 ч установлен катетер для мониторинга, приведена на рис. 1.

Давление в ВВ, резко повышаясь сразу после ЭВВ, продолжало повышаться в течение 3 ч, в последующем оно постепенно снижалось и достигало исходного уровня в течение 24 ч.

На контрольных портограммах непосредственно после ЭВВ отмечали замедление контрастирования целевых ветвей ВВ, через 3 — 6 ч — полную окклюзию этих ветвей (рис. 2).

Радикальная резекция печени выполнена у 197 (89,5%) пациентов. Отказ от операции обусловлен экстра- либо интрапеченочным прогрессированием опухоли — у 17 (7,2%) больных, прогрессирующей обтурационной желтухой — у 7 (3,0%), тромбозом — у 3 (1,3%), недостаточной гипертрофией оставшейся части печени — у 10 (4,2%), ухудшением состояния, не связанным с основным заболеванием — у 6 (2,5%).

При измерении градиента давления в ВВ до и после ее эмболизации установлено, что результатом вмешательства, кроме перераспределения кровотока, является значительное повышение давления в ВВ, характерное для портальной гипертензии. Причиной такого состояния является значительное уменьшение портальной перфузии при неизменном портальном притоке. Поскольку перед хирургическим вмешатель-

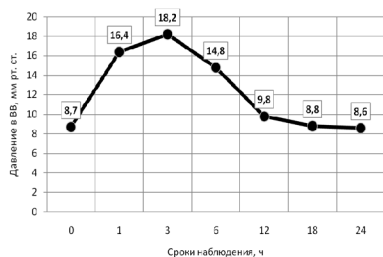
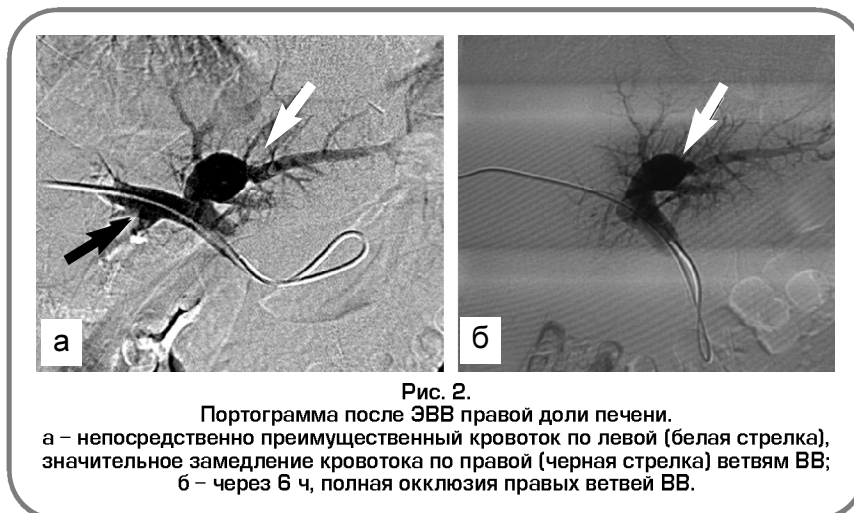


Рис. 1. Динамика давления в ВВ у пациентов после ее эмболизации.

ством ни у одного пациента после ЭВВ не отмечали признаков хронической портальной гипертензии (расширение ВВ, увеличение селезенки, варикоз вен пищевода и желудка), предполагали, что давление в ВВ после ее эмболизации должно в течение относительно короткого периода нормализоваться. Для изучения динамики давления в ВВ у 26 пациентов после ЭВВ в ее стволе оставлен диагностический катетер, с помощью которого через 3, 6, 12, 24 ч проводили портографию и портоманометрию. Повышение давления в ВВ в ближайшие 3 ч после ЭВВ можно объяснить свойствами использованных нами несферических полиуретановых эмболов, которые обеспечивают полную окклюзию крупного сосуда не сразу после их введения, а в течение нескольких часов; сроки достижения полной окклюзии зависят от состояния свертывающей системы крови, скорости кровотока, диаметра сосуда. Это подтверждают данные контрольной портографии: непосредственно после ЭВВ отмечено замедление кровотока в целевых ветвях ВВ, через 3 — 6 ч — полная окклюзия этих ветвей. Последующее снижение давления в ВВ с его нормализацией либо достижением субнормального уровня в сроки 12 — 24 ч свидетельствовало о включении механизмов его регуляции в неэмболизированной части печени, обеспечивающих относительно быструю компенсацию



портального кровотока. Нами не установлена достоверная зависимость между объемом ЭВВ и временем, необходимым для нормализации давления в ВВ. У 26 обследованных пациентов в отсутствие хронических диффузных заболеваний печени полученные данные отражают реакцию на ЭВВ ее неизменной паренхимы. Сравнение динамики давления в ВВ после ее эмболизации у пациентов при отсутствии изменений паренхимы, а также при фиброзе и циррозе печени будет предметом последующих исследований.

ВЫВОДЫ

1. Непосредственно после ЭВВ, наряду с перераспределением портального кровотока в сторону вет-

вей ВВ оставшейся части печени, отмечают значительное повышение давления в ВВ, которое у пациентов при отсутствии изменений в паренхиме органа нормализуется в течение 24 ч.

2. Применение ЭВВ в качестве подготовки к расширенной резекции печени, наряду с увеличением массы остающейся части органа, минимизирует резкое повышение давления в ВВ, которое чревато повреждением гепатоцитов остающейся части печени в ближайшем послеоперационном периоде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Resection of nonresectable liver metastases from colorectal cancer after percutaneous portal vein embolization / D. Azoulay, D. Castaing, A. Smail [et al.] // *Ann. Surg.* — 2000. — Vol. 231, N 4. — P. 480 — 486.
2. Application of preoperative portal vein embolization before major hepatic resection in patients with normal or abnormal liver parenchyma / H. Wakabayashi, K. Ishimura, K. Okano [et al.] // *Surgery.* — 2002. — Vol. 131. — P. 26 — 33.
3. Percutaneous portal vein embolization increases the feasibility and safety of major liver resection for hepatocellular carcinoma in injured liver / D. Azoulay, D. Castaing, J. Krissat [et al.] // *Ann. Surg.* — 2000. — Vol. 232. — P. 665 — 672.
4. Portal vein embolization before right hepatectomy: prospective clinical trial / O. Farges, J. Belghiti, R. Kianmanesh [et al.] // *Ibid.* — 2003. — Vol. 237, N 2. — P. 208 — 217.
5. Seven hundred forty—seven hepatectomies in the 1990s: an update to evaluate the actual risk of liver resection / J. Belghiti, K. Hiramatsu, S. Benoist [et al.] // *J. Am. Coll. Surg.* — 2000. — Vol. 191. — P. 38 — 46.

