



В. А. Кондратюк

Национальный институт  
хирургии и трансплантологии  
НАМН Украины  
им. А.А. Шалимова

© Кондратюк В. А.

## ВОЗМОЖНОСТИ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ МЕТОДИК В ПОДГОТОВКЕ ПАЦИЕНТОВ С ОЧАГОВЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ К РАДИКАЛЬНЫМ ОПЕРАТИВНЫМ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМ

**Резюме.** Рассмотрены результаты предоперационной чрескожной чреспеченочной эмболизации ветвей воротной вены у 155 пациентов с очаговой патологией печени, расчетный остаточный объем паренхимы (РООП) которых составил менее 25 %. В зависимости от объема планируемой резекции выполняли эмболизацию правой воротной ветви (n=123), правой ветви с ветвью 4 сегмента (n=32). Через 22±4 дня после эмболизации на контрольном КТ исследовании отмечено увеличение РООП на 10,4 %, что дало возможность успешно выполнить радикальную резекцию печени у 136 (87,7 %) пациентов. Полученные результаты позволяют рассматривать эмболизацию ветвей воротной вены как эффективную методику подготовки пациентов с малым РООП к радикальной резекции печени.

**Ключевые слова:** эмболизация, воротная вена

### Введение

Несмотря на неуклонный прогресс миниинвазивных методик, единственным методом лечения, позволяющим добиться достоверного повышения медианы выживаемости пациентов с очаговой патологией печени, является радикальная резекция печени [1]. Однако размеры и локализация впервые выявленных злокачественных опухолей печени обуславливают возможность выполнения радикальной резекции печени всего в 10-25 % случаев, в зависимости от этиологии и распространенности очагового образования [2, 3].

Предоперационная эмболизация ветвей воротной вены (ПЭВВ) является одной из наиболее эффективных методик, позволяющих расширить границы операбельности таких пациентов и уменьшить вероятность послеоперационной печеночной недостаточности [4]. Именно поэтому после резекции печени с предварительной ПЭВВ у 80 % больных признаков печеночной недостаточности не наблюдается, а у остальных 20 % они купируются лекарственной терапией [5].

Актуальной на сегодняшний день проблемой ПЭВВ является отсутствие единого методологического подхода к выполнению данного вмешательства. Разные авторы предлагают разнообразные эмболизирующие вещества и устройства [4]. Также широко обсуждаемой является методика доступа в воротную вену [6]. В целом, выбор эмболизата и воротного доступа являются взаимообуславливающими факторами, поскольку определенный тип эмболизата требует определенного типа введения и накладывает соответствующие процедур-

ные и анатомические ограничения. Очевидно, именно этими обстоятельствами и вызвана значительная вариабельность степени постэмболизационной гипертрофии паренхимы печени, процента рецидивов, спектра осложнений вмешательства, представленного разными авторами.

Вышеуказанное и определило цель настоящей работы: обобщение нашего опыта ПЭВВ у пациентов с очаговой патологией печени, готовящихся к радикальной правосторонней резекции печени.

### Материалы и методы исследований

За период с 2004 по 2013 год в отделе эндовазальной хирургии Национального института хирургии и трансплантологии НАМНУ им. А. А. Шалимова в качестве этапа подготовки пациентов с очаговыми заболеваниями печени к правосторонней обширной резекции печени выполнено 155 чрескожных чреспеченочных эмболизаций ветвей воротной вены. Возраст пациентов составил 57±9,8 лет (от 21 до 75), из них 88 (57,1 %) составили женщины. Нозологические данные пациентов исследуемой группы представлены в табл. 1.

Всем пациентам выполнены общеклинические исследования, УЗДГ, компьютерная томография (КТ) с контрастным усилением. По данным портальной фазы КТ для каждого из пациентов были рассчитаны общий объем печени, объем опухоли, РООП. Вышеуказанные подсчеты выполняли путем маркирования зон интереса на каждом срезе КТ с последующим вычислением площади маркированной зоны. Объем вычисляли путем суммирования пло-



щади каждого среза, умноженного на интервал между срезами. Нормализованный объем остающейся части печени (РООП<sub>норм</sub>) рассчитывали по формуле:

$$\text{РООП}_{\text{норм}} = \frac{\text{РООП} \times 100}{\text{общий объем печени} - \text{объем опухоли}}$$

Изменение РООП определяли по данным двух КТ-исследований, выполненных до ПЭВВ и перед открытым хирургическим вмешательством. Интервал между исследованиями составил 22±4 дня.

Таблица 1

**Нозологические данные обследованных пациентов**

Диагноз	Кол-во	%
Гепатоцеллюлярный рак	47	30,3
Холангиоцеллюлярный рак	24	15,5
Опухоль Клацкина	25	16,1
Рак желчного пузыря	1	0,6
Рак поджелудочной железы	2	1,3
Метастатический рак	42	27,1
Доброкачественные опухоли	11	7,0
ВСЕГО	155	

Чрескожную чреспеченочную пункцию воротной вены выполняли под контролем УЗИ и рентгеноскопии. Вмешательство начинали с прямой портографии и портотометрии, затем катетер продвигали в целевые воротные ветви, после чего выполняли их последовательную эмболизацию. У 16 пациентов в качестве эмболизата использовали гемостатическую губку, измельченный геласпон в сочетании с металлическими спиралями; у остальных 139 использовали полиуретановые частицы 1-3 мм в сочетании с металлическими спиралями. Эмболизацию правой воротной ветви выполнили 123 пациентам, которым планировалась правосторонняя гемигепатэктомия. Эмболизацию правой воротной ветви и ветви 4 сегмента выполнили 32 пациентам, которым планировалась правосторонняя трисекциэктомия.

Критерием успешности эмболизации считали резкое замедление либо отсутствие заполнения целевой ветви в сочетании с выраженным рефлюксом контраста при его ручном введении. Вмешательство завершали портографией и портотометрией, в пункционный канал печеночной паренхимы устанавливали металлические спирали с целью профилактики кровотечения.

**Результаты исследований и их обсуждение**

Выполнение ПЭВВ не сопровождалось значимыми осложнениями. В трех случаях отмечена интраоперационная миграция эмболизационных спиралей из правой ветви в ствол воротной вены, спирали извлечены либо переустановлены эндоваскулярными методами.

В течение суток после эмболизации пациенты отмечали незначительный болевой син-

дром, субфебрилитет, умеренные диспептические расстройства. В ближайший постпроцедурный период отмечали кратковременный подъем трансаминаз, достоверного повышения уровня билирубина не отмечено. Пациентам назначались антибиотики в профилактических дозах, анальгетики, противовоспалительные препараты.

В ближайшем послеоперационном периоде у одной пациентки развился правосторонний гемоторакс, приведший к летальному исходу. В двух случаях на контрольном КТ-исследовании была выявлена миграция эмболизационной спирали в ствол воротной вены, что в 1 случае стало причиной тотального тромбоза воротной вены. Всего за период между ПЭВВ и контрольным КТ-исследованием выявлено 2 случая тромбоза воротной вены, приведших к невозможности выполнить оперативное вмешательство.

В семи случаях после ПЭВВ выявлена реканализация эмболизированных воротных ветвей, в четырех случаях успешно выполнена повторная ПЭВВ.

Степень постэмболизационной гипертрофии паренхимы печени оценивали по данным изменения РООП<sub>норм</sub> на первичном и предоперационном КТ исследовании. Данные измерений представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Динамика РООП до и после эндоваскулярного вмешательства**

Объем планируемого хирургического вмешательства	Объем эндоваскулярного вмешательства	Кол-во пациентов	РООП <sub>норм</sub> (%)	
			Первично	После РЭО ВВ
Правосторонняя гемигепатэктомия	РЭО правой ветви ВВ	123	18,3±4,1	28,6±5,4
Правосторонняя трисекциэктомия	РЭО правой ВВ + ветви 4 сегмента	32	15,5±3,2	26,2±6,8
Всего		155	17,1	27,5

Как следует из представленных данных, во всех случаях удалось добиться статистически достоверного увеличения РООП<sub>норм</sub>.

Радикальная резекция печени выполнена у 136 (87,7 %) пациентов. Невозможность выполнить запланированное оперативное вмешательство у 19 пациентов было связано с прогрессированием опухоли (8), тромбозом воротной вены (2), билиарной обструкцией (3), недостаточной регенерацией (4), ухудшением состояния, не связанным с основным заболеванием (2). В ближайшем послеоперационном периоде ни у одного пациента не наблюдалось фатальной печеночной недостаточности. В течение 3-12 дней после хирургического лечения умерло 9 (5,8 %) пациентов от причин, не связанных с синдромом малой печени.

Поскольку практически все (6 из 7) случаи реканализации эмболизированных воротных ветвей были связаны с применением времен-

ных эмболизаторов (гемостатическая губка, препараты на основе желатина), было принято решение использовать только постоянные эмболизаторы (полиуретан, металлические спирали).

В случае необходимости эмболизации ветви 4 сегмента вмешательство начинали именно с этого этапа, после чего переходили к эмболизации правых воротных ветвей. В большинстве случаев эмболизация выполнялась посегментно во избежание рефлюкса эмболизатора в нецелевые ветви. Поскольку по мере освоения методики была отмечена тенденция к послеоперационной проксимальной миграции спиралей, установленных непосредственно в ствол правой воротной ветви, имплантацию спиралей было предложено также осуществлять в сегментарные ветви. Во всех случаях вмешательство заканчивали установкой спиралей в пункционный внутрипеченочный канал, полагая тщательную эмболизацию пункционного канала необходимой даже в случае заранее окклюзированной ветви доступа, поскольку кровотечение из пункционного канала может быть обусловлено повреждением мелких ветвей печеночной артерии или вены.

## Выводы

Предоперационная эмболизация ветвей воротной вены является эффективной методикой подготовки пациентов с очаговыми заболеваниями печени к радикальной правосторонней гемигепатэктомии и правосторонней трисекциозэктомии. Применение этой методики позволяет добиться достоверного увеличения расчетного остаточного объема паренхимы печени, приводя к расширению показаний к радикальному лечению опухолей печени и снижению процента послеоперационных осложнений и летальности.

Миниинвазивность, малое количество осложнений позволяют рекомендовать эту методику к широкому клиническому применению не только у пациентов с гранично малым РООП, но и у всех пациентов, готовящихся к обширным резекциям печени.

Применение ультразвукового контроля пункции, современных средств визуализации и эмболизаторов позволят значительно улучшить результаты предоперационной эмболизации ветвей воротной вены и снизить процент осложнений и технических неудач выполнения этого вмешательства.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Портальная* венозная эмболизация в лечении злокачественных опухолей печени / В.А. Вишневецкий, Н. А. Назаренко, Л. С. Коков [и др.] // Вісник морської медицини. — 2001. — №2 (14). — С. 4–6

2. *Таразов П.Г.* Роль методов интервенционной радиологии в лечении больных с метастазами колоректального рака в печень / П.Г. Таразов // Практическая онкология. — 2005. — № 2. — С. 119–126

3. *Abdalla E. K.* Portal vein embolization: rationale, technique and future prospects / E. K. Abdalla, M. E. Hicks, J. N. Vauthey // Br. J. Surg. — 2001. — Vol. 88, № 1. — P. 165–175.

4. *Selective percutaneous transhepatic embolization of the portal vein in preparation for extensive liver resection: the ipsilateral approach* / M. Nagino, Y. Nimura, J. Kamiya [et al.] // Radiology. — 1996. — Vol. 200. — P. 559–563.

5. *Standardized measurement of the future liver remnant prior to extended liver resection: methodology and clinical associations* / J.N. Vauthey, A. Chaoui K. A. Do [et al.] // Surgery. — 2000. — Vol. 127. — P. 512–519

6. *Preoperative portal embolization to increase safety of major hepatectomy for hilar bile duct carcinoma: a preliminary report* / M. Makuuchi, B. Thai, K. Takayasu [et al.] // Surgery. — 1990. — Vol. 107. — P. 521–527.



МОЖЛИВОСТІ  
ЕНДОВАСКУЛЯРНИХ  
МЕТОДИК У ПІДГОТОВЦІ  
ПАЦІЄНТІВ З  
ВОГНИЩЕВИМИ  
ЗАХВОРЮВАННЯМИ  
ПЕЧІНКИ ДО  
РАДИКАЛЬНИХ  
ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ

*V. A. Kondratyuk*

**Резюме.** У статті розглянуто результати передопераційної черезшкірної черезпечінкової емболізації гілок воротної вени у 155 пацієнтів з вогнищевою патологією печінки, розрахунковий залишковий об'єм паренхіми (РЗОП) яких склав менше 25%. В залежності від обсягу запланованої резекції виконували емболізацію правої воротної гілки (n = 123), правої гілки з гілкою 4 сегменту (n = 32), через 22±4 доби після емболізації на контрольному КТ дослідженні відзначено збільшення РЗОП на 10,4 %, що дало можливість успішно виконати радикальну резекцію печінки у 136 (87,7 %) пацієнтів. Отримані результати дозволяють розглядати емболізацію гілок воротної вени як ефективну методику підготовки пацієнтів з малим РООП до радикальної резекції печінки.

**Ключові слова:** емболізація, воротна вена.

POSSIBILITY OF  
ENDOVASCULAR  
TECHNIQUES IN THE  
PREPARATION OF PATIENTS  
WITH FOCAL LIVER  
DISEASE TO RADICAL  
SURGICAL INTERVENTION

*V. A. Kondratyuk*

**Summary.** The article discusses results of preoperative portal vein embolization (PVE) in 155 patients with focal liver disease, the estimated volume of future liver remnant (FLR) was less than 25%. Depending on the extent of the planned resection PVE of the right portal branch (n=123), or the right branch of the branch 4 segments (n = 32) was performed. During 22±4 days after PVE 10,4 % FRL increase was noted, which made it possible to perform successful surgical operation in 136 (87,7 %) patients. These results allow us to consider the preoperative PVE as an effective method patients with small FRL for radical liver resection.

**Key words:** embolization, portal vein.