

УДК 616.36-089

© В. А. КОНДРАТЮК

Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова Національної академії медичних наук України

## Емболізація ворітної вени як етап підготовки пацієнтів до розширеної правобічної резекції печінки

V. A. KONDRATYUK

National Institute of Surgery and Transplantation by O. O. Shalimov of National Academy of Medical Sciences of Ukraine

### PORTAL VEIN EMBOLIZATION AS A STAGE OF PATIENTS' PREPARATION TO EXTENDED RIGHT HEPATECTOMY

У статті розглянуто результати передопераційної черезшкірної черезпечінкової емболізації гілок ворітної вени у 202 пацієнтів із вогнищевою патологією печінки, запланований печінковий залишок (ЗПЗ) яких склав менше 25 %. Залежно від обсягу запланованої резекції виконували емболізацію правої ворітної гілки (n=165), правої гілки з гілкою 4 сегмента (n=37). Через (22±4) дня після емболізації на контрольному КТ-дослідженні відзначено збільшення ЗПЗ на 10,5 %, що дало можливість успішно виконати радикальну резекцію печінки у 177 (87,6 %) пацієнтів. Отримані результати дозволяють розглядати емболізацію гілок ворітної вени як ефективну методику підготовки пацієнтів із малим ЗПЗ до радикальної резекції печінки.

The article discusses results of preoperative portal vein embolization (PVE) in 155 patients with focal liver, 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 % FLR 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 FLR for radical liver resection.

**Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій.** Незважаючи на неухильний прогрес міні-інвазивних методик, єдиним методом лікування, що дозволяє досягнути достовірного підвищення медіани виживаності пацієнтів із вогнищевою патологією печінки, є радикальна резекція печінки [1]. Однак розміри і локалізація вперше виявлених злоякісних пухлин печінки зумовлюють можливість виконання радикальної резекції печінки всього в 10–25 % випадків залежно від етіології та поширеності вогнищового утворення [2, 3].

Передопераційна черезпечінкова емболізація гілок ворітної вени (ПЕВВ) є однією з найбільш ефективних методик, що дозволяють розширити межі операбельності таких пацієнтів і зменшити ймовірність післяопераційної печінкової недостатності [4]. Саме тому після резекції печінки з попередньою ПЕВВ у 80 % хворих ознак печінкової недостатності не спостерігають, а у решти 20 % вони контролювані [5].

Актуальною на сьогодні проблемою ПЕВВ є відсутність єдиного методологічного підходу до ви-

конання даного втручання. Різні автори пропонують різноманітні емболізуючі речовини та пристрої [4]. Крім того, широко обговорюваною є методика доступу у ворітну вену [6]. В цілому вибір емболізату і ворітного доступу є взаємозумовлюючими факторами, оскільки певний тип емболізуючої речовини вимагає певного типу введення і накладає відповідні процедурні й анатомічні обмеження. Очевидно, саме цими обставинами і викликана значна варіабельність ступеня постемболізаційної гіпертрофії паренхіми печінки, відсотка рецидивів, спектра ускладнень втручання, представленого різними авторами.

**Мета роботи:** узагальнення досвіду ПЕВВ у пацієнтів із вогнищевою патологією печінки, яких готують до радикальної правобічної резекції печінки.

**Матеріали і методи.** За період із 2004 до 2013 року у відділі ендovasкулярної хірургії Національного інституту хірургії та трансплантології НАМНУ ім. О. О. Шалімова виконано 202 черезшкірних черезпечінкових емболізацій гілок воріт-

ної вени як етап підготовки пацієнтів із вогнищевими захворюваннями печінки до правобічної великої резекції печінки. Вік пацієнтів склав  $(57 \pm 10,2)$

року (від 21 до 75), з них 116 (57,4 %) склали жінки. Нозологічні дані пацієнтів досліджуваної групи представлено в таблиці 1.

**Таблиця 1. Нозологічні дані обстежених пацієнтів**

Діагноз	Кількість	%
Гепатоцелюлярна карцинома	55	27,2
Периферична холангіокарцинома	24	11,9
Пухлина Клацкіна	41	20,3
Метастатичні пухлини	60	29,7
Доброякісні пухлини	22	10,9
Усього	202	

Всім пацієнтам виконано загальноклінічні дослідження, УЗДГ, комп'ютерну томографію (КТ) із контрастним підсиленням. За даними портальної фази КТ, для кожного з пацієнтів були розраховані загальний об'єм печінки, об'єм пухлини, запланований печінковий залишок (ЗПЗ). Вищевказані підрахунки виконували шляхом маркування зон інтересу на кожному зрізі КТ із наступним обчисленням площі маркованої зони. Обсяг обчислювали шляхом підсумовування площі кожного зрізу, помноженого на інтервал між зрізами. Відсоткову частку ЗПЗ у загальному об'ємі печінки (ЗПЗ %) розраховували за формулою:

$$\text{ЗПЗ \%} = (\text{ЗПЗ} \times 100) / (\text{загальний обсяг печінки} - \text{обсяг пухлини})$$

Динаміку ЗПЗ та ЗПЗ % визначали за даними 2 КТ-досліджень, виконаних до ПЕВВ і перед відкритим хірургічним втручанням. Інтервал між дослідженнями склав  $(22 \pm 4)$  дня.

Черезшкірну черезпечінкову пункцію ворітної вени виконували під контролем УЗД і рентгеноскопії. Втручання починали з прямої портографії і портоманометрії, потім катетер просували в цільові ворітні гілки, після чого виконували їх послідовну емболізацію. У 16 пацієнтів як емболізат використовували гемостатичну губку, подрібнений геласпон у поєднанні з металевими спіралями; у решти 186 використовували поліуретанові частинки 1–3 мм у поєднанні з металевими спіралями. 165 пацієнтам, яким планували правобічну гемігепатектомію, виконали емболізацію правої ворітної гілки. 37 пацієнтам, яким планували правобічну трисекційecto-

мію, виконали емболізацію правої ворітної гілки та гілки 4 сегмента печінки.

Критерієм успішності емболізації вважали різке сповільнення або відсутність заповнення цільової портальної гілки в поєднанні з вираженим рефлюксом контрасту при його ручному введенні. Втручання завершували портографією і портоманометрією, в пункційний канал печінкової паренхіми встановлювали металеві спіралі з метою профілактики кровотечі.

#### **Результати досліджень та їх обговорення.**

Виконання ПЕВВ не супроводжувалося значущими ускладненнями. У 3 випадках відзначено інтраопераційну міграцію емболізаційних спіралей із правої гілки в стовбур ворітної вени, спіралі видалено або переустановлено ендovasкулярними методами.

Протягом доби після емболізації пацієнти відзначали незначний больовий синдром, субфебрилітет, помірні диспептичні розлади. У найближчий постпроцедурний період відзначали короткочасне збільшення рівня трансаміназ, достовірного підвищення рівня білірубіну не відзначено. Пацієнтам призначали антибіотики в профілактичних дозах, анагетика, протизапальні препарати.

У 9 випадках після ПЕВВ виявлено реканалізацію емболізованих портальних гілок, у 6 випадках успішно виконано повторну ПЕВВ.

Ступінь постемболізаційної гіпертрофії паренхіми печінки оцінювали за даними зміни ЗПЗ % на первинному і передопераційному КТ-дослідженні. Дані вимірювань представлено в таблиці 2.

**Таблиця 2. Динаміка ЗПЗ до і після ендovasкулярного втручання**

Заплановане хірургічне втручання	Об'єм ПЕВВ	Кількість пацієнтів	ЗПЗ %	
			первинно	після ПЕВВ
Правобічна гемігепатектомія	Оклюдія правої портальної гілки	165	18,8 $\pm$ 4,6	29,2 $\pm$ 5,7
Правобічна трисекційектомія	Оклюдія правої портальної гілки + гілки 4 сегмента	37	16,1 $\pm$ 3,4	26,9 $\pm$ 6,5
Усього		202	18,1	28,6

Як видно з представлених даних, у всіх випадках вдалося домогтися статистично достовірного збільшення ЗПЗ %.

Радикальну резекцію печінки виконано у 177 (87,6 %) пацієнтів. Неможливість виконати заплановане операційне втручання у 25 пацієнтів було пов'язано з прогресуванням пухлини (11), тромбозом ворітної вени (2), біліарною обструкцією (4), недостатньою регенерацією (6), погіршенням стану, не пов'язаним з основним захворюванням (2). У найближчому післяопераційному періоді у кожного пацієнта не спостерігали фатальної печінкової недостатності. 10 (4,9 %) пацієнтів протягом 3–12 днів після хірургічного лікування померли від причин, не пов'язаних із синдромом малої печінки.

**Обговорення.** Оскільки більшість (6 із 9) випадків реканалізації емболізованих портальних гілок була пов'язана із застосуванням тимчасових емболізаторів (гемостатична губка, препарати на основі желатину), було прийнято рішення використовувати для ПЕВВ тільки постійні емболізати (поліуретан, металеві спіралі). У разі необхідності емболізації гілки 4 сегмента втручання починали саме з цього етапу, після чого переходили до емболізації правих портальних гілок. У більшості випадків емболізацію виконували посегментно, щоб уникнути рефлюксу емболізату в нецільові портальні гілки. Оскільки на етапі освоєння методики було відзначено тенденцію до післяопераційної проксимальної міграції спіралей, встановлених безпосередньо в стовбур правої ворітної гілки, імплантацію спіралей

було запропоновано здійснювати в сегментарній гілці. У всіх випадках втручання закінчували встановленням спіралей у пункційний внутрішньо-печінковий канал, вважаючи ретельну емболізацію пункційного каналу необхідною навіть у випадку заздалегідь оклюдованої гілки доступу, оскільки кровотеча з пункційного каналу може бути зумовлена пошкодженням дрібних гілок печінкової артерії або вени.

**Висновки.** 1. Передопераційна емболізація гілок ворітної вени є ефективною методикою підготовки пацієнтів із вогнищевими захворюваннями печінки до радикальної правобічної гемігепатектомії та правобічної трисекціоектомії. Застосування цієї методики дозволяє домогтися достовірного збільшення розрахункового залишкового обсягу паренхіми печінки, сприяючи розширенню показань до радикального лікування пухлин печінки та зниженню відсотка післяопераційних ускладнень і летальності. Міні-інвазивність, мала кількість ускладнень дозволяють рекомендувати цю методику до широкого клінічного застосування не тільки в пацієнтів із гранично малим ЗПЗ, а також у всіх пацієнтів, яких готують до правобічної резекції печінки.

2. Застосування ультразвукового контролю пункції, сучасних засобів візуалізації та емболізаторів дозволить значно поліпшити результати передопераційної емболізації гілок ворітної вени і знизити відсоток ускладнень та технічних невдач виконання цього втручання.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Preoperative portal vein embolization for primary and metastatic liver tumours: volume effects, efficacy, complications and short-term outcome / J. F. Gigot, P. Goffette [et al.] // HPB. – 2002. – Vol. 4, N 1. – P. 21–28.
2. Evaluation of liver function for the application of preoperative portal vein embolization on major hepatic resection / H. Wakabayashi, S. Yachida, Maeba [et al.] // Hepato-Gastroenterology. – 2002. – N 49. – P. 1048–1051.
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, N 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.

Отримано 28.11.13