

# ВПЛИВ ЕНДОВАСКУЛЯРНОЇ ПІДГОТОВКИ НА РЕЗУЛЬТАТИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПОШИРЕНИХ ГЕМАНГІОМ ПЕЧІНКИ

В.А. КОНДРАТЮК, С.М. ФУРКАЛО, О.А. ВЛАСЕНКО,  
О.О. ПУСТИНЦЕВ

Національний інститут хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН України,  
м. Київ

**\*Conflict of Interest Statement (We declare that we have no conflict of interest).**

\*Заява про конфлікт інтересів (Ми заявляємо, що у нас немає ніякого конфлікту інтересів).

\*Заявление о конфликте интересов (Мы заявляем, что у нас нет никакого конфликта интересов).

**\*No human/animal subjects policy requirements or funding disclosures.**

\*Жодний із об'єктів дослідження (людина/тварина) не підпадає під вимоги політики щодо розкриття інформації фінансування.

\*Ни один из объектов исследования не подпадает под политику раскрытия информации финансирования.

**\*Date of submission — 11.12.17**

\*Дата подачі рукопису — 11.12.17

\*Дата подачі рукописи — 11.12.17

**\*Date of acceptance — 14.02.18**

\*Дата ухвалення — 14.02.18

\*Дата одобрения к печати — 14.02.18

**Мета роботи** — вивчити ефективність доопераційної емболізації гілок ворітної вени (ДЕВВ) при підготовці пацієнтів з поширеними гемангіомами печінки до радикальної резекції печінки.

**Матеріали та методи.** ДЕВВ виконано у 67 пацієнтів з гемангіомами печінки, об'єм запланованого печінкового залишку (ЗПЗ) у яких становив менше ніж 20 % від неушкодженої паренхіми печінки. Вивчали лабораторні показники до ДЕВВ, на 5-ту добу після втручання і безпосередньо перед резекцією печінки. Гіпертрофію ЗПЗ оцінювали шляхом порівняння даних комп'ютерної томографії до ДЕВВ і перед резекцією печінки.

**Результати.** Після ДЕВВ спостерігали збільшення ЗПЗ на 57,0 %, що дало змогу віднести 62 (92,5 %) пацієнтів до групи операбельних. Значне підвищення вмісту амінотрансфераз і зниження рівня альбуміну та загального білка на 5-ту добу після ДЕВВ, і повернення цих показників до висхідних значень перед резекцією печінки свідчить про підвищення процесів цитолізу, зниження синтетичної функції печінки безпосередньо після ендоваскулярного втручання. Відновлення печінкової тканини відбувається протягом 3 тиж.

**Висновки.** У пацієнтів з поширеними гемангіомами печінки — кандидатів на резекцію печінки ДЕВВ є ефективною малоінвазивною методикою зниження ризику післяопераційних ускладнень, пов'язаних з малим печінковим залишком.

**Ключові слова:** гемангіома печінки, емболізація ворітної вени.

DOI 10.26683/2304-9359-2018-1(23)-71-76

Гемангіоми — найпоширеніші доброякісні пухлини печінки. На автопсії їх виявляють у 0,7–7,4 % випадків [6]. Незважаючи на доброякісний перебіг та повільне збільшення, відсутність патогномонічних симптомів та нечіткість клінічної картини не завжди дають змогу своєчасно і точно діагностувати гемангіому печінки. При несвоєчасному розпізнаванні гемангіоми вона нерідко виявляється неоперабельною або може спричинити ускладнення. За даних літератури, найчастішим ускладненням є спонтанний або травматичний розрив гемангіоми, летальність за якого становить від 63 до 83 % [2, 3]. Оскільки консервативного лікування гемангіом печінки не існує, єдиною лікувальною методикою є хірургічне втручання: енуклеація гемангіоми або резекція печінки [1]. У разі поширеного пухлинного процесу хірургічне втручання асоціюється з високим ризиком післяопераційних ускладнень, пов'язаних з малим залишковим об'ємом печінкової тканини. Доопераційна ендovasкулярна оклюзія гілок ворітної вени (ДЕВВ) частини печінки, яку планують до видалення, сприяє компенсаторній гіпертрофії запланованого печінкового залишку (ЗПЗ), що зменшує рівень післяопераційної печінкової недостатності, а отже, поліпшує результати хірургічного лікування таких хворих та дає змогу виконати радикальну велику резекцію печінки у пацієнтів, у яких це втручання вважалось неможливим [4, 5]. Однак відсутність єдиного методологічного підходу до виконання ДЕВВ заважає широкому застосуванню цієї методики в гепатохірургічних клініках України.

*Мета роботи* — вивчити ефективність доопераційної емболізації гілок ворітної вени при підготовці пацієнтів з поширеними гемангіомами печінки до радикальної резекції печінки та розробити клініко-діагностичний алгоритм ендovasкулярних втручань у цієї групи пацієнтів.

*Кондратюк Вадим Анатолійович*  
к. мед. н., старший науковий співробітник відділу ендovasкулярної хірургії та ангіографії Національного інституту хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН України  
Адреса: 03142, м. Київ, вул. Семашка, 15, кв. 281  
Тел. моб.: (067) 959-43-62  
E-mail: admin@evsu.org

## Матеріали та методи

За період з 2004 до 2015 р. у відділі ендovasкулярної хірургії та ангіографії Національного інституту хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН України було обстежено 67 пацієнтів з поширеною гемангіомою печінки, в яких радикальне хірургічне втручання було пов'язане з високим хірургічним ризиком (ЗПЗ становив менше ніж 20 % незміненої тканини печінки).

Усім пацієнтам було проведено ДЕВВ. Особливістю виконання втручання у цих пацієнтів була змінена внаслідок здавлення пухлиною анатомія портальної системи, що значно утруднювало портальний доступ та проведення катетера в цільові портальні гілки. Для ДЕВВ використано іпсилатеральний (крізь тканину печінки, заплановану для видалення), контралатеральний (крізь тканину ЗПЗ), екстрапечінковий (крізь тканину селезінки) доступи. Оптимальний портальний доступ обирали з урахуванням таких критеріїв:

1. Доступ неможна проводити крізь вогнище пухлини.
2. Під час доступу не мають бути пошкоджені паренхіма і портальні гілки ЗПЗ.
3. Необхідно запобігти інтерпозиції органів черевної порожнини, великих судин, розширених жовчних шляхів.
4. Портальна гілка має бути прохідною, без ознак тромбозу і проростання пухлиною.
5. Запланований шлях проведення катетера в стовбур ворітної вени не повинен мати згини понад 90°.
6. У процесі доступу не мають бути пошкоджені розширені жовчні протоки.

Як емболізат застосовували поліуретанові частки та металеві емболізаційні спіралі. Критерієм успішності ДЕВВ було значне зменшення або відсутність кровотока у цільових портальних гілках, збереження кровотока в гілках ЗПЗ, відсутність операційних ускладнень.

Функцію печінки оцінювали за вмістом загального білірубіну, амінотрансфераз, загального білка, лужної фосфатази. Комп'ютерну томографію (КТ) із вимірюванням об'єму ЗПЗ виконували до ДЕВВ (первинна) і перед

Таблиця 1. Динаміка лабораторних показників

Показник	До ДЕВВ	На 3-тю добу після ДЕВВ	До резекції печінки
Аланінамінотрансфераза, ОД/л	27,2 ± 3,8	92,7 ± 12,7	23,3 ± 6,2
Аспаргатамінотрансфераза, ОД/л	18,9 ± 4,4	54,1 ± 17,8	18,7 ± 9,5
Білірубін загальний, Мкмоль/л	15,8 ± 1,8	24,5 ± 6,8	17,1 ± 5,3
Лужна фосфатаза, ОД/л	64,4 ± 11,2	66,3 ± 14,7	60,6 ± 12,4
Альбумін, г/л	42,6 ± 6,3	32,4 ± 7,2	40,6 ± 5,5
Протромбіновий індекс, %	88,5 ± 9,2	78,8 ± 12,4	88,7 ± 17,1

хірургічним втручанням (контрольна). Показником ефективності ДЕВВ вважали збільшення об'єму ЗПЗ, яке оцінювали, порівнюючи об'єм ЗПЗ за даними первинної та контрольної томографії згідно з формулою:

$$\text{ЗПЗ \%} = ((\text{ЗПЗ}_{\text{контр.}} - \text{ЗПЗ}_{\text{перв.}}) \cdot 100) : \text{ЗПЗ}_{\text{перв.}}$$

### Результати

Технічно успішною ДЕВВ була у 63 (94 %) пацієнтів. Іпсилатеральний доступ застосовано у 29 (43,3 %) випадках, контралатеральний — у 35 (52,2 %), селезінковий портальний — у 3 (4,5 %). Неповний технічний успіх у 4 (6 %) пацієнтів був пов'язаний з неможливістю суперселективної катетеризації однієї з цільових портальних гілок (n = 2) та міграцією емболізаційної спіралі в стовбур правої гілки ворітної вени (n = 1), постпункційної кровотечі (n = 1), яка не потребувала хірургічного втручання.

Протягом доби після емболізації більшість пацієнтів відзначали незначний больовий синдром, субфебрилітет, помірні диспептичні розлади.

Показники, які свідчили про функцію печінки пацієнтів, наведено в табл. 1.

У всіх пацієнтів після ДЕВВ зафіксовано значне збільшення вмісту амінотрансфераз, який перед хірургічним втручанням повертався до субнормальних значень. Це свідчить про те, що процеси цитолізу виникають після ДЕВВ. У наступні 3 тиж відбувається змен-

шення активності амінотрансфераз. Аналіз вмісту загального білка і альбуміну виявив його зниження після ДЕВВ і наближення до висхідних значень перед операцією. Це свідчить про зниження синтетичної функції печінки в результаті емболізації ворітної вени та її відновлення протягом 3 тиж.

Резекцію печінки виконано у 62 (92,5 %) пацієнтів. Відмова від втручання в 2 випадках була зумовлена недостатнім ступенем гіпертрофії ЗПЗ, у 3 — з причинами, не пов'язаними з основним захворюванням (у 2 — гостра недостатність мозкового кровообігу, 1 пацієнт відмовився від подальшого лікування).

У найближчий післяопераційний період у жодного пацієнта не спостерігали фатальної печінкової недостатності.

Протягом 6–15 діб після втручання 4 (6,0 %) пацієнта померли від причин, не пов'язаних із синдромом малої печінки.

### Обговорення

Основною проблемою виконання ДЕВВ у пацієнтів з поширеною гемангіомою печінки були значні зміни внутрішньопечінкової портальної анатомії, пов'язані з екстравазальним здавленням гілок портальної вени пухлиною. Саме з цим пов'язана відносно велика частка контралатеральних портальних доступів (52,2 %), які, за даними літератури, є потенційно загрозливішими щодо постемболізаційних кровотеч з пункційного каналу і супроводжуються пошкодженням паренхіми ЗПЗ.

**Таблиця 2.** Динаміка об'єму печінки (см<sup>3</sup>) у пацієнтів дослідної групи за даними КТ-волюметрії

Показник	До ДЕВВ	Після ДЕВВ	%
Об'єм непошкодженої паренхіми	1029 ± 34	1164 ± 21	+ 13,1
Запланований печінковий залишок	312 ± 11	490 ± 26	+ 57,0
Об'єм частини печінки, яку буде видалено	717 ± 21	674 ± 16	- 5,9

Незважаючи на це, не зафіксовано жодного геморагічного ускладнення контралатерального печінкового доступу. Єдине геморагічне ускладнення ДЕВВ (кровотеча з пункційного каналу, зупинена консервативно) виникло при застосуванні іпсилатерального портального доступу і, ймовірно, було пов'язане з пошкодженням патологічно розширеної артеріальної внутрішньопечінкової гілки. Селезінковий портальний доступ застосовували в разі неможливості крізьпечінкового доступу внаслідок значних анатомічних змін портального дерева. Незважаючи на відсутність даних щодо безпечності, селезінковий портальний доступ зарекомендував себе як відносно простий, малоінвазивний і без ускладнень.

Вікарна гіпертрофія ЗПЗ унаслідок виконання ДЕВВ дала змогу віднести 62 (92,5 %) пацієнтів до групи операбельних. Два випадки недостатньої гіпертрофії ЗПЗ після ДЕВВ пов'язані з неповною оклюзією значно деформованих цільових портальних гілок через не-

можливість їх суперселективної катетеризації. Такі випадки зафіксовані до застосування розробленого алгоритму оптимального портального доступу та освоєння селезінкового доступу.

### Висновки

Доопераційна емболізація гілок ворітної вени — ефективна методика збільшення запланованого печінкового залишку в осіб з поширеною гемангіомою печінки, які є кандидатами на резекцію печінки. Використання цієї методики дає змогу розширити діапазон застосування радикального хірургічного лікування таких хворих. Мала інвазивність та невелика кількість ускладнень дають підставу рекомендувати цю методику для впровадження в гепатохірургічних клініках України. Застосування контралатерального та екстрапечінкового портального доступів значно поліпшує технічну успішність емболізації гілок ворітної вени.

### Список літератури

1. Diagnosis, management, and outcomes of 115 patients with hepatic hemangioma / S.S. Yoon, C.K. Charney, Y. Fong [et al.] // *J. Am. Coll. Surg.* — 2003. — Vol. 197(3). — P. 392–402.
2. Hemoperitoneum from a spontaneous rupture of a giant hemangioma of liver: Report of a case / N. Corigliano, P. Mercantini, P.M. Amodio [et al.] // *Surg. Today.* — 2003. — Vol. 33. — P. 459–463.
3. Long-term results of surgery for liver hemangiomas /

I. Ozden, A. Emre, A. Alper [et al.] // *Arch. Surg.* — 2000. — Vol. 135(8). — P. 978–981.

4. Portal vein embolization before right hepatectomy: prospective clinical trial / O. Farges, J. Belghiti, R. Kianmanesh [et al.] // *Ann. Surg.* — 2003. — Vol. 237(2). — P. 208–217.
5. Portal vein embolization: history and current indications / H. Shinkawa, S. Takemura, S. Tanaka, S. Kubo // *Visc. Med.* — 2017. — Vol. 33(6). — P. 414–417.
6. Surgical treatment of giant hemangioma of the liver / M.A. Brouwers, P.M. Peeters, de K.P. Jong [et al.] // *Br. J. Surg.* — 1997. — Vol. 84. — P. 314–316.

### References

1. Yoon SS, Charney CK, Fong Y et al. Diagnosis, management, and outcomes of 115 patients with hepatic hemangioma. *J. Am. Coll. Surg.* 2003 Sep;197(3):392-402. doi: 10.1016/S1072-7515(03)00420-4

2. Corigliano N, Mercantini P, Amodio PM et al. Hemoperitoneum from a spontaneous rupture of a giant hemangioma of liver: Report of a case. *Surg. Today.* 2003;33:459-63. doi: 10.1007/s10595-002-2514-z
3. Ozden I, Emre A, Alper A et al. Long-term results of surgery for liver hemangiomas. *Arch. Surg.* 2000



- Aug;135(8):978-81. doi: 10.1001/archsurg.135.8.978
4. Farges O, Belghiti J, Kianmanesh R et al. Portal vein embolization before right hepatectomy: prospective clinical trial. *Ann. Surg.* 2003 Feb;237(2):208-17. doi: 10.1097/01.SLA.0000048447.16651.7B
  5. Shinkawa H, Takemura S, Tanaka S, Kubo S. Portal vein embolization: history and current indications. *Visc. Med.* 2017 Dec;33(6):414-417. doi: 10.1159/000479474
  6. Brouwers MA, Peeters PM, de Jong KP et al. Surgical treatment of giant hemangioma of the liver. *Br. J. Surg.* 1997;84:314-6. doi: 10.1097/MD.0000000000001420

## ВЛИЯНИЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ПОДГОТОВКИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ГЕМАНГИОМ ПЕЧЕНИ

В.А. КОНДРАТЮК, С.Н. ФУРКАЛО, Е.А. ВЛАСЕНКО, А.А. ПУСТЫНЦЕВ

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

**Цель работы** — изучить эффективность дооперационной эмболизации ветвей воротной вены (ДЭВВ) при подготовке пациентов с распространенными гемангиомами к радикальной резекции печени.

**Материалы и методы.** ДЭВВ выполнена у 67 пациентов с гемангиомами печени, объем запланированного печеночного остатка (ЗПО) у которых составлял менее 20 % от неповрежденной паренхимы печени. Изучали лабораторные показатели до ДЭВВ, на 5-е сутки после вмешательства и непосредственно перед резекцией печени. Гипертрофию ЗПО оценивали путем сравнения данных компьютерной томографии до ДЭВВ и перед резекцией печени.

**Результаты.** После ДЭВВ наблюдали увеличение ЗПО на 57,0 %, что позволило включить 62 (92,5 %) пациентов в группу операбельных. Значительное повышение содержания аминотрансфераз и снижение уровня альбумина и общего белка на 5-е сутки после ДЭВВ, и возврат этих показателей к исходным значениям перед резекцией печени свидетельствует о повышении процессов цитолиза, снижении синтетической функции печени непосредственно после эндоваскулярного вмешательства. Восстановление печеночной ткани происходит в течение 3 нед.

**Выводы.** У пациентов с распространенными гемангиомами печени — кандидатов на резекцию печени ДЭВВ является эффективной малоинвазивной методикой снижения риска послеоперационных осложнений, связанных с малым печеночным остатком.

**Ключевые слова:** гемангиома печени, эмболизация воротной вены.

## INFLUENCE OF ENDOVASCULAR PREPARATION ON RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF LIVER THROUGH HEMANGOMA

V.A. KONDRATYUK, S.M. FURKALO, O.A. VLASENKO, O.O. PUSTYNTSEV

National Shalimov Institute of Surgery and Transplantation NAMS of Ukraine, Kyiv

**Objective** — to study the effectiveness of preoperative portal vein branches embolization (PVE) in patients with advanced liver hemangiomas in the complex of preparation of these patients for radical liver resection.

**Materials and methods.** PVE was performed in 67 patients with liver hemangiomas, the volume of the future liver remnant in which was less than 20 % of intact liver parenchyma. Laboratory parameters were studied before PVE, on day 5 after the intervention and immediately before liver resection. Hypertrophy of the future liver remnant was assessed by comparing computer tomography data before PVE and before resection.

**Results.** In patients after PVE, an increase in the future liver remnant by 57.0 % was observed, which allowed 62 (92.5 %) patients to be included in the operable group. A significant increase of aminotransferases and decrease of blood albumin and protein on day 5 after PVE and their return before resection of the liver to baseline values was observed. This indicates an increase in cytolysis processes and a decrease in the synthetic function of the liver immediately after endovascular intervention. Restoration of the hepatic tissue occurs for 3 weeks.

**Conclusions.** In patients with advanced liver hemangiomas who are candidates for liver resection, PVE is an effective minimally invasive technique for reducing the risk of postoperative complications associated with a small liver remnant.

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