УДК 611.14:616.146–089

ХІРУРГІЧНА АНАТОМІЯ ПРИТОК НИЖНЬОЇ ПОРОЖНИСТОЇ ВЕНИ

В. І. Русин, В. В. Корсак, С. О. Бойко, Я. М. Попович
Ужгородський національний університет

SURGICAL ANATOMY OF THE TRIBUTARIES OF INFERIOR VENA CAVA

V. I. Rusin, V. V. Korsak, S. O. Boyko, Ya. M. Popovich
Uzhgorod National University

Реферат
Проаналізовані результати анатомічного дослідження нижньої порожнистої вени (НПВ) та її приток на 27 свіжих трупах. Встановлено, що в запечінковий відділ НПВ впадають від 7 до 23 вен. Діаметр головних печінкових вен у середньому 12,3 мм, задніх — 4,8 мм. У 63% спостережень між головними і задніми печінковими венами є вільне вікно довжиною 10 — 18 мм. Поперекові вени 2 — 8 парних гілок у 92,6% спостережень зливаються і впадають у НПВ одним стовбуром, найчастіше ближче до її лівого півкола. Діаметр спільної поперекової вени у середньому 5,2 мм. Верхня спільна поперекова вена впадає у НПВ на відстані 13 — 23 мм від місця впадіння правої ниркової вени. Задні печінкові та спільні поперекові вени можуть бути джерелом інтраопераційної кровотечі, яку складно контролювати. Виявлені анатомічні особливості приток НПВ нижче діафрагми слід мати на увазі під час видалення тромбів з НПВ.
Ключові слова: нижня порожниста вена; печінкові вени; поперекові вени; тромб; кровотеча.

Abstract
The results of the anatomical study of the inferior vena cava (IVC) and its tributaries on 27 fresh cadavers were analysed. It was established that in past hepatic part of IVC fall from 7 to 23 veins. The diameter of the main hepatic veins on average 12.3 mm, and back — 4.8 mm. In 63% of cases between the main and back hepatic veins have a free box of length 10 — 18 mm. Lumbar vein 2 — 8 pairs of branches in 92.6% of cases merge and flow into the IVC by one trunk, often closer to her left hemi circle. The diameter of the joint lumbar vein average 5.2 mm. Upper joint lumbar vein falls into the IVC at a distance of 13 — 23 mm from the confluence of the right renal vein. Back hepatic and joint lumbar vein may be a source of intraoperative bleeding, that is difficult to control. Identified anatomical features tributaries of IVC below the diaphragm should be borne in mind when removing blood clots from the IVC.
Keywords: inferior vena cava,hepatic veins; lumbar vein; thrombus; bleeding.

Сучасна хірургічна тактика під час видалення тромбів будь—якого походження з НПВ передбачає дотримання таких основних моментів: попередження емболії легеневої артерії тромботичними масами, зменшення інтраопераційної кровотечі до мінімуму. В клінічній практиці широко застосовують техніку васкулярної ізоляції сегмента НПВ шляхом накладання 3 судинних затискачів чи турнікетів на ділянки НПВ нижче (під нирковими венами) та вище тромбу і на контралатеральну ниркову вену [1].

Ця техніка ефективна під час видалення тромбів, що поширюються до другого рівня (за класифікацією клініки Мауо) [2]. Хоча іноді виникає масивна інтраопераційна кровотеча після васкулярної ізоляції НПВ, це пов'язане з припливом крові в НПВ з інших її приток, що впадають в її задню стінку. Ці притоки розташовані за НПВ, під час мобілізації НПВ та після каватомії їх не видно. Такими притоками є поперекові вени, що, як правило, впадають у підниркову частину НПВ. В цій ділянці можливе накладання Г—подібного судинного затискача. Тому, під час оперативного втручання можливе ушкодження поперекових вен, що є джерелом кровотечі, яку складно контролювати [3].

В доступній літературі ми знайшли декілька посилань, присвячених вивченню клінічної анатомії поперекових вен, які заслуговують на увагу і заставляють переглянути підходи до існуючої хірургічної тактики. Так, J. Baniel і співавтори [4] опублікували результати вивчення хірургічної анатомії поперекових вен підниркового сегмента НПВ. Автори встановили значну варіабельність локалізації поперекових вен з правого та лівого боку, при цьому переважав лівобічний тип їх впадіння у НПВ. У 40% спостережень виявлені сполучні вени, що зв'язували висхідну поперекову та ліву ниркову вени. Незважаючи на таке поглиблене вивчення поперекових вен підниркового сегмента НПВ, не висвітлені особливості впадіння поперекових вен у НПВ. Крім того, у дослідженні не вивчені притоки НПВ у міжнирковому та надниркову її відділах.

A. Abbasi та співавтори [5] вивчали анатомію задніх відділів НПВ на 49 трупах, виявили непарну поперекову вену, яка раніше була невідома. Ця вена впадала у запечінковий відділ НПВ, виявлена у 38,8% спостережень, переважно у чоловіків. Діаметр вени у середньому 3,7 мм. На підставі отриманих результатів автори зробили припущення, що варіантна поперекова вена може бути основним джерелом кровотечі з аваскулярного сегмента НПВ під час каватомії і тромбектомії.

В. С. Савельев та співавтори [6] наводять детальний опис варіантів впадіння поперекових вен у НПВ, відзначають, що поперекові вени перед впадінням у НПВ, як правило, зливаються в короткі стовбури, ді-

лянки впадіння яких локалізуються на лівій задньо—бічній стінці НПВ.

Таким чином, незначна кількість досліджень, присвячених вивченню клінічної анатомії поперекових вен, зумовила суперечливі думки щодо характеру, відстані та просторової орієнтації впадіння поперекових вен у НПВ, що свідчило про недосконалість знань анатомії задньої поверхні НПВ і приток, які в неї впадають [4, 5, 7].

Не менше труднощів і ускладнень виникає під час видалення тромбів з НПВ, що поширюються до третього і четвертого рівнів (за класифікацією клініки Mayo) [2]. У більшості спостережень під час операції виникає необхідність застосовувати piggyback—мобілізацію печінки [8]. Вона передбачає пересічення всіх коротких і збереження головних печінкових вен, внаслідок чого передню поверхню НПВ максимально від'єднують від печінки. Тільки після цього можливо відвернути печінку ліворуч, контролювати запечінковий відділ НПВ, пальцями змістити верхівку тромбу нижче діафрагми, а інколи — нижче головних печінкових вен та накласти на НПВ верхній затискач . Мобілізована за методом piggyback печінка готова до застосування маневру Pringle з метою тимчасового припинення її кровопостачання і зменшення циркуляції крові в запечінковому відділі НПВ, а також зменшення крововтрати під час видалення тромбу з НПВ. Ятрогенне ушкодження коротких печінкових вен та інших вен запечінкового сегмента НПВ, неможливість виконання piggyback—мобілізації печінки свідчать про необхідність більш детального вивчення клінічної анатомії запечінкового сегмента НПВ та її приток.

Мета дослідження: вивчити анатомічні особливості впадіння вен у надниркoвий, міжниркoвий та підниркoвий відділи НПВ з метою з'ясування їх клінічного значення під час виконання каватомії та тромбектомії.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На базі патологоанатомічного відділення Закарпатської обласної клінічної лікарні ім. А. Новака проведене анатомічне дослідження НПВ на 27 трупах. Дослідження проводили у строки до 48 год після настання смерті. Чоловіків було 17, жінок — 10, вік померлих від 40 до 76 років, у середньому 63,4 року. Ріст померлих від 163 до 178 см, у середньому 171 см, маса тіла — від 53 до 75 кг, у середньому 68 кг. Померлих від онкологічних захворювань та тромбозу НПВ у дослідження не включали.

Особливості печінкових, поперекових та інших вен, що впадають у верхній сегмент НПВ, вивчали за такою методикою. Проводили евісцерацію органокомплексу за методом Шора, вилучений органокомплекс перевертали догори передньою поверхнею, мобілізували печінку шляхом розсічення всіх її зв'язок. За таких умов значно покращувалась візуалізація піддіафрагмового та верхнього запечінкового відділів НПВ. Після цього органокомплекс перевертали догори задньою поверхнею, мобілізували НПВ та аорту. З метою покращення візуалізації НПВ та вен, що в неї впадають, відсікали аорту на піддіафрагмовому рівні і повністю її вилучали. Визначали ступінь охоплення НПВ печінкою по відношенню до кола НПВ. Вимірювали довжину НПВ від діафрагми до місця злиття спільних клубових вен (окремо визначали відстань до місця впадіння в неї головних печінкових, ниркових і поперекових вен), ширину НПВ в піддіафрагмовому, надниркoвому, міжниркoвому та підниркoвому відділах. Ідентифікували та підраховували печінкові і поперекові вени, визначали відстань їх розташування від ниркових вен та просторову орієнтацію (ліворуч, праворуч, по центру) на поверхні НПВ. Визначали відстань впадіння головних печінкових вен у НПВ від діафрагми. Після цього (з огляду на просторову орієнтацію поперекових вен) поздовжньо розсікали НПВ від спільних клубових вен до рівня діафрагми по правій (на 3 год умовного циферблата) чи лівій (на 9 год умовного циферблата) поверхні (вигляд ззаду). Після розсічення задню стінку НПВ відвертали в бік, проводили ретельне планіметричне вивчення ділянок печінкових, поперекових та інших вен, що впадали на передній чи задній поверхні НПВ.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Вимірювали довжину та діаметр НПВ на різних її відрізках. Відстань НПВ від головних печінкових вен до злиття спільних клубових вен становила 143 — 210 мм, у середньому (182,6 ± 29,3) мм. Довжина НПВ від піддіафрагмового рівня до головних печінкових вен становила 13 — 18 мм, у середньому (15,2 ± 1,7) мм. Таким чином, довжина всієї піддіафрагмової частини НПВ становила у середньому 197,8 мм для індивідів середньої статури. Значні коливання довжини НПВ спостерігали на відрізку від головних печінкових до ниркових вен — 45 — 120 мм, у середньому (82,5 ± 25,6) мм; на відрізку від ниркових вен до злиття спільних клубових вен — 90 — 130 мм, у середньому (107,6 ± 13,3) мм. Діаметр НПВ в підниркoвому відділі був найменшим — 20 — 27 мм, у середньому (22,5 ± 2,4) мм; у міжниркoвому відділі — найбільшим — 26 — 38 мм, у середньому (31,4 ± 4,9) мм; у надниркoвому відділі — 24 — 30 мм, у середньому (27,8 ± 2,7) мм.

Просторове оточення печінкою запечінкового відділу НПВ було різним. Так, НПВ була повністю охоплена печінкою у запечінковому просторі в 1 (3,7%) спостереженні, на 2/3 кола — в 11 (40,7%), на 1/2 — у 13 (48,1%), на 1/3 — у 2 (7,4%).

НПВ розсікали по правій бічній поверхні (на 3 год умовного циферблата, вигляд ззаду) у 25 (92,6%) спостереженнях, у решти — по лівій бічній поверхні (на 9 год умовного циферблата, вигляд ззаду).

Кількість печінкових вен була різною. Ділянки впадіння печінкових вен локалізувалися на всій передній стінці НПВ, їх було від 7 до 23. Головні печінкові вени (права, середня, ліва) впадали у НПВ праворуч, по центру і ліворуч. Діаметр головних печінкових вен у ділянках їх впадіння у НПВ становив 10 — 15 мм, у середньому (12,3 ± 1,8) мм. Діаметр інших печінкових вен (задніх) у ділянках їх впадіння у НПВ був значно меншим — від 2 до 8 мм, у се-

редньому (4,8 ± 1,9) мм. Безпосередньо під головними печінковими венами впадали задні печінкові вени у кількості 1 — 3, що відзначали у 4 (14,8%) спостереженнях. Хаотичне впадіння різної кількості задніх печінкових вен виявлене у 6 (22,2%) спостереженнях. У решти (63%) спостережень між головними та задніми печінковими венами виявляли вільну ділянку НПВ довжиною 10 — 18 мм, у середньому (13,1 ± 2,7) мм без ознак впадіння будь—яких вен.

За просторовою орієнтацією поперекові вени впадали у задню стінку НПВ найчастіше ліворуч — у 22 (81,5%) спостереженнях, праворуч — у 2 (7,4%), по центру — у 3 (11,1%). Поперекові вени впадали у НПВ одним спільним стовбуром у 25 (92,6%) спостереженнях, у 2 (7,4%) — виявлене парне впадіння поперекових вен у НПВ. Діаметр поперекових вен у ділянках їх впадіння у НПВ становив від 2 до 9 мм, у середньому (5,2 ± 2,14) мм. Перша (верхня) спільна поперекова вена впадала у НПВ на відстані 23 — 35 мм від лівої ниркової вени за лівобічної просторової орієнтації поперекових вен. За правобічної просторової орієнтації поперекових вен ділянка впадіння верхньої спільної поперекової вени у НПВ розташована на відстані 13 — 25 мм.

У клінічній практиці виникають ситуації, коли надзвичайно складно мобілізувати печінку у варіанті piggyback. Виявлені різні варіанти просторового оточення печінкою запечінкового відділу НПВ дозволяють зрозуміти причину невдалого виконання piggyback—мобілізації печінки. Так, за повного оточення печінкою запечінкового відділу НПВ виконати piggyback—мобілізацію печінки неможливо через відсутність візуального контролю НПВ та неможливість ротації печінки. Варіант оточення печінкою запечінкового відділу НПВ на 2/3 її кола вважають потенційно несприятливим для виконання piggyback—мобілізації печінки. Найсприятливішими для здійснення piggyback—мобілізації печінки вважають варіанти оточення печінкою запечінкового відділу НПВ на 1/2 чи 1/3 кола. Крім того, наявність великої кількості задніх печінкових вен, незалежно від їх діаметра, може бути потенційним джерелом інтраопераційної кровотечі внаслідок їх ушкодження під час piggyback—мобілізації печінки.

У проаналізованій літературі, присвяченій вивченню анатомії чи клінічної анатомії НПВ і її приток, зокрема, поперекових вен, відзначено наявність парних поперекових вен та їх парне впадіння у НПВ [1, 9, 10]. За нашими даними, у 81,5% спостережень ділянка впадіння поперекових вен локалізувалася на лівій задньо—бічній стінці НПВ і представлена не парними їх стовбурами, а одним спільним стовбуром. Частота інших варіантів впадіння поперекових вен значно менша — 3,7 — 7,4%, взагалі 18,5%.

Вважають, що в ділянці НПВ на відстані 2 — 2,5 см нижче місця впадіння ниркових вен не впадають будь—які венозні судини [6]. Тому всі основні етапи мобілізації НПВ рекомендують виконувати безпосередньо в цій ділянці як найбільш безпечній. Проте, клінічний досвід вказує, що необережні маніпуляції хірурга в цій "безпечній" ділянці можуть спричинити ушкодження поперекових вен і інтраопераційну кровотечу, що складно контролюється. Крім того, можливе виникнення інтраопераційної кровотечі після каватомії і тромбектомії з вдало мобілізованого підниркового сегмента НПВ в проксимальному її відділі. В обох цих ситуаціях джерелом кровотечі можуть бути поперекові вени. На основі аналізу результатів дослідження вважаємо, що довжина "безпечної" ділянки підниркового відділу НПВ дещо менша і розташована на відстані 13 — 23 мм від ділянки впадіння ниркових вен, а поперекові вени за діаметра у середньому 5,2 мм можуть бути потенційним джерелом інтраопераційної кровотечі.

ВИСНОВКИ

1. В запечінковий відділ НПВ, крім 3 головних печінкових вен, впадають непарні дрібні задні печінкові вени у кількості до 23.

2. В підниркoвому відділі НПВ виявлені від 2 до 8 парних поперекових вен, що у 92,6% спостережень зливаються і впадають одним спільним стовбуром у задньо—бічну ділянку лівого півкола НПВ.

3. Задні печінкові та спільні поперекові вени під час венакаватромбектомії можуть бути джерелом інтраопераційної кровотечі, що складно контролювати.

ЛІТЕРАТУРА

1. Vaidya A. Surgical techniques for treating a renal neoplasm invading the inferior vena cava / A. Vaidya, G. Ciancio, M. Soloway // J. Urol. — 2003. — Vol. 169, N 2. — P. 435 — 444.
2. Blute M. L. The Mayo Clinic experience with surgical management, complications and outcome for patients with renal cell carcinoma and venous tumour thrombus / M. L. Blute, D. C. Leibovich, C. M. Lohse // BJU Intern. — 2004. — Vol. 94, N 1. — P. 33 — 41.
3. Щукин Д. В. Хирургия опухолевых тромбов нижней полой вены при раке почки / Д. В. Щукин, Ю. А. Илюхин. — Белгород: ОАО Белгород. обл. типография, 2007. — 196 с.
4. Baniel J. Surgical anatomy of the lumbar vessels: implications for retroperitoneal surgery / J. Baniel, R. S. Foster, J. P. Donohue // J. Urol. — 1995. — N 153. — P. 1422.
5. Posterior lumbar vein of the retrohepatic inferior vena cava: a novel anatomical variant with surgical implication / A. Abbasi, T. V. Johnson, R. Kleris [et al.] // J. Urol. — 2012. — N 187. — P. 296 — 301.
6. Флебология: руководство для врачей / В. С. Савельев, В. А. Гологорский, А. И. Кириенко [и др.]; под ред. В. С. Савельева. — М.: Медицина, 2001. — 664 с.
7. Щукин Д. В. Поиск источников кровотечения из просвета нижней полой вены при венакаватромбэктомии. Анатомическое исследование / Д. В. Щукин // Онкоурология. — 2014. — № 1. — С. 16 — 24.
8. Liver transplantation techniques for the surgical management of renal cell carcinoma with tumor thrombus in the inferior vena cava: step—by—step description / G. Ciancio, J. Gonzalez, S. P. Shirodkar [et al.] // Eur. Urol. — 2011. — Vol. 59. — P. 401 — 406.
9. Анатомія людини: в 3 т. / А. С. Головацький, В. Г. Черкасов, М. Р. Сапін, А. І. Парахін. — Вінниця: Нова Книга, 2009. — Т. 3. — 376 с.
10. Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека: в 3 т. / Р. Д. Синельников. — М.: Медицина, 1973. — Т. 2. Учение о внутренностях и сосудах. — 468 с.