

УДК 616.61-006.6:576+616.146.2-005.6]-089
DOI 10.24144/1998-6475.2021.51.29-38

ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ НИРКОВО-КЛІТИННОГО РАКУ, УСКЛАДНЕНОГО ПУХЛИННИМ ТРОМБОЗОМ НИЖНЬОЇ ПОРОЖНИСТОЇ ВЕНИ

Бойко С.Ш.С.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», медичний факультет, кафедра хірургічних хвороб, м. Ужгород

Резюме. Вступ. У теперішній час єдиним ефективним методом лікування нирково-клітинного раку (НКТ), ускладненого пухлинним тромбозом нижньої порожнистої вени (НПВ), є хірургічний.

Мета дослідження: вивчити стан проблеми хірургічного лікування НКТ, ускладненого пухлинним тромбозом НПВ, та виділити питання, які вимагають подальших розробок та впровадження в клінічну практику.

Матеріали та методи. Літературний аналіз доступних статей, присвячених хірургічному лікуванню НКТ з пухлинним тромбозом НПВ.

Результати досліджень. У хронологічному аспекті наведено історію виникнення хірургії раку нирки, пухлинного тромбу НПВ та правого передсердя. Обґрунтовано, що агресивна хірургічна тактика, яка включає тромбектомію, реконструктивні операції на НПВ та нефректомію, є стандартом лікування пацієнтів із НКТ і пухлинним тромбом поширеним на ниркову вену, НПВ чи праве передсердя, яка в більшості випадків може бути застосована без застосування апарату штучного кровообігу. Зроблено акцент на новітні методики хірургічного лікування даної патології та виділено невизначені питання.

Висновки. Не зважаючи на значні сучасні можливості і досягнення у хірургії НКТ, ускладненого пухлинним тромбозом НПВ існує ціла низка питань: починаючи від оптимального хірургічного доступу і закінчуючи особливостями мобілізації органів та профілактики тромбоемболії легеневої артерії, які вимагають подальших розробок і впровадження в клінічну практику.

Ключові слова: нирково-клітинний рак, пухлинний тромб, нижня порожниста вена, хірургічне лікування.

Surgical treatment of renal cell carcinoma with tumor thrombosis of the inferior vena cava

Boyko S.Sh.S.

Abstract. Introduction. Currently, the only effective treatment for renal cell carcinoma (RCC) with a tumor thrombosis of inferior vena cava (IVC) is surgery.

Purpose of the study: to study the state of the problem of surgical treatment of RCC complicated by tumor thrombosis of IVC and to identify issues that require further development and implementation in clinical practice.

Method. Literature analysis of available articles on surgical treatment of RCC with tumor thrombosis of IVC.

Results. In chronological terms, the history of surgery for renal cancer, tumor thrombus of the IVC and right atrium is given. Aggressive surgical tactics, including thrombectomy, reconstructive surgery for IVC, and nephrectomy, have been shown to be the standard of care for patients with RCC and tumor thrombus spread to the renal vein or IVC, or right atrium, which in most cases can be used without cardiopulmonary bypass. Emphasis is placed on the latest methods of surgical treatment of this pathology and identified uncertain issues.

Conclusion. Despite the significant current opportunities and achievements in surgery of RCC with a tumor thrombosis of IVC, there are a number of issues: from optimal surgical access to features of organ mobilization and prevention of pulmonary embolism, which require further development and implementation in clinical practice.

Key words: renal cell carcinoma, tumor thrombus, inferior vena cava, surgical treatment.



Вступ

У теперішній час єдиним ефективним методом лікування нирково-клітинного раку (НКТ), ускладненого пухлинним тромбозом нижньої порожнистої вени (НПВ), є хірургічний. Епоха хірургії раку нирки (РН) розпочала свій відлік понад 100 років тому, коли у 1883 році Гравітц виконав першу вдалу нефректомію. Однак радикальна нефректомія при РН почала активно виконуватись у 60-х роках минулого сторіччя після сформульованих C.S. Robson (1963) чотирьох основних принципів радикальної нефректомії: раннє першочергове перев'язування ниркової артерії (НА), а потім ниркової вени (НВ), видалення нирки з навколонирковою жировою клітковиною і фасцією Герота, іпсілатеральна адреналектомія, розширена лімфаденектомія.

Активна хірургія НКТ, ускладненого пухлинним тромбозом НПВ, застосовується у обмеженій кількості клінік, адже такі операції можуть супроводжуватись низкою ускладнень і високою летальністю. Найбільш грізними інтраопераційними ускладненнями нефректомії і тромбектомії з НПВ є тромбоемболія легеневої артерії (ТЕЛА) та масивна кровотеча, які в свою чергу, збільшують інтра- та післяопераційну смертність. Хірургічне лікування НКТ, ускладненого пухлинним тромбозом НПВ, вимагає не тільки досягнення онкологічної радикальності, але й відновлення прохідності НПВ з одночасною профілактикою ТЕЛА. Намагання ідеальної тромбектомії продовжує залишатись тільки елементом комплексного лікування РН.

На сьогодні, лікування РН залишається далеко не вирішеною проблемою онкології. Тому нові дані, які з'являються на сучасному етапі, вимагають перегляду і доповнення тактики хірургічного лікування хворих із НКТ, ускладненим пухлинним тромбозом НПВ.

Мета дослідження

Вивчити стан проблеми хірургічного лікування НКТ, ускладненого пухлинним тромбозом НПВ, та виділити питання, які вимагають подальших розробок і впровадження в клінічну практику.

Матеріали та методи

Матеріалами дослідження стали наукові розробки вітчизняних і закордонних дослідників, які присвячені хірургічному лікуванню НКТ, ускладненого пухлинним тромбозом

НПВ. У ході дослідження використано бібліосемантичний метод та структурно-логічний аналіз. Методичною основою дослідження став системний підхід, який характеризує всі етапи хірургічного лікування НКТ, ускладненого пухлинним тромбозом НПВ – починаючи від оптимального хірургічного доступу, особливостей мобілізації органів черевної порожнини та заочеревинного простору, об'єму та характеру втручання на НПВ, техніки нефректомії і закінчуючи методами профілактики ТЕЛА.

Результати досліджень

Постійно зростаюча практика виконання радикальних нефректомій створила підґрунтя для пошуку і відпрацювання адекватного оперативного доступу. Першочерговим завданням для будь-якої хірургії є вибір адекватного оперативного доступу, через який хірург може повністю реалізувати можливість поставленої мети. Вважаючи на заочеревинне розташування нирок і їх близькість до грудної та черевної порожнини, було розпрацьовано велику кількість оперативних доступів, які і сьогодні активно застосовуються при хірургії РН. У загальному можна виділити 5 основних видів доступу до нирки: 1) лапаротомія; 2) люмботомія; 3) тораколюмботомія; 4) торакофренолюмботомія; 5) торакофренолапаротомія.

При хірургічному лікуванні локалізованих форм НКТ може успішно бути застосований будь-який, навіть не комбінований доступ, тоді як при місцевопоширеному НКТ, а особливо у випадках, ускладнених пухлинним тромбозом НПВ, вибір хірурга обмежується варіантами лапаротомії чи комбінованих доступів: лапароторако(стерно)томії чи торакофренолюмботомії. Радикалізм хірургічного лікування НКТ, ускладненого пухлинним тромбозом НПВ, може бути досягнутий лише у випадку адекватної експозиції пухлини і суміжних органів та структур, що безпосередньо залежить від правильно обраного операційного доступу.

Перші роботи присвячені хірургічному лікуванню РН, ускладненого пухлинним тромбозом НПВ, з'явилися у 70-х роках минулого сторіччя, майже через 10 років після активного впровадження радикальної нефректомії. Цей період також знаменувався початком видалення пухлинного тромбу з правого передсердя, що успішно було виконано у 1971 році R.G. Ardecani.

У 1972 році D.G. Skinner et al. [1] опублікували роботу, у якій представили результати лікування 11 пацієнтів з НКР, ускладненим пухлинною інвазією НПВ. П'ятирічна виживаність склала 43%, при цьому автори вказали на відсутність відмінностей у виживаності пацієнтів на НКР з пухлинною інвазією та без такої. Але у той же час автори зробили висновок про те, що місцево поширена форма НКР може вважатися потенційно вилікуваною за умови повного видалення пухлини.

Десять наступних років були присвячені розпрацюванню та впровадженню в хірургічну практику техніки видалення пухлинного тромбу з правого передсердя. Вперше, у 1984 році, F.F. Marshall et al. [2] завдяки застосуванню методики кардіопульмонального шунтування з глибокою гіпотермією та зупинкою серця виконали успішну нефректомію, тромбектомію з НПВ та правого передсердя у хворого НКР, ускладненим пухлинним тромбозом НПВ із поширенням тромбу до правого передсердя.

Таким чином, 70-ті та 80-ті роки минулого сторіччя можна вважати новим щаблем у ері хірургічного лікування НКР, присвяченому розпрацюванню та втіленню у клінічну практику тактики видалення пухлинного тромбу з НПВ та правого передсердя, яка переважно базувалася на застосуванні традиційної серединної стернотомії та технології штучного кровообігу і зупинки серця.

Серед оперативних доступів при хірургії НКР, ускладненого пухлинним тромбозом НПВ, останнім часом набуває популярності двобічна підреброва лапаротомія за типом «шеврон». На думку V. Nevia et al. (2016) [3], цей доступ забезпечує зручні умови для мобілізації печінки, маніпуляції зі шлунком, підшлунковою залозою, селезінкою і при потребі, легко може бути доповнений стернотомією. У свою чергу, трансабдомінальний доступ забезпечує хірургу адекватний підхід і контроль за НПВ при III рівні пухлинного тромбу і позбавлений ускладнень пов'язаних із торакотомією, яка активно застосовується при комбінованих торакоабдомінальних доступах [4]. Лапаротомію за типом «шеврон» і мінімальний торакальний доступ і тепер активно використовують у деяких клініках [5].

Новим напрямком у хірургії пухлинного тромбозу НПВ, стало застосування елементів техніки трансплантації печінки, запозиченої з досвіду трансплантологів. Так, у 1994 році

S.L. Marsh та P.H. Lange [6] виконали видалення пухлинного тромбу з правого передсердя, застосувавши лапаротомний доступ за типом «мерседес», класичну методику мобілізації печінки та діафрагмотомію. У подальшому методика piggyback мобілізації печінки стала активно використовуватись під час видалення «високих» пухлинних тромбів НПВ. Ciancio G. et al. (2011) [7] удосконалили цю методику і запровадили зовнішнє пальцьове зміщення верхівки тромбу нижче рівня впадіння головних печінкових вен у НПВ. Малотравматичну модифіковану методику piggyback мобілізації печінки, яка обмежувалася перетинком зв'язкового апарату лише правої частки печінки, застосовували М.И. Давыдов и др. (2017) [8].

Серединний лапаротомний доступ для виконання нефректомії та тромбектомії з НПВ застосовують у своїй практиці з 1990 року у Російському онкологічному науковому центрі ім. Н.Н. Блохіна, при цьому, у 2,8% він був доповнений стернотомією. На думку дослідників, перевагами серединної лапаротомії є наступні: простота у виконанні, забезпечення адекватної експозиції нирки, аорти та НПВ при тромбах НПВ будь-якого рівня поширення, а за умов необхідності здійснення контролю за правими відділами серця його легко можна доповнити діафрагмотомією і/чи стернотомією. У той же час, автори зазначають, що даний доступ може бути недостатнім у категорії пацієнтів з III-IV рівнями поширення тромбу по НПВ, ускладненого гепатомегалією, тому що з цього доступу значно важче виконати мобілізацію і ротацію печінки [9].

Торакофренолапаротомія застосовується переважно при видаленні «високих» тромбів III-IV рівнів поширення по НПВ, при масивних пухлинах нирки, тому що забезпечує зручну мобілізацію печінки, добру візуалізацію ретропечінкового відділу НПВ і верхнього полюсу правої нирки. Однак цей доступ не позбавлений таких недоліків, як: більші затрати часу на виконання доступу та зашивання рани, значна травматичність та більш висока частота ускладнень даного доступу [9].

Трансабдомінальний доступ по середній лінії забезпечує достатню експозицію, але не позбавлений телескопічного ефекту, що виникає тоді, коли межі операційного поля стають більш вузькими. Це може бути недоліком, особливо якщо суміжні органи, такі як печін-



ка, підшлункова залоза, а іноді й шлунок не в повній мірі мобілізовані, що призводить до їх травми [10].

Комбінований доступ у вигляді лапаротомії та стернотомії пропагують деякі автори при видаленні пухлинних тромбів із надпечінкового відділу НПВ з поширенням на праве передсердя. На їх думку, видалення тромбів III–IV рівнів поширення необхідно виконувати з застосуванням апарату штучного кровообігу, що добре забезпечується таким доступом. Альтернативою цьому доступу може слугувати лапаротомія з наступною діафрагмотомією у проекції НПВ [11,12].

Пошуки нестандартних доступів, які забезпечують достатню експозицію і не потребують спеціального обладнання при виділенні супра- та інфрадіафрагмового сегменту НПВ, є актуальними на даний час.

Жваві дискусії ведуться стосовно контролю над НА. Загальноприйнятою обов'язковою умовою перед видаленням пухлинного тромбу з НПВ, більшість хірургів вважають першочергове перев'язування та розтин НА. На думку авторів, дана маніпуляція є ефективною, тому що за рахунок припинення кровопостачання нирки зменшується інтраопераційна крововтрата під час мобілізації нирки та відбувається скорочення тромбу і зменшення його розміру [9, 13]. Gorin M.A. et al. (2012) застосували у 20 пацієнтів з НКР та I–II рівнями пухлинного тромбозу модифіковану техніку тромбектомії та нефректотомії, при якій поетапно перев'язували НА, здоювали пухлинний тромб у ниркову вену або видаляли, мобілізували і видаляли нирку, і відзначили, що дана хірургічна техніка значно зменшує рівень інтраопераційної крововтрати та мінімізує розвиток тромбоемболії [14]. Навіть у випадку одностайної думки стосовно першочергового контролю над НА, дискусійним залишається питання, на якому рівні необхідно перев'язувати і перетинати НА: чи біля воріт нирки, чи у ділянці відходження від аорти [9, 13]?

У хірургічній практиці існують три різні варіанти доступу для контролю над НА: спереду – у ділянці ниркового синуса; спереду – у аортокавальному проміжку; ззаду – з боку задньої поверхні нирки з попередньою мобілізацією і медіальною ротацією нирки. Контроль артерії спереду через нирковий синус приховує небезпеку у вигляді можливої фрагментації тромбу у НВ чи НПВ з наступною фа-

тальною тромбоемболією легеневої артерії (ТЕЛА). Доступ спереду до правої НА в аортокавальному проміжку теж приховує небезпеку у вигляді фатальної ТЕЛА. В обох передніх доступах перед мобілізацією НА необхідно мобілізувати НВ і НПВ, та виконувати зміщення НВ для кращої візуалізації НА, що може призвести до фрагментації тромбу. Задній доступ до ниркової артерії застосовували у деяких випадках G. Ciancio et al. (2003) [13], які пропонують мобілізувати одним блоком нирку з навколонирковою жировою клітковиною і капсулою Герота та НПВ, і виконувати ротацію всього органокomплексу разом. Проте даний підхід теж може призвести до фрагментації тромбу і розвитку фатальної ТЕЛА.

У свою чергу Д.В. Шукин (2014) [15] зазначає стосовно первинного контролю над НА, що переваги мають торакоабдомінальний і тораколюмбальний доступи, тому що вони забезпечують легкий варіант підходу до НА ззаду чи зверху. При цьому НА перев'язують і перетинають без попередніх маніпуляцій на тромбованих НВ і НПВ. Автор віддає перевагу торакоабдомінальному і тораколюмбальному доступам під час видалення тромбу з НВ або тромбів НПВ підпечінкового рівня, тоді як при тромбах високого рівня локалізації – лапаротомним доступам «шеврон» чи «мерседес». При пухлинах правої нирки праву НА виділяють в аортокавальному проміжку, а при пухлинах лівої нирки ліву НА виділяють на задній поверхні тромбованої лівої НВ. Використовуючи в своїй практиці техніку контролю над НА G. Ciancio et al. (2003), Д.В. Шукин (2014) повідомив про один випадок фатальної ТЕЛА під час ротації нирки більше, ніж на 90° довкола своєї осі. У зв'язку з цим, автор наголошує на необхідності чіткого контролю НПВ над рівнем верхівки тромбу за допомогою судинного затискача чи турнікета до етапу ротації нирки.

Li D. et al. (2014) [16] застосовували у своїй практиці передопераційну емболізацію НА. Позитивним моментом даного підходу автори вважають зменшення нирки і пухлини в розмірах, ретракцію пухлинного тромбу, зменшення в розмірах венозних колатералей у навколонирковій жировій клітковині і припинення активного руху крові у цих судинах. Але в той же час даний метод має цілу низку недоліків: відбувається системна реакція організму на емболізацію, емболізат може потрапити і в інші артеріальні судини, в результаті ем-

болізації може виникати некроз тромбу з наступною його фрагментацією.

Відносно новим напрямком хірургії пухлинних венозних тромбів є виконання тромбектомії в умовах збереженого кровопостачання нирки. Так, перев'язування та перетин НА після тромбектомії, Д.В. Щукін (2014) [15] застосував у 44 пацієнтів переважно з пухлинами лівої нирки у випадках, коли НА щільно зросла з тромбованою веною, і тому виконати мобілізацію НА технічно було неможливим.

Видалення пухлинних тромбів III–IV рівнів поширення по НПВ – найскладніший етап хірургічного лікування, під час якого ключовими моментами є профілактика ТЕЛА та кровотечі з НПВ. Основним і одночасно складним моментом під час каватромбектомії високих пухлинних тромбів є контроль верхівки тромбу. Існує два напрямки реалізації поставленої мети: перший – застосування апарату штучного кровообігу в умовах гіпотермії, другий – без штучного кровообігу. У більшості клінік для контролю інтраперикардіального відділу НПВ та правого передсердя застосовують стернотомічні чи трансдіафрагмові доступи та апарат штучного кровообігу з гіпотермією. Зазвичай, наддіафрагмові тромби видаляють одним блоком, а тромби, які проникають у праве передсердя – окремо: видаляють роздільно їх головку та піддіафрагмову частину [17]. Виконання каватромбектомії в умовах штучного кровообігу з глибокою гіпотермією супроводжується частим виникненням різного характеру ускладнень (коагулопатія, поліорганна недостатність, неврологічні розлади) і навіть летальністю. Nguyen H.G. et al. (2015) [18] провели ретроспективний аналіз хірургічного лікування 362 пацієнтів із НКР і тромбозом НПВ III–IV рівнів із застосуванням штучного кровообігу та без такого у 22 центрах Сполучених Штатів Америки та Європи. Дослідники не отримали статистичної різниці у канцерспецифічній та загальній виживаності пацієнтів, а показники смертності та хірургічних ускладнень були незалежними стосовно хірургічної тактики.

Останнім часом набув розвитку метод видалення пухлинних тромбів НПВ III–IV рівнів без стернотомії і без використання апарату штучного кровообігу [12,19,20,21]. Хоча підходи до хірургії пухлинних тромбів III–IV рівнів відрізняються в різних клініках, проте майже всі хірурги мають однакову думку стосовно необхідності мобілізації печінки, що за-

безпечує добру візуалізацію ретропечінкового відділу НПВ. Існує два варіанти мобілізації печінки – класичний і piggyback. При класичному варіанті перетинають зв'язковий апарат печінки без втручання на печінкових венах, у результаті чого печінка мобілізується одним блоком із НПВ. Тоді як варіант piggyback мобілізації печінки передбачає збереження головних печінкових вен та перетин малих печінкових вен, у результаті чого печінка може відводитись у бік без НПВ. У теперішній час техніка ортотопічної трансплантації печінки активно застосовується у провідних клініках світу під час видалення пухлинних тромбів III–IV рівнів [7, 22]. Покрокові дії застосування власної методики, що базується на елементах техніки ортотопічної трансплантації печінки у хірургії пухлинних тромбів НПВ при НКР, були детально описані у 2011 році групою авторів на чолі з G. Ciancio [7]. За запропонованою методикою автори піддали хірургічному лікуванню 68 пацієнтів, у 56 з яких тромб поширювався на ретропечінковий відділ НПВ, а в 12 – на наддіафрагмовий/внутрішньопередсердний, і зробили висновок про ефективність даного хірургічного підходу стосовно експозиції та контролю за НПВ при тромбах III–IV рівнів без застосування кардіопульмонального шунтування. При цьому в жодному з випадків не було зафіксовано інтраопераційної ТЕЛА. Давыдов М.И. и др. (2017) [8] застосовуючи модифікований варіант piggyback мобілізації печінки доповнюють його перев'язуванням усіх впадаючих у НПВ венозних коллатералей. Даний підхід дозволяє виділити підпечінковий, ретропечінковий та супрапечінковий сегменти НПВ, що створює умови для значної мобільності НПВ і попереджає виникнення інтраопераційної кровотечі. Однак piggyback мобілізація печінки не завжди може бути вдало застосована на практиці через особливості анатомії печінкових вен у ретропечінковому відділі НПВ і не позбавлена ускладнень. Хоча кількість ускладнень відносно невелика, проте за повідомленнями окремих авторів ускладнення III–V ступенів за класифікацією Clavien-Dindo були зафіксовані у 4,4–36% пацієнтів [7, 23].

Пошуки удосконаленої методики мобілізації печінки привели до появи нової техніки, яка полягає в піднятті печінки стрічкою («liver hanging»). Цей маневр був запропонований у 2001 році J. Belghiti для полегшення виконання правобічної гепатектомії. Суть ма-



невру полягає в проведенні стрічки між головними печінковими венами у проміжку між задньою поверхнею печінки та передньою поверхнею НПВ, після чого печінка піднімається стрічкою вгору. У випадку неможливості здійснити piggyback мобілізацію печінки, Д.В. Щукін (2013) [19] пропонує застосовувати маневр, який полягає у формуванні тунелю під головними печінковими венами, де існує аваскулярна ділянка на НПВ, на яку можна накласти судинний затискач.

Флотуючі тромби III рівня поширення по НПВ можуть бути зсунуті вниз до підпечінкового рівня НПВ за методикою здоювання, після чого над верхівкою тромбу можна накласти судинний затискач [7,9]. Дана методика не передбачає припинення кровоплину у печінці, внаслідок чого зберігається адекватне венозне повернення до правих відділів серця.

При тромбах, які поширюються вище діафрагми виникає необхідність виконання доступу до наддіафрагмового відділу НПВ. Для цього застосовують різні варіанти трансдіафрагмових доступів: поперечний, Т-подібний чи циркулярний. При видаленні високих тромбів надпечінкового і наддіафрагмового відділів НПВ поряд з методикою piggyback мобілізації печінки, застосовують маневр Pringle, що передбачає перетискання гепатодуоденальної зв'язки [7,8,11,21]. Важливе значення має тривалість припинення печінкового кровоплину. Оптимальний час ішемії печінки 30 хв., хоча безпечний період припинення печінкового кровоплину може становити 60 хв. [24]. У разі перевищення цього часу може розвинутися печінкова недостатність. Ciancio G. et al. (2011) [7] застосовували техніку здоювання тромбу нижче головних ПВ, після чого наклали судинний затискач на НПВ нижче головних печінкових вен над верхівкою тромбу і виконували каватомію, і лише потім знімали судинний затискач з елементів гепатодуоденальної зв'язки. Даний підхід, на їх думку, є засобом профілактики постішемічних ушкоджень печінки. У свою чергу, М.І. Давыдов и др. (2015) [9] не виконували циркулярну мобілізацію ретропечінкового відділу НПВ, а печінковий кровоплин відновлювали тільки після ушивання ділянки розтину НПВ до рівня нижчого, ніж головні печінкові вени.

Стосовно вибору хірургічної тактики лікування, складну групу становлять пацієнти з масивними пухлинними тромбами, які проростають у стінку НПВ на значній ділянці.

Проблемними моментами при цьому є: збереження венозного відтоку крові від контралатеральної нирки, печінки, нижніх кінцівок і органів малого тазу. Онкологічний радикалізм лікування хворих з інвазивним пухлинним тромбозом НПВ може бути досягнутий лише у випадку виконання резекції НПВ. Досить часто на доопераційному етапі неможливо чітко діагностувати наявність інвазії стінки НПВ і її протяжність, а тому остаточне рішення про об'єм хірургічного втручання може бути прийняте лише інтраопераційно, після візуалізації ділянки інвазії [25]. Резекцію та реконструкцію НПВ виконують у обмеженій кількості клінік. У зв'язку зі складностями технічного подолання проблеми таким пацієнтам часто відмовляють у хірургічному лікуванні. У судинній хірургії покази до застосування протезування НПВ добре відомі. У той же час в онкоурології це питання ще не достатньо відпрацьоване. В онкологічній практиці використання судинних протезів добре описане при хірургічному лікуванні різних місцево-поширених чи рецидивних форм раку, коли пухлина безпосередньо вростає у стінку НПВ ззовні. Проте повідомлення про застосування резекції чи протезування НПВ при інвазії пухлинного тромбу у стінку НПВ при НКР мають поодинокий характер і базуються на невеликій кількості спостережень [26,27,28,29]. Широко дискутується питання про вибір об'єму резекції НПВ: поздовжня або циркулярна? Деякі дослідники дотримуються думки, що при переважно екстралюмінальному типі росту і невеликому розмірі утвору, що залучає в процес менше половини окружності НПВ, можливе виконання поздовжньої резекції НПВ з наступним первинним швом судини або вшиванням латки, інші наполягають на циркулярній резекції НПВ у зв'язку з наявністю просторого інвазивного тромбозу НПВ та високою ймовірністю локального рецидиву при поздовжній резекції [26,27,28,29]. Abel E.J. et al. (2014) [30] проаналізували результати хірургічного лікування 256 пацієнтів з НКР і пухлинним венозним тромбозом. У 47 (18,4%) пацієнтів була діагностована мікроскопічна інвазія пухлини у стінку на краю резекції. У результаті цього середній безрецидивний період у групі з позитивним судинним краєм був значно коротший, ніж у групі з негативним судинним краєм (22,1 проти 70,2 міс., відповідно). Пацієнти з позитивним судинним краєм

ем мали значно гіршу канцерспецифічну виживаність, ніж хворі з негативним судинним краєм (37,7 проти 93,0 міс., відповідно), у зв'язку з чим необхідно виконувати більш простору або поперечну резекцію НПВ. Одже, до цього часу серед хірургів немає єдиної думки про необхідність реконструкції НПВ і її вісцеральних приток (зокрема ниркових вен) після її циркулярної резекції.

Таким чином, не зважаючи на значні сучасні можливості і досягнення у хірургії НКР, ускладненого пухлинним тромбозом НПВ, існує низка питань: починаючи від оптимального хірургічного доступу, особливостей мобілізації органів черевної порожнини та заочеревинного простору, об'єму та характеру

втручання на НПВ, техніки нефректомії і закінчуючи методами профілактики ТЕЛА, які вимагають подальших розробок та впровадження в клінічну практику.

Висновки

Перспективними напрямками у хірургічному лікуванні НКР, ускладненого пухлинним тромбозом НПВ, є застосування і удосконалення трансабдомінальних доступів доповнених трансдіафрагмовими доступами, методик трансплантації печінки, відновлення та збереження прохідності НПВ, механічної профілактики ТЕЛА в умовах без використання апарату штучного кровообігу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Skinner D.G. Extension of renal cell carcinoma into the vena cava: the rationale for aggressive surgical management / D.G. Skinner, R.F. Pfister, R. Colvin // *J. Urol.* 1972. Vol. 107, № 2. P. 711-716.
2. Marshall F.F. A new technique for management of renal cell carcinoma involving the right atrium: hypothermia and cardiac arrest / F.F. Marshall, B. A. Reitz, D.A. Diamond // *J. Urol.* 1984. Vol. 131. P. 103-107.
3. Surgical technique for the treatment of renal cell carcinoma with inferior vena cava tumor thrombus: tips, tricks and oncological results / V. Hevia, G. Ciancio, V. Gómez [et al.] // *Springer Plus.* 2016. Vol. 5. Article №132. P. 1-7.
4. Renal cell carcinoma with caval involvement: contemporary strategies of surgical treatment / F. Manassero, M. Mogorovich, G. Di Paola [et al.] // *Urol. Oncol.* 2011. Vol. 29, №6. P. 745-750.
5. Faust W.C. Comparative effectiveness of median sternotomy vs minimal access cardiopulmonary bypass and circulatory arrest for resection of renal cell carcinoma with inferior vena caval extension / W.C. Faust, R.S. D'Agostino, J. Libertino // *J. C. T.* 2016. Vol. 7, №10. P. 752-761.
6. Marsh C.L. Application of liver transplant and organ procurement techniques to difficult upper abdominal urological cases / C.L. Marsh, P.H. Lange // *J. Urol.* 1994. Vol. 151. P. 1652-1656.
7. 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.
8. Хирургическое лечение больных раком почки с массивной опухолевой инвазией нижней полой вены / М.И. Давыдов, В.Б. Матвеев, М.И. Волкова [и др.] // *Онкоурология.* 2017. Т. 13, №1. С. 27-36.
9. Хирургическое лечение рака почки с опухолевым венозным тромбозом у больных без отдаленных метастазов / М.И. Давыдов, В.Б. Матвеев, С.Л. Дземешкевич [и др.] // *Клин. и эксперимент. хир. журн. им. акад. Б.В. Петровского.* 2015. №4. С. 18-27.
10. Вибір хірургічного доступу залежно від рівня тромботичного ураження нижньої порожнинної вени / В.І. Русин, В.В. Корсак, Я.М. Попович, С.О. Бойко // *Шпитальна хірургія.* 2016. № 2 (74). С. 17-22.
11. Доступ к супрадиафрагмальной части нижней полой вены через диафрагму со стороны брюшной полости без вскрытия перикарда у больных, оперированных по поводу почечно-клеточного рака / Д.В. Шукин, В.Н. Лесовой, И.А. Гарагатый [и др.] // *Клінічна хірургія.* 2015. №4. С. 59-62.
12. Хирургическое лечение рака почки, осложненного опухолевым венозным тромбозом III-IV уровней / М.И. Давыдов, В.Б. Матвеев, М.И. Волкова [и др.] // *Онкоурология.* 2016. Т. 12, №4. С. 21-34.
13. Ciancio G. Early ligation of the renal artery using the posterior approach: a basic surgical concept reinforced during resection of large hypervascular renal cell carcinoma with or without inferior vena cava thrombus / G. Ciancio, A. Vaidya, M. Soloway // *B. J. U. Int.* 2003. Vol. 92, № 4. P. 488-489.



14. Modified surgical technique for the management of renal cell carcinoma with level I or II tumor thrombus / M.A. Gorin, M. Garcia-Roig, S.P. Shirodkar [et al.] // *Urol.* 2012. Vol. 79, №2. P. 478-481.
15. Шукин Д.В. Контроль почечной артерии при удалении опухолевых тромбов из просвета нижней полой вены: варианты хирургической стратегии / Д.В. Шукин // *М. М. Ж.* 2014. №1. С. 61-64.
16. Li D. Role of embolization in the treatment of renal masses / D. Li, B.B. Pua, D.C. Madoff // *Semin. Intervent. Radiol.* 2014. Vol. 31, №1. P. 70-81.
17. Techniques for avoidance of sternotomy and cardiopulmonary bypass during resection of extensive renal cell carcinoma with vena caval tumor thrombus extension above the diaphragm / G. Ciancio, S.P. Shirodkar, M.S. Soloway, T.A. Salerno // *J. Card. Surg.* 2009. Vol. 24, №6. P. 657-660.
18. Cardiopulmonary bypass has no significant impact on survival in patients undergoing nephrectomy and level III-IV inferior vena cava thrombectomy: multi-institutional analysis / H.G. Nguyen, D. Tilki, M.A. Dall'Era [et al.] // *J. Urol.* 2015. Vol. 194, №2. P. 304-308.
19. Шукин Д.В. Хирургическое удаление опухолевых тромбов нижней полой вены без искусственного кровообращения: что делать, если piggyback-мобилизация печени невозможна? / Д.В. Шукин // *Клиническая онкология.* 2013. №4. С. 73-76.
20. Level III-IV inferior vena caval thrombectomy without cardiopulmonary bypass: long-term experience with intrapericardial control / M.B. Patil, J. Montez, J. Loh-Doyle [et al.] // *J. Urol.* 2014. Vol. 192, №3. P. 682-688.
21. Хірургічне лікування тромбозів нижньої порожнистої вени / [В.І. Русин, В.В. Корсак, Я.М. Попович та ін.]. Ужгород: Карпати, 2017. 360 с.
22. Modified liver mobilization for the treatment of renal cell carcinoma with thrombosis involving the intrahepatic inferior vena cava / Z. Han, C. Yin, X. Meng [et al.] // *World. J. Surg. Oncol.* 2014. Vol. 12. P.131. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-12-131>
23. The surgical management and prognosis of renal cell cancer with IVC tumor thrombus: 15-years of experience using a multi-specialty approach at a single UK referral center / A.S. Ali, N. Vasdev, S. Shanmuganathan [et al.] // *Urol. Oncol.* 2013. Vol. 31, №7. P. 1298-1304.
24. Liver ischemia for hepatic resection: where is the limit? C. Huguet, A. Gavelli, P.A. Chieco [et al.] // *Surg.* 1992. Vol. 111, №3. P. 251-259.
25. Clinical and radiographic predictors of the need for inferior vena cava resection during nephrectomy for patients with renal cell carcinoma and caval tumour thrombus / S.P. Psutka, S.A. Boorjian, R.H. Thompson [et al.] // *B. J. U. Int.* 2015. Vol. 116, №3. P. 388-396.
26. Резекция нижней полой вены у больных раком почки с массивным опухолевым тромбозом / М.И. Давыдов, В.Б. Матвеев, М.И. Волкова [и др.] // *Онкоурология.* 2018. Т. 14, №2. С. 15-25.
27. Inferior vena cava resection and reconstruction: technical considerations in the surgical management of renal cell carcinoma with tumor thrombus / J. González, M.A. Gorin, M. Garcia-Roig, G. Ciancio // *Urol. Oncol.* 2014. Vol. 32, №1. P. 34.e19-34.e26.
28. Surgical resection and inferior vena cava reconstruction for treatment of the malignant tumor: technical success and outcomes / H. Goto, M. Hashimoto, D. Akamatsu [et al.] // *Ann. Vasc. Dis.* 2014. Vol. 7, №2. P. 120-126.
29. Хірургічне лікування нирковоклітинного раку з внутрішньовенозним розповсюдженням та імплантацією тромбу в стінку нижньої порожнистої вени / В.І. Русин, В.В. Корсак, С.О. Бойко, Я.М. Попович // *Шпитальна хірургія.* 2015. № 2 (70). С. 5-8.
30. Positive vascular wall margins have minimal impact on cancer outcomes in non-metastatic renal cell carcinoma (RCC) patients with tumor thrombus / E.J. Abel, A. Carrasco, J. Karam [et al.] // *B. J. U. Int.* 2014. Vol. 114, №5. P. 667-673.

REFERENCES

1. Skinner D.G., Pfister R.F., Colvin R.J. (1972). Extension of renal cell carcinoma into the vena cava: the rationale for aggressive surgical management // *J Urol*, 107(2), 711-716. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)61122-4](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)61122-4)
2. Marshall F.F, Reitz B.A., Diamond D.A. (1984). A new technique for management of renal cell carcinoma involving the right atrium: hypothermia and cardiac arrest // *J Urol*, 131, 103-107. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)50221-9](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)50221-9)



3. Hevia V., Ciancio G, Gómez V. [et al.] (2016). Surgical technique for the treatment of renal cell carcinoma with inferior vena cava tumor thrombus: tips, tricks and oncological results. Springer Plus, 5, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-1825-1>.
4. Manassero F., Mogorovich M., Di Paola G. [et al.] (2011). Renal cell carcinoma with caval involvement: contemporary strategies of surgical treatment // *Urol Oncol*, 29(6), 745-750. <https://doi.org/10.1016/j.urolonc.2009.09.018>
5. Faust W.C., D'Agostino R.S., Libertino J. (2016). Comparative effectiveness of median sternotomy vs minimal access cardiopulmonary bypass and circulatory arrest for resection of renal cell carcinoma with inferior vena caval extension. *JCT*, 7(10), 752-761. DOI:10.4336/jct.2016.710076
6. Marsh C.L., Lange P.H. (1994). Application of liver transplant and organ procurement techniques to difficult upper abdominal urological cases. *J Urol*, 151, 1652-1656. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)35331-4](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)35331-4)
7. Ciancio G., Gonzalez J., Shirodkar S.P. [et al.] (2011). Liver transplantation techniques for the surgical management of renal cell carcinoma with tumor thrombus in the inferior vena cava: step-by-step description // *Eur Urol*, 59, 401-406. DOI:10.1016/j.eururo.2010.07.028
8. Davydov M.I., Matveyev V.B., Volkova M.I. [et al.] (2017). Khirurgicheskoye lecheniye bol'nykh rakom pochki s massivnoy opukholevoy invaziyey nizhney poloy veny [Surgical treatment of renal cell carcinoma with advanced tumor invasion of the inferior vena cava] // *Onkourologiya Cancer – Urology*, 13(1), 27-36. [In Russian]. <https://doi.org/10.17650/1726-9776-2017-13-1-27-36>
9. Davydov M.I., Matveyev V.B., Dzemeshevich S.L. [et al.] (2015). Khirurgicheskoye lecheniye raka pochki s opukholevym venoznym trombozom u bol'nykh bez otдалennykh metastazov [Surgical treatment of renal cancer with tumor venous thrombosis in patients without distant metastases]. *Klinicheskaya i eksperimental'naya khirurgiya. Zhurnal im. akad. B.V. Petrovskogo – Clinical and experimental surgery. Journal them acad. B.V. Petrovsky*, 4, 18-27. [In Russian].
10. Rusyn V.I., Korsak V.V., Popovych Ya.M., Boiko S.O. (2016) Vybir khirurhichnoho dostupu zalezho vid rivnia trombotychnoho urazhennia nyzhnoi porozhnystoi veny [Choise of surgical access depending on the level of thrombotic lesion of inferior vena cava] // *Shpytalna khirurgiia Hospital surgery*, 2(74), 17-22. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.11603/2414-4533.2016.2.6403>
11. Shchukin D.V., Lesovoi V.N., Garagatyi Y.A. [et al.] (2015). Dostup k supradiafrahmalnoi chasty nyzhnei poloy veny cherez dyafrahmu so storony briushnoi polosty bez vskrutiya perykarda u bol'nukh, operirovannukh po povodu pochechno-kletochnoho raka [Abdominal transdiaphragmatic extrapericardial surgical access to supradiaphragmatic part of vena cava inferior in patients, operated on for renal-cell cancer] // *Klinichna khirurgiia – Clinical surgery*, 4, 59-62. [In Russian]. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/924269>.
12. Davydov M.I., Matveev V.B., Volkova M.I. [et al.] (2016). Khirurgicheskoe lechenie raka pochki, oslozhnennogo opukholevym venoznym trombozom III-IV urovnej [Surgical treatment of Renal Cell Carcinoma (RCC) with level III-IV tumor venous thrombosis] // *Onkourologiya – Cancer Urology*, 12(4), 21-34. [In Russian]. doi: 10.17650/1726-9776-2016-12-4-21-3
13. Ciancio G. Vaidya A., Soloway M. (2003). Early ligation of the renal artery using the posterior approach: a basic surgical concept reinforced during resection of large hypervascular renal cell carcinoma with or without inferior vena cava thrombus. *BJU International*, 92(4), 488-489. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410X.2003.04372.x>
14. Gorin M.A., Garcia-Roig M., Shirodkar S.P. [et al.] (2012). Modified surgical technique for the management of renal cell carcinoma with level I or II tumor thrombus // *Urology*. 79(2), 478-481. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2011.07.1441>.
15. Shchukin D.V. (2014). Kontrol' pochechnoy arterii pri udalenii opukholevykh trombov iz prosveta nizhney poloy veny: varianty khirurgicheskoy strategii [Control of renal artery at removal of tumor thrombi from the lumen of the inferior vena cava]. *MMZh – IMJ*, 1, 61-64. [In Russian].
16. Li D., Pua B.B., D.C. Madoff (2014). Role of embolization in the treatment of renal masses. *Semin Intervent Radiol*, 31(1), 70-81. DOI: 10.1055/s-0033-1363845
17. Ciancio G., Shirodkar S.P., Soloway M.S., Salerno T.A. (2009). Techniques for avoidance of sternotomy and cardiopulmonary bypass during resection of extensive renal cell carcinoma with vena caval tumor thrombus extension above the diaphragm. *J Card Surg*, 24(6), 657-660. DOI: 10.1111/j.1540-8191.2009.00880.x
18. Nguyen H.G., Tilki D., Dall'Era M.A., [et al.] (2015). Cardiopulmonary bypass has no significant impact on survival in patients undergoing nephrectomy and level III-IV inferior vena cava thrombectomy: multi-institutional analysis. *J Urol*, 194(2), 304-308. doi: 10.1016/j.juro.2015.02.2948



19. Shchukin D.V. (2013). Khirurgicheskoye udaleniye opukholevykh trombov nizhney poloy veny bez iskusstvennogo krovoobrashcheniya: chto delat', yesli piggyback-mobilizatsiya pecheni nevozmozhnaya? [Surgical removal of tumor thrombi of the inferior vena cava without artificial circulation: what to do if piggyback mobilization of the liver is impossible?] // *Klinicheskaya onkologiya – Clinical oncology*, 4, 73-76. [In Russian].
20. Patil M.B., Montez J., Loh-Doyle J. [et al.] (2014). Level III–IV inferior vena caval thrombectomy without cardiopulmonary bypass: long-term experience with intrapericardial control // *J Urol*, 192(3), 682-688. DOI: 10.1016/j.juro.2014.03.112
21. Rusyn V.I., Korsak V.V., Popovych Ya.M. [et al.] (2017). Khirurhichne likuvannya tromboziv nyzhnoi porozhnystoi veny [Surgical treatment of the inferior vena cava thrombi]. Uzhhorod: Karpaty, 2017. 360 p. [In Ukrainian].
22. Han Z., Yin C., Meng X., [et al.] (2014). Modified liver mobilization for the treatment of renal cell carcinoma with thrombosis involving the intrahepatic inferior vena cava. *World J Surg Oncol*, 12, 131. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-12-131>
23. Ali A.S., Vasdev N., Shanmuganathan S. [et al.] (2013). The surgical management and prognosis of renal cell cancer with IVC tumor thrombus: 15-years of experience using a multi-specialty approach at a single UK referral center. *Urol Oncol*, 31(7), 1298-1304. DOI: 10.1016/j.urolonc.2011.11.001
24. Huguet C., Gavelli A., Chieco P.A. [et al.] (1992). Liver ischemia for hepatic resection: where is the limit? *Surg*, 111(3), 251-259.
25. Psutka S.P., Boorjian S.A., Thompson R.H. [et al.] (2015). Clinical and radiographic predictors of the need for inferior vena cava resection during nephrectomy for patients with renal cell carcinoma and caval tumour thrombus. *BJU International*, 116(3), 388-396. <https://doi.org/10.1111/bju.13005>
26. Davydov M.I., Matveev V.B., Volkova M.I. [et al.] (2018). Rezekciya nizhnej poloy veny u bol'nykh rakom pochki s massivnym opukholevym venoznym trombozom [Resection of the inferior vena cava in patients with renal cell carcinoma with bulky tumor venous thrombosis]. *Onkourolohiya Cancer Urology*, 14(2), 15-25. [In Russian]. <https://doi.org/10.17650/1726-9776-2018-14-2-15-25>
27. González J., Gorin M.A., Garcia-Roig M., Ciancio G. (2014). Inferior vena cava resection and reconstruction: technical considerations in the surgical management of renal cell carcinoma with tumor thrombus. *Urol Oncol*, 32(1), 34.e19-34.e26. DOI: 10.1016/j.urolonc.2013.01.004
28. Goto H., Hashimoto M., Akamatsu D. [et al.] (2014). Surgical resection and inferior vena cava reconstruction for treatment of the malignant tumor: technical success and outcomes. *Ann Vasc Dis*, 7(2), 120-126. doi: 10.3400/avd.oa.13-00125
29. Rusyn V.I., Korsak V.V., Boiko S.O., Popovych Ya.M. (2015). Khirurhichne likuvannya nyrkovoklitynnoho raku z vnutrishnovenoznym rozpozsiudzhenniam ta implantatsiieiu trombu v stinku nyzhnoi porozhnystoi veny [Surgical treatment of renal cell carcinoma with internally venous dissemination and implantation of thrombus intra vena cava inferior tissue]. *Shpytalna khirurhiia Hospital surgery*, 2(70), 5-8. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.11603/2414-4533.2015.2.5221>
30. Abel E.J., Carrasco A., Karam J. [et al.] (2014). Positive vascular wall margins have minimal impact on cancer outcomes in non-metastatic renal cell carcinoma (RCC) patients with tumor thrombus. *BJU Int*, 114(5), 667-673. DOI: 10.1111/bju.12515

Отримано 19.01.2021 р.