

## ОЦІНКА СКЛАДНОСТІ АДРЕНАЛЗБЕРІГАЮЧОЇ ХІРУРГІЇ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПУХЛИНАМИ НАДНИРКОВИХ ЗАЛОЗ ЗА ШКАЛОЮ VSLP\*

Демченко В. М., Щукін Д. В., Хареба Г. Г., Аркатов А. В.,  
Стецишин Р. В., Баларабе У. М., Панасовський М. Л.

*Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна  
shukindv@gmail.com*

Збереження адренальної тканини при видаленні пухлин надниркових залоз є актуальним і до кінця невирішеним завданням. Супротивники органозберігаючих втручань аргументують свою позицію недостатньою радикальністю і технічною складністю цього виду хірургії, можливою атрофією залишку надниркової залози після резекції через її недостатнє кровопостачання, а також адекватним функціональним резервом контралатеральної адренальної залози, що залишається [1–3].

Хоча унілатеральна адреналектомія, зазвичай, не потребує замісної гормональної терапії, у окремих пацієнтів може виникнути клінічно значима адренальна недостатність [4]. Ідентифікувати цих хворих до операції дуже складно через обмеження дослідження роздільних функціональних можливостей правої та лівої наднирко-

вих залоз у рутинній клінічній практиці. До того ж, з віком збільшується вірогідність виникнення аденом у наднирковій залозі, що залишилася після унілатеральної адреналектомії [5, 6].

Необхідно також враховувати неможливість об'єктивного диференціального діагнозу до операції між нефункціонуючими адренальними аденомами і метастазами у пацієнтів із пухлиною нирки і синхронним утворенням в одній або в обох надниркових залозах [7, 8]. Ці факти аргументують доцільність виконання органозберігаючих операцій у цієї категорії хворих.

Ще одним чинником на користь виконання адренальних резекцій є наявність імперативних показань до збереження надниркових залоз: пухлини обох надниркових залоз або єдиної надниркової залози [9, 10].

\* Робота є фрагментом НДР ХНМУ «Удосконалення та розробка методів діагностики і хірургічного лікування захворювань і травм органів черевної порожнини та грудної клітки, судин верхніх та нижніх кінцівок з використанням мініінвазивних методик у пацієнтів на високий ризик розвитку післяопераційних ускладнень» (№ державної реєстрації 0116U004991). Дослідження виконано на базі КНП ХОР «Обласний медичний клінічний центр урології та нефрології ім. В. І. Шаповала» (Харків, Україна).

Автори гарантують повну відповідальність за все, що опубліковано в статті.

Автори гарантують відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при виконанні роботи та написанні статті.

Рукопис надійшов до редакції 13.09.2023.

На цей час не існує універсального інструменту оцінки складності адреналзберігаючої хірургії при пухлинах надниркових залоз. Тому **метою роботи** стало дослідження хірургічних особливостей резекції надниркових залоз у пацієнтів з нирково-

клітинним раком, які мали синхронні або метасинхронні об'ємні утворення в надниркових залозах, і на підставі цього досвіду створення оригінальної шкали складності резекцій надниркових залоз при пухлинах.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У дослідження увійшли 16 пацієнтів з нирково-клітинним раком, яким проводилася резекція надниркових залоз через підозру на їх метастатичне ураження. Усі хворі були оперовані в одному центрі. Усі хворі підписували «Інформовану добровільну згоду пацієнта на проведення діагностики, лікування та на проведення операції та знеболювання» відповідно до Наказу Міністерства охорони здоров'я від 14 лютого 2012 року, розробленого на основі Гельсінської декларації 1975 р. та її зміненого та доповненого варіанту 2000 р. Дослідження проведено відповідно вимогам Статуту Української асоціації з біоетики та нормам GCP (1992 р.), GLP (2002 р.), принципам Гельсінської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицини та ухвалено Комітетом з медичної етики при ХНМУ (протокол № 2 від 10.06.2020 р.).

Синхронні іпсилатеральні адренальні новоутворення мали місце у 10 (62,5%) пацієнтів, синхронні білатеральні пухлини були у 2 (12,5%) хворих, тоді як метасинхронні контралатеральні — у 4 (25%). У 8 (50%) випадках при фінальному гістологічному дослідженні виявлені адренальні аденоми. Ці спостереження відносилися тільки до підгрупи синхронних іпсилатеральних утворень.

У пацієнтів з білатеральними і метасинхронними контралатеральними вогнищами мало місце метастатичне ураження надниркової залози. Таким чином, органозберігаюча хірургія була виконана із приводу адренальних метастазів нирково-клітинного раку у 8 (50%) хворих.

Імперативні показання до органозберігаючої адренальної хірургії мали місце у 5 (31,3%) з 16 пацієнтів (3 — група метастазів і 2 — група аденом).

Хірургічне лікування в усіх випадках здійснювалося відкритим шляхом через

тораколюмботомічний доступ в X–XI міжреберному просторі. При білатеральних утвореннях надниркових залоз використовувався доступ «шеврон».

У 3 спостереженнях адренальна резекція поєднувалася з резекцією нирки, тоді як у інших 13 хворих — з радикальною нефректомією. У пацієнтів з білатеральними синхронними метастазами резекція однієї з надниркових залоз супроводжувалася контралатеральною адреналектомією.

Втручання на надниркових залозах проводилися після виконання операції на нирці. При видаленні нирки намагалися максимально зберегти іпсилатеральну надниркову залозу і жирову клітковину, що оточувала її. Далі мобілізували надниркову залозу і виділяли основну адренальну вену. У пацієнтів з правосторонніми пухлинами ретельно мобілізували каваренальний і підпечінковий відділ нижньої порожнистої вени для ідентифікації вічка і ствола правої адренальної вени. При лівобічних новоутвореннях здійснювали виділення лівої ниркової вени і лівої адренальної вени. Подальший хід операції залежав від розмірів і локалізації пухлини в наднирковій залозі. Після мобілізації усієї надниркової залози оцінювали об'єм паренхіми органу, що залишається, і ступінь можливого ушкодження основної адренальної вени після резекції. Для видалення пухлини у більшості випадків використали техніку енуклеації новоутворення ( $n = 11/68,8\%$ ) за допомогою «холодних» ножиць, у 5 (31,2%) пацієнтів застосовували адренальну резекцію. Компресія вени надниркової залози судинними затисками не виконувалася в жодному зі спостережень. Дефект паренхіми надниркової залози ушивали атравматичними поліглактиновими швами. Для контролю гемостазу в деяких хворих застосовували біполярну електрокоагуляцію.

## Особливості пацієнтів і пухлин у дослідженні

	Синхронні іпсилатеральні MTS, n = 2	Синхронні білатеральні MTS, n = 2	Метахронні контралатеральні MTS, n = 4	MTS, n = 8	Аденоми, n = 8	P між групами MTS і аденом
Вік, роки	62,5 ± 2,1	59,5 ± 6,3	58,5 ± 3,4	59,8 ± 3,8	60,9 ± 10,7	> 0,965
Чоловіча стать	2 (100 %)	2 (100 %)	2 (50 %)	6 (75 %)	5 (62,5 %)	> 0,598
Правосторонні пухлини	1 (50 %)	0	1 (25 %)	2 (25 %)	4 (50 %)	> 0,319
Розміри ниркової пухлини, мм	71,0 ± 4,2	90,0 ± 42,4	87,5 ± 15,4	84 ± 20,6	103,3 ± 34,9	> 0,895
Тотальне ураження нирки	0	1 (50 %)	2 (50 %)	3 (37,5 %)	6 (75 %)	> 0,153
Пухлини верхньої частини нирки	1 (50 %)	0	2 (50 %)	3 (37,5 %)	2 (25 %)	> 0,598
Венозна інвазія	0	0	2 (50 %)	2 (25 %)	3 (37,5 %)	> 0,598
Інвазія в жир	1 (50 %)	1 (50 %)	2 (50 %)	4 (50 %)	2 (25 %)	> 0,319
HE + AP	1 (50 %)	2 (100 %)	4 (100 %)	7 (87,5 %)	6 (75 %)	> 0,532
ОЗХн + ОЗХнз	1 (50 %)	0	0	1 (12,5 %)	2 (25 %)	> 0,532
Розміри адренальних утворень, мм	17,0 ± 7,1	26,0 ± 2,8	19,0 ± 6,2	20,3 ± 6,2	15,4 ± 5,5	> 0,684
Пухлина єдиної надниркової залози	0	2 (100 %)	1 (25 %)	3 (37,5 %)	2 (25 %)	> 0,598

## Примітки:

HE + AP — нефректомія+адренальна резекція;

ОСХн + ОСХнз — органозберігаючі операції на нирці і на наднирковій залозі.

Клінічні особливості пацієнтів і пухлин демонструє таблиця 1.

Середні розміри ниркових пухлин досягали 93,6 ± 29,5 мм. Значення цього параметра були вищими у підгрупі аденом надниркової залози. Тотальне ураження нирки пухлиною частіше зустрічалося при резекції надниркової залози з приводу її аденоми і виявлялося в 56,3 % випадків. Ураження верхньої половини нирки мало місце у 31,3 % хворих. Оцінка інвазивних особливостей ниркової пухлини продемонструвала, що макроскопічна внутрішньовенозна інвазія відзначалася у 31,3 % пацієнтів, тоді як інвазія в жирову клітковину — у 37,5 %. Внутрішньовенне поширення пухлини частіше спостерігалось

в підгрупі аденом, а інвазія в жир — у хворих з метастазами. Проте усі вище перелічені відмінності не були статистично достовірними.

Середні розміри адренальних новоутворень складали 17,8 ± 6,2 мм і були дещо вищими в підгрупі адренальних метастазів (20,3 ± 6,2 мм у порівнянні з 15,4 ± 5,5 мм) (P = 0,684). Серед хірургічних втручань переважно виконували нефректомії у поєднанні з адреналзберігаючими операціями (81,3 %). Виконати резекцію нирки з адренальною резекцією вдалося тільки в 3 (18,7 %) випадках, з яких у 2 пацієнтів були аденоми надниркової залози, у 1 — адренальний метастаз нирково-клітинного раку.

Статистичну обробку одержаних даних проводили методами варіаційної статистики за допомогою стандартного пакета статистичних розрахунків Statistica 10.0.

Визначали t-критерій Стьюдента, розраховували  $\chi^2$ . Статистично значущими вважали відмінності при рівні достовірності  $P < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

### Результати адреналзберігаючої хірургії

Основні особливості виконаних хірургічних операцій, їх ускладнень і віддалені результати лікування представлені в таблиці 2.

Середня тривалість хірургічних втручань і об'єм інтраопераційної крововтрати відповідно склали  $166,3 \pm 22,8$  хвилин і  $1131,3 \pm 656,9$  мл. При порівнянні цих параметрів в групах адренальних метастазів і адренальних аденом статистично

Таблиця 2

### Особливості виконаних хірургічних операцій, їх ускладнень і віддалені результати лікування

	Синхронні іпсілатеральні MTS, n = 2	Синхронні білатеральні MTS, n = 2	Метахронні контралатеральні MTS, n = 4	MTS, n = 8	Аденоми, n = 8	Всього, n = 16	P між групами MTS і аденом
Енуклеація адренальної пухлини	2 (100 %)	0	3 (75 %)	5 (62,5 %)	6 (75 %)	11 (68,8 %)	> 0,598
Резекція надниркової залози з пухлиною	0	2 (100 %)	1 (25 %)	3 (37,5 %)	2 (25 %)	5 (31,2 %)	> 0,598
Час операції, хв.	150	190	167,5	168,8	163,8	$166,3 \pm 22,8$	> 0,872
Крововтрата, мл	700	750	1475	1100	1162,5	$1131,3 \pm 656,9$	> 0,883
Ушкодження адренальної вени	0	1 (50 %)	1 (25 %)	2 (25 %)	1(12,5 %)	3 (18,8 %)	> 0,532
Периферична локалізація пухлини	1 (50 %)	0	2 (50 %)	3 (37,5 %)	4 (50 %)	7 (43,8 %)	> 0,622
Залишок паренхіми < 30 %	0	1 (50 %)	2 (50 %)	3 (37,5 %)	4 (50 %)	6 (37,5 %)	> 0,622
Ускладнення за Clavien–Dindo I–II	1 (50 %)	1 (50 %)	1 (25 %)	3 (37,5 %)	2 (25 %)	5 (31,2 %)	> 0,598
Ускладнення за Clavien–Dindo $\geq$ III	0	1 (50 %)	0	1 (12,5 %)	1(12,5 %)	2 (12,5 %)	> 0,999
Адренальна недостатність у після операційному періоді	0	1 (50 %)	1 (25 %)	2 (25 %)	1 (12,5 %)	3 (18,8 %)	> 0,532

значимих відмінностей виявлено не було ( $P = 0,872$  і  $P = 0,883$ ).

Виражена периферична локалізація пухлини в наднирковій залозі мала місце у 7 (43,8%) з 16 пацієнтів (3 – з групи метастазів і 4 – з групи аденом). У 4 (25%) хворих новоутворення локалізувалося повністю інтрапаренхімно в центральній частині надниркової залози. У 5 (31,2%) спостереженнях пухлини розташовувалися переважно інтрапаренхімно, але при цьому частина новоутворення виходила за межі надниркової залози.

Ушкодження основної адренальної вени було в 3 (18,8%) з 16 випадків, усі вони були з групи метастазів. У одного з цих пацієнтів з групи синхронних білатеральних метастазів виконувалася резекція єдиної надниркової залози після контралатеральної адреналектомії. Дефект пошкодженої при резекції вени ушивали атравматичними поліглактиновими швами 5-0. Об'єм залишку надниркової залози менше 30% був виявлений в 6 (37,5%) пацієнтів, з яких у двох цей параметр дорівнював близько 10%.

Провідною технікою органозберігаючої хірургії новоутворень надниркових залоз була енуклеація пухлини, яка виконана у 11 (68,8%) з 16 пацієнтів. Вона була однаково представлена в обох групах. Проблеми з ідентифікацією краю пухлинного вузла при використанні цієї хірургічної техніки спостерігалися в 5 (45,5%) випадках.

Аналіз післяопераційних ускладнень продемонстрував, що вони мали місце у 7 (43,8%) хворих і значимо не відрізнялися в групах метастазів і адренальних аденом. У більшості випадків (71,4%) ускладнення не були важкими і не вимагали додаткових хірургічних втручань. Надниркова недостатність у віддаленому післяопераційному періоді діагностована у 3 (18,8%) пацієнтів і характеризувалася кризом хвороби Адисона. Усі вони входили в підгрупу імперативних показань до збереження надниркової залози (білатеральні пухлини — 1, пухлини єдиної надниркової залози — 2), мали пухлини з центральною локалізацією і перенесли резекцію надниркової залози з ушкодженням його основної вени. Ще

у двох пацієнтів з новоутвореннями єдиної надниркової залози при резекції адренальна вена не ушкоджувалася, а об'єм паренхіми органу, що залишилася, складав 10% і 30%. При тривалому післяопераційному моніторингу ознак хвороби Адисона не виявлено, рівень кортизолу знаходився в межах нормальних значень.

Післяопераційне спостереження за усіма 16 хворими продемонструвало, що від прогресії раку померло 10 (62,5%) пацієнтів в середньому через  $25,5 \pm 11,9$  місяців. У 9 з них метастази були виявлені в середньому через  $14,9 \pm 7,7$  місяців. У двох (25%) випадках упродовж цього періоду були ідентифіковані локальні рецидиви пухлини в області оперованої надниркової залози.

#### Оцінка складності адреналзберігаючої хірургії — шкала VSLP

На підставі представленого досвіду органозберігаючої хірургії об'ємних утворень надниркових залоз у пацієнтів з нирково-клітинним раком автори емпіричним шляхом розробили шкалу складності цих оперативних втручань — V (vena) SL (size – localization) P (parenchyma).

Параметр V (vena) характеризує відношення пухлини до основної вени надниркової залози (пухлина локалізується периферично і не має ризику ушкодження основної адренальної вени — 0 балів; пухлина локалізується повністю інтрапаренхімно або переважно інтрапаренхімно поблизу від основної адренальної вени і має ризик її ушкодження — 1 бал; пухлина локалізується в області розташування основної адренальної вени і має високий ризик її ушкодження — 2 бали).

Параметр S–L (size – localization) описує розміри адренальної пухлини (пухлина розмірами до 3 см з периферичною локалізацією або пухлини розмірами від 1,5 см до 3 см з інтрапаренхімною або переважно інтрапаренхімною локалізацією — 0 балів; повністю інтрапаренхімні пухлини менше 1,5 см або пухлини більше 3 см з інтрапаренхімною або переважно інтрапаренхімною локалізацією — 1 бал).

Параметр Р (parenchyma) представляє об'єм паренхіми в залишку надниркової залози після органозберігаючої хірургії (більше 50% — 0 балів; менше 50% — 1 бал).

Складність органозберігаючих операцій за шкалою VSLP варіює від 0 до 4 балів. Хірургічні втручання, що відповідають 0 балів, оцінюються, як легкі у виконанні; 1 або 2 бали, як середнього ступеня складності; 3 бали — як складні і 4 бали — як екстремально складні.

Наш досвід продемонстрував, що серед усіх 16 оперованих пацієнтів обох груп середній бал VSLP дорівнював  $1,6 \pm 1,2$ . У групі метастазів він досягав  $1,8 \pm 1,3$  бали, тоді як в групі аденом —  $1,4 \pm 1,2$  бали. Легкі у виконанні операції (0 балів) були у 4 (25%) пацієнтів (2 — у групі метастазів і 2 — у групі аденом), середнього ступеня складності (1 або 2 бали) — у 7 (43,8%) (3 — у групі метастазів і 4 — у групі аденом), складні (3 бали) — у 5 (31,2%) (3 — у групі метастазів і 2 — у групі аденом). Екстремально складних операцій в цій вибірці відмічено не було.

На цей час не існує загальноприйнятої системи оцінки складності виконання резекції надниркової залози при її ураженні пухлиною. Створення універсальної шкали складності є актуальним науковим і практичним завданням, оскільки складність операції є досить суб'єктивною категорією і може по різному оцінюватися різними фахівцями на підставі їх досвіду, використаної хірургічної техніки або індивідуальних переваг. Ця шкала дозволить уніфікувати дані пацієнтів з різних клінік і об'єктивно порівняти результати їх лікування. Комплексна оцінка складності також забезпечить хірурга прогностичною інформацією щодо ризику розвитку важких ускладнень під час операції і надасть можливість обрати найбільш безпечну хірургічну техніку у конкретного пацієнта.

Ми представили оригінальну шкалу оцінки складності адреналзберігаючої хірургії при пухлині надниркової залози, яка була створена на підставі досвіду виконання цих операцій у пацієнтів з нирково-клітинним раком і пухлинами надниркових залоз. При цьому виділені три основні

параметри, які, на наш погляд, можуть об'єктивно впливати на хірургічну складність: V (відношення до центральної вени надниркової залози), S–L (розміри і локалізація пухлини) і P (кількість паренхіми, що залишається, після резекції).

Параметр V був включений в шкалу оцінки складності через те, що збереження відтоку крові через основну адренальну вену є однією з найважливіших умов адекватного виконання адреналзберігаючих операцій. Травма і лігування цієї судини в переважній кількості спостережень призводять до атрофії залишку надниркової залози, незважаючи на наявність дрібних додаткових вен. Тому, на наш погляд, відношення пухлини до основної вени надниркової залози і ризик її ушкодження є головним чинником, що впливає на віддалений функціональний результат усієї операції. У цій роботі пухлинні вузли локалізувалися у безпосередній близькості від основної адренальної вени в 3 випадках, що привело до її ушкодження.

Розміри адренальної пухлини (параметр S–L) були введені в шкалу через дві проблеми. По-перше, пухлини менше 1,5 см, які розташовані інтрапаренхімно, зазвичай неможливо візуалізувати або пропальпувати. У нашому дослідженні повністю інтрапаренхімну локалізацію і розміри менше 1,5 см мали три пухлини. М'яка консистенція пухлинних вузлів не дозволяла їх ідентифікувати за допомогою пальпації. Вони були виявлені за допомогою інтраопераційної ультрасонографії. По-друге, адренальні новоутворення розмірами більше 3 см з інтрапаренхімною або переважно інтрапаренхімною локалізацією супроводжуються серйозними труднощами при відділенні надниркової залози від навколишніх органів і тканин і у більшості спостережень вимагають повної мобілізації надниркової залози. Треба також враховувати, що великі пухлини стискають, стоншують і деформують здорову паренхіму органу, що потребує використання техніки енуклеації пухлинного вузла. На відміну від пухлин нирки енуклеація адренального новоутворення є менш радикальною операцією через те, що надниркова залоза і пухлина

зазвичай мають м'яку консистенцію, схоже забарвлення і недостатньо чітку межу розділу.

Об'єм залишку надниркової залози після резекції (параметр Р) був введений до шкали не лише через його вплив на адренальну функцію, але й через необхідність корекції техніки гемостаза при малій кількості адренальної тканини. Це має значення для оцінки складності операції, оскільки надниркову залозу через її крихкість складно ушити, груба прошивка може серйозно відобразитися на функціональних результатах, а різні методики

коагуляції не завжди дозволяють здійснити надійний гемостаз і також можуть призвести до ушкодження паренхіми органу. Необхідно пам'ятати, що чим менше розміри залишку надниркової залози, тим складніше виконати адекватний гемостаз.

Ця шкала хірургічної складності розглядає найбільш складним чинником відношення пухлини до головної адренальної вени, тому цей параметр має найбільший оцінний бал. Представлена система оцінки складності адреналзберігаючих операцій при пухлинах надниркових залоз потребує подальшого проспективного вивчення.

## ВИСНОВКИ

Запропонована шкала є першою спробою оцінки складності органозберігаючої хірургії у пацієнтів з пухлинами надниркових залоз на підставі локалізації і розмірів

новоутворення, а також об'єму паренхіми адренального залишку. Потрібно подальше проспективно вивчення цього прогностичного інструменту.

## ЛІТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Kaye DR, Storey BB, Pacak K, et al. *J Urol* 2010;184(1): 18-25. doi: 10.1016/j.juro.2010.03.052
2. Shhukin DV, Balarabe UM, Hareba GG, et al. *Visnyk Mors'koi' Medycyny* 2021;3(92): 66-74.
3. Nagaraja V, Eslick GD, Edirimanne S. *Int J Surg* 2015; 16(Pt A): 7-13. doi: 10.1016/j.ijso.2015.01.015
4. Perysinakis I, Aggeli, C, Kaltsas, G, et al. *Hormones* 2020;19: 317-327. doi: 10.1007/s42000 - 020-00202-0
5. Hao M, Lopez D, Luque-Fernandez MA, et al. *J Endocr Soc* 2018;2(4): 374-385. doi: 10.1210/js.2018-00034
6. Sherlock M, Scarsbrook A, Abbas A, et al. *Endocr Rev* 2020;41(6): 775–820. doi: 10.1210/endrev/bnaa008
7. Chen J, He Y, Zeng X, et al. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2022;13: 978730. doi: /10.3389/fendo.2022.978730
8. Sasaguri K, Takahashi N, Takeuchi M, et al. *AJR Am J Roentgenol* 2016;207(5): 1031-1038. doi: 10.2214/AJR.16.16193
9. Gomella PT, Sanford TH, Pinto PA, et al. *Urology* 2020;140: 85-90. doi: 10.1016/j.urology.2020.02.015
10. Neumann HPH, Tsoy U, Bancos I, et al. *JAMA Netw Open* 2019;2(8): e198898. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.8898

ОЦІНКА СКЛАДНОСТІ АДРЕНАЛЗБЕРІГАЮЧОЇ ХІРУРГІЇ  
У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПУХЛИНАМИ НАДНИРКОВИХ ЗАЛОЗ  
ЗА ШКАЛОЮ VSLP

Демченко В. М., Щукін Д. В., Хареба Г. Г., Аркатов А. В.,  
Стецишин Р. В., Баларабе У. М., Панасовський М. Л.

Харківський національний медичний університет,  
м. Харків, Україна  
shukindv@gmail.com

Нині не існує універсального інструменту оцінки складності адреналзберігаючої хірургії при пухлинах надниркових залоз. Тому **метою роботи** стало дослідження хірургічних особливостей резекції надниркових залоз у пацієнтів з нирково-клітинним раком, які мали синхронні або метахронні об'ємні утворення в надниркових залозах, і на підставі цього досвіду створення оригінальної шкали складності резекцій надниркових залоз при пухлинах.

**Матеріали та методи.** Проведено дослідження хірургічних особливостей резекції надниркових залоз у 16 пацієнтів з нирково-клітинним раком, які мали синхронні або метахронні об'ємні утворення в надниркових залозах, і на підставі цього досвіду розроблено оригінальну шкалу складності резекцій надниркових залоз при пухлинах — VSLP (V (vena) SL (size – localization) P (parenchyma)).

**Результати.** Параметр V характеризує відношення пухлини до основної вени надниркової залози (пухлина локалізується периферично і не має ризику ушкодження основної адренальної вени — 0 балів; пухлина локалізується повністю інтрапаренхімно або переважно інтрапаренхімно поблизу від основної адренальної вени і має ризик її ушкодження — 1 бал; пухлина локалізується в області розташування основної адренальної вени і має високий ризик її ушкодження — 2 бали). Параметр S—L описує розміри адренальної пухлини (пухлина розмірами до 3 см з периферичною локалізацією або пухлини розмірами від 1,5 см до 3 см з інтрапаренхімною або переважно інтрапаренхімною локалізацією — 0 балів; повністю інтрапаренхімні пухлини менше 1,5 см або пухлини більше 3 см з інтрапаренхімною або переважно інтрапаренхімною локалізацією — 1 бал). Параметр P представляє об'єм паренхіми в залишку надниркової залози після органозберігаючої хірургії (більше 50% — 0 балів; менше 50% — 1 бал).

Складність органозберігаючих операцій за шкалою VSLP варіює від 0 до 4 балів. Хірургічні втручання, що відповідають 0 балів, оцінюються, як легкі у виконанні; 1 або 2 бали — як середнього ступеня складності; 3 бали — як складні і 4 бали — як екстремально складні.

**Висновок.** Запропонована шкала є першою спробою оцінки складності органозберігаючої хірургії у пацієнтів із пухлинами надниркових залоз на підставі локалізації і розмірів новоутворення, а також об'єму паренхіми адренального залишку. Потрібно подальше проспективне вивчення цього прогностичного інструменту.

**Ключові слова:** пухлини надниркової залози, адреналзберігаюча хірургія, резекція надниркової залози, оцінка складності, шкала VSLP.

## EVALUATION OF THE COMPLEXITY OF ADRENAL-SPARING SURGERY IN PATIENTS WITH ADRENAL TUMORS – VSLP SCALE

V. N. Demchenko, D. V. Shehukin, G. G. Khareba, A. V. Arkatov,  
R. V. Stetsyshyn, U. M. Balarabe, M. L. Panasovskiy

*Kharkiv National Medical University,  
Kharkiv, Ukraine  
shukindv@gmail.com*

Currently, there is no universal tool for assessing the complexity of adrenal-sparing surgery for adrenal tumors. Therefore, the **aim** of the work was to study the surgical features of adrenal gland resection in patients with renal cell carcinoma who had synchronous or metachronous volume formations in the adrenal glands, and based on this experience to create an original scale of the complexity of adrenal gland resections for tumors.

**Materials and methods.** A study of the surgical features of adrenal resection in 16 patients with renal cell carcinoma who had synchronous or metachronous adrenal masses was conducted and, based on this experience, an original scale for the evaluation of the complexity of adrenal resections for tumors was developed — VSLP (V (vena) SL (size – localization) P (parenchyma)).

**Results.** Parameter V characterizes the ratio of the tumor to the main adrenal vein (the tumor is located peripherally and has no risk of damage to the main adrenal vein — 0 points; the tumor is localized completely intraparenchymally or mostly intraparenchymally near the main adrenal vein and has a risk of damage — 1 point; the tumor is localized in the area of the main adrenal vein and has a high risk of damage — 2 points). The S–L parameter describes the size of the adrenal tumor (tumor up to 3 cm in size with peripheral localization or tumors in size from 1.5 cm to 3 cm with intraparenchymal or mostly intraparenchymal localization — 0 points; completely intraparenchymal tumors less than 1.5 cm or tumors more than 3 cm with intraparenchymal or mostly intraparenchymal localization — 1 point). Parameter P represents the parenchymal volume in the adrenal remnant after organ - sparing surgery (greater than 50 % — 0 points; less than 50 % — 1 points).

The complexity of organ-preserving operations according to the VSLP scale varies from 0 to 4 points. Surgical interventions corresponding to 0 points are easy to perform; 1 or 2 points have the average degree of difficulty; 3 points are difficult and 4 points are extremely difficult to perform.

**Conclusion.** The proposed scale is the first attempt to assess the complexity of organ-sparing surgery in patients with adrenal tumors based on the location and size of the neoplasm, as well as the volume of the parenchyma of the adrenal residue. Further prospective study of this predictive tool is required.

**Key words:** adrenal tumors, adrenal sparing surgery, adrenal resection, complexity assessment, VSLP scale.