

УСКЛАДНЕННЯ РЕЗЕКЦІЇ НИРКИ ПРИ ОПЕРАТИВНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА НИРКОВО-КЛІТИННИЙ РАК



О.А. Войленко, П.С. Вукалович,
Ю.В. Вітрук, О.Е. Стаховський,
В.А. Котов, Е.О. Стаховський

Адреса:
Войленко Олег Анатолійович
03022, Київ, вул. Ломоносова, 33/43
Національний інститут раку
Тел.: (044) 259-01-86
E-mail: voitenko@rambler.ru

Ключові слова: нирково-клітинний рак, резекція нирки, ускладнення, розмір пухлини, функція нирки.

У статті представлено результати лікування 316 хворих на нирково-клітинний рак, яким виконано резекцію нирки. Вивчено функцію нирок, проаналізовано ускладнення в післяопераційний період та їх взаємозв'язок з розмірами пухлини, об'ємом функціонуючої паренхіми та нефрометричним індексом (R.E.N.A.L. score). Післяопераційні ускладнення відзначено у 7,9% хворих. Найбільш частим ускладненням післяопераційного періоду була сечова нориця, яку виявлено у 2,8% пацієнтів, і яка прямо корелювала з розмірами пухлини.

ВСТУП

Впровадження в широку медичну практику кардинально нових методів діагностики та контролю ефективності лікування (ультразвукове дослідження, комп'ютерна та магнітно-резонансна томографія та ін.) сприяє виявленню онкологічних захворювань у ранніх стадіях. Це, у свою чергу, підвищує інтерес до розробки органозберігаючого підходу в лікуванні онкологічної патології.

Резекція нирки на сьогодні стала бажаною альтернативою радикальної нефректомії для пухлин стадії T1 [1]. Органозберігаючі операції, порівняно з радикальною нефректомією, показали рівноцінний онкологічний результат при пухлинах діаметром <4 см [2, 3]. Близьке розташування пухлини до збиральної системи або ниркових судин, сумніви щодо мультифокальності пухлини та бажання залишити край розміром 1 см здорової паренхіми є факторами, що заважали успішності операції в минулому [4].

Нещодавні дослідження показали, що резекція нирки, виконана з негативним хірургічним краєм, дає відмінний локальний контроль за пухлиною навіть за відсутності 1 см здорової паренхіми по краю пухлини [5]. Це в першу чергу стосується інтрауретеральних пухлин. У цих випадках використання інтраопераційного ультразвукового дослідження дає можливість локалізувати новоутворення без особливих труднощів. Наявність сучасного шовного матеріалу сприяє відновленню збиральної системи нирки, судин та цілісності паренхіми нирки. З іншого боку, можливість виконання резекції при пухлинах непериферичної локалізації підвищує ризик розвитку інтра- та післяопераційних ускладнень. Таким чином, визначальними факторами, що можуть вплинути на можливий розвиток ускладнень будуть: розмір пухлини, її локалізація та відношення

до основних ниркових структур (судинної ніжки та порожнинної системи). За даними світової літератури, рівень ускладнень при проведенні органозберігаючих оперативних втручань при пухлинах нирки не перевищує 10% [6].

Виходячи з вищезазначеного, метою роботи було підвищення ефективності лікування пацієнтів з локалізованим нирково-клітинним раком шляхом аналізу ускладнень при проведенні резекції нирки та розробки заходів їх профілактики.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Ретроспективному клінічному аналізу підлягали 727 хворих на нирково-клітинний рак, яким у період з 2008 до 2012 р. проводили обстеження та оперативне лікування в науково-дослідному відділенні пластичної та реконструктивної онкоурології Національного інституту раку. Резекцію нирки як основний вид лікування виконано у 316 (44,1%) випадках. У подальшому нами проведено аналіз інтра- та післяопераційних ускладнень у цієї групи пацієнтів.

Чоловіків було 203 (64,2%), жінок — 113 (35,6%). Вік хворих коливався від 19 до 78 років, у середньому — $54,2 \pm 11,2$. Тривалість захворювання від моменту появи перших скарг — 1–18 міс, що в середньому становить $3,9 \pm 2,7$ міс.

Розміри пухлини варіювали від 12 до 157 мм ($40,1 \pm 19,4$ мм). Однобічне пухлинне ураження діагностовано у 288 (91,1%), двобічне — у 20 (6,3%) пацієнтів, пухлину підковоподібної нирки — у 4 (1,3%), пухлину єдиної нирки — у 4 (1,3%) хворих. Екстрауретеральну локалізацію пухлини >50% констатовано у 157 (49,7%) пацієнтів, екстрауретеральну локалізацію <50% — у 125 (39,5%) та повністю інтрауретеральну — у 34 (10,8%) хворих.

156 (49,4%) пацієнтів мали супутню патологію, яка впливала на функцію нирок: артеріальна гіпертензія — у 84 (26,6%), кіста контралатеральної

нирки — у 31 (9,8%), аліментарно-конституційне ожиріння — у 20 (6,3%), цукровий діабет — у 17 (5,4%), сечокам'яна хвороба — у 13 (4,1%), зморщена контралатеральна нирка — у 5 (1,6%) випадках. Хронічна ниркова недостатність мала місце у 17 (5,4%) хворих.

У 309 (97,8%) випадках виконано односторонню резекцію нирки, у 4 (1,3%) — двобічну, у 3 (0,9%) — симультанну резекцію з одного боку та нефректомію — з іншого. У 36 (11,4%) хворих резекція нирки носила циторедуктивний характер. Операцію в усіх випадках проводили трансабдомінальним доступом, який дозволяв контролювати ниркові судини та повністю відповідати законам абластики. При односторонніх пухлинах перевагу віддавали підреберному та передньо-латеральному розрізам. При двобічних пухлинах такий розріз продовжували на протилежний бік.

Первинна діагностика в обов'язковому порядку включала вивчення скарг пацієнта, анамнезу, даних об'єктивного обстеження, лабораторних аналізів, мультиспіральної комп'ютерної томографії з болюсним підсиленням. Визначення функціонального стану нирок як до, так і після операції проводили за допомогою динамічної нефросцинтиграфії за рівнем сумарної та роздільної клубочкової фільтрації. Контрольне обстеження здійснювали в термін 3 і 12 міс та в подальшому щорічно з обов'язковим локальним контролем за допомогою мультиспіральної комп'ютерної томографії та функціональним — за даними динамічної нефросцинтиграфії. Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою програмного забезпечення Excel 2003 та STATISTICA 8.0. Статистично значимими відмінностями вважали вірогідність похибки 1-го роду <5%; $p < 0,05$.

Залежно від стадії первинної пухлини хворих розподілено на 3 групи. У першу групу увійшли 142 (44,9%) пацієнти зі стадією T1a, у другу — 141 (44,6%) зі стадією T1b та у третю — 33 (10,5%) пацієнти з розміром пухлини >7 см — стадія T2.

Проведено порівняння вихідних даних у групах за статтю, віком, тривалістю захворювання, загальним станом за ECOG та сумарною функцією нирок (табл. 1).

Представлені в табл. 1 дані свідчать про відсутність статистично достовірної різниці в групах порівняння за статтю, віком, сумарною функцією нирок до проведення оперативного втручання, кількістю пацієнтів з хронічною нирковою недостатністю, загальним станом за ECOG та частотою супутньої патології.

РЕЗУЛЬТАТИ

З метою визначення ризику розвитку ускладнень при резекції нирки в усіх випадках нами проводилися визначення нефрометричних показників за мето-

диною R.E.N.A.L. score [7] та оцінка об'єму функціонуючої паренхіми нирки (табл. 2, 3).

Як видно з даних, представлених у табл. 2, при проведенні клінічного обстеження згідно з нефрометричним індексом (R.E.N.A.L. score) відзначають статистично достовірну прямо пропорційну залежність підвищення ризиків розвитку ускладнень при проведенні резекції нирки і збільшення розмірів пухлини.

Дані, представлені в табл. 3, засвідчують статистично достовірну прямо пропорційну залежність розміру пухлини від об'єму функціонуючої паренхіми на боці ураження, що підтверджує доцільність використання цього показника у визначенні показань до резекції нирки.

У 68 (21,5%) хворих оперативне втручання проводили із загальною ішемією нирки шляхом перетиснення ниркової артерії, яка тривала від 5 до 27 хв ($15 \pm 5,7$ хв), а в 248 (78,5%) випадках загальну ішемію нирки під час резекції не застосовували, гемостаз здійснювали завдяки локальній ішемії, що забезпечувало максимальне збереження функціональної спроможності паренхіми та стало профілактичним заходом розвитку ниркової недостатності.

Відновлення цілісності порожнистої системи нирки потребували 74 (23,4%) хворих, із них у 6 (1,9%) випадках нирка інтраопераційно була стентована. Інтраопераційна летальність становила 0%.

Інтраопераційні ускладнення при проведенні резекції нирки з пухлиною виникли у 55 (17,4%) хворих. В 1 випадку (0,3%) під час операції травмовано селезінку, що стало показанням до проведення спленектомії. Слід зазначити, що резекція нирки без ішемії супроводжувалася більшою крововтратою з паренхіми. Як ускладнення її враховували при рівні крововтрати >500 мл та відзначали в 54 (17,1%) випадках, необхідність переливання компонентів крові була лише в 7 (2,2%) випадках (кровотеча >800 мл). Проаналізовано рівень крововтрати залежно від розмірів пухлини, її локалізації та об'єму функціонуючої паренхіми. Результати представлено в табл. 4–6.

Як видно з табл. 4, об'єм крововтрати мав прямо пропорційну залежність від розмірів пухлини і прогресивно збільшувався з $321,2 \pm 146,3$ мл при розмірі пухлини <4 см до $426,2 \pm 198,2$ мл при розмірі >7 см ($p < 0,01$). Аналогічні дані за групами порівняння ми отримали, проаналізувавши кількість пацієнтів, у яких відзначено крововтрату >500 мл ($p < 0,005$). Представлені дані свідчили про допустимий об'єм крововтрати при виконанні резекції нирки з підвищенням його рівня прямо пропорційно зі збільшенням розмірів пухлини нирки.

Отримані нами дані засвідчили достовірне підвищення рівня крововтрати

при резекції пухлин, розмішених більше 50% екстрауренально порівняно з інтрауренальними та з локалізацією менше 50% екстрауренально, при цьому кількість пацієнтів зі значною крововтратою зростала прямо пропорційно з 10,2% при екстрауренальних пухлинах до 44,1% при інтрауренальних, що в першу чергу було зумовлено технічними складнощами як самої резекції, так і розмірами ранової поверхні нирки.

Проведений аналіз об'єму інтраопераційної крововтрати залежно від об'єму функціонуючої паренхіми на стороні ураження не виявив достовірних розбіжностей, що свідчило про можливість резекції навіть за умови ураження до 45% паренхіми.

На наш погляд, цікаво дізнатися, чи впливає доопераційний рівень нефрометричного індексу (R.E.N.A.L. score) на рівень крововтрати. Результати представлено в табл. 7.

Отримані результати носили аналогічний характер та засвідчили прямо пропорційну залежність об'єму крововтрати і кількості пацієнтів із значною крововтратою від нефрометричного індексу (R.E.N.A.L. score), $p < 0,05$. Представлені дані вказують на перспективність використання нефрометрії в прогнозуванні об'єму інтраопераційної крововтрати.

Загалом післяопераційні ускладнення розвинулися у 25 (7,9%) хворих, що значно менше, ніж зазначено в літературі. Така невелика кількість зумовлена ефективною хірургічною технікою, використанням локальної ішемії, якісного шовного матеріалу, нових гемостатичних засобів, сучасних антибактеріальних препаратів та ранньої активацією хворих. Аналіз ускладнень післяопераційного періоду представлено в табл. 8.

Таким чином, представлені в табл. 8 дані свідчать, що найбільш частим ускладненням післяопераційного періоду була сечова нориця, яку діагностували у 9 (2,8%) пацієнтів і в 7 (2,2%) випадках протягом 7–21 доби лікувалися за допомогою стентування, а у 2 (0,6%) через неефективність консервативного лікування дане ускладнення стало показанням до виконання нефректомії. Частота виникнення сечових нориць напряму корелювала з розмірами пухлини і зустрічалася в 1 (0,7%), 5 (3,5%) та 3 (9,0%) випадках при стадіях T1a, T1b та T2 відповідно.

Післяопераційну кровотечу в період від 1 год до 2 діб діагностовано у 8 (2,5%) хворих, яку в 4 (1,3%) випадках купірувано консервативними засобами, в 3 (0,9%) осіб на підставі цього ускладнення виникла необхідність ревізії нирки, повторне прошивання паренхіми, а ще в 1 (0,3%) — нефректомії.

Гнійно-септичні ускладнення виявляли доволі рідко: пієлонефрит із гіпертермією тривалістю більше 5 діб діа-

гностовано лише в 7 (2,2%), а нагноєння післяопераційної рани — в 4 (1,3%) випадках. Загалом кореляційної залежності виникнення кровотечі, пієлонефриту та нагноєння рани від розмірів пухлини не відзначено.

Із 7 випадків двобічного оперативного втручання на нирках (4 пацієнти — двобічна резекція нирки, 3 — резекція нирки з одного боку та нефректомія

з іншого) у 3 (42,9%) післяопераційний перебіг ускладнився розвитком гострої ниркової недостатності, яку купірувано протягом 2–3 діб без використання гемодіалізу. Враховуючи високий ризик розвитку гострої ниркової недостатності в таких ситуаціях, оперативні втручання доцільно проводити в спеціалізованих центрах із застосуванням гемодіалізу.

Лише в 1 випадку за наявності тривалої сечової нориці внаслідок розвитку сечового запливу та подальшої рубцевої деформації виникла стриктура сечоводу в ділянці мисково-сечовідного сегмента з розвитком гідронефрозу, що потребувало хірургічної корекції.

Післяопераційний ліжко-день становив $10,1 \pm 3,4$ дня за відсутності кореляції з розмірами пухлини і більшою мірою залежав від ускладнень, що виникли.

ОБГОВОРЕННЯ

Ускладнення, пов'язані з резекцією нирки, — основна проблема для багатьох урологів, вони поділяються на 3 основні групи: кровотечі, сечові нориці та інфекційні ускладнення. Дослідники MSKCC (Memorial Sloan — Kettering Cancer Center) з Нью-Йорка виявили 361 пацієнта після резекції нирки та 688 хворих, у яких виконано радикальну нефректомію в період 1995–2002 рр. Ускладнення, пов'язані з операцією, включали сечову норицю, гостру ниркову недостатність, заочеревинну гематому, пневмоторакс, травму прилеглого органа та обструкцію тонкого кишечника. Сечова нориця визначена як постійне підтікання сечі більш ніж 7 днів після операції або накопичення сечі, яке потребувало перкутанного дренирування. 235 ускладнень виникли у 180 (17%) пацієнтів. Відзначено 3 периопераційні летальні випадки. Резекція нирки не була пов'язана з більшою кількістю ускладнень порівняно з радикальною нефректомією, але мала більше ускладнень, пов'язаних з самою операцією (9% проти 3%), в основному за рахунок сечових нориць, з рівнем повторних втручань 2,5% проти 0,6% у групі радикальної нефректомії. Тільки одне ускладнення потребувало інтервенційного заходу. Не виявлено зв'язку ускладнень з розміром, локалізацією, імперативними або елективними показаннями до проведення резекції нирки. Мультиваріантний аналіз показав, що час операції та наявність єдиної функціонуючої нирки були достовірно пов'язані з ускладненнями [8]. Ускладненням, що потребувало особливої уваги, було постійне підтікання сечі, особливо коли хворий мав бути виписаний додому з дренажем.

На сьогодні урологи виконують все більш складні резекції нирки з пошкодженням порожнинної системи і саме це підвищує ризик виникнення сечової нориці. Проведений J.J. Meeks з колегами аналіз стану 127 пацієнтів, у яких виконано резекцію нирки (70 відкритих та 57 лапароскопічних), прооперованих в період з 2001 до 2007 р., показав норицю як підтікання сечі протягом більш ніж 48 год після операції. Загалом у їх роботі у 21 (13,3%) пацієнта відзначали наявність такого ускладнення. Факторами, пов'язаними з ризиком розвитку сечової нориці, стали розмір пухлини, енфодітне

Таблиця 1. Порівняльна оцінка вихідних даних за статтю, віком, стадією, загальним станом за ECOG, сумарною функцією нирок у групах порівняння

Показник	T1a, n=142	T1b, n=141	T2, n=33	Достовірність
Вік, роки	54,5±11,1	55,5±10,5	49,6±13,9	t-test; p>0,3
Стать				
чоловіки, n (%)	95 (66,9)	85 (60,3)	23 (69,7)	$\chi^2=1,83$; p>0,4
жінки, n (%)	47 (33,1)	56 (39,7)	10 (30,3)	
Тривалість захворювання, міс	3,8±3,1	3,5±2,6	2,35±2,1	t-test; p>0,25
Клубочкова фільтрація (сум), мл/хв	90,1±19,8	85,8±18,2	84,8±19,5	t-test; p>0,1
Клубочкова фільтрація <60 мл/хв, n (%)	5 (3,5)	10 (7,1)	2 (6,1)	$\chi^2=1,81$; p>0,1
ECOG, бали	0,67±0,5	0,72±0,57	0,81±0,54	t-test; p>0,35
Супутня патологія, n (%)	62 (43,7)	80 (56,7)	19 (57,6)	$\chi^2=5,5$; p>0,05

Таблиця 2. Залежність нефрометричного індексу (R.E.N.A.L. score) від розміру пухлини нирки, n=316

Нефрометричний індекс (R.E.N.A.L. score)	T1a, n=142 (%)	T1b, n=141 (%)	T2, n=33 (%)
низький (4–6 балів)	96 (67,6)	61 (43,3)	10 (30,3)
середній (7–9 балів)	35 (24,6)	56 (39,7)	11 (33,3)
високий (10–12 балів)	11 (7,7)	24 (17)	12 (36,4)
Достовірність	$\chi^2=31,99$; p<0,001		

Таблиця 3. Залежність об'єму функціонуючої паренхіми нирки від об'єму функціонуючої паренхіми нирки на боці ураження, n=316

	T1a, n=142 (%)	T1b, n=141 (%)	T2, n=33 (%)
Об'єм функціонуючої паренхіми нирки, %	93,5±6,3	77,6±14,6	55,7±14,0
Достовірність	t-test; p<0,01		

Таблиця 4. Об'єм інтраопераційної крововтрати при резекції нирки залежно від розмірів пухлини нирки, n=316

Стадія	T1a, n=142	T1b, n=141	T2, n=33	Достовірність
Об'єм крововтрати, мл	321,2±146,3	377,7±182,7	426,2±198,2	t-test; p<0,01
Крововтрата >500 мл, n (%)	16 (11,3)	26 (18,4)	12 (36,4)	$\chi^2=12,2$; p<0,005

Таблиця 5. Об'єм інтраопераційної крововтрати при резекції нирки залежно від локалізації пухлини, n=316

Локалізація	Більше 50% екстрауретеральна, n=157	Менше 50% екстрауретеральна, n=125	Інтрауретеральна, n=34	Достовірність
Об'єм крововтрати, мл	325,5±134,4	402,7±212,5	427,0±218,1	t-test; p<0,01
Крововтрата >500 мл, n (%)	16 (10,2)	23 (18,4)	15 (44,1)	$\chi^2=22,9$; p<0,0001

Таблиця 6. Об'єм інтраопераційної крововтрати залежно від об'єму функціонуючої паренхіми на боці ураження, n=316

	55–70%, n=43	71–85%, n=95	86–100%, n=178	Достовірність
Об'єм функціонуючої паренхіми	55–70%, n=43	71–85%, n=95	86–100%, n=178	t-test; p>0,5
Об'єм крововтрати, мл	460,5±275,7	379,8±168,2	401,5±218,7	

Таблиця 7. Об'єм інтраопераційної крововтрати при резекції нирки залежно від нефрометричного індексу (R.E.N.A.L. score), n=316

Нефрометричний індекс (R.E.N.A.L. score)	Низький (4–6 балів), n=167	Середній (7–9 балів), n=102	Високий (10–12 балів), n=47	Достовірність
Об'єм крововтрати, мл	327,1±143	363,3±183,3	450,9±207,5	t-test; p<0,05
Крововтрата >500 мл, n (%)	16 (9,5)	22 (21,6)	16 (34,0)	$\chi^2=17,6$; p<0,001

Таблиця 8. Післяопераційні ускладнення при резекції нирки залежно від розмірів пухлини, n=316

Післяопераційні ускладнення	T1a, n=142	T1b, n=141	T2, n=33	Усього, n=316
Сечова нориця, n (%)	1 (0,7)	5 (3,5)	3 (9,0)	9 (2,8)
Післяопераційна кровотеча, n (%)	6 (4,2)	2 (1,4)	-	8 (2,5)
Гострий пієлонефрит, n (%)	4 (2,8)	1 (0,7)	2 (6,0)	7 (2,2)
Нагноєння післяопераційної рани, n (%)	3 (2,1)	-	1 (3,0)	4 (1,3)
Гостра ниркова недостатність, n (%)	1 (0,7)	2 (1,4)	-	3 (0,9)
Стриктура сечоводу, n (%)	-	1 (0,7)	-	1 (0,3)
Усього, n (%)	11 (7,7)	9 (6,4)	5 (15,2)	25 (7,9)
Достовірність	$\chi^2=2,83$; p=0,24			

розташування та відновлення цілісності порожнинної системи нирки під час проведення резекції. Непов'язаними з даним ризиком факторами названо: кількість оперованих пухлин, крововтрата, час ішемії, маса тіла, вік та інші хірургічні ускладнення. Середня тривалість підтікання сечі становила 20 днів. Більшість випадків підтікання купірувані шляхом дренирування. 10 хворих потребували повторного втручання у вигляді встановлення уретерального стента (8 випадків) та перкутанної нефротомиї (2 випадки). У даному аналізі пацієнтам не проводили нефретомиї або повторних хірургічних втручань [9].

Віншій роботі з MSKCC проаналізовано 1118 резекцій нирки. Визначенням сечової нориці було підтікання сечі протягом більш ніж 2 тиж після оперативного втручання або наявність уриноми після видалення дренажу, що потребує додаткового дренирування. У 52 (4,4%) хворих в післяопераційний період розвинулася сечова нориця з постійним підтіканням сечі. Із них відстрочена сечова нориця мала місце лише в 0,4% випадків. Факторами, пов'язаними з розвитком нориці, були: більші за розміром пухлини (3,5 см проти 2,6 см), операції з більшою крововтратою (400 мл проти 300 мл) та довший час ішемії судинної ніжки (50 хв проти 39 хв). Загалом у 36 хворих загоєння відбулося без додаткових втручань, однак 16 пацієнтів потребували повторних втручань, що включили стентування нирки у 8 та нефротомию у 2 випадках. У жодному випадку не виконано

нефретомиї й не втрачено функцію нирки остаточно [10].

У представлених результатах нашого дослідження через використання локальної ішемії рівень інтраопераційної кровотечі був дещо вищим, що компенсувалося значним зменшенням кількості післяопераційних ускладнень і, відповідно, підвищенням якості життя пацієнтів. Саме тому запропонована методика є перспективним напрямком у лікуванні хворих на нирково-клітинний рак і потребує подальшої розробки, вивчення функціонального стану нирок та віддалених результатів.

ВИСНОВКИ

Використання локальної ішемії при органозберігаючих операціях на нирці супроводжується більшою крововтратою з паренхіми, яку відзначають у 54 (17,1%) випадках, що потребувало переливання компонентів крові лише в 7 (2,2%) з кровотечею >800 мл.

Виявлено прямо пропорційну залежність об'єму крововтрати від розмірів, локалізації пухлини та нефрометричного індексу (R.E.N.A.L. score) $p < 0,05$.

Післяопераційні ускладнення при резекції нирки діагностовано лише у 25 (7,9%) хворих. Найбільш частим ускладненням післяопераційного періоду була сечова нориця, яка прямо корелювала з розмірами пухлини. Її виявили у 9 (2,8%) пацієнтів: відповідно в 1 (0,7%), 5 (3,5%) та 3 (9,0%) випадках при стадії T1a, T1b та T2.

Кореляційної залежності виникнення в післяопераційний період кровотечі

(2,5%), пієлонефриту (2,2%) та нагноєння рани (1,3%) від розмірів пухлини не виявлено.

Високий ризик розвитку гострої ниркової недостатності після проведення резекції нирки з двох боків одночасно (42,9%) диктує необхідність проведення таких оперативних втручань у спеціалізованих центрах із застосуванням гемодіалізу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Russo P., Goetzl M., Simmons R. et al. (2002) Partial nephrectomy: the rationale for expanding the indications. *Ann. surg. oncol.*, 9(7): 680–7.
2. Lee C.T., Katz J., Shi W. et al. (2000) Surgical management of renal tumors 4 cm or less in a contemporary cohort. *The Journal of urology*, 163(3): 730–6.
3. Leibovich B.C., Blute M., Cheville J.C. et al. (2004) Nephron sparing surgery for appropriately selected renal cell carcinoma between 4 and 7 cm results in outcome similar to radical nephrectomy. *The Journal of urology*, 171(3): 1066–70.
4. Gilbert B. R., Russo P., Zirinsky K. et al. (1988) Intraoperative sonography: application in renal cell carcinoma. *The Journal of urology*, 139(3): 582–584.
5. Timsit M. O., Bazin J.P., Thiounn N. et al. (2006) Prospective study of safety margins in partial nephrectomy: intraoperative assessment and contribution of frozen section analysis. *Urology*, 67(5): 923–6.
6. Stephenson A.J., Hakimi A.A., Snyder M.E., Russo P. et al. (2004) Complications of radical and partial nephrectomy in a large contemporary cohort. *The Journal of urology*, 171(1): 130–4.
7. Kutikov A., Uzzo R.G. (2009) The R.E.N.A.L. nephrometry score: a comprehensive standardized system for quantitating renal tumor size, location and depth. *The Journal of urology*, 182(3): 844–53.
8. Meeks J.J., Zhao L.C., Navai N. et al. (2008) Risk factors and management of urine leaks after partial nephrectomy. *The Journal of urology*, 180(6): 2375–8.
9. Kundu S.D., Thompson R.H., Kallinger G.J. et al. (2010) Urinary fistulae after partial nephrectomy. *BJU international*, 106(7): 1042–4.
10. Lowrance W.T., Yee D.S., Savage C. et al. (2010) Complications after radical and partial nephrectomy as a function of age. *J. Urol.*, 183(5): 1725–30.

Осложнения резекции почки при оперативном лечении больных почечно-клеточным раком

О.А. Войленко, П.С. Вукалович, Ю.В. Витрук, А.Э. Стаховский, В.А. Котов, Э.А. Стаховский.

Национальный институт рака, Киев

Резюме. В статье представлены результаты лечения 316 больных почечно-клеточным раком, у которых проведена резекция почки. Изучена функция почек, проанализированы осложнения в послеоперационный период и их взаимосвязь с размерами опухоли, объемом функционирующей паренхимы и нефрометрическим индексом (R.E.N.A.L. score). Послеоперационные осложнения отмечали у 7,9% больных. Наиболее частым осложнением был мочево́й свищ, выявленный у 2,8% пациентов, который прямо коррелировал с размерами опухоли.

Ключевые слова: почечно-клеточный рак, резекция почки, осложнения, размер опухоли, функция почки.

Complications of partial nephrectomy at operative treatment of patients with renal cell carcinoma

O.A. Voilenko, P.S. Vukalovich, Y.V. Vitruk, O.E. Stakhovskyi, V.A. Kotov, E.A. Stakhovsky

National Cancer Institute, Kyiv

Summary. The article presents treatment outcomes in 316 renal cell carcinoma patients who underwent partial nephrectomy. Kidney function was studied; postoperative complications and their relationship with tumor size as well as with volume of functioning parenchyma and nephrometry index (R.E.N.A.L. score) were analyzed. It was established that postoperative complications occurred in 7,9% of patients. The most common complication was urinary fistula, which occurs in 2,8% of patients and directly correlates with tumor size.

Key words: renal cell carcinoma, partial nephrectomy, complications, tumor size, renal function.