

© О. Ю. УСЕНКО

usenko1962@gmail.com; ORCID <http://orcid.org/0000-0003-4957-4104>

© А. І. ЖИЛЕНКО

jojo09512@gmail.com; ORCID ID: 0000-0002-7117-5401,

ДУ “Національний науковий центр хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова” Національної академії медичних наук України, Київ, Україна

Рентгенендоваскулярна оклюзія гілок ворітної вени як метод доопераційної підготовки в пацієнтів із периферичною холангіокарциномою

Мета роботи: оцінити безпосередні результати хірургічного лікування пацієнтів з периферичною холангіокарциномою після проведення рентгенендоваскулярної оклюзії ворітної вени на передопераційному етапі.

Матеріали і методи. Впродовж 2004–2018 рр. у відділенні трансплантації та хірургії печінки ДУ “Національний науковий центр хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова” НАМН України радикально прооперовано 84 хворих із ПХ, основну групу склав 21 (25 %) хворий, яким як передопераційну підготовку було виконано рентгенендоваскулярну оклюзію гілок ворітної вени, контрольну групу – 63 (75 %) хворі, яким рентгенендоваскулярну оклюзію ворітної вени не виконували.

Результати. Протягом 90 днів клінічно значимі післяопераційні ускладнення (III а–IV ступінь за класифікацією Clavien – Dindo) спостерігали в 6 (28,5 %) випадках серед пацієнтів основної групи та 13 (20,6 %) випадках серед пацієнтів контрольної групи ($p=0,002$). Клінічно значима післяопераційна печінкова недостатність відповідно до критеріїв ISGLS траплялась в 5 (23,8 %) пацієнтів основної групи та 12 (19 %) пацієнтів контрольної групи ($p=0,305$). Повторне оперативне втручання виконували в одному (4,7 %) випадку в основній групі та в 7 (11,1 %) випадках в контрольній групі. Післяопераційна летальність склала 3,1 % – 2 пацієнти контрольної групи, тоді як серед пацієнтів основної групи післяопераційну летальність не констатували.

Рентгенендоваскулярна оклюзія гілок ворітної вени як метод передопераційної підготовки здатна забезпечити задовільні показники післяопераційних ускладнень на фоні виконання обширних за об’ємом резекцій печінки як ізольовано, так і симультанно з васкулобіліарними втручаннями.

Ключові слова: периферична холангіокарцинома; резекція печінки; рентгенендоваскулярна оклюзія.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій. Периферична холангіокарцинома є відносно рідкою злоякісною патологією та становить до 3 % серед всієї онкологічної патології органів черевної порожнини. Однак спостерігається зростання розповсюдження даної патології від 0,32 випадків на 100,000 населення до 0,95 випадків на 100,000 населення за 30-річний період у США, також відповідне зростання розповсюдження спостерігається у країнах Європейського Союзу та Східної Азії [1, 2]. Автори дану тенденцію пов’язують саме з істинним зростанням розповсюдження, а не з можливим покращенням діагностики патології на ранніх етапах, аргументуючи це високим відсотком діагностованої периферичної холангіокарциноми на пізніх стадіях навіть у розвинених країнах [2].

Тому в багатьох випадках пацієнти з периферичною холангіокарциномою потребують виконання обширних за об’ємом резекцій печінки, особливо якщо враховувати, що саме хірургічне

лікування з отриманням негативного краю резекції здатне забезпечити задовільні віддалені результати виживання.

На фоні виконання великих за об’ємом оперативних втручань в гепатобіліарній зоні зростає ризик розвитку післяопераційних ускладнень, особливо у пацієнтів з синдромом малого печінкового залишку чи реперфузійного ушкодження печінки. Рентгенендоваскулярна оклюзія (РЕО) гілок ворітної вени (ВВ) була розроблена як метод доопераційної аугментації перспективного залишку печінки саме для мінімізації ризиків післяопераційної печінкової недостатності [3, 4].

Представлено досвід хірургічного лікування пацієнтів із периферичною холангіокарциномою з використанням рентгенендоваскулярної оклюзії гілок ворітної вени.

Матеріали і методи. Від січня 2004 до грудня 2018 р. у відділенні трансплантації та хірургії печінки ДУ “Національний науковий центр хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН

України” (далі – ННЦХТ) радикально прооперовано 84 хворих із периферичною холангіокарциномою печінки.

Відповідно до мети дослідження хворі були розподілені на дві групи. В основну групу включений 21 (25%) хворий, у яких було виконано рентгендоваскулярну оклюзію гілок ворітної вени на доопераційному етапі, в контрольну групу – 63 (75 %) хворих, яким передопераційно РЕО гілок ворітної вени не виконували.

Передопераційні обстеження та підготовка

Хворим обох досліджуваних груп на передопераційному етапі виконували клінічні, лабораторні та інструментальні дослідження відповідно до протоколу обстеження в умовах ННЦХТ для визначення загального фізичного статусу пацієнтів та їх коморбідності.

Першочергово всім пацієнтам виконували мультиспіральну комп’ютерну томографію органів черевної порожнини з внутрішньовенним контрастуванням, органів грудної порожнини без внутрішньовенного контрастування (з контрастуванням – за окремими показами), магнітно-резонансну томографію органів черевної порожнини та магнітно-резонансну холангіопанкреатографію відповідно до протоколу дослідження відділення променевої та функціональної діагностики ННЦХТ. Метою проведення даних радіологічних методів дослідження була топографо-анатомічна оцінка новоутворення та виконання відповідної КТ-вольюметрії для кожного пацієнта, якому планували виконати потенційно обширної резекції печінки, на основі чого проводили визначення об’єму оперативного втручання.

За умови наявності у пацієнта лабораторно підтвердженого рівня загального білірубину більше 50 мкмоль/л на фоні механічної жовтяниці чи клінічних ознак холангіту на фоні наявної біліарної гіпертензії виконували черезшкірну черезпечінкову холангіостомію (ЧЧХС). У разі отриманого на КТ-вольюметрії об’єму майбутнього печінкового залишку, що становив менше 30 % від загального об’єму печінки пацієнтам виконували рентгендоваскулярну оклюзію гілок ворітної вени як метод доопераційної аугментації перспективного печінкового залишку.

Оперативне втручання та післяопераційний період

На основі отриманих за допомогою радіологічних методів дослідження даних топографо-анатомічної локалізації новоутворення виконували планування вибору об’єму резекції печінки. Основними принципами виконання оперативного втручання були анатомічна орієнтованість резек-

ції печінки з отриманням негативного краю резекції як по паренхімі печінки, так і по можливих васкулобіліарних структурах печінки за умови їх інвазії, задовільний за об’ємом печінковий залишок та відповідна до локалізації новоутворення регіонарна лімфаденектомія.

Післяопераційні ускладнення та смертність оцінювали протягом 90-денного післяопераційного періоду відповідно до класифікації Clavien – Dindo з виокремленням клінічно значимих ускладнень.

Результати. Від 1 січня 2004 до 31 грудня 2018 р. у відділенні трансплантації та хірургії печінки ННЦХТ було обстежено 149 пацієнтів із ПХК. Із них радикально прооперовано 84 хворих, з них 21 (25 %) хворому було виконано рентгендоваскулярну оклюзію гілок ворітної вени на доопераційному етапі, 63 (75 %) хворим передопераційно РЕО гілок ворітної вени не виконували (табл. 1).

В основній групі більшість пацієнтів склали хворі вікового проміжку 45–59 років (47,6 % проти 41,2 % пацієнтів контрольної групи, $p=0,415$), тоді як серед пацієнтів контрольної групи частку склали хворі вікового проміжку 60–74 роки (38,1 % контрольної групи проти 23,8 % основної, $p=0,105$), однак слід зазначити, що отримані результати не досягли статистичної достовірності. Як в основній, так і в контрольній групах більшу частину пацієнтів склали жінки (66,7 % та 68,2 % відповідно, $p=0,230$). Відповідно до класифікація Американської спілки анестезіологів в обох досліджуваних групах переважали пацієнти низького анестезіологічного ризику (66,7 % в основній групі та 79,3 % в контрольній, $p=0,317$). Післяопераційне перебування в умовах відділення реанімації та інтенсивної терапії та в умовах відділення трансплантації та хірургії печінки статистично достовірно було довшим у пацієнтів основної групи з середнім показником ліжка-дня 2,6 та 22,5 відповідно, проти 2,3 та 22,3 серед пацієнтів контрольної групи ($p=0,001$ та $0,002$ відповідно). Відповідно до відсоткового співвідношення серед пацієнтів основної групи значно більша частка пацієнтів з надлишковою масою (47,6 %) порівняно з контрольною групою (30,1 %) з отриманою статистичною достовірністю отриманої різниці, тоді як відсоткове співвідношення серед пацієнтів з нормальною масою тіла протилежне (61 % у контрольній групі та 38 % в основній, $p=0,001$).

В обох досліджуваних групах було визначено по одному пацієнту, котрим на доопераційному етапі було проведено неоад’ювантну поліхіміотерапію, в основній групі пацієнт пройшов 6 курсів поліхіміотерапії в режимі Гемцитабін + Оксаліплатин,

З ДОСВІДУ РОБОТИ

Таблиця 1. Характеристика пацієнтів досліджуваних груп

Параметри	Групи пацієнтів		p-value
	основна, n=21	контрольна, n=63	
Вікова структура, роки			
18–44	5	12	0,312
45–59	10	26	0,415
60–74	5	24	0,105
75–89	1	1	0,315
Стать, n			
чоловіки	7	20	0,230
жінки	14	43	
Ліжко-дні, $x \pm SD$ (мін.-макс.)			
Загальна кількість	37,9 \pm 14,1 (14-93)	35,8 \pm 13,8 (21-91)	0,412
До операції	17,8 \pm 10,4 (6-43)	13,2 \pm 7,5 (3-21)	0,315
ВРІТ	2,6 \pm 2,1 (1-11)	2,3 \pm 1,3 (1-5)	0,001
Після операції	22,5 \pm 10,4 (17-71)	21,3 \pm 9,6 (14-66)	0,002
ASA, n			
I–II клас	14	50	0,317
III–IV клас	7	13	
ІМТ, n			
Дефіцит	–	4	
Норма	8	39	0,004
Надлишкова	10	19	0,002
Ожиріння, ступінь			
I	1	1	0,112
II	2	–	

Примітки: вікова структура згідно з останньою редакцією стратифікації ВООЗ – WHO Age Standartization; ВРІТ – відділення реанімації та інтенсивної терапії; ASA – класифікація Американської спілки анестезіологів для оцінки фізичного статусу пацієнтів; ІМТ – індекс маси тіла; n – кількість пацієнтів; $x \pm SD$ (мін.-макс.) – показники середнього значення, стандартного відхилення, мінімального та максимального значень.

останній курс він пройшов за 20 днів до госпіталізації в ННЦХТ ім. О. О. Шалімова, тоді як в контрольній на доопераційному етапі хворий пройшов 4 курси поліхіміотерапії в режимі Гемцитабін + Оксаліплатин, від подальших запланованих курсів пацієнт самостійно відмовився, в ННЦХТ звернувся через 4 дні після проходження останнього курсу поліхіміотерапії. Статистично достовірно більшості пацієнтів основної групи виконували декомпресію біліарного дерева внаслідок механічної жовтяниці

на фоні пухлинної інвазії жовчного дерева (23,8 % проти 9,5 %, $p=0,004$). Також ми спостерігали триваліший період очікування оперативного втручання від моменту виконання ЧЧХС (з середнім показником основної групи 54,2 дні проти 38,5 днів серед пацієнтів контрольної групи, $p=0,003$), що пояснюється виконанням пацієнтам основної групи рентгендоваскулярної оклюзії гілок ворітної вени та часом, що необхідний для аугментації майбутнього печінкового залишку (табл. 2).

З ДОСВІДУ РОБОТИ

Таблиця 2. Дані передопераційної підготовки хворих

Методи передопераційної підготовки	Групи пацієнтів		p-value
	основна, n=21	контрольна, n=63	
Неoad'ювантна поліхіміотерапія, n	1	1	0,105
Дренування часткових ЖП, n			
Правої	–	2	
Лівої	4	2	0,002
Сегментарних	–	1	
Стентування, n	1	1	0,105
Тривалість періоду до операції (дні), $x \pm SD$ (мін.-макс.)	54,2 \pm 43,2 (21–135)	38,5 \pm 13,1 (21–57)	0,003
Загальна кількість хворих, n (%)	5 (23,8 %)	6 (9,5 %)	0,004
РЕО гілок ВВ, n			
Правої	11	–	
Правої та гілки Sg 4	7	–	
Лівої та гілки Sg 5, 8	3	–	
Тривалість до операції	47,1 \pm 37,6(14-169)	–	
Загальна кількість хворих, n (%)	21 (100%)	–	
Діагностична лапароскопія, n (%)	5 (23,8 %)	3 (4,7 %)	0,255
Тривалість періоду до операції, $x \pm SD$ (мін.-макс.)	19,2 \pm 17,2 (4-46)	5 15,7 \pm 16,3 (12-23)	

Примітки: n – кількість пацієнтів; $x \pm SD$ (мін.-макс.) – показники середнього значення, стандартного відхилення, мінімального та максимального значень.

Варто відмітити статистично достовірно більшу частоту виконання трисекціоектомій у пацієнтів основної групи (71,4 % проти 19 %, $p=0,002$), тоді час як серед пацієнтів контрольної групи частіше виконували гемігепатектомії (53,9 % проти 9,5 %, $p=0,001$). Виконання всіх варіантів симультанних оперативних втручань спостерігали частіше в пацієнтів основної групи, однак різниця показників лише при виконанні судинних резекцій та реконструкцій набула статистичної достовірності ($p=0,002$) (табл. 3).

Серед пацієнтів основної групи в 4 (40 %) випадках виконували ізольовану резекцію ворітної вени з портопластикою за типом “кінець в кінець”, в 3 (30 %) випадках виконували резекцію та пластика ворітної вени в комбінації з резекцією позапечінкового відділу нижньої порожнистої вени з її подальшим протезуванням, в 3 (30 %) випадках – ізольована резекція нижньої порожнистої вени з її подальшим протезуванням. Серед пацієнтів контрольної групи в 8 (44,4 %) випадках виконували ізольовану резекцію ворітної вени з портопластикою за типом “кінець в кінець”, у 5 (27,7 %) випадках виконували резекцію та пластика ворітної вени в комбінації з резекцією позапечінкового відділу нижньої порожнистої вени з її наступним протезуванням (3 пацієнти) або пластиком (1 пацієнт), в 5 (27,7 %) випадках комбінована резекція та пластика ворітної вени з резекцією та протезуванням нижньої порожнистої вени та в 2 (10 %) випадках – ізольована резекція нижньої порожнистої вени з її наступним протезуванням (1 пацієнт) або пластиком (1 пацієнт).

Тривалість оперативного втручання (табл. 4) була статистично достовірно значно вищою серед пацієнтів основної групи ($p=0,004$), тоді як показники інтраопераційної крововтрати, трансфузії еритроцитарної маси та свіжозамороженої плазми були вищими серед пацієнтів основної групи, однак різниця не набула статистичної достовірності ($p=0,111$, $0,034$ та $0,211$ відповідно).

Протягом 90-денного періоду клінічно значимі післяопераційні ускладнення (IIIa–IV ступінь за класифікацією Clavien – Dindo) спостерігали в 6 (28,5 %) випадках серед пацієнтів основної групи

З ДОСВІДУ РОБОТИ

Таблиця 3. Характеристика виконаних оперативних втручань

Об'єм резекції печінки	Групи пацієнтів		p-value
	основна, n=21	контрольна, n=63	
Гемігепатектомія, n (%)	2 (9,5 %)	34 (53,9 %)	0,001
Правобічна (+ТКЛ)	1 (+1)	8 (+12)	
Лівобічна (+ТКЛ)	–	8 (+6)	
Розширена гемігепатектомія, n (%)	4 (19,1 %)	13 (20,8 %)	0,117
Правобічна	2	12	
Лівобічна	2	1	
Трисекціоектомія, n (%)	15 (71,4 %)	12 (19 %)	0,002
Правобічна	13	7	
Лівобічна	2	5	
Бісегментектомія, n (%)	–	4 (6,3 %)	
Резекція суміжних органів, n (%)	5 (23,8 %)	6 (9,5 %)	0,107
Втручання на жовчних протоках, n (%)	8 (38 %)	16 (25,4 %)	0,213
Судинна резекція та реконструкція, n (%)	10 (47,6 %)	18 (28,5 %)	0,002

Примітка. Визначали об'єм резекції печінки відповідно до класифікатора Terminology of Liver Anatomy and Resections The Brisbane 2000; n – кількість пацієнтів; ТКЛ – тотальна каудальна лобектомія.

Таблиця 4. Характеристика дослідних груп за інтраопераційними показниками, $x \pm SD$

Показники	Групи пацієнтів		p
	основна, n=21	контрольна, n=63	
Тривалість оперативного втручання, хв	570,5±64,5	410,4±131,5	0,004
Об'єм крововтрати, мл	1365±530,5	950±440,5	0,111
Об'єм трансфузії еритроцитарної маси, мл	715±320,6	450±300,2	0,034
Об'єм трансфузії свіжозамороженої плазми, мл	920,5±119	567,5±275	0,211

Примітка. $x \pm SD$ – показники середнього значення та стандартного відхилення.

та 13 (20,6 %) випадках серед пацієнтів контрольної групи з набуттям статистичної достовірності отриманою різницею ($p=0,002$). Клінічно значима післяопераційна печінкова недостатність відповідно до критеріїв ISGLS була в 5 (23,8 %) пацієнтів основної групи та 12 (19 %) пацієнтів контрольної групи ($p=0,305$). Серед пацієнтів основної групи встановлено один випадок релапаротомії (4,7 %) внаслідок жовчотечі з резекційної поверхні печінки на 2-гу добу післяопераційного періоду. Серед пацієнтів контрольної групи релапаротомія була виконана 7 (11,1%) пацієнтам, в 3 випадках вна-

слідок внутрішньочеревної кровотечі (2 пацієнти на 2-гу післяопераційну добу та 1 пацієнт на 21-шу післяопераційну добу), у 2 випадку через неспроможність гепатикоєноанастомозу на 6-ту та 18-ту післяопераційні доби, 1 випадок – внаслідок гострої тонкокишкової непрохідності на 9-ту післяопераційну добу та 1 випадок – некроз холедоха на 15-ту післяопераційну добу. Серед пацієнтів основної групи ми не спостерігали післяопераційної летальності, тоді як серед пацієнтів контрольної групи – 2 (3,1 %) випадки, 1 пацієнт помер внаслідок гострої серцево-судинної недостатності

на фоні масивної ТЕЛА на 2-гу післяопераційну добу, 1 пацієнт помер від гострої серцево-судинної недостатності на фоні гострого інфаркту міокарда на 10-ту післяопераційну добу.

Обговорення. Незважаючи на вдосконалення діагностичних методів новоутворень органів черевної порожнини, їх імплементація в системи скринінгових програм досі залишається прерогативою лише окремих медичних систем. Результатом цього, зокрема, є діагностика периферичної холангіокарциноми на пізніх стадіях, що морфологічно проявляється масивними розмірами новоутворення, мультифокальністю чи васкулобілярною інвазією [1, 5, 6]. Вищеописані чинники диктують необхідність виконання великих за об'ємом оперативних втручань, метою яких є отримання негативного краю резекції в поєднанні з адекватною регіонарною лімфаденектомією, в тому числі симультанних. Як безпосередні, так і віддалені результати хірургічного лікування пацієнтів із периферичною холангіокарциномою можуть бути нівельовані післяопераційними ускладненнями. Рентгеноваскулярна емболізація гілок ворітної вени була розроблена безпосередньо для аугментації перспективного залишку печінки, що, у свою чергу, мало на меті мінімізувати післяопераційні ускладнення, особливо на фоні синдрому малого печінкового залишку та реперфузійного синдрому [3, 4].

Хірургічне лікування пацієнтів із периферичною холангіокарциномою залишається основним методом лікування даної групи пацієнтів. Однак, на момент діагностування патології лише в 20–40 % випадків можна виконати радикальне оперативне втручання, з доволі суперечливим показником отриманої 5-річної виживаності в найбільших моноцентрових дослідженнях, що не перевищує 30–35 %. [7] Одним з лімітуючих факторів, що унеможливує проведення радикального оперативного втручання, є недостатній перспективний печінковий залишок на фоні масивного первинного вогнища [7, 8, 9]. Останнє диктує необхідність проведення рентгеноваскулярної емболізації гілок ворітної вени в умовах спеціалізованого центру, що може забезпечити повний цикл надання хірургічної допомоги цій групі хворих. Варто зазначити, що виконання рентгеноваскулярної емболізації гілок ворітної вени збільшує масу перспективного печінкового залишку в середньому на 8–15 %, таким чином зменшуючи ризик післяопераційної печінкової недостатності до 2–5 %, що зіставний з таким показником при виконанні невеликих за об'ємом резекцій печінки [10–12]. Привертає на себе увагу високий показник успішного технічного виконання РЕО гілок ворітної вени на фоні різноманітної вогнищевої патології печінки,

що, за даними останніх оглядів літератури, складає 99,3 %, таким чином відображає мінімальні ризики постпроцедурних ускладнень, які становлять до 8 % [13, 14]. Відповідно до об'єму резекції печінки зростає показник післяопераційних ускладнень від 25–30 % при економних резекціях печінки до 45–50 % при розширених [15]. В інших дослідженнях спостерігали загальний нижчий показник післяопераційних ускладнень (до 21 %), однак зі значно нижчим відсотком розширених резекцій печінки (до 50 % від загальної кількості прооперованих хворих) [16].

Виконане дослідження представляє досвід хірургічного лікування пацієнтів із периферичною холангіокарциномою у відділенні трансплантації та хірургії печінки ННЦХТ, що базується на виконанні 84 радикальних оперативних втручань, в тому числі з виконанням васкулобілярних резекцій. Рентгеноваскулярну оклюзію гілок ворітної вени виконували всім пацієнтам з незадовільним за об'ємом майбутнім залишком печінки. Результатом обраної хірургічної тактики стали задовільні показники клінічно значимих післяопераційних ускладнень протягом 90-денного післяопераційного періоду (28,5 % в основній групі проти 20,6 % в контрольній групі при статистично достовірній отриманій різниці показників) та клінічно значимої післяопераційної печінкової недостатності (23,8 % пацієнтів основної групи та 19 % пацієнтів контрольної групи, $p=0,305$). Отримані результати підтверджують доцільність виконання РЕО ВВ в даній групі пацієнтів, якщо взяти до уваги більший відсоток обширних резекцій печінки, довшу тривалість оперативного втручання та більшу інтраопераційну крововтрату саме у пацієнтів основної групи. Саме тому ми акцентуємо увагу на необхідності концентрації пацієнтів, які потребують великих за об'ємом оперативних втручань в гепатобілярній зоні, в центрах, що здатні забезпечити як передопераційну підготовку таких пацієнтів, так і безпосередньо етап хірургічного лікування.

Висновки. Рентгеноваскулярна оклюзія гілок ворітної вени залишається актуальним методом вибору передопераційної підготовки у пацієнтів із периферичною холангіокарциномою з першочергово незадовільним перспективним залишком печінки.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Фінансування. Джерелом фінансування публікації статті є кошти її авторів.

Внесок авторів. Усенко О. Ю. – ідея, концепція; А. І. Жиленко – збір та статистична обробка матеріалу; А. І. Жиленко – написання тексту статті; О. Ю. Усенко, А. І. Жиленко – аналіз та обговорення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Guidelines for the diagnosis and management of intrahepatic cholangiocarcinoma / J. Bridgewater, P. R. Galle, S. A. Khan [et al.] // *Journal of Hepatology*. – 2014. – Vol. 60 (6). – P. 1268–1289. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2014.01.021>.
2. Evaluation and management of intrahepatic and extrahepatic cholangiocarcinoma / N. F. Esnaola, J. E. Meyer, A. Karachristos [et al.] // *Cancer*. – 2016. – Vol. 122 (9). – P. 1349–1369. URL: <https://doi.org/10.1002/cncr.29692>.
3. Two hundred forty consecutive portal vein embolizations before extended hepatectomy for biliary cancer: surgical outcome and long-term follow-up / M. Nagino, J. Kamiya, H. Nishio [et al.] // *Annals of Surgery*. – 2006. – Vol. 243 (3). – P. 364–372. URL: <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000201482.11876.14>.
4. Guglielmi C. How much remnant is enough in liver resection? / A. Guglielmi // *Digestive Surgery*. – 2012. – Vol. 29, No. 1. – P. 6–17. URL: <https://doi.org/10.1159/000335713> (date of access: 03.03.2024).
5. Liver resection for intrahepatic cholangiocarcinoma—single-center experience with 286 patients undergoing surgical exploration over a thirteen year period / H. Lang, J. Baumgart, S. Heinrich [et al.] // *Journal of Clinical Medicine*. – 2021. – Vol. 10 (16). – P. 3559. URL: <https://doi.org/10.3390/jcm10163559>.
6. Radtke A. Surgical therapy of cholangiocarcinoma / A. Radtke, A. Königsrainer // *Visceral medicine*. – 2016. – Vol. 32, No. 6. – P. 422–426. URL: <https://doi.org/10.1159/000452921>.
7. Surgical options for intrahepatic cholangiocarcinoma / K. Wang, H. Zhang, Y. Xia [et al.] // *Hepatobiliary surgery and nutrition*. – 2017. – Vol. 6 (2). – P. 79. URL: <https://doi.org/10.21037/hbsn.2017.01.06> (date of access: 03.03.2024)..
8. Is hepatic resection for large or multifocal intrahepatic cholangiocarcinoma justified? Results from a multi-institutional collaboration / G. Spolverato, Y. Kim, S. Alexandrescu [et al.] // *Annals of surgical oncology*. – 2015. – Vol. 22. P. 2218–2225. URL: <https://doi.org/10.1245/s10434-014-4223-3>.
9. Conditional probability of long-term survival after liver resection for intrahepatic cholangiocarcinoma: a multi-institutional analysis of 535 patients / G. Spolverato, Y. Kim, A. Ejaz [et al.] // *JAMA Surgery*. – 2015. – Vol. 150 (6). – P. 538–545. URL: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2015.0219>.
10. Kishi Y. Issues to be considered to address the future liver remnant prior to major hepatectomy / Y. Kishi, J.-N. Vauthey // *Surgery Today*. – 2020. URL: <https://doi.org/10.1007/s00595-020-02088-2>.
11. Assessment and optimization of liver volume before major hepatic resection: Current guidelines and a narrative review / A. S. Khan, S. Garcia-Aroz, M. A. Ansari [et al.] // *International Journal of Surgery*. – 2018. – Vol. 52. – P. 74–81. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.01.042>.
12. Improving the safety of major resection for hepatobiliary malignancy: portal vein embolization and recent innovations in liver regeneration strategies / D. C. Madoff, B. C. Odisio, E. Schadde [et al.] // *Current Oncology Reports*. – 2020. – Vol. 22. – P. 1–20. URL: <https://doi.org/10.1007/s11912-020-00922-x>.
13. Yeom Y. K. Complications of portal vein embolization: evaluation on cross-sectional imaging / Y. K. Yeom, J. H. Shin // *Korean Journal of Radiology*. – 2015. – Vol. 16, No. 5. – P. 1079. URL: <https://doi.org/10.3348/kjr.2015.16.5.1079>.
14. Portal vein embolization as an oncosurgical strategy prior to major hepatic resection: anatomic, surgical, and technical considerations / S. T. Orcutt, K. Kobayashi, M. Sultenfuss [et al.] // *Frontiers in Surgery*. – 2016. – Vol. 3. – P. 14. URL: <https://doi.org/10.3389/fsurg.2016.00014>.
15. Perioperative and long-term outcome for intrahepatic cholangiocarcinoma: impact of major versus minor hepatectomy / X. F. Zhang, F. Bagante, J. Chakedis [et al.] // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. – 2017. – Vol. 21 (11). – P. 1841–1850. URL: <https://doi.org/10.1007/s11605-017-3499-6>.
16. Major postoperative complications compromise oncological outcomes of patients with intrahepatic cholangiocarcinoma after curative resection—A 13-year cohort in a tertiary center / K. W. Ma, T. T. Cheung, W. H. She [et al.] // *Asian Journal of Surgery*. – 2019. – Vol. 42 (1). – P. 164–171. URL: <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2018.01.004>.

REFERENCES

1. Bridgewater J, Galle PR, Khan SA, Llovet JM, Park JW, Patel T, Gores GJ Guidelines for the diagnosis and management of intrahepatic cholangiocarcinoma. *Journal of Hepatology*. 2014;60(6): 1268-89.
2. Esnaola NF, Meyer JE, Karachristos A, Maranki JL, Camp ER, Denlinger CS Evaluation and management of intrahepatic and extrahepatic cholangiocarcinoma. *Cancer*. 2016;122(9): 1349-69.
3. Nagino M, Kamiya J, Nishio H, Ebata T, Arai T, Nimura Y Two hundred forty consecutive portal vein embolizations before extended hepatectomy for biliary cancer: surgical outcome and long-term follow-up. *Annals of Surgery*. 2006;243(3): 364-72.
4. Guglielmi A et al. How much remnant is enough in liver resection? *Digestive surgery*. 2012; 29 (1): 6-17. URL: <https://doi.org/10.1159/000335713> (date of access: 03.03.2024).
5. Lang H, Baumgart J, Heinrich S, Huber T, Heuft LK, Margies R, Bartsch F. Liver resection for intrahepatic cholangiocarcinoma – single-center experience with 286 patients undergoing surgical exploration over a thirteen year period. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;10(16): 3559.
6. Radtke A, Königsrainer A. Surgical therapy of cholangiocarcinoma. *Visceral Medicine*. 2016;32(6): 422-6. URL: <https://doi.org/10.1159/000452921>
7. Wang K, Zhang H, Xia Y, Liu J, Shen F. Surgical options for intrahepatic cholangiocarcinoma. *Hepatobiliary Surgery and Nutrition*. 2017;6(2): 79. URL: <https://doi.org/10.21037/hbsn.2017.01.06> (date of access: 03.03.2024)..
8. Spolverato G, Kim Y, Alexandrescu S, Popescu I, Marques HP, Aldrighetti L, Pawlik TM Is hepatic resection for large or multifocal intrahepatic cholangiocarcinoma justified? Results from a multi-institutional collaboration. *Annals of Surgical Oncology*. 2015;22: 2218-25.
9. Spolverato G, Kim Y, Ejaz A, Alexandrescu S, Marques H, Aldrighetti L Pawlik TM Conditional probability of long-term survival after liver resection for intrahepatic cholangiocarcinoma: a multi-institutional analysis of 535 patients. *JAMA Surgery*. 2015;150(6): 538-45.
10. Kishi Y, Vauthey J-N Issues to be considered to address the future liver remnant prior to major hepatectomy. *Surgery today*. 2020. URL: <https://doi.org/10.1007/s00595-020-02088-2>.
11. Khan AS, Garcia-Aroz S, Ansari MA, Atiq SM, Senter-Zapata M, Fowler K, Chapman WC Assessment and optimization of liver volume before major hepatic resection: Current guidelines and a narrative review // *International journal of surgery*. 2018;52: 74-81. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.01.042>.

З ДОСВІДУ РОБОТИ

12. Madoff DC, Odisio BC, Schadde E, Gaba RC, Bennink R J, van Gulik TM, Guiu B Improving the safety of major resection for hepatobiliary malignancy: portal vein embolization and recent innovations in liver regeneration strategies. *Current oncology reports*. 2020;22: 1-20.
13. Yeom Y K, Shin JH Complications of portal vein embolization: evaluation on cross-sectional imaging. *Korean Journal of Radiology*. 2015;16(5): 1079. URL: <https://doi.org/10.3348/kjr.2015.16.5.1079>.
14. Orcutt ST, Kobayashi K, Sultenfuss M, Hailey BS, Sparks A, Satpathy B, Anaya DA Portal vein embolization as an oncological strategy prior to major hepatic resection: anatomic, surgical, and technical considerations. *Frontiers in Surgery*. 2016;3: 14.
15. Zhang X F, Bagante F, Chakedis J, Moris D, Beal EW, Weiss M, Pawlik TM Perioperative and long-term outcome for intrahepatic cholangiocarcinoma: impact of major versus minor hepatectomy. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2017;21(11): 1841-50.
16. Ma KW, Cheung TT, She WH, Chok KSH, Chan ACY, Dai WC, Lo CM Major postoperative complications compromise oncological outcomes of patients with intrahepatic cholangiocarcinoma after curative resection—A 13-year cohort in a tertiary center. *Asian journal of surgery*. 2019;42(1): 164-71.

Отримано 07.09.2023

Електронна адреса для листування: jojo09512@gmail.com

O. YU. USENKO, A. I. ZHYLENKO

State institute "Shalimov's National Scientific Center of Surgery and Transplantation" of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

PORTAL VEIN EMBOLIZATION AS PREOPERATIVE MODALITY FOR PATIENTS WITH INTRAHEPATIC CHOLANGIOCARCINOMA

The aim of the work: to evaluate the short-term outcomes of surgical treatment of patients with ICC after performing PVE at the preoperative stage.

Materials and Methods. 84 patients with ICC underwent radical surgery from 2004 to 2018, in the Department of Liver transplantation and surgery of the State University "National Scientific Center of Surgery and Transplantation named after O.O. Shalimov" of the State institute "Shalimov's National Scientific Center of Surgery and Transplantation" of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine. The main group consisted of 21 (25 %) patients who underwent PVE as a preoperative preparation, and the control group – 63 (75 %) patients whom PVE was not performed.

Results and Discussion. During the 90-day period, clinically significant postoperative complications (grade IIIa–IV according to the Clavien–Dindo classification) were observed in 6 (28.5 %) cases among patients of the main group and 13 (20.6 %) cases among patients of the control group ($p=0.002$). Clinically significant postoperative liver failure according to ISGLS criteria occurred in 5 (23.8 %) patients of the main group and 12 (19 %) patients of the control group ($p=0.305$). Reoperation was performed in 1 (4.7 %) case in the main group and in 7 (11.1 %) cases in the control group. Postoperative mortality was 3.1 % – 2 patients of the control group, while among the patients of the main group, postoperative mortality was not noted.

PVE as a method of preoperative preparation is able to provide satisfactory indicators of postoperative complications against the background of extensive liver resections both in isolation and simultaneously with vasculobiliary interventions.

Key words: intrahepatic cholangiocarcinoma; liver resection; portal vein embolization.