

Хірургічне лікування альвеококозу печінки у високоспеціалізованому центрі неендемичного регіону

О. В. Гриненко¹, О. О. Попов¹, А. І. Жиленко¹, А. В. Гусєв¹, Ю. І. Подлюк²

¹Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України, м. Київ,

²Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, м. Київ

Surgical treatment of hepatic alveococcosis in highly specialized centre of non-endemic region

O. V. Hrynenko¹, O. O. Popov¹, A. I. Zhylenko¹, A. V. Husiev¹, Yu. I. Podlyuk²

¹Shalimov National Institute of Surgery and Transplantation NAMS of Ukraine, Kyiv,

²Shupik National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv

Реферет

Мета. Оцінити результати оперативного лікування альвеококозу печінки в умовах хірургічного центру неендемичного регіону.

Матеріали і методи. З 2004 по 2020 р. у відділенні трансплантації та хірургії печінки Національного інституту хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України радикально прооперовано 13 хворих з альвеококозом печінки. Досліджено загальну характеристику пацієнтів, методи передопераційної підготовки, інтраопераційні дані, показники післяопераційних ускладнень та летальності.

Результати. У 11 (84,6%) пацієнтів захворювання діагностовано на пізніх стадіях: IIIa–IV за PNM класифікацією ВООЗ. Передопераційно черезшкірну черезпечінкову холангіостомію виконано 5 (38,5%) хворим, рентгенендоваскулярну оклюзію гілок ворітної печінкової вени – 8 (61,5%) хворим. У 12 (92,3%) хворих виконано розширені резекції печінки, з них у 2 (15,3%) – повну судинну ексклюзію печінки з гіпотермічною перфузією in situ. Частота післяопераційних ускладнень IIIa–IV ступеня за класифікацією Clavien–Dindo становила 30,7%, післяопераційна смертність – 7,7%. Безрецидивний період відмічено у всіх хворих на момент проведення дослідження.

Висновки. Агресивна хірургічна тактика щодо хворих з альвеококозом печінки дозволяє отримати хороші безпосередні результати у високоспеціалізованих центрах. Радикальне оперативне втручання на даний момент залишається єдиним методом лікування таких хворих, здатним забезпечити задовільні віддалені результати.

Ключові слова: альвеококоз; альвеококоз печінки; резекція печінки.

Abstract

Objective. To estimate the results of operative treatment of hepatic alveococcosis in conditions of surgical centre of non-endemic region.

Materials and methods. From 2004 to 2020 yr in Department of Transplantation and Hepatic Surgery of Shalimov National Institute of Surgery and Transplantation NAMS of Ukraine 13 patients, suffering hepatic alveococcosis, were radically operated. General characteristic of patients, methods of preoperative preparation, intraoperative data, the indices of morbidity and lethality were investigated.

Results. In 11 (84.6%) patients the disease was diagnosed on late stages: IIIa–IV in accordance to pTNM by WHO classification. Preoperatively in 5 (38.5%) patients transcuteaneous transhepatic cholangiostomy and in 8 (61.5%) patients – roentgenendovascular occlusion of the portal hepatic vein branches – were performed. In 12 (92.3%) patients extended hepatic resections were done, including in 2 (15.3%) – complete vascular hepatic exclusion with hyperthermic perfusion in situ. Postoperative complications rate of IIIa–IV degrees in accordance to Clavien–Dindo classification have constituted 30.7%, while postoperative mortality – 7.7%. Up to the end of follow-up the disease-free period have persisted in all the patients.

Conclusion. Aggressive surgical tactics in patients, suffering hepatic alveococcosis, permits to obtain good immediate results in highly specialized centres. Today radical operative intervention continues to be the only one method of treatment in the patients, which may guarantee satisfactory late follow-up results.

Keywords: hepatic alveococcosis; hepatic resection.

Альвеококоз печінки (АП) – зоонозне паразитарне захворювання, що спричиняється метастодами *E. multilocularis* та характеризується ендемічним розповсюдженням у Північній півкулі [1]. Джерелом інвазії є представники родини псових, які виділяють заповнені яйцями проглотида у довілля, людина інфікується через потрапляння в організм інвазивних яєць, стаючи випадковим проміжним господарем.

Паразитарне вогнище в печінці формується шляхом потрапляння личинок *E. multilocularis* через кишкову стінку з

портальним кровотоком, макроскопічно представлене везикулярним конгломератом псевдокістозно зміненої паренхіми печінки без сполучнотканинної капсули, що забезпечує інфільтративно–метастатичний характер росту альвеококу [2]. Найчастіше метастазування відбувається в легені, головний мозок, селезінку, лімфатичні вузли черевної порожнини, заочеревинного простору та середостіння, однак не виключається їх первинне ураження [3]. Захворюваність на АП становить 0,3 – 1,2 на 100 тис. населення в ендемічних райо-

нах (країни Центральної Азії, Сибір, Китай, Аляска). Однак розширені епідеміологічні дослідження останніх років виявили значне зростання захворюваності на АП в неендемичних регіонах, зокрема й в Україні.

У більшості хворих АП діагностується на пізніх стадіях, що пов'язано як з безсимптомним початком та неспецифічними проявами захворювання, так і з біологічно агресивним ростом патологічного вогнища. Якщо лікування не проводиться або воно неадекватне, смертність сягає 90% протягом 10 – 15 років з моменту встановлення діагнозу. Резекційна хірургія печінки на даний час є радикальним методом лікування хворих з АП, здатним забезпечити задовільні безпосередні та віддалені результати [4].

Особливо складне лікування АП з інвазією в судини, жовчні протоки печінки та навколишні органи, коли потрібне виконання агресивних та технічно складних резекційно–реконструктивних оперативних втручань та мультидисциплінарних резекцій [5]. З огляду на останню обставину постає необхідність ретельного діагностичного відбору та передопераційної підготовки хворих з метою вибору відповідної лікувальної стратегії.

Донедавна низька розповсюдженість АП у неендемичних регіонах, з одного боку, та її значне зростання протягом останніх десятиліть – з іншого, висувають на перший план потребу широкого висвітлення проблеми АП з розробкою та впровадженням діагностично–лікуваль-

ного алгоритму, що сприятиме своєчасному її вирішенню, зокрема й в Україні [6].

Мета дослідження: ретроспективний аналіз хірургічного лікування хворих з АП в умовах високоспеціалізованого центру неендемичного регіону з оцінкою ефективності діагностичного алгоритму та передопераційної підготовки, безпосередніх та віддалених результатів.

Матеріали і методи дослідження

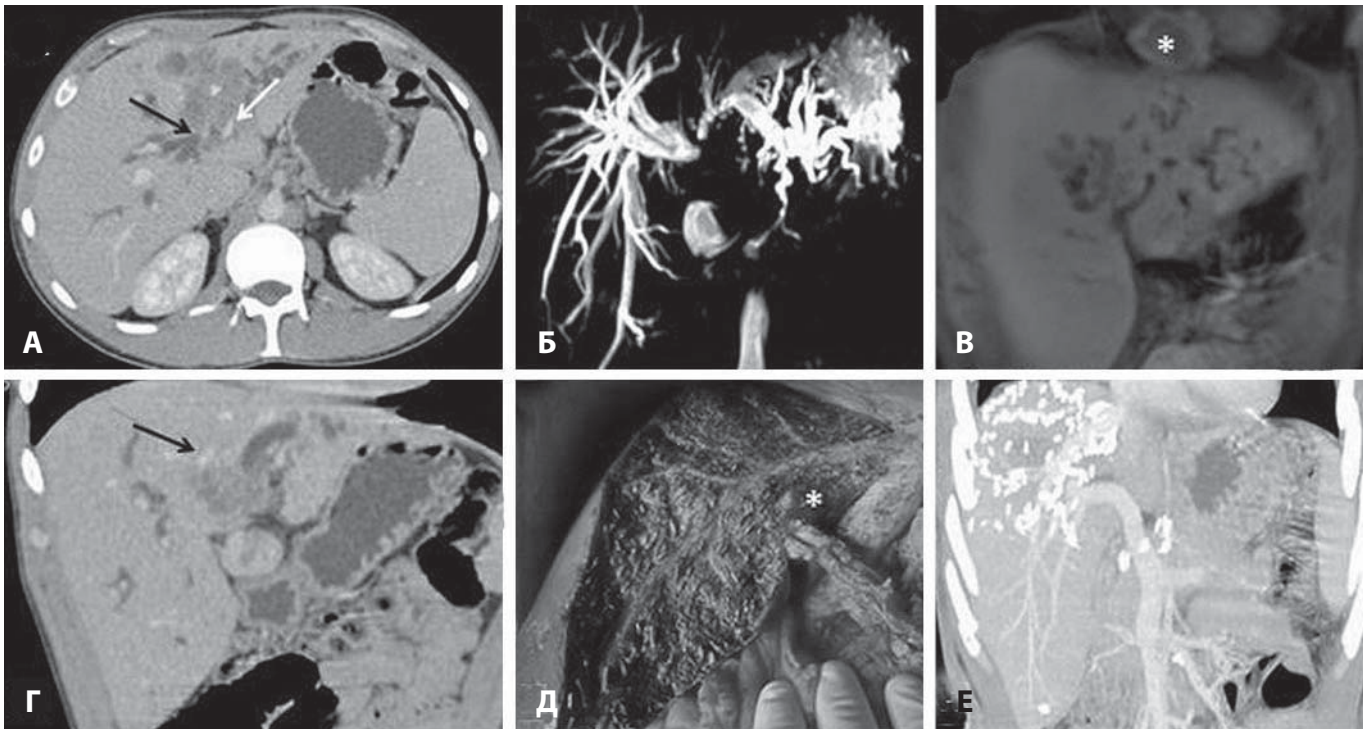
З 2004 по 2020 р. у відділенні трансплантації та хірургії печінки Національного інституту хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України проведено лікування 13 хворих з АП.

Критерієм включення пацієнтів у дослідження було виконання їм радикального оперативного втручання з приводу передопераційно (дані лапароскопічної чи УЗ–контрольованої біопсії новоутворення) чи післяопераційно (дані видаленого препарату ураженої печінки) гістологічно верифікованого АП.

Передопераційне обстеження хворих

Загальноклінічні лабораторні та інструментальні методи дослідження були проведені всім хворим для виключення можливої супутньої патології та у разі її наявності виконання корекції в передопераційному періоді.

Мультиспіральна комп'ютерна томографія (КТ), магнітно–резонансна томографія та холангіопанкреатографія



Результати передопераційного обстеження хворого Л., 19 років,

з альвеококозом I–IV, VIII сегментів печінки P3N1M1 (лімфатичний вузол середостіння):

А – на КТ–знімку представлено гіподенсне новоутворення без чітких контурів з вогнищами кальцинозу, що інвазує ліву гілку ВПВ (вказано білою стрілкою) та жовчні протоки (вказано чорною стрілкою), визначається гіпотрофія лівої частки печінки;

Б – МР–холангіографія з дефектом контрастування жовчних проток на рівні біфуркації (тип IIIA за Bismuth);

В – МР–знімок з представленим лімфатичним вузлом середостіння (зірочка), гетерогенним, гіподенсним новоутворенням та білярною гіпертензією лівої латеральної секції печінки; Г – на КТ–знімку представлено гіподенсне новоутворення без чітких контурів з інвазією в серединну печінкову вену (стрілка); Д – інтраопераційне фото по завершенні резекційного етапу (зірочкою помічено устя правої задньосекційної жовчної протоки); Е – КТ–знімок через 3 міс після операції.

виконувались для визначення інтрапаренхіматозної локалізації патологічного вогнища, інвазії в нижню порожнисту вену (НПВ), елементи воріт печінки та віддалених метастазів (див. рисунок). КТ–волюметрія печінки проводилась з метою розрахунку об'єму перспективного печінкового залишку і визначення необхідності передопераційного виконання рентгенендоваскулярної оклюзії (РЕО) гілок ворітної печінкової вени (ВПВ) для забезпечення доопераційної компенсаторної гіпертрофії печінкового залишку та його адаптації до автономного функціонування.

За даними доопераційного обстеження проводилось стадіювання у всіх пацієнтів згідно з PNM класифікацією дослідницької групи ВООЗ із вивчення альвеококозу (World Health Organization – Informal Working Group Classification on Echinococcus – WHO – IWGE) [7].

Передопераційна підготовка передбачала можливість проведення:

черезшкірної черезпечінкової холангіостомії (ЧЧХС)/стенування – у разі наявної обтураційної жовтяниці (ОЖ) у хворого для досягнення доопераційного рівня загального білірубину менше 50 мкмоль/л;

РЕО гілок ВПВ – у разі визначеного за даними доопераційної КТ–волюметрії недостатнього за об'ємом перспективного печінкового залишку, що мав становити більше 30% від загального об'єму печінки у хворих без ОЖ та більше 35% у хворих з ОЖ;

діагностичної лапароскопії та/або УЗ–контрольованої біопсії новоутворення, якщо була підозра на наявність у хворого цирозу/фіброзу печінки, неможливо було виключити метастатичне ураження перспективного печінкового залишку та віддалені внутрішньочеревні метастази наявними діагностичними методами, попередній діагноз викликав сумніви.

Оперативне втручання

Вибір об'єму резекції печінки базувався на сегментарній локалізації пухлини, наявності сателітних вогнищ, су-

динної інвазії (оцінювалась можлива інвазія в порталні судини, печінкові вени та НПВ), об'ємі перспективного печінкового залишку.

Для виконання оперативного втручання у всіх хворих застосовували операційний доступ типу «мерседес». Печінку мобілізували за стандартною методикою прийомом Лангенбека чи «piggy-back» дисекцією. Виконувалась часткова або повна дисекція кавальних воріт печінки. Дисекція гілок ВПВ та печінкової артерії частини печінки, що видалялась, виконувалась позапечінково (інтрафасціально), дисекція жовчної протоки – інтрапаренхіматозно під час виконання трансекції паренхіми печінки. Трансекція паренхіми печінки виконувалась за допомогою ультразвукового кавітатора–аспіратора із застосуванням прийому Прингла у режимі 15–хвилинного клампінгу та 5–хвилинного деклампінгу печінково–дванадцятипалокишкової зв'язки. За необхідності застосовувався клампінг НПВ чи тотальне судинне виключення печінки. Всім пацієнтам виконувалась регіонарна лімфаденектомія з видаленням клітковини 8–ї, 12–ї, 13–ї груп лімфатичних вузлів згідно із General rules for surgical and pathological studies on cancer of biliary tract Японського товариства біліарних хірургів. У разі виконання симультанної резекції жовчних проток та необхідності відновлення пасажу жовчі в кишечник формували білідигестивний анастомоз з виключеною за Ру петлею порожньої кишки на зовнішньому стенті, що виводився черезкишково та через окрему контрапертуру передньої черевної стінки.

Післяопераційне ведення

Післяопераційні ускладнення та смертність оцінювались протягом 90 днів після оперативного втручання або впродовж післяопераційного перебування хворого у стаціонарі. Для оцінки післяопераційних ускладнень використано класифікацію Clavien–Dindo з окремим акцентуванням на клінічно значущих ускладненнях (ступінь III–IV),

Таблиця 1. **Характеристика пацієнтів**

Параметри	Кількісні значення
Вік, роки, $\bar{x} \pm SD$ (мін.–макс.)	34±17,8 (12 – 70)
Стать, ч/ж, n (%)	8/5 (61,5/38,5)
ІМТ, кг/м ² , $\bar{x} \pm SD$ (мін.–макс.)	22±3,9 (16,4 – 28,8)
Розмір найбільшого вогнища, см, $\bar{x} \pm SD$ (мін.–макс.)	10,7±4,1 (6 – 18)
Множинне внутрішньопечінкове ураження, n (%)	7 (53,8)
Інвазія в навколишні органи, n (%)	2 (15,3)
ЧЧХС, n (%)	5 (38,5)
РЕО гілок ВПВ, n (%)	8 (61,5)
Стадії згідно з PNM класифікацією, n (%)	
IV P4N1M0	2 (15,3)
IIIb P4N0M0	2 (15,3)
IV P3N1M1	1 (7,7)
IIIa P3N0M0	6 (46,3)
I P2N0M0	1 (7,7)
I P1N0M0	1 (7,7)

Примітка. n – кількість пацієнтів; ІМТ – індекс маси тіла; $\bar{x} \pm SD$ (мін.–макс.) – показники середнього значення, стандартного відхилення, мінімального та максимального значень; PNM класифікація WHO – IWGE: P – внутрішньопечінкова локалізація паразитарного вогнища, N – позапечінкове ураження сусідніх органів, M – наявність чи відсутність віддалених метастазів.

Таблиця 2. Характеристика передопераційної підготовки

Методи	Доопераційна тривалість проведення методу, дні, $\bar{x} \pm SD$ (мін.–макс.)	Кількість пацієнтів	
		абс.	%
ЧЧХС	38,4 ± 14,5 (29–64)	5	38,5
РЕО гілок ВПВ	44,3 ± 12,7 (31–67)	8	61,5
Діагностична лапароскопія/УЗ–контрольована біопсія вогнища	35,2±29,7 (5–75)	5	38,5
<i>Примітка.</i>	$\bar{x} \pm SD$ (мін.–макс.) – показники середнього значення, стандартного відхилення, мінімального та максимального значень. Те саме в табл. 3.		

післяопераційної печінкової недостатності та жовчотечі – критерії Міжнародної дослідницької групи з хірургії печінки (International Study Group of Liver Surgery – ISGLS). Спостереження за хворими включало в себе проведення комп'ютерної томографії органів черевної та грудної порожнин кожні 3 – 6 міс після виписки хворого зі стаціонару протягом першого року з подальшим щорічним радіологічним контролем.

Результати

З січня 2004 р. до липня 2020 р. у відділенні трансплантації та хірургії печінки Національного інституту хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України було радикально прооперовано 13 хворих з АП (*табл. 1*).

У *табл. 2* наведені дані передопераційної підготовки хворих з АП. Відповідно до анатомічної класифікації Міжнародної асоціації гепатопанкреатобіліарних хірургів правобічну анатомічну трисекціоектомію з тотальною каудальною лобектомією (ТКЛ) виконано у 9 хворих, із них у 2 – повну судинну ексклюзію печінки з гіпотермічною перфузією *in situ*, правобічну розширену гемігепатектомію з ТКЛ – у 1; лівобічну розширену гемігепатектомію – у 1; лівобічну трисекціоектомію з ТКЛ – у 1; бісегментектомію – у 1 хворого. Загалом розширені резекції печінки (3 і більше сегментів) становили понад 90% від загальної кількості виконаних оперативних втручань.

У зв'язку з інвазією в навколишні органи виконано симульвану резекцію правого купола діафрагми у 2 хворих, у зв'язку з віддаленим метастазом – видалення лімфатичного вузла середостіння у 1 хворого.

У зв'язку з інвазією новоутворення в НПВ та/або ВПВ виконано ізольовану резекцію ВПВ у 4 хворих, комбіновану резекцію НПВ і ВПВ – у 3. Реконструкція ВПВ у всіх хворих виконувалась шляхом накладання анастомоза між загальним стовбуром ВПВ та її частковою гілкою печінкового залишку за типом кінець в кінець парашутним методом безперервним швом атравматичною ниткою Prolen 6–0; середня тривалість реконструктивного етапу становила (34,5 ± 9,7) хв (від 24 до 43 хв). Реконструкція ВПВ при комбінованій резекції НПВ і ВПВ виконувалась за описаною раніше стандартною методикою, реконструкція НПВ – шляхом протезування НПВ протезом Gore-Tex, діаметр якого відповідав діаметру НПВ, у 1 хворого, у 2 хворих було виконано протезування НПВ з реімплантацією печінкової вени в протез. Середня тривалість реконструктивного етапу становила (94,5 ± 29,8) хв – від 69 (протезування НПВ та портопластика за типом кінець в кінець) до 121 (імплантація печінкової вени в протез НПВ та портопластика за типом кінець в кінець) хвилини. Супутня резекція жовчних проток виконана у 9 хворих з наступним виконанням гепатикоєюностомії у всіх хворих. Інтраопераційні дані подані в *табл. 3*.

Таблиця 3. Інтраопераційні дані, $\bar{x} \pm SD$ (мін.±макс.)

Показники	Кількісні значення
Тривалість оперативного втручання, хв	541,5 ± 89,6 (430 – 700)
Об'єм крововтрати, мл	1340 ± 582,5 (700 – 2600)
Об'єм трансфузії еритроцитарної маси, мл	520,6 ± 452 (0 – 1269)
Об'єм трансфузії свіжозамороженої плазми, мл	656,7 ± 283,6 (250 – 1250)

Таблиця 4. Характеристика післяопераційних ускладнень

Післяопераційні ускладнення	Кількість хворих	
	абс.	%
Інфекція області хірургічного втручання*	5	38,5
Післярезекційна печінкова недостатність**	4	30,7
Повторне оперативне втручання	2	15,4
Ступінь тяжкості ускладнення за класифікацією Clavien – Dindo		
I–II	8	61,5
III–IV	4	30,7
<i>Примітка.</i>	* – відповідно до настанов The Centers for Disease Control and Prevention definition; ** – відповідно до критеріїв ISGLS.	

Дані щодо післяопераційних ускладнень відображені в *табл. 4*. Основними причинами повторного оперативного втручання були тромбоз та ретромбоз ВПВ, що потребувало виконання тромбектомії з ВПВ, пластики ВПВ судинною вставкою на 1-шу післяопераційну добу, та компартмент-синдром, що потребувало виконання пластики передньої черевної стінки сітчастим трансплантатом на 14-ту післяопераційну добу, у 1 хворого. Помер 1 пацієнт 24 років (післяопераційна смертність 7,7%). Він протягом тривалого часу проходив обстеження за місцем проживання з приводу неспецифічних скарг без встановлення клінічного діагнозу і був направлений в Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова. На момент госпіталізації відмічені ознаки вираженої кахексії (ІМТ 16,4 кг/м²). Як етап передопераційної підготовки хворому проводилась нутритивна підтримка за рахунок парентерального харчування. Був верифікований діагноз альвеококозу печінки шляхом УЗ-контрольованої біопсії новоутворення. Оперативне втручання включало правобічну трисекціоектомію та ТКЛ з гіпотермічною перфузією *in situ*, резекцію ВПВ та портопластику за типом кінець в кінець, резекцію НПВ з протезуванням та реімплантацією лівої печінкової вени в протез, резекцію позапечінкових жовчних проток, гепатикоеюностомію. Ранній післяопераційний період ускладнився печінковою недостатністю, діагностовано неспроможність гепатикоеюноанастомоза, виконано регепатикоеюностомію на 8-му післяопераційну добу. У зв'язку з клінікою внутрішньочеревної кровотечі виконано повторне оперативне втручання на 33-тю післяопераційну добу з прошиванням арозованих дефектів НПВ та ВПВ. Причинами смерті пацієнта на 40-ву післяопераційну добу були поліорганна недостатність та сепсис.

Спостереження за хворими у віддаленому післяопераційному періоді не виявило рецидиву захворювання на момент проведення дослідження.

Обговорення

Для АП характерні початковий безсимптомний інкубаційний період, що може становити 5–15 років, з подальшим хронічним перебігом. Личинкова стадія *E. multilocularis* має пухлиноподібний характер росту з переважною первинною локалізацією в печінці, здатністю до інвазії в навколишні органи та метастазування у віддалені, тоді як первинна позапечінкова локалізація є вкрай рідкісною [8]. Без хірургічного чи специфічного протипаразитарного лікування смертність становить до 90% протягом 10 років від моменту встановлення діагнозу. Описані численні локальні ускладнення захворювання: ОЖ, холангіт, сепсис, портальна гіпертензія, синдром Бадда–Кіарі тощо.

У більшості хворих АП діагностується на пізніх стадіях. У 11 із 13 обстежених нами хворих була IIIa/IIIb – IV стадія захворювання за PNM класифікацією WHO – IWGE. У 2 хворих спостерігалась інвазія паразитарного утворення у правий купол діафрагми, що відповідає критерію N1 вказаної класифікації, у 1 – віддалений метастаз у лімфатич-

ний вузол середостіння (M1) в поєднанні з множинним метастатичним ураженням лімфатичних вузлів печінково–дванадцятипалокишкової зв'язки. На момент госпіталізації 5 (38,5%) хворих мали ознаки ОЖ, що потребувало проведення ЧЧХС, у 8 (61,5%) хворих за даними КТ–волюметрії визначався недостатній об'єм перспективного залишку печінки, у зв'язку з чим було виконано РЕО гілок ПВП. У інших пацієнтів наявність інвазії новоутворення в гілки ПВП разом з повільним його ростом спричинювала природну вікарну гіпертрофію частки печінки з неураженою ворітною протокою.

У 12 із 13 хворих було виконано розширену резекцію печінки, з них у 2 – повну судинну ексклюзію печінки з гіпотермічною перфузією *in situ*, у 7 (54%) – судинну резекцію та реконструкцію, у 9 (69%) – симультанну резекцію жовчних проток з білідигестивною реконструкцією.

З огляду на великий обсяг резекції печінки, виконання симультанних васкулобілярних резекцій, нам вдалося досягти задовільних показників післяопераційних клінічно значущих ускладнень (30,7%), післярезекційної печінкової недостатності (30,7%) та смертності (7,7%), що порівнянні зі світовим досвідом [9]. За рахунок досягнення R0–резекції ми спостерігали безрецидивний період у всіх хворих на момент проведення дослідження.

Дане дослідження має декілька обмежень. Це ретроспективний аналіз відносно невеликої групи хворих з АП в одному центрі, без порівняльного аналізу та з недовготривалим спостереженням за окремими хворими. У зв'язку з лімітованою вибіркою хворих та непроведенням порівняльного аналізу не було відображено фактори та чинники, здатні статистично значущо впливати на коротко– та довготривалі результати. Незважаючи на вказане, дослідження представляє собою досвід радикального хірургічного лікування хворих з АП в неендемичному регіоні з отриманими результатами, що можуть бути порівнянними зі світовими. Останнє дозволяє нам стверджувати про необхідність та доцільність подальшого дослідження висвітленої проблеми.

Висновки

Встановлення діагнозу АП в неендемичних регіонах становить складну клінічну проблему з огляду на донедавна низьку розповсюдженість захворювання. У більшості пацієнтів з АП на момент обстеження виявляють поширене внутрішньопечінкове ураження з інвазією магістральних судин та жовчних проток, через що необхідне виконання розширених резекцій печінки з симультанними судинними та білярними резекціями та реконструкціями для забезпечення радикальності оперативного втручання. Агресивна хірургічна тактика у хворих з АП дозволяє отримати хороші безпосередні результати у високоспеціалізованих центрах. Радикальні оперативні втручання на даний момент залишаються єдиним методом лікування хворих з АП, здатним забезпечити задовільні віддалені результати. З огляду на низьку розповсюдженість, необхідність проведення передопераційної підготовки та

виконання мультівісцеральних резекцій необхідна централізація хворих з АП у високоспеціалізованих мультидисциплінарних центрах.

Етичний аспект

Проведення ретроспективного аналізу було схвалено етичним комітетом Національного інституту хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України. Необхідності отримувати інформовану згоду не було з огляду на ретроспективний характер дослідження.

Підтвердження

Фінансування. Джерелом фінансування публікації статті є кошти її авторів.

Внесок кожного учасника. Внесок кожного автора в цю роботу однаковий. Всі автори прочитали і схвалили остаточний варіант рукопису.

Конфлікт інтересів. Автори, які взяли участь у цьому дослідженні, задекларували відсутність конфлікту інтересів щодо цього рукопису.

Згода на публікацію. Всі автори дали згоду на публікацію цього рукопису.

References

1. Kern P, Menezes da Silva A, Akhan O, Müllhaupt B, Vizcaychipi KA, Budke C, et al. The Echinococcoses: Diagnosis, Clinical Management and Burden of Disease. *Adv Parasitol.* 2017;96:259–369. doi: 10.1016/bs.apar.2016.09.006. Epub 2017 Feb 8. PMID: 28212790.
2. Du C, Liu Z, Yang X, Yan L, Li B, Wen T, et al. Hepatectomy for patients with alveolar echinococcosis: Long-term follow-up observations of 144 cases. *Int J Surg.* 2016 Nov;35:147–52. doi: 10.1016/j.ijsu.2016.09.094. Epub 2016 Sep 30. PMID: 27693514.
3. Yang X, Qiu Y, Huang B, Wang W, Shen S, Feng X, et al. Novel techniques and preliminary results of ex vivo liver resection and autotransplantation for end-stage hepatic alveolar echinococcosis: A study of 31 cases. *Am J Transplant.* 2018 Jul;18(7):1668–79. doi: 10.1111/ajt.14621. Epub 2018 Jan 21. PMID: 29232038; PMCID: PMC6055796.
4. McManus DP, Gray DJ, Zhang W, Yang Y. Diagnosis, treatment, and management of echinococcosis. *BMJ.* 2012 Jun 11;344:e3866. doi: 10.1136/bmj.e3866. PMID: 22689886.
5. Qu B, Guo L, Sheng G, Yu F, Chen G, Wang Y, et al. Management of Advanced Hepatic Alveolar Echinococcosis: Report of 42 Cases. *Am J Trop Med Hyg.* 2017 Mar;96(3):680–5. doi: 10.4269/ajtmh.16-0557. Epub 2017 Apr 6. PMID: 28070011; PMCID: PMC5361545.
6. Gottstein B, Stojkovic M, Vuitton DA, Millon L, Marcinkute A, Deplazes P. Threat of alveolar echinococcosis to public health—a challenge for Europe. *Trends Parasitol.* 2015 Sep;31(9):407–12. doi: 10.1016/j.pt.2015.06.001. Epub 2015 Jun 23. PMID: 26115902.
7. Brunetti E, Kern P, Vuitton DA; Writing Panel for the WHO–IWGE. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Acta Trop.* 2010 Apr;114(1):1–16. doi: 10.1016/j.actatropica.2009.11.001. Epub 2009 Nov 30. PMID: 19931502.
8. Spahn S, Helmchen B, Zingg U. Alveolar echinococcosis of the right adrenal gland: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep.* 2016 Nov 15;10(1):325. doi: 10.1186/s13256-016-1115-0. PMID: 27846915; PMCID: PMC5111185.
9. Chen KF, Tang YY, Wang R, Fang D, Chen JH, Zeng Y, et al. The choose of different surgical therapies of hepatic alveolar echinococcosis: A single-center retrospective case-control study. *Medicine (Baltimore).* 2018 Feb;97(8):e0033. doi: 10.1097/MD.00000000000010033. PMID: 29465544; PMCID: PMC5841995.

Надійшла 06.10.2020