

© О.Г. Котенко, Д.О. Федоров, А.О. Попов, О.В. Гриненко, А.В. Гусєв, М.С. Григорян, А.В. Коршак, І.Й. Петрище, 2012

УДК: 616.36-089.843

О.Г. КОТЕНКО, Д.О. ФЕДОРОВ, А.О. ПОПОВ, О.В. ГРИНЕНКО, А.В. ГУСЄВ, М.С. ГРИГОРЯН, А.В. КОРШАК, І.Й. ПЕТРИЩЕ

*Національний інститут хірургії і трансплантації імені О.О.Шалімова, Київ*

## **ВЕНОЗНА РЕКОНСТРУКЦІЯ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ЛІВОЇ ЛАТЕРАЛЬНОЇ СЕКЦІЇ ПЕЧІНКИ**

Трансплантація частини печінки від живого родинного донора є золотим стандартом лікування термінальних стадій захворювань печінки. Трансплантація лівої латеральної секції печінки має ряд особливостей та технічних складностей, що пов'язані з невідповідністю діаметрів структур, що анастомозуються, наявністю вираженого злукового процесу в ділянці воріт печінки у реципієнта. Нами досліджено результати 40 трансплантацій лівої латеральної секції печінки від живого родинного донора. Розроблено 3 способи реконструкції печінкових вен трансплантата та запропоновано алгоритм вибору способу в залежності від анатомічної будови венозної системи донора.

**Ключові слова:** трансплантація печінки, венозна реконструкція, ліва латеральна секція печінки

**Вступ.** Трансплантація частини печінки від живого родинного донора є золотим стандартом лікування термінальних стадій захворювань печінки[1–4]. Педіатричні реципієнти віком від 3 до 36 місяців є складною категорією хворих, що потребують особливої уваги. В якості трансплантату у цієї групи пацієнтів використовують ліву латеральну секцію донора [5]. Це обумовлено малими розмірами черевної порожнини дитини та анатомічною будовою лівої латеральної секції. Трансплантація лівої латеральної секції печінки має ряд особливостей та технічних складностей, що пов'язані з невідповідністю діаметрів структур, що анастомозуються (ворітної вени, печінкової артерії, жовчних протоків, печінкових вен), наявністю вираженого злукового процесу в ділянці воріт печінки у реципієнта внаслідок портотомії та важкістю загального стану дитини[6–9]. Останнім часом багато уваги приділяють формуванню адекватного венозного відтоку трансплантата [10, 11]. Вважають, що порушення венозного відтоку призводить до венозної конгесції та підвищення внутрисинусоїдального тиску, що прямо пов'язано із порушенням функції трансплантата. Через це формування адекватного венозного відтоку в трансплантаті є обов'язковою умовою його нормального функціонування. З цією метою нами розроблено нові та вдосконалено існуючі способи реконструкції венозного відтоку при трансплантації лівої латеральної секції печінки.

**Мета дослідження.** 1) Вивчити результати 40 трансплантацій лівої латеральної секції печінки від живого родинного донора, виконаних на базі відділу трансплантації та хірургії печінки Національного інституту хірургії і трансплантології ім. О.О.Шалімова. 2) Розробити алгоритм вибору способу венозної реконструкції печінкових вен при трансплантації лівої латеральної секції печінки від живого родинного донора.

**Матеріали та методи.** Нами досліджено результати 40 трансплантацій лівої латеральної се-

кції печінки від живого родинного донора. Середній вік реципієнтів склав  $10,3 \pm 4,5$  місяців, жіночої статі – 18, чоловічої – 22. Середня маса реципієнта склала  $9,3 \pm 5,1$  кілограмів. Захворюваннями, що привели до необхідності трансплантації були біліарна атрезія в 33 випадках, гепатобластома в 3 випадках, криптогенний цироз печінки в 2 випадках, рабдоміосаркома в 1 випадку, гемангіоендотеліома в 1 випадку. У 31 пацієнта з біліарною атрезією в анамнезі була операція Касаї (портотеростомія). Донори за ступінюродства розподілились наступним чином: мати – 21 випадків, батько – 16 випадків, тітка – 1 випадок, дід – 1 випадок, бабка – 1 випадок. Тривалість операції реципієнта склала  $620 \pm 145$  хв., донора –  $530 \pm 90$  хв. Крововтрата в реципієнта склала  $324 \pm 120$  мл., в донора –  $430 \pm 290$  мл. Тривалість післяопераційної госпіталізації склала  $37 \pm 12$  діб. В післяопераційному періоді виникли наступні ускладнення: судинні – тромбоз печінкової артерії в 2 випадках, тромбоз ворітної вени в 1 випадку, інфекційні – сепсис в 8 випадках, нагноєння післяопераційної рани в 9 випадках, пневмонія в 6 випадках, специфічні – гострий криз відторгнення трансплантата в 10 випадках, гострий стероїдорезистентний криз відторгнення трансплантата в 7 випадках, біліарнастириктур в 2 випадках, перфорації порожнистих органів в 7 випадках.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Для формування адекватного анастомозу печінкових вен трансплантата необхідне виконання наступних умов: 1) відповідність розмірів судин, що анастомозуються; 2) наявність єдиного устя печінкових вен трансплантата та реципієнта; 3) анатомічне положення анастомозу – відсутність перегибу та перекруту анастомозу; 4) устя печінкових вен реципієнта повинно бути більшим за устя печінкових вен трансплантата з метою формування “каркасу” анастомозу та попередження стенозу[10; 11]. Зважаючи на це вибір способу реконструкції печінкових вен трансплантата обумовлено двома

групами чинників: зі сторони донора та зі сторони реципієнта.

Чинником збоку реципієнта є діаметр нижньої порожнистої вени в запечінковому сегменті. Якщо діаметр єдиного устя печінкових вен трансплантата більший або дорівнює діаметру НПВ реципієнта, то для анастомозування формують великий трикутний отвір. Для цього об'єднують устя всіх печінкових вен реципієнта та доповнюють відповідним вертикальним розрізом передньої стінки запечінкового сегмента НПВ. В разі якщо діаметр єдиного устя печінкових вен трансплантата складає не менше 2/3 ширини запечінкового сегмента НПВ реципієнта для анастомозування формують єдине загальне устя печінкових вен реципієнта. У випадку, якщо діаметр єдиного устя печінкових вен трансплантата складає від 1/2 до 2/3 ширини запечінкового сегмента НПВ для анастомозування використовують єдине устя проміжної та лівої печінкових вен реципієнта.

З боку донора чинником що обумовлює вибір способу венозної реконструкції печінкових вен трансплантату є анатомічна будова венозного русла донора. Устя лівої та проміжної печінкових вен має багато різних варіантів будови, що відрізняються за місцем впадіння та кількістю гілок що його утворюють. Ми адаптували відому класифікацію варіантів будови устя лівої та проміжної печінкових вен за Nakamura з позиції венозної реконструкції, та виділили чотири типи будови. До першого типу (А) належать такі анатомічні варіанти при яких печінкові вени 2-3 сегментів печінки формують єдине устя лівої печінкової вени довжиною не менше 5 мм. При цьому типі будови

можливе виконання стандартної реконструкції, що полягає в накладанні анастомозу кінець в кінець між єдиним устям печінкових вен трансплантата та реципієнта. При всіх інших типах в трансплантаті немає єдиного устя печінкових вен, що додатне до анастомозування, а метою реконструкції є штучне формування такого устя. До другого типу (В) відносяться анатомічні варіанти, коли печінкові вени 2-3 сегментів печінки формують єдине устя лівої печінкової вени але його довжина менша 5 мм. В цьому випадку ми використовували циркулярну венозну пластику аутовенозною вставкою з ворітної вени реципієнта, з метою формування єдиного устя печінкових вен трансплантата достатньої довжини. До третього типу (С) відносяться анатомічні варіанти, коли є роздільне впадіння печінкових вен 2-3 сегменту трансплантату на відстані менш ніж 5 мм. При такій анатомічній будові венозного русла реципієнта виконували реконструкцію з метою формування єдиного устя печінкових вен трансплантата шляхом пластики бокових стінок роздільно впадаючих вен 2 та 3 сегментів. До четвертого типу (D) відносяться анатомічні варіанти, коли є роздільне впадіння печінкових вен 2-3 сегменту трансплантату на відстані більшій ніж 5 мм. Такій анатомічний варіант є показом до забору трансплантату лівої латеральної секції печінки з устям середньої вени для формування єдиного устя печінкових вен трансплантата.

Нами запропоновано алгоритм оцінки анатомічної будови венозного русла лівої латеральної секції печінки живого родинного донора та вибору способу реконструкції (табл. 1)

Таблиця 1.

Алгоритм вибору способу реконструкції печінкових вен при трансплантації лівої латеральної секції печінки

Вивчення судинної анатомії печінкових вен донора (УЗДС, СКТ)	
Вени другого та третього сегментів печінки впадають окремо?	
Ні	Так
Довжина єдиного устя сегментів 2–3 печінки більша 5 мм.?	Відстань між устям печінкових вен 2 та 3 сегментів печінки більша 5 мм.?
Так	Ні
Тип А. Стандартна методика пластики – формування анастомозу кінець в кінець між єдиним устям печінкових вен реципієнта та трансплантата	Тип В. Циркулярна венозна пластика аутовенозною вставкою з біфуркації ворітної печінкової вени реципієнту з формуванням загального устя печінкових вен Sg2-3
Ні	Так
Тип С. Формування єдиного устя печінкових вен трансплантата шляхом пластики бокових стінок печінкових вен Sg2-3	Тип D. Забір трансплантату лівої латеральної секції печінки з устям проміжної печінкової вени для формування єдиного устя печінкових вен трансплантату

В нашому дослідженні в 52,5% випадків було виявлено анатомічну будову печінкових вен лівої латеральної секції печінки за типом А, в 25% випадків – за типом В, в 15% випадків – за типом С та

в 7,5% випадків за типом D. Тому в 47,5% випадків нами використано один з запропонованих способів реконструкції печінкових вен. Рання післяопераційна летальність в досліджуваній серії складала

17,5%, 1-, 2- та 5 річна виживаємість—77,5%, 72,5% та 67,5% відповідно.

Виконання описаних способів реконструкції печінкових вен лівої латеральної секції дозволяє створити умови, в яких можливе формування адекватного анастомозу венозного відтоку, та збільшити кількість можливих трансплантацій за рахунок донорів з атиповою анатомією лівої та проміжної печінкових вен, яка раніше вважалась протипоказом для донування лівої латеральної секції печінки.

#### Висновки.

1. Трансплантація лівої латеральної секції печінки є єдиним радикальним способом лікування

термінальних стадій захворювань печінки у дітей віком від 3 до 36 місяців.

2. Адекватний венозний відтік є необхідною умовою нормальної функції трансплантата

3. Для забезпечення адекватного венозного відтоку трансплантата у випадках, коли використання стандартного способу є неможливим, необхідно застосовувати альтернативні способи реконструкції печінкових вен, що базуються на анатомічній будові венозного русла донора та реципієнта.

4. Вибір способу реконструкції печінкових вен повинен бути оснований на розмірах устя печінкових вен донора та реципієнта та типі анатомічної будови лівої та проміжної печінкових вен донора

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Living related donor liver transplantation in children / A.C. Tannuri, N.E. Gibelli, L.R. Ricardi [et al.] // *Transplant Proc.* — 2011. — Vol. 43. — P. 161—164.
2. Intraoperative hypokalemia in pediatric liver transplantation: incidence and risk factors / V.W. Xia, B. Du, A. Tran [et al.] // *Anesth Analg.* — 2006. — Vol. 103. — P. 587—593.
3. Liver transplantation in Greek children: 15 years experience / I. Xinias, A. Mavroudi, O. Vrani [et al.] // *Pediatr Rep.* — 2010. — Vol. 2. — P. e14.
4. The current status of pediatric liver transplantation in Mainland China / J. Zhou, Z. Shen, Y. He [et al.] // *Pediatr Transplant.* — 2010. — Vol. 14. — P. 575—582.
5. 430 consecutive pediatric live donor liver transplants: Variables associated with post-transplant patient and graft survival / J.S. Neto, R. Pugliese, E.A. Fonseca [et al.] // *Liver Transpl.* — 2012. — Vol. — P. 115—120.
6. Quality of life and psychological outcome of donors after living donor liver transplantation / S.G. Jin, B. Xiang, L.N. Yan [et al.] // *World J Gastroenterol.* — 2012. — Vol. 18. — P. 182—187.
7. Pediatric living donor liver transplantation for biliary atresia with hepatopulmonary syndrome: the gift of a second wind / T. Urahashi, K. Mizuta, Y. Sanada [et al.] // *Pediatr Surg Int.* — 2011. — Vol. 27. — P. 817—821.
8. Трансплантація лівой латеральної секції печени от живого родственного донора в Украине / О.Г. Котенко, Д.А. Федоров, А.А. Коршак // *Український Журнал Хирургії.* — 2011. — № 4. — С. 73—79.
9. Hepatic venous outflow obstruction in pediatric living donor liver transplantation using left-sided lobe grafts: Kyoto University experience / S. Sakamoto, H. Egawa, H. Kanazawa [et al.] // *Liver Transpl.* — 2010. — Vol. 16. — P. 1207—1214.
10. Vascular complications after living donor liver transplantation: a Brazilian, single-center experience / K. Steinbruck, M. Enne, R. Fernandes [et al.] // *Transplant Proc.* — 2011. — Vol. 43. — P. 196—198.

O.G. KOTENKO, D.O. FEDOROV, A.O. POPOV, O.V. GRINENKO, A.V. GUSEV, M.S. GRIGORIAN, A.V. KORSHAK, I.J. PETRYSCHE

*National Institute of Surgery and Transplantology by O.O. Shalimov, Kyiv, Ukraine*

#### VENOUS RECONSTRUCTION AT TRANSPLANTATION OF LEFT LATERAL LIVER SECTION

Transplantation of the liver from a living donor is the “gold standard” treatment for end-stage liver disease. Transplantation of the left lateral section of the liver has a number of features and technical difficulties, related to them is match of diameters of connected structures, the presence of severe adhesive processes in the porta hepatis in recipients. We investigated the results of 40 transplantations of left lateral section of liver from a living donor. Three methods of reconstruction of hepatic vein graft and the algorithm of their selection according to the anatomical structure of the venous system of the donor were evaluated.

**Key words:** liver transplantation, venous reconstruction, the left lateral liver section

Стаття надійшла до редакції: 9.04.2012 р.