

УДК 611.136.41+611.146.4+611.149+611.367].013-053.1

**М.П.Кавун***Кафедра анатомії людини ім. М.Г.Туркевича (зав. – проф. Б.Г.Макар) Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці*

## РОЗВИТОК ТРУБЧАСТИХ СТРУКТУР ПЕЧІНКИ У ПЛОДОВОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

**Резюме.** За допомогою комплексу морфологічних методів дослідження вивчено розвиток трубчастих структур печінки у плодовому періоді онтогенезу людини. Описано топографоанатомічні взаємовідношення гілок ворітної вени, пупкової вени, печінкової артерії, жовчних проток і печінкових вен та особливості їх будови у плодів людини.

**Ключові слова:** ворітна та пупкова вени, печінкова артерія та печінкові вени, жовчні протоки, плодовий період, людина.

Хірургічні втручання на печінці та її судинах у новонароджених та дітей раннього віку (резекції при пухлинах, кістах, травмах, накладання мезентеріокавальних та портокавальних анастомозів при портальній гіпертензії, портогепатосюстомія при атрезії жовчних проток) у наш час виконуються часто. Вивчення розвитку і становлення топографії гілок пупкової вени, ворітної вени, власної печінкової артерії та внутрішньопечінкових жовчних проток у плодів необхідне як для встановлення загальних закономірностей гістогенезу печінки [1, 2], так і для пізнання змісту формоутворювальних процесів, що призводять до виникнення природжених вад [3, 4]. Знання особливостей будови внутрішньопечінкових розгалужень артеріальних та венозних судин необхідні при проведенні спленопортографії, селективній вено- та артеріографії, трансумбілікальній портографії [5, 6]. Успіх оперативних втручань, об'єктивність трактування одержаних даних залежать від знання топографії та варіантів будови трубчастих структур печінки [7].

**Матеріал і методи.** Дослідження проведено на 51 трупі плодів 4-10 місяців гестації методами макро- та мікроскопії, звичайного і тонкого препарування, корозії, виготовлення пластичних та графічних реконструкційних моделей. Нами вивчено розвиток ворітної вени, печінкових вен та внутрішньопечінкових жовчних проток, їх корелятивні взаємовідношення з метою визначення часу і морфологічних передумов виникнення варіантів будови та природжених вад.

**Результати дослідження та їх аналіз.** Особливості будови трубчастих структур печінки на

початку плодового періоду (4-5 місяці внутрішньоутробного розвитку) досліджено на 15 препаратах трупів плодів з розмірами від 79,0 до 185,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТДК). При макроскопічному дослідженні встановлено, що самим великим органом черевної порожнини плодів даної вікової групи є печінка, яка майже повністю охоплює її передньоверхній відділ. Своїми бічними поверхнями печінка досягає бічної поверхні черевної порожнини, вкриваючи спереду шлунок, дванадцятипалу кишку, поперечну ободову кишку та петлі тонкої кишки.

У печінці ворітна вена ділиться на праву та ліву часткові гілки. Звертає на себе увагу те, що довжина лівої часткової вени більша за праву (їх співвідношення становить 1:1,6), в той час як діаметр правої часткової вени перевищує діаметр лівої у співвідношенні 1:1,2. До передньої поверхні правої часткової гілки ворітної вени примикає права печінкова протока, до передньої поверхні лівої – ліва печінкова протока.

Протягом четвертого місяця внутрішньоутробного розвитку внутрішньопечінкові жовчні протоки представлені правим та лівим печінковими протоками та їх гілками II-го і III-го порядків. Вивчення корозійних препаратів свідчить про те, що всі внутрішньопечінкові жовчні протоки, за винятком правого та лівого печінкових, розміщені на верхній поверхні гілок ворітної вени. Права та ліва печінкові протоки розміщені на нижній поверхні відповідно правої та лівої гілок ворітної вени.

З 4-го місяця внутрішньоутробного розвитку чітко визначаються три основні печінкові вени:

права, середня і ліва. Права печінкова вена та її притоки дрениують праву частку органа (VI, VII сегменти і частково V та VIII сегменти). Середня печінкова вена приймає притоки під гострим кутом, які збирають кров з верхнього та нижнього відділів печінки. Її основний стовбур і притоки дрениують квадратну (IV сегмент), хвостату (I сегмент) і частково праву частку органа (V, VIII сегменти). Ліва печінкова вена та її притоки дрениують ліву частку (II, III сегменти), частково хвостату (I сегмент) і квадратну (IV сегмент) частки печінки.

У плодів 6-7 місяців (15 препаратів плодів 188,0-268,0 мм ТКД) основний стовбур ворітної вени у печінці ділиться на праву та ліву часткові гілки. Звертає на себе увагу те, що діаметри часткових гілок перевищують діаметр основного стовбура судини. Права часткова вена ділиться на праву парамедіанну і праву латеральну гілки. Ліва часткова гілка прямує в ліву частку печінки і сполучається з пупковою веною.

Простежено взаємозв'язок варіантів розгалуження ворітної вени та власної печінкової артерії. Установлено, що варіанти розгалуження власної печінкової артерії не залежать від розгалуження ворітної вени печінки. Тільки у 6 плодів відмічено збіг у розгалуженні вищезазначених судин.

При біфуркації ворітної вени власна печінкова артерія прямувала на нижню поверхню правої часткової вени, де і розгалужувалась. У трьох випадках місце поділу артерії на часткові гілки визначалося знизу від місця поділу вени. В даному разі часткова гілка власної печінкової артерії була розміщена спереду від основного стовбура ворітної вени.

Права гілка власної печінкової артерії в більшості випадків поділялась на праву парамедіанну і латеральну гілки. У 50% випадків це збігалось з поділом правої часткової гілки ворітної вени на однойменні судини. Ліва гілка печінкової артерії була розміщена паралельно лівій частковій вені або під кутом до останньої.

Пупкова вена входить у ліву та квадратну частку печінки, віддаючи бокові гілки: ліві, праві та верхні. До правих гілок відносяться судини квадратної частки печінки, найбільшою з них є коса гілка, яка доходить до переднього краю ямки жовчного міхура. На корозійних препаратах і в процесі препарування нами відзначено те, що кінцеві гілки пупкової та ворітної вени не досягають країв органа.

Однією з кінцевих гілок пупкової вени є венозна протока, що з'єднує її з нижньою порожнистою веною. Довжина протоки у даної групи

плодів становить від 7,0 до 12,0 мм. Діаметр судини неоднаковий по всій довжині: вужчим є пупковий кінець (від 2,0 до 3,5 мм в діаметрі), у напрямку до нижньої порожнистої вени протока розширюється (від 3,0 до 4,0 мм в діаметрі).

У печінці плодів 6-7 місяців відмічено збільшення діаметра гілок ворітної вени 3-4 порядків в середньому до 176,0 мкм (крайні значення 128,0-225,0 мкм). Міжчасткові гілки ворітної печінкової вени можуть відходити безпосередньо від порталних стовбурів 3-4 порядків або формуватись шляхом послідовного їх поділу до термінальних судин. Діаметр міжчасткових гілок становить 20,0-40,0 мкм (в середньому 30,0 мкм). У плодів 7-8 місяців діаметр вищезазначених гілок перебуває в межах 38,0-54,0 мкм (середнє значення 47,0 мкм).

Співвідношення компонентів гліссонової триади досить мінливе. Біля воріт печінки гілки власної печінкової артерії розміщені найбільш поверхнево, спереду від гілок ворітної вени. Гілка спільної печінкової протоки розміщена глибше від гілок ворітної вени.

Внутрішньоорганні розгалуження власної печінкової артерії розміщені з боків і над гілками ворітної вени, а по відношенню до жовчних проток розміщені так: ближче до нутрощеві поверхні печінки гілки власної печінкової артерії розміщені під жовчними ходами; біля діафрагмальної поверхні – над ними; в середині органа гілки власної печінкової артерії розміщені з боків від жовчних ходів.

У плодів 8-10 місяців (21 препарат плодів 270,0-375,0 мм ТДК) у воротах печінки основний стовбур ворітної вени розміщений позаду та лівіше загальної печінкової протоки. Місце поділу вени визначається лівіше та краніальніше місця сполучення правої та лівої печінкової проток. Права та ліва печінкові протоки частіше розміщені по вентральній поверхні відповідних часткових гілок ворітної вени. Лише в трьох випадках протоки примикали до передньовверхньої або верхньої поверхні судини. Сегментарні гілки ворітної вени розміщені знизу від однойменних жовчних проток, у п'яти випадках – по передньонижній поверхні проток.

У плодів 8-10 місяців спостерігається збільшення діаметра гілок ворітної вени 3-4 порядку до 220,0 мкм (від 111,0 до 330,0 мкм). Ці судини по бі- або трифуркаційній формі розгалужуються на подальші гілки, діаметр яких у 2,5-4 рази менший від материнського стовбура. Гілки 3-4 порядків віддають термінальні гілки діаметром 18,0-30,0 мкм. При цьому співвідношення мате-

ринських і дочірніх судин становить 1:10-13. Великі міжчасточкові гілки ворітної вени діаметром 79,0-100,0 мкм (в середньому 91,0 мкм) пронизують від двох до чотирьох часточок печінки, віддаючи у проміжки між ними дрібні міжчасточкові вени або прекапіляри.

**Висновки.** 1. Жовчні протоки та гілки власної печінкової артерії у плодів розвиваються уздовж сформованих гілок ворітної вени. 2. У плодovому періоді кінцеві гілки пупкової та ворітної вен не досягають країв печінки, що свідчить про продовження розвитку судин після народження.

### Список використаної літератури

1. Ахтемійчук Ю.Т. Перинатальна анатомія як напрям наукових досліджень / Ю.Т.Ахтемійчук // *Анат.-хірургічні асп. дит. гастроентерол.: матер. 2-го наук. симп.* – Чернівці, 2010. – С. 5-7.
2. Кочмарь М.Ю. Топографоанатомічна характеристика венозних судин печінки у плодів людини / М.Ю.Кочмарь // *Акт. пит. морфології: наук. праці III Нац. конгр. АГЕТ України.* – Тернопіль, 2002. – С. 165-166.
3. Кулаков В.И. Современные возможности и перспективы внутриутробного обследования плода / В.И.Кулаков, В.А.Бахарев, Н.Д.Фанченко // *Росс. мед. ж.* – 2002. – № 5. – С. 3-6.
4. Aubrey Milunsky M.B. Genetic disorders and the fetus, diagnosis, prevention and treatment / M.B. Aubrey Milunsky, M.J. Milunsky // *Sixth. Edition.* – 2009. – P. 1120-1128.
5. Haugen G. Portal and umbilical venous blood supply to the liver in the human fetus near term / G.Haugen, T.Kiseraud, K.Godfrey // *Ultrasound Obstet. Gynecol.* – 2004. – Vol. 24. – P. 599-605.
6. Lou Li. Segmentation and reconstruction of hepatic veins and intrahepatic portal vein based on the coronal sectional anatomic dataset / Li Lou, Shu Wei Liu, Zhen Mei Zhao // *Surg. and Radiol. Anatomy.* – 2009. – Vol. 31, № 10. – P. 763-768.
7. Hashimoto Masao. Preservation of thick middle hepatic vein tributary during right paramedian sectoriectomy / Masao Hashimoto, Yoshifumi Beck, Takuya Hashimoto // *Surgery.* – 2007. – Vol. 141, № 4. – P. 546-547.

### РАЗВИТИЕ ТРУБЧАТЫХ СТРУКТУР ПЕЧЕНИ В ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

**Резюме.** С помощью комплекса морфологических методов исследования изучено развитие трубчатых структур печени в плодном периоде онтогенеза человека. Описаны топографоанатомические взаимоотношения ветвей воротной вены, пупочной вены, печеночной артерии, желчных протоков и печеночных вен и особенности их строения у плодов человека.

**Ключевые слова:** воротная и пупочная вены, печеночная артерия и печеночные вены, желчные протоки, плодный период, человек.

### DEVELOPMENT OF THE TUBULAR STRUCTURES OF LIVER IN THE FETAL PERIOD OF THE HUMAN ONTOGENESIS

**Abstract.** With the help of a complex of the morphological methods the development of the tubular structures of the liver in the fetal period of human ontogenesis has been studied. Topographical relationships of the branches of the portal hepatic vein, the umbilical vein, the branches of the hepatic artery, the bile ducts and the hepatic veins and the features of their structure in human fetuses have been described.

**Key words:** portal and umbilical veins, hepatic artery and hepatic veins, bile ducts, fetal period, human.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 15.04.2013 р.

Рецензент – проф. О.М.Слободян (Чернівці)