

# ТЕОРЕТИЧНА МЕДИЦИНА

© Вацик М.М., Ахтемійчук Ю.Т., Роговий Ю.Є., 2010

УДК 611.36+611.14]013-07

## МОРФОМЕТРИЧНІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ ПЕЧІНКОВИХ ВЕН ТА ЧАСТОК ПЕЧІНКИ У ДИНАМІЦІ ПЛОДОВОГО ПЕРІОДУ

Вацик М.М., Ахтемійчук Ю.Т.,\* Роговий Ю.Є.

*Буковинський державний медичний університет, кафедра анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії; \*кафедра патологічної фізіології, м. Чернівці*

**РЕЗЮМЕ:** проведено морфометричне дослідження печінкових вен та часток печінки на 42 препаратах та 12 ізольованих органокомплексах трупів плодів *in situ*. Збільшення морфометричних параметрів печінкових вен у плодовому періоді онтогенезу є морфологічною основою адекватного відтоку крові від печінки, що є важливим патогенетичним фактором профілактики можливого розвитку набряку органа.

**Ключові слова:** печінкові вени, печінка, морфометрія, плід, людина

**Вступ.** У хірургічній практиці використовуються різноманітні методи резекції печінки з приводу злоякісних та доброякісних новоутворень, ехінококозу, абсцесів та інших захворювань. Післяопераційна летальність після резекції становить 2-16%, п'ятирічний термін життя – 20-59% [3]. Крім цього, в практику широко впроваджуються хірургічні втручання з накладанням портокавальних анастомозів при цирозах печінки із синдромом портальної гіпертензії, хворобі Хіарі тощо. Все це потребує детального вивчення розгалужень судин печінки, зокрема її вен [7].

Відомості про взаємозв'язки між морфометричними параметрами печінкових вен та часток печінки на ранніх етапах онтогенезу сприяють розумінню механізмів їх нормального формоутворення [1, 8]. Для визначення особливостей становлення топографії печінкових вен та часток печінки слід звернути особливу увагу на особливості морфометричних змін у критичні періоди внутрішньоутробного розвитку [9]. Водночас динаміка морфометричних змін правої і лівої часток печінки, параметрів основних стовбурів печінкових вен у перинатальному періоді онтогенезу потребують подальшого наукового обґрунтування.

**Мета дослідження.** Встановити хронологічну послідовність морфометричних змін печінкових вен та часток печінки у плодовому періоді онтогенезу.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведено на 42 препаратах та 12 ізольованих органокомплексах трупів плодів від 4 до 10 місяців методами ін'єкції судин із наступним макромікропрепаруванням, рентгенографією та морфометрією.

Дослідження проведені згідно з методичними рекомендаціями "Дотримання етичних та законодавчих норм і вимог при виконанні наукових

морфологічних досліджень" [4] та з врахуванням "Інструкції з визначення критеріїв перинатального періоду, живонародженості та мертвонародженості" (наказ МОЗ України від 29.03.2006 р., № 179).

За допомогою штангенциркуля вимірювали розміри правої і лівої часток печінки з боку внутрішньої поверхні (від переднього до заднього країв, від бічного краю до ворітної вени) (рис. 1). Довжину основних стовбурів печінкових вен вимірювали від місця їх з'єднання до впадання в нижню порожнисту вену, зовнішні їх діаметри – біля місця впадання в нижню порожнисту вену (рис. 2). Статистичну обробку даних проводили за допомогою ліцензійних комп'ютерних програм "Statgraphics", "Excel 7.0" та "Statistica".

**Результати дослідження та їх обговорення.** Встановлено, що для типової будови судин печінки у перинатальному періоді характерна наявність трьох печінкових вен: правої, середньої та лівої. Основні їх стовбури простягаються між розгалуженнями гілок ворітної вени, власної печінкової артерії та печінкових проток, які знаходяться у тісному топографоанатомічному взаємозв'язку.

Результати наших досліджень показали, що тім'яно-п'яткова довжина плода, розміри правої і лівої часток печінки динамічно збільшуються на 5-ому, 6-ому, 7-ому, 8-10 місяцях розвитку (табл. 1). Порівняно з 4-місячними плодами, розмір правої частки печінки від переднього до заднього краю в динаміці плодового періоду збільшується на  $15,9 \pm 9,23$  мм, розмір лівої частки – на  $24,8 \pm 9,99$  мм. У 8-10-місячних плодів розмір правої частки печінки від бічного краю до ворітної вени становить  $31,1 \pm 0,90$  мм, що на  $12,9 \pm 0,37$  мм більше порівняно з 4-місячними плодами, розмір лівої частки збільшується на  $24,6 \pm 0,52$  мм.

Морфометричні параметри печінки у плодів ( $\bar{x} \pm Sx$ )

Параметри	4-й міс. (n=7)	5-й міс. (n=10)	6-й міс. (n=11)	7-й міс. (n=10)	8-10 міс. (n=16)
Тім'яно-п'яткова довжина, мм	188,2±4,96	234,0±5,36 p<0,001	277,7±5,23 p<0,001	325,5±4,56 p<0,001	427,8±10,52 p<0,001
Розмір правої частки печінки від переднього до заднього краю, мм	22,8±1,63	33,00±0,38 p<0,001	39,4±1,30 p<0,001	46,8±0,31 p<0,001	48,8±0,86 p<0,001
Розмір правої частки печінки від бічного краю до ворітної вени, мм	18,2±0,53	22,3±0,11 p<0,001	25,1±0,33 p<0,001	28,2±0,76 p<0,001	31,1±0,90 p<0,001
Розмір лівої частки печінки від переднього до заднього краю, мм	20,2±1,34	32,8±1,37 p<0,001	37,4±0,41 p<0,001	39,7±0,44 p<0,001	45,1±1,33 p<0,001
Розмір лівої частки печінки від бічного краю до ворітної вени, мм	15,7±0,72	24,3±1,38 p<0,001	33,6±1,05 p<0,001	37,0±1,57 p<0,001	40,3±1,26 p<0,001

Примітка: p – вірогідність відмінностей порівняно з 4-місячними плодами; n – кількість спостережень.

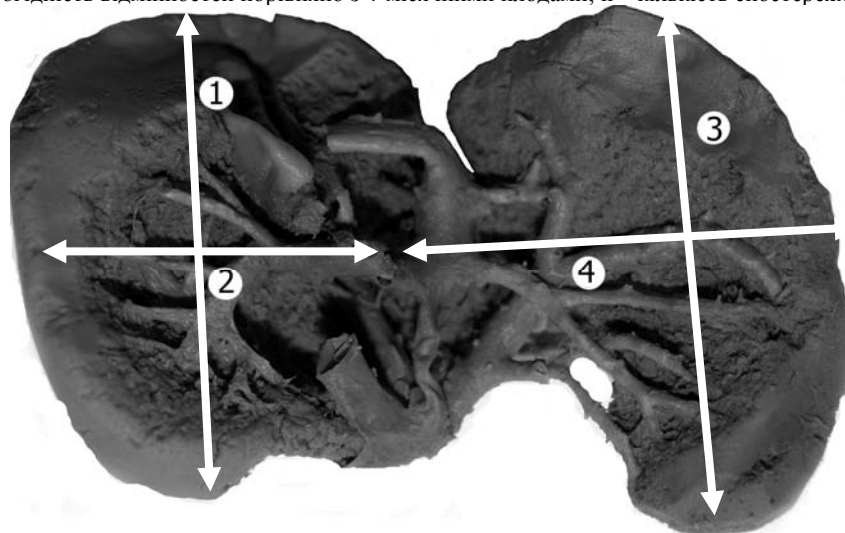


Рис. 1. Досліджувані параметри часток печінки: довжина правої (2) і лівої (3) часток від переднього до заднього країв, довжина правої (2) і лівої (4) часток від бічного краю до ворітної вени.

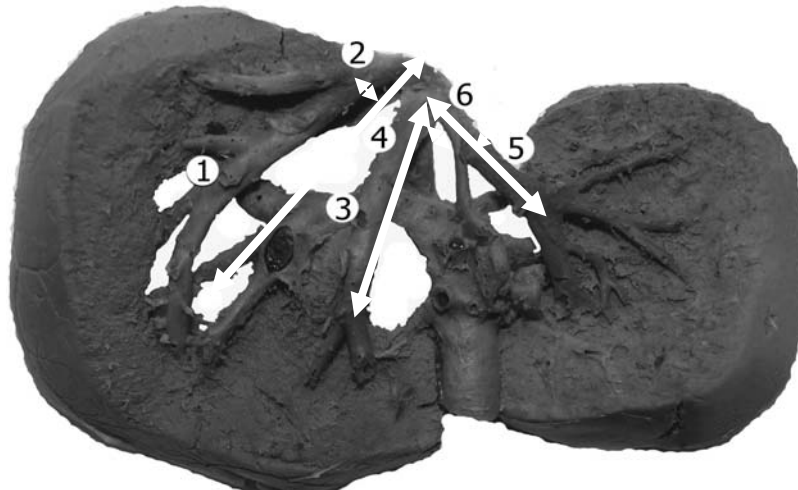


Рис. 2. Досліджувані параметри печінкових вен: довжини правої (1), середньої (3) і лівої (6) та зовнішні діаметри правої (2), середньої (4) і лівої (6) печінкових вен.

Довжина та зовнішні діаметри основних стовбурів печінкових вен у плодів прогресивно збільшуються на 5-ому, 6-ому, 7-ому та 8-10 місяцях розвитку (табл. 2). Довжина правої печінкової вени в динаміці плодового періоду збільшується на  $16,5 \pm 9,77$  мм порівняно з 4-місячними плодами, зовнішній діаметр – на  $2,68 \pm 0,013$  мм. Довжина середньої і лівої

печінкових вен збільшується на  $8,5 \pm 0,02$  та  $6,5 \pm 0,56$  мм, їх зовнішні діаметри – на  $2,56 \pm 0,049$  та  $2,40 \pm 0,002$  мм відповідно. Найбільше зростання властиве для довжини правої печінкової вени у перинатальному періоді, що, на нашу думку, пояснюється, тим, що для цієї вени характерний магістральний тип галуження (85%) [2].

Таблиця 2

Морфометричні параметри печінкових вен у динаміці плодового періоду ( $x \pm Sx$ )

Параметри	4-й міс. (n=7)	5-й міс. (n=10)	6-й міс. (n=11)	7-й міс. (n=10)	8-10 міс. (n=16)
Довжина основного стовбура правої печінкової вени, мм	$14,6 \pm 1,04$	$19,6 \pm 0,87$ $p < 0,01$	$20,4 \pm 0,74$ $p < 0,001$	$24,4 \pm 0,66$ $p < 0,001$	$31,2 \pm 0,81$ $p < 0,001$
Зовнішній діаметр правої печінкової вени, мм	$1,48 \pm 0,067$	$2,46 \pm 0,151$ $p < 0,001$	$3,00 \pm 0,158$ $p < 0,001$	$3,60 \pm 0,119$ $p < 0,001$	$4,16 \pm 0,079$ $p < 0,001$
Довжина основного стовбура середньої печінкової вени, мм	$13,6 \pm 0,49$	$13,9 \pm 0,65$	$19,1 \pm 0,75$ $p < 0,001$	$20,2 \pm 0,53$ $p < 0,001$	$22,1 \pm 0,51$ $p < 0,001$
Зовнішній діаметр середньої печінкової вени, мм	$1,31 \pm 0,040$	$2,44 \pm 0,170$ $p < 0,001$	$3,26 \pm 0,178$ $p < 0,001$	$3,37 \pm 0,133$ $p < 0,001$	$3,87 \pm 0,089$ $p < 0,001$
Довжина основного стовбура лівої печінкової вени, мм	$11,5 \pm 0,29$	$11,2 \pm 0,18$	$12,5 \pm 0,15$ $p < 0,01$	$15,1 \pm 0,77$ $p < 0,01$	$18,0 \pm 0,95$ $p < 0,001$
Зовнішній діаметр лівої печінкової вени, мм	$1,70 \pm 0,057$	$2,93 \pm 0,178$ $p < 0,001$	$3,67 \pm 0,132$ $p < 0,001$	$3,95 \pm 0,152$ $p < 0,001$	$4,10 \pm 0,059$ $p < 0,001$

Примітка: p – вірогідність відмінностей порівняно з 4-місячними плодами; n – кількість спостережень.

Отже, в динаміці розвитку основних стовбурів правої, середньої та лівої печінкових вен у плодово-му періоді онтогенезу відсутній розподіл на періоди прискореного розвитку та відносного сповільнення, що властиво для органів плода [6], проте спостерігається зростання їх морфометричних параметрів. Домінуюче зростання розмірів печінкових вен упродовж плодового періоду має загальнобіологічне обґрунтування щодо профілактики можливості розвитку набряку печінки, що пояснюється на основі закону Старлінга – регуляції водно-сольового обміну на тканинному рівні, відповідно до якого набряк – це збільшення об'єму інтерстиційного простору [5]. Виділяють 4 причини набряку, виходячи з даного закону: 1) підвищення гідростатичного тиску на венозному кінці капіляра; 2) зниження онкотичного тиску білків у судині; 3) підвищення проникності капілярної стінки для білка;

4) порушення лімфовідтоку. Домінуюче зростання морфометричних параметрів печінкових вен виключає можливість підвищення гідростатичного тиску на венозному кінці капіляра, запобігаючи можливому розвитку набряку печінки в перинатальному періоді онтогенезу.

**Висновок та перспективи наукового пошуку.** 1. Домінуюче зростання морфометричних параметрів печінкових вен у плодово-му періоді онтогенезу зумовлене загальнобіологічною необхідністю покращення відтоку крові від печінки, що є важливим патогенетичним фактором профілактики можливого розвитку набряку органа. 2. Обґрунтованою перспективою подальших досліджень є з'ясування кореляційних залежностей між морфометричними параметрами печінкових вен і часток печінки в неонатальному періоді онтогенезу.

## ЛІТЕРАТУРА

- Ахтемійчук Ю.Т. Морфогенез венозних структур печінки у передплодовому періоді онтогенезу людини / Ю.Т. Ахтемійчук, О.М. Слободян, Д.Г. Манчуленко // Таврический мед.-биолог. вестн. – 2002. – Т. 5, № 3. – С. 26-27.
- Вацик М.М. Анатомія печінкових вен у перинатальному періоді онтогенезу / М.М. Вацик // Актуальні проблеми функціональної морфології та інтегративної антропології, присв. 30-річчю наук.-дослідн. лаборат. Функціональної морфології та генетики розвитку; Прикладні аспекти морфології, присв. пам'яті професорів-морфологів Терентьєва Г.В., Роменського О.Ю., Когана Б.Й.: матер. наук.-практ. конф. – Вінниця, 2009. – С. 47-48.

3. Завенян З.С. Тактические подходы к хирургическому лечению очаговых заболеваний печени / З.С. Завенян, Н.Н. Багмет, О.Г. Скипенко // Хирургия. – 2004. – № 6. – С. 54-58.
4. Мішалов В.Д. Про правові, законодавчі та етичні норми і вимоги при виконанні наукових морфологічних досліджень / В.Д. Мішалов, Ю.Б. Чайковський, І.В. Твердохліб // Морфологія. – 2007. – Т. 1, № 2. – С. 108-113.
5. Роговий Ю.С. Роль ефектів анімації у вивченні студентами патологічної фізіології / Ю.С. Роговий, Л.О. Філіпова, В.А. Дорошко, М.Д. Перепелюк // Актуальні питання підготовки медичних та фармацевтичних фахівців у контексті Європейської освітньої інтеграції: матер. навч.-наук. конф. / за ред. В.П. Пішака, Ю.Т. Ахтемійчука. – Чернівці, 2009. – С. 169.
6. Слободян О.М., Ахтемійчук Ю.Т., Роговий Ю.С. Морфометричне дослідження панкреатодуоденального органокomплексу в пренатальному періоді онтогенезу людини // Вісн. наук. дослідж. – 2007. – № 2(47). – С. 111-113.
7. Ярема І.В. Хирургическая коррекция гемо- и лимфообращения при циррозе печени / И.В. Ярема, И.М. Омаров // Вестн. хирургии. – 2000. – Т. 159, № 6. – С. 17-19.
8. Fetal development of the retrohepatic inferior vena cava and accessory hepatic veins: Reevaluation of the Alexander Barry's hypothesis / Zhe Wu Jin, Baik Hwan Cho, Gen Murakami, Mineko Fujimiya [et al.] // Clinical Anatomy. – 2010. – Vol. 23, № 3. – P. 297-303.
9. Reference values of fetal ductus venosus, inferior vena cava and hepatic vein blood flow velocities and waveform indices during the second and third trimester of pregnancy / R. Axt-Flidner, U. Wiegank, C. Fetsch, M. Krapp [et al.] // Arch Gynecol. Obstet. – 2004. – Vol. 270. – P. 46-55.

**SUMMARY****MORPHOMETRIC INTERRELATIONS OF THE HEPATIC VEINS AND HEPATIC LOBES IN THE DYNAMICS OF THE FETAL PERIOD****Vatsyk M.M., Akhtymiichuk Yu.T., Rohovyi Yu.Ye.**

The authors have carried out a morphometric study of the hepatic veins and hepatic lobes on 42 specimens and 12 isolated organocomplexes in fetal cadavers in situ. An increase of the morphometric parameters of the hepatic veins during the fetal period of ontogenesis is a morphologic basis of an adequate blood outflow from the liver that is an important pathogenetic factor of prophylaxis of a possible development of edema of an organ.

**Key words:** hepatic veins, liver, morphometry, fetus, human