

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

ВАЦИК МИРОСЛАВ МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 611.36.013

**АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕЧІНКОВИХ ВЕН У РАННЬОМУ
ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ**

14.03.01 – нормальна анатомія

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Київ - 2011

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Буковинському державному медичному університеті МОЗ України.

Науковий керівник: доктор медичних наук, професор
Ахтемійчук Юрій Танасович,
Буковинський державний медичний
університет,
завідувач кафедри анатомії, топографічної
анатомії та оперативної хірургії.

Офіційні опоненти:

доктор медичних наук, професор **Ковальський Михайло Павлович**, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця МОЗ України, завідувач кафедри топографічної анатомії та оперативної хірургії;

доктор медичних наук, професор **Півторак Володимир Ізяславович**, Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова МОЗ України, кафедра топографічної анатомії та оперативної хірургії.

Захист відбудеться «___»_____2012 року о ___ год. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.003.04 у Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця МОЗ України (03057, Україна, м. Київ-57, проспект Перемоги 34, морфологічний корпус, кафедра анатомії людини, кімната 17).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного медичного університету імені О.О. Богомольця МОЗ України (03057, м. Київ, вул. Зоологічна, 1).

Автореферат розісланий «___»_____2011 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат медичних наук, доцент

І.В. Дзевульська

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Особливого значення набувають наукові дослідження в галузі перинатальної анатомії, яка вивчає органоспецифічні критичні періоди розвитку та особливості просторових взаємовідношень органів та структур (П.И. Лобко, 2002; М.Ф. Ковтун та ін., 2006; К.Р. Зияддинов и др., 2006). Захворювання, що розвиваються в постнатальному періоді онтогенезу, часто є наслідком структурних порушень, які виникають упродовж внутрішньоутробного розвитку (А.С. Леонтюк, 2002; А.А. Молдавская, 2006; Ю.Т. Ахтемійчук, 2010).

У сучасних умовах розвитку медичної науки, коли спостерігається зменшення народжуваності і збільшення смертності, першочерговим завданням є зниження перинатальної та дитячої смертності (И.П. Минков, 2000; Г.О. Слабкий та ін., 2007; Н.Я. Жилка, 2008; М.В. Aubrey Milunsky et al., 2009). Науковці світу зосереджують увагу на діагностиці та лікуванні природжених вад органів травлення, які потребують оперативного лікування (Н.Ш. Эргашев, 1999; В.И. Кулаков и др., 2002; R.N.M. MacSween et al., 2002; В.И. Кулаков и др., 2006; О.Я. Бабак, 2009), оскільки питома вага летальних наслідків сягає 90% у структурі смертності дітей з хірургічними захворюваннями (Н.Л. Кернесюк и др., 1994; Н.Л. Hwang et al., 2009).

Всебічні анатомічні відомості про галуження судин печінки сприятимуть зменшенню післяопераційної летальності (Н. Egawa et al., 1997; А.О. Бабур та ін., 2004; А.А. Нечунаев и др., 2008; В.М. Мороз та ін., 2010). Проте публікації про анатомію печінки та її кровоносного русла здебільшого стосуються дорослих (Д.Н. Лященко та ін., 2003; Л.Л. Колесников, 2006; А.В. Hemming et al., 2006; Hashimoto Masao et al., 2007; Д.Н. Панченко та ін., 2010). Відомості літератури щодо анатомічних особливостей печінкових вен у перинатальному періоді онтогенезу

фрагментарні, нечисленні та безсистемні (D.P. Edward et al., 2003; Л.М. Железнов и др., 2006; Grosfeld Jay et al., 2006). Здебільшого вони присвячені дослідженню анатомії печінкових вен конкретної вікової групи або ембріональним перетворенням на ранніх стадіях розвитку. В літературі відсутня спільна думка щодо морфологічних типів печінкових вен з урахуванням сегментарної будови печінки. Відсутність робіт щодо визначення динаміки морфометричних змін параметрів основних стовбурів печінкових вен, взаємовідношень їх між собою та із суміжними структурами у перинатальному періоді онтогенезу зумовлюють пріоритетність даного дослідження.

Отже, актуальність даного дисертаційного дослідження зумовлена важливістю даних про перинатальний період онтогенезу для медичної науки загалом і відсутністю цілісних уявлень про особливості становлення перинатальної будови і топографії печінкових вен, зокрема.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження є фрагментом науково-дослідної роботи Буковинського державного медичного університету “Закономірності перинатальної анатомії та ембріотопографії. Визначення статеві-вікових особливостей будови і топографоанатомічних взаємовідношень органів та структур в онтогенезі людини” (№ 01100003078). Автор виконував фрагмент, присвячений морфогенезу і становленню топографії печінкових вен у плодовому і ранньому неонатальному періодах онтогенезу людини. Тема дисертаційної роботи затверджена Вченою радою Буковинського державного медичного університету від 28 квітня 2005 року (протокол № 8) та Проблемною комісією МОЗ і АМН України “Морфологія людини” від 29 червня 2005 року (протокол № 67).

Мета дослідження. Визначити топографоанатомічні особливості печінкових вен у перинатальному періоді онтогенезу людини.

Задачі дослідження:

1. Обґрунтувати типову і варіантну будову печінкових вен у плодовому і ранньому неонатальному періодах онтогенезу.

2. Визначити морфологічні типи печінкових вен та шляхи венозного дренивання з урахуванням сегментарної будови печінки в перинатальному періоді.

3. Уточнити взаємовідношення печінкових вен із внутрішньоорганними структурами печінки у плодів та новонароджених людини.

4. Обґрунтувати особливості морфометричних змін печінкових вен у динаміці перинатального періоду залежно від сегментарної будови печінки та довжини плоду.

Об'єкт дослідження – закономірності вікової анатомії венозної системи печінки людини.

Предмет дослідження – будова і топографія печінкових вен у перинатальному періоді онтогенезу.

Методи дослідження: макроскопічний – для встановлення анатомічних особливостей печінкових вен; метод ін'єкції венозних судин – для з'ясування топографоанатомічних взаємовідношень венозних структур печінки, визначення морфологічних типів печінкових вен; метод рентгенологічного дослідження – для вивчення рентгенанатомії печінкових вен і визначення їх скелетотопії; метод корозії – для вивчення топографоанатомічних особливостей печінкових вен; метод морфометрії – для з'ясування морфометричних параметрів печінкових вен у динаміці перинатального періоду; статистичні методи – для аналізу і встановлення вірогідності кількісних показників анатомічного дослідження.

Наукова новизна одержаних результатів. За допомогою сучасних анатомічних методів дослідження встановлені топографоанатомічні особливості печінкових вен та їх хронологічна послідовність анатомічних взаємовідношень у перинатальному періоді онтогенезу, що дало змогу

одержати нові дані, які суттєво доповнюють існуючі уявлення про онтогенетичну хронологію внутрішньоорганної венозної системи паренхіматозних органів людини.

Найбільш суттєві результати, одержані автором, стосуються визначення морфологічних типів печінкових вен та шляхів венозного дренажу з урахуванням сегментарної будови печінки в перинатальному періоді, що є основою для визначення їх типової та варіантної анатомії. У плодів 3-го триместру та в новонароджених форма стовбурів печінкових вен залежить від положення печінки.

Уточнені класичні відомості щодо формування, топографії та скелетотопії печінкових вен на етапах перинатального періоду онтогенезу.

Вперше досліджено кореляційні взаємозв'язки морфометричних параметрів печінкових вен, їх співвідношення з розмірами часток печінки та плоду в цілому, що є основою для визначення морфологічної зрілості досліджуваних структур. Застосування методу багатofакторного регресійного аналізу параметрів печінкових вен дало змогу обґрунтувати періоди їхнього перинатального розвитку.

Пріоритет даного дослідження полягає у вивченні анатомії печінкових вен залежно від сегментарної будови печінки в перинатальному періоді онтогенезу людини.

Практичне значення одержаних результатів. Виконане дослідження поглиблює і доповнює відомості про пренатальний розвиток печінкових вен, з нових позицій висвітлює особливості становлення їх топографії і будови на етапах перинатального періоду, що може бути морфологічною основою для розробки методів профілактики розвитку набряку печінки.

Одержані результати щодо типової і варіантної анатомії печінкових вен у плодів і новонароджених з подальшою їх морфометричною характеристикою мають науково-практичне значення для нормальної

анатомії, перинатології та дитячої хірургії як основа для діагностично-лікувальних прийомів та подальших анатоמו-експериментальних досліджень в різні вікові періоди онтогенезу людини.

Результати наукового дослідження щодо хронологічної послідовності топографоанатомічних змін, анатомічної мінливості печінкових вен у перинатальному періоді можуть бути використані в навчальному процесі на кафедрах морфологічного профілю, дитячої хірургії, судової медицини, а також при написанні монографій та навчальних посібників з перинатальної анатомії, топографічної анатомії, гістології та ембріології.

Результати даного дослідження впроваджено у навчальний процес і науково-дослідну роботу кафедр: анатомії людини Вінницького імені М.І. Пирогова та Харківського національних медичних університетів, анатомії людини, оперативної хірургії та топографічної анатомії Запорізького державного медичного університету, оперативної хірургії та топографічної анатомії Національного імені О.О. Богомольця (м. Київ) та Вінницького національного імені М.І. Пирогова медичних університетів, урології, оперативної хірургії та топографічної анатомії Дніпропетровської державної медичної академії.

Особистий внесок здобувача. Автором самостійно сформульована ідея дослідження, проаналізована наукова література, визначена тема, складені план і робоча програма дослідження, зібраний матеріал, виконані морфологічні дослідження. Особисто написані і проілюстровані всі розділи дисертації, проведена статистична обробка та аналіз одержаних результатів. Інтерпретація результатів та основні наукові положення належать автору. Висновки дисертації сформульовані спільно з науковим керівником. У наукових працях, опублікованих у співавторстві, реалізовані ідеї здобувача.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дослідження оприлюднені на: підсумкових наукових конференціях професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного

медичного університету (Чернівці, 2005-2010); Всеукраїнській науковій конференції “Актуальні питання вікової анатомії та ембріотопографії” (Чернівці, 2006); науковому симпозиумі “Анатомо-хірургічні аспекти дитячої гастроентерології” (Чернівці, 2007); науково-практичній конференції “Актуальні питання морфології”, присвяченій 50-річчю кафедри анатомії людини Гродненського державного медичного університету (Гродно, 2008); міжнародній науково-практичній конференції керівників анатомічних кафедр та інститутів вузів СНД та Східної Європи, присвяченій 75-річчю Вітебського державного медичного університету (Вітебськ, 2009); науково-практичній конференції з міжнародною участю “Функціональна морфологія та генетика розвитку. Прикладні аспекти морфології” (Вінниця, 2009); науково-практичній конференції “Морфологічний стан тканин і органів систем організму в нормі та патології” (Тернопіль, 2009); 2-му науковому симпозиумі “Анатомо-хірургічні аспекти дитячої гастроентерології” (Чернівці, 2010).

Публікації. За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 12 наукових праць, зокрема 5 – у наукових фахових виданнях України, 7 – у матеріалах наукових форумів. Отримано одне посвідчення на раціоналізаторську пропозицію, подано заявку на корисну модель.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 133 сторінках друкованого тексту, складається зі вступу, огляду літератури, матеріалу і методів дослідження, трьох розділів власних досліджень, їх аналізу та узагальнення, висновків, списку використаної літератури (141 джерело вітчизняних та зарубіжних авторів). Дисертаційна робота ілюстрована 47 рисунками та 13 таблицями.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проведено на 54 препаратах трупів плодів (від 4 до 10 місяців) та 11 новонароджених (зокрема, 5 окремих органокомплексів печінки) без зовнішніх ознак анатомічних відхилень або аномалій та без явних макроскопічних відхилень від нормальної будови шлунково-кишкового тракту.

Робота виконана згідно з методичними рекомендаціями “Дотримання етичних та законодавчих норм і вимог при виконанні наукових морфологічних досліджень” (В.Д. Мішалов та ін., 2007), з дотриманням основних положень Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення науково-медичних досліджень за участю людини (1964-2000) та наказу МОЗ України від 23.09.2009 р. № 690.

У процесі виконання даного дослідження поєднані сучасні адекватні анатомічні та морфостатистичні методи з оцінкою вірогідності одержаних результатів, які передбачають макромікропрепарування під контролем мікроскопа МБС-10, ін'єкцію венозних судин з подальшим препаруванням, контрастну рентгенографію та морфометрію.

У роботі використана загальноживана схема сегментарної будови печінки Куйно з доповненнями згідно з Міжнародною анатомічною термінологією (В.Г. Черкасов та ін., 2010).

Для макроскопічного дослідження використовували як свіжі, так і фіксовані трупи плодів і новонароджених. Макроскопію печінкових вен у 4-5-місячних плодів проводили за допомогою стереоскопічного мікроскопа МБС-10. На макропрепаратах визначали скелетотопічну проекцію печінкових вен власним способом (М.М. Вацик, 2010).

Анатомічні особливості печінкових вен та їх взаємовідношень із суміжними структурами фотографували за допомогою цифрового фотоапарата (Sony-DSC-F828).

Для вивчення анатомічних особливостей печінкових вен використовували метод ін'єкції венозних судин – через пупкову вену вводили ін'єкційну сумішню на основі свинцевого сурика або харчової желатини з домішками синьої туші.

Скелетотопію, рентгенанатомію печінкових вен і їх приток у плодів та новонароджених вивчали методом рентгенографії за допомогою апарата EDR-750B.

Для уточнення форми і напрямку печінкових вен, а також їх топографоанатомічних взаємовідношень із суміжними венозними структурами у перинатальному періоді застосовували метод корозії. Для виготовлення корозійних препаратів використовували швидкотвердіючі речовини – стиракрил або протакрил.

На макропрепаратах плодів і новонароджених за допомогою штангенциркуля ШЦ-1 вимірювали розміри правої і лівої часток печінки. Параметри часток визначали за допомогою вимірювання відстані від переднього краю до заднього і від бічного краю до ворітної вени. Вимірювання довжини основних стовбурів печінкових вен виконували від місця їх формування до впадання в нижню порожнисту вену, їх зовнішні діаметри вимірювали на рівні впадання печінкових вен у нижню порожнисту вену.

Статистичне оброблення даних, яке включало кореляційний та багатофакторний регресійний аналізи, проводили за допомогою комп'ютерних програм “Statgrafics”, “Excel 7.0” та “Statistica”.

Результати дослідження та їх аналіз. Проведене нами дослідження відрізняється від відомих (Hata Fumitake et al., 1999; G.J. Morgan-Hughes et al., 2003; M. Varakat et al., 2004; Л.Л. Колесников и др., 2006; В.В. Вайда та ін., 2007) тим, що особливості будови і топографії печінкових вен дослідженні нами в ранньому періоді онтогенезу людини, зокрема в 2-3 триместрах внутрішньоутробного розвитку та в ранньому неонатальному

періоді, тоді як відомі дослідження переважно виконані на матеріалі від дорослих людей.

На підставі аналізу результатів власного дослідження та з врахуванням відомостей літератури можна констатувати, що з 4-го місяця внутрішньоутробного розвитку чітко визначаються три основні печінкові вени: права, середня і ліва.

У динаміці перинатального періоду на всіх досліджених препаратах визначається одна права печінкова вена, яка формується з 2-3 приток першого порядку. Якщо в ранніх плодів (4-5-місячних) права печінкова вена зазвичай формується на межі IV і V секторів VI та VII сегментів печінки, то у пізніх плодів (8-10-місячних) та новонароджених – у VI сегменті. Основний стовбур правої печінкової вени перетинає VII та VIII сегменти органа і розміщується між розгалуженнями правої гілки ворітної вени. Права печінкова вена має дугоподібну форму, проте з розвитком плодів збільшується частота прямолінійного спрямування вени, яке в неонатальному періоді виявляється в 30% спостережень.

У стовбур правої печінкової вени впадають притоки, які можна поділити на верхні, присерединні та бічні; кількість їх мінлива. Притоки правої печінкової вени збирають кров як з верхнього, так і з нижнього відділів правої частки печінки і впадають у її основний стовбур під гострим кутом. Починаючи з 5-го місяця, визначається постійна бічна притока першого порядку, діаметр якої найбільший. Остання дрениє VII сегмент печінки, формується біля задньобічного краю правої частки, простягається майже паралельно до заднього краю органа. Характерним для 8-10-місячних плодів і новонароджених є те, що кількість бічних приток першого порядку більша порівняно з верхніми та присерединними притоками. Зовнішній діаметр бічних приток найбільший і становить понад 1,0 мм.

Права печінкова вена та її притоки дренують праву частку органа (VI, VII сегменти, частково V та VIII сегменти).

Середня печінкова вена зазвичай представлена одним стовбуром, який формується внаслідок сполучення двох приток на межі між IV та V сегментами печінки. Основний стовбур середньої печінкової вени простягається над ворітною пазухою, медіально примикає до верхньої правої гілки ворітної вени і пронизує хвостату частку печінки. Середня печінкова вена розміщується між гілками ворітної вени у середній третині відстані між нутрощевою та діафрагмальною поверхнями печінки.

У 4% випадків виявлено дві середні печінкові вени. Перша – довша – формується з двох приток з майже однаковим зовнішнім діаметром у IV сегменті, друга – коротша – формується сполученням двох приток на межі між IV та V сегментами печінки, вентральніше від верхньої правої гілки ворітної вени. Дві середні печінкові вени окремими устями впадають у нижню порожнисту вену.

Середня печінкова вена приймає притоки під гострим кутом, які збирають кров з верхнього та нижнього відділів печінки. Її основний стовбур і притоки дренують квадратну (IV сегмент), хвостату (I сегмент) і частково праву частку органа (V, VIII сегменти).

Ліва печінкова вена в перинатальному періоді у 57% випадків представлена одним стовбуром, який формується 2-4 притоками першого порядку у III сегменті і перетинає ліву частку печінки. У решти спостережень (43%) вона представлена коротким стовбуром, довжина якого не перевищує 10,0 мм. Короткий стовбур лівої печінкової вени сформований внаслідок сполучення двох приток першого порядку, які майже однакові за зовнішнім діаметром. Перша притока – довга – формується у III сегменті, друга – коротка – в II сегменті, притоки формуються при сполученні 2-3 приток другого порядку. Ліва печінкова

вена і притоки, що її формують, розміщуються між розгалуженнями лівих гілок пупкової вени.

Притоки лівої печінкової вени нами згруповані на верхні, присерединні та бічні. Їх кількість мінлива, вони розміщуються як вище, так і нижче розгалужень лівих гілок пупкової вени і впадають у ліву печінкову вену під гострим кутом. Починаючи з 6-го місяця, визначається постійна бічна притока лівої печінкової вени, яка формується біля задньобічного краю лівої частки печінки, простягається майже паралельно до її заднього краю і впадає в печінкову вену під гострим кутом. Крім цього, з 6-го місяця виявляється постійна вена-притока, яка розміщена в проекції лівої сагітальної борозни печінки. Вона простягається на межі між лівими парамедіанним і латеральним секторами. Зазвичай постійна вена-притока впадає під гострим кутом у стовбур лівої печінкової вени (у 13% спостережень – у середню печінкову вену).

Ліва печінкова вена та її притоки дренують ліву частку (II, III сегменти), частково хвостату (I сегмент) і квадратну (IV сегмент) частки печінки.

Печінкові вени впродовж перинатального періоду впадають у нижню порожнисту вену під гострими кутами у правобічну передню та лівобічну її стінки. У ранніх плодів у 12% випадків ліва і середня печінкові вени перед впаданням формують спільний стовбур, у 6% препаратів венозна протока з'єднується з лівою печінковою веною. У 6-7-місячних плодів у 19% спостережень середня і ліва печінкові вени перед впаданням у нижню порожнисту вену формують короткий спільний стовбур, а у пізніх плодів і новонароджених – у 26% випадків.

Отже, на досліджених препаратах нами виявлено три основні печінкові вени: праву, середню і ліву, що узгоджується з даними С.Е. French, G. Waldstein (1982), Ю.Т. Ахтемійчука та ін. (2002), О.М. Слободяна (1999, 2000) і суперечить відомостям Г.Е. Цай (1983), Чэнь Хао-дэ (1958),

які наводять дані про 3-8 основних печінкових вен у плодів та новонароджених.

Всі печінкові вени зі своїми притоками першого порядку простягаються між розгалуженнями ворітної і пупкової вен у середньому поверсі венозних розгалужень печінки, що узгоджується з даними О.М. Слободяна (2001).

У третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку визначається залежність між напрямком основних стовбурів печінкових вен та положенням печінки. При дорсопетаьльному положенні печінки у 80% випадків основні стовбури печінкових вен мають дугоподібну форму.

Печінкові вени впадають у нижню порожнисту вену під гострим кутом. Права печінкова вена впадає в нижню порожнисту вену в ділянці передньобічної її стінки під кутом 20-40°, середня – в ділянці передньої стінки під кутом 25-45°, ліва – в ділянці лівої бічної стінки під кутом 25-40°. У 8-10-місячних плодів та новонароджених устя печінкових вен охоплюють 2/3 окружності нижньої порожнистої вени. У 23% випадків середня і ліва печінкові вени перед впаданням у нижню порожнисту вену формують спільний короткий стовбур, у 2% – венозна протока перед впаданням формує спільний стовбур з лівою печінковою веною.

У 4% спостережень визначаються додаткові печінкові вени хвостаті частки печінки (характерні для ранніх плодів); розміщуються обабіч від середньої печінкової вени і окремо впадають під гострим кутом у нижню порожнисту вену, що підтверджує дані М. Farca-Ureche et al. (2002).

У ранніх плодів (4-5-місячних) скелетотопічно всі печінкові вени впадають у нижню порожнисту вену на рівні верхнього краю Th 9 хребця, у 6-7-місячних плодів – на рівні середини тіла Th 9 хребця, у пізніх плодів (8-10-місячних) та новонароджених відповідають рівню міжхребцевого проміжку між Th 9 і Th 10. Отже, у динаміці перинатального періоду устя печінкових вен зміщуються каудально на висоту тіла одного хребця.

Залежно від довжини, формування, кількості і положення приток печінкових вен нами виділені такі їхні морфологічні типи.

Для правої печінкової вени характерні три типи:

Тип I – права печінкова вена сформована з 2-3 приток на межі V та VI сегментів печінки; поступово збільшуючись у діаметрі, вена приймає притоки першого порядку, які впадають у неї під гострим кутом.

Тип II – права печінкова вена характеризується коротким стовбуром і майже однаковим діаметром на різних ділянках; вена формується з трьох і більше приток на межі VI і VII або VII і VIII сегментів печінки, приймає притоки першого порядку з майже однаковим діаметром, які впадають у неї під гострим кутом.

Тип III – стовбур вени короткий; вена формується з трьох і більше приток у VI і VII або VII і VIII сегментах печінки, приймає притоки першого порядку з різним діаметром, які впадають у неї під гострим або тупим кутом.

Для середньої печінкової вени характерні також три типи:

Тип I – основний стовбур сформований двома однаковими за довжиною і діаметром притоками першого порядку в IV або V сегменті печінки.

Тип II – основний стовбур сформований двома притоками першого порядку в IV або V сегментах; зовнішній діаметр правої притоки переважає діаметр лівої.

Тип III – переважання зовнішнього діаметра лівої притоки.

Для лівої печінкової вени нами встановлені два морфологічні типи:

Тип I – стовбур вени довгий, сформована 2-3 притоками першого порядку в III сегменті, перетинає ліву частку печінки.

Тип II – короткий стовбур лівої печінкової вени сформований двома і більше притоками першого порядку в II або III сегментах печінки.

Обґрунтована нами класифікація морфологічних типів печінкових вен узгоджуються з даними А.М. Sebzan et al. (2002), які розробили дану класифікацію для печінкових вен у дорослих людей, проте без врахування сегментарної будови печінки.

На основі загальноприйнятих тверджень (К.Н. Делицьева, 1948; Ralph Ger, 1988) про формування та будову основних стовбурів печінкових вен, згідно з якими виділяють магістральний, розсипний та змішаний типи вен, ми провели їх згрупували. Магістральний тип віднесли до морфологічного типу I правої, середньої, лівої печінкових вен, розсипний тип – до типу II правої, лівої печінкових вен та типів II і III середньої печінкової вени, змішаний належить типу III для правої печінкової вени. Решту варіантів анатомії печінкових вен відносимо до змішаного типу.

У 18% випадків у 4-5-місячних плодів, у 24% – у 6-7-місячних, у 36% – у 8-10-місячних та новонароджених спостерігається I морфологічний тип у всіх основних печінкових венах, тобто в динаміці перинатального періоду збільшується частота I морфологічного типу.

Для правої печінкової вени у 4-5-місячних плодів характерний в 59% спостережень I морфологічний тип, у 18% – II тип, у 23% – III тип. I морфологічний тип характерний у 41% випадках для середньої печінкової вени, II тип – у 47%, III тип – у 12%. Для лівої печінкової вени характерні тільки два типи (тип I – у 29% випадках, тип II – у 71%).

Для правої печінкової вени у 6-7-місячних плодів у 67% випадках властивий морфологічний тип I, у 27% – тип II, у 6% – тип III. Для середньої печінкової вени морфологічний тип I виявляється у 57% спостереженнях, тип II – у 37%, тип III – у 6%; для лівої печінкової вени: тип I – у 43%, тип II – у 57% випадках.

У 8-10-місячних плодів і новонароджених I морфологічний тип характерний для правої печінкової вени у 61% спостережень, для середньої – у 57%, для лівої – у 64%; II морфологічний тип виявляється у правій

печінковій вені у 21%, у середній – 32%, у лівій – 36%; III морфологічний тип – у правій – 18 %, у середній – 11%.

Отже, типовою будовою печінкових вен у перинатальному періоді онтогенезу є I морфологічний тип, який характерний для правої вени у $62\pm 3\%$ випадків, для середньої – $52\pm 5\%$. Для лівої печінкової вени властивий II морфологічний тип ($55\pm 12\%$).

Найбільший показник I і II морфологічних типів правої печінкової вени характерний для 6-7-місячних плодів, III морфологічного типу – для 4-5-місячних плодів (рис. 1), найменший показник для I і II морфологічних типів визначається у 4-5-місячних плодів, для II морфологічного типу – у 6-7-місячних.

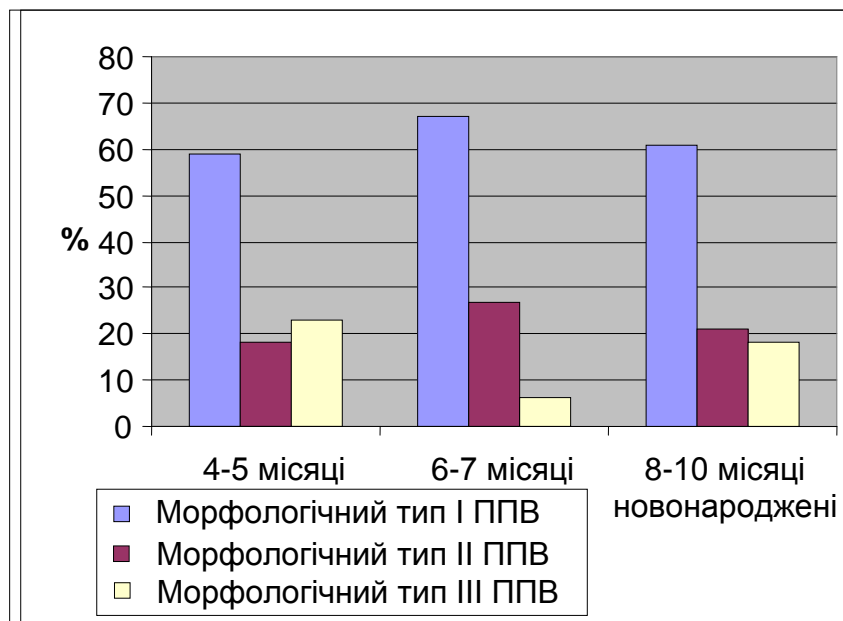


Рис. 1. Динаміка зміни частоти морфологічних типів правої печінкової вени (ППВ) у перинатальному періоді онтогенезу.

Для середньої печінкової вени найбільші показники I морфологічного типу визначаються у 6-10-місячних плодів та новонароджених (рис. 2), II і III морфологічних типів – у 4-5-місячних плодів. Найменші показники I морфологічного типу середньої печінкової вени характерні для 4-5-місячних плодів, II морфологічного типу – для 8-10-місячних плодів та новонароджених, III морфологічного типу – для 6-7-місячних плодів. Варто зазначити, що з розвитком плодів збільшується частота I морфологічного типу для середньої печінкової вени, але зменшується її морфологічний тип II.

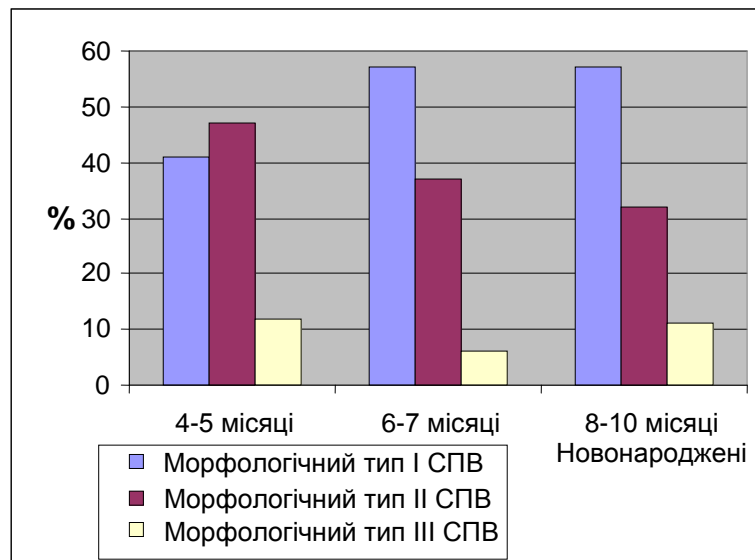


Рис. 2. Динаміка зміни частоти морфологічних типів середньої печінкової вени (СПВ) в перинатальному періоді онтогенезу.

У динаміці перинатального періоду збільшується частота морфологічного типу I лівої печінкової вени, на противагу II морфологічному типу, частота якого зменшується (рис. 3).

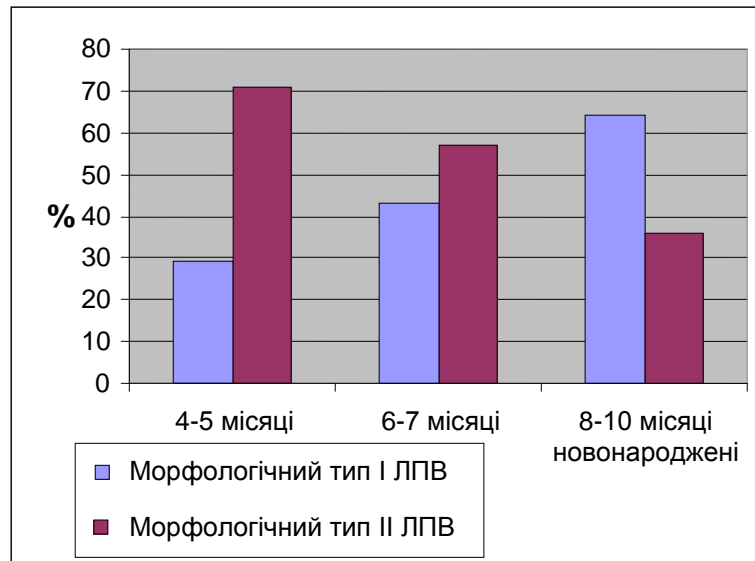


Рис. 3. Динаміка зміни частоти морфологічних типів лівої печінкової вени (ЛПВ) в перинатальному періоді онтогенезу.

Довжина всіх печінкових вен вірогідно збільшуються на всіх етапах перинатального періоду онтогенезу. Інтенсивнішого збільшення зазнають довжини середньої і лівої печінкових вен у 5-місячних плодів, правої – у 6-7-місячних плодів, лівої – у новонароджених.

Зовнішні діаметри всіх печінкових вен вірогідно збільшуються на всіх етапах перинатального періоду онтогенезу, крім зовнішнього діаметра лівої печінкової вени у 8-10-місячних плодів і зовнішнього діаметра правої печінкової вени у новонароджених.

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 відповідно, 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.

Нами встановлено, що для розвитку основних стовбурів правої, середньої та лівої печінкових вен у перинатальному періоді онтогенезу відсутні періоди прискореного розвитку та відносного сповільнення, що

властиво для органів плода (S. Shiono et al., 2006), проте спостерігається зростання їх морфометричних параметрів. Зростання розмірів печінкових вен у перинатальному періоді 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 (Ю.Є. Роговий, 2009). 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. Очевидно, що домінуюче зростання морфометричних параметрів печінкових вен виключає можливість підвищення гідростатичного тиску на венозному кінці капіляра, запобігаючи можливому розвитку набряку печінки в перинатальному періоді онтогенезу.

Виявлені нами в перинатальному періоді онтогенезу прямі кореляційні залежності між розмірами печінкових вен, тім'яно-п'ятковою довжиною плода і розмірами часток печінки зумовлені однаковою швидкістю біосинтетичних процесів морфометричних параметрів та плоду в цілому. Прямі кореляційні залежності між розмірами печінкових вен та часток печінки зумовлені інтеграцією розвитку досліджуваних структур. Кореляційні залежності носять прямопропорційний характер, що вказує на значну ступінь інтеграції та істотний синергізм розвитку. Позитивні кореляції морфометричних параметрів печінкових вен між собою, з розмірами часток печінки та тім'яно-п'ятковою довжиною плода лежать в основі адекватного відтоку крові від печінки, що є важливим патогенетичним моментом профілактики можливого розвитку набряку органа в перинатальному періоді.

Установлений за допомогою форест-графіка метааналізу істотний приріст зовнішніх діаметрів печінкових вен та розміру лівої частки печінки

(між переднім та заднім краями) у 4-5-місячних плодів також є анатомічною основою запобігання можливому розвитку набряку органа, що узгоджується з результатами кореляційного аналізу в ранніх плодів.

Виявлені за допомогою інтегрованого багатофакторного регресійного аналізу діаграми між довжинами правої, середньої, лівої печінкових вен та тім'яно-п'ятковою довжиною плода, між їх довжинами та зовнішніми діаметрами мають вигнуту форму з орієнтацією країв вверх, окрім діаграми між зовнішніми діаметрами печінкових вен у 4-місячних плодів та між довжинами печінкових вен у 8-10-місячних плодів, які мають вигнуту форму з орієнтацією її країв як вверх, так і вниз, що є інтегративним відображенням розвитку даних структур. Виявлені характерні форми діаграм багатофакторного регресійного аналізу прискореного розвитку печінкових вен обґрунтовують загальнобіологічну основу покращення відтоку крові від печінки.

Отже, з'ясування типової і варіантної анатомії печінкових вен у плодів і новонароджених, встановлення морфологічних їх типів з урахуванням сегментарної будови печінки з подальшою морфометричною характеристикою мають науково-практичне значення для нормальної анатомії, перинатології та дитячої хірургії, як основа для діагностично-лікувальних прийомів та подальших анатомо-експериментальних досліджень в різні вікові періоди онтогенезу людини. Результати проведеного нами дослідження сприятимуть адекватному тлумаченню даних пренатальної діагностики і, як наслідок, поліпшенню лікування перинатальних патологічних станів у дитячій гепатології.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі проведено теоретичне узагальнення та розв'язання актуального наукового завдання нормальної анатомії щодо

обґрунтування типової і варіантної будови та динаміки становлення топографоанатомічних взаємовідношень печінкових вен у перинатальному періоді онтогенезу людини. Одержанні результати підтвердили концепцію дослідження, а реалізовані мета і задачі дають підстави дійти таких висновків:

1. У перинатальному періоді онтогенезу людини характерним є наявність трьох печінкових вен: правої, середньої і лівої. У 4% випадків визначаються дві середні печінкові вени та додаткові печінкові вени хвостатої частки печінки.

2. Права, середня і ліва печінкові вени та венозна протока впадають у нижню порожнисту вену під гострим кутом; в 23% спостережень середня і ліва печінкові вени перед впаданням у нижню порожнисту вену формують спільний короткий стовбур, у 2% випадків венозна протока перед впаданням формує спільний стовбур з лівою печінковою веною. Скелетотопічно у динаміці перинатального періоду устя печінкових вен зміщуються каудально на висоту тіла одного хребця і в новонароджених визначаються на рівні міжхребцевого проміжку між 9-м та 10-м грудними хребцями.

3. Печінкові вени зі своїми притоками першого порядку простягаються в паренхімі печінки між розгалуженнями ворітної та пупкової вен. З третього триместру внутрішньоутробного розвитку визначається залежність форми основних стовбурів печінкових вен від положення печінки; при дорсопетальному її положенні у 80% випадків основні стовбури печінкових вен мають дугоподібну форму.

4. Права печінкова вена та її притоки дренують праву частку печінки (VI, VII сегменти, частково V і VIII), середня печінкова вена – квадратну (IV сегмент), хвостату (I сегмент) і частково праву частку печінки (V, VIII сегменти), ліва печінкова вена – ліву частку (II, III сегменти), частково хвостату (I сегмент) і квадратну (IV сегмент) частки печінки.

5. Типовим для правої і середньої печінкових вен у перинатальному періоді онтогенезу є морфологічний тип I, який трапляється у $62\pm 3\%$ та $52\pm 5\%$ випадків відповідно; для лівої печінкової вени характерний морфологічний тип II ($55\pm 12\%$). З ростом плодів спостерігається збільшення частоти I морфологічного типу для всіх печінкових вен.

6. Позитивні кореляції і діаграми інтегрованого багатофакторного регресійного аналізу морфометричних параметрів печінкових вен, розмірів часток печінки та тім'яно-п'яткової довжини плода свідчать про значний ступінь інтеграції та істотний синергізм розвитку в ранньому періоді онтогенезу людини.

Список

опублікованих праць за темою дисертації

1. Ахтемійчук Ю.Т. Сучасні відомості про анатомію печінкових вен / Ю.Т. Ахтемійчук, М.М. Вацик // Буковинський медичний вісник. – 2010. – Т. 14, № 4 (56). – С. 138-143. (Дисертанту належить ідея дослідження та аналіз літературного дослідження).

2. Вацик М.М. Кореляційний та метааналіз морфометричних параметрів печінкових вен і часток печінки у ранньому плодовому періоді онтогенезу / М.М. Вацик // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2010. – Т. 9, № 3 (33). – С. 86-90.

3. Вацик М.М. Морфометричні взаємозв'язки печінкових вен та часток печінки у динаміці плодового періоду / М.М. Вацик, Ю.Т. Ахтемійчук, Ю.Є. Роговий // Науковий вісник Ужгородського університету, серія "Медицина". – 2010. – Вип. 38. – С. 3-6. (Дисертанту належить ідея дослідження, статистична обробка та аналіз морфометричного дослідження).

4.Вацик М.М. Кореляційний аналіз морфометричних параметрів печінкових вен у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / М.М. Вацик // Світ медицини та біології. – 2010. – № 4. – С. 104-107.

5.Вацик М.М. Анатомічні особливості печінкових вен у перинатальному періоді онтогенезу / М.М. Вацик // Науковий вісник Ужгородського університету, серія “Медицина”. – 2010. – Вип. 39.

6.Ахтемійчук Ю.Т. Морфологічні типи правої печінкової вени у плодів людини / Ю.Т. Ахтемійчук, М.М. Вацик // Актуальні питання вікової анатомії та ембріотопографії: тези доповідей Всеукраїнської наукової конференції (Чернівці, 12-13 травня 2006 р.) // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2006. – Т. 5, № 2. – С. 72. (Дисертант виконав анатомічне дослідження, проаналізував результати).

7.Вацик М.М. Топографія лівої печінкової вени у плодів / М.М. Вацик // Анатоми-хірургічні аспекти дитячої гастроентерології: матеріали наукового симпозиуму (Чернівці, 11 травня 2007 р.). – Чернівці, 2007. – С. 15-16.

8.Ахтемійчук Ю.Т. Морфологические типы печеночных вен / Ю.Т. Ахтемійчук, М.Н. Вацик, А.А. Черкавская // Актуальные вопросы морфологии: сборник трудов международной научно-практической конференции, посвящённая 50-летию кафедры анатомии человека ГрГМУ (Гродно, 2008). – Гродно, 2008. – С. 11. (Дисертанту належить ідея дослідження, статистична обробка одержаних результатів).

9.Вацик М.М. Анатомія печінкових вен у перинатальному періоді онтогенезу / М.М. Вацик // Актуальні проблеми функціональної морфології та інтегративної антропології. Прикладні аспекти морфології: матеріали науково-практичних конференцій (Вінниця, 20-21 травня 2009 р.). – Вінниця: ВНМУ, 2009. – С. 47-48.

10.Вацик М.Н. Анатомические особенности венозных сосудов хвостатой доли печени у плодов / М.Н. Вацик // Научная организация

деятельности анатомических кафедр в современных условиях: материалы международной научно-практической конференции руководителей анатомических кафедр и институтов вузов СНГ и Восточной Европы, посвященной 75-летию УО ВГМУ/ под редакцией А.К. Усовича. – Витебск: ВГМУ, 2009. – С. 159.

11.Вацик М.М. Анатомічні особливості венозного відтоку від хвостатої частки печінки плодів людини / М.М. Вацик // Морфологічний стан тканин і органів систем організму в нормі та патології: матеріали науково-практичної конференції (Тернопіль, 10-11 червня 2009 р.). – Тернопіль, 2009. – С. 25.

12.Вацик М.М. Спосіб визначення скелетотопічної проекції органів та структур на макропрепаратах / М.М. Вацик // Анатомо-хірургічні аспекти дитячої гастроентерології: матеріали 2-го наукового симпозиуму (Чернівці, 21 травня 2010 р.); за ред. проф. Ю.Т.Ахтемійчука. – Чернівці, 2010. – С. 58.

АНОТАЦІЯ

Вацик М.М. Анатомічні особливості печінкових вен у ранньому періоді онтогенезу людини. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.03.01 – нормальна анатомія. – Національний медичний університет імені О.О. Богомольця МОЗ України. – Київ, 2011.

Дисертаційна робота присвячена визначенню топографоанатомічних особливостей печінкових вен залежно від варіантів положення печінки у перинатальному періоді онтогенезу. Уточнені класичні відомості щодо формування, топографії та скелетотопії печінкових вен на етапах плодового і раннього неонатального періодів. Досліджено кореляційні взаємозв'язки морфометричних параметрів печінкових вен, їх співвідношення з розмірами часток печінки та плоду в цілому, що є анатомічною основою для визначення морфологічної зрілості досліджуваних структур. Залежно від довжини, формування, кількості і положення обґрунтовані морфологічні типи печінкових вен: для правої та середньої печінкових вен характерні три типи, для лівої – два морфологічні типи. У динаміці розвитку основних стовбурів правої, середньої та лівої печінкових вен у перинатальному періоді онтогенезу спостерігається зростання їх морфометричних параметрів. Домінуюче зростання розмірів печінкових вен порівняно із

розмірами часток печінки у перинатальному періоді має загальнобіологічне обґрунтування щодо профілактики можливого розвитку набряку печінки.

Ключові слова: печінкові вени, анатомія, перинатальний період, людина.

АННОТАЦІЯ

Вацик М.М. Анатомические особенности печеночных вен в раннем периоде онтогенеза человека. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.03.01 - нормальная анатомия. - Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца МОЗ Украины. - Киев, 2011.

Диссертация посвящена определению топографоанатомических особенностей печеночных вен в зависимости от вариантов положения печени в перинатальном периоде онтогенеза. Уточнены классические сведения о формировании, топографии и скелетотопии печеночных вен на этапах плодового и раннего неонатального периодов. Исследованы корреляционные взаимосвязи морфометрических параметров печеночных вен, их соотношение с размерами долей печени и плода в целом, что является анатомической основой для определения морфологической зрелости исследуемых структур. Обнаруженные нами в перинатальном периоде онтогенеза прямые корреляционные зависимости между размерами печеночных вен, теменно-пяточной длиной плода и размерами долей печени обусловленные одинаковой скоростью биосинтетических процессов морфометрических параметров и плода в целом. Прямые корреляционные зависимости между размерами печеночных вен и долей печени обусловленные интеграцией развития исследуемых структур. Корреляционные зависимости носят прямопропорциональный характер, что указывает на значительную степень интеграции и существенный синергизм развития. Положительные корреляции морфометрических параметров печеночных вен между собой, с размерами долей печени и теменно-пяточной длиной плода лежат в основе адекватного оттока крови от печени.

В зависимости от длины, формирования, количества и положения приток печеночных вен нами выделены такие их морфологические типы.

Для правой печеночной вены характерны три типа: Тип I - правая печеночная вена сформирована из 2-3 притоков на границе V и VI сегментов печени; постепенно увеличиваясь в диаметре, вена принимает притоки первого порядка, впадающих в нее под острым углом. Тип II - правая печеночная вена характеризуется коротким стволом и почти одинаковым диаметром на разных участках; вена формируется из трех и более притоков на границе VI и VII или VII и VIII сегментов печени, принимает притоки первого порядка с почти одинаковым диаметром,

впадающих в нее под острым углом. Тип III - ствол вены короткий; вена формируется из трех и более притоков в VI и VII или VII и VIII сегментах печени, принимает притоки первого порядка с различным диаметром, впадающих в нее под острым или тупым углом.

Для средней печеночной вены характерны также три типа: Тип I - основной ствол сформирован двумя одинаковыми по длине и диаметру притоками первого порядка в IV или V сегменте печени. Тип II - основной ствол сформирован двумя притоками первого порядка в IV или V сегментах; внешний диаметр правого притока преобладает над диаметром левой. Тип III - преобладание внешнего диаметра левого притока.

Для левой печеночной вены нами установлены два морфологические типы: Тип I - ствол вены длинный, сформированная двумя-тремя притоками первого порядка в III сегменте, пересекает левую долю печени. Тип II - короткий ствол левой печеночной вены сформирован двумя и более притоками первого порядка во II или III сегментах печени.

В динамике развития основных стволов правой, средней и левой печеночных вен в перинатальном периоде онтогенеза наблюдается рост их морфометрических параметров. Доминирующий рост размеров печеночных вен в сравнении с размерами долей печени в перинатальном периоде имеет общебиологическое обоснование по профилактике возможного развития отека печени.

Ключевые слова: печеночные вены, анатомия, перинатальный период, человек.

SUMMARY

Vatsik M.M. Anatomical characteristics of the hepatic veins at an early stage of human ontogenesis. – Manuscript.

The thesis for obtaining the academic degree of a Candidate of Medical Sciences in speciality 14.03.01 – General anatomy – O.O. Bohomolet's National Medical University of Ukraine's MHP – Kyiv, 2011.

The dissertation research deals with the determination of the topographoanatomical specific characteristics of the hepatic veins, depending on the variants of the liver position during the perinatal period of ontogenesis. The classical information pertaining to the formation, topography and skeletopy of the hepatic veins, at the stages of the fetal and early neonatal period has been made more specific. Correlations of the morphometric parameters of the hepatic veins, their ratios with the sizes of the hepatic lobes and the fetus on the whole have been investigated and that turns out to be the anatomic basis for evaluating the morphologic maturity of the structures under study. Depending on the length, the number and position the morphologic types of the hepatic veins have been substantiated: three types are characteristic of the right and middle hepatic veins, whereas of the left one – two morphologic types. An increase of their

morphometric parameters is observed in the dynamics of the development of the principal trunks of the right, middle and left hepatic veins during the perinatal period of ontogenesis a dominating increase of the sizes of the hepatic veins as compared with the sizes of the hepatic lobes during the perinatal period has a general biological substantiation in relation to preventing a possible development of hepatic edema.

Key words: hepatic veins, anatomy, perinatal period, human.