

Міністерство охорони здоров'я України

Тернопільська державна медична академія

ім. І.Я.Горбачевського

**СЛОБОДЯН ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ**

УДК 611. 36. 013

**ВНУТРІШНЬООРГАННІ ВЗАЄМВІДНОШЕННЯ ВЕНОЗНИХ**

**СТРУКТУР ПЕЧІНКИ В ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ**

**ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ**

14. 03. 01 – нормальна анатомія

## А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

Тернопіль – 2000

Дисертація є рукопис.

Робота виконана на кафедрі топографічної анатомії та оперативної хірургії Буковинської державної медичної академії МОЗ України

**Науковий керівник:** доктор медичних наук, професор **Малішевська Вікторія Антонівна,**

Буковинська державна медична академія МОЗ України, професор кафедри топографічної анатомії та оперативної хірургії.

### **Офіційні опоненти:**

доктор медичних наук, професор **Вайда Роман Йосипович,** Тернопільська державна медична академія МОЗ України, завідувач кафедри топографічної анатомії та оперативної хірургії.

доктор медичних наук, професор **Костюк Григорій Якович,** Вінницький державний медичний

університет ім. М.І.Пирогова МОЗ України, завідувач кафедри топографічної анатомії та оперативної хірургії.

**Провідна установа:** Івано-Франківська державна медична академія  
України, кафедра нормальної анатомії

МОЗ

Захист відбудеться 27 квітня 2000 р. о 14 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К.58.601.01. Тернопільської державної медичної академії ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України (46001 м. Тернопіль, майдан Волі, 1).

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці Тернопільської державної медичної академії ім. І.Я Горбачевського МОЗ України (46001 м. Тернопіль, вул. Руська, 12).

Автореферат розісланий 23 березня 2000 р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради

професор

О.М.Кіт

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Пізнання особливостей внутрішньоутробного розвитку органів і структур має неабияке значення для тлумачення їх синтопічних зв'язків, сприяє визначенню істинного напрямку процесів органогенезу (В.М.Круцяк та ін., 1998).

Значення морфологічних досліджень для правильного розуміння процесів нормального розвитку органів і систем організму та з'ясування причин виникнення природжених вад, варіантів будови і топографії різних структур, в даний час ні у клініцистів, ні у морфологів не викликає сумнівів.

Печінка, як життєво важливий орган з різноманітними функціями, здавна привертала увагу

дослідників. З розвитком сучасної науки, зокрема дитячої гепатології, все ширше використовуються такі методи дослідження як селективна ангіографія, трансумбілікальна портографія тощо, удосконалюються методи резекції та трансплантації печінки (А.А.Шалимов и др., 1993; Г.Я.Костюк, 1995; В.В.Жулай, 1997; V.Mazzarello et al., 1992). Однак, успіх цих методів і хірургічних втручань на печінці в значній мірі залежить від вичерпних відомостей про топографію і варіанти будови її внутрішньоорганних венозних судин.

В літературі наводяться не ідентичні та фрагментарні повідомлення про розподіл крові ворітної і пупкової вен в частках печінки. Відсутнє єдине твердження про походження та морфогенез венозної протоки. Не вирішені питання формування і топографії печінкових вен в період внутрішньоутробного розвитку людини з урахуванням сегментарної будови органа.

Детальне дослідження особливостей внутрішньоорганного взаємовідношення венозних структур печінки в пренатальному періоді онтогенезу в певній мірі може служити підґрунтям для успішного проведення антенатальної профілактики, удосконалення існуючих і розробки нових оперативних прийомів при хірургічних втручаннях у дітей раннього віку та сприяти уточненню діагностики і часу можливого виникнення природжених вад та набутих після народження захворювань печінки (А.И.Брусиловский, 1991; Ф.Ф.Сакс, 1993; Р.Й.Вайда та ін., 1998).

Тому подальше комплексне вивчення внутрішньопечінкових взаємовідношень між венозними структурами є актуальним і має не тільки теоретичне, але й практичне значення.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Тема дисертації затверджена Вченою радою Буковинської державної медичної академії МОЗ України (протокол № 13 від 26.12.1996 р.) є фрагментом комплексної наукової програми кафедр анатомії людини і топографічної анатомії та оперативної хірургії Буковинської державної медичної академії за темою: "Вивчити розвиток та становлення топографії середостіння і заочеревинного простору в пренатальному періоді онтогенезу людини для виявлення критичних періодів можливого виникнення природжених вад і варіантів будови з метою морфологічного обґрунтування їх антенатальної профілактики і корекції" (N 01.97V001514, шифр ІН 07.00.000.95).

**Мета дослідження.** Вивчити закономірності та виявити особливості внутрішньопечінкової топографії венозних структур і їх взаємовідношень в пренатальному періоді онтогенезу та у новонароджених.

**Завдання дослідження:**

1. Встановити закономірності та особливості внутрішньопечінкової топографії пупкової і ворітної вен у передплодів, плодів і новонароджених людини та їх відношення до сегментів органа.
2. Простежити морфогенез, становлення форми і топографії венозної протоки в пренатальному періоді онтогенезу та у новонароджених.
3. Дослідити особливості форми і топографії портального синуса.
4. Виявити закономірності та особливості формування і топографії печінкових вен з урахуванням сегментарної будови печінки.
5. З'ясувати особливості внутрішньоорганичних взаємовідношень венозних структур печінки в пренатальному періоді онтогенезу та у новонароджених.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше комплексно вивчено особливості внутрішньоорганичних взаємовідношень венозних структур печінки на різних стадіях пренатального періоду розвитку і у новонароджених, що варто враховувати під час хірургічних втручань на печінці у дітей раннього віку. Доповнені та розширені дані літератури стосовно внутрішньопечінкової топографії всіх венозних структур органа в пренатальному періоді онтогенезу та у новонароджених. Завдяки застосуванню адекватних і найбільш інформативних методів морфологічних досліджень простежено динаміку ембріотопографії венозних судин печінки протягом раннього онтогенезу людини з урахуванням сегментарної будови органа.

**Практичне значення одержаних результатів.** Результати дослідження доповнюють дані літератури про топографію всіх венозних судин печінки передплодів, плодів та новонароджених, що має практичне значення, оскільки встановлені закономірності топографії та внутрішньоорганичних взаємовідношень венозних структур печінки з урахуванням її сегментарної будови в ранньому періоді онтогенезу людини сприятимуть уточненню діагностики природжених вад і набутих після народження захворювань, і можуть служити морфологічною основою для вдосконалення існуючих та розробки нових методів хірургічного лікування у дітей раннього віку.

Одержані відомості можуть бути використані при написанні монографій, підручників та навчальних посібників з ембріології, нормальної анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії, дитячої хірургії, де описується розвиток, топографія та взаємовідношення венозних структур печінки.

Результати дослідження використовуються в навчальному процесі на кафедрах топографічної

анатомії та оперативної хірургії, анатомії людини, гістології, дитячої хірургії та факультетської хірургії Буковинської державної медичної академії, анатомії людини, оперативної хірургії і гістології Ужгородського державного університету, анатомії людини Тернопільської та Івано-Франківської державних медичних академій.

**Особистий внесок здобувача.** Здобувачем здійснено розробку основних теоретичних та практичних положень роботи. Самостійно проведено виготовлення та вивчення серій гістологічних зрізів і макропрепаратів за допомогою звичайного та тонкого препарування, ін'єкції судин з наступною рентгенографією або корозією та фотографування. Автором проведено аналіз і узагальнення результатів дослідження, сформульовані основні положення, висновки та практичні рекомендації.

**Апробація матеріалів дисертації.** Матеріали дисертації доповідались на засіданнях Чернівецького обласного наукового товариства анатомів, гістологів та ембріологів (1997, 1998), спільних засіданнях кафедр анатомії людини, топографічної анатомії та оперативної хірургії Буковинської державної медичної академії (Чернівці, 1997, 1998, 1999), підсумкових наукових конференціях професорсько-викладацького складу Буковинської державної медичної академії (Чернівці, 1997, 1998, 1999), науковій конференції “Актуальні питання хірургії” (Київ-Хмельницький, 1997), II і III Міжнародних конгресах студентів і молодих вчених (Тернопіль, 1998, 1999), спільному засіданні наукової комісії Буковинської державної медичної академії, кафедр анатомії людини, топографічної анатомії та оперативної хірургії, гістології, цитології і ембріології, факультетської хірургії та обласного відділення наукового товариства анатомів, гістологів і ембріологів (Чернівці, 1999).

**Публікації.** За темою дисертації опубліковано 9 наукових праць, із них 4 статті у фахових наукових виданнях, 5 – в збірниках, матеріалах і тезах конференцій, які повністю відображають основний зміст дисертаційної роботи.

**Структура дисертації.** Дисертація викладена на 167 сторінках і складається із вступу, огляду літератури, розділу “Матеріал та методи дослідження”, п'яти розділів власних досліджень, розділу “Аналіз та узагальнення результатів досліджень”, висновків, практичних рекомендації і списку використаних джерел літератури (всього – 212, з них 73 – іноземних). Робота ілюстрована 60 фотографіями мікро- та макропрепаратів, графічних реконструкцій, корозійних препаратів, 6 таблицями, 4 діаграмами.

## ЗМІСТ РОБОТИ

**Матеріал та методи дослідження.** Матеріалом для дослідження послужили 149 трупів передплодів, плодів і новонароджених людини, які ми одержували з акушерсько-гінекологічних і патологоанатомічних відділень лікувальних закладів м.Чернівці. В роботі використані також серії гістологічних зрізів передплодів людини з колекції музею кафедри нормальної анатомії Буковинської державної медичної академії. Дослідження трупів плодів вагою понад 500 г, а також трупів новонароджених проводились безпосередньо в прозекторській Чернівецької обласної дитячої лікарні.

Віковий склад об'єктів дослідження визначали за таблицями Б.М.Пэттена (1959), А.Г.Кнорре (1967), Г.А.Шмидта (1968), Б.П.Хватова і Ю.Н.Шаповалова (1969), А.И.Брусиловского і Л.С.Георгиевской (1985), Г.Г.Автандилова (1990) на підставі вимірювання тім'яно-куприкової (ТКД) та тім'яно-п'яtkової (ТПД) довжини.

Вимірювання передплодів перших 2-х місяців розвитку виконували після одноденного фіксування їх у 5-6% розчині нейтрального формальдегіду, завдяки чому досягалась сталість форми драглистого тулуба об'єкта і, як наслідок, уникалися небажані помилки при визначенні їх віку.

Препарати плодів та новонароджених спочатку вимірювали, а потім фіксували у 10-12% розчині формальдегіду протягом 2-3 тижнів, після чого їх зберігали у 3-5% розчині формальдегіду.

Для виконання визначених завдань застосовано комплекс найбільш інформативних морфологічних методів дослідження, який включає виготовлення і вивчення серій гістологічних зрізів, макро-мікроскопію, звичайне та тонке препарування під контролем мікроскопа МБС-10, ін'єкцію судин з наступною рентгенографією або корозією, виготовлення і вивчення графічних реконструкційних моделей.

В роботі використана найбільш поширена схема сегментарного поділу печінки С. Couinaud (1957) з доповненнями згідно Міжнародної анатомічної номенклатури (1995). Крім того, ми звертали увагу на розподіл венозних судин в межах загальноприйнятого зовнішньочасткового поділу органа.

Варіаційно-статистична обробка цифрових даних, одержаних при морфометрії, проведена за методикою, яка описана Р.Б.Стрелковим (1986). Критерій вірогідності становить  $P \geq 95\%$ .

**Результати дослідження.** Дані нашого дослідження свідчать, що, починаючи з передплодового періоду розвитку (передплоти VII тижня), печінка має типову зовнішньочасткову будову і в її

паренхімі уже є всі характерні для даного органа венозні судини.

У передплідів VII – IX тижнів розвитку печінковий відділ пупкової вени проходить в передньозадньому напрямку в межах передньої частини лівої сагітальної борозни. Знизу він, в більшості випадків, прикритий тканиною печінки і оточений сполучнотканинним футляром. По ходу пупкова вена віддає бічні гілки, які розгалужуються в лівій та квадратній частках органа, в майбутніх II, III, IV сегментах.

На рівні поперечної борозни пупкова вена поділяється на дві кінцеві гілки: венозну протоку та порталний синус.

Венозна протока проходить в задній частині лівої сагітальної борозни в передньозадньому напрямку і впадає в нижню порожнисту вену. За напрямком вона є прямим продовженням основного стовбура пупкової вени. На своєму шляху протока не віддає і не приймає судин. У всіх спостереженнях, крім одного, вона має конусоподібну форму, звужений її кінець знаходиться біля місця поділу пупкової вени, в напрямку до нижньої порожнистої вени діаметр зростає. В одному випадку (передплід 34,0 мм ТКД) спостерігалось роздвоєння венозної протоки на праву та ліву гілки, які, направляючись краніодорсально, впадали окремими устями в нижню порожнисту вену.

Портальний синус – друга кінцева гілка пупкової вени – розташований в поперечній борозні печінки, йде дещо косо – зліва направо та зверху вниз і з'єднується з лівою частковою гілкою ворітної вени, за рахунок якої утворюється права 1/3 порталного синуса, після чого він стає анастомотичною судиною між системами пупкової і ворітної вен, за допомогою якої частина артеріальної крові з пупкової вени переходить в систему ворітної вени і кровопостачає праву та хвостату частки органа.

Ворітна вена, вступивши в тканину печінки, зразу ж поділяється на дві великі гілки – праву та ліву.

Ліва – складає 1/3 порталного синуса. Права гілка ворітної вени направляється в однойменну частку печінки і дихотомічно поділяється на праву парамедіанну та праву латеральну вени.

Остання іде до нижнього краю печінки і розгалужується в межах майбутніх V та VI сегментів.

Парамедіанна направляється краніально і вступає в майбутні VII, VIII сегменти, розташовуючись вище розгалужень правої печінкової вени. Починаючи з цієї стадії розвитку, враховуючи особливості топографії розгалужень правої часткової гілки ворітної вени на дві великі судини, їх доцільно називати верхньою та нижньою.

Уже в даний період розвитку чітко розрізняються три основні печінкові вени: права, середня та



ліва.

Права печінкова вена формується біля нижнього краю органа (справа), проходить майже паралельно правому краю відповідної частки в краніальному напрямку і впадає в нижню порожнисту вену. Дренує майбутні VI, VII сегменти.

Середня печінкова вена утворюється в каудальному відділі правої частки органа, в межах майбутнього IV сегмента. Вона прямолінійно перетинає відповідну частку і впадає біля краніального відділу печінки в нижню порожнисту вену. Середня печінкова вена дренує майбутні I, IV сегменти печінки.

Ліва печінкова вена формується в каудальній частині лівої частки печінки з двох-трьох приток, йде паралельно задньому краю органа і впадає в нижню порожнисту вену. Дренує майбутні II, III сегменти.

Наприкінці передплодового періоду розвитку (передплоди 10-12 тижнів) пупкова вена тільки в 4-х спостереженнях (із 21-го) знизу була прикрита містком печінкової тканини. Починаючи з цієї стадії розвитку, бічні гілки пупкової вени вже можна розділити на три групи – ліві, праві та верхні. Ліві, в кількості 2-3, розгалужуються в II, III і частково в I та IV сегментах. Праві, в кількості одної, інколи двох, розгалужуються в IV сегменті. Верхні гілки розташовуються глибше і вступають в I і IV сегменти, доходячи до діафрагмальної поверхні органа.

Після відгалуження бічних гілок пупкова вена на рівні поперечної борозни розділяється на венозну протоку та портальний синус. Напрямок портального синуса залишається таким же як у вище описаних передплодів. В межах правої 1/3 поперечної борозни він з'єднується з лівою гілкою ворітної вени.

Діаметр правої часткової гілки перевищує такий основного стовбура ворітної вени. Верхня судина правої гілки направляєється вгору і спереду назад, розгалужуючись в VII та VIII сегментах. Нижня – йде вниз і вступає в V та VI сегменти печінки.

Права печінкова вена утворюється із двох приток в ділянці передньоправого кута правої частки печінки, яку потім дугоподібно перетинає, проходячи в розвилці правої гілки ворітної вени.

Середня печінкова вена формується в межах квадратної частки органа також із двох приток. Проходить вона над портальним синусом і вступає в хвостату частку, яку прямолінійно перетинає.

Ліва печінкова вена утворюється біля передньолівого краю печінки із злиття двох-трьох приток.

Вона прямолінійно перетинає ліву частку органа, проходячи над лівими бічними гілками I-II порядків пупкової вени.

Уже з цього періоду розвитку, враховуючи характер розгалуження ворітної і пупкової вен, є змога більш чітко спостерігати сегментарну будову печінки.

Таким чином, вже в кінці передплодового періоду розвитку внутрішньопечінкова топографія приносних венозних судин та їх гілок I-II порядків набуває рис дефінітивної.

У плодів, як і у передплодів, печінкова частина пупкової вени розташована в передній частині лівої сагітальної борозни між лівою та квадратною частками печінки. В багатьох випадках (36 із 64-х) борозна знизу прикрита печінковою тканиною, яка у вигляді містка перекидається між квадратною та лівою частками.

Пупкова вена як футляром оточена волокнистою сполучною тканиною, яка є спільною також для розгалужень печінкової артерії та жовчних проток.

Пупкова вена найчастіше має прямолінійний хід, конусоподібну форму, ширший її кінець знаходиться біля місця розгалуження. На момент народження пупкова вена набуває циліндричної форми.

Протягом VI-VII місяців внутрішньоутробного розвитку нами відмічено найбільш інтенсивний ріст пупкової вени – довжина її зростає майже в два рази.

По ходу пупкова вена віддає три групи бічних гілок: ліві, праві та верхні.

До лівої групи відносяться дві великі гілки – передня та задня – і 2-4 дрібних. Передня гілка відходить від основного стовбура пупкової вени під кутом 30-90°, має дугоподібний хід і направляєється вздовж відповідного краю печінки. Вона розташовується нижче печінкових вен і дає від 7 до 16 бічних гілок другого порядку, які поділяються на гілки наступних порядків, кінцеві розгалуження яких відбуваються в межах III сегмента печінки.

Задня гілка відходить від основного стовбура пупкової вени найчастіше під тупим кутом (100-130°). Вона проходить майже паралельно відповідному краю печінки, розташована нижче печінкових вен і віддає від 8 до 18 гілок другого порядку. Останні дають гілки наступних порядків, кінцеві розгалуження яких закінчуються в II сегменті печінки. Дрібні гілки розгалужуються в межах II, III сегментів.

До правої групи бічних гілок пупкової вени відносяться судини (2-5 гілок) квадратної частки. Найбільша з них – коса гілка, яка відходить від основного стовбура пупкової вени під гострим кутом (20-60°), проходить нижче приток середньої печінкової вени і доходить до переднього краю ямки жовчного міхура. По ходу вона віддає 4-6 гілок другого порядку, які, в свою чергу, розгалужуються на гілки наступних порядків в квадратній частці печінки, що відповідає IV сегменту.

Верхня група бічних гілок пупкової вени, в кількості 2-6, направляється до ділянки прикріплення серпоподібної зв'язки і розгалужується в хвостатій і квадратній частках печінки, що відповідає I та IV сегментам, вище печінкових вен, доходячи до діафрагмальної поверхні органа.

На рівні поперечної борозни пупкова вена, як і на попередніх стадіях розвитку, розгалужується на свої кінцеві гілки: венозну протоку і портальний синус.

Венозна протока проходить в задній частині лівої сагітальної борозни печінки, між лівою та хвостатою її частками, ближче до останньої. Ззовні протока оточена сполучнотканинним футляром, і у 13 випадках (із 81-го дослідженого) прикрита хвостатою часткою печінки.

По ходу протока не віддає і не приймає судин. На 72 препаратах вона за напрямком є прямим продовженням пупкової вени, на 9 – відходила від пупкової вени, утворюючи з нею тупий кут. У 64 випадках протока самостійно впадає в нижню порожнисту вену, в 17 – утворює спільний стовбур з лівою печінковою веною. Останній впадає в нижню порожнисту вену.

Як у плодів, так і у новонароджених, в більшості спостережень (78 із 81-го), венозна протока має конусоподібну форму, тільки в 2 випадках протока мала циліндричну форму, в 1 – форму піщого годинника.

Інтенсивне збільшення діаметру та довжини венозної протоки у плодів відбувається з кінця V до кінця VII місяців.

Портальний синус – друга кінцева гілка пупкової вени – розташований в поперечній борозні печінки, де з'єднується з лівою гілкою ворітної вени. Він ззовні оточений сполучнотканинним футляром, який є спільним також для розгалужень лівої гілки власної печінкової артерії та жовчних проток. Портальний синус відходить від основного стовбура пупкової вени під тупим кутом (120-140°). Тільки в одному спостереженні (плід 220,0 мм ТПД) портальний синус був відсутнім. В цьому випадку основний стовбур пупкової вени безпосередньо з'єднувався з ворітною веною на рівні поперечної борозни. Діаметр синуса однаковий по всій довжині, що надає йому циліндричну

форму.

Починаючи з новонароджених, після перев'язки пупкового канатика і припинення надходження до печінки крові по пупковій вені, портальний синус повністю утворюється за рахунок лівої гілки ворітної вени. Остання потім переходить у венозну протоку.

Основний стовбур ворітної вени в воротах печінки поділяється на дві часткові гілки: ліву та праву. Ліва часткова гілка відходить від основного стовбура під кутом 72-75°, права – під кутом 90-120°. Тільки в трьох випадках спостерігався трифуркаційний поділ ворітної вени.

Права часткова гілка ворітної вени направляєтся в одноіменну частку печінки, де під гострим кутом дихотомічно поділяється на верхню та нижню судини. Перша з них відносно коротка, віддає від 6 до 16 гілок третього порядку, які продовжують розгалужуватись в межах V-VIII сегментів і розміщуються поблизу діафрагмальної поверхні, вище правої печінкової вени. Друга, в свою чергу, розділяється на дві гілки – передню та задню, між якими утворюється гострий кут. Передня гілка проходить в напрямку до кута, утвореного переднім та правим краями печінки, поблизу вісцеральної поверхні органа, нижче правої печінкової вени. Вона віддає 6-10 гілочок четвертого порядку, які в подальшому розгалужуються в межах V-VI сегментів печінки. Задня гілка проходить в напрямку до кута, який утворюють задній та правий краї печінки, поблизу вісцеральної поверхні, нижче правої печінкової вени і віддає 5-12 гілочок четвертого порядку, кінцеві розгалуження яких розташовуються в межах VII-VIII сегментів. У 10 випадках нижня судина поділялася на три гілочки – передню, середню, задню, в 9 – представлена одною (задньою) гілочкою.

Перед народженням відбувається інтенсивне збільшення зовнішнього діаметру основного стовбура ворітної вени.

Як у плодів, так і у новонароджених, є три основні печінкові вени: права, середня, ліва.

На всіх досліджених препаратах спостерігалась одна права печінкова вена, яка проходить в медіальному відділі правої частки печінки. Вона утворюється шляхом злиття двох-трьох приток, має дугоподібний хід і розміщується між нижньою та верхньою гілками ворітної вени. Досягнувши заднього краю печінки, вона впадає під кутом 30-70° в нижню порожнисту вену в ділянці передньобічної її стінки. Права печінкова вена проходить на межі між правим парамедіанним та правим латеральним секторами печінки.

Притоки, які впадають в праву печінкову вену по її ходу можна поділити на верхні, медіальні та латеральні. Ці притоки збирають кров як з верхнього, так і з нижнього відділів правої частки

печінки. Вони дрениують VI, VII і частково V і VIII сегменти печінки.

Середня печінкова вена, здебільшого, представлена одним стовбуром. Вона утворюється в квадратній частці печінки внаслідок злиття двох-трьох приток, проходить над порталним синусом, через хвостату частку органа. В 5 випадках ми спостерігали наявність додаткової середньої печінкової вени. В переважній більшості спостережень середня печінкова вена самостійно впадає під кутом 30-60° в нижню порожнисту вену в ділянці передньої її стінки. Лише в 8 випадках вона попередньо зливалась з лівою печінковою веною і утворювала спільний стовбур, який впадав в нижню порожнисту вену. Середня печінкова вена розміщується на межі між парамедіанними секторами правої та лівої часток печінки.

На своєму шляху середня печінкова вена приймає притоки, які збирають кров з верхнього та нижнього відділів квадратної та хвостатої часток печінки, дрениуючи I, IV і частково V та VIII сегменти печінки.

Як правило, ліва печінкова вена утворюється злиттям двох-трьох приток біля передньолівого краю печінки. Вона прямолінійно перетинає ліву частку органа і по ходу приймає притоки, які можна поділити на верхні, медіальні та латеральні. Вони розміщуються як вище, так і нижче розгалужень пупкової вени і дрениують II, III і частково I та IV сегменти печінки.

Ліва печінкова вена, в переважній більшості спостережень (13 із 14-ти) впадає під кутом 45-85° в нижню порожнисту вену в ділянці лівої її стінки.

В 2 випадках ми спостерігали дві ліві печінкові вени, які, утворивши короткий спільний стовбур, впадали в нижню порожнисту вену. Починаючи з VI місяця внутрішньоутробного розвитку, на всіх досліджених препаратах завжди спостерігалась наявність постійної вени (в літературі її називають "фісуральною веною"), яка розміщується в проекції лівої сагітальної борозни печінки і дрениує IV сегмент. Вона впадає в ліву печінкову вену під гострим кутом.

На основі комплексного вивчення топографії всіх венозних структур печінки впродовж антенатального періоду розвитку та у новонароджених нами описано пошарове взаєморозташування останніх протягом передплодового, плодового періодів онтогенезу та у новонароджених, в напрямку від вісцеральної до діафрагмальної поверхні органа.

Встановлено, що в лівій частці печінки ближче до вісцеральної поверхні (перший шар) розміщуються 2-6 лівих бічних гілок пупкової вени II порядку, які розташовуються нижче приток лівої печінкової вени. Середній (другий) шар містить ліву печінкову вену з її латеральними та

медіальними притоками. Верхній (третій) шар утворюють кінцеві розгалуження лівих та частково верхніх бічних гілок пупкової вени, які переплітаються з верхніми притоками лівої печінкової вени.

В квадратній частці печінки в першому шарі розташовані 2-5 правих бічних гілок II-III порядків пупкової вени. Кінцеві розгалуження останніх розміщуються, в межах цієї частки, нижче приток середньої печінкової вени. В середньому шарі розміщуються притоки середньої печінкової вени, над якими знаходяться розгалуження бічних гілок верхньої групи пупкової вени і притоки середньої печінкової вени (верхній шар).

В хвостатій частці знизу вверх розміщуються: кінцеві розгалуження гілочок, які відходять від правої гілки ворітної вени (перший шар), середня печінкова вена разом з притоками (середній шар), і в верхньому шарі – переплітаються притоки середньої вени з кінцевим розгалуженням верхніх гілок бічної групи пупкової вени. Тільки в трьох випадках (плоди 380,0, 400,0 і 450,0 мм ТПД) в першому шарі розміщувались кінцеві розгалуження третьої (додаткової) гілки ворітної вени, і в двох – кінцеві розгалуження гілки від правої групи бічних гілок пупкової вени та від правої гілки ворітної вени.

В правій частці печінки ближче до вісцеральної поверхні (перший шар) розташоване нижнє відгалуження правої гілки ворітної вени, яке поділяється, як правило, на дві гілки третього порядку – передню та задню. Кінцеві розгалуження останніх розміщуються нижче правої печінкової вени і її приток. В середньому (другому) шарі розміщується права печінкова вена і медіальні та латеральні її притоки. Біля діафрагмальної поверхні (верхній шар) відповідної частки органа переплітаються кінцеві розгалуження верхнього відгалуження ворітної вени з верхніми притоками правої печінкової вени.

У II-IV сегментах розташовуються кінцеві розгалуження основного стовбура пупкової вени, у V-VIII – кінцеві розгалуження ворітної вени, а в I – кінцеві розгалуження як пупкової, так і ворітної вен.

## ВИСНОВКИ

1. Починаючи з передплодового періоду розвитку, печінка має виражену зовнішньочасткову будову і в її тканині є всі характерні для даного органа венозні структури.
2. Пупкова вена проходить в передній частині лівої сагітальної борозни і на рівні воріт печінки поділяється на дві кінцеві гілки – порталний синус і венозну протоку.
3. Портальний синус у передплідів і плідів проходить в поперечній борозні печінки (зліва

направо) і з'єднується з лівою частковою гілкою ворітної вени. Через цей анастомоз артеріальна кров пупкової вени надходить в систему ворітної вени і через гілки останньої кровопостачає праву частку печінки та частково хвостату.

4. Венозна протока за напрямком є прямим продовженням пупкової вени, проходить в задній частині лівої сагітальної борозни і впадає в нижню порожнисту вену.

5. В межах лівої та квадратної часток печінки розташовуються розгалуження пупкової вени, а в межах хвостатої – ворітної та пупкової.

6. Відтік крові від печінки відбувається через головні печінкові вени – праву, середню та ліву, які дренують всі сегменти органа і впадають в нижню порожнисту вену. При цьому права печінкова вена збирає кров від VI, VII і частково V та VIII сегментів, середня – від I, IV і частково V та VIII сегментів, ліва – від II, III і частково I та IV сегментів. Сегментарна будова печінки починає виявлятися в другій половині передплодового періоду розвитку.

7. В тканині печінки (в напрямку від вісцеральної до діафрагмальної поверхні) розгалуження пупкової і ворітної вен, а також притоки печінкових вен розташовуються в три шари. Паралелізму між ходом гілок пупкової та ворітної вен і притоками печінкових вен не виявлено.

8. Після народження пупкова вена спадається і з цього часу портальний синус є продовженням лівої часткової гілки ворітної вени.

#### ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Результати дослідження можуть бути використані клініцистами – мікропедіатрами, неонатологами, педіатрами для розробки методів пренатальної профілактики та лікування деяких захворювань печінки новонароджених.

2. Особливості топографії і внутрішньоорганних взаємовідношень венозних структур печінки в пренатальному періоді онтогенезу та у новонароджених з урахуванням сегментарної будови органа може служити морфологічною базою для вдосконалення існуючих і розробки нових методів хірургічної корекції деяких природжених вад у плодів, новонароджених і дітей раннього віку.

3. Для отримання повних і об'єктивних даних про внутрішньопечінкову топографію венозних структур та їх взаємовідношення в ранньому періоді онтогенезу людини та у новонароджених необхідно використовувати комплекс найбільш інформативних морфологічних методів

дослідження, що дасть змогу встановити варіанти будови венозних судин печінки у дітей раннього віку і час можливого виникнення деяких природжених вад розвитку.

#### ПЕРЕЛІК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. О.М.Слободян. Будова та топографія венозної протоки у плодів IV-VI місяців // Буковинський медичний вісник. – 1998. – № 2. – С.159-161.
2. О.М.Слободян. Внутрішньоорганні взаємовідносини венозних судин печінки у плодів людини // Буковинський медичний вісник. – 1998. – Т. 2, № 4. – С. 192-198.
3. О.М.Слободян. Будова та топографія венозної протоки людини у плодовому періоді онтогенезу // Науковий вісник Ужгородського університету, серія “Медицина”. – 1999. – Вип. 7. – С. 67-69.
4. О.М.Слободян. Особливості топографії печінкових вен плодів та новонароджених людини // Буковинський медичний вісник. – 1999. – Т. 3, № 2. – С. 192-195.
5. Ю.Т.Ахтемійчук, В.М.Круцяк, В.І.Проняєв, О.М.Слободян та інші. Новий спосіб вивчення ембріотопографії внутрішніх органів // Тези допов. 1 наук.-прак. міжн. конф. “Репродуктивне здоров’я сім’ї: проблеми та шляхи їх вирішення. – К., 1997. – С. 30.
6. В.П.Унгурян, О.М.Слободян, С.П.Бродовський, І.Б.Самохваленко. Топографо-анатомічні особливості воріт печінки у плодів та новонароджених // Матер. конф. “Наукові записки з питань медицини, біології, хімії, аграрії та сучасних технологій навчання”. – К., 1997. – С. 488-489.
7. О.М.Слободян, Р.В.Євдокименко, М.М.Стринадко. Структурна організація венозної протоки після народження // Тези допов. II Міжн. мед. конгресу студентів і молодих вчених. – Тернопіль, 1998. – С. 185-186.
8. О.М.Слободян. Випадок відсутності венозної протоки // Матер. наук. конф. “Актуальні питання травматології та ортопедії”. – Чернівці, 1998. – С. 79.
9. О.Слободян, Р.Абрамович, О.Калуцький, Т.Дейнека. Розвиток та становлення топографії печінкових вен людини в плодовому періоді онтогенезу // Тези допов. III Міжн. мед. конгресу студентів та молодих вчених. – Тернопіль, 1999. – С. 335-336.

#### АНОТАЦІЯ



Слободян О.М. Внутрішньоорганні взаємовідношення венозних структур печінки в пренатальному періоді онтогенезу людини. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.03.01 – нормальна анатомія. – Тернопільська державна медична академія ім. І.Я.Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, 2000 р.

Дослідження присвячене комплексному вивченню внутрішньопечінкової топографії венозних структур і їх взаємовідношень в пренатальному періоді онтогенезу та у новонароджених. Завдяки застосуванню адекватних і найбільш інформативних методів морфологічних досліджень простежено динаміку ембріотопографії венозних структур печінки протягом раннього онтогенезу людини з урахуванням сегментарної будови органа. Визначені особливості будови і варіанти топографії всіх венозних структур печінки у плодів та новонароджених.

Отримані результати можуть бути морфологічною основою для вдосконалення існуючих і розробки нових методів антенатальної профілактики, хірургічної корекції, а також сприятимуть уточненню діагностики природжених вад і набутих після народження захворювань печінки у дітей раннього віку.

Ключові слова: ембріотопографія, пупкова вена, венозна протока, ворітна вена печінки, печінкові вени.

#### АНОТАЦИЯ

Слободян А.Н. Внутриорганные взаимоотношения венозных структур печени в пренатальном периоде онтогенеза человека. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.03.01 – нормальная анатомия. – Тернопольская государственная медицинская академия им. И.Я.Горбачевского МЗ Украины, Тернополь, 2000.

Исследование проведено на 149 препаратах предплодов, плодов и новорожденных человека. Использован комплекс морфологических методов исследования, который включал изготовление и микроскопию серий гистологических и топографо-анатомических срезов, макроскопию, обычное и тонкое препарирование под контролем МБС-10, инъекцию сосудов с последующей коррозией или рентгенографией, изготовление и изучение графических реконструкционных моделей.

Комплексно изучена внутripеченочная топография венозных структур и их взаимоотношение в пренатальном периоде онтогенеза и у новорожденных. Установлено, что, начиная с предплодного периода развития, печень уже имеет типичное внешнедолевое строение и в её паренхиме есть все характерные для данного органа венозные структуры. Пупочная вена проходит в передней части левой сагиттальной борозды и на уровне ворот печени делится на две конечные ветви – портальный синус и венозный проток. Последний по направлению является прямым продолжением пупочной вены, проходит в задней части левой сагиттальной борозды, имеет конусовидную форму и впадает в нижнюю полую вену. Портальный синус у предплодов и плодов проходит в поперечной борозде печени (слева направо) и соединяется с левой долевой ветвью воротной вены. Через этот анастомоз часть артериальной крови из пупочной вены поступает в систему воротной вены.

Кровоснабжение левой и квадратной долей печени осуществляется ветвями пупочной вены, правой – ветвями воротной вены, хвостатой – ветвями как воротной, так и пупочной вен.

Отток крови от печени осуществляется по трём главным печеночным венам – правой, средней и левой, которые дренируют все сегменты органа и впадают в нижнюю полую вену. При этом правая печеночная вена собирает кровь из VI, VII и частично V и VIII сегментов, средняя – из I, IV и частично V, VIII сегментов, левая – из II, III и частично I, IV сегментов. Сегментарное строение печени становится выраженным во второй половине предплодного периода развития.

Прослежены внутриорганные взаимоотношения венозных структур печени в пренатальном периоде онтогенеза и у новорожденных. Установлено, что в паренхиме печени (в направлении от висцеральной к диафрагмальной поверхности) разветвления пупочной и воротной вен, и также притоки печеночных вен располагаются в три этажа.

Полученные результаты могут служить морфологической основой для усовершенствования существующих и разработки новых методов антенатальной профилактики, а также диагностики и установления времени возможного возникновения некоторых врожденных аномалий и их хирургической коррекции у плодов и детей раннего возраста.

Ключевые слова: эмбриотопография, пупочная вена, венозный проток, воротная вена печени, печеночные вены.

ABSTRACT

Slobodian O.M. Intraorgan interrelations of the venous structures of the liver in the prenatal period of

human ontogenesis. – Manuscript.

Thesis for the degree of a Candidate of Medical Science by speciality 14. 03. 01 – General Anatomy. – I.Ya. Horbachevskiy State Medical Academy of MHP of Ukraine, Ternopil, 2000.

The research is dedicated to a complex study of the intrahepatic topography of the venous structures and their interrelations in the prenatal period of ontogenesis and in newborns. Owing to the use of adequate and most informative methods of morphologic investigations it is possible to trace the dynamics of the embryotopography of the hepatic venous structures during early human ontogenesis with regard for the segmental structure of the organ. The peculiarities of the structure and variants of topography of all the venous structures of the liver in fetuses and newborns have been determined.

The obtained findings may serve as a morphologic basis for perfecting the existing methods and elaborating new techniques of antenatal prophylaxis, surgical correction. They contribute to specifying the diagnosis of birth defects and acquired liver diseases after birth in children of early age.

Key words: embryotopography, umbilical vein, venous duct, hepatic portal vein, hepatic veins.