

**Міністерство охорони здоров'я України
Тернопільська державна медична академія
ім. І.Горбачевського**

КОЧМАРЬ МИХАЙЛО ЮРІЙОВИЧ

УДК:616-053.31-071.3:612.134

**РОЗВИТОК ТА СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЇ НИЖНЬОЇ
ПОРОЖНИСТОЇ ВЕНИ В ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ
ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ**

14.03.01 - НОРМАЛЬНА АНАТОМІЯ

**Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук**

Тернопіль – 1999

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Ужгородському державному університеті
Міністерства освіти України

Науковий керівник:

доктор медичних наук, професор Головацький Андрій Степанович, завідувач кафедри анатомії людини, оперативної хірургії та гістології медичного факультету Ужгородського державного університету Міністерства освіти України

Офіційні опоненти:

доктор медичних наук, професор Вайда Роман Йосипович, Тернопільська медична академія ім. І.Горбачевського, завідувач кафедри оперативної хірургії та топографічної анатомії;

доктор медичних наук, професор Черкасов Віктор Гаврилович, Національний медичний університет ім. О.Богомольця, професор кафедри нормальної анатомії

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

Захист відбудеться 19.11.1999 р. о _____ годині

на засіданні спеціалізованої вченої ради К 58.601.01 у Тернопільській державній медичній академії ім. І. Горбачевського (282001, м.Тернопіль, Майдан Волі, 1)

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Тернопільської державної медичної академії ім. І. Горбачевського (282001, м.Тернопіль, вул.Руська, 12)

Автореферат розісланий _____ 1999 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради,

доктор медичних наук, професор

Кіт О.М.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Знання особливостей вікової морфології ембріонального розвитку та ембріотопографії того чи іншого органу має вирішальне значення при розробці питань вікової фізіології і патології (В.Г.Ковешников, 1990, Н.С. Скрипніков та ін., 1992, І.І.Бобрик, 1995, А.І.Нікітін, 1996, В.В.Бобін та ін., 1998, В.М.Круцяк, 1998). Успіх оперативного втручання на судинах черевної порожнини і, зокрема, на нижній порожнистій вені у новонароджених та дітей раннього віку, об'єктивність трактування отриманих при дослідженні даних залежить від знання особливостей топографії та варіантів розвитку нижньої порожнистої вени. На жаль, дані в науковій літературі по цьому питанню схематичні, торкаються, в основному, описання часу і місця її закладки (А.О.Лойтра, С.А.Левицька, 1994, Є.І.Золіна, 1995, Ю.Т.Ахтемійчук, 1997, Р.Й.Вайда та ін., 1998, А.С.Головацький та ін., 1998, В.Г.Черкасов та ін., 1998). Багато питань, що стосуються цієї проблеми, вивчені недостатньо, а деякі з них залишаються дискусійними. Зокрема, фрагментарно вивчені особливості формування стовбура нижньої порожнистої вени і її морфологічна характеристика, топографо-анатомічні співвідношення нижньої порожнистої вени із суміжними органами заочеревинного простору протягом раннього онтогенезу людини. Ніхто з попередніх дослідників не простежив комплексно за розвитком і становленням топографії нижньої порожнистої вени в динаміці протягом всього пренатального періоду онтогенезу людини. Актуальність нашої роботи обумовлена ще і необхідністю з'ясування морфологічних передумов та часу можливого виникнення аномалій та природжених вад нижньої порожнистої вени з метою розробки нових методів їх хірургічної корекції.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертації затверджена вченою радою медичного факультету Ужгородського державного університету 24 січня 1995 р., протокол № 3. Робота виконана відповідно до тематичного плану наукових досліджень кафедри анатомії людини, оперативної хірургії та гістології медичного факультету Ужгородського державного університету “Дослідження особливостей розвитку та становлення топографії важливих венозних колекторних судин в пренатальному періоді онтогенезу людини”, яка є фрагментом наукової проблеми під номером державної реєстрації 0196U003532.

Мета дослідження. Вивчити морфогенез та становлення топографії нижньої порожнистої вени протягом пренатального періоду онтогенезу людини.

Для вирішення мети були поставлені такі завдання:

1. З'ясувати час і джерела формування закладки нижньої порожнистої вени та її притоків.

2. Вивчити динаміку становлення топографії різних відділів нижньої порожнистої вени, її взаємовідношення з сусідніми органами та судинами в процесі внутрішньоутробного розвитку людини та у новонароджених.

3. Вивчити кількісну характеристику основних морфологічних параметрів нижньої порожнистої вени впродовж внутрішньоутробного розвитку та у новонароджених. 4.

З'ясувати морфологічні передумови та час можливого виникнення вроджених аномалій та варіантів нижньої порожнистої вени.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше комплексно вивчено розвиток нижньої порожнистої вени протягом пренатального періоду онтогенезу людини та у новонароджених. Виявлені особливості топографічних взаємовідношень нижньої порожнистої вени з суміжними органами та структурами на різних стадіях пренатального періоду онтогенезу людини. Простежено динаміку зміни форми та розмірів нижньої порожнистої вени у різні періоди внутрішньоутробного розвитку. Встановлено морфологічні передумови виникнення вроджених вад, аномалій та варіантів нижньої порожнистої вени, які є наслідком порушення процесу розвитку вени на одній із п'яти стадій.

Практичне значення одержаних результатів. Отримані нами дані поглиблюють та доповнюють існуючі уявлення про розвиток та становлення топографії нижньої порожнистої вени людини. Результати дослідження допомагають зрозуміти патогенез і особливості перебігу ряду захворювань системи нижньої порожнистої вени, які зустрічаються в постнатальному періоді онтогенезу; дають можливість з'ясувати причини та механізм виникнення деяких аномалій та вад розвитку нижньої порожнистої вени та її притоків; можуть бути використані при розробці нових методів оперативного втручання на судинах, зокрема, нижньої порожнистої вени. Дані про особливість будови та топографо-анатомічні взаємовідношення нижньої порожнистої вени в пренатальному періоді онтогенезу людини та у новонароджених можуть бути використані при виданні учбових посібників з ембріології, анатомії людини, топографічної анатомії та оперативної хірургії, дитячої хірургії, тощо.

Результати наукової роботи впроваджені в навчальний процес на кафедрі анатомії людини, оперативної хірургії та гістології Ужгородського державного університету, на кафедрах анатомії людини Буковинської, Тернопільської, Івано-Франківської державних медичних академій, Української медичної стоматологічної академії та Вінницького державного медичного університету.

Особистий внесок здобувача. Автором особисто здійснено вибір напрямку, обсягу і методів дослідження, збір біологічного матеріалу, виконано морфологічні, морфометричні та реконструкційні дослідження, проведено аналіз джерел літератури. Дисертантом самостійно сформульовано мету та завдання роботи, проаналізовано та узагальнено отримані результати, написано всі

розділи дисертації, обґрунтовано висновки праці, сформульовано практичні рекомендації, а також підготовлено наукові дані до публікації.

Апробація результатів дисертації. Результати роботи доповідались і обговорювались на 50-й, 51-й, 52-й та 53-й підсумкових наукових конференціях професорсько-викладацького складу Ужгородського державного університету (Ужгород, 1996, 1997, 1998, 1999), II Національному конгресі анатомів, гістологів, ембріологів і топографоанатомів України (Луганськ, 1998), на спільному засіданні кафедри анатомії людини, оперативної хірургії та гістології, кафедри факультетської хірургії медичного факультету Ужгородського державного університету і Закарпатського обласного відділення наукового товариства анатомів, гістологів, ембріологів та топографо-анатомів України від 29 квітня 1999 року.

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 9 наукових робіт, в тому числі 5 - у фахових наукових виданнях, 4 - у матеріалах наукових конференцій та з'їздів.

Структура дисертації. Дисертація викладена українською мовою на 180 сторінках машинописного тексту. Складається з вступу, огляду літератури, характеристики об'єктів і методів дослідження, власних досліджень, обговорення результатів власних досліджень, висновків та списку використаних джерел літератури. Робота ілюстрована 52 рисунками, 6 таблицями та 1 діаграмою. Бібліографічний вказівник містить 173 джерела, з них - 50 зарубіжних.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріали і методи дослідження. Матеріалом для дослідження стали 138 трупів зародків, передплodів, плodів та новонароджених людини, які поступили з пологових та патологоанатомічних відділень лікувальних закладів м.Ужгорода. Вивчення трупів плodів вагою більше 500,0 г і трупів новонароджених проводилося в патологоанатомічних відділеннях Ужгородської центральної міської клінічної лікарні та Закарпатської обласної клінічної лікарні. Крім того, для роботи використані серії гістологічних зрізів зародків та передплodів людини із колекції кафедри анатомії людини Буковинської державної медичної академії (м.Чернівці).

Віковий склад об'єктів дослідження представлений в таблиці 1. Їх вік визначався за таблицями на підставі вимірювань тім'яно-куприкової довжини (ТКД).

Вимірювання зародків і передплodів перших двох місяців розвитку проводили після одноденної фіксації в 5% розчині нейтрального формаліну. Це забезпечило сталість форми студнеподібної консистенції їх тіла і тим самим дозволило уникнути небажаних погрішностей при визначенні віку об'єктів.

Морфометрію передплodів третього місяця розвитку, плodів та новонароджених проводили відразу після їх поступлення в прозектуру. Об'єкти фіксували у 5% розчині нейтрального фор-

маліну протягом 2 тижнів, після чого їх переносили в 3% розчин нейтрального формаліну, де вони зберігалися.

Після фіксації трупи зародків та передплодів промивали протягом доби в проточній воді. У передплодів більше 18,0 мм ТКД проводили декальцинацію кісток протягом трьох діб у 7% розчині азотної кислоти. Щоб уникнути набряку сполучної тканини препарати поміщали на 24 години у 5% розчин сірчаноокислого натрію.

Зневоднення препаратів зародків і передплодів здійснювали шляхом проведення їх крізь батарею етилового спирту зростаючої концентрації. Потім препарати витримували у суміші 100% етилового спирту й хлороформу і заливали у парафін. Виготовлення серійних гістологічних зрізів із парафінових блоків товщиною 15,0 мкм проводили в одній із трьох взаємоперпендикулярних площин - сагітальній, фронтальній або горизонтальній. Серійні зрізи фарбували гематоксилін-еозином і заключали у канадський бальзам.

Всім трупам плодів і новонароджених після антропометричних вимірювань і їх маркування розтинали передню стінку тулуба по серединній лінії від яремної вирізки і до лобкового з'єднання. Відпрепаровували органи черевної та грудної порожнин. Препарати промивали проточною водою та фіксували у 5% розчині нейтрального формаліну протягом 2 тижнів. Після розсікання заднього листка пристінкової очеревини відокремлювали аорту, нижню порожнисту вену та органи заочеревинного простору.

Для вивчення стовбура нижньої порожнистої вени та її притоків у клітковину, що оточує нижню порожнисту вену, через ін'єкційну голку вводили суміш із підкисленого соляною кислотою 5% розчину нейтрального формаліну і гідрокарбонату натрія. Пухирці

Таблиця 1

ВІКОВИЙ СКЛАД І КІЛЬКІСТЬ ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Вік об'єктів (у тижнях, місяцях)	Тім'яно-куприкова довжина (ТКД),мм	Досліджено об'єктів
4-й тиждень	4.0 - 6.9	6
5-й тиждень	7.0 - 8.9	7
6-й тиждень	9.0 - 13.5	9
7-й тиждень	13.6 - 20.0	7
8-й тиждень	20.5 - 30.0	8
9-й тиждень	30.5 - 41.0	6
10-й тиждень	41.5 - 53.0	9

11-й тиждень	53.5 - 66.0	7
12-й тиждень	66.5 - 80.0	6
4-й місяць	81.0 - 130.0	9
5-й місяць	131.0 - 185.0	12
6-й місяць	186.0 - 230.0	7
7-й місяць	231.0 - 270.0	8
8-й місяць	271.0 - 310.0	8
9-й місяць	311.0 - 345.0	9
10-й місяць	346.0 - 375.0	8
Новонароджені	376.0 і більше	12

вуглекислого газу, які утворилися в результаті хімічної реакції нейтралізації, розшаровували тканину, що дозволило “тонко” препарувати та виділяти судини.

На відпрепарованих плодах і новонароджених детально вивчали анатомічні структури заочеревинного простору та заднього середостіння, описували синтопію та скелетотопію нижньої порожнистої вени та її притоків, за допомогою макрометричної лінійки вимірювали довжину та діаметр цих судин.

Для вивчення топографії нижньої порожнистої вени та її притоків, а також топографо-анатомічних взаємовідносин з іншими судинами і структурами у плодів і новонароджених людини був використаний метод ін'єкції.

Наливку судин проводили розчином чорної туші через праве передсердя і стегнову вену на рівні стегового трикутника. Накладали дві лігатури: першу - на стегнову вену (нижче від місця введення ін'єкційної голки в межах стегового трикутника), другу - на легеневий стовбур. Потім препарат протягом двох тижнів фіксували у 5% розчині нейтрального формаліну, відбілювали у 3% розчині перекису водню (від 10 до 48 годин в залежності від величини об'єкту) і промивали в проточній воді протягом 6 годин. Зневоднення проводили в етиловому спирті зростаючої концентрації.

Об'єкти просвітлювали у метиловому ефірі саліцилової кислоти. Препарування та вивчення нижньої порожнистої вени та її притоків проводили під контролем бінокулярної лупи. При вивченні звертали увагу на кількість судин, їх хід, з яких джерел вони утворюються, наявність судинних анастомозів.

З метою вивчення особливостей форми та топографії нижньої порожнистої вени та її притоків в зародковому та передплодовому періодах пренатального онтогенезу нами був використа-

ний метод графічних реконструкцій, який дозволяв вивчити досліджувані структури у трьохмірному, об'ємному зображенні за методом Н.Г.Туркевича (1967).

Замальовування проводили після старанного вивчення серії препаратів під мікроскопом, підрахунку кількості зрізів. Аркуші паперу для замальовування складали один на одного. Кожний зріз замальовували на окремому листі паперу (замальовували не тільки контури об'єкта, а також і структури, які могли б служити орієнтирами для правильного співставлення послідовних зрізів - печінка, хребет та ін.). За допомогою копіювального паперу контури досліджуваних структур переносили на основний аркуш паперу. Шляхом штриховки надавали зображенню його об'ємний вигляд.

Результати досліджень та їх обговорення. На вивченому нами матеріалі (22 ембріонів, 43 передплодів, 61 плоди, 12 новонароджених) було встановлено, що формування стовбура нижньої порожнистої вени пов'язано з двома венозними системами: системою жовтково-брижових вен та системою венозних анастомозів між посткардинальними, субкардинальними та супракардинальними венами.

Закладка нижньої порожнистої вени починається у зародків 5,0 - 6,5 мм ТКД на четвертому тижні внутрішньоутробного періоду розвитку із формування краніальної її частини. Вона пов'язана з утворенням венозного стовбура в результаті анастомозів між верхньою частиною печінкових венозних синусоїдів, які є розгалуженням жовтково-брижових вен. Венозний стовбур направляється до серця і впадає у венозний синус.

В цей період основними венозними стовбурами, що відводять венозну кров від закладок органів "черевної" порожнини на 4 тижні розвитку є парні посткардинальні вени, які проходять позаду мезонефросів і латеральніше дорсальної аорти. Вивчення серій гістологічних зрізів зародків 6,0 - 6,5 мм ТКД показало, що у всіх випадках ліва та права посткардинальні вени розташовані асиметрично по відношенню до хребта. У всіх випадках просвіт лівої посткардинальної вени був округлої форми, а правої - овальної форми. В посткардинальні вени здійснюється відток венозної крові від первинних нирок через систему мілких венозних судин, які групуються у вигляді медіальних і латеральних вен мезонефроса. Вони впадають в передню півокружність посткардинальної вени, тоді як в її задню півокружність впадають дорсальні вени від закладки хребта та бічної стінки целома.

На початку 5 тижня розвитку у зародків 7,0 - 8,0 мм ТКД в результаті магістралізації анастомозів між брижовими притоками медіальних вен мезонефросів формується ще одна пара вен - субкардинальні вени, які проходять вздовж вентромедіальних поверхонь закладки наднирників і вторинних нирок.

Така перебудова венозної системи у зародків 5 тижня внутрішньоутробного періоду розвитку супроводжується “переносом” відтоку венозної крові від первинних нирок і статевих залоз в систему субкардинальних вен.

На цій стадії розвитку на рівні III-IV поперекових хребців між лівою та правою субкардинальними венами попереду аорти формується інтерсубкардинальний анастомоз, до якого прилягають вторинні нирки своїми венотромедіальними поверхнями.

В цей же час в печінці із нижньої частини венозних синусоїдів формується венозна протока (протока Аранція), через яку кров із пупкової вени направляється у “верхній сегмент” нижньої порожнистої вени.

Протягом 6 тижня у зародків спостерігається інтенсивний розвиток органів грудної та черевної порожнин, які групуються у вигляді окремих органокомплексів, а також діафрагми. Це приводить до формування так званої “первинної” нижньої порожнистої вени, що включає печінковий, діафрагмальний та інтраперикардіальний відділи, а також ще однієї пари венозних стовбурів - супракардинальних вен. Останні утворюються в результаті магістралізації анастомозів між медіальними притоками залишків посткардинальних вен у зародків 11,0 - 12,0 мм ТКД (середина 6 тижня розвитку).

В результаті анастомоза між “верхнім сегментом” нижньої порожнистої вени та інтерсубкардинальним синусом через праву субкардинальну вену формується наднирковий відділ нижньої порожнистої вени, а та частина правої субкардинальної вени, яка вростає в паренхіму печінки, доповнює її печінковий відділ.

Наприкінці 6 тижня розвитку у зародків 12,0 - 13,5 мм ТКД каудальний відділ правої супракардинальної вени, діаметр якої збільшується швидше ніж лівої, та її правосторонній анастомоз із інтерсубкардинальним синусом і дистальною частиною правої посткардинальної вени приводять до формування ниркового та підниркового відділів нижньої порожнистої вени.

Таким чином, нами встановлено, що стовбур нижньої порожнистої вени, в основному, формується наприкінці зародкового періоду онтогенезу людини. В нижній порожнистій вені виділено 6 відділів: піднирковий, нирковий, наднирковий, печінковий, діафрагмальний та внутрішньо-перикардіальний.

Процес становлення топографії нижньої порожнистої вени, який починається у зародковому періоді, продовжується протягом всього передплодового періоду онтогенезу людини, коли закінчується формування порожнини перикарда, діафрагми та органокомплексів заочеревинного простору - гонадомезонефричного, наднирковониркового та панкреатодуоденального.

До сьомого тижня внутрішньоутробного періоду розвитку основу примітивного заочеревинного простору становили первинні нирки, первиннониркові протоки, зачатки вторинних ни-

рок, наднирників і сечоводів. На 7 - 8 тижні розвитку (передплоди 14,0 - 30,0 мм ТКД) гонадомезонефричний комплекс виходить із складу заочеревинного простору, а наднирковонирковий органний комплекс займає в ньому краніальне положення.

Протягом 9 - 10 тижнів (передплоди 30,5 - 53,0 мм ТКД) внаслідок певних ембріональних перетворень наднирковонирковий комплекс повністю втрачає контакт із статевопервиннонирковим органомкомплексом, однак, до нього наближається дванадцятипала кишка з підшлунковою залозою, щоб остаточно сформувати заочеревинну ділянку черевної порожнини.

Наприкінці передплодового періоду (11 - 12 тижні розвитку) між нижньою порожнистою веною та каудальним полюсом правої нирки розташована приниркова ділянка правого сечовода, а краніальний полюс правої нирки відокремлений від вени правою наднирковою залозою. З правим наднирником нижня порожниста вена межує лише на рівні верхньої третини передньої поверхні залози. Дванадцятипала кишка прилягає до нижньої порожнистої вени своєю задньою поверхнею на рівні її горизонтальної частини та нижньої ділянки низхідної частини, а з підшлунковою залозою вена межує на рівні задньої поверхні її головки.

Що стосується строків та джерел формування притоків нижньої порожнистої вени, то в наших спостереженнях ми виявили їх вже в зародковому періоді (протока Аранція та печінкові вени). Інші притоки нижньої порожнистої вени формуються на початку передплодового періоду: поперекові вени - на 7 тижні розвитку, ниркові, наднирникові та гонадні вени - на 8 тижні внутрішньоутробного періоду розвитку.

Вісцеральні притоки нижньої порожнистої вени сформувалися в результаті анастомозів внутріорганих венозних синусоїдів із суб- і супракардинальними венами та з інтерсубкардинальним синусом. Парієтальні притоки нижньої порожнистої вени утворилися з анастомозів між супра- та посткардинальними венами з поперековим та крижовим венозними сплетеннями.

Протягом плодового періоду та у новонароджених людини завершується становлення ембріотопографічних взаємовідносин нижньої порожнистої вени із суміжними органами.

Стовбур нижньої порожнистої вени зазнає суттєвих змін, які ведуть до формування її остаточного стану. Це стосується рівня та величини кута формування вени, її довжини та діаметра. Показники величини кута формування нижньої порожнистої вени зростають від $43,21 \pm 0,82^\circ$ у чотирьохмісячних плодів до $58,63 \pm 0,40^\circ$ у десятимісячних плодів. У новонароджених величина кута формування вени становить $59,13 \pm 0,32^\circ$.

Довжина нижньої порожнистої вени протягом плодового періоду зростає від $31,11 \pm 0,26$ мм у чотирьохмісячних плодів до $78,52 \pm 0,32$ мм у десятимісячних плодів. Причому, із збільшенням віку плодів спостерігається відносне зменшення довжини підниркового відділу, незначні коливання показників характерні для ниркового, надниркового та печінкового відділів, і майже не

змінюються показники відносної довжини діафрагмального та інтраперикардіального відділів нижньої порожнистої вени.

У новонароджених середня довжина нижньої порожнистої вени становить $91,57 \pm 0,24$ мм, при цьому спостерігається відносно зменшення довжини печінкового та діафрагмального відділів і відносно збільшення довжини підниркового та ниркового відділів вени.

Відносно збільшення діаметра нижньої порожнистої вени характерно для десятимісячних плодів та у новонароджених на рівні діафрагмального та інтраперикардіального її відділів.

Таким чином, прослідкувавши за етапами розвитку і становленням топографії нижньої порожнистої вени та її притоків протягом пренатального періоду онтогенезу людини, ми можемо зробити висновок, що формування нижньої порожнистої вени тісно пов'язано із розвитком суміжних органів і структур.

ВИСНОВКИ

1. Джерелами формування нижньої порожнистої вени в пренатальному періоді онтогенезу людини є дві венозні системи - жовтково-брижові вени та система посткардинальних, субкардинальних і супракардинальних вен та їх анастомози.

2. В процесі ембріогенезу людини нижня порожниста вена проходить п'ять стадій:

I - стадія внутріпечінкових первинних венозних синусоїдів; II - стадія формування "верхнього сегмента" нижньої порожнистої вени; III - стадія формування "надниркового сегмента" нижньої порожнистої вени; IV - стадія формування "нижнього сегмента" нижньої порожнистої вени; V - стадія формування притоків нижньої порожнистої вени.

3. Закладка та формування притоків нижньої порожнистої вени проходить не одночасно, а відповідно до часу закладки та формування певних внутрішніх органів.

4. Остаточна організація системи нижньої порожнистої вени відбувається наприкінці передплодового та в ранньому плодовому періодах онтогенезу людини (протягом третього - п'ятого місяців внутрішньоутробного розвитку).

5. Становлення топографії нижньої порожнистої вени та її притоків завершується у плодів 8 - 10 місяців розвитку та у новонароджених.

6. В ембріогенезі нижньої порожнистої вени людини виділено три "критичні" періоди розвитку, коли морфологічні зміни виступають передумовою виникнення варіантів будови та аномалій розвитку судини: а) 4-5 тижень ембріогенезу - формування "верхнього" сегмента нижньої порожнистої вени; б) 6 тижень ембріогенезу - формування "нижнього" сегмента нижньої порожнистої вени; в) 7-8 тижень ембріогенезу - формування притоків нижньої порожнистої вени.

Практичні рекомендації.

1. Отримані результати можуть бути морфологічною основою для удосконалення існуючих та розробки нових методів хірургічного лікування патології венозної системи, зокрема, нижньої порожнистої вени у новонароджених та дітей раннього віку.

2. Дані дослідження можна використати для розробки методів антенатальної профілактики природжених вад судинної системи та запобіганню помилок при їх діагностиці.

3. Матеріали даного дослідження необхідно використовувати при викладанні студентам відповідних розділів з анатомії людини, гістології з ембріологією і топографічної анатомії на кафедрі анатомії людини, оперативної хірургії та гістології, кафедри дитячої хірургії медичного факультету Ужгородського державного університету, при написанні монографій і підручників.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

1. Кочмарь М.Ю. Развитие та становлення топографії нижньої порожнистої вени в зародковому періоді // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія “Медицина”. - 1996. - Вип.3. - С. 10-13.

2. Кочмарь М.Ю. Топографо-анатомічні співвідношення нижньої порожнистої вени з суміжними органами на ранніх стадіях ембріогенезу людини // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія “Медицина”. - 1997. - Вип.4. - С. 212-215.

3. Кочмарь М.Ю. Етапи формування притоків нижньої порожнистої вени та їх морфологічна характеристика // Український медичний альманах. - Луганськ, 1998. - Вип.2. - С. 119-121.

4. Кочмарь М.Ю. Морфологічна характеристика нижньої порожнистої вени у плодовому періоді онтогенезу людини та у новонароджених // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія “Медицина”. - 1999. - Вип.7. - С. 19-21.

5. Кочмарь М.Ю. Особливості топографії нижньої порожнистої вени та її морфологічна характеристика у новонароджених // Науковий вісник Національного аграрного університету.- К.,1999. - Вип.16. - С. 100-102.

6. Головацький А.С., Круцяк В.М., Кочмарь М.Ю., Росола Т.Ф. Особливості розвитку та становлення топографії нижньої порожнистої, непарної та напівнепарної вен в ранньому періоді онтогенезу людини // Наукові записки, частина І. - Київ, 1997. - С. 152-153.

7. Головацький А.С., Круцяк В.М., Кочмарь М.Ю. Особливості формування нижньої порожнистої вени та її притоків на ранніх стадіях пренатального періоду онтогенезу людини // Вестник проблем биологии и медицины. - Полтава-Харьков, 1997. - С. 19-22.

8. Кочмарь М.Ю. Морфологічні особливості розвитку нижньої порожнистої вени людини в пренатальному періоді онтогенезу людини // Матер. наук. конф. “Актуальні проблеми функціональної анатомії судинної системи”. - Львів, 1995. - С. 67.

9. Круцяк В.М., Кочмарь М.Ю., Росола Т.Ф. Розвиток та становлення топографії венозних судин заочеревинного простору в пренатальному періоді онтогенезу людини // Матер. наук. конф. “Актуальні питання травматології та ортопедії”. - Чернівці, 1998. - С. 37-38.

АНОТАЦІЯ

Кочмарь М.Ю. “Розвиток та становлення топографії нижньої порожнистої вени в пренатальному періоді онтогенезу людини”. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.03.01 - нормальна анатомія. - Тернопільська державна медична академія ім.І. Горбачевського МОЗ України. Тернопіль, 1999.

На 138 трупах зародків, передплідів, плідів та новонароджених людини вивчено в динаміці особливості розвитку та становлення топографії нижньої порожнистої вени протягом пренатального періоду онтогенезу людини.

Встановлено, що нижня порожниста вена розвивається в результаті складних перетворень системи жовтково-брижових вен і системи анастомозів між посткардинальними, субкардинальними та супракардинальними венами. Закладка стовбура нижньої порожнистої вени починається у зародків 5,0 - 6,5 мм ТКД на 4 тижні внутрішньоутробного періоду розвитку із формування її крапіальної частини. Протягом 5 - 6 тижнів відбувається формування відділів нижньої порожнистої вени, а наприкінці зародкового періоду (кінець 6 тижня) у ембріонів 10,5 - 13,5 мм ТКД стовбур вени вже повністю сформований.

Протягом передплодового періоду онтогенезу людини проходить процес становлення топографії нижньої порожнистої вени, який починається у зародковому періоді і супроводжується формуванням порожнини перикарда та органокомплексів заочеревинного простору, а також розвитком її притоків.

Протягом плодового періоду онтогенезу людини та у новонароджених спостерігається остаточне формування відділів нижньої порожнистої вени та їх топографія.

Ключові слова: нижня порожниста вена, посткардинальна вена, субкардинальна вена, супракардинальна вена, притоки, органокомплекси, ембріогенез.

АННОТАЦІЯ

Кочмарь М.Ю. “Развитие и становление топографии нижней полой вены в пренатальном периоде онтогенеза человека”.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.03.01 - нормальная анатомия. - Тернопольская государственная медицинская академия им.И. Горбачевского МЗО Украины, Тернополь, 1999.

На 138 трупах зародышей, предплодов, плодов и новорожденных человека изучены в динамике особенности развития и становление топографии нижней полой вены на протяжении пренатального периода онтогенеза человека. Исследования проведены с помощью комплекса современных методов: изготовления серийных гистологических срезов, световой микроскопии, макроскопического исследования с последующим обычным и тонким препарированием, изготовления графических реконструкций, инъекции сосудов. Гистологические срезы окрашивали гематоксилин-эозином.

Установлено, что нижняя полая вена развивается в результате сложных преобразований системы желточно-брыжеечных вен и системы анастомозов между посткардинальными, субкардинальными и супракардинальными венами.

Закладка ствола нижней полой вены начинается у зародышей 5,0 - 6,5 мм ТКД в начале четвертой недели внутриутробного периода развития из формирования краниальной ее части в результате анастомозов между верхней частью печеночных венозных синусоидов. На пятой неделе развития у зародышей 6,5 - 7,5 мм ТКД в результате магистрализации анастомозов между печеночными венозными синусоидами образуется “верхний сегмент” нижней полой вены, которая направляется к сердцу и самостоятельно впадает в венозный синус. Эта часть вены включает печеночный и будущие “диафрагмальный” и “интраперикардиальный” отделы. В начале шестой недели внутриутробного развития (зародыши 8,0 - 10,0 мм ТКД) из анастомоза между “верхним сегментом”, правой субкардинальной веной, которая вращается в печень, и интерсубкардинальным синусом образуется “надпочечный сегмент” нижней полой вены, который состоит из надпочечного отдела и дополняет ее печеночный отдел. К концу шестой недели, у зародышей 10,5 - 13,5 мм ТКД, в результате анастомоза между интерсубкардинальным синусом и правой супракардинальной веной формируется “нижний сегмент” нижней полой вены, который включает почечный и подпочечный ее отделы. Таким образом, к концу зародышевого периода онтогенеза человека ствол нижней полой вены полностью сформирован.

У предплодов происходит процесс становления топографии нижней полой вены, который начинается еще в зародышевом периоде и сопровождается формированием полости перикарда и органокомплексов позадибрюшинного пространства - гонадомезонефрического, надпочечнопочечного и панкреатодуоденального.

Что касается притоков нижней полой вены, то они начинают формироваться в зародышевом периоде (венозный проток и печеночные вены) и продолжаются в предплодном периоде: на седьмой неделе - поясничные вены, на восьмой неделе - почечные, надпочечные и гонадные вены. Висцеральные притоки формируются в результате анастомозов внутриорганных венозных синусоидов с суб- и супракардинальными венами, а также с интерсубкардинальным синусом. Париетальные притоки нижней полой вены образуются из анастомозов между супра - и посткардинальными венами с поясничным и крестцовым венозными сплетениями.

На протяжении плодного периода и у новорожденных происходит окончательное формирование отделов нижней полой вены и их топографии. Происходят существенные изменения показателей уровня и угла формирования вены, ее длины и диаметра. При этом, процентное соотношение длины разных отделов нижней полой вены имеет свои особенности: с увеличением возраста плодов наблюдается относительное уменьшение длины подпочечного отдела, незначительные колебания показателей для почечного, надпочечного и печеночного отделов, и почти не изменяются показатели относительной длины диафрагмального и интраперикардиального отделов нижней полой вены. Относительное увеличение диаметра нижней полой вены происходит у десятимесячных плодов и у новорожденных на уровне диафрагмального и интраперикардиального отделов вены.

В эмбриогенезе нижней полой вены человека можно выделить три “критических” периода, когда морфологические изменения выступают предпосылкой возникновения вариантов строения и анномалий сосудов: 4 - 5 недели эмбриогенеза - формирование “верхнего сегмента” нижней полой вены; 6 неделя эмбриогенеза - формирование “нижнего сегмента” нижней полой вены; 7 -8 недели эмбриогенеза - формирование притоков нижней полой вены.

Ключевые слова: нижняя полая вена, посткардинальная вена, субкардинальная вена, супракардинальная вена, притоки, органокомплексы, эмбриогенез.

SUMMARY

Kochmar M.U. “Development and formation of vena cava inferior topography in prenatal period human ontogenesis”. Dissertation of candidate of medical sciences. Speciality 14.03.01.- normal anatomy. Ternopol State Medical Academy n.I.Gorbachevskiy, Ministry of Health of Ukraine, Ternopol, 1999.

The peculiarity of development and formation of vena cava inferior topography during prenatal period of human ontogenesis was learned in dynamics on 138 cadavers of human embryos, fetuses, fetuses and cadavers of newborns.

Determined that vena cava inferior is developing as a result of complicated transformation of vitelline-senteric venae system and a system of anastomoses between postcardinalis, subcardinalis, supracardinalis venae. The vena cava inferior trunk begins its development with formation of cranial part on the 4-th week of embryogenesis (embryoes 5,0 - 6,5 mm TKD). The formation of vena cava inferior parts is going during 5-th - 6-th weeks and vena trunk is completely formed on the end of embryonal period (the end of 6-th week) in embryoes 10,5 - 13,5 mm TKD.

During fetal period takes place the topography formation of vena cava inferior which begins in embryonal period and is closely connected with development of pericardial sac, organocplexes in retroperitoneal cavity and also with formation of the tributaries of vena.

The final formation of vena cava inferior parts and its topography takes place during fetal period and in newborns.

Key words: vena cava inferior, vena postcardinalis, vena subcardinalis, vena supracardinalis, tributaries, organocplexes, embryogenesis.

Висловлюємо щире подяку науковому консультанту доктору медичних наук, професору, заслуженому діячу науки і техніки України, академіку, завідувачу кафедри нормальної анатомії Буковинської державної медичної академії

КРУЦЯКУ ВОЛОДИМИРУ МИКОЛАЙОВИЧУ

за надану допомогу і консультації при виконанні нашого дослідження.