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

На правах рукопису

Кравчук Сергій Юрійович

РОЗВИТОК ТА СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЇ ДІЛЯНКИ ГОМІЛКОВОСТОПНОГО СУГЛОБА ЛЮДИНИ НА РАННІХ СТАДІЯХ ОНТОГЕНЕЗУ

14.03.01 - НОРМАЛЬНА АНАТОМІЯ

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Київ - 1996

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

На правах рукопису

Кравчук Сергій Юрійович

РОЗВИТОК ТА СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЇ ДІЛЯНКИ ГОМІЛКОВОСТОПНОГО СУГЛОБА ЛЮДИНИ НА РАННІХ СТАДІЯХ ОНТОГЕНЕЗУ

14.03.01 – НОРМАЛЬНА АНАТОМІЯ

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Київ – 1996

Робота виконанана у Чернівецькому медичному інституті.

Наукові керівники: заслужений діяч науки і техніки України,
доктор медичних наук, професор **В. М. Круцяк,**
доктор медичних наук, професор **Г. Є. Дудко.**

Офіційні опоненти: доктор медичних наук, професор **А. А. Архипович,**
доктор медичних наук, професор **В. І. Талько.**

Провідна організація - **Вінницький державний медичний університет ім. М. І. Пирогова.**

Захист дисертації відбудеться "19" грудня 1996 року о "13" годині на засіданні спеціалізованої ради Д.01.21.08 з морфологічних дисциплін при Національному медичному університеті ім. О.О. Богомольця (252057, м. Київ, проспект Перемоги, 34, морфологічний корпус, аудиторія N 3).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця (252057, м. Київ, вул. Зоологічна, 1).

Автореферат розіслано "15" листопада 1996 року.

Вчений секретар спеціалізованої ради,
доктор медичних наук, професор **В. Г. Черкасов**

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність проблеми. Пренатальний розвиток гомілковостопного суглоба та структур його ділянки вивчений недостатньо. Лише окремі аспекти ембріогенезу та подальшого внутрішньоутробного становлення ділянки гомілковостопного суглоба висвітлені в працях Л. П. Афанасьєвої (1953), Н. В. Попової-Латкіної (1967), Ю. А. Решетнікова (1974), R. O'Rachilly (1978), Р.І. Асфандіярова (1984), С.Л. Кабака (1990).

В той час, як апарат руху являє собою найкращу модель відповідності будови і функції, саме гомілковостопний суглоб є особливо цікавим у цьому плані. По-перше, він зазнає найвагоміших механічних навантажень в організмі людини, по-друге, його формування є недавнім з філогенетичної точки зору: від часу появи прямоходячої людини (homo erectus) минуло не більше 3 млн. років. Порівняно недовге еволюційне існування пояснює велику частоту природжених захворювань ділянки гомілковостопного суглоба.

Серед природжених захворювань апарату руху людини, які складають більше половини усіх природжених захворювань і вад розвитку у дітей (М.В. Волков, 1974), тільки така патологія ділянки гомілковостопного суглоба, як природжена клишоногість, за матеріалами Т.С. Зацепіна (1956), займає перше місце (35,8 %).

Народжуваність дітей з природженою клишоногістю раніше складала 0,38 % - 0,4 % і збільшилась за останні роки до 0,5 % - 0,6 % (З.П. Лубегіна, 1964, С.А. Ставська, 1976 та ін.). При цьому, за даними В.М. Круцяка і О.В. Кравченко

(1994), у ембріонів та плодів екологічно забруднених районів Чернівецької області порушення нормального остеогенезу спостерігається в 4 рази частіше, ніж в контролі.

Теорій патогенезу природженої клишоногості дуже багато, і зараз все ще немає надійного методу її лікування. В. М. Шевкуненко у своїй дисертаційній роботі про клишоногість ще у 1882 році зазначав, що "система у теорії клишоногості відсутня через недостатню установку анатомічних даних". Це положення залишається вірним і дотепер.

Мета і завдання дослідження. Викладене вище спонукало нас провести комплексне дослідження закономірностей розвитку гомілковостопного суглоба та структур, що його оточують, протягом всього пренатального періоду онтогенезу і поставити перед собою такі завдання:

1. З'ясувати час, джерело, характер закладки гомілковостопного суглоба, простежити зміну його форми та розмірів у різні періоди внутрішньоутробного життя.

2. З'ясувати топографо-анатомічні взаємовідношення гомілковостопного суглоба з суміжними утвореннями у зародків, плодів та новонароджених.

3. Встановити морфологічні передумови і час можливого виникнення деяких природжених захворювань ділянки гомілковостопного суглоба.

Наукова новизна. Використання нових способів дослідження та адекватних методичних підходів до розв'язання поставлених завдань дозволило отримати принципово нові факти, які корегують сучасну уяву про розвиток і становлення топографії структур ділянки гомілковостопного суглоба та апарата

руху в цілому у ранньому онтогенезі людини. Вперше виділено чотири основні стадії розвитку гомілковостопного суглоба:

1 - стадія безперервного з'єднання:

а) з'єднання закладок великогомілкової та надп'яткової кісток плоскої форми (протягом шостого тижня внутрішньоутробного розвитку);

б) форма з'єднання великогомілкової та надп'яткової кісток кулястої форми (протягом сьомого тижня);

2 - стадія напівперервного з'єднання:

а) утворення поодиноких суглобових щілин, з'єднання великогомілкової та надп'яткової кісток еліпсоподібної форми (наприкінці восьмого тижня);

б) з'єднання дистальних епіфізів великогомілкової та малогомілкової кісток з надп'ятковою кісткою блокоподібної форми (протягом дев'ятого тижня);

3 - стадія перервного з'єднання:

а) утворення первісної суглобової порожнини (початок десятого тижня);

б) формування основних структур гомілковостопного суглоба (протягом одинадцятого-дванадцятого тижня);

4 - остаточне формування гомілковостопного суглоба:

а) змінення кількісних характеристик суглоба та його компонентів (протягом плодового періоду);

б) окостеніння дистальних епіфізів гомілкових кісток і тіла надп'яткової кістки, остаточне формування гомілковостопного суглоба (протягом постнатального періоду).

Отримані нові факти покладені в основу висновків дисер-

таційної роботи і підлягають захисту як основні положення.

Основні положення, що виносяться на захист.

1. Гомілковостопний суглоб людини починає утворюватись у мезенхімі між закладками великогомілкової і надп'яткової кісток на шостому тижні внутрішньоутробного розвитку і проходить певні стадії розвитку за будовою, формою та функцією.

2. Після утворення порожнини гомілковостопного суглоба стопа перебуває у стані згинання, приведення і супінації, ступінь яких зменшується до народження дитини і стає мінімальним.

3. На протязі плодового періоду відбувається поступове збільшення кривини гомілковостопного суглоба.

4. Ядро окостеніння закладається у шийці надп'яткової кістки.

5. Сполучнотканинні прошарки гомілковостопного суглоба утворюються із залишків мезенхіми в порожнині суглоба і підвищують конгруентність суглобових поверхонь.

6. Передня та задня великомалогомілкові зв'язки приймають участь в утворенні поверхні гомілковостопного суглоба на протязі усього плодового періоду.

Теоретична і практична значимість роботи. Результати дослідження доповнюють і поглиблюють відомості про розвиток та становлення ділянки гомілковостопного суглоба в ранньому періоді онтогенезу, сприяють з'ясуванню причин та механізмів виникнення деяких аномалій розвитку ділянки гомілковостопного суглоба, а тому можуть служити базою для розробки методів антенатальної профілактики і постнатальної корекції.

Отримані дані можуть бути враховані при виданні навча-

льних посібників і підручників з анатомії людини, а також використані у навчальному процесі на кафедрах анатомії людини, топографічної анатомії та оперативної хірургії, гістології з ембріологією, дитячої хірургії, травматології та ортопедії.

Сформульовані висновки сприяють встановленню загальнобіологічних принципів і закономірностей розвитку та структурної організації апарату руху людини.

Впровадження результатів дослідження. Матеріали дисертаційної роботи впроваджені у навчальний та науковий процеси на кафедрах анатомії людини Чернівецького медичного інституту, Вінницького державного медичного університету, кафедрах гістології та ембріології, дитячої хірургії, травматології та ортопедії Чернівецького медінституту, науково-дослідній лабораторії морфологічних досліджень НДІ медико-екологічних проблем МОЗ України.

Апробація роботи. Результати дисертації доповідались на підсумкових наукових конференціях співробітників Чернівецького медичного інституту (1993, 1994, 1995, 1996), науковій конференції, присвяченій 100-річчю з дня народження професора М.Г. Туркевича (Чернівці, 1994), науковій конференції, присвяченій 5-річчю незалежності України (Чернівці, 1996).

Дисертація апробована на спільному засіданні наукової комісії, колективів кафедр анатомії людини, топографічної анатомії та оперативної хірургії, травматології та ортопедії Чернівецького медичного інституту, обласного відділення наукового товариства анатомів, гістологів, ембріологів,

травматологів та ортопедів 17 листопада 1995 року.

Публікації. По темі дисертації опубліковано 9 наукових праць у тематичних збірниках і тезах республіканського і регіонального видання, в тому числі у співавторстві 2 роботи. Отримано 10 посвідчень на раціоналізаторські пропозиції.

Обсяг та структура дисертації. Дисертація викладена на 199 сторінках машинопису і складається із вступу, п'яти розділів, заключення, висновків та покажчика літератури, який містить 240 літературних джерел. Робота документована 17 фотографіями і 10 фотовідбитками мікропрепаратів, 19 фотографіями, 6 стереофотографіями, 16 рентгенографіями і 3 стереорентгенографіями макропрепаратів, 8 таблицями.

Особистий внесок дисертанта. Всі розділи дисертаційної роботи, власні морфологічні дослідження, їх обговорення, заключення, висновки та статистична обробка результатів проведених досліджень зроблені автором самостійно.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проведено на 75 серіях гістологічних зрізів зародків і передплодів та 89 препаратах трупів плодів і новонароджених людини.

Для розв'язання поставлених завдань використані методи мікро- та макроскопічного дослідження, виготовлення серій топографо-анатомічних зрізів, ін'єкції, корозії і статистичної обробки за методикою І. Т. Шевченко, О. П. Богатова, Ф.П. Хрипти (1970).

З частини об'єктів виготовлялось дві серії гістологічних

зрізів парних ділянок гомілковостопних суглобів - у двох взаємоперпендикулярних площинах (посвідчення на рац. пропозицію N 10/93 від 21.06.1993 р.). Із гістологічних зрізів виготовлялись фотовідбитки і фотопаперові реконструкції у запропонований нами спосіб (посвідчення N 11/93 від 21.06. 1993 р. і 21/93 від 16.12. 1993 р.).

Після закріплення препаратів ділянки гомілковостопних суглобів плодів та новонароджених у спеціальному пристрої (посвідчення N 4/93 від 21.06. 1993 р.) препарування здійснювали за допомогою різального інструмента зі змінюваною конфігурацією леза (посвідчення N 2/93 від 21.06.1993 р.). Використовуючи спосіб дослідження об'єктів у прохідному світлі (посвідчення N 3/93 від 21.06.1993 р.), спосіб специфічного забарвлення розчином йоду хряща фіксованих у формаліні макропрепаратів (посвідчення N 20/93 від 16.12.1993 р.), спосіб виготовлення демонстраційних макрозрізів анатомічних об'єктів (посвідчення N 19/93 від 16.12.1993 р.), спеціальні способи рентгенологічного і стереорентгенографічного дослідження (посвідчення N 9/93 від 21.06.1993 р. і N 18/93 від 16.12.1993 р.), вивчали розташування зв'язок, сухожилків, судин та нервів ділянки гомілковостопного суглоба, форму суглоба, центри окостеніння та ін.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Вивчення серій гістологічних зрізів дало змогу встановити, що на 4-му тижні внутрішньоутробного розвитку (зародки 4,5 - 6,0 мм тім'яно-куприкової довжини) нижня кінцівка має

вигляд підвищення на бічній стінці зародка, що міститься на рівні від останніх грудних до перших крижових сегментів. Закладка кінцівки у зародка 7,0 - 8,0 мм довжини представлена рівномірним згущенням мезенхіми. Ближче до основи закладки серед маси однорідних мезенхімних клітин зустрічаються судинні лакуни. Нервові волокна сусідніх поперекових і крижових сегментів зливаються і разом проростають у бруньку нижньої кінцівки зародка довжиною 9.0 мм ТКД, що можна трактувати як закладку попереково-крижового сплетення.

В кінці 5-го тижня (зародок 10,0 - 11,0 мм довжини) спостерігається скупчення мезенхіми по центру проксимальної, пізніше - дистальної ділянки кінцівки. У зародка 13,0 мм довжини (6-й тиждень розвитку) закладки кісток гомілки являють собою згущення мезенхіми видовженої форми із заокругленими кінцями, кісток заплесна - округлої форми. Кожна закладка представлена окремим згущенням.

Час існування згущень мезенхіми нетривалий, швидко змінюється розрідженням мезенхіми і утворенням прехондральної бластеми завдяки збільшенню об'єму міжклітинної речовини і витисненню клітин на периферію, де їх концентрація зростає. Від цього часу і на протязі всього внутрішньоутробного розвитку щільність розташування клітин по періферії закладки є вищою. Периферія закладки кістки стає, таким чином, більш активною у генеративному відношенні, і завдяки їй відбувається формування специфічного для кожної кістки рель'єфу.

На початку передплодового періоду (7-й тиждень розвитку) нижня кінцівка має ластоподібну форму завдяки певним розмірам і розташуванню хрящових моделей кісток, які вже

відіграють механічну (опорну) роль. Порівняно великі складки ектодерми над гомілковостопним з'єднанням свідчать про деяку деформацію кінцівки саме в цьому місці, а не над хрящовими моделями кісток на протязі. За рахунок прискореного поздовжнього росту наближаються одна до одної великогомілкова і надп'яткова "кістки". Контактна поверхня дистального кінця великогомілкової "кістки" стає увігнутою.

На початку восьмого тижня у передплодів 22,0 - 23,0 мм довжини на дистальному кінці закладки великогомілкової кістки формується виступ, який дає початок формуванню присередньої кісточки. Скупчення міобластів займають певне положення, що нагадує дефінітивне - попереду від закладок гомілкових кісток, позаду них і збоку, біля малогомілкової "кістки". Судинні лакуни з невеликою кількістю формених елементів крові розташовані по периферії групових скупчень міобластів і між ними. Так можна виділити закладки передньої та задньої великогомілкової і малогомілкової артерій.

Генетично обумовлена елімінація клітин між закладками кісток швидше відбувається у краєвих відділах міжкісткового простору. Початок утворення щілини гомілковостопного суглоба у цих місцях спостерігається у передплодів 30,0 мм довжини, і з'єднаня можна характеризувати як напівперервне (геміартроз).

Наближаючись на дев'ятому тижні збоку і ззаду впритул до надп'яткової кістки, дистальний кінець малогомілкової кістки утворює бічну кісточку, а форма з'єднання стає блокоподібною. На протязі цього тижня відбувається злиття між собою суглобових щілин і утворення на десятому тижні (перед-

плоди 41,0 - 42,0 мм ТКД) порожнини гомілковостопного суглоба.

Десятий тиждень є важливою віхою у розвтку гомілковостопного суглоба. Від цього часу, коли утворилась порожнина суглоба, він став складним і закладки кісток конфігурували так, що за формою суглоб, як і в дефінітивному стані, є блокоподібним, у ньому можливі рухи навколо кософронтальної осі. Основні якісні зміни відбулись, і після формування м'язів із нервовим апаратом і початком їх функціонування, вплив м'язевої активності плода на гомілковостопний суглоб буде змінювати тільки його кількісні характеристики.

Спостерігається закономірність: зі зміною форми суглоба (плоска - куляста - еліпсоподібна - блокоподібна) і відповідною зміною його функціональної класифікації від багатоосьового через двоосьовий до одноосьового, яку можна характеризувати як зменшеня теоретично можливих ступенів допуску рухів, паралельно збільшуються фактично можливі обсяги рухів у суглобі з проходженням ним стадій синартрозу, геміартрозу і діартрозу.

Процес збільшення обсягів рухів навколо однієї осі продовжується на протязі всього плодового періоду із збільшенням кривини блока надп'яткової кістки від 86° - у 4-х-місячних плодів до 104° - у новонароджених.

Після появи кісткової тканини на початку восьмого тижня у хрящових моделях великогомілкової кістки - у передплодів 23,0 - 25,0 мм ТКД, а малогомілкової кістки - у передплодів 25,0 - 28,0 мм ТКД, процес окостеніння за типом манжети розповсюджується від середини до дистальних кінців гомілкових

кісток по периферії хрящової моделі, дещо швидше по передньому краю великогомілкової кістки і міжкістковому краю малогомілкової кістки.

Утворення тригранної форми середини тіла великогомілкової кістки наприкінці третього місяця внутрішньоутробного розвитку спостерігається після його окостеніння незалежно від оточуючих м'язів, основна маса яких наростає лише на 4 - 5 - му розвитку. Подальший нормальний процес супінації домінуючої тригранної великогомілкової кістки не відбувається у дітей, які народжуються клишоногими.

Ядро окостеніння надп'яткової кістки закладається на 6-7-му місяцях внутрішньоутробного розвитку у шийці надп'яткової кістки. Тому кісткова тканина не запобігає моделюванню кривини блока надп'яткової кістки, який залишається хрящовим на протязі усього плодового періоду. Співвідношення поздовжнього та поперечного розмірів надп'яткової кістки збільшується на протязі плодового періоду від 1,5 до 1,7, що, можливо, віддзеркалює філогенез такої видовженої форми цієї кістки і, відповідно, стопи людини.

Важливу роль в утворенні форми гомілковостопного суглоба відіграють сполучнотканинні прошарки суглоба, а також передня та задня великомалогомілкові зв'язки. Прошарки відходять спереду і ззаду від фіброзного шару капсули суглоба, розташовуються між підвищеннями (присереднім та бічним валками) блока надп'яткової кістки і, відповідно, заглибленнями (борозною та щілиною) вилки гомілкових кісток. До середини плодового періоду фіброзні прошарки ростуть разом із суглобом. З віком в їхній будові починає переважати жирова ткани-

на, їхній абсолютний розмір зменшується і вони поступово зникають, починаючи з восьмимісячного віку плодів. За закладкою і будовою на ранніх стадіях розвитку вони подібні до менісків колінного суглоба.

Функцію відповідності суглобових поверхонь зі збільшенням розмірів плодів беруть на себе передня та задня великомалогомілкові зв'язки. Зв'язуючи дистальні епіфізи гомілкових кісток, у своїй нижній частині вони покриті синовіальною оболонкою і приймають участь у формуванні суглобової поверхні гомілковостопного суглоба.

Середня частина надп'ятково-п'яткової міжкісткової зв'язки починається від надп'яткової кістки в місці, де розташовується геометричний центр, утворений верхньою поверхнею блока надп'яткової кістки. Це є біомеханічно вигідним тому, що в цьому місці сходяться силові лінії напруження, які діють на блок надп'яткової кістки. Зв'язка передає напруження на п'яткову кістку, рівномірно розтягуючись як при згинанні, так і при розгинанні у гомілковостопному суглобі. Напрямок переважної кількості волокон зв'язки (передньомедіальний - задньолатеральний) не попереджує супінації та приведення стопи, що спостерігається при природженій клишоногості, як і напрямок задньої малогомілково-надп'яткової зв'язки, яка на протязі усього утробного періоду є наймiцнішою зв'язкою ділянки і також починається від заглибленя (так звана кісточкова ямка на хрящовій моделі малогомілкової кістки), а не від кісткового виступа (апофіза), як більшість інших зв'язок та м'язів, що також має своє біомеханічне обгрунтування. Специфічний рель'єф (виступи та заглиблення), характерний

для дефінітивних кісток, формується хрящовими моделями надп'яткової кістки та дистальних епіфізів гомілкових кісток до початку плодового періоду.

Вже після утворення порожнини гомілковостопного суглоба стопа розташовується у положенні згинання,приведення і супінації, характерного для клишоногості, ступінь яких під впливом власної м'язевої активності плода зменшується до народження дитини і стає мінімальним. Слабкість м'язевої активності плода або її притиснення на протязі достатньо тривалого періоду часу розвитку плода може призвести до народження клишоногої дитини.

ВИСНОВКИ

1. Гомілковостопний суглоб людини починає формуватись у мезенхімі між закладками великогомілкової і надп'якової кісток на 6-му тижні внутрішньоутробного розвитку. Суглоб проходить такі стадії розвитку: простий (до 8-го тижня внутрішньоутробного розвитку) - складний (9-й тиждень і пізніше); безперервне з'єднання (до 7-го тижня) - напівперервне з'єднання (8-й та 9-й тижні) - перервне з'єднання, суглоб (10-й тиждень і пізніше); багатоосьовий (до 7-го тижня) - двоосьовий (8-й тиждень) - одноосьовий (9-й тиждень і пізніше); плоский (6-й тиждень) - кулястий (7-й тиждень) - еліпсоподібний (8-й тиждень) - блокоподібний (9-й тиждень і пізніше).

2. У кінці зародкового періоду закладки кісток займають найбільший об'єм нижньої кінцівки. Товщина закладок кісток гомілки в 2 рази менша довжини.

3. На початку передплодового періоду в місці проекції гомілковостопного з'єднання утворюються 1 - 2 складки ектодерми.

4. На дистальних епіфізах гомілкових кісток і надп'ятковій кістці, побудованих з хрящової тканини, на протязі передплодового періоду, в залежності від біомеханічної доцільності формуються виступи або заглиблення разом із зв'язками, які від них починаються. Середня частина надп'ятково-п'яткової міжкісткової зв'язки починається від надп'яткової кістки у місці, де міститься геометричний центр, утворений верхньою поверхнею блока надп'яткової кістки на протязі усього плодового періоду.

5. Після утворення порожнини гомілковостопного суглоба стопа перебуває у положенні згинання, приведення і супінації, ступінь яких зменшується до народження дитини і стає мінімальним. Гальмування цього процесу призводить до формування клишоногості.

6. Окостеніння діафізів розповсюджується у дистальному напрямку швидше по передньому краю хрящової моделі великогомілкової кістки і міжкістковому краю хрящової моделі малогомілкової кістки. Утворення тригранної форми тіла великогомілкової кістки в кінці третього місяця внутрішньоутробного розвитку відбувається після його окостеніння. Тригранність діафізу посилюється, хоча і є слабкою, у порівнянні із дефінітивною, на протязі усього плодового періоду.

7. Ядро окостеніння закладається у шийці хрящової моделі надп'яткової кістки на 6 - 7-му місяці внутрішньоутробного розвитку. Співвідношення поздовжнього та поперечного розмі-

рів надп'яткової кістки збільшується на протязі плодового періоду і є більшим за такий показник у дефінітивному стані.

8. Збільшення кривини блока надп'яткової кістки і зменшення кута борозни вилки гомілкових кісток на протязі плодового періоду свідчить про поступове охоплення великогомілковою кісткою та іншими структурами, які беруть участь в утворенні гомілковостопного суглоба, надп'яткової кістки.

9. У порожнині гомілковостопного суглоба із залишків мезенхіми утворюються сполучнотканинні прошарки, які зустрічаються на протязі усього внутрішньоутробного розвитку і варіюють за розмірами у широких межах. Вони відходять від фіброзного шару суглобової капсули, містяться між валками блока надп'яткової кістки та заглибленнями вилки гомілкових кісток і підвищують конгруентність суглобових поверхонь.

10. Передня та задня великомалогомілкові зв'язки у своїй нижній частині доповнюють суглобову поверхню вилки гомілкових кісток, заокруглюючи її і перетворюючи трохи увігнуту нижню суглобову поверхню великогомілкової кістки в увігнуту поверхню вилки гомілкових кісток. Зі збільшенням віку плода відносна площа суглобової поверхні, яка утворюється зв'язками, збільшується, але не перевищує 16 % від площі нижньої суглобової поверхні великогомілкової кістки - для задньої великомалогомілкової зв'язки і 4 % - для передньої великомалогомілкової зв'язки.

11. П'яткова, кісточкові присередня та бічна артеріальні сітки, які формуються малогомілковою, передньою та задньою великогомілковими артеріями, на протязі усього плодового періоду і у новонароджених є слабко розвинутими.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ НАУКОВИХ ПРАЦЬ

1. Морфологічні особливості участі передньої та задньої великомалогомілкових зв'язок у формуванні суглобової поверхні гомілковостопного суглоба // Зб. Вчені Буковини - народній охороні здоров'я. - Чернівці, 1994. С. 134-135.
2. Формоутворення діафізів трубчастих кісток людини // Зб. Вчені Буковини - народній охороні здоров'я. - Чернівці, 1994. С. 135-136 / співавт. Банул Б.Ю. /.
3. Ефект специфічного забарвлення хряща розчином йоду і його використання // Зб. Актуальні питання морфогенезу.- Чернівці, 1994. С. 91-92.
4. Спосіб виготовлення фотопаперових реконструкцій анатомічних мікрооб'єктів //Зб. Актуальні питання морфогенезу.- Чернівці, 1994. С. 92-93.
5. Про вікову морфологію сполучнотканинних прошарків гомілковостопного суглоба // Зб. Молоді науковці - охороні здоров'я. - Чернівці, 1994. С. 55-56.
6. Морфологічні передумови виникнення природжених захворювань ділянки гомілковостопного суглоба людини // Актуальні питання морфогенезу.- Чернівці, 1996. С. 167-168.
7. Формоутворення гомілковостопного суглоба людини // Актуальні питання морфогенезу.- Чернівці, 1996. С. 169-170.
8. Формування великих суглобів людини // Актуальні питання морфогенезу.- Чернівці, 1996. С. 170-171 /співавт. Круцяк В.М./.
9. Органічне життя однієї неорганічної речовини // Наука -

Фантастика. - Київ, 1996, N 8-9. С. 2-3.

ABSTRACT

Kravchuk S. J. Development and establishment of topography of the human's ankle joint region at early stages of ontogenesis. The thesis for acquring the candidate's degree of medical sciences on speciality 14.03.01 - normal anatomy. National Medical University named after O.O. Bogomoletz, Kyiv, 1996.

This thesis contains the results of research of the ankle joint region formation at the early stages of ontogenesis considering the establishment of its topographical relations. It is ascertained: a) the stages of the joint development are the following: uninterrupted (the 6-th - 7-th weeks of the development), semiinterrupted (the 8-th -9-th weeks), interrupted (after the 10-th week); b) after the formation of the cavity of the ankle joint of prefetus of 41 - 42 mm length the foot is at the flexion, adduction and supination position; c) connective tissues stratums, anterior and posterior tibiofibular ligament's develop from mesenchyme and participate in prenatal formation of ankle joint; d) the curvature of the ankle joint becomes bigger during the whall prenatal period.

АННОТАЦИЯ

Кравчук С.Ю. Развитие и становление топографии области голеностопного сустава человека на ранних стадиях онтогенеза. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.03.01 - нормальная анатомия. Национальный медицинский университет им. А. А. Богомольца, Киев, 1996.

Защищается кандидатская диссертация, которая содержит результаты исследования развития структур области голеностопного сустава на ранних стадиях онтогенеза с учетом становления их топографических взаимоотношений. Установлено, что: а) основные стадии развития сустава такие: непрерывная (6-7 недели развития), полупрерывная (8-9 недели), прерывная (после 10 недели); б) после образования полости голеностопного сустава у передплода 41,0 - 42,0 мм длины стопа находится в положении сгибания, приведения и супинации; в) развивающиеся из мезенхимы соединительнотканные прослойки и передняя и задняя межберцовые связки участвуют во внутриутробном формировании голеностопного сустава; кривизна голеностопного сустава увеличивается на протяжении всего плодного периода.

Ключові слова: розвиток, топографія, кістка, гомілковостопний суглоб.

Кравчук

Підписано до друку 11.11.96р. формат 60х84
Замовл.854. Чернівецький медичний інститут
ЧОУС, м.Чернівці, вул.Головна, 249-а.