

РОЗВИТОК ТА СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЇ ДІЛЯНКИ ЛІКТЬОВОГО СУГЛОБА В РАНЬОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

Кафедра анатомії людини (зав. — проф. В. М. Круцяк)
Буковинської державної медичної академії

Ключові слова: зародки, передплід, плід, верхня кінцівка, ліктьова ділянка.

Abstract. Author analyzes literature data and briefly characterizes of our own studies concerning developmental changes in distinct elbow area structures in prenatal period of ontogenesis.

Вступ. Знання морфологічних закономірностей пренатального періоду онтогенезу людини необхідне для правильного розуміння суті процесів, які відбуваються у період внутрішньоутробного життя, а також для вивчення суттєвих особливостей різних періодів розвитку ембріона, які можуть бути використані для з'ясування етіології, патогенезу і антенатальної профілактики багатьох захворювань, що зустрічаються після народження дитини.

Матеріали і методи. Дослідження виконано на 132 трупах зародків, передплідів, плодів та новонароджених людини із застосуванням комплексу морфологічних методів дослідження: гістологічного, макро-, мікроскопії із звичайним та тонким препаруванням під контролем мікроскопа МБС-9, ін'єкції судин з наступним їх просвітленням та рентгенографією, рентгенологічного методу.

Результати дослідження. Вивчення серій гістологічних зрізів зародків 5,0 — 6,0 мм тім'яно-куприкової довжини дало змогу встановити, що верхні кінцівки являють собою брунькоподібні вирости, які заповнені недиференційованою мезенхімою, оточені тонкою закладкою шкіри і нагадують окремі "острівці". Проміжки між "острівцями" заповнені згущеною мезенхімою. В результаті специфічного диференціювання мезенхімних клітин вони швидко трансформуються в хрящові, які збільшуються за розмірами. Зміна мезенхімних клітин хрящовими починається насамперед в центрі закладок діафізів майбутніх кісток, а пізніше — в епіфізах (Попова-Латкіна, 1961; Всеволодов, 1965; Ревзіна, 1967).

У зародків 7,0 — 8,0 мм зачатки верхніх кінцівок подовжуються і набувають дугоподібної форми. Дистальні відділи закладок розширюються і збільшуються. В цей же період біля основи верхньої кінцівки з'являються короткі нервові стовбури.

Зачатки верхніх кінцівок мають інший вигляд, а саме плоских лопаткоподібних виростів у зародків 9,0 — 10,0 мм тім'яно-куприкової довжини. Вже можна розрізнити закладки майбутніх плечової, ліктьової та променевої кісток, що являють собою "просвітлення" в ділянках мезенхіми виростів. Дорзально і вентрально "просвітлень" відбувається скупчення мезенхімних клітин, які відповідають майбутнім м'язам-згиначам та м'язам-розгиначам. Однак, скупчення мезенхімних клітин мають щілини (Кабак, 1990), які є місцем закладки первинних судин верхньої кінцівки.

Форма закладок верхніх кінцівок змінюється у зародків 11,0 — 14,0 мм на ластоподібну. Закладки кісток плеча та передпліччя набувають більш чіткої диференціації. Суглобові з'єднання між ними ще відсутні. В цей період відбувається процес осифікації із середини діафізів кісток плеча та передпліччя, поширюючись також і на епіфізи, тоді як апофізи залишаються мезенхімними.

У передплідів 17,0 — 20,0 мм тім'яно-куприкової довжини кістки плеча та передпліччя збільшуються за розмірами, їхні дистальні і проксимальні кінці анатомічно диференціюються (Насильникова, 1956; Попова-Латкіна, 1961).

Так, на проксимальному кінці ліктьової кістки видно ліктьовий та вінцевий відростки, а також обмежену ними блокову вирізку. Характерних контурів набуває головка променевої кістки на її проксимальному кінці. Дистальний епіфіз плечової кістки має форму короткого циліндра з заокругленими кінцями, що відповідають майбутнім надвиросткам цієї кістки. У передплідів цього віку вперше з'являються ознаки формування ліктьового суглоба, що проявляється в концентрації мезенхімних клітин на майбутніх суглобових поверхнях кісток плеча та передпліччя. В скупченні мезенхімних клітин є щілини, які згодом трансформуються у порожнину суглоба. Згущення мезенхіми можна спостерігати і на периферії суглобових поверхонь плечової, ліктьової та променевої кісток, з якого поступово утворюється суглобова капсула.

Восьмий тиждень внутрішньоутробного життя (передплідди 20,0-30,0 мм довжини) характеризується формуванням суглобових поверхонь плечоліктьового та плечопроменевого суглобів, а також появою суглобової щілини, яку можна побачити між поверненими один до одного епіфізами плечової та ліктьової кісток швидше, ніж епіфізами ліктьової та променевої. Спочатку ці щілини невеликі за розмірами, але згодом їх об'єм зростає, що призводить до виникнення суглобових порожнин, які ізольовані між собою мезенхімною перетинкою. Поступово вона зникає і утворюється спільна суглобова порожнина. Що стосується капсули та зв'язок ліктьового суглоба, то на цей період вони являють собою сполучну тканину, сконцентровану на периферії кісток плеча та передпліччя.

У передплідів 35,0 — 37,0 мм тім'яно-куприкової довжини відбувається подальша зміна структур ліктьової ділянки. Деякі анатомічні ознаки кісток плеча та передпліччя чітко визначаються. Так, на проксимальному епіфізі ліктьової кістки добре розвинені вінцевий та ліктьовий відростки; головка променевої кістки з ямкою та суглобовим обводом на ній також набуває чітких контурів; для дистального епіфіза плечової кістки характерним є розвиток виростків, що можна бачити досить виразно, хоча вінцева та ліктьова ямки, а також надвиростки дистального кінця цієї кістки нечіткі. На цьому етапі розвитку з'являються суглобові поверхні проксимального променеліктьового з'єднання (Красноштейн, 1961; Павлова, 1980), а також спостерігаються головні артерії верхньої кінцівки та нерви.

Особливістю розвитку передплідів 45,0-55,0 мм довжини є завершення формування суглобової порожнини; формування артеріальної сітки ліктьового суглоба, в якому беруть участь нижня бокова ліктьова, поворотна ліктьова, поворотна променева та серединна артерії ліктя; а також визначення нервів, які здійснюють іннервацію ліктьового суглоба, до яких відносяться гілки ліктьового, променевого та серединного нервів.

Починаючи з п'ятого місяця внутрішньоутробного життя чітко визначаються всі основні елементи ліктьового суглоба та ліктьової ділянки в цілому. Хоча подальший процес формування та диференціювання структур ліктьової ділянки відбувається після народження і залежить від функціональної діяльності м'язової системи.

До кінця плодового періоду та на момент народження відбувається збільшення лінійних розмірів кісток верхньої кінцівки, моделювання їх за допомогою рухів. Відбувається збільшення об'єму та зростання міцності волокон, тобто капсули і зв'язок ліктьового суглоба. Все вищесказане сприяє зростанню об'єму порожнини суглоба (Жупанов, 1967; Мальцева, 1969; Павлова, 1971), хоча його формування ще не завершено.

Обговорення. Проаналізувавши дані літератури з анатомії новонародженого та дорослої людини, а також враховуючи результати власних досліджень, можна вважати, що кістки плеча та передпліччя вже в плодovому періоді, а особливо наприкінці його набувають ознак близьких до дифінітивного стану,

хоча на момент народження деякі ознаки внутрішньоутробного життя, які стосуються структур ліктьової ділянки, залишаються в процесі формування. Зокрема, залишаються неглибокими вінцева та ліктьова ямки дистального епіфіза плечової кістки; головка проксимального кінця променевої кістки дещо скошена; на проксимальному кінці ліктьової кістки можна побачити недорозвинений ліктьовий відросток. Суглобова капсула тонка, слабо розвинені зв'язки та м'язи ліктьової ділянки.

Отже, закладка верхніх кінцівок відбувається у зародків 5,0-6,0 мм тім'яно-куприкової довжини, але диференціація кісток плеча та передпліччя можлива у зародків довжиною 9,0-10,0 мм. У зародків 11,0-14,0 мм довжини починається процес осифікації кісток верхньої кінцівки, а перші ознаки формування ліктьового суглоба з'являються у передплідів 17,0-20,0 мм. У передплідів 30,0 мм тім'яно-куприкової довжини з'являється суглобова щілина, яка поступово перетворюється в суглобову порожнину, формування якої закінчується у передплідів 45,0 мм довжини. Головні нервові стовбури та судини ліктьової ділянки визначаються в другій половині передплодового періоду (передпліді 66,0 мм довжини). Формування ліктьового суглоба та становлення топографії його ділянки до кінця плодового періоду та у новонароджених не закінчено.

Література. Всеволодов Г. Ф. Внутреннее строение кости. — М., 1965. — 52-61 с. Жупанов А. С. Возрастные особенности капсулы локтевого сустава человека // XIII науч. конф. по возрастной морфологии, физиологии и биохимии: Тез. докл. — Москва, 1967. С. 95. Кабак С. Л. Костно-суставная система, морфологические и биохимические аспекты формирования // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. — 1990. — № 4. — С. 19-57. Краснштейн С. Р. К вопросу о развитии нервного аппарата скелета верхней конечности человека в онтогенезе // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. — 1961. № 8. — С. 33-36. Мальцев Л. А. О строении локтевого сустава человеческих плодов // IX науч. конф. по возрастной морфологии, физиологии и биохимии: Тез. докл. — Москва, 1969. С. 68. Насильников А. М. Развитие локтевого сустава в эмбриональном периоде у человека // Труды Астраханского мед. ин-та: Тез. докл. — Астрахань, 1956. Т. 12. Вып. I. С. 64-71. Павлова В. П. Дифференциация клеток закладки конечностей у эмбрионов // X науч. конф. по возрастной морфологии, физиологии и биохимии: Тез. докл. — Москва, 1971. С. 32-34. Павлова В. Н. Синовиальная Среда суставов, теоретические и практические ее аспекты // IX Всесоюз. съезд анатомов, гистологов и эмбриологов: Тез. докл. — Минск, 1981. С. 54. Попов-Латкина Н. В. О развитии двигательного аппарата в эмбриональном периоде у человека // VI Всесоюз. съезд анатомов, гистологов и эмбриологов: Тез. докл. — Харьков, 1961. Т. 2. С. 224. Ревзина М. Е. К вопросу о развитии иннервации верхней конечности во внутриутробной жизни человека // 4 науч. конф. Астраханского мед. ин-та: Тез. докл. — Астрахань, 1967. С. 107-108.