

It was established that the animal and human neonates had a gel like structure located over the teeth follicles, functioning as a food substances depot. The rat, calf and human follicles are limited by the bony tissue in the forming apical apertures projection areas. In the calf mandibulas, the tooth roots are separated from the canalis mandibularis by a dense connective tissue membrane, the latter is indicative of a blood supply autonomous system and the parodont tissue transformation separation such as the tooth and periodontal ligament. The research in this direction goes on.

Key words: a tooth, a follicule, development.

State Medical Academy (Ivano-Frankivsk)

Надійшла до редакції 22.06.2000 року

УДК 611. 839.2.013

І.І.Кривецька

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ СИМПАТИЧНОГО СТОВБУРА В ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

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

Резюме. За допомогою методів гістологічного дослідження, пластичної та графічної реконструкцій, макро- і мікроскопії простежена динаміка розвитку і становлення топографії гангліїв грудного симпатичного стовбура в пренатальному періоді онтогенезу людини.

Ключові слова: смбріогенез, симпатичний стовбур, вегетативна нервова система, ганглії.

Вступ. При вивченні даних літератури, присвячених периферичним відділам симпатичної частини нервової системи, було відмічено, що автори відомих смбріологічних робіт [1,2,3] намагаються вирішити питання про походження симпатичного стовбура, не приділяючи належної уваги його будові на ранніх етапах розвитку. У результаті, поряд з вичерпними за повнотою відомостями про елементи стовбура у дорослих, є порівняно невелика кількість робіт [4,5,6], які характеризують особливості будови цих елементів у зародків, передплідів, плодів і новонароджених. Розвиток вегетативної нервової системи в онтогенезі одна із найскладніших проблем органогенезу. До цього часу залишається спірним питання про послідовність розвитку парасимпатичного і симпатичного відділів вегетативної нервової системи і їх співвідношень, про походження і природу грудного відділу симпатичного стовбура. Результати смбріологічних досліджень [7,8] важливі і для розробки проблем фізіології і патології вегетативної нервової системи, а в кінцевому рахунку і для з'ясування етіології, патогенезу і терапії багатьох захворювань.

Мета дослідження. Вивчити топографію грудного відділу симпатичного стовбура, звертаючи увагу на зв'язки його з відповідними спинномозковими нервами та блукаючим нервом.

Матеріал і методи. Процес розвитку та становлення топографії симпатичного стовбура вивчено на 40 серіях гістологічних зрізів зародків і передплідів людини довжиною від 6,5 мм до 80,0 мм ТКД, а також гістологічні зрізи симпатичного стовбура плодів і новонаро-

джених, забарвлені гематоксилін-еозином та за методом Ван-Г'їзона та Ніссля, методом імпренації аміачним сріблом за Гоморі, Більшовському-Грос.

Результати дослідження та їх обговорення. Симпатична нервова система виникає як дериват вузлової пластинки, в її утворенні беруть участь також елементи, із нейробластів основної вентральної пластинки і вентрального відділу медулярної трубки. Уже наприкінці четвертого тижня розвитку клітини із цих ділянок переміщуються у вентральному напрямку.

На п'ятому тижні ембріонального розвитку у зародків 7-8 мм ТКД клітин гангліозної пластинки мігрують в дорсолатеральному напрямку, розташовуються навколо дорсальної аорти.

Саме тут вони дають початок виникненню сегментарно розміщеним симпатичним вузлам, які об'єднуються в первинний симпатичний стовбур. Характерною ознакою початкової стадії розвитку симпатичного стовбура є сегментарність його закладки.

На горизонтальних зрізах зародків 16,0 мм ТКД гангліозний валок диференційований у спинномозковий вузол як скупчення клітин по обидва боки хребтового стовпа. Вони мають овальну, стиснену з боків, форму. На вентральному кінці видовженого спинномозкового ганглія розташоване округле клітинне скупчення, що прилягає до бічної поверхні хребтового стовпа. Це первинні ганглії симпатичного стовбура. Навколо формується сполучнотканинна фасція, яка має зв'язок зі сполучнотканинними волокнами передхребтової фасції. У цьому віці вперше з'являється зв'язок симпатичного стовбура з блукаючим нервом у вигляді пучка волокон, що з'єднує закладку верхнього шийного вузла зі стовбуром блукаючого нерва.

На другій стадії розвитку (у передплідів 19,0 мм ТКД) нервові вузли симпатичного стовбура зливаються між собою, створюючи суцільний несеgmentований клітинний тяж. При цьому клітини переміщуються уздовж симпатичного стовбура. Досягнувши місця свого постійного розташування, клітини втрачають спроможність до міграції завдяки утворенню міжклітинних контактів.

На рівні Th₅-Th₇ хребців клітинно-волокнисті міжвузлові гілки виражені краще. Форма поперечного розрізу стовбура – овальна. На сагітальному розрізі вузли симпатичного стовбура розрізняються чітко. Від відповідної поверхні хребта симпатичний стовбур відокремлює досить значний прошарок мезенхіми. Окремі волокна, що відгалужуються від V-XI грудних вузлів симпатичного стовбура і прямують у вентральному напрямі, об'єднуються і формують великий нутрянний нерв.

У передплідів 30,0 мм ТКД спинномозковий вузол займає положення у міжхребцевому отворі. Він набуває кулястої форми, вентральна частина дещо видовжена у бік відокремленої групи клітин вузла грудного відділу симпатичного стовбура.

Останній етап формування симпатичного стовбура – розщеплення його на дефінітивні вузли, нами спостерігався у передплідів довжиною 37 мм ТКД, при чому цей процес раніше відбувається у шийному і крижовому, дещо пізніше у грудному і поперековому відділах. У цей період симпатичний стовбур складається справа з 12, а зліва з 15 вузлів.

У верхньому відділі грудної порожнини спинномозкові вузли мають тісніший зв'язок із вузлами симпатичного стовбура. По ходу коренів великого нутрянного нерва спостерігаються досить значні скупчення нервових клітин, що нагадують собою додаткові вузлики.

У передплідів 55,0 мм вже важко виявити зв'язок спинномозкових вузлів із вузлами симпатичного стовбура. Грудні спинномозкові нерви зв'язані із симпатичним стовбуром за допомогою білих та сірих сполучних гілок. На більш ранніх стадіях розвитку в передплідів сірі гілки спостерігаються рідше. Відстань між білими та сірими гілками біля симпатичного стовбура збільшується при круглій та зменшується при овально-видовженій формі його поперечного розрізу. В міру зменшення передньо-задньої величини симпатичного стовбура місце вступу у нього білої сполучної гілки наближується до місця відходження сірої гілки. Майже у кожному міжвузловому проміжку виявляється кровоносна судина.

Вузли симпатичного стовбура плодів 4-6 міс вже мають капсулу, від якої всередину вузла проникають тяжі, формуючи досить виражені трабекули. Форма нервових клітин вузлів мультиполярна. В окремих випадках трапляються клітини, що мають два ядра. У міжвузлових гілках спостерігаються поодинокі нервові клітини.

Симпатичний стовбур плодів у грудному відділі представлений невеликими вузликами, розміри яких коливаються від 0,5 - 1,0 мм у плодів першої половини розвитку до 1,0 - 1,5 мм у пізніх плодів та новонароджених, а кількість – від 7 до 14. Грудні вузли розміщені у задньому середостінні, позаду грудної частини аорти, непарної та напівнепарної вен, грудної протоки, поблизу міжхребцевих отворів. Переважна кількість вузлів розміщена перед міжхребцевими отворами на головках ребер. У нижньому відділі симпатичний стовбур відхиляється у присередньому напрямі і нижні вузли розташовані ближче до грудного відділу аорти.

У 15 плодів спостерігався шийногрудний (зірчастий) вузол, що утворився внаслідок злиття верхнього грудного та нижнього шийного вузлів симпатичного стовбура. Усі грудні вузли зв'язані між собою міжвузловими нервовими волокнами. У двох плодів між окремими вузлами знайдено подвійні і навіть потрійні міжвузлові гілки. Нервові волокна, що йдуть від верхніх вузлів грудного відділу симпатичного стовбура, прямують до серця (грудні серцеві гілки), стравоходу (стравохідні гілки) та головних бронхів (грудні легеневі гілки).

Сполучні гілки до міжреберних нервів переважно поодинокі. Зв'язків між правим та лівим стовбурами не виявлено.

Симпатичні нерви верхніх II-V грудних вузлів частіше зливаються в один стовбур, який з'єднується зі стравохідним сплетенням і далі переходить вздовж бронхіальної артерії на задню поверхню кореня легень (іноді їх два). Нижче кореня легень на різних відстанях від діафрагми стравохідне сплетення концентрується в окремі гілки - хорди (від двох до шести), які і переходять через діафрагму у черевну порожнину. Від сплетення відходять численні гілки до правої і лівої легень, стравоходу, аорти, осердя. Від нижніх вузлів грудного відділу симпатичного стовбура нервові волокна об'єднуються у нутряні нерви, що прямують крізь поперекову частину діафрагми до черевної порожнини. Великий нутряний нерв починається декількома корінцями від V – XI грудних вузлів, а малий нутряний нерв починається трьома корінцями від IX – XI грудних вузлів. У товщі великого нутряного нерва у 10 випадках спостерігається скупчення тіл нейронів у вигляді вузла, розміщеного на рівні X - XI грудного вузла. Чітко також спостерігаються сполучні гілки волокон, що відходять від правого та лівого симпатичного стовбура, з гілками блукаючого нерва.

Таким чином, на відміну від зародків і передплодів у плодовому періоді розвитку симпатичного стовбура спостерігається зміна тільки його кількісних, а не якісних характеристик, а його топографія та наявність гілок набуває ознак дефінітивного стану.

Висновки.

1. Закладка симпатичного стовбура відбувається у зародка 6-7 мм ТКД в результаті міграції клітин ганліозної пластинки по нейрональному шляху міграції.

2. Грудний відділ симпатичного стовбура проходить три послідовних етапи розвитку: симпатичний стовбур складається із сегментарних первинних вузлів у зародків 7-8 мм ТКД; період концентрації, коли стовбур стає суцільним клітинним тяжем відбувається у передплодів 19-20 мм ТКД; розщеплення стовбура на дефінітивні вузли відмічалось у передплодів 37 мм ТКД.

3. Зв'язків між правим та лівим стовбурами в ембріональному періоді розвитку людини не виявлено.

4. У верхньому відділі грудної порожнини зв'язки вузлів симпатичного стовбура зі спинномозковими вузлами набагато тісніші, ніж в нижніх.

Література. 1. Быков В.Л. Цитология и общая гистология: функциональная морфология клеток и тканей человека // СПб.: СОТИС, 1998. - 520с. 2. *Возрастная гистология: Учебное пособие для преподавателей и студентов всех факультетов* // Минск: Изд-во Минск. гос. мед. ин-та, 1996. - Ч. 1-5. 3. Гилберт С. Биология развития // Пер. с англ. - М.: Мир, 1993.- Т.1. - С. 203. 4. *Гистология, цитология и эмбриология: Атлас* // Под ред. О.В.Волковой, Ю.К.Елецкого. - М.: Медицина, 1996. - 544 с. 5. *Количественная морфология развивающегося организма* (под ред. А.С.Леонтьюка и Б.А.Слуки). Минск: МГМИ, 1998.- 203с. (Сборник научных работ, посвященный 75-летию кафедры гистологии и эмбриологии и цитологии Минского медицинского института). 6. Поповкин Е.М. Возрастные особенности строения нервов средостения. Материалы 10-й науч. конф. по возрастной морфологии, физиологии и биохимии. Т.1 Возрастная морфология. - М., 1971. - С. 418-419. 7. Соловьев В.А., Виноградов А.Ф. Аномалии развития человека. Тверь: РИО ТГМА, 1998.- 51с. 8. Шевелева В.С. Эволюция функции симпатических ганглиев в онтогенезе. - Л.: Наука, 1977. -- 438с.

PECULIARITIES OF THE FORMATION OF THE STERNAL PORTION OF THE SYMPATHETIC TRUNK DURING THE PRENATAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

I.I. Kryvetska

Abstract. The dynamics of the formation and development of the ganglionic topography of the sternal sympathetic trunk during the prenatal period of human ontogenesis has been traced by means of methods of histologic investigation, plastic and graphic reconstruction, macro- and microscopy.

Key words: embryogenesis, sympathetic trunk, vegetative nervous system, ganglion.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)

Надійшла до редакції 26.05.2000 року