

І.І.Кривецька

ЕМБРИОТОПОГРАФІЯ ГРУДНИХ СИМПАТИЧНИХ ГАНГЛІЇВ В РАНЬОМУ ОНТОГЕНЕЗІ ЛЮДИНИ

Кафедра анатомії людини (зав. - проф. В.А.Малішевська)
Буковинської державної медичної академії

Резюме. За допомогою морфологічних методів досліджено морфогенез і динаміку просторово-часових взаємовідношень гангліїв грудного відділу симпатичного стовбура людини протягом внутрішньоутробного періоду розвитку.

Ключові слова: ембріотопографія, симпатичний ганглії, вегетативна нервова система.

Вступ. Ембріотопографія симпатичних гангліїв мало вивчений розділ вікової морфології. Результати ембріологічних досліджень [7,8] важливі і для розробки проблем фізіології та патології вегетативної нервової системи.

Отримані дані стосовно ділянок розташування гангліїв грудного відділу симпатичного стовбура у новонароджених дають можливість зменшити ризик їх пошкодження при оперативних втручаннях на хребті. Вони необхідні хірургам для виконання малотравматичних методів симпатектомії, таких як комп'ютерно-томографічний керований пункційний симпатиколізис і відеоскопічна грудна симпатектомія [12]. Доцільність поєднання реконструктивних операцій на судинах з симпатектомією давно отримала визнання хірургів [1,3,4,6,9].

Мета дослідження. Вивчити морфогенез і особливості становлення топографії грудного відділу симпатичного стовбура протягом всього пренатального періоду розвитку людини з наступним визначенням критичних періодів, варіантів будови та можливого виникнення їх природжених вад.

Матеріал і методи. Розвиток і становлення топографії симпатичного стовбура вивчено на 45 серіях гістологічних зрізів зародків і передплідів людини довжиною від 6,5 до 80,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД), гістологічних зрізах симпатичного стовбура плодів і новонароджених, забарвлених гематоксилін-еозином, за методами Ван-Гізона, Ніссля, а також імпрегнованих аміачним сріблом за методами Гоморі, Більшовського-Грос.

Результати дослідження та їх обговорення. Міграція клітин із зачатка симпатичного стовбура та гангліозної пластинки призводить до формування попереду аорти передхребтових сплетень. Симпатичні стовбури розміщуються вентральніше нервової трубки і спинної струни. Латеральніше симпатичних стовбурів знаходяться соміти.

Навколо первинних гангліїв починає формуватись сполучнотканинна капсула, яка має зв'язок зі сполучнотканинними волокнами передхребтової фасції. На цій стадії розвитку вперше з'являється зв'язок симпатичного стовбура з блукаючим нервом у вигляді пучка волокон, що з'єднує зачаток верхнього шийного вузла зі стовбуром блукаючого нерва.

У передплода 19,0 мм ТКД потовщення у місці симпатичного стовбура являє собою суцільний нервовоклітинний тяж. На рівні T_5 - T_9 хребців клітинно-волоконисті міжвузлові гілки розвинуті краще, ніж у нижньому грудному. Форма поперечного розрізу стовбура – овальна. На сагітальному зрізі вузли симпатичного стовбура розрізняються чітко (рис. 1). Від вентральної поверхні хребта його відокремлює досить значний прошарок мезенхіми.

Грудні спинномозкові нерви зв'язані з симпатичним стовбуром за допомогою білих і сірих сполучних гілок (рис. 2). Чим молодший зародок, тим гірше видно сірі сполучні гілки. У передплідів 26,0-30,0 мм ТКД сірі сполучні гілки добре визначаються. Вони відходять від задньолатеральної опуклості симпатичного стовбура, супроводжують сегментарні кровоносні судини і вступають в спинно-мозкові нерви біля виходу їх із міжхребцевих отворів. Перед входженням в нерв сірі гілки у передплідів 40,0 мм ТКД віялоподібно розходяться і переплітаються з численними кровоносними судинами в ділянці міжхребцевих отворів.

Відстань між білими та сірими гілками біля симпатичного стовбура збільшується при круглій та зменшується при овально-видовженій формі його попе-



Рис. 1. Сагітальний зріз передплота людини 19,0 мм ТКД. Імпрегнація аміачним сріблом за Гоморі. Мікрофото. Об.8,0, ок. 7,0
 1 - зачатки симпатичних гангліїв; 2 - спинномозкові ганглії; 3 - спинний мозок;
 4 - міжвузлові волокна; 5 - ліва легеня; 6 - зачатки хребців; 7- серце.

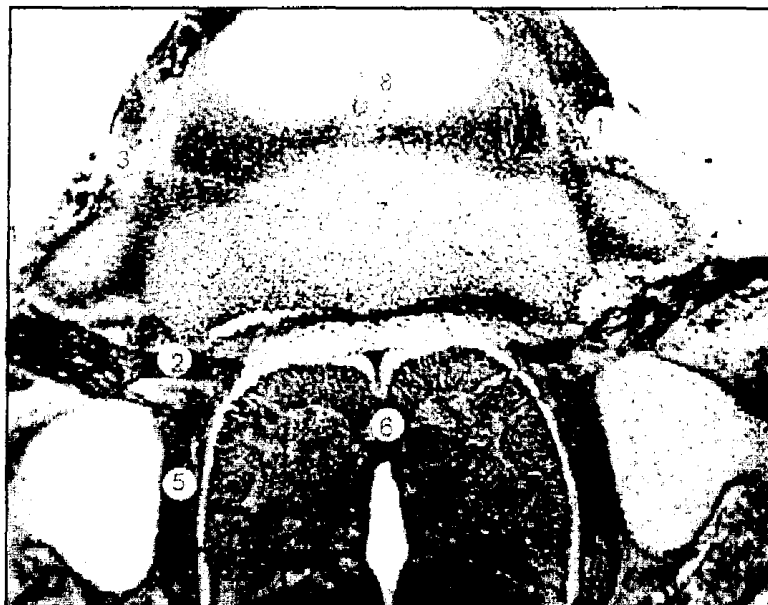


Рис. 2. Горизонтальний зріз передплота людини 30,0 мм ТКД. Імпрегнація аміачним сріблом за Гоморі. Мікрофото. Об.8,0, ок. 7,0
 1- симпатичні ганглії; 2 - передні корінці; 3 - біла сполучна гілка; 4 - сіра сполучна гілка; 5 - спинномозковий ганглії; 6 - спинний мозок; 7- зачаток хребця; 8 - хорда.

речного перерізу. По мірі зменшення передньозаднього розміру симпатичного стовбура місце вступу у нього білої сполучної гілки немовби наближується до місця відгалуження сірої гілки. Майже у кожному міжвузловому проміжку виявляється кровоносна судина.

Симпатичні вузли плодів 4-6 міс вже мають сформовану капсулу, від якої всередину вузла проникають тяжі, формуючи трабекули. Форма нервових клітин вузлів мультиполярна. 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 ранніх плодів, 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 напрямку і нижні вузли розташовуються ближче до грудного відділу аорти.

Скелетотопічно грудні вузли розміщувалися: 1) на головках ребер – в 15% і в міжреберних проміжках – в 29%; 2) нерівномірно, як на головках ребер, так і в міжреберних проміжках – 50%; 3) вузли верхньої половини ланцюжка у міжреберних проміжках, а нижньої – і на рівні головок ребер – 6%.

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 2-х плодів між окремими вузлами спостерігались 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).

Симпатичні нерви верхніх II-V грудних вузлів частіше зливаються в один стовбур, який з'єднується із сплетенням стравоходу 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. 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 в черевну порожнину. 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 спостерігалось скупчення тіл нейронів у вигляді вузла, розміщеного на рівні X–XI грудного вузла. Чітко також виявляються сполучні гілки волокон, що відходять від правого та лівого симпатичного стовбура до гілок блукаючого нерва.

Висновки. 1. Розвиток та становлення топографії грудних симпатичних гангліїв тісно пов'язаний з розвитком спинного мозку, спинномозкових гангліїв, хребта, органів середостіння (аорти, стравоходу, парної та напівнепарної вен).

2. У плодовому періоді розвитку симпатичного стовбура спостерігається зміщення його у присередньому напрямку, в результаті чого нижні вузли розташовані ближче до грудного відділу аорти.

Література. 1. Барсуков А.Е., Лесняк Г.П., Косачев Н.Д. О показаниях и эффективности симпатэктомии при облитерирующих заболеваниях артерий конечности // Осложнения и исходы в хирургии облитерирующих заболеваний аорты и магистральных артерий конечностей. – Л., 1983. – С. 73-78. 2. В'юн В.В. Спадкоємність пренатальної ультразвукової та постнатальної діагностики природжених вад розвитку у дітей // Педіатрія, акушерство та гінекологія.-1997.- № 4.- С.17-18. 3. Ваврик Ж.М., Дельцова О.І., Гончар М.Г. Ампутація кінцівки як наслідок незадовільного лікування облітеруючих захворювань судин нижніх кінцівок // Клін. хірургія. – 1992. – №7. – С. 19-22. 4. Гусак В.К., Іваненко А.А., Иващенко В.В., Набли М. Целесообразность сочетания симпатэктомии с реконструктивно-восстановительными операциями при атеросклеротическом поражении аортоподвздошного сегмента // Вестн. хир. – 1987. – №12. – С.46-49. 5. Кириллова Е.А., Никифорова О.К. Мониторинг врожденных пороков развития у новорожденных // Российский вестник перинатологии и педиатрии – 2000 –№1. – С. 35-36. 6. Ковальчук Л.Я., Венгер І.К., Кадубець В.Я. Центральна гемодинаміка та вегетативний гомеостаз у визначенні показів до поперекової симпатектомії при реконструкції аорто-стегнового сегмента // Вестн. хир. - 1999. - № 10. - С. 14-17. 7. Мороз М.Г. Роль пренатальної ехографії в профілактике пороков розвитку ЦНС у новонароджених дітей // Матеріали І Українського конгресу фахівців з ультразвукової діагностики.- К., 1999.- С. 45-46. 8. Минков І.П., В'юн В.В. Проблема профілактики природжених вад розвитку у зв'язку з забрудненням навколишнього середовища //Одеський медичний журнал.-1998.- № 2. -С.25-27. 9. Прохоров А.В., Романович В.Т. Возможности симпатэктомии в лечении пораженной нижних конечностей у больных сахарным диабетом // Вестн. хир. - 1990. - №11. - С. 12-15. 10. Резник Б.Я., Минков І.П. Пренатальная ультразвуковая диагностика в профилактике пороков развития у новорожденных детей // Ультразвуковая перинатальная диагностика.-1997.- № 8-9.- С.64-71. 11. Резник Б.Я., Минков І.П. Розповсюдженість природжених вад розвитку серед дітей одного з південних регіонів України // Педіатрія, акушерство та гінекологія.-1998.- № 4.-С.30-32. 12. Чемодуров Н.Т., Захарьян А.Л. Возможности видеоскопической симпатектомии в комплексном лечении облитерирующих заболеваний артерий // Актуальні проблеми панкреатобілярної та судинної хірургії. – К., 1998. – С. 331-333.

EMBRYOTOPOGRAPHY OF THE THORACIC SYMPATHETIC GANGLIA IN EARLY HUMAN ONTOGENESIS

I.I.Kryvetska

Abstract. By means of adequate morphologic methods we have carried out a study of the morphogenesis and dynamics of spatial - temporal correlations of the ganglia of the thoracic portion of

the human sympathetic trunk in the process of the intrauterine development.

Key words: embryotopography, sympathetic ganglion, vegetative nervous system.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)