

УДК 611. 839.2.013

## РОЗВИТОК ТА СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЇ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ СИМПАТИЧНОГО СТОВБУРА В ПЛОДОВОМУ ПЕРІОДІ ТА У НОВОНАРОДЖЕНИХ ЛЮДИНИ

Кривецька І.І.

*Буковинська державна медична академія, м. Чернівці***Ключові слова:** ембріогенез, симпатичний стовбур, вегетативна нервова система, ганглії.

**Вступ.** Віковій морфології вегетативної нервової системи, а саме симпатичному стовбуру, присвячена велика кількість публікацій [1,2,3,4,5,6]. Однак, наведені у них дані, торкаються лише окремих періодів розвитку і не дають можливості отримати повне уявлення про динаміку становлення синтопічні взаємовідношення у різні вікові періоди. Остаточно не з'ясовано критичні періоди розвитку симпатичного стовбура, недостатньо розкриті механізми виникнення різнобічних вад. Дана публікація є фрагментом комплексного дослідження особливостей будови грудного відділу симпатичного стовбура людини оточуючих його структур в онтогенезі людини.

**Мета дослідження.** Вивчити особливості становлення грудного відділу симпатичного стовбура з наступним визначенням критичних періодів та можливого виникнення його природжених вад протягом плодового періоду онтогенезу людини та у новонароджених.

**Матеріал і методи.** Виготовлено та вивчено 35 серій гістологічних зрізів в одній із трьох площин тіла. Забарвлення проводилось гематоксилін-еозином та за Ван-Гізеном, по Ніслю, а також методом імпрегнації аміачним сріблом за Гоморі, Більшовському-Грос. Після фарбування зрізи заключали у канадський бальзам і вивчали під мікроскопом. Методом гострого анатомічного препарування відточеними очними пінцетами, скальпелями або голками на яскравому освітленому полі за допомогою бінокулярного мікроскопа досліджено 80 плодів та новонароджених людини. Також користувались методом забарвлення препаратів залізним гематоксиліном Вейгерта з послідуємим їх фотографуванням.

**Результати дослідження та їх обговорення.** При дослідженні грудного відділу симпатичного стовбура особливу увагу звертали на кількість вузлів в даному відділі стовбура, їх величину, форму, розміщення, зв'язки, а також самі крупні вісцеральні гілки – черевні нерви. Дослідження плодів четвертого місяця внутрішньоутробного розвитку показало, що кількість вузлів в грудному відділі коливається в межах 10-12. Формування вузлів продовжується після 6 місяців, коли виникають міжвузлові гілки. Диференціювання

гангліїв іде в краніокаудальному напрямку.

Асиметрія в кількості вузлів на правій і лівій стороні спостерігалась в 48 %. Форма вузлів грудного відділу стовбура вкрай мінлива: вона буває округлою, овальною, трикутною, неправильною, видовжено-веретеноподібною, чотирикутною, ромбоподібною. Вказані варіанти мають місце у плодів і новонароджених на препаратах чоловічої і жіночої статі. Асиметрія форми нами спостерігалась у 36 %. Частіше всього на нашому матеріалі мали місце вузли трикутної форми – 47 % і вузли овальної форми 26 %. В 15 % останній вузол грудного відділу симпатичного стовбура завжди мав видовжену форму, незалежно від форми інших вузлів і тільки в деяких випадках вузли на одному і тому ж препараті мали різноманітну форму.

Розміри вузлів у плодів коливаються в межах 1-4 мм, а у новонароджених – 2-6 мм. Останній вузол грудного відділу симпатичного стовбура за розмірами перевищує інші на 1-2 мм, а в одному випадку він перевищує інші вузли на 4 мм. В 4 випадках на нашому матеріалі він був менших розмірів, чим всі інші вузли. Однакова величина всіх вузлів на одному і тому ж препараті мала місце не завжди.

Дослідження скелетотопії грудних вузлів виявили наступні особливості їх розташування:

вузли можуть розміщуватися на головках ребер – в 15 % і в міжреберних проміжках в 29%;

вузли можуть розміщуватися нерівномірно як на головках ребер, так і в міжреберних проміжках – 50 %;

вузли верхньої половини ланцюжка можуть розміщуватися у міжреберних проміжках, а нижньої і на рівні головок ребер – 6 % і навпаки.

Симетричне розміщення вузлів в грудному відділі спостерігалось в 58 % випадків. Злиття вузлів у грудному відділі стовбура спостерігається у 57 % випадків у плодів, в 40 % випадків у новонароджених і проходить із зміною їх скелетотопії (“істинне” злиття) і без зміни її (“зближення” вузлів).

Злиття вузлів має місце частіше у плодів і в більшій в половині випадків – в середній третині стовбура. В цьому ж відділі частіше всього мають місце розщеплення міжвузлових зв'язків (розщеплення міжвузлових гілок вірогідно не

пов'язано з кількістю вузлів).

Зустрічалися випадки, коли стовбур представляв собою суцільний гангліозний тяж, що більше характерно для плодів. Сполучні гілки грудного відділу, в більшості випадків, зв'язують вузли з міжреберними нервами. Сполучні гілки відходять і від міжвузлових частин (у 18 випадках), в основному при наявності 7 і 9 вузлів в грудному відділі симпатичного стовбура. Сполучні гілки бувають одинарні, подвійні і потрійні. Вузлики на сполучних гілках спостерігалися в одному випадку. В 8 % випадків були виявлені поперечні сполучні гілки – “анастомози” між правою і лівою сторонами, так звані *rr. transversi*.

Від симпатичного стовбура відгалужуються нутряні нерви. Великий нутряний нерв виявлявся на всіх препаратах. Малий нутряний нерв – в 68 % випадків. Найнижчий нутряний нерв визначався – в 3 % випадків у плодів і в 8 % випадків у новонароджених. В утворенні великого нутряного нерва приймали як правило участь декілька вузлів, причому кількість гілок (ніжок), які утворюють нерв, і висота відгалуження цих гілок варіюють у великих межах. Гілки можуть відходити як від вузлів, так і від міжвузлових частин. Такий варіант відгалуження спостерігався у 4 % випадків на препаратах плодів і в 10 % випадків у новонароджених. Нерв частіше починався від 3-го вузла, і утворювався з дев'яти гілок, а в одному випадку починався від зірчастого вузла. Частіше всього в утворенні великого нутряного нерва приймали участь вузли з 5-го по 8-й. Малий нутряний нерв утворюється із 1-5 гілок, рівень відгалуження їх може бути різноманітним і тісно пов'язаний з відгалуженням великого нутряного нерва. Частіше всього в 55 %, малий нутряний нерв утворений 1-2 гілками. При одній гілці малий нутряний нерв частіше всього відходить від 10 вузла в 42 % випадків, але може відходити в межах 6-го – 12-го вузлів. Від міжгангліонарних зв'язків в

9 % випадків відходять гілки, які утворюють нутряні нерви. Найнижчий нутряний нерв мав місце в 11 % випадків, при наявності 10-12 вузлів в грудному відділі, в 19 % він зустрічався при 9 вузлах. Відходить нерв, як правило від останніх вузлів стовбура, інколи від міжвузлового зв'язку з поперековим відділом симпатичного стовбура.

Гангліозні тяжі масивні гангліозні концентрати відносяться до характерних особливостей симпатичного стовбура у плодів і новонароджених. Дослідження мікроструктури гангліозних тяжів і скупчень показує наявність нервових клітин вздовж вузлового концентрату і дуже часто в його міжвузлових гілках. Клітини рівномірно розсіяні по всій гангліозній масі без якого-небудь сегментарного їх розміщення. Це дозволяє припустити, що процес диференціювання симпатичного стовбура виключно індивідуальний, варіює в межах кожної вікової групи і продовжується в постнатальному періоді розвитку.

**Висновки.** Для грудного відділу симпатичного стовбура у плодів і новонароджених спостерігалась варіабельність і асиметрія кількості, форми і розміщення вузлів. Варіабельність стовбура і кількості сполучних і вісцеральних гілок більше виражена в організмі плода. Відмічається більш високе відгалуження сполучних і вісцеральних гілок до спинномозкових нервів, блукаючого нерва, а також більш високий початок і більша кількість ніжок, які утворюють нутряні нерви, чим в дефінітивному стані. Отримані дані не тільки підтверджують, що формування стовбура продовжується і в перші роки життя дитини, але і є анатомічним обґрунтуванням функції і різноманітної клінічної картини порушень, пов'язаних із симпатичною нервовою системою, а також анатомо-топографічним обґрунтуванням для блокад або хірургічних втручань на симпатичному стовбурі і його гілках.

## ЛІТЕРАТУРА

- Колосов Н.Г., Хабарова А.Я. Структурная организация вегетативных ганглиев. – Л.: Наука, 1978. – 72 с.
- Гилберт С. Биология развития // Пер. с англ. - М.: Мир, 1993.- Т.1. – 203 с.
- Гистология, цитология и эмбриология: Атлас // Под ред. О.В.Волковой, Ю.К.Елецкого. - М.: Медицина, 1996. - 544 с.
- Количественная морфология развивающегося организма: Сборник научных работ, посвященный 75-летию кафедры гистологии с эмбриологией и цитологией Минского медицинского института – Минск: МГМИ, 1998. – 203с.
- А.Г.Кнорре, Л.В.Суворова Развитие вегетативной нервной системы в эмбриогенезе позвоночных и человека – М.: “Медицина”, 1984 – С. 94-100.
- Шевелева В.С. Эволюция функции симпатических ганглиев в онтогенезе. – Л., “Наука”, 1977. – 438с.

## SUMMARY

TNE DEVOLPMENT AND FORMATION OF TNE TOPOGRAPHY OF TNE TORACIC PORTION OF THE SYMPATHETIC TRUNK DURING TNE PRENATAL PERIOD AND IN NEONATES OF HUMAN.

### I.I. Kryvetska

We have investigated the topographic peculiarities of the strukture of toracic portion of the sympatetic trunk in embrios and neonates in 115 objects of human fetuses and neonates. It has been discovered that there occurs a separation of the trunk into nodes in the fetal period. It is clearly seen in a 6 month fetus. Node differentiation proceeds in a craniocaudal direction. By the end of the fetal period the toracic portion of the sympathetic trunk approximates to a definitive one.

**Key words:** embryogenesis, sympathetic trunk, vegetative nervosus system, ganglion.