

ження кількості  $T_c$  виявлено у 21 хворого. Середні значення склали:  $T_x - 0,52 \pm 0,03$  г/л при нормі  $0,62 \pm 0,07$  г/л;  $T_c - 0,32 \pm 0,02$  г/л при нормі  $0,47 \pm 0,06$  г/л ( $p < 0,05$ ).

Зміна показників гуморального імунітету носила більш різномірний характер, однак варто відзначити підвищення кількості реактивного ІЕ у 18 чол. (до 316 од. при нормі до 175 од.), хоча показник середніх значень був неінформативний. Кількість ЦІК була підвищена у всіх хворих –  $193,2 \pm 21,4$  од. при нормі  $98,4 \pm 6,3$  од. АКТ показав підвищення коагуляційної здатності, причому у 26 чол. показники були різко підвищені та зниження фібринолітичної активності крові: А –  $36,4 \pm 3,1\%$  при нормі  $25,6 \pm 2,4\%$ ; МА –  $98,7 \pm 2,5\%$  при нормі  $92,4 \pm 3,3\%$ ;  $T_1 - 3,1 \pm 0,4$  хв. при нормі  $4,1 \pm 0,4$  хв.;  $T_2 - 9,2 \pm 0,1$  хв. при нормі  $10,0 \pm 0,2$  хв.; ПТ –  $2,7 \pm 0,2$  при нормі  $2,4 \pm 0,2$ . Лізис еритроцитів склав  $571,0 \pm 8,3$  хв. при нормі  $615,6 \pm 11,4$  хв.

Корелятивний аналіз показав залежність змін показників системи імунітету та гемокоагуляції від особливості клінічного перебігу, наявності ускладнень та взаємну залежність. Приведені дані дають підстави передбачити тісний зв'язок між системою імунітету та гемостазом при поєднаній патології. Можливо, імунні комплекси є основною зв'язуючою ланкою між процесами аутоімунізації при ХНЗЛ і прокоагуляційними порушеннями, які погіршують перебіг ІХС, спричиняючи дестабілізацію, результатом чого є коронарна недостатність.

#### Висновки

Антикоагулянтна терапія (фраксипарин фірми Sanofi, Франція, у добовій кількості 0,3 мл, курс 7 днів) покращує показники гемокоагуляції (знижується А, підвищується  $T_1$ ,  $T_2$ ) та клінічний перебіг. Низькомолекулярним гепаринам властиво не впли-

вати на елімінацію імунних комплексів, що надає їм ряд переваг перед нефракційним гепарином.

Отже, при ішемічній хворобі серця на фоні хронічних неспецифічних захворювань легень порушення системи імунітету супроводжується гіперкоагуляцією із зниженням фібринолізу. Вказані зміни систем взаємно поглиблюють порушення в кожній. Антикоагулянтна терапія (фраксипарин) є засобом патогенетичної терапії як при нестабільній стенокардії чи інфаркті міокарда, так і при ХНЗЛ.

#### Література

1. Вакалюк І.П., Гаргат О.Б. Формування постінфарктного серця на фоні бронхообструктивної хвороби легень: шляхи патогенетичного впливу/ XIV з'їзд терапевтів України. Матеріали-Київ. - 1998. - с.30 - 32.
2. Заремба Є.Х., Кияк Ю.Г., Чиж В.Д. Роль аутоімунних розладів в патогенезі інфаркту міокарда// Практична медицина. - 1999. - №3 - 4. - с.100-106.
3. Кульчевич Л.В. Особенности течения острого инфаркта миокарда у больных ХНЗЛ/ I з'їзд фтизіатрів та пульманологів України. Матеріали. - Вінниця. - 1995. - с.81.
4. Пухлик Б.М. Руководство по практической иммунодиагностике и иммунотерапии/ Винница. - 1992. - 120с.

*Dakhnyuk I.E.*

#### Some pathogenetic factors of coronare disease with non-specific diseases of lung

**Summary.** The indexes analysis of immunity and hemostasis systems for 59 patients with combined pathology - ischemic heart disease (IHD) and chronic nonspecific lung diseases (CNLD) was performed. The obtained data testify to presence of immunosupresion signs (for all patients), autoimmunizations (for half), signs of hypercoagulation, decrease fibrinolysis activity (for all patients).

**Key words:** coronare disease, non-specific disease, coagulation, immunity system.

Надійшла 31.05.2000 року.

УДК 611.839.2.013

*Кривецька І.І.*

#### Розвиток та становлення грудних спинномозкових нервів у зародковому та передплідному періоді онтогенезу людини

Кафедра нервових хвороб та психіатрії (зав. каф. – д.м.н. В.М. Пашковський)

Буковинської державної медичної академії

**Резюме.** Простежено розвиток та становлення грудних спинномозкових нервів у зародків та передплідів людини, їх корелятивні співвідношення із суміжними структурами, зокрема симпатичним стовбуром.

**Ключові слова:** спинномозкові нерви, симпатичний стовбур, ембріотопографія.

Масштаб неврологічних проблем в останні десятиліття ХХ сторіччя і тенденції їх майбутнього зростання у світлі статистико-епідеміологічних даних ВОЗ свідчить, що число нових випадків вроджених аномалій становить – 3,6 млн. в рік. Із щорічно народжуваних в світі – майже 140 млн. малят, біля 3–4 млн. з'являються на світ з серйозними вродженими аномаліями, тобто є інвалідами [1]. Новонароджені складають групу високого ризику, так як хвороби в них перебігають важко і супроводжу-

ються розвитком різноманітних патологічних синдромів, кожний з яких може бути загрозливим для життя [2, 4, 5, 6, 7]. Вроджене здавлення сполучних гілок спинномозкових нервів призводить до гострого порушення мозкового кровообігу [3]. При подразненні найкрупнішої сірої сполучної гілки, якою є хребтовий нерв, настає звуження (спазм) хребтової артерії і її гілок, наслідком якого є порушення кровопостачання мозку і внутрішнього вуха, функції серця і легень [2]. Метою нашого дослідження стало дослідження становлення і формування спинномозкових нервів та їх ембріотопографічних співвідношень із суміжними органами, зокрема симпатичним стовбуром.

#### Матеріал та методи дослідження

Виготовлено та вивчено 50 серій гістологічних зрізів

зародків і передплідів людини довжиною від 3,0 до 90,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД) в одній з трьох площин тіла – сагітальній, горизонтальній або фронтальній. Для отримання диференційованого поліхромного забарвлення різних тканин застосовувалось додаткове фарбування зрізів на предметних склах гематоксиліном і еозином, лійонською синькою, пікрофуксином, індігокарміном за загальноприйнятими методиками. Використовували метод імпрегнації сріблом за Більшовським – Буке. Морфометрія проводилась мікрометричною лінійкою.

#### **Результати дослідження та їх обговорення.**

У розвитку спинномозкових нервів людини можна виділити ряд етапів, що змінюють один одного в міру ускладнення їхньої внутрішньостовбурної структури і позастовбурового розгалуження.

Перший етап, що спостерігається на найбільш ранніх стадіях розвитку, характеризується з'єднанням дорсальних і вентральних корінців спинного мозку в стовбур периферійного нерва. Стовбури нервів не віддають гілок до оточуючих їх тканинних елементів і лише їхні периферійні кінці в ряді випадків розгалужуються на дрібні нервові волокна.

На другому етапі відбувається утворення основних гілок спинномозкових нервів: дорсальних, вентральних, сполучних.

Третій етап характеризується ускладненням структури і розгалуженням основних гілок спинномозкових нервів, що наближаються до дефінітивного стану їхнього розгалуження.

Спинномозкові нерви виявляються в зародків людини 4–5 мм ТКД у вигляді відносно великих, пухких стовбурів, що вдаються в стінки тулуба на незначну відстань від місця їхнього утворення. Нервове волокно в складі спинномозкових нервів слабо імпрегнується солями азотнокислого срібла. Незабаром, однак, тинкторіальні властивості нервових волокон, що формуються, починають змінюватися, і вони дуже інтенсивно імпрегнуються солями срібла в чорний колір. Так, у зародків людини 7 мм ТКД найбільш інтенсивно імпрегнуються нервові волокна в дорсальних відділах і майже не зафарбовані у вентральних (периферійних). На цьому етапі стовбури спинномозкових нервів не віддають гілок до навколишніх тканин і лише їхні периферійні кінці розгалужуються на дрібні нервові волокна.

У зародків 8–19 мм ТКД відзначається утворення основних гілок спинномозкових нервів: дорсальних, вентральних, сполучних до симпатичного стовбура. У зародків людини 9 мм ТКД (5-й тиждень) дорсальні гілки представлені короткими великими стовбурами, що впинаються в дорсальні відділи міотомів, але ще не розгалужуються в них. Вентральні гілки у вигляді коротких (100–200 мкм) пухких стовбурів розташовуються уздовж внутрішньої поверхні мезенхімних закладок ребер і прямують до шкірного покриву тіла. Від вентральних гілок, на межі їх дорсальної і середньої третини, відходять латеральні шкірні гілки, які також прямують до шкірних покривів. Сполучні гілки зв'язують спинномозкові нерви з закладками вузлів симпатичного стовбура. Вони є шляхами двосторонніх зв'язків ЦНС з органами, які отримують іннервацію. Тому їх однаково можна вважати як гілками симпатичного стовбура, так і гілками спинномозкових нервів (що і відображено в Міжнародній анатомічній номенк-

латурі). Сполучні гілки є лише в грудному і поперековому відділах симпатичного стовбура, а точніше на рівні тих сегментів спинного мозку ( $C_8-L_3$ ), у яких містяться сегментарні симпатичні центри. Ці центри є джерелами симпатичних прегангліонарних волокон, які формують білі сполучні гілки.

Сірі сполучні гілки знаходяться вздовж всього симпатичного стовбура. Вони складаються, в основному, із постгангліонарних волокон, які є відростками нейронів розміщених у вузлах симпатичного стовбура. Загальна властивість сірих сполучних гілок – їх топографічний зв'язок з судинами.

Білі і сірі сполучні гілки в одних випадках оточені спільною епіневральною оболонкою і виглядають як одна нервова гілка, в інших – білі і сірі сполучні гілки представлені чисельними нервовими стовбурцями.

Вісцеральні, або органні, гілки симпатичного стовбура відходять від вузлів і міжвузлових гілок до внутрішніх органів і судин.

У зародків людини 10–11 мм ТКД (6-й тиждень внутрішньоутробного розвитку) відзначається деяке ускладнення будови спинномозкових нервів. У зародка 11 мм кінці дорсальних гілок починають розгалужуватися у вигляді щітки в зоні вростання нерва в закладки м'яза. У ділянці дорсальної третини спинномозкових нервів виділяються групи гілок, що прямують латерально в закладки зовнішнього міжреберного м'яза. Латеральна і вентральна шкірні гілки збільшуються в розмірах, більш інтенсивно розгалужуються і підрастають до шкіри. Сполучні гілки орієнтовані уздовж сегментарних артерій, що відходять від аорти, вони зв'язують спинномозкові нерви з вузлами симпатичного стовбура.

Протягом 7-го тижня внутрішньоутробного розвитку людини відбувається формування основних гілок спинномозкових нервів. У зародків 13–14 мм ТКД (початок 7-го тижня) починається процес злиття метамерних закладок м'язів спини. Проникаючи в них, дорсальні гілки спинномозкових нервів товщиною 50–60 мкм зберігають пухку структуру і розділяються на дві гілки, орієнтовані на поперечному зрізі вентрально і дорсально. На сагітальних зрізах виявляється поділ кожної із цих гілок на висхідну і низхідну. При цьому гілки суміжних нервів у товщі м'язів спини утворюють зв'язки між собою. У середині 7-го тижня в зародків 15–16 мм ТКД м'язи спини зливаються в єдиний поздовжній тяж, у якому починається поділ на три поздовжніх тяжі відповідно до частин найдовшого м'яза спини з певною орієнтацією міобластичних тяжів у міосимпластах і аргірофільних волокнах. Одночасно з цим процесом відбувається і поділ дорсальних гілок спинномозкових нервів на гілки, що підходять до кожного з м'язових тяжів, а також поділ цих гілок на висхідні і низхідні стовбурці. На цьому ж етапі розвитку в зародка 14 мм ТКД з групи гілок, що прямують до зовнішнього міжреберного м'яза, формуються відносно великий стовбур, що поширюється вентральніше, паралельно до основного стовбура міжреберного нерва, який розгалужується в закладці зовнішнього міжреберного м'яза. Латеральні і вентральні шкірні гілки характеризуються значною потужністю і рясним розгалуженням під шкірою. У зв'язку зі збільшенням маси тіл хребців відбувається зсув закладок симпатичного стовбура до

їхніх латеральних поверхонь, дещо зміщуються латерально і сполучні гілки.

У зародка людини 17-20 мм довжини (кінець 7-го тижня), загалом завершується формування системи гілок спинномозкових нервів. До цього часу глибокі поздовжні м'язи спини розділяються на три, відмежовані один від одного прошарками мезенхіми, тяжі, починають формуватися поверхневі м'язи спини. Дорсальні гілки спинномозкових нервів, що проникають у закладки м'язів спини, зберігають пухку структуру і розподіляються кожна на 3 основні гілки, які утворюють у м'язах спини внутрішньомозкові сплетення і міжсегментарні зв'язки. В зовнішніх міжреберних м'язах формуються великі нервові сплетення. У них формуються великі стовбури, що поширюються паралельно стовбурам міжреберних нервів. У місцях перетинання з латеральними шкірними гілками вони, в ряді випадків, утворюють зв'язки. Постійно виявляються сполучні гілки до симпатичного стовбура.

Подальший розвиток спинномозкових нервів характеризується вдосконаленням їхньої структури й утворенням усе більш складних розгалужень дорсальних і вентральних гілок, формуванням внутрішньом'язових нервових сплетень, що наближаються до дефінітивної картини.

### Висновки

1. Розвиток та становлення спинномозкових нервів проходить послідовно три стадії:

– перша стадія характеризується об'єднанням дорсальних і вентральних корінців спинного мозку у зародків 4-5 мм ТКД в стовбур периферійного нерва;

– друга стадія проявляється утворенням основних гілок спинномозкових нервів у зародків 8-19 мм ТКД: дорсальних, вентральних, сполучних;

– третя стадія характеризується ускладненням структури і розгалуженням основних гілок спинномозкових нервів у передплідів, які наближаються до дефінітивної картини їх розгалуження.

2. У зародків 12 мм ТКД (6-й тиждень) сполучні

гілки зв'язують спинномозкові нерви з закладками вузлів симпатичного стовбура.

3. Спинномозкові нерви передплідів від восьмого шийного по третій поперековий зв'язані з симпатичним стовбуром бліжими і сірими сполучними гілками, а інші спинномозкові нерви тільки сірими.

4. Сполучні гілки у передплідів вкрай мінливі в числі, розмірах (довжина і товщина) і топографії.

### Література

1. Отчёт о состоянии здравоохранения в мире, 1997 год. Победа над страданиями. Обогащение человечества (Женева, ВОЗ, 1997). Пер. с англ. – М.: Медицина. – 1997. – 206с.

2. Бобин В.В. Индивидуальная анатомическая изменчивость в строении периферических нервов // Акт. пит. морфологии. – Тернопіль. – 1996. – Т.1. – С.81-82.

3. Брусилковский А.И. Современные проблемы медицинской эмбриологии и профилактики перинатальной патологии // Тезисы докл. 2-го съезда анат., гистол. и эмбриол. Белоруссии. – Минск. – 1991. – С. 31-32.

4. Вегетативная нервная система: Атлас: Учебное пособие / П.И. Лобко – Мн. Выш. шк. – 1988. – 24с.

5. Власова М.И. Индивидуальная изменчивость строения и топографии чревного сплетения и её клиническое значение. // Морфология. – 2000 – №1. – С.16-19.

6. Гансбургский А.Н., Павлов А.В. Эмбриональное развитие и гистофизиология органов детей и подростков: Учебное пособие. – Ярославль, изд. ЯГМА, – 1999, – 40с.

7. Корочкин Л.И. Некоторые аспекты генетического контроля развития автономной нервной системы // Онтогенез. Т.31. №2 – 2000. – С. 94-114.

*Kryvetska I.I.*

### **Development and Formation of the Thoracic Spinal Nerves during the Embryonic and Prefetal Periods of Human Ontogenesis**

**Summary.** We have traced the development and formation of the thoracic spinal nerves in human embryos and prefetuses, their correlative relation – ships with the adjacent structures, in particular, with the sympathetic trunk.

**Key words:** *spinal nerves, sympathetic trunk, embryotopography.*

Надійшла 6.11.2000 року.