

УДК (597.8+598.1):616.36+504.064

© Н.М. Акуленко, 2006

УРАЖЕННЯ ПЕЧІНКИ АМФІБІЙ ТА РЕПТИЛІЙ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Н.М. Акуленко

Відділ цитології та гістогенезу Інституту зоології НАН України

AFFECTION OF AMPHIBIANS AND REPTILES LIVER UNDER INFLUENCE OF MAN-MADE POLLUTION

N.M. Akulenko

SUMMARY

Influence of the anthropogenic pollution on the reptilian and amphibian liver was detected. Results suggested about strong chronic toxicosis in all populations from Kiev. It was described the pattern of the compensation amphibians reactions (the "rapid" regeneration), which probably cause the larger resistance to the anthropogenic pollution.

ПОРАЖЕНИЕ ПЕЧЕНИ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Н.М. Акуленко

РЕЗЮМЕ

Было рассмотрено влияние техногенной среды на гистоструктуру печени представителей амфибий и рептилий. Результаты свидетельствуют о тяжелом хроническом токсикозе во всех популяциях г. Киева. Выявлены особенности компенсаторных реакций у амфибий ("срочная" регенерация), которые, вероятно, отвечают за их большую выносливость к антропогенным загрязнениям.

Ключевые слова: амфибии, рептилии, печень, антропогенное загрязнение.

Все більше дослідників приходять до висновку, що живі організми або їх похідні (наприклад, культура клітин) є більш надійною системою моніторингу навколишнього середовища, ніж хімічні аналізи (Aas e.a., 2002, Borghi e.a., 2002, та ін.) Зокрема, для моніторингу наземних водоемів амфібій з усіх можливих біомаркерів найближчі до ссавців і, відповідно, до людини. Ряд авторів цілеспрямовано розглядає певні види амфібій (перважно безхвостих) як можливу тест-систему (Roy, 2002, Vandenlangenberg e.a., 2003, Yin e.a., 2003 та інші), підтверджуючи свої пропозиції конкретними дослідженнями впливу забруднення на ту чи іншу систему органів. Авторів, котрі пропонують для цих цілей використовувати рептилій, значно менше (Stafford e.a., 1976, Miao e.a., 2001), але вони також є. Проте, пошук в літературі показав відсутність даних відносно впливу безпосереднього перебування в техногенному середовищі на гістологічну структуру печінки амфібій та рептилій, хоча цей орган перш за все відповідає за знешкодження токсичних речовин.

Подібні досліді проводяться на рибах, але вивчення дії антропогенного забруднення на печінку риб здебільшого обмежене біохімічними методиками; роботи, присвячені аналізу гістології, дуже нечисленні і не містять однозначних висновків (Pietrarijana e.a., 2002, Schmalz e.a., 2002). Таким чином, цей цікавий напрям досліджень може бути пріоритетним.

Отже, метою нашої роботи було вивчення впливу різних типів антропогенного середовища на печінку представників найбільш стійких та поширених видів амфібій та рептилій, які можуть бути використані для розробки тест-систем.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Для визначення дії чинників антропогенного ландшафту на амфібій (комплекс видів *Rana ridibunda* та *R. lessonae*) використовувався матеріал, що був зібраний в межах м. Київ: в Новобеличах, серія прудів на р. Нивка (серія Б), в озері Райдужному (серія В), в Лесниках (Конча-Заспа, лісопаркова зона; серія Г), та за містом - в поймі р. Стугна (рибне господарство Здоровка) (серія А), і біля Великої Олександрівки на території, яка слугує імпровізованим промисловим звалищем (серія І). Серії становили по 8-10 тварин різного полу, 6-10 см, 35-50 г. Контроль був зібраний в малих ставках в поймі р. Десна (9 самців *Rana ridibunda* — 8-10 см, 40-50 г.).

Для дослідження впливу антропогенного забруднення на представників рептилій був забраний матеріал від *Lacerta agilis* та *Eremias versicolor*. Ящірка прудка була відловлена в зоні рекреації (Конча-Заспа, 5 екз, серія Е), за містом біля Великої Олександрівки, 4 екз, сер. А), та в околиці м. Миколаєва (3 екз., серія В) біля імпровізованих звалищ. *Eremias versicolor* також збиралася на тих же територіях в м. Миколаїві (4 екз., серія Г) та біля Великої Олександрівки (6 екз серія Б, 7 екз сер. З). Крім того, була забрана серія ящірки прудкої, що два місяці утримувалася в віварії для контролю (6 екз). Серії Б, Г, З та контроль становили екземпляри, що народжені цього ж літа (7-9,5 з хвостом, вага менше за 1 г.), серію В та Е — більш дорослі екземпляри (11 — 17 см, 2-2,5 г.) Серію А — статевозрілі тварини (17-21 см, 6-8 гр.) Гістологічні зрізи печінки фарбувалися гематоксіліном-еозином та по Маллорі. Достовірність розбіжностей виявлялася за допомогою кри-

терія Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В усіх тварин, що відловлені в межах міста, печінка має ознаки патології (Табл. 1) Частина цих ознак добре вивчена на ссавцях. Це анізоцитоз гепатоцитів, інфільтрація печінки лімфоцитами (запалення), жирове переродження печінки (жирова дистрофія), локуси некроза. Деякі зміни гістологічної структури печінки мають явно патологічний характер, проте не зустрічаються у ссавців. Для людини та інших ссавців при захворюваннях печінки характерний фіброз. У жаб спостерігається протилежне явище: редукція колагенових прошарків, котрі становлять каркас печінки. Іншою специфічною для амфібій ознакою є заміщення типових гепатоцитів малими сплюсненими клітинами, котрі утворюють тяжі. Така перебудова має зональний характер, часто чергується із зонами анізоцитозу. Вочевидь в обох випадках ми бачимо нетипові, функціонально неповноцінні гепатоцити. Проте, на відміну від анізоцитозу, який часто супроводжується появою явно патологічних проявів: багатоядерністю, анізоцитозом ядер та ін., ми вважаємо появу клітинних тяжів ознакою термінової масової регенерації (Докладно див. Акуленко, 2005). В окремих випадках нетипові клітини становлять до третини від загальної площини зрізу. Проміжним ступенем регенерації може бути і демонтаж сполучнотканного каркасу печінки.

Таблиця 1 дає уявлення про поширення патологічних змін у жаб із різних серій, але слід пам'ятати, що для статистичної обробки фіксувалася лише наявність або відсутність патології як альтернативна ознака; ступінь вираженості патології не фіксувався. Проте навіть така обробка виявляє достовірні розбіжності між контролем і тваринами, що були зібрані в різко урбанізованих ландшафтах (серії А-Г), тоді як серія І, котра зібрана за містом, хоч і біля стихійного звалища, мало відрізняється від контролю.

Заслуговує на увагу також те, що в найбільш ураженій серії В кількість тварин із сплюсненими тяжами дрібних гепатоцитів достовірно ($p=0,05$) більша, ніж в серіях з більш сприятливого оточення (А та Г). Це може також бути свідченням компенсаторного заміщення локусів некрозу продуктами "термінової регенерації".

На гістопрепаратах обох видів рептилій відмічені порушення нормальної структури печінки, як от: тромбоз судин, інфільтрація лейкоцитами (запалення), очаги некрозу. Питання із жировою інфільтрацією печінки вирішити важче, тому що перед зимовим зацепенінням цей орган має великі жирові запаси. Тому кількісне визначення даної патології в плазунів не проводилося. Проте, деякі ділянки відображують типову гістологічну картину жирової дистрофії. В плазунів не були знайдені зміни, що характерні саме для амфібій – деградація сполучної ткани-

ни, сплюснені тяжі клітин. Натомість виявляється фіброз портального тракту та інших великих судин, що характерний для ссавців. Крім того, мають місце великі кровозливи, іноді геморогічного характеру, котрі часто поєднуються із тромбозом великих судин та потовщенням їх стінок. Ще одну ознаку не можна вважати патологічною, але слід відмітити, що при виражених ураженнях печінки плазунів жирові запаси в них значно зменшені.

З таблиці 2 легко побачити, що гістологічна картина печінки ящірок з рекреаційної зони набагато гірша, ніж в тих, котрі мешкають за містом, що цілком співпадає із відповідною картиною для жаб. Основною причиною такого стану за нашими припущеннями слід вважати різні види автомобільного палива та продукти їх неповного згоряння, які є високотоксичними для печінки. В статті Афанасьєва (1996) були проаналізовані екологічні характеристики водойм м. Київ, зокрема оз. Райдужного та ставків на р. Нивка в Новобіличах, де були відловлені зелені жаби з серій Б і В. В обох випадках головним фактором забруднення був визнаний поверхневий сток з автомагістралей. В р. Нивка додатково попадає велика кількість промислових стоків, але, за нашими даними вони мають менше значення, зумовлюючи неістотну різницю між серією Б та В. Водночас в зоні рекреації та в рибгосподарстві рух автомобільного транспорту теж досить інтенсивний, що викликає значне забруднення саме автомобільним паливом та його похідними. В Конча-Заспі L. agilis

ще витримує токсикологічне навантаження, проте вид представлений переважно молодими тваринами, E. versicolor відсутня. Там, де одночасно представлені обидва види рептилій (імпровізовані звалища за містом), ураження печінки в E. versicolor важчі (табл.2).

З таблиці 2 легко побачити, що гістологічна картина печінки ящірок з рекреаційної зони набагато гірша, ніж в тих, котрі мешкають за містом, що цілком співпадає із відповідною картиною для жаб. Основною причиною такого стану за нашими припущеннями слід вважати різні види автомобільного палива та продукти їх неповного згоряння, які є високотоксичними для печінки. В статті Афанасьєва (1996) були проаналізовані екологічні характеристики водойм м. Київ, зокрема оз. Райдужного та ставків на р. Нивка в Новобіличах, де були відловлені зелені жаби з серій Б і В. В обох випадках головним фактором забруднення був визнаний поверхневий сток з автомагістралей. В р. Нивка додатково попадає велика кількість промислових стоків, але, за нашими даними вони мають менше значення, зумовлюючи неістотну різницю між серією Б та В. Водночас в зоні рекреації та в рибгосподарстві рух автомобільного транспорту теж досить інтенсивний, що викликає значне забруднення саме автомобільним паливом та його по-

хідними. В Конча-Заспі *L. agilis* ще витримує токсикологічне навантаження, проте вид представлений переважно молодими тваринами, *E. versicolor* відсутня. Там, де одночасно представлені обидва види рептилій (імпрізовані звалища за містом), ураження печінки в *E. versicolor* важчі (табл.2).

Взагалі, якщо порівнювати стійкість печінки представників різних видів до антропогенного забруднення, виходячи з двох таблиць, маємо ряд: *R. ridibunda* > *L. agilis* > *E. versicolor*. Така послідовність цілком співпадає із загальними характеристиками цих трьох видів. Те, що ступінь ураження печінки у досліджених тварин явно корелює із загальною стійкістю видів до антропогенного пресу, свідчить про велику вагу такого фактору, як токсикоз в збереженні або зникненні популяцій в антропогенних ландшафтах. Техногенне забруднення, якщо судити з таблиць 1 та 2, викликає різноманітні ураження печінки. Проте за тими ж даними і в амфібій, і в рептилій найвиразнішим індикатором антропогенного токсикозу слід вважати некротичні зміни в паренхімі печінки. Такі саме результати отримали і Schmalz із співавторами на рибах (2002). (Слід зазначити, що вказані автори вивчали схоже за характером забруднення морської затоки нафтою та

її похідними.) Крім того, аналіз гістологічної картини дає можливе пояснення більшій витривалості зелених жаб. Судячи з усього, в амфібій локуси некрозу швидко заміщуються меншими за розміром, “нетиповими” гепатоцитами, котрі все ж таки функціонують. В ящірок подібне явище не спостерігається.

ВИСНОВКИ

1. В амфібій та рептилій із антропогенних ландшафтів, які становлять стабільні популяції і при звичайному огляді виглядають здоровими, при гістологічному дослідженні виявляються тяжкі патології печінки, які вказують на хронічний токсикоз.

2. В амфібій, крім механізмів, що добре вивчені на ссавцях, є специфічні реакції на токсикоз з боку деяких клітинних ланок печінки, як от: дегенерація сполучної тканини, швидке заміщення локусів некрозу “нетиповими” гепатоцитами. Більша витривалість деяких амфібій, зокрема зелених жаб до техногенного забруднення порівняно з плазунами певною мірою зумовлена потужними механізмами “термінової” регенерації.

Перспективи подальшого розвитку. Наші данні свідчать, що гістологічне дослідження печінки фоно-

Таблиця 1

Наявність патологічних змін в печінці зелених жаб з антропогенних ландшафтів (в %)

серія	лейкоцитарна інфільтрація	некроз	жирове переродження клітин	наявність сплюснених тяжів клітин	деградація сполучної тканини	анізоцитоз гепатоцитів
контроль	22±13	0	0	0	0	0
А(рибгосподарство)	63±17 p=0,1	100±0 p<0,001	12,5±11	25±15	50±17	100±0 p<0,001
Б (міська забудова)	88±11 p<0,001	88±11 p<0,01	25±15	50±17 P<0,05	75±15 p<0,001	75±15 p<0,001
В (міська забудова)	70±14 p<0,01	80±13 p<0,01	30±14 p<0,1	70±14 p<0,001	100±0 p<0,001	100±0 p<0,001
Г(рекреаційна зона)	100±0 p<0,001	100±0 p<0,001	12,5±11	25±15	50±17 p<0,05	100±0 p<0,001
І(імпрізоване звалище)	29±17	29±17	0	0	14±13	0

Таблиця 2

Наявність патологічних змін в печінці рептилій з антропогенних ландшафтів (в %)

серія	лейкоцитарна інфільтрація	некроз	жирове переродження клітин	фіброз	кровозливи	анізоцитоз гепатоцитів
контроль	0	16,66±15,21	0	0	0	0
А+В (<i>L. agilis</i> , імпрізоване звалище)	33,33±19,24	33,33±19,24	0	0	0	16,16±15,02
Б+Г+З (<i>E. versicolor</i> імпрізоване звалище)	6,25±6,05	75±17,67 p<0,05	18,75±9,76 p<0,1	6,25±6,05	12,5±8,2 6	75±15 p<0,001
Е (<i>L. agilis</i> , рекреаційна зона)	60±21,91 p<0,05	100±0 p<0,001	0	40±21,91 p<0,1	40±21,91 p<0,1	0

вих видів може бути важливим методом моніторингу антропогенного забруднення. Воно також необхідне для визначення стану окремих популяцій, коли обговорюються механізми їх збереження. Значний інтерес становлять також механізми захисту, що специфічні для пойкилотермних хребетних. Крім термінової регенерації до них належить наявність пігментних клітин печінки, які також реагують на антропогенне забруднення (Акуленко, 2003). Але це має бути матеріалом окремого повідомлення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Н. М. Акуленко. Можливості застосування гістології та морфометрії в екологічних дослідженнях на нижчих хребетних. // Вісник проблем біології і медицини. — 2003, №1. — ст. 3-4.
 2. Н. М. Акуленко. Гистологические изменения в печени зеленых лягушек *Rana esculenta complex* (Amphibia) антропогенных ландшафтов. // Научные ведомости. Серия экология. — 2005, №1 (21) вып.3 — с.76-79.
 3. Афанасьев С.А. Характеристика гидробиологического состояния разнотипных водоемов города Киева. // Вестник экологии. — 1996, — 1-2. — с 112-118.
 4. Aas E, Baussant T, Balk L, Liewenborg B, Andersen O.K. PAH metabolites in bile, cytochrome P4501A and DNA adducts as environmental risk parameters for chronic oil exposure: a laboratory experiment with Atlantic cod. // *Aquat Toxicol.* — 2000, — 51(2), — p. 241-258
 5. Borghi V, Porte C. Organotin pollution in deep-

sea fish from the northwestern Mediterranean. // *Environ Sci Technol.* — 2002, — 36(20), — p. 4224-4228
 6. Miao X.S, Balazs G.H, Murakawa S.K, Li Q.X. Congener-specific profile and toxicity assessment of PCBs in green turtles (*Chelonia mydas*) from the Hawaiian Islands. // *Sci Total Environ.* — 2001, — 281(1-3), — p. 247-253
 7. Pietrapiana D, Modena M, Guidetti P, Falugi C, Vacchi M. Evaluating the genotoxic damage and hepatic tissue alterations in demersal fish species: a case study in the Ligurian Sea (NW-Mediterranean). // *Mar Pollut Bull.* — 2002, — 44(3), — p. 238-243
 8. Roy D. Amphibians as environmental sentinels. // *J Biosci.* — 2002, — 27(3), — p. 187-188
 9. Schmalz W.F Jr, Hernandez A.D, Weis P. Hepatic histopathology in two populations of the mummichog, *Fundulus heteroclitus*. // *Mar Environ Res.* — 2002, — 54(3-5), — p. 539-542
 10. Stafford D. P, Plapp F.W, Fleet R.R. Snakes as indicators of environmental contamination: relation of detoxifying enzymes and pesticide residues to species occurrence in three aquatic ecosystems. // *Arch Environ Contam Toxicol.* — 1976, — 5(1), — p. 15-27
 11. Vandenlangenberg S.M, Canfield J.T, Magner J.A. A regional survey of malformed frogs in Minnesota (USA) (Minnesota malformed frogs). // *Environ Monit Assess.* — 2003, — 82(1), — p. 45-61
 12. Yin D, Jin H, Yu L, Hu S. Deriving freshwater quality criteria for 2,4-dichlorophenol for protection of aquatic life in China. // *Environ Pollut.* — 2003, — 122(2), — p. 217-222

УДК 611.819.5:611.13/16.

© Коллектив авторов, 2006

ОРГАНСПЕЦИФІЧНІСТЬ МІКРОВАСКУЛЯРИЗАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ТВЕРДОЇ ОБОЛОНИ (ТО) ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЛЮДИНИ

А.А. Архипович, Л.В. Солошенко, А.В. Супрун, Н.Я. Сомик

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця

ORGANIC SPECIFICITY OF HUMEN DURA MATER MICROVASCULAR SYSTEM

A.A. Archipovich, L.V Soloshenko, A.V. Suprun, N.Ya. Somik

SUMMARY

Angioarchitectonic, historiography and structural organization of humen dura mater circulatory system have been under investigation. Among its three interconnected layers internal capillary network containing specific capillars and the so-called vein collectors of the middle layer are rather specific because of their form diversity and morphological peculiarities which safeguards resorption of spinal fluid from subdural cavity and liquor circulation. We see here on organic specificity of dura mater microvascular system.

ОРГАНСПЕЦИФИЧНОСТЬ МИКРОВАСКУЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ ТВЕРДОЙ ОБОЛОЧКИ (ТО) ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

А.А. Архипович, Л.В.Солошенко, А.В. Супрун, Н.Я.Сомик

РЕЗЮМЕ

Изучалась ангиоархитектоника, гистотопография и структурная организация интраорганной кровеносной системы твердой оболочки головного мозга человека. Среди трех ее взаимосвязанных

сосудистых слоев своим многообразием и морфологическими особенностями выделяется внутренняя капиллярная сеть, содержащая специфические (функциональные) капилляры. Последние вместе с специфическими венозными коллекторами формируют единую дренажную систему, обеспечивающую резорбцию спинномозговой жидкости из субдурального пространства и гемоликворотток в синусы твердой мозговой оболочки. В этом мы видим органоспецифичность микровакуляризации системы оболочки.

Ключові слова: органоспецифічність, тверда мозкова оболонка.

Аналіз літератури, присвяченій різним аспектам морфології кровоносної системи твердого оболони головного мозку людини показує, що найбільш повно були розкриті питання, пов'язані з вивченням джерел кровопостачання і архітекtonіки за допомогою традиційних методів анатомічного дослідження (Гальцова З.В. – 1958; Васин Н.Я. – 1959, Ниловская Г.Н. – 1965, Вотинцев В.А. – 1965 та інші).

Деякі роботи містять досить цікаві факти, але в них зустрічаються суперечливі трактування одержаних даних, які потребують ґрунтовного перегляду.

З іншого боку, серією експериментальних і фізіологічних досліджень (Іванов Г.Ф. – 1960, Спиров М.С. – 1927, Жданов Д.А. – 1948, Барон М.А. – 1962, Алов И.А. – 1953 та інші) встановили, що судинна система ТО забезпечує резорбцію і відтік спинномозкової рідини. Для визначення шляхів її відтоку автори використали різноманітні методики: фармакологічні агенти, барвники, забарвлені сировоткові білки, контрастні речовини, радіоактивні ізотопи тощо.

Складність проблеми гемоликвородинаміки полягає в тому, що її неможливо вирішити тільки розгляданням питань переміщення маркірованої крові не маючи даних про структурну організацію судинної системи ТО.

Морфологічне обґрунтування функціональної ролі судин ТО на сьогодні практично відсутнє, тому що нема систематичних відомостей про структурну організацію всіх її ланок внутрішнього органного відділу, включаючи гемомікроциркуляторне русло.

Роботи Барона М.А. (1949-62) і Купріянова В.В. (1958-72) є для нас потужним спонукаючим чинником для вивчення дуже складної і ще недостатньо розробленої функціональної морфології мікровакуляризаційної системи ТО.

При вирішенні цих чи інших питань, ми звернули увагу на органоспецифіку інтраорганного кровоносного русла ТО і особливо на її мікроциркуляторний відділ.

З цього приводу поставили мету - вивчити будову кожного з ланцюгів мікровакуляризаційної системи і визначити їх закономірності розподілу в ТО з наступною оцінкою функції.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Судинну систему вивчали на 30 оболонках людей різних вікових груп, у яких патологічних змін в результаті перенесених захворювань не виявлено. Кровоносні судини ТО ін'єктували 0,25% розчином нітрату срібла, а забарвлення зрізів проводили гематок-

силін-еозином, за Ван-Гізоном і Вейгертом. проводили морфологічну обробку одержаних даних. Товщина зрізів дорівнювала 90, 150 і 200-300 мікрометрів. Судини досліджували на серійних мікроскопічних і тотальних макро- мікроскопічних просвітлених препаратах.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Тверда оболонка головного мозку людини містить парадоксально велику кількість інтраорганних кровоносних судин, що відрізняє її від інших подібних сполучотканинних волокнистих структур нашого організму. Артерії і вени розподіляються в ТО пошарово, відображаючи тришарову її конструкцію.

Вивчення архітекtonіки, гістотопографії і будову стінки судин показало, що трьох судинних шарів своєю різноманітністю форм і морфологічними особливостями виділяється внутрішня капілярна сітка. Мікроциркуляторний відділ останньої містить два види капілярів: вузькі з калібром 7-12,5 мкм і широкі – з калібром 50-70 мкм. Відмінність в морфологічних характеристиках стінки дає підставу розглядати вузькі капіляри, як трофічні, що забезпечують живлення структур ТО і широкі капіляри, як функціональні (специфічні), що забезпечують участь ТО в резорбції спинномозкової рідини. Перші належать до всіх трьох шарів ТО, другі – до внутрішнього шару в тій її частині, яка прилягає безпосередньо до ендотелієподібних клітин, розташованих з боку субдурального простору.

Крім того ми виявили, що просвіт трофічних капілярів обмежений 2-3 ендотеліальними клітинами. По периметру специфічних капілярів розташовується до 20 ендотеліоцитів, які мають широкі окреслення з різним орієнтуванням по відношенню до осі судини. Це створює збільшення поверхні зіткнення ендотелію з спинномозковою рідиною, що посередньо вказує на інтенсивність резорбційних процесів, які здійснюються в цій частині капілярного русла. Порівняльний аналіз показує, що ендотелій специфічних капілярів побудований за "венозним типом", тобто він нагадує ендотелій венозного відділу вузьких капілярів, але аргірофільні границі між клітинами більш чітко виражені. Інакше і значно складніше відкладається срібло в цитоплазмі їх ендотелію – у вигляді значної кількості зерен розміром до 1-3 мкм, які концентруються по краях клітин. Як відомо, ступінь аргірофільності цитоплазми пов'язаний з її здатністю бути проникною, зокрема, в напрямку тканини-кров.

Специфічні капіляри мають вигляд густих сіток з винятковою нерівномірністю контурів, що дає підставу говорити про синусоїдальність цієї ланки мікро-

циркуляторного русла ТО. В даному випадку наявний приклад того, коли широке капілярне русло доповнюється посткапілярно-венулярними сплетеннями, які відрізняються значною густотою і орієнтованістю по відношенню до колагеново-еластичних структур ТО.

В середньому шарі ТО ми виявили досі не описану систему венозного типу каналів, що мають свої особливості будови і є, на нашу думку, кінцевою судинною ланкою виведення спинномозкової рідини із субдурального простору. Стінка цих вен характеризується відсутністю гладком'язових клітин і складається з ендотеліального шару, який тісно зв'язаний за допомогою малодиференційованих адвентиціальних елементів зі сполучнотканинною основою ТО. Остання настільки інтимно зв'язана з судинами, що її можна розглядати як подовження адвентиції, тому просвіт цих специфічних венозних колекторів не спадається, внаслідок чого на поперечних зрізах має тригранні контури, а на просвітлених, задалегідь ін'єктованих розчином нітрату срібла, тотальних препаратах майже не видно чітких контурів цих вен, оскільки вони зливаються з оточуючими структурами ТО. У зв'язку з цим особливий інтерес становлять місця впадіння вен різного порядку у венозні колектори. Їх устя – це кільцеподібні контури, що мають аргірофільну основу, яка забезпечує зйняття просвіту судини в цих ділянках.

Таким чином тверда мозкова оболонка головного мозку людини є тільки носієм судинних відділів, які забезпечують резорбцію і відтік спинномозкової рідини.

Застосовуючи спеціальні методи, нам не вдалося виявити лімфатичні судини в ТО головного мозку людини. Це наводить нас на думку, що відсутність лімфатичних судин в оболоні компенсується додатково розвинутою дренажною системою, що й визначило складність її венозного русла в порівнянні з органами, які мають лімфатичні судини. Це підтверджується і тим, що ТО містить парадоксально велику кількість інтраорганичних кровоносних судин, що відрізняє її від інших подібних сполучнотканинних волокнистих структур нашого організму.

Для здійснення дренажної функції орган повинен мати принаймні два судинних компоненти – широку специфічну капілярну ланку і потужну систему відтікання. Першим компонентом є специфічні (широкі) функціональні капіляри внутрішнього судинного шару ТО. Збільшення їх поверхні здійснюється в двох напрямках: за рахунок збільшення кількості ендотеліоцитів по периметру (до 20 і більше) і утворення крупнопетлистої сітки синусоїдального характеру з лакунарними розширеннями пост капілярно-венулярного типу. Оцінюючи фізіологічне значення капілярів В.В.Купріянов (1969) гадає, що “там, де постійно здійснюються процеси трансудації і резорбції, а та-

кож всмоктування, потрібні більш широкі капіляри. Наші дані по вимірюванню так званої “критичної товщини тканинного шару” (максимальна товщина, розташована між двома капілярами) в зоні розташування специфічних капілярів також вказує на відносно високий рівень обмінних процесів в ній.

Зрозуміло, що високоспеціалізована функція широких капілярів забезпечується також і особливістю їх положення на межі двох середовищ – ліквору і крові. Від спинномозкової рідини ці капіляри відокремлені тільки шаром ендотелієподібних клітин, які вистеляють ТО з боку субдурального простору. Оскільки вени оболони не містять спеціальних структур, вони не мають пропульсивної здатності. Тому можна вважати, що створюються умови вільного надходження крові і лімфи у венозні колектори. Тиск в них, ймовірно, такий самий як і в синусах

ТО, але нижчий ніж в іншій частині венозного русла. Отже, поступове зниження градієнта тиску відбувається по всій трасі цього шляху – від внутрішньої капілярної сітки до крупних венозних колекторів. Треба брати до уваги і дані Барона М.А (1949) про факт падіння градієнту тиску в напрямку від субдурального простору до вен ТО. Якщо взяти до уваги нижчий тиск у пазухах і крупних венах оболони в порівнянні з її дрібними венами, очевидна перевага цього дренажного шляху і специфічні капіляри – венули і вени – специфічні венозні колектори – венозні пазухи ТО.

Добре розвинута система артеріо-венозних анастомозів, яка розміщена по всій трасі лікворовідтоку, підкреслює не тільки залежність лікворовідтоку від кровообігу, але і поєднує ці два процеси. Кореляція гемолікворовідтоку здійснюється анатомічними і функціональними чинниками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алов И.А. Пути оттока спинномозговой жидкости. Ж. «Вопросы нейрохирургии», 1953.
2. Барон М.А. Пути удаления различных веществ ликвора через паутинную оболочку мозга. Сб.: Тезисы докл. Всесоюзной конференции нейрохирургов., М., 1962.
3. Васин Н.Я. О строении кровеносной системы твердой оболочки головного мозга человека. Ж. «Вопросы нейрохирургии», № 2, 1959.
4. Гальцова З.В. Внутриорганный структура сосудистого русла твердой оболочки головного мозга человека. Сб. «Вопросы анатомии сосудистой системы», Л., 1958.
5. Жданов Д.А. О направлениях движения и путях оттока цереброспинальной жидкости. Ж., «Клиническая медицина», 1958.
6. Иванов Г.Ф. Оболочка мозга и его специальные микроциркуляторные системы. В кн.: «Руководство по неврологии». Медгиз, М., 1960.
7. Куприянов В.В. Система микроциркуляции и микроциркуляторное русло. Ж. «Архив анатомии, ги-

УДК: 611+577.95

© Ф.Р. Асфандияров, 2006.

СТРУКТУРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИИ ЧЕЛОВЕКА В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Ф.Р. Асфандияров

Кафедра анатомии человека (зав. – профессор Р.И.Асфандияров) Астраханская государственная медицинская академия.

STRUCTURAL TRANSFORMATIONS RENAL ARTERIES OF THE PERSON IN EARLY POSTNATAL ONTOGENESIS

F.R. Asfandijarov

SAMMARY

The structures of a wall renal arteries in ontogenesis, ensuring support of rotary driving of blood and forming optimum conditions for gemodinamics in a kidney were investigated. Is detected, that they are included on early stages embriogenesis, having a genetic basis. In further, there is an increase of their amount and derivations. It is marked geterochronia of processes of growth them morfogenesis and structural parameters, in an assotiation from functional adapt to constantly varying conditions gemodinamics in various age phases.

СТРУКТУРНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ НИРКОВОЇ АРТЕРІЇ ЛЮДИНИ В РАНЬОМУ ПОСТНАТАЛЬНОМУ ОНТОГЕНЕЗІ

Асфандіяров Ф.Р.

РЕЗЮМЕ

Досліджено структури стінки ниркових артерій в онтогенезі, що підтримують рух крові й формують оптимальні умови для гемодинаміки в нирці. Виявлено, що вони мають генетичну основу й визначаються на ранніх стадіях ембриогенезу. Надалі відбувається збільшення кількості структур, зміна їхньої форми. Відзначено гетерохронію процесів росту й морфогенезу. Визначається функціональне пристосовування до умов, гемодинаміки на різних стадіях раннього постнатального онтогенезу.

Ключевые слова: почечная артерия, структура, онтогенез.

На сегодняшний день в мировой литературе имеются единичные сведения о влиянии структур артериальной стенки на механизмы движения крови в них самих, а также в органах, к которым они несут артериальную кровь. Так, например, известно, что функция почек определяется оптимальным распределением и заполнением внутриорганной сосудистой сети (Smeba J.S. e.a., 1988), зависящей от гемодинамики в самой почечной артерии (Кашкан А.А., 1988), которая позволяет эффективно распределять кровотоки по всему почечному руслу. Это определяет необходимость детального изучения возрастных преобразований структур стенки почечных артерий, определяющих движение крови в них, а в связи с этим, нормальное функционирование почек и вероятность возникновения патологии (Chein S. e.a., 1991; Remuzzi A. e.a., 1992).

Целью исследования явилось изучить возрастные особенности преобразований структур стенки почечной артерии человека на ранних этапах постнатального онтогенеза, определяющих гемодинамические условия.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве материала были использованы фрагменты почечных артерий, взятых от 52 новорожденных и детей до 12 лет, полученных из судебно-медицинских и патологоанатомических бюро города Астрахани.

Для исследования применялись окраски гематоксилином и эозином, по Ван-Гизон, Маллори, Харту.

Были использованы методы графической реконструкции, световой микроскопии с морфометрией, сканирующей электронной микроскопии. Все измерения проводились с помощью морфометрической линейки и угломера МОВ-15М. Данные морфометрии обрабатывались на IBM по программе Microsoft Excel и StatWin с использованием элементов математического моделирования по программе Statgrafics и Madcad (версия 7,0).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Виявлено, що після рождження, з переходом на дефинитивний тип кровоснабження, відзначається різке збільшення морфологічних параметрів стінки почечної артерії. У новонароджених вони майже не відрізняються від таких у плодів останніх місяців внутрішньої життя. Стінка почечної артерії набуває чіткого трьохшарового строення з характерною архітектонікою. Товщина її збільшується до $0,223 \pm 0,013$ мм, також збільшуються зовнішній і внутрішній діаметри до $0,934 \pm 0,036$ мм і $0,429 \pm 0,023$ мм відповідно, що говорить про її функціональну пристосовуваність.

Внутренняя оболочка, четко контурирует. Средняя оболочка отчетливо выражена и представлена плотным коллаген-эластическим каркасом с вплетенными в него 10-12 слоями гладких

мышечных клеток, располагающихся по спирали и имеющих в различных слоях разный угол наклона от 35° до 50°, в результате чего формируется единый «коллаген-эластомышечный каркас». В наружной оболочке отмечается увеличение количества коллагеновых волокон. Они располагаются рыхло на границе со средней оболочкой и более плотными пучками в наружных ее слоях.

К концу 1-го года жизни толщина стенки увеличивается до $0,540 \pm 0,048$ мм, из-за нарастания и дифференциации структурных элементов всех ее оболочек, создавая условия для нормальной гемодинамики в почках. Увеличиваются наружный и внутренний диаметры, до $1,868 \pm 0,084$ мм и $0,760 \pm 0,063$ мм соответственно.

Внутренняя оболочка представлена эндотелием, клетки которого направлены по длине сосуда по скрученной оси. Субэндотелиальный слой отчетливо выявляется. Средняя оболочка наиболее отчетливо выражена и представлена извилистыми, идущими параллельно эластическими волокнами, переплетенными коллагеновыми волокнами. В ячейках сформированного, таким образом, коллаген-эластического каркаса расположены гладкие мышечные клетки, формирующие 12-15 слоев, ориентированные преимущественно косоциркулярно в двух направлениях, с различными углами наклона от 40° до 50°. Таким образом, в средней оболочке формируется единый, функциональный «коллаген-эластомышечный комплекс», поддерживающий вращательное движение крови. В наружной оболочке выявляются коллагеновые волокна различной толщины, расположенные более уплотненно в наружных ее слоях и более рыхло во внутренних.

В периоды детства (1-3, 4-7, 8-12 лет) усложняется конфигурация структурных элементов стенки почечной артерии во всех трех ее оболочках. Отмечается гетерохрония процесса роста всех морфологических параметров, выражающаяся в ускоренном росте одних и замедлении роста других, в зависимости от функциональных нагрузок. Наибольший прирост толщины стенки почечной артерии до $0,590 \pm 0,049$ мм наблюдается к 3 годам жизни, на фоне равномерного увеличения ее наружного и внутреннего диаметров к концу детства до $2,893 \pm 0,165$ мм и $2,227 \pm 0,970$ мм - соответственно. Подобные скачки в росте, на наш

взгляд, можно объяснить функциональной приспособляемостью почечной артерии к постоянно изменяющимся гемодинамическим нагрузкам, роль которых могут играть физические нагрузки, стрессы, социальные и экологические условия и многое другое.

Продолжает дифференцироваться внутренняя оболочка. В средней оболочке, в эти сроки развития, выражена слоистость: внутренние слои более плотные, эластические волокна тесно прилежат друг к другу, а в периферических отделах они более извитые и располагаются рыхло, неравномерно. Между сплетениями их с коллагеновыми волокнами располагаются в двух направлениях в 16-18 слоев гладкие мышечные клетки, угол наклона которых варьирует во внутренних и средних достигает в некоторых случаях 80° и более. Основу наружной оболочки составляют пучки коллагеновых волокон.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в результате исследований выявлено, что структуры стенки почечной артерии, обеспечивающие поддержание вращательного движения крови и формирующие оптимальные условия для гемодинамики в почке, имеют генетическую основу и закладываются на ранних стадиях эмбриогенеза. В дальнейшем, идет нарастание их количества и дифференциация, где отмечается гетерохрония в процессе роста морфологических параметров и структур ее оболочек, в зависимости от функциональной приспособляемости к постоянно изменяющимся условиям гемодинамики в различные периоды детства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кашкан А.А. Графический анализ пространственных изменений в кровеносных сосудах при артериальной гипертензии. // Кардиология.- 1988.- т.28.- №12.- С.48-51.
2. Chein S., Weinbaum S. A new view of convective-diffusive transport processes in the arterial intima. // J.Biomech.Enj.- 1991.- v.113.- N3.- P.314.
3. Smeda J.S., Lee R.M., Forrest J.B. Structural and reactivity of the renal vasculature of hypertensive rats prior to and during established hypertension. // Circ.- Res.- 1988.- v.63.- N3.- P.518.
4. Remuzzi A., Brenner B.M., Pata V. Three-dimensional reconstructed glomerular capillary network: blood flow distribution and filtration. // Am.J.Physiol.- 1992.- 263.- N3.- p.2.- P.562.

УДК: 61:340.6:616.89-008.441.13:615.9:61-036.88

© А.А. Бабанин, О.В. Беловицкий, О.Ю. Скребкова, 2006

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ АЛКОГОЛЬНО-НАРКОТИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

А.А. Бабанин, О.В. Беловицкий, О.Ю. Скребкова*Крымский государственный медицинский университет им. С. И. Георгиевского,
кафедра судебной медицины с курсом права (заведующий кафедрой – профессор Бабанин А.А.), г. Симферополь*

MORPHOLOGICAL MANIFESTATIONS SOME INTERNAL ORGANS AT ALCOHOLIC-NARCOTIC INTOXICATION

A.A. Babanin, O.V. Belovitsky, O.Yu. Skrebkova

SUMMARY

In work morphological displays in a brain, heart and lungs of corpses of the persons who have died from the combined acute alcoholic poisoning and opioids and from the isolated acute opioids poisoning are described. A number of features in course of pathological processes are revealed at combined intoxications which can be used in forensic medical diagnostics of a chronic narcotic intoxication and its combination with alcoholism.

Morphological manifestations in these organs at the combined acute poisoning with ethanol and opioids allow to indicate that the basic mechanisms of death in this case is (1) on type of «brain death», (2) as sudden cardiac death, (3) as death from a toxic edema of lungs.

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ДЕЯКИХ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ПРИ АЛКОГОЛЬНО-НАРКОТИЧНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ

А.А. Бабанін, О.В. Біловицький, О.Ю. Скребкова

РЕЗЮМЕ

У роботі описані морфологічні прояви в головному мозку, серці і легенях трупів, що загинули від комбінованого гострого отруєння алкоголем і опіоїдами та від ізольованого гострого отруєння опіоїдами. Виявлено ряд особливостей у протіканні патологічних процесів при інтоксикації, які можна використовувати в судово-медичній діагностиці хронічної наркотичної інтоксикації і її поєднанні з отруєнням алкоголем.

Морфологічні прояви в цих органах при комбінованому гострому отруєнні етанолом і опіоїдами дозволяють судити про те, що одними з основних танатогенезів в даному випадку є (1) «мозкова смерть», (2) раптова серцева смерть, (3) смерть від токсичного набряку легень.

Ключевые слова: внутренние органы, алкоголь, наркомания, интоксикация, морфология, аутопсия.

Актуальность темы диагностики комбинированных смертельных отравлений психоактивными веществами возникла сравнительно недавно и обусловлена значительным увеличением за последние несколько лет частоты таких случаев в судебно-медицинской практике и недостаточным освещением этой темы в специальной научной литературе (особенно морфологических проявлений данной патологии) [1, 7]. Нередко наблюдается сочетание наркотической интоксикации с различными видами травматических повреждений и с соматическими заболеваниями (поликаузальный танатогенез) [2, 5]. Употребление алкоголя в различных формах в период, предшествующий формированию опиоидной зависимости, отмечается практически у всех больных наркоманией в большинстве развитых стран. Наибольшую значимость алкогольная проблема у таких больных приобретает в периоды воздержания от употребления опиоидов [6].

Методология судебно-медицинской интерпретации поликаузальных процессов разработана недостаточно, что негативно отражается на интерпретации танатогенеза при сочетанной и осложненной хронической наркотической интоксикации (ХНИ) [4]. Возникает острая необходимость проведения комплекса исследований висцеральной патологии при ХНИ

с применением современных методик. Проведение подобных исследований может привести к разработке информативных критериев дифференциальной диагностики наркоманий, токсикоманий, алкогольной болезни и смешанных хронических интоксикаций, а также выявить признаки различных вариантов танатогенеза, что может иметь большое практическое значение в экспертной практике.

В связи с вышеизложенным, целью настоящего исследования явилось изучение морфологических изменений головного мозга, легких и сердца при комбинированном остром отравлении алкоголем и опиоидами с выделением типа танатогенеза.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами проведено аутопсийное и последующее гистологическое исследование 27 трупов лиц, страдавших ХНИ. Набор материала производился на базе отдела экспертизы трупов Крымского республиканского бюро судебно-медицинской экспертизы. Погибшими являлись 19 мужчин в возрасте 16-47 лет и 8 женщин от 17 до 37 лет.

Для изучения связи между морфологическими изменениями внутренних органов при наркомании, алкогольной болезни и их комбинации были выделены 2 группы: умершие от комбинированного остро-

го отравления этанолом и опиоидами (16 случаев) и умершие от изолированного острого отравления опиоидами (11 случаев), служившие группой сравнения. Для сопоставления морфологических преобразований в этих группах наблюдений с признаками алкогольных интоксикаций нами были *использованы материалы* научных исследований кафедры по изучению висцеральной патологии при алкогольной болезни (Ярещенко В.Т., 1989, Ромаскевич Ю.А., 1990 и др.).

Во всех наблюдениях при судебно-токсикологическом исследовании выявлено наличие в тканях и биологических жидкостях групп этанола, концентрация которого в крови и моче соответствовала средней и тяжелой степени алкогольного опьянения применительно к живым лицам, и наркотических веществ из группы опиоидов (морфина, героина, кодеина). Кроме того, диагноз ХНИ был подтвержден данными катанеза и наличием следов множественных инъекций различной давности.

Контрольную группу составили 10 трупов лиц обоего пола в возрасте 18-37 лет, у которых алкоголь и другие психоактивные вещества не определялись общепринятыми методиками, отсутствовали вероятный алкогольно-наркотический катанез, наличие заболеваний ЦНС, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а причиной смерти явились механические повреждения. Морфологические изменения внутренних органов оценивали по каждой группе отдельно и сравнивали между собой по частоте встречаемости.

В работе использовался комплекс исследований: макроскопический; гистологический, газовая хроматография; сравнительный анализ. Изучены и обобщены данные специальной научной литературы, касающиеся этиологии, патогенеза, клинического течения и морфологии алкогольно-наркотических интоксикаций. Всего 14 отечественных и 54 зарубежных источника.

Вскрытия трупов производили в первые 24 часа после наступления смерти. Макроскопическое исследование проводили на основании общепринятых секционных методик. Для микроскопии изымались кусочки ткани не менее 10-ти в каждом случае. Фрагменты внутренних органов не более 1x1x1 см фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина и далее подвергали стандартной парафиновой проводке. Приготовленные парафиновые срезы толщиной 10 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, пикрофуксином по ван Гизону, по методу Ниссля [3]. Препараты изучали с помощью светового микроскопа «Olympus CX-31», и цифровой фотокамеры «Olympus C5050 ZOOM»

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе секционных и гистологических данных нами были выявлены следующие изменения в

головном мозге, сердце и легких, имеющие большое танатогенетическое значение.

При макроскопическом исследовании головного мозга в обеих группах наблюдений выявлены морфологические признаки отека и набухания вещества, а также отек оболочек мозга (89% в 1-й группе и 79% во 2-й). Твердая мозговая оболочка в большинстве случаев была напряжена, извилины мозга сглажены, борозды расширены. Масса мозга колебалась от 1500 до 1900 г. Фиброз мягких мозговых оболочек выявлен в 70% случаев и 67% соответственно. Иногда можно было увидеть выраженные пахионовы грануляции, наблюдаемые преимущественно в лобных и теменных областях головного мозга. На разрезе вещество мозга было влажным и блестящим. Желудочки в большинстве случаев были расширены и переполнены прозрачной жидкостью. Сосудистые сплетения набухшие, серо-синюшного цвета. Сосуды головного мозга проходимы и эластичны. Мозжечок на разрезе имел обычное строение.

В подкорковых и стволовых образованиях определялись петехиальные кровоизлияния. Наиболее типичной локализацией петехий являлись граница продолговатого мозга и моста, а также покрывка среднего мозга, что соответствует данным литературы [5] и может указывать на важную роль этих кровоизлияний в танатогенезе. Это может быть объяснено сочетанием расстройств микроциркуляции, свойственных острому отравлению как этанолом, так и наркотическими средствами, с сердечно-дыхательной недостаточностью, связанной с поражением дыхательного центра, нарастающим отеком легких и поражениями сердца.

Гистологически, выявлены разнообразные нарушения микроциркуляции в виде стаза эритроцитов в капиллярах, общего венозного полнокровия, пареза резистентного звена микроциркуляции, сладжа эритроцитов, иногда образование фибриново-эритроцитарных тромбов преимущественно в полосатом и черном теле, а также множественные диапедезные кровоизлияния в субкортикальных отделах и в стволе. Изредка кровоизлияния вовлекали мягкую мозговую оболочку. Кровоизлияния в ствол головного мозга могут быть связаны с острым общим венозным полнокровием гипоксического генеза и с нарушениями реологических свойств крови. Не исключен прямой ангиотоксический эффект опиоидов и алкоголя.

Во 2-й группе наблюдений в таламических ядрах, а иногда и в черном теле нередко наблюдалась лимфоцитарная инфильтрация стенки венул. Периваскулярные пространства содержали лимфоциты, олигодендроциты и отечную жидкость. Такая морфологическая картина характеризует развитие токсической энцефалопатии при остром отравлении опиоидами. Во всех исследуемых отделах мозга значительно выражен отек дренажной глии, проявляющийся пери-

васкулярным и перичеллюлярным отеком. Отечные изменения наиболее выражены в белом веществе головного мозга, особенно в периваскулярных пространствах. При окраске по методу Ниссля отмечались признаки выраженной ишемии нервных клеток коры и тяжелые изменения нейронов субкортикальных ядер и ствола мозга с явлениями сателлитоза и нейронофагии. Нередко встречались глиальные пролифераты, представленные скоплениями микро- и олигодендроглии в коре и подкорковых ядрах. В коре поясной извилины встречались одиночные сморщенные нейроны и клетки-тени.

Таким образом, при комбинированном остром отравлении этанолом и опиоидами и изолированном отравлении опиоидами морфологические проявления в головном мозге существенно не отличались. В коре преобладали набухание и ишемические изменения нейронов, а в подкорковых ядрах и стволе – ишемические и тяжелые изменения нервных клеток с явлениями сателлитоза и нейронофагии (рис. 1).

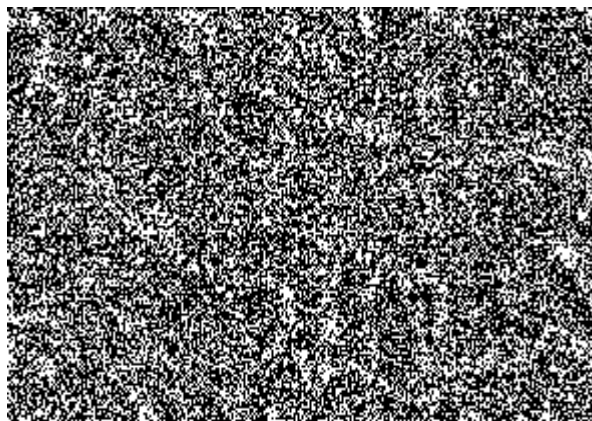


Рис. 1. Набухание, распространенные ишемические и тяжелые изменения нейронов подкорковых ядер с умеренными явлениями сателлитоза и нейронофагии. Окраска по методу Ниссля. Ув. х 400.

Описанные изменения головного мозга отражают первичное поражение этанолом и опиоидами структур лимбической системы головного мозга с последующей ишемизацией коры, наступающей вследствие поражения вегетативных ядер мозга. Кроме того, по нашим наблюдениям, отмечаются признаки хронического поражения головного мозга, прежде всего в виде скоплений липофусцина в нейронах подкорковых ядер, нейронофагии и сморщивания нейронов, глиальных пролифератов, фиброза мягкой мозговой оболочки.

При исследовании сердца и сосудов установлено следующее. Масса сердца колебалась от 245 г до 420 г (среднее значение 315 г), т.е. в целом не выходила за пределы нормы, но была больше в группе с комбинированным отравлением. Наблюдалась дилатация камер сердца (62% случаев в 1-й группе и 32%

- во 2-й), которая могла быть связана с фибрилляцией желудочков, а также с миокардиодистрофией как алкогольного, так и наркотического генеза. Признаки фибрилляции желудочков сердца в виде фрагментации контрактурно поврежденных кардиомиоцитов, пареза микроциркуляции, очаговых кровоизлияний, волнообразной деформации обнаружены в 12% наблюдений 1-й группы и 27% - 2-й группы. (Рис. 2)

Дистрофические изменения кардиомиоцитов встретились в 64% наблюдений в 1 группе и 59% - во 2 группе, неравномерная гипертрофия миокарда – в 100% и 63% соответственно. Отложения жировой ткани под эпикардом и диффузный кардиосклероз чаще встречались при сочетанных отравлениях (67% случаев), чем при изолированном отравлении опиоидами (33%).

В легких при макроскопическом исследовании выявлялся массивный отек: в 57% случаев при сочетанном отравлении и в 89% случаев в группе сравнения. Масса легких увеличивалась до 1700 г.



Рис. 2. Волнообразная деформация мышечных волокон. Окраска гематоксилином-эозином Ув. х 320.

Легкие темно-красного цвета с синюшным оттенком в нижних долях, при разрезе с поверхности обильно стекала пенящаяся темно-красная жидкость. Под висцеральной плеврой в большинстве случаев наблюдались мелкоточечные темно-красные кровоизлияния (78% и 72% соответственно).

При гистологическом исследовании легочной ткани в обеих группах наблюдений реакцией в ответ на воздействие этанола и опиоидов явились гемодинамические расстройства в виде полнокровия, явления стазиса и сладжа эритроцитов в сосудах микроциркуляции, развитие интерстициального и интраальвеолярного отека (рис.3). В наших наблюдениях обращали на себя внимание большое количество обширных участков дис- и ателектаза, чередующиеся с эмфиземой, скопления альвеолярных макрофагов, формирующиеся гиалиновые мембраны, фибриновые тромбы, воспалительные очаги по типу серозно-дес-

квamatивной пневмонии.

В 1-й группе (сочетанное отравление алкоголем и опиоидами) чаще, чем в группе сравнения (изолированное отравление опиоидами) встречали гемосидероз легких - 50% и 32% соответственно. Признаки бронхоспазма в 1-й группе наблюдений составили 29%, во 2-й группе - 57%. Гранулемы в легких наблюдались в 8% случаев 1-й группы и в 11% - во 2-й. Нередко наблюдались очаговый пневмосклероз и явления очаговой пневмонии (38% и 34% соответственно).

По нашему мнению, такая морфологическая картина связана с центральными расстройствами регуляции функции дыхания и кровообращения, а также с дефицитом сурфактанта легких, который возникает в связи с разрушением сурфактанта белками плазмы крови вследствие резко повышенной проницаемости капилляров межальвеолярных перегородок, бурным вымыванием его с внутриальвеолярной выстилки отечной жидкостью, а также непосредственным повреждающим воздействием этанола и

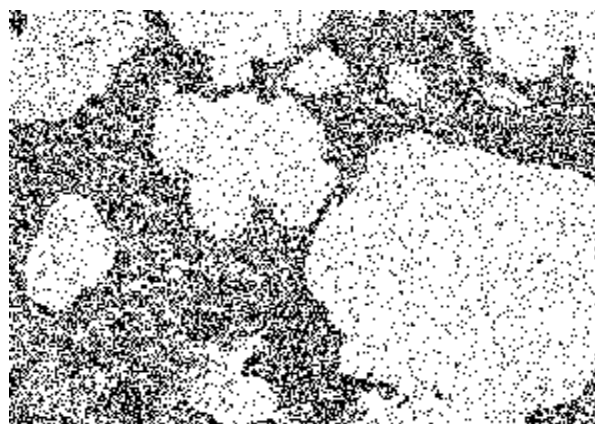


Рис. 3. Отёк, полнокровие сосудов, дис- и ателектазы в лёгком. Окраска гематоксилином-эозином Ув. х 120.

опиоидов на поверхностно-активную пленку. В результате альвеолы стремятся к спадению, возникают множественные необтурационные ателектазы. Интерстициальный отек может усиливаться за счет повышения давления в малом круге кровообращения, что часто наблюдается при алкогольно-наркотических интоксикациях, а также за счет повышенной проницаемости альвеолокапиллярной мембраны, скомпromетированной этанолом и опиоидами. Накопление воды в интерстиции, повреждение его белков, внутриальвеолярный отек, экссудация фибриногена и формирование гиалиновых мембран ведут к резкому уменьшению эластичности легких, что препятствует газообмену и способствует удержанию в крови углекислого газа, а следовательно, развитию гипоксии.

ВЫВОДЫ

Таким образом, проведенные исследования головного мозга, сердца и легких показали, что у погибших от комбинированного острого отравления алкоголем и опиоидами специфические признаки алкогольной болезни наблюдались значительно чаще, чем в группе сравнения (при изолированном остром отравлении опиоидами), что доказывает значительную роль этанола в развитии морфологических преобразований в этих органах. В частности, отложения жировой ткани под эпикардом и диффузный кардиосклероз при резко выраженном атеросклерозе артерий чаще встречались при сочетанных отравлениях, что свидетельствует об их большей выраженности, чем при «чистом» отравлении опиоидами.

В наших исследованиях выявлен общий эффект повреждения структур головного мозга при воздействии этанола и опиоидов и их комбинации, хотя известно, что пути метаболизма этилового спирта и наркотических веществ различны. По нашему мнению, это говорит о сочетании действия различных функциональных ядов, имеющих частично пересекающуюся морфологическую картину, что обуславливает возможность поликаузального танатогенеза при установлении судебно-медицинского диагноза.

Морфологические проявления в головном мозге, легких и сердце при комбинированном остром отравлении алкоголем и опиоидами позволяют судить о том, что одними из основных типов танатогенеза в данном случае является (1) «мозговая смерть», (2) внезапная сердечная смерть, (3) смерть от токсического отека легких, среди которых наиболее часто встречается (1), что подтверждает высказанные ранее рядом авторов предположения о механизмах смерти при алкогольно-наркотических интоксикациях [4, 5]. Следует отметить, что на нашем материале имелось сочетание указанных видов танатогенеза, что позволяет говорить о сравнительно общей морфологической картине острого отравления психоактивными веществами.

В перспективе целесообразно изучение морфологических изменений в других органах с выделением видов танатогенеза и выработкой диагностических критериев комбинированного острого отравления этанолом и опиоидов с использованием комплекса современных патоморфологических методов исследования в эксперименте и у человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беловицкий О.В. Эпидемиологический анализ летальных отравлений наркотическими веществами по данным Крымского бюро судебно-медицинской экспертизы за 5 лет. // Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения: Тр. Крым. гос. мед. ун-та им. С.И. Георгиевского. – Симферополь. –2002. - Т.138, Ч.III. –С. 9-10.
2. Герасименко А.И., Латарцева Л.Н., Брюханов

В.М. Морфологическая диагностика хронической интоксикации препаратами опия и медикаментами седативного действия // Криминалистика и судебная экспертиза: Межведомственный научно-методический сборник. – Вып. 48. – К.: Минюст Украины, 1997. – С. 252-257

3. Микроскопическая техника: Руководство / Под ред. Д.С. Саркисова, Ю.Л. Перова. – М., 1996. – С. 7-50.

4. Пиголкин Ю.И., Богомолова И.Н., Богомолов Д.В. и др. Роль алкоголизации в патогенезе морфологических изменений у наркоманов // Судебно-меди-

цинская экспертиза. – 2001. – №5. – С. 13-16.

5. Пиголкин Ю.И., Богомолов Д.В., Богомолова И.Н., Морозов Ю.Е. и др. Дифференциальная диагностика острых отравлений наркотиками и этанолом. // Судебно-медицинская экспертиза. – 2003. – № 6. – С.37-43.

6. Ю.П. Сиволап, В.А. Савченков. Злоупотребление опиоидами и опиоидная зависимость. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 304 с.

7. Фридман Л.С., Флеминг Н.Ф., Робертс Д.Х., Хайман С.Е. Наркология: Пер. с англ. – 2-е изд., испр. – М.; Спб.: «Издательство БИНОМ» – «Невский Диалект», 2000. – 320 с.

УДК 611.36:572.7-613.956

© Коллектив авторов, 2006.

ОСОБЛИВОСТІ ТОПОГРАФІ ПЕЧІНКИ У ЗДОРОВИХ МІСЬКИХ ПІДЛІТКІВ ПОДІЛЛЯ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СОМАТОТИПУ

Н.В. Белік, С.В. Прокопенко, І.В. Пролігіна, І.Л. Черешнюк

Науково-дослідний центр (директор - проф. І.В. Гунас) Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова, м. Вінниця

PECULIARITIES OF LIVER TOPOGRAPHY IN PODILLYAN HEALTHY CITY ADOLESCENTS WITH DIFFERENT SOMATOTYPE

N.V. Belik, S.V. Prokopenko, I.V. Prolygina, I.L. Cheresnnyuk

SUMMARY

The liver in girls with mesomorphic somatotype less flared from under the costal arch compared with girls of another somatotypes. In boys peculiarities of liver topography relatively border of costal arch according to somatotype were not estimated.

ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ ПЕЧЕНИ У ЗДОРОВЫХ ГОРОДСКИХ ПОДРОСТКОВ ПОДОЛья В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОМАТОТИПА

Н.В. Белик, С.В. Прокопенко, И.В. Пролыгина, И.Л. Черешнюк

РЕЗЮМЕ

У девочек с мезоморфным соматотипом печень меньше выступает из-под края реберной дуги по 1. mediane, по сравнению с представительницами других соматотипов. У мальчиков особенностей расположения печени относительно края реберной дуги в зависимости от соматотипа не установлено.

Ключові слова: ультразвукове дослідження, печінка, соматотип, підлітки.

Враховуючи широку розповсюдженість захворювань, які супроводжуються збільшенням розмірів печінки (хронічна серцева недостатність, тромбоз печінкових вен, обструкція жовчної протоки, гепатити, інфільтративні процеси, пухлини і кісти печінки), актуальним є визначення розмірів і топографії цього органу не тільки при мануальному обстеженні хворого, а й при інструментальних методах обстеження. Досить часто зустрічається ситуація, коли практичні лікарі направляють на обстеження (сцинтиграфію, комп'ютерну томографію, ультрасонографію) пацієнтів з гепатомегалією, звертаючи увагу тільки на ступінь виходу печінки з-під краю реберної дуги, не враховуючи інших факторів - верхню межу приглушення перкуторного звука і будову тіла хворого. Адже, край печінки, який пальпується нижче краю

реберної дуги, не обов'язково вказує на гепатомегалію.

Враховуючи це, метою нашого дослідження стало вивчення особливостей топографії і розмірів печінки у здорових міських підлітків подільського регіону України в залежності від їх статі і соматотипу.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

На базі науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова нами було обстежено 211 практично здорових підлітків: 103 хлопчика (13-16 років) та 108 дівчаток (12-15 років), відповідно схемі вікової періодизації онтогенезу людини, яка прийнята на VII Всесоюзній конференції з проблем вікової морфології, фізіології та біохімії АПН СРСР (Москва, 1965), міських мешканців подільського регіону

України. Контингент практично здорових осіб формувався за даними попереднього анкетування та результатами інструментальних і клініко-лабораторних обстежень.

Обстежуваним визначали ехометричні параметри печінки і вивчали соматотип за методикою Heath-Carter [4].

УЗД органів черевної порожнини проводили за допомогою ультразвукової діагностичної системи «CAPASEE» SSA - 220A (Toshiba, Японія) конвексним датчиком з робочою частотою 3,75 МГц. Дослідження проводилося з визначенням топографії печінки (положення печінки відносно краю реберної дуги) і показників, які характеризують розміри печінки (косого вертикального розміру (КВР) правої частки, краніо-каудального розміру (ККР) лівої частки, товщини правої (ТПЧ) та лівої часток (ТЛЧ)) [3].

Вимірювання проводились при спокійному диханні.

Статистичний аналіз отриманих результатів проводили з використанням програми Statistica -5.5 фірми Statsoft (належить ЦНІТ ВНМУ ім. М.І.Пирогова, ліцензійний № АХХR910A374605FA).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Аналізуючи особливості розмірів печінки у підлітків з різним соматотипом встановлено: у дівчаток-ектоморфів косий вертикальний розмір правої частки печінки ($129,7 \pm 9,2$ мм, тут і в подальшому надається $M \pm \sigma$) і товщина правої частки печінки ($114,2 \pm 11,3$ мм) дещо менші, ніж у дівчаток з іншим соматотипом, але достовірна відмінність цих показників відмічається лише між дівчатками-ектоморфами і дівчатками-мезоморфами (КВР - $134,9 \pm 10,5$ мм і ТПЧ - $120,6 \pm 10,9$ мм; $p < 0,05$, $p < 0,01$ відповідно). У хлопчиків з мезоморфним соматотипом КВР статистично значуще більший, ніж у хлопчиків-екто-мезоморфів ($139,0 \pm 10,6$ мм і $132,5 \pm 12,4$ мм, $p < 0,05$), ТПЧ достовірно більша у хлопчиків-мезоморфів ($124,7 \pm 13,2$ мм), ніж у хлопчиків-ектоморфів ($115,5 \pm 12,9$ мм, $p < 0,01$), екто-мезоморфів ($118,5 \pm 11,6$ мм, $p < 0,05$) та ніж у хлопчиків без врахування соматотипу ($119,8 \pm 13,2$ мм, $p < 0,05$).

Краніо-каудальний розмір лівої частки печінки достовірно не відрізняється як між дівчатками, так і між хлопчиками з різним соматотипом. Товщина цієї частки достовірно більша у дівчаток з мезоморфним соматотипом, ніж у дівчаток-ектоморфів ($58,1 \pm 4,8$ і $55,1 \pm 5,2$ мм, $p < 0,01$). Цей же показник достовірно більший і у хлопчиків з мезоморфним соматотипом, ніж у хлопчиків з іншими соматотипами: так ТЛЧ у мезоморфів складає $63,5 \pm 6,6$ мм, у ектоморфів $58,7 \pm 5,9$ мм ($p < 0,01$), мезо-ектоморфів $60,4 \pm 6,5$ мм ($p < 0,05$) та у хлопчиків без врахування соматотипу $60,9 \pm 6,6$ мм ($p < 0,05$).

Розглянувши положення печінки відносно краю

реберної дуги у представників різних соматотипів (рис. 1), встановили, що ступінь виходу печінки по I, mediana у дівчаток-мезоморфів складає $32,5 \pm 1,4$ мм, ектоморфів - $43,5 \pm 1,5$ мм, у дівчаток з екто-мезоморфним соматотипом - $42,2 \pm 1,8$ мм; з достовірною різницею між мезоморфами і ектоморфами ($p < 0,01$) та між мезоморфами і екто-мезоморфами ($p < 0,05$). У хлопчиків з мезоморфним соматотипом печінка виступає з-під краю реберної дуги по I. mediana на $42,9 \pm 1,7$ мм, у ектоморфів - на $50,6 \pm 2,0$ мм, у хлопчиків з екто-мезоморфним соматотипом - на $46,1 \pm 1,9$ мм; достовірної різниці між показниками виходу печінки з-під краю реберної дуги у хлопчиків з різними соматотипами немає, але встановлена статистично значуща різниця між наведеними показниками у дівчаток і хлопчиків з мезоморфним соматотипом ($p < 0,05$) (див. рис. 1).

Достовірної різниці у ступені виходу печінки з-під краю реберної дуги по I. medioclavicularis dextra у дівчаток і у хлопчиків з різним соматотипом не встановлено (рис. 2).

Таким чином, майже всі ультразвукові розміри печінки (крім ККР лівої частки) у дівчаток і у хлопчиків більші у представників мезоморфного соматотипу. Але цікавим є те, що у цих підлітків, в середньому, печінка менше виступає з-під краю правої реберної дуги, ніж у підлітків з вищим балом ектоморфії.

Отримані нами результати узгоджуються з даними, наведеними у підручниках з терапії, що в осіб з гіперстенічним типом будови тіла печінка може займати ліву половину черевної порожнини при високорозташованому нижньому краї, який зазвичай не пальпується по I. medioclavicularis dextra; у осіб з гіпотенічним типом будови тіла й гострим підгрудним кутом печінка може займати праву половину черевної порожнини, а її край може пальпуватися на відстані 6-8 см нижче краю реберної дуги, правіше середини прямого м'яза живота [1].

За даними Д.Б.Бекова [2], навпаки, серед відомих двох крайніх форм границь печінки -ретрокостанальної і екстракостанальної (ретрокостанальна проекція характеризується тим, що печінка повністю розташовується всередині грудної клітки, на 3-4 см вище реберної дуги; при екстракостанальній проекції нижній та передній краї її виступають з-під реберної дуги до 6 см), ретрокостанальна проекція більш притаманна доліхоморфній будові тіла (тобто більш витягнутій - ектоморфній), а екстракостанальна проекція частіше зустрічається у брахіморфів.

ВИСНОВКИ

1. Для переважної більшості ультразвукових розмірів печінки у дівчаток і у хлопчиків є вірною математична нерівність мезоморф > екто-мезоморф > ектоморф.

2. У положенні печінки відносно краю реберної дуги у дівчаток є статистично значущі відмінності в

залежності від соматотипу обстежених - у дівчаток з мезоморфним соматотипом печінка менше виступає з-під краю реберної дуги по 1. mediana, ніж у представниць інших соматотипів.

3. У топографії печінки встановлені певні ознаки статевого диморфізму. По-перше, відсутність

відмінностей розташування печінки у хлопчиків в залежності від соматотипу при їх наявності у дівчаток; по-друге, наявність достовірної різниці між наведеними показниками у дівчаток і хлопчиків з мезоморфним соматотипом.

Подальше вивчення й донесення до практичних

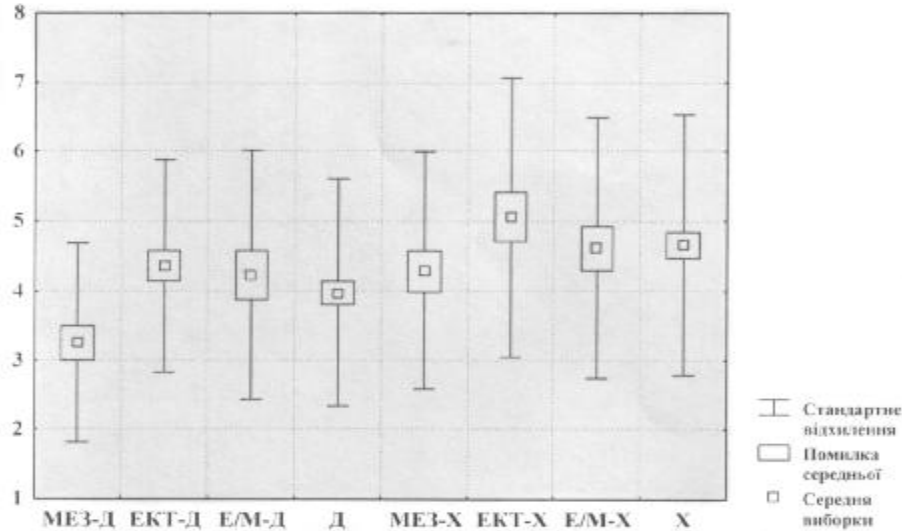


Рис.1. Ступінь виходу печінки з-під краю реберної дуги (см) у дівчаток (Д) і хлопчиків (Х) підліткового віку по I.mediana в залежності від соматотипу.

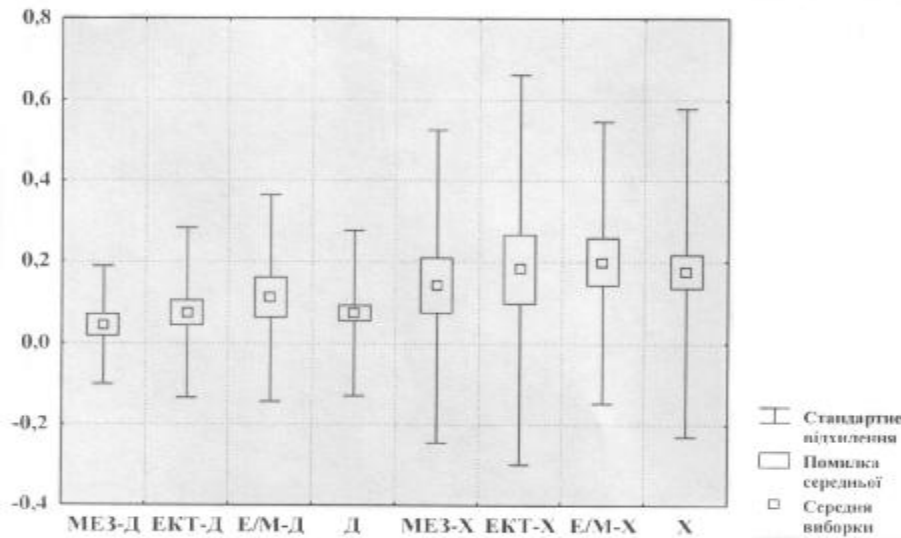


Рис.2. Ступінь виходу печінки з-під краю реберної дуги (см) у дівчаток (Д) і хлопчиків (Х) підліткового віку по I.mediaclavicularis в залежності від соматотипу.

лікарів особливостей розмірів і топографії печінки у осіб різної статі з різним соматотипом дозволить індивідуалізувати дані мануального і інструментальних методів обстеження, що, в свою чергу, дозволить запобігти гіпердіагностиці гепатомегалії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Внутренние болезни. В 10 книгах. Книга 1. Пер. с англ. / Под ред. Е. Браунвальда, К. Дж. Иссельбахе-

ра, Р. Г. Петерсдорфа и др.-М.: Медицина.-1993.-560 с.

2. Индивидуальная анатомическая изменчивость органов, систем и формы тела человека под редакцией проф. Д.Б. Бекова.- К.: Здоровье.- 1988. - 223 с.

3. Прокопенко СВ., Белік Н.В. Обґрунтування оптимальної методики ультразвукового дослідження печінки // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я нації».- Вінниця, 2001.- С 55-56.

УДК 611.145.11.618.29.

© Коллектив авторов, 2006.

ВАРИАНТЫ СТРОЕНИЯ РОДНИЧКОВЫХ И ШОВНЫХ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА

В.В. Бобин, С.Н. Калашникова, В.И. Андреева, Г.И. Андреев

Кафедра анатомии человека – зав. д.мед.н., профессор Калашникова С.Н. Харьковский государственный медицинский университет.

**VARIANTS OF THE STRUCTURE OF FONTANELLE'S AND STRUCTURE'S BONES OF THE SKULL
S.N. Kalashikova, V.V. Bobin, G.I. Andreev, V.I. Andreeva**

SUMMARY

At 100 skulls the variants of the structure of suture's bones were studied, during it their number was distinguished in the region of the squama of the occipital bone. The variants of the structure of preinterparietal bones were described which didn't describe before in literature.

ВАРІАНТИ БУДОВИ РОДНІКОВИХ ТА ШОВНИХ КІСТОК ЧЕРЕПА

С.М. Калашнікова, В.В. Бобін, Г.І. Андрєєв, В.І. Андрєєва

РЕЗЮМЕ

На 100 черепах вивчені варіанти будови шовних кісток, при цьому найбільша їх кількість встановлена в ділянці луски потиличної кістки. Описані варіанти преміжтеменних кісток, які не були описані в літературі.

Ключевые слова: череп, родничковые кости, шовные кости.

Формы изменчивости строения черепа человека с давних пор привлекают внимание многочисленных исследователей. По этому вопросу уже в конце прошлого столетия накопился большой материал и появились капитальные труды, среди которых следует особо отметить работу Д.Н. Анучина «О некоторых аномалиях человеческого черепа и преимущественно об их распространении по расам» (1880). Этому вопросу большое количество исследований посвятил В. Грубер (1873), В.А. Бец (1887), М.А. Попов (1888) и др. Если в предшествующий период (XIX столетие) в изучении изменчивости черепа преобладал антропологический подход, то в настоящее время все большее место в этой области исследования занимают медицинские проблемы. «Высокая медико-социальная значимость нарушений развития черепа, пишет В.С. Сперанский (1993), обусловлена тем, что большинство вариантов сочетается с аномалиями мозга и других органов головы, умственной отсталостью, нарушениям функции зубочелюстного аппарата и т.п.»

Анализ данных литературы показывает, что в формировании покровных костей черепа и возникновении родничковых и шовных костей в онтогенезе наблюдается значительная индивидуальная изменчивость.

В связи с этим и предпринято настоящее исследование.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами проведено изучение родничковых и шовных костей на 100 черепах из анатомической коллекции кафедры анатомии человека ХГМУ. Кроме того, на 10 черепах с наличием искусственной деформации

нами изучено наличие лобного (метопического) шва и другие их особенности. Данные черепа были представлены для изучения из коллекции кафедры анатомии ХГМУ (коллекции М. А. Попова) и из Крымского медицинского университета (коллекция В.В. Бобина).

Методы исследования. Нами проводились антропометрические исследования черепов по методикам В.П. Алексеева и Г.Ф. Дебеца (1964).

Изучалась форма и размеры родничковых и шовных костей, их локализация между костями мозгового черепа. Черепа фотографировались и зарисовывались. При измерении площади больших по размеру родничковых костей применялся компьютерный анализ.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Наиболее часто форма родничковых костей имела вид четырехугольника, ромба, параллелограмма. Иногда кость имела округлую форму, овальную, полуовальную, сердцевидную, полукруглую, треугольную с основанием вверх или вниз.

Поскольку наибольшее количество родничковых костей найдено нами при изучении затылочной и теменных костей, мы начинаем описание с этой группы. Всего при изучении 100 черепов найдено на 14 крупных родничковых костей. Однако на некоторых черепах определены несколько родничковых костей с различной локализацией. Поэтому общее количество родничковых костей на изученных черепах достигает 40.

Кроме того, на этих же черепах мы наблюдали шовные кости крупных размеров. Поэтому, иногда трудно выделить обе эти формы костных образова-

ний.

На последующих двух черепах мы определили лобные родничковые кости, которые имели различную форму и размеры.

Помимо описанных выше родничковых костей, на большинстве черепов мы определили небольших размеров шовные кости. Они располагались, помимо ламбдовидного шва, в венечном, стреловидном, чешуйчатом.

Таким образом, на изученных 100 черепах мы обнаружили сравнительно большое количество родничковых и шовных костей, относящихся к черепах современных людей.

ВЫВОДЫ

Таким образом, на 100 изученных нами препаратов определены различные варианты (и аномалии) родничковых и шовных костей черепа.

1. Наибольшее количество различных вариантов и аномалий установлены в области чешуи затылочной кости заднего (затылочного) родничка.

2. На трёх черепах найдены межтеменные кости («кости инков») в различной форме: в виде двух фрагментов (I череп), в виде трёх (II череп) и четырёх (III череп). В последнем случае, наряду с четырьмя крупными фрагментами, имелись несколько больших шовных костей в ламбдовидном шве, которые близко соприкасались с фрагментами межтеменной кости.

3. На четырёх черепах были определены предмежтеменные родничковые кости.

4. На черепе №7 предмежтеменная кость разделяла верхний отдел чешуи затылочной кости на правую и левую половины. Описание такой формы предмежтеменной кости в литературе мы не встретили.

Помимо родничковых костей, мы наблюдали большое количество шовных костей, которые локализовались преимущественно в ламбдовидном шве. В других швах (стреловидном, венечном и др.) они наблюдались значительно реже.

Результаты наших исследований могут представлять как теоретический интерес, так и определенное клиническое значение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бец В.А. Морфология остеогенеза., Киев, 1887.
2. Бобин В.В., Искусственно деформированные черепа, найденные при раскопках в Крыму, КГМИ, Симферополь, 1957, 75 с.
3. Воробьев В.П., Анатомия человека, т.1, М., 1932, с. 277
4. Грубер В., Мемуары Академии Наук. (УП сер., т.19, №9), 1873.
5. Попов М.А. Метотопические черепа. Труды мед. секции. Вып. 2, Харьк. Ун-т. Харьков, 1888.
6. Яблучанська Г.М., Земерова Т.Ю. Антропологічний аналіз черепів з могильника Салтовської культури 8-10 ст. Ф-т фундамент. мед. Харківського ун-та, 1997, 8 стр.

УДК 611.716.4-018.4-053.3/5-055

© I.I. Bobryk, Z.Z. Masna, 2006.

ВІКОВА ДИНАМІКА ЩІЛЬНОСТІ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ У ДІТЕЙ РІЗНОЇ СТАТІ

I.I. Bobryk, Z.Z. Masna*

Кафедра нормальної анатомії Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця (завідувач кафедри – проф. Черкасов В.Г.)

**Кафедра нормальної анатомії Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького (завідувач кафедри – доц. Кривко Ю.Я.)*

AGE DYNAMICS OF BONE TISSUE DENSITY OF LOWER JAW IN CHILDREN OF DIFFERENT SEX
I.I. Bobryk, Z.Z. Masna

SUMMARY

The determination of indices of bone tissue density of different areas of lower jaw (80 cases) has been carried out by means of radiovisiographic test and the regularity of age dynamics of the investigated indices in children and teenagers of different sex have been established.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ДЕТЕЙ РАЗНОГО ПОЛА
И.И. Бобрик, З.З. Масна

РЕЗЮМЕ

Путем радиофизиографического исследования проведено определение показателей плотности костной ткани разных областей нижней челюсти (80 случаев) и установлено закономерности возрастной динамики исследуемых показателей у детей и подростков разного пола.

Ключові слова: нижня щелепа, щільність, кісткова тканина.

Рентгенологічна характеристика структури кісткової тканини лицевого черепа і щелеп зокрема в залежності від віку, а також при різноманітних патологічних процесах глибоко вивчалась як вітчизняними так і зарубіжними дослідниками [1, 3, 4, 6, 7, 8]. Проте в переважній більшості досліджень, що проводяться у цьому напрямку автори акцентують увагу перш за все на інтенсивності малюнка кісткової тканини щелеп, вираженості кісткових балок та їх напрямленості [1, 3, 4, 6, 7], залишаючи поза увагою особливості вікової динаміки щільності кісткової тканини – універсального показника, що перебуває у постійній динаміці, пов'язаній з неперервністю процесів ремоделювання [2], які відбуваються в кістковій тканині протягом всього життя. І лише в окремих поодиноких роботах звернено увагу не лише на вікові, але й на статеві особливості структури кісткової тканини щелеп [1, 5]. Тому метою нашого дослідження стало визначення щільності кісткової тканини різних ділянок нижньої щелепи та встановлення закономірностей вікової динаміки досліджуваних показників у дітей та підлітків різної статі.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Визначення щільності кісткової тканини нижньої щелепи та дослідження її вікової динаміки проведено на архівних радіовізіограмах 80 дітей та підлітків віком до 15 років – пацієнтів Львівських стоматологічних клінік. У всіх обстежених в анамнезі відсутні спадкові та хронічні захворювання, вади розвитку щелепно-лицевої ділянки та опорно-рухового апарату. Щільність кісткової тканини нижньої щелепи визначалась в ділянці тіла та коміркового відростка. Для визначення щільності досліджуваної тканини використано апарат для проведення дентальної радіовізіографії фірми SIEMENS з програмним забезпеченням TROPHYRADIOLOGY. Одиниця виміру щільності тканин – умовна одиниця сірості (УОС).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Результати проведеного аналізу радіовізіограм щелепно-лицевої ділянки 80 дітей та підлітків, поділе-

них на 8 вікових груп, дозволили встановити, що показники щільності кісткової тканини нижньої щелепи у дівчаток від народження і до 9-річного віку є незначно вищими, ніж у хлопчиків – в межах 5 УОС (табл. 1). У віці 10-13 років щільність кісткової тканини у хлопців і дівчат є практично однаковою, а після 14-ти років – показники щільності кісткової тканини у хлопців стають вищими, ніж у дівчат. При цьому вікова динаміка досліджуваного показника у представників чоловічої і жіночої статі є аналогічною – і у хлопців, і у дівчат спостерігаємо ріст показників щільності кісткової тканини від народження до 5-річного віку. У віці 5-6-ти років, коли в ротіву порожнину прорізаються перші постійні зуби, щільність кісткової тканини щелеп у дітей обох статей дещо знижується. Тенденція до зниження даного показника триває до 9-річного віку, а з 10-ти років значення його знову зростає і досягає максимального рівня у 14-15-річних підлітків (див. табл. 1).

Проведений аналіз щільності кісткової тканини різних ділянок нижньої щелепи у осіб чоловічої та жіночої статі (рис. 1, 2) показав, що динаміка досліджуваного показника і у хлопців і у дівчат характеризується значними коливаннями, при чому вікові періоди, на які припадають найнижчі показники щільності кісткової тканини, відповідають термінам формування молочного та постійного прикусів.

Таким чином результати проведених досліджень дають можливість зробити наступні висновки:

- 1) Визначення щільності кісткової тканини різних ділянок щелеп в різні вікові періоди більш повно відображає процеси їх формування та ремоделювання.
- 2) Динаміка щільності кісткової тканини щелеп є подібною для осіб чоловічої і жіночої статі з незначним переважанням досліджуваного показника в різні вікові періоди у хлопців або дівчат.
- 3) Показники щільності кісткової тканини щелеп значно знижуються при прорізуванні зубів, що свідчить про переважання в ці періоди процесів резорбції.
- 4) Динаміка щільності кісткової тканини різних

Таблиця 1

Вікова динаміка щільності кісткової тканини нижньої щелепи у осіб чоловічої та жіночої статі в УОС (M±m, n=10)

	Вік							
	До 6 місяців	6-12 місяців	1-2 роки	3-4 роки	5-6 років	7-9 років	10-13 років	14-15 років
Дівчата	186,80 ± 5,43	187,95 ± 6,15	191,45 ±5,16	196,42 ±4,17	188,15 ± 3,17	179, 21 ±6,12	180,05 ±7,17	199,43 ±8,12
Хлопці	185,00 ±2,10	185,80 ±8,10	190,00 ±3,18	194,80 ±5,48	183,35 ±5,24	178,33 ±35,59	180,10 ±9,80	201,95 ±6,45

P ≤ 0,05

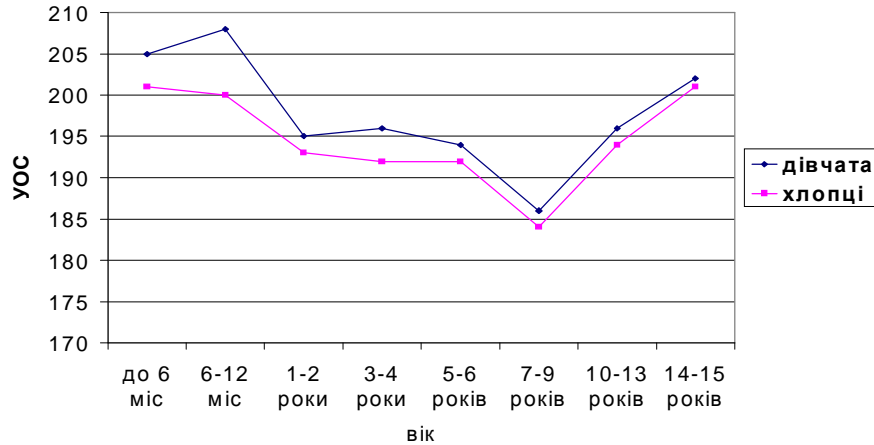


Рис. 1. Вікова динаміка щільності кісткової тканини тіла нижньої щелепи в осіб різної статі

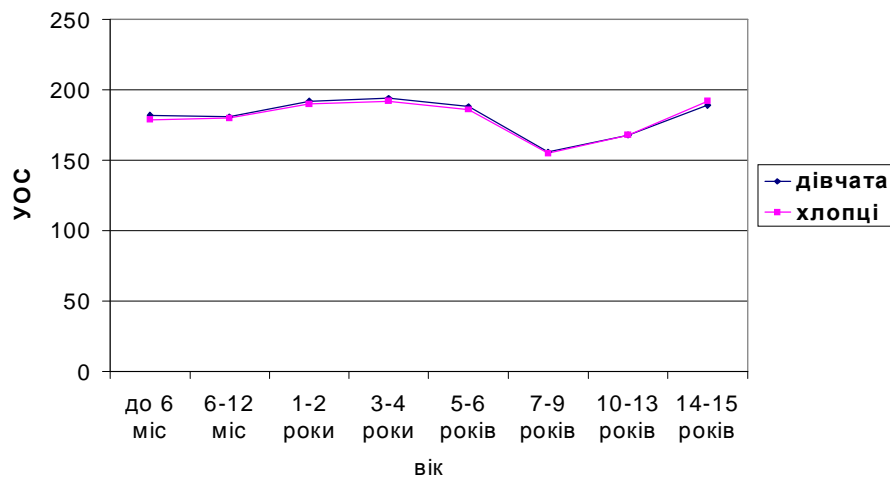


Рис. 2. Вікова динаміка щільності кісткової тканини коміркового відростка нижньої щелепи в осіб різної статі.

ділянок щелеп протягом досліджуваного періоду є різною і характерною для кожної окремої ділянки.

5) Знання особливостей вікової динаміки щільності кісткової тканини щелеп в різні вікові періоди у осіб різної статі дає можливість створення морфологічної моделі для подальшого аналізу змін у їх структурі, пов'язаних з розвитком різноманітних патологічних процесів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жибицкая Э.И., Степанова И.Г. Рентгенологическая характеристика структуры костной ткани челюстей в зависимости от возраста // Стоматология. – 1980. – Т.59, № 2. – С. 21-23
2. Любченко О.В. Применение радиовизиографии для определения плотности костной ткани у стоматологических больных // Тези конференції молодих вчених “Медицина третього тисячоліття”. Частина 3. – Харків: ХДМУ, 2001. – С. 92-93
3. Попович З.Б., Рожко М.М., Безвужко Е.В.

Рентгенодіагностика захворювань зубів та тканин пародонту у дитячому та підлітковому віці. – Івано-Франківськ; Львів, 2001. – 221 с.

4. Рабухина Н.А., Аржанцев А.П. Рентгенодіагностика в стоматології. – М.: Медицинское информационное агентство, 1999. – 434 с.

5. Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии. – М.: Медицина, 1988. – 287 с.

6. Nasel C., Gahleitner A., Breitenseher M. et al. Dental MR tomography of the mandible // J. Comput. Assist. Tomogr. – 1998. – V. 22, № 3. – P. 498-502

7. Persson R.E., Tzannetou S., Feloutzis A.G. et al. Comparison between panoramic and intra-oral radiographs for the assessment of alveolar bone levels in a periodontal maintenance population // J. Clin. Periodontol. – 2003. – V.30, № 9. – P. 833-839

8. Sadler T.W. Langman's medical embryology. 7th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1995. – 523 p.

УДК: 611.314.001.57

© Е.С. Болгова, 2006.

КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНЫЕ ТРЕХМЕРНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА

Е.С. Болгова

Кафедра анатомии человека (зав. - проф. В. Г. Ковешников) Луганского государственного медицинского университета.

FINITE-ELEMENT THREE-DIMENSIONAL COMPUTER MODELS OF HUMAN DECIDES TEETH

O.S. Bolgova

SUMMARY

The aim of this research was to create three-dimensional computer models of human deciduous teeth on a basis morphometrical data. Research is carried out on teeth from 28 subjects. On the basis of the received data finite-element models of a teeth was created. They are constructed of triangular and tetraeder parabolic elements. Size and number this elements determined by 3-D geometry of created model. Algorithms of research of biological objects are described by a method of finite-elements.

КІНЦЕВО-ЕЛЕМЕНТНІ ТРИВИМІРНІ КОМП'ЮТЕРНІ МОДЕЛІ ТИМЧАСОВИХ ЗУБІВ ЛЮДИНИ

O.C. Болгова

РЕЗЮМЕ

Метою даного дослідження було створити тривимірні комп'ютерні моделі тимчасових зубів людини на основі морфометричних даних. Дослідження було проведено на препаратах зубів 28 суб'єктів. На основі отриманих даних побудовані кінцево-елементні моделі зубів з трикутних і тетраїдних параболічних елементів число і розмір яких залежало від просторової геометрії моделі. Описані алгоритми дослідження біологічних об'єктів методом кінцевих елементів.

Ключевые слова: зубы, компьютерные трехмерные модели, метод конечных элементов.

Как было отмечено на последнем Всемирном стоматологическом конгрессе (Вена, 2002), среди множества стоматологических проблем в настоящее время основными, по-прежнему, остаются кариес зубов и заболевания тканей пародонта [8], кроме того, достаточно часто встречается дистопия и ретенция постоянных и временных зубов [1, 5]. Решение различных задач современной стоматологии все чаще требует предварительного компьютерного моделирования [3, 7]. Целью данного исследования было создать трехмерные модели временных зубов человека, с целью дальнейшего их использования в моделировании патогенеза и лечения различных процессов. Работа выполнена в соответствии с планом научных исследований Луганского государственного медицинского университета и является составной частью научно-исследовательской темы кафедры нормальной анатомии человека №0103U006652 «Особенности морфогенезу кісткової, імунної та ендокринної систем під впливом екологічних чинників».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Индивидуальную изменчивость размеров и формы временных зубов человека мы изучали на 28 нативных препаратах зубов верхней челюсти детей от 9 месяцев до 11 лет. На основе полученных морфометрических данных нами создавались трехмерные модели зубов с использованием алгоритмов твердотельного пространственного моделирования и их анализа методом конечных элементов (МКЭ) [2].

Данные модели с одной стороны достаточно точно воспроизводит основные структуры, как внешней поверхности, так и полостей зубов, а с другой стороны отвечают требованиям пространственной геометрии фигур, поддающихся обсчету МКЭ [6]. Использовались параболические треугольные и тетрайдные конечные элементы (КЭ). Работа проводилась на аппаратно-программном комплексе Celeron-800Mh + Samsung SVP-5500 [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Медиальный резец верхней челюсти занимает первую позицию в верхней зубной дуге. Он наиболее крупный среди молочных резцов (рис. 1). В вестибулярной и язычной нормах форма его коронки чаще приближается к квадратной, но может быть трапециевидной или прямоугольной с преобладанием медиально-дистального размера коронки над ее высотой, хотя встречаются варианты, при которых высота коронки больше её медиально-дистального размера. На ровном режущем крае бугорки могут отсутствовать, либо быть слабо выраженными. Медиальный и дистальный контуры коронки этого зуба мало изогнуты и незначительно конвергируют по направлению к шейке зуба, поэтому признак угла коронки слабо выражен. Рельеф вестибулярной поверхности коронки слабо выражен. Борозды по краям срединного вертикального эмалевого валика следуют от пояса и, как правило, не доходят до режущего края. На язычной поверхности могут быть по-разному выражены гребешки и язычный бугорок. Языч-

ный бугорок занимает значительную площадь язычной поверхности. Чаще язычный бугорок принадлежит к так называемому однозубцовому типу и располагается в шеечной трети коронки. Как правило, язычный бугорок переходит в хорошо выраженный срединный гребешок, напоминающий валик и по размерам превосходящий краевые гребешки. Аппроксимальные контуры коронки и корня в области шейки образуют резкий переход, подчеркивая «талию» зуба. Корень конусовидной формы, его медиальный контур уплощен в шеечной и средней трети и вогнут в области верхушки. Верхушка корня располагается с дистальной стороны от условной срединной вертикали. На горизонтальных срезах корень имеет овальную форму, несколько уплощен в вестибулярно-язычном направлении. 3-D модель верхнего временного медиального резца состоит из 7181 конечных элементов с 11276 узлами, размер КЭ = 1,12 мм, толерантность – 0,056 мм.

Клык верхней челюсти занимает третью позицию в верхней зубной дуге, имеет заостренную со всех поверхностей коронку и самый длинный корень (рис. 2). Оклюзионный контур состоит из двух отрезков, которые на месте соединения образуют угол, близкий к прямому. Верхушка главного бугорка совпадает с положением условной срединной вертикали. Медиальный отрезок окклюзионного контура, как правило, располагается более отвесно, по протяженности несколько длиннее дистального и образует с условной срединной вертикалью более острый угол, чем дистальный отрезок. Аппроксимальные контуры сравнительно короткие, дистальный контур длиннее медиального. Контактные контуры коронки конвергируют к условной срединной вертикали по направлению к шейке зуба. На вестибулярной поверхности коронки имеется вертикальный срединный валик, расположенный на протяжении от главного бугорка до пояса зуба. По обе стороны от срединного валика находятся менее выступающие валики, отделенные от него углублениями (медиальным и дистальным). На язычной поверхности хорошо выражены краевые гребешки, которые ограничены от срединного гребешка ямками треугольной формы. Язычный бугорок иногда «расщеплен» на две части, которые в средней или окклюзионной трети сливаются в один и переходят в срединный краевой гребешок. В окклюзионной норме контуры коронки по форме напоминают ромб. Переход аппроксимальных контуров коронки в соответствующие контуры корня обычно хорошо виден. Контуры конусовидного корня достаточно ровные, а верхушка корня чаще расположена вблизи условной срединной вертикали. Язычная поверхность корня уже, чем вестибулярная, поэтому, отмечается конвергенция аппроксимальных контуров корня в язычную сторону. 3-D модель верхнего временного клыка состоит из 8383 конечных

элементов с 12698 узлами, размер КЭ = 0,93 мм, толерантность – 0,046 мм.

Первый моляр верхней челюсти занимает четвертую позицию в верхней зубной дуге (рис. 3). Для этого зуба в вестибулярной и язычной нормах форма коронки сходна с неправильным многоугольником. Медиально-дистальный размер коронки преобладает над ее высотой. В вестибулярной норме линия окклюзионного контура уплощена с едва заметными выпуклостями в области верхушек бугорков. Рельеф борозд жевательной поверхности сложный и во многом зависит от количества бугорков и степени их выраженности. При трехбугорковом типе первого молочного моляра борозда, отграничивающая вестибулярный дистальный бугорок, имеет дугообразную форму и следует в вестибулярно-дистальном направлении. При этом она располагается дистальнее вестибулярно-язычной линии «ортокреста» и пересекает его медиально-дистальную линию. Наиболее определенное положение занимает медиально-дистальная борозда, которая разделяет вестибулярные и язычные бугорки. При четырехбугорковом типе от вестибулярного контура в направлении к язычному контуру следует менее выраженная борозда, которая достигает медиально-дистальной борозды, разделяя вестибулярные и язычные бугорки. Борозды, отделяющие гребешки нередко конкурируют по степени выраженности с межбугорковыми бороздами и создают тем самым сложность их рельефа.

Переход контуров коронки в соответствующие контуры корня достаточно заметен. Контуры корней неровные. Как правило, контуры корней, обращенные друг к другу, имеют выпуклости в шеечной и средней третях и вогнутость в области верхушек, а контуры, обращенные в противоположные стороны, выпуклы в средней трети и вогнуты в верхушечной и шеечной трети, где находится «талиа» зуба. Верхушка вестибулярного медиального корня расположена примерно на уровне верхушки вестибулярного медиального бугорка жевательной поверхности. Верхушка язычного корня располагается, как правило, за пределами проекции основания коронки. Верхушка вестибулярного дистального корня в медиальной норме проецируется в промежутке между вестибулярным медиальным и язычным корнями и ближе к основанию коронки, чем верхушки других корней. 3-D модель верхнего временного первого моляра состоит из 13699 конечных элементов с 21592 узлами, размер КЭ = 1,26 мм, толерантность – 0,056 мм.

ВЫВОДЫ

Таким образом, созданные 3-D модели достаточно точно воспроизводят форму реальных анатомических объектов и поддаются анализу методом конечных элементов.

Перспективы дальнейшего развития. В дальнейшем мы планируем построить модели для всех вре-

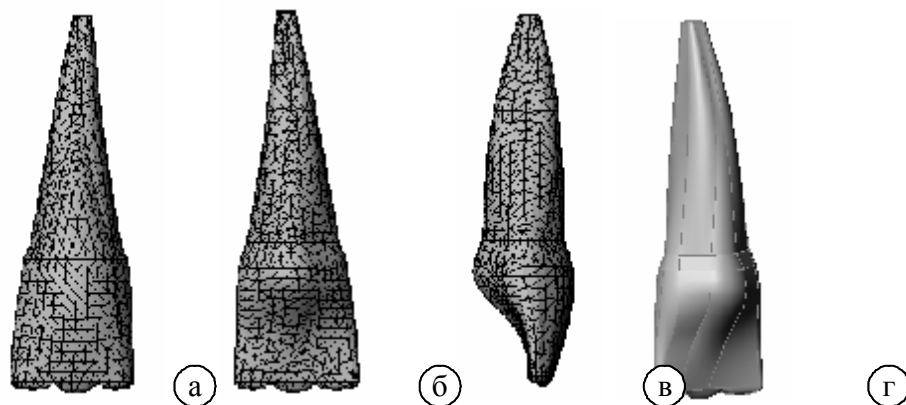


Рис. 1. Временный верхний медиальный резец (3-D модель) сетка КЭ: а- вестибулярная норма; б- язычная норма; в- дистальная норма; г- изометрическая проекция (твердотельное представление).

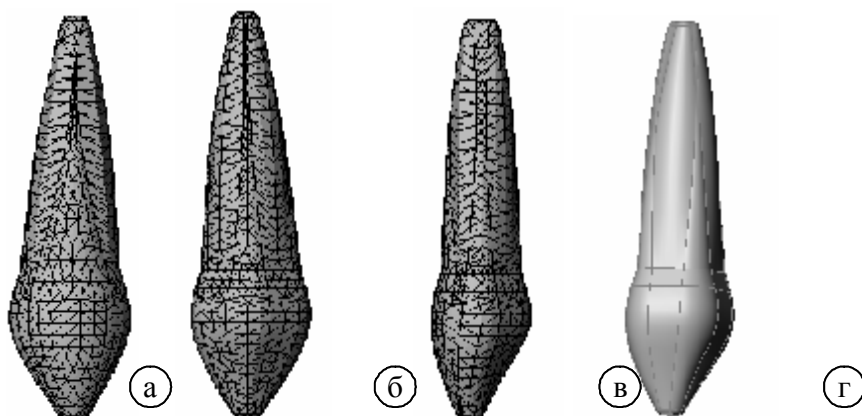


Рис. 2. Временный верхний клык (3-D модель) сетка КЭ: а- вестибулярная норма; б- язычная норма; в- дистальная норма; г- изометрическая проекция (твердотельное представление).

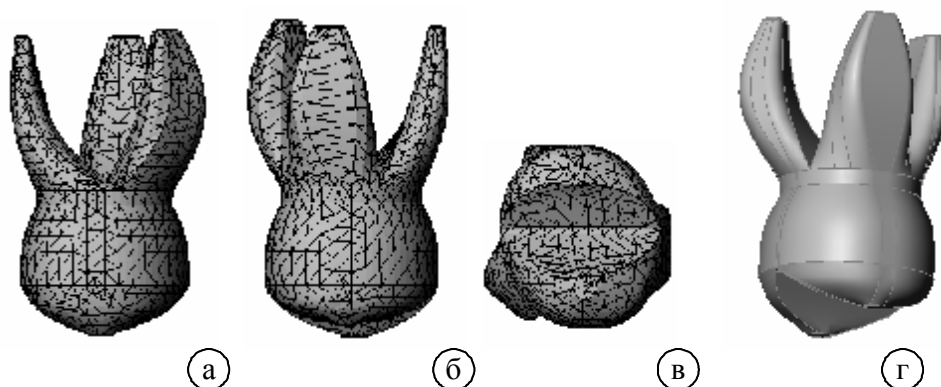


Рис. 3. Временный верхний первый моляр (3-D модель) сетка КЭ: а- вестибулярная норма; б- язычная норма; в- окклюзионная норма; г- изометрическая проекция (твердотельное представление).

временных зубов человека и провести их анализ в различных условиях статического нагружения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березин В. Распределение регулирование функциональной нагрузки в частичных съемных протезах // Стоматолог. - 2000. - № 7-8. - С. 81-82.
2. Зенкевич О.К. Метод конечных элементов в технике. -М.: Мир, 1975. -318 с.
3. Ковальская Т.В. Применение вкладок из сита-

ла, изготовленных методом компьютерного фрезерования. - Москва, 2000.

4. Ковешников В.Г., Маврич В.В., Еремин А.В. Трехмерные структурные модели губчатой кости тел позвонков // Морфология. - 2004. - Т. 126, №4. - С. 60
5. Мышковец Н.А, Полонейчик Н.М, Блинов И.Н, Стагурова О.В. Математическая оценка напряженного состояния адгезивного мостовидного про-

теза // Современная стоматология. - 2001. - №4. - С. 53-54.

6. Норри Д., Де Фри Ж. Введение в метод конечных элементов. - М.: Мир, 1981. - 304 с.

7. Рубникович С.П., Фомин Н.А., Базылев Н.Б.

Теоретическое исследование биомеханического поведения математической модели в системе «штифтовая конструкция – корень зуба» // Современная стоматология. – 2001. - №2. – С. 44-45.

8. Сивовол СИ. Локальные вторичные факторы в этиологии и патогенезе парадонтита // Стоматолог. - 2000. - № 7-8. - С. 23-24.

УДК: 611.12

© В.А.Васильев, Л.В. Васильева, Н.В. Завдоева, 2006.

ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ СЕРДЕЧНЫХ КАМЕР ОБЫЧНО СФОРМИРОВАННЫХ СЕРДЕЦ ДЕТЕЙ НА ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

В.А. Васильев, Л.В. Васильева, Н.В. Завдоева

Кафедра анатомии человека (зав.- проф. Г.С.Кирьякулов) Донецкого государственного медицинского университета им. М.Горького

AGE ANATOMY OF CARDIAC CHAMBERS OF NORMAL HEART IN CHILDREN DURING THE POSTNATAL ONTOGENESIS

V.A. Vasilyev, L. V. Vasilyeva, N.V. Zavdoveeva

SUMMARY

We have investigated age features of atrial and ventricular structures on 129 cardiac preparations in children (newborn, infant, early childhood periods), used morphometry and corrosion methods. We characterized form of heart cavity in age periods postnatal ontogenesis. We established change of chambers geometry and periods of intensive growth in atrial and ventricular chambers.

ВІКОВА АНАТОМІЯ СЕРЦЕВИХ КАМЕР ЗВИЧАЙНО СФОРМОВАНИХ СЕРДЕЦЬ ДІТЕЙ НА ЕТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗУ

В.А. Васильєв, Л.В. Васильєва, Н.В. Завдоеєва

РЕЗЮМЕ

На 129 препаратах звичайно сформованих сердець дітей немовлят, грудного віку і раннього дитинства методами морфометрії і корозії досліджені вікові особливості будови передсердь і шлуночків. Встановлені форми порожнин серцевих камер на етапах постнатального онтогенезу, виявлені зміни їхньої геометрії у вікових періодах, визначені періоди інтенсивного зростання передсердних та шлуночкових камер.

Ключевые слова: сердце, сердечные камеры, постнатальный онтогенез.

Среди неотложных задач настоящего времени наиболее актуальной является интеграция фундаментальных и прикладных направлений в современных морфологических исследованиях. Успешное развитие детской кардиологии и кардиохирургии требует от морфологов более детальных сведений в строении сердечно-сосудистой системы как в норме, так и при врожденных её аномалиях на этапах постнатального онтогенеза [2,4,5].

Исследования проведены на 129 препаратах сердечно-легочных комплексов обычно сформированных сердец детей, которые умерли от разных причин, но не связанных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Материал распределили по 6 возрастным группам на основе возрастной периодизации, которая успешно используется в педиатрической практике: ранний неонатальный период (1-7 дн.), поздний неонатальный период (8-30 дн.), ранний период грудного возраста (1-3 мес.), средний период грудного возраста (4-7 мес.), поздний период грудного возраста

(8-11 мес.) и раннее детство (1-3 года). Использовали методы коррозии и морфометрии сердечных камер на основе разработанных новых способов морфологического исследования сердца [3]. Полученные результаты подвергали статистической обработке [1].

На основании проведенных исследований установлено, что в раннем неонатальном периоде морфологические преобразования предсердий и желудочков носят в основном адаптационный характер в связи с изменившимися условиями кровообращения. Соотношения наружных размеров сердца имеют постоянные значения – 0,8 : 0,7 : 0,6. Длина межжелудочковой перегородки в 1,5 раза превышает высоту межпредсердной перегородки. На коррозионных слепках полость правого предсердия имеет форму, близкую к параллелипипеду, а у левого она выглядит в виде изогнутого цилиндра. Площадь поперечного сечения нижней полой вены по своим значениям в 1,4 раза превышает таковые показатели верхней по-

лой вены. Правый желудочек по своим наружным размерам больше левого и имеет форму перевернутой трехгранной пирамиды. Длина желудочка больше его ширины в 1,8 раза, она же превышает переднезадний размер камеры в 1,3 раза. У левой желудочковой камеры форма полости похожа на уплощенный конус. Соотношения его наружных параметров между собой имеют постоянные значения $0,8 : 0,6 : 0,7$. Расстояния между анатомическими структурами в сердечных камерах не подвержены выраженной вариабельности. Соотношения между морфометрическими параметрами стабильны и постоянны, что может использоваться как отправная норма при распознавании заболеваний сердца в этом периоде на ультразвуковых сканограммах органа.

В позднем неонатальном периоде геометрия сердечных камер преобразуется за счет уменьшения параметров правого желудочка и увеличения размеров левого желудочка. Масса и размеры органа нарастают, их относительный прирост составляет 7,7%. Форма правого предсердия изменяется за счет увеличения его высоты и уменьшения ширины с переднезадним размером. Левая предсердная камера больше растет в ширину. Площади поперечных сечений устьев полых и легочных вен, венечного синуса, устьев аорты и легочного ствола, предсердно-желудочковых отверстий нарастают в неодинаковой степени, что связано с особенностями их функциональных нагрузок. Толщина стенок правого желудочка уменьшается в 1,5 раза, в то время как у левого желудочка она возрастает. Наружные размеры правой желудочковой камеры уменьшаются за счет его длины, в то время как у левого желудочка они увеличиваются в 1,1 раза. Соответственно этому возрастает и длина пути притока и оттока в полости камеры.

В грудном возрасте увеличение массы и размеров сердца происходит с разной интенсивностью. Так, в раннем периоде относительный прирост массы органа достигает 15,8%, затем в среднем периоде он уже составляет 26,6%, после чего в позднем периоде заметно снижается до 16,2%. Происходит изменение и геометрии сердечных камер. У правого предсердия форма полости приближается к кубовидной, а у левого предсердия она становится бочкообразной. Длина межжелудочковой перегородки в 1,8 раза превышает высоту межпредсердной перегородки. На коррозионных слепках форма полости правого желудочка близка к трехгранной пирамиде. Длина трабекулярного отдела камеры в 1,8 раза больше высоты синусного отдела. Отмечается интенсивный рост артериального конуса правого желудочка, а его форма соответствует усеченному эллипсоидному конусу. Левый желудочек в большей степени растет в длину, чем в ширину и переднезаднем направлении. Интенсивно нарастает толщина его стенок, достигающая к концу периода максимальных значений. Ле-

вая желудочковая камера имеет форму перевернутого эллипсоидного конуса, в то время как просвет аортального конуса выглядит в виде эллипсоидного цилиндра. Соотношение площадей поперечного сечения устьев полых вен имеет постоянное значение 0,7.

В раннем детстве масса сердца составляет 0,5% от общей массы тела. Соотношения наружных параметров сердца между собой имеют постоянные значения – $0,7 : 0,5 : 0,7$. Относительный прирост массы органа достигает 42,5%, в то время как его размеры имеют прирост всего лишь 8,3%. Изменяется и форма предсердных камер, их высота превышает значения ширины и переднезаднего размера в 1,1 раза. На коррозионных слепках камер предсердия похожи на четвертьэллипсоиды. Площади поперечного сечения устьев полых вен разнятся в 1,5 раза. Размеры правого предсердно-желудочкового отверстия превышают таковые устья легочного ствола в 1,6 раза, в то время как площадь поперечного сечения левого предсердно-желудочкового отверстия больше таковой устья аорты всего лишь в 1,4 раза. Изменяется в целом и геометрия желудочковых камер. Так, полость правого желудочка больше напоминает по форме пересеченные два эллиптических параболоида, а у левого желудочка она является эллиптическим параболоидом. Длина трабекулярного отдела полости правого желудочка в 1,9 раза превышает высоту синусного отдела, в то время как у левого желудочка они по своим значениям близки друг к другу. На срезах препаратов сердец по короткой оси на уровне свободного края створок предсердно-желудочковых клапанов форма желудочковых камер выглядит округлой, что подтверждается приближенными значениями поперечного и переднезаднего диаметров. В целом в этом периоде сердечные камеры все больше приобретают черты дефинитивного органа.

Таким образом, проведенные исследования показали, что в постнатальном онтогенезе сердечные камеры обычно сформированных сердец детей имеют возрастные особенности, которые необходимо учитывать в клинической кардиологии и кардиохирургии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. Руководство. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Зиньковский М.Ф. Хирургия врожденных пороков сердца. Достижения и нерешенные проблемы / / Лікування та діагностика. – 1997. – № 2. – С. 54-57.
3. Кирьякулов Г.С., Яблучанский Н.И., Шляховер В.Е. Морфометрия сердца в норме. – Киев: Выща школа, 1990. – 152 с.
4. Сердечно-сосудистая хирургия: Руководство / В.И.Бураковский, Л.А.Бокерия, В.А.Бухарин и др. / Под редакцией В.И.Бураковского и Л.А.Бокерия. – 2-

е изд., доп. – М.: Медицина, 1996.- 768 с.

5. Cohen M.S., Jacobs M.L., Weinberg P.M.

Morphometric analysis of unbalanced common atrioventricular canal using two-dimensional echocardiography // J. Amer. Coll. Cardiol. – 1996. – V. 28, №4. – P.1017-1023.

УДК 611.018+616-091+001.6

© Коллектив авторов, 2006.

ДІЯ НИЗЬКИХ РІВНІВ РАДІАЦІЇ НА СТАН ЕПІТЕЛІАЛЬНОЇ ТКАНИНИ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ

В.М. Волошинович, О.І. Дельцова, С.Б. Геращенко, О.І. Гришук, Я.А. Оришко

Кафедра гістології, цитології та ембріології (зав. – проф. С.Б.Геращенко) Івано-Франківського державного медичного університету, м.Івано-Франківськ.

INFLUENCE OF LOW DOSES OF RADIATION ON THE EPITHELIUM TISSUE OF INTERNAL ORGANS STATE

V.M. Voloshinovich, O.I. Deltsova, S.B. Gerashchenko, O.I. Grishchuk, Ya.A. Orishko

SUMMARY

Atrophic damage of secretory cells and sliming of epithelial cells of submandibular glands ducts were established in experiment on 80 adult rats which 1, 3, 6 and 12 months lived on the territories polluted with radioactive nuclides. Under the same conditions dystrophic and necrotic changes of hepatocytes and thyrocytes were revealed. The light microscopy results were confirmed by morphometry with subsequent statistical processing the received results. Results show a high radiosensitivity of adenocytes of the exocrine and endocrine glands, their functional activity decrease and regeneration disturbances.

ДЕЙСТВИЕ НИЗКИХ УРОВНЕЙ РАДИАЦИИ НА СОСТОЯНИЕ ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ТКАНИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

В.М. Волошинович, Е.И. Дельцова, С.Б. Геращенко, О.И. Гришук, Я.А. Оришко

РЕЗЮМЕ

В эксперименте на 80 взрослых крысах, которые проживали на протяжении 1,3,6 и 12 мес на загрязненной радионуклидами территории, установлены атрофические проявления, повреждение секреторных клеток и ослизнение эпителиоцитов протоков подчелюстной железы. В печени и щитовидной железе при этих же условиях выявлено дистрофические и некротические изменения glanduloцитов. Данные светооптического исследования подтверждены морфометрическими и статистическими методами. Результаты свидетельствуют о высокой радиочувствительности glanduloцитов экзокринных и эндокринных желез, снижении их функциональной активности и нарушении процессов регенерации.

Ключові слова: радіація, малі дози, підщелепна залоза, печінка, щитовидна залоза.

Цього року виповнилося 20 років після аварії на Чорнобильській АЕС. До однієї з причин росту патології внутрішніх органів після аварії належить внутрішнє опромінення організму низькими дозами радіації за рахунок надходження радіонуклідів з продуктами харчування і водою, їх ендогенної інкорпорації і як результат – сумарія ефектів [3,5,2]. Проблеми впливу на внутрішні органи набувають все більшого значення. Дані клініко-епідеміологічного дослідження органів і систем у мешканців цих областей свідчать за збільшення частоти преморбідних станів і захворювань різних органів [6,4 та інші].

В окремих дослідженнях описані морфологічні зміни залозистого епітелію екзокринних (печінки, слинних залоз) [1] та ендокринних органів. Але ґрунтовні морфологічні і електронномікроскопічні дослідження з застосуванням сучасних морфометричних підходів для об'єктивного визначення стану їх тканин є обмеженими.

Метою дослідження було вивчення морфо-функціонального стану епітеліальних клітин підщелепної

слинної залози, печінки і щитовидної залози під впливом низьких рівнів іонізуючого опромінення в експерименті.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Експерименти проведені на 80 дорослих білих нелінійних щурах, які були розміщені в селі, що підпало під радіаційне забруднення після Чорнобильської аварії, з дозами зовнішнього та внутрішнього опромінення 0,47-056 мЗв (зона постійного екологічного контролю). Тварин годували харчовими продуктами, вирощеними в тому ж селі. Тварини першої групи (20) проживали тут 1 міс, другої групи (20) – 3 міс, третьої групи (20) – 6 міс і четвертої групи (20) – 12 міс. Тварини контрольної групи (20) знаходились у ті самі терміни в м.Івано-Франківську (радіаційний фон у межах норми). Утримання тварин та маніпуляції проводилися у відповідності до положень “Загальних етичних принципів експериментів на тваринах”, ухвалених Першим Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001 р.) та вимог Додатку 4 до “Правил проведення робіт з використанням експерименталь-

них тварин (Наказ МОЗ №755, 1977 р.). Тварин виводили з експерименту передозуванням ефірного наркотику, забирали шматочки підщелепної залози, печінки і щитовидної залози, зрізи забарвлювали гематоксилином і еозином. Морфометричне дослідження ацинусів і вивідних проток підщелепної залози, гепатоцитів і фолікулярних клітин щитовидної залози здійснювали за допомогою аналізатора зображень і спеціально адаптованої до морфометрії програми для персонального комп'ютера (UTHSCSA Image ToolT for WindowsT).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Підщелепна залоза (ПЗ). На кінець 1 міс досліджу в ПЗ площа білкових ацинусів зменшується порівняно з контролем на 11% (контроль $406,2 \pm 8,5$ мкм², $p < 0,05$). Ацинуси деформовані. Висота сероцитів становить $10,66 \pm 0,27$ мкм (контроль – $11,36 \pm 0,12$ мкм, $p > 0,05$). Навколо ацинусів виявляється помірно виражений набряк. Діаметр просвіту вставних вивідних проток звужується. Цитоплазма епітеліоцитів слабо еозинофільна з базофільними гранулами і локальними порушеннями їх апікальної частини. Посмуговані вивідні протоки мають звужений просвіт і на їх поперечному перерізі налічується $13,1 \pm 0,16$ епітеліоцитів (контроль – $12,0 \pm 0,29$, $p < 0,05$). Цитоплазма епітеліоцитів набрякла, слабо оксифільна, ядра зсунуті апікально; висота збільшується до $10,19 \pm 0,18$ мкм (контроль – $7,4 \pm 0,22$ мкм, $p < 0,05$). Деякі з епітеліоцитів містять велику кількість секреторних вакуолей у базальній частині цитоплазми, чим нагадують мукоцити. У просвіті окремих проток виявляється еозинофільний вміст гелеподібної консистенції, який фіксується до апікальної поверхні епітеліоцитів, які зменшуються у висоті до $6,90 \pm 0,21$ мкм (контроль – $8,97 \pm 0,31$ мкм, $p < 0,05$). Подекуди в стінці з'являється другий шар клітин і збільшується їх кількість, що може бути ознакою проліферації епітелію. Слизовий відділ має зміни, подібні до виявлених у білковому. На кінець 3 міс відмічається: зменшення площі білкового і збільшення - слизового ацинуса; сплюснення і дистрофічні ураження сероцитів і мукоцитів; зменшення висоти епітеліоцитів вставних проток білкового відділу і збільшення висоти епітеліоцитів усіх інших видів вивідних проток, продовження процесу ослизнення епітеліоцитів проток; концентрація згущеної слини в просвіті проток; прояви підвищеної регенерації епітеліоцитів вивідних проток слизових ацинусів. До кінця 6 міс у білковій частині ПЗ площа ацинусів зменшується, а в слизовій – збільшується; сероцити і мукоцити сплюснюються; висота епітеліоцитів вивідних проток зростає, їх цитоплазма ослизнена; прояви проліферації епітеліоцитів вивідних проток є найвиразнішими. Клінічно це пояснює зниження слиновиділення і негативний вплив на тверді і м'які тканини органів зубощелепної системи [7]. Наприкінці 12 міс зменшення площі білкових і слизових ацинусів

ПЗ є вірогідним; висота мукоцитів подальше зменшується, а сероцитів - стабілізується. Епітеліоцити вивідних проток серозного відділу сплюснюються, а висота вставних і посмугованих проток слизового відділу найбільша.

Печінка. В експерименті терміном 1 міс, виявлено, що цитоархітектоніка більшості печінкових часточок збережена, їх капіляри дещо розширені. Морфометричний аналіз показав зростання численності великих клітин із великими ядрами. Переважаючою стає група гепатоцитів площею $120,0$ - $140,0$ мкм², і $160,0$ - $200,0$ мкм². Відсоток великих гепатоцитів, площа яких перевищує $240,0$ мкм², збільшується до $4,0\%$ (у контролі – поодинокі). Водночас зменшується кількість дрібних гепатоцитів. Майже вдвічі знижується величина мітотичного індексу ($17,44 \pm 0,61$ 0/00, контроль $29,00 \pm 1,02$ 0/00, $p < 0,05$) та кількість двоядерних гепатоцитів ($3,16 \pm 0,13\%$, контроль – $8,99 \pm 0,21\%$, $p < 0,05$). З'являються клітини округлої або овальної форми з низьким показником коефіцієнта форми клітини і ядра ($1,0$ - $1,15$). На 2-3 міс виявляється збільшення кількості великих за площею гепатоцитів із великими за розмірами ядер. Число двоядерних клітин зменшується і знижується рівень мітотичної активності гепатоцитів. Кореляційний аналіз показав, що серед гепатоцитів переважають округлі клітини, що мають більшу, порівняно з контролем, площу. Форма клітин контрольної групи - полігональна. На кінець 6 міс порушується впорядкованість печінкових пластин у часточці. Гепатоцити II зони ацинуса вакуолізовані. Гепатоцити перипортальної зони часто мають одну велику жирову вакуолю, яка сплюснює ядро. Поряд із паренхіматозною жировою дистрофією виявляються гепатоцити з гідропічним пошкодженням. Відсоток великих гепатоцитів площею до $220,0$ мкм² і великими ядрами збільшується. Мітотичний індекс зростає, але залишається меншим, ніж у нормі. Кількість двоядерних клітин продовжує зменшуватись. До кінця перебування тварин на забрудненій радіонуклідами території (12 міс), вищеописані явища поглиблюються. Спостерігається некроз гепатоцитів. Морфометричне дослідження Переважно виявляються гепатоцити дрібних (площею $60,0$ - $80,0$ мкм²) і середніх розмірів ($80,0$ - $100,0$ мкм²) з невеликими деформованими ядрами. Достовірно знижується рівень мітотичного індексу та кількість двоядерних клітин.

Щитовидна залоза (ЩЗ). На світлооптичному рівні в динаміці спостерігається розростання сполучної тканини в центрі ЩЗ, помірна лімфоплазмозитарна інфільтрація, поява псевдофолікулів в її периферійних ділянках. Встановлено, що характерними ознаками пошкодження ЩЗ є поглиблення патогістологічних змін (наростання фібротизації) залежно від рівня забрудненості ґрунту і води радіонуклідами. У паренхімі ЩЗ в I-II групі тварин виявляється помірно

виражена гетерогенність фолікулів, їх гіпертрофія за рахунок зростання просвіту, новоутворення дрібних фолікулів серед проліферуючих тироцитів. Типовими проявами є збільшення елементів ендоплазматичної сітки за рахунок зменшення питомої ваги інших органел. Цистерни з секреторним вмістом значно розширені і переповнені, спостерігаються початкові стадії накопичення і затримки виведення секреторних гранул. У тварин III групи виявляється виражений поліморфізм фолікулів та поява деформованих макрофолікулів. Останні інколи мають ознаки інтрафолікулярної гіперплазії епітелію (подушки Сандерсона). Зростають ознаки затримки виведення секрету: цистерни ендоплазматичної сітки розширені, переповнені секретом, з округлих перетворюються на великі безформенні мішки, які щільно розміщені в цитоплазмі і при цьому стискають інші органели. У IV групі при гістологічному дослідженні ЩЗ виявлені численні солідні острівці з ознаками формування нових фолікулів, помірна лімфоплазмозитарна інфільтрація. Паренхіматозні клітини дистрофічно змінюються. Збільшується кількість великих за розмірами фолікулів, зростає площа їх просвіту, зменшується частка фолікулярного епітелію та його висота.

Морфологічні прояви корелюють з показниками зниження функціональної активності ЩЗ: збільшення маси тіла, зменшення основного обміну і вмісту гормонів T_3 , T_4 , підвищення рівня тиротропного гормону, збільшення рівня холестерину і бета-ліпопротеїдів. Водночас рівень накопичення в м'язовій та кістковій тканинах загального стронцію (спектрофотометричний метод) значно збільшився, порівняно з контролем. Збільшення концентрації стронцію в тканинах щурів підтвердило ефект накопичення цього металу в організмі тварин при біохімічній міграції радіоактивного стронцію з харчових продуктів, вирощених у даній місцевості, і з води.

ВИСНОВКИ

1. В експерименті на щурах упродовж 6 місяців виявлено прогресуючі, морфометрично підтвержені дистрофічні зміни секреторних клітин ацинусів підщелепної слинної залози, наростання ослизнення епітеліоцитів стінки вивідних проток та атрофічних проявів у серозних відділах, представництво слизових компонентів стає переважаючим.

2. У печінці розвиваються різні за ступенем важкості та характером дистрофічні та некробіотичні зміни, які поглиблюються зі збільшенням терміну досліду. Паренхіматозна і жирова дистрофія перехо-

дить у вогнищеві некрози. Регенеративні процеси пригнічені.

3. Тривала дія малих доз гамма-опромінення проявляється гіпофункцією щитовидної залози, яка зростає при перебуванні щурів протягом 6-12 міс у цій зоні і підтверджується біохімічними, патогістологічними та електронномікроскопічними дослідженнями.

4. Результати дослідів свідчать за високу радіочутливість гландулоцитів залоз органів травної системи та ендокриноцитів щитовидної залози, зниження їх функціональної здатності, порушення виведення секреторних продуктів і процесів регенерації.

Перспективи подальших розробок у даному напрямку. У плані подальших розробок перспективним вважаємо дослідження більш тривалих термінів впливів малих доз опромінення з метою з'ясування окремих патогенетичних моментів їх дії на епітеліальну тканину різних органів і використання протекторних засобів у клініці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексєєва І.М., Алексюк Л.І., Бризгіна Т.М. та інші. Біохімічні та морфологічні зміни у печінці щурів із зони аварії на ЧАЕС та таких, що зазнали опромінення інкорпорованим ^{137}Cs в умовах м. Києва // Український радіологічний журнал. – 1997. – №1. – С.63-66.
2. Василенко І.Я. Медико-біологіческие эффекты облучения (малые дозы) // Мат. III съезда по радиационным исследованиям. – Киев. – 2003. – С.136.
3. Ганич Т. Радіація. Здоров'я. Радіопротекція. – Ужгород: Поличка "Карпатського краю", 1996. – 352 с.
4. Калинин А.Л., Жаворонок С.В., Антипова С.И. Особенности распространения хронических заболеваний печени среди населения республики Беларусь, пострадавшего от катастрофы на Чернобыльской АЭС // РЖГТК. – 2000. – №2. – С.45-48.
5. Картиш А.П. Радіаційно-гігієнічні наслідки аварії на ЧАЕС // Український радіологічний журнал. – 1996. – №1. – С.11-15.
6. Кондратюк В.А., Ткачук І.В., Ткачук С.І. Медико-біологічна оцінка здоров'я населення Тернопільщини, яке постраждало внаслідок чорнобильської катастрофи // Довкілля та здоров'я. – 1999. – №1. – С.47-51.
7. Ревенок Б.А. К вопросу о нарушениях в ротовой полости у ликвидаторов аварии на ЧАЭС // Вісник стоматології. – 1997. – №3. – С.198-201.

УДК 612.617.014.5:57.087

© А.С. Головацкий, Е.Ф. Пирус, 2006.

СТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ ТКАНИНИ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ У ЧОЛОВІКІВ ЗРІЛОГО ВІКУ

А.С. Головацкий, Е.Ф. Пирус

Кафедра анатомії людини та гістології (зав. - проф. Головацкий А.С.) медичного факультету Ужгородського національного університету, м. Ужгород.

STRUCTURE ORGANIZATION OF TISSUE OF MATURE MEN PROSTATATA

A.S. Holovathkiy, E.F. Pirus

SUMMARY

Histomorphometrical method studies the relative squares of prostata muscle-elastic and gland components of patients from the age of 41 to 60. A relative square of muscle-elastic component is increasing from 14,8% to 21,5% at the expense of smooth muscles increasing and accordingly is decreasing the relative square of prostata gland component.

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТКАНИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ МУЖЧИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

А.С. Головацкий, Е.Ф. Пирус

РЕЗЮМЕ

Морфометрическим методом изучены относительные площади мышечно-эластического и железистого компонентов предстательной железы у мужчин от 41 до 60 лет. Установлено увеличение площади мышечно-эластического компонента с 14,8% до 21,5% за счет роста доли гладких мышц с соответствующим уменьшением относительной площади железистого компонента ткани предстательной железы.

Ключові слова: предміхурова залоза людини, гістоморфометрія, структурна організація, вік.

Актуальність вивчення морфологічної будови передміхурової залози обумовлена ростом захворювань простати, що спостерігається в багатьох країнах світу [2,4,5]. В останній час проводиться багато наукових досліджень структурної організації передміхурової залози. Вивчення динаміки структурної перебудови простати в постнатальному онтогенезі пояснює патогенез захворювань простати, дає можливість розробляти патогенетично обґрунтовані методи діагностики та лікування.

Особливостями постнатального онтогенезу простати є її активний ріст в період статевого дозрівання та збільшення розмірів залози в процесі старіння організму. В цей період найчастіше розвиваються патологічні процеси в передміхуровій залозі, основними з яких є доброякісна гіперплазія та рак простати [3,7,8,11].

Передміхурова залоза складається з двох основних компонентів: залозистого (паренхіматозного) та м'язево-еластичного (стромального). Розвиток патологічних процесів призводить до зміни структурної організації простати, зокрема, змінюється співвідношення між стромальним та залозистим компонентами залози. У сучасних уявленнях щодо причин виникнення захворювань простати велика роль відводиться стромально-епітеліальним співвідношенням та факторам росту, які їх регулюють [3,8,9,11].

Теорія стромально-епітеліальної взаємодії виникнення доброякісної гіперплазії простати базується на даних, згідно яких ріст і проліферація залозистого епітелію відбувається під дією факторів росту, які

продукуються стромальним компонентом залози [3,4,10,11].

За даними літератури, при гістологічному дослідженні передміхурової залози доброякісну гіперплазію виявляють приблизно в 20% у чоловіків віком від 40 до 50 років; в 50% чоловіків віком від 51 до 60 років; в 90% у чоловіків старше 80 років [8,9,10,12].

Використання гістоморфометричних методів дослідження структурних компонентів передміхурової залози дозволяє вивчити закономірності змін її будови в процесі постнатального онтогенезу та при виникненні патологічних процесів. Розробляються нові підходи щодо вивчення морфологічних змін цього органу в динаміці пренатального і постнатального онтогенезу [1,9].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Для дослідження взято передміхурові залози у 20 трупів чоловіків віком від 41 до 60 років, що померли внаслідок травм та інших причин, але не мали захворювань органів сечостатевої системи. Виділено 4 вікові групи: 41-45 років; 46-50 років; 51-55 років; 56-60 років. У кожній віковій групі взято по 5 вірців тканини простати.

Враховуючи той факт, що передміхурова залоза не є гомогенним органом, а має доведені гістологічні зональні відмінності, для гістоморфометричного дослідження ми брали ділянки навколосечівникової залозистої зони, в якій найчастіше виникають патологічні зміни. [4,6,9,10,11].

Після фіксації передміхурової залози у 10% нейтральному формаліні, з них для гістологічного дослід-

ження забирали з навколосечівникової залозистої зони шматочки об'ємом 1 см³ простати. Об'єкти заливали в парафінові блоки, з яких виготовляли гістологічні зрізи товщиною 5-7 мкм. На гістологічних зрізах, забарвлених гематоксилін-еозином під світловим мікроскопом морфометричним методом Стефанова С.Б. за допомогою періодичної морфометричної сітки визначали відносні площі залозистого та м'язово-еластичного компонентів тканини простати [1].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Передміхурова залоза, як м'язово-залозистий орган, оточений сполучнотканинною капсулою, від якої до середини органу відходять перетинки. Основу залозистого компонента складають слизові альвеолярно-трубчасті залози. М'язово-еластичний компонент представлений пухкою сполучною тканиною і радіально орієнтованими пучками гладких міоцитів, які оточують залози і ділять орган на часточки (рис. 1).

Кінцеві секреторні відділи передміхурової залози утворені двома типами епітеліоцитів (рис.2): високими призматичними клітинами, що виробляють слиз і вставними (базальними) клітинами, що розміщені між основами секреторних клітин, які виконують ендокринну та паракринну функцію [4,11]. Проточки навколосечівникових залоз є продовженням проточок периферійної частини простати, що спрямовані проксимально від сім'яного горбка. Строма органа складається з пучків гладких м'язів і сполучнотканинних елементів.

Нами морфометричним методом визначено відносні площі залозистого і м'язово-еластичного компонентів передміхурової залози у чоловіків 4-х вікових груп, від 41 до 60 років. Результати гістомор-

фометричного представлені в таблицях 1 і 2.

З віком (табл. 1) відбувається збільшення відносної площі м'язово-еластичного компоненту передміхурової залози з $14,8 \pm 3,6\%$, у чоловіків віком 41-45 років, до $21,5 \pm 2,3\%$ у чоловіків віком 56-60 років. Встановлено (табл. 1), що відносна площа залозистого компонента зменшується з $76,3 \pm 4,1\%$ у віковій групі 41-45 років до $58,8 \pm 3,7\%$ у групі 56-60 років. З віком відбувається збільшення м'язово-еластичного та зменшення залозистого компонентів простати [6,9,10].

В доступній нам літературі гістоморфометричні зміни передміхурової залози представлені даними, [8,9,10]. відносних площ тканинних елементів залози в нормі та при її доброякісній гіперплазії. Виявлено збільшення відносної площі сполучної тканини до 54,34 %, гладких м'язів до 30,69% і залозистого епітелію до 12%. Це підтверджує гіпотезу про збільшення кількості стромальних елементів при доброякісній гіперплазії передміхурової залози, зокрема за рахунок збільшення кількості м'язового компоненту, що пояснює виникнення симптомів порушення сечопуску та ефективність лікування цих порушень при застосуванні б-1-адреноблокаторів.

Нами встановлено, (табл.2) що зростання м'язово-еластичного компонента передміхурової залози відбувається за рахунок збільшення відносної площі гладких м'язів. Відносна площа гладеньких м'язів зростає з $19,7 \pm 3,8\%$ у першій віковій групі до $36,1 \pm 1,8\%$ у четвертій віковій групі. Відносна площа сполучної тканини зменшується з 76,1% у віковій групі 41-45 років до 60,3% у віковій групі 56-60 років. Збільшення стромального

компонента у 1,8 раза проходить за рахунок збільшення відносної площі гладких м'язів. Результати наших досліджень підтвержують дані наукової літе-

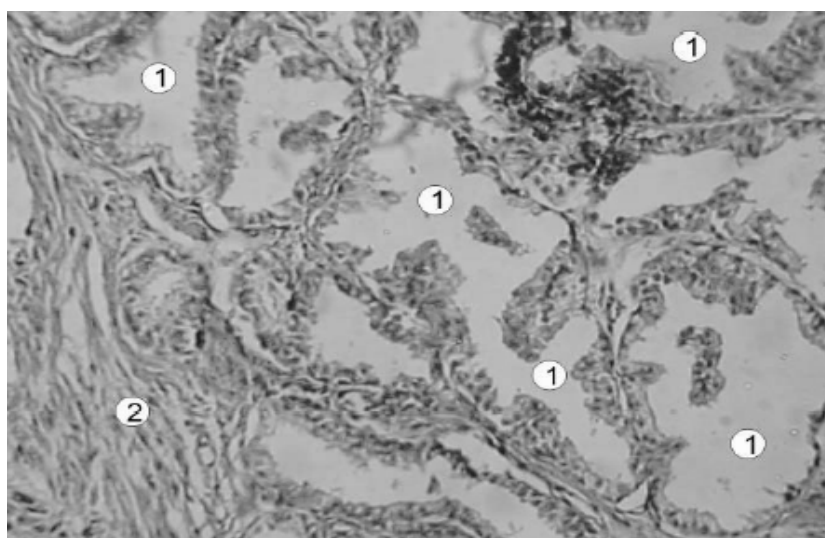


Рис.1. Фрагмент навколосечівникової зони передміхурової залози 42-річного чоловіка: 1 – кінцеві відділи альвеолярно-трубчастих слизових залоз; 2 – пучки гладких м'язів. Забарвлення гематоксилін-еозином. Збільшення: об.х10, ок. х10.

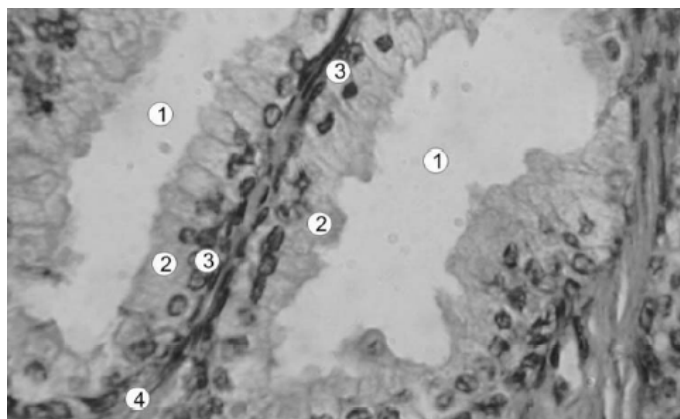


Рис.2. Кінцеві відділи (1) слизових залоз передміхурової залози 50- річного чоловіка. 2 – високі призматичні епітеліоцити; 3 – вставні (базальні) клітини; 4 – базальна мембрана.Забарвлення гематоксилін-еозимом. Збільшення: об. х70 (водяна імерсія), ок. х10.

Таблиця 1
Відносні площі м'язово-еластичного та залозистого компонентів навколосечівникової зони передміхурової залози у чоловіків різних вікових груп.

Вікові групи чоловіків	Відносні площі компонентів простати у процентах, (M ± L).	
	м'язово-еластичний компонент	залозистий компонент
41-45 років	14,8 ± 3,6	76,3 ± 4,1
46-50 років	15,3 ± 2,8	69,8 ± 3,1
51-55 років	18,7 ± 3,2	64,3 ± 3,8
56-60 років	21,5 ± 2,3	58,8 ± 3,7

Таблиця 2
Відносні площі елементів м'язово-еластичного компонента навколосечівникової зони передміхурової залози чоловіків різних вікових груп.

Вікові групи чоловіків	Відносні площі (проценти) (M ± L).	
	сполучна тканина	гладенькі м'язи
41-45 років	76,1 ± 2,6	19,7 ± 3,8
46-50 років	72,8 ± 2,1	24,9 ± 3,3
51-55 років	66,3 ± 1,6	29,2 ± 2,5
56-60 років	60,3 ± 2,7	36,1 ± 1,8

ратури про те, що збільшення передміхурової залози в процесі постнатального онтогенезу відбувається за рахунок збільшення відносної площі стромального компоненту [9,11].

ВИСНОВКИ

Співвідношення об'ємів м'язово-еластичного та залозистого компонентів передміхурової залози за-

лежить від віку чоловіків. Достовірно збільшується відносна площа м'язово-еластичного компонента з 14,8% у 40-річних чоловіків до 21,5% у 60-річних за рахунок зростання частини гладеньких м'язів, а також з віком відповідно зменшується відносна площа залозистого компоненту простати. Результати дослідження можуть бути використані в клініці для про-

гнозування розвитку патологічних процесів передміхурової залози та вибору методів лікування.

Перспективи подальшого розвитку. Одержані нами результати поглиблюють і доповнюють відомості про морфологічні зміни передміхурової залози в процесі постнатального онтогенезу, доводять залежність цих змін від віку. Результати проведеного дослідження можуть бути використанні при розробці нових методів прогнозування, діагностики і лікування патологічних процесів передміхурової залози.

ЛІТЕРАТУРА

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Возіанов О.Ф., Пасечніков С.П., Павлова Л.П. Досягнення і проблеми урологічної допомоги населенню України. // Урологія.-2001.- № 2. С. 3-6.
3. Зайцев В.І. Сучасні підходи до регуляції клітинної проліферації при доброякісній гіперплазії передміхурової залози. // Урологія.-2002.- № 2.- С. 80-84.
4. Переверзев А.С., Сергиенко Н.Ф. Аденома предстательной железы.-К.:»Ваклер».-1998.-277с.
5. Романенко А.М., Забарко Л.Б., Непомнящий В.М. Доброякісна гіперплазія передміхурової залози, предрак та рак передміхурової залози: сучасні

гістологічні класифікації та імуногістологічні характеристики.// Урологія,- 2002.- № 4.- С.5-11.

6. Самсонов В.А. Опухоли и опухолевидные образования предстательной железы.-М.: Медицина, 1985.-224с.
7. Стрелков Р.Е. Экспресс-метод статистической обработки экспериментальных и клинических данных.-М.:1986.-36с.
8. Урусбамбетов А.Х. Проекция и изменения предстательной железы человека в постнатальном онтогенезе.// Морфология.-2000.- Т.117, № 3.- С.122-123.
9. Berry S.J., Coffey D.S., Walsh P.C., et al. The development of human benign prostatic hyperplasia with age.// J. Urol.-1984.- V.132.- P.474-479.
10. Chagas A., Babinski A., Costa W. et al. Stereological analysis of histologic components in transition zone of normal and hyperplastic human prostates. //Brazilian Journal of Urology.-2001.- V.27.- P. 26-31.
11. Ishigooka M. Hayami S., Suzuki Y. et al. Age-related changes of histological composition in established benign prostatic hyperplasia. //Eur.Urol.-1996.- V.29.- P. 85-89.
12. McNeal JE: Benign Prostatic Hyperplasia.- Philadelphia: "Lippincott-Raven Publishers".- 1997.- P.997-1017.

УДК 611.013:611.12:591.412]:575.87

© Н.І. Горелова, Ю.В. Сілкина, 2006.

ПЕРЕБУДОВА АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО З'ЄДНАННЯ У РАНЬОМУ КАРДИОГЕНЕЗІ ЛЮДИНИ В НОРМІ

Н.І. Горелова, Ю.В. Сілкина

Дніпропетровська державна медична академія м. Дніпропетровськ.

RECONFIGURATION OF THE ATRIOVENTRICULAR CONNECTION IN EARLY HUMANS' CARDIOGENESIS IN NORM

N.I. Horelova, Yu.V. Silkina

SUMMARY

The study is devoted to formation of atrioventricular junction of the heart in a human at the stages of early cardiogenesis. The role of endocardial cushions during formation of atrioventricular junction at embryological states of Humans heart has been discovered by histological and immunohistochemical methods.

ПЕРЕСТРОЙКА АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО СОЄДИНЕННЯ В РАННЕМ КАРДИОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ

Н.И. Горелова, Ю.В. Силкина

РЕЗЮМЕ

В исследовании изучены процессы перестройки атриовентрикулярного соединения сердца человека на этапах раннего кардиогенеза. С помощью гистологических и иммуногистохимических методов исследования определена роль эндокардиальных подушек в процессе формирования атриовентрикулярных клапанов на этапах эмбрионального развития человека в норме.

Ключові слова: атриовентрикулярний канал, ендокардіальні подушки, ембріональний період.

Перебудова атриовентрикулярного з'єднання в ембріональному періоді людини викликає багато дискусійних питань щодо внеску у цей процес різних

ембріональних зачатків. Група дослідників вважають [1, 2], що внесок атриовентрикулярних подушок у формування фіброзного скелету та листків атриовен-

трикулярних клапанів є незначним, натомість інвагінація передсердно-шлуночкового з'єднання на їхню думку є провідним механізмом у цьому процесі. Іншими дослідниками [3, 4, 5] ендокардіальним подушкам відводиться важлива гістогенетична роль у формуванні основної частини внутрішнього вмісту клапанного апарату серця. Знання деталей цих трансформацій допоможе зрозуміти характер вроджених вад серця.

Мета дослідження. Провести аналіз гістогенетичних складових у здійсненні процесів перебудови атріоventрикулярного каналу і визначити морфогенетичну та гістогенетичну роль ендокардіальних подушок у розвитку передсердно-шлуночкових клапанів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Об'єктом дослідження послужили серця людини на етапах ембріонального розвитку – з 5-го по 8-й тижні пренатального розвитку. Ембріональний матеріал одержували в гінекологічних відділеннях м. Дніпропетровська після медичних абортів. Визначення віку ембріонів проводили за вимірами тім'яно-куприкового і тім'яно-п'яткового розмірів відповідно до рекомендацій Л.І. Фаліна [6]. Виготовлення серійних гістологічних зрізів, фарбування гематоксином і еозином, альціановим синім, залізним гематоксином за Гейденгайном проводили за стандартними методиками [7]. Всі імуногістохімічні реакції проводили на парафінових зрізах сердець людини з 5 по 8 тижні пренатального розвитку з використанням відповідних первинних антитіл (DAKO) і системи візуалізації LSAB (Labelled Streptavidin-Biotin). Проліферативну активність вивчали за допомогою моноклональних антитіл Ki-67. Клітини мезенхімного походження визначали за експресією віментина.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

На 5 тижні ембріонального розвитку людини область атріоventрикулярного каналу була представлена гладкою стінкою компактного міокарду, до якого з протилежних боків прилягали ендокардіальні подушки. На цій стадії зростання подушок призводить до їх наближення одна до одної. Внутрішній вміст подушок представлений гетерогенною популяцією мезенхімних клітин, що мають ендотеліальне вистелення та прошарок кардіогелю, відділяючий кардіоміоцити стінки атріоventрикулярного каналу від мезенхімного синцитію. Найбільша щільність мезенхімних клітин спостерігалася на вільному краї ендокардіальних подушок, що пояснюється активними процесами епітеліо-мезенхімної трансформації в цій області, з поступовим зменшенням її на периферії. На цій стадії розвитку висока проліферативна активність спостерігалась серед мезенхімних клітин та ендотеліоцитів, що вкривали подушки. Так, індекс проліферації складав 7,6% і 4,2% відповідно. Слід зазначити, що Ki-67-позитивні клітини розміщувались переважно в субендокардіальній зоні атріоventрикуляр-

них подушок.

Проліферативна активність мезенхімних клітин призвела до збільшення об'єму атріоventрикулярних подушок і на 6 тижні ембріогенезу спостерігалася зона прилягання та злиття між задньо-нижньою та передньо-верхньою ендокардіальними подушками. З цього моменту єдиний атріоventрикулярний канал розділявся на правий і лівий передсердно-шлуночкові отвори. На цьому етапі розвитку спостерігалась зона контакту між мезенхімою контактуючих атріоventрикулярних подушок і верхнім м'язовим краєм міжшлуночкової перегородки. У зоні контакту між кардіоміоцитами та мезенхімними клітинами ендотеліальні клітини не виявлялися. Ендотеліоцити, що покривали атріоventрикулярні подушки, контактували з ендотеліальним вистеленням міжшлуночкової перегородки. Ендокардіальні подушки нависали над м'язовим гребенем перегородки зі сторони правого і лівого шлуночків, і тим самим формували примордіальні септальні стулки трикуспідального та мітрального клапанів відповідно. На цьому етапі розвитку спостерігалось зменшення індексу проліферації серед ендотеліоцитів та мезенхімних клітин атріоventрикулярних подушок майже у 1,5 рази у порівнянні з 5 тижнем ембріогенезу.

На 7 тижні ембріогенезу визначалися невеликі випинання на латеральних стінках передсердно-шлуночкових отворів. Це зачатки передньої і задньої стулки правого і задньої стулки лівого атріоventрикулярних клапанів, які на цьому етапі покриті ендотеліальним вистеленням і заповнені мезенхімними клітинами. Водночас у примордіальних септальних стулках спостерігались значні зміни. Зі сторони передсердь вони були представлені залишками ендокардіальних подушок, які зменшувались в об'ємі майже у 1,5 разів у порівнянні з 6 тижнем ембріогенезу. Мезенхімний синцитій зберігав свій гетерогенний характер і був представлений двома популяціями мезенхімних клітин: клітини з кулястим ядром, розташованим у центрі, зірчастими відростками, якими контактували між собою та клітини з дрібними ядрами з короткими відростками, які щільно контактували між собою. Зі сторони шлуночків стулки були представлені м'язовим компонентом, що з'являвся у результаті делямінації міокарду шлуночків. Кардіоміоцити щільно прилягали один до одного і безпосередньо контактували з мезенхімними клітинами ендокардіальних подушок. Слід зазначити, що м'язові пластинки стулок нерозривно продовжувались у систему трабекул відповідних шлуночків. При вивченні проліферативної активності серед клітинних компонентів ендокардіальних подушок відзначалась подальша редукція накопичення ядерної мітки до маркера Ki-67. Індекс проліферації мезенхімних клітин складав – 2,8%, ендотеліоцитів – 1,2%.

На 8 тижні ембріогенезу людини у товщу стулок

мітрального та трикуспідального клапанів впроваджувалася група віментин-позитивних клітин від епікарду. Дані клітини відрізнялися більш витягнутою формою ядра і щільним приляганням одна до одної. Гетерогенний характер мезенхімних клітин зберігався до кінця ембріонального періоду. На цьому етапі розвитку серед мезенхімоцитів атріовентрикулярних подушок та ендотеліоцитів, що їх вкривали, зустрічались поодинокі Ki-67-позитивні клітини.

ВИСНОВКИ

Таким чином, за даними морфологічних та імуногістохімічних досліджень, можна чітко визначити, що в ембріональному періоді у процесі формуванні атріовентрикулярних клапанів значний внесок належить ендокардіальним подушкам, в яких активно проходять морфогенетичні та гістогенетичні трансформації. Так, до 6 тижня ембріогенезу людини спостерігалось збільшення їх в об'ємі за рахунок появи мезенхімних клітин у результаті епітеліо-мезенхімної трансформації та високої проліферативної активності мезенхімоцитів. З 7 тижня кардіогенезу людини стулки атріовентрикулярних клапанів були представлені двома тканинними зачатками – залишками ендокардіальних подушок та м'язовим компонентом, що з'являвся у результаті делямінації міокарду шлуночків. У кінці ембріонального періоду в ендокардіальному компоненті стулок спостерігались групи віментин-позитивних клітин, що мігрували сюди після їх епікардіо-мезенхімного перетворення.

Перспективи подальшого розвитку. Перспективи подальшого розвитку є вивчення механізмів гісто-

генетичного диференціювання клітинних популяцій у складі атріовентрикулярних клапанів у плодовому періоді.

ЛІТЕРАТУРА

1. Wenink A.C.G. Quantitative morphology of the embryonic heart: An approach to development of the atrioventricular valves // *Anat. Rec.*- 1992.- Vol.234.- P.129-135.
2. Mandarim-de-Lasedra C.A. A multivariate analysis of cardiac growth in human embryos: endocardial cushions and ventricular myocardium // *Cardiovasc. Res.*- 1991.- Vol.25.- P.855-860.
3. Formation of the tricuspid valve in the human heart / W.H.Lamers, S.Viragh, A.Wessels et al. // *Circulation.*- 1995.- Vol.91.- P.111-121.
4. The development of the atrioventricular junction in the human heart / Wessels A., Markman M.W., Vermeulen J. et al. // *Circ. Res.*- 1996.-Vol. 78, № 1.-P. 110-117.
5. Fibroblast growth factor (FGF)-4 can induce proliferation of cardiac cushion mesenchymal cells during early valve leaflet formation / Sugi Y., Ito N., Szebenyi G. et al. // *Dev. Biol.*-2003.-Vol. 258, № 2.-P. 252-263.
6. Фалин Л.И. Эмбриология человека.- М.: Медицина, 1976.- С.35-37.
7. Ромейс Б. Микроскопическая техника: Пер. с нем.- М.: Изд-во иностр. литературы, 1953.- 718 с.
8. Перебудова атріовентрикулярного з'єднання у ранньому кардіогенезі людини в нормі. Горелова Н.І., Сілка Ю.В.

УДК 611.9:575.191:612.017.1:612:656

© Колектив авторів, 2006.

ВІКОВА ДИНАМІКА УЛЬТРАЗВУКОВИХ ПАРАМЕТРІВ СЕРЦЯ У ЗДОРОВИХ МІСЬКИХ ПІДЛІТКІВ

І.В. Гунас, П.В. Сарафінюк*, І.І. Мацейко, О.М. Шаповал, О.О. Гавриленко**

Науково-дослідний центр (директор – проф. І.В.Гунас) Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова, м. Вінниця;

**кафедра фізичної реабілітації (зав. – доц. П.В.Сарафінюк) Вінницького соціально-економічного інституту університету «Україна», м. Вінниця;*

***кафедра медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації (зав. – проф. Ю.М.Фурман) Вінницького державного педагогічного університету ім. М.Коцюбинського, м. Вінниця.*

AGE-DEPENDENT DYNAMICS OF ULTRASOUND PARAMETERS OF HEART IN HEALTHY URBAN ADOLESCENTS
I.V. Gunas, P.V. Saraphynyuk, I.I. Maceuko, O.M. Shapoval, A.A. Gavrilenko

SUMMARY

Age-dependend dynamics of ultrasound morphometric sizes of right and left ventricles, interventricular septum, diameter of left auricle as well as end-systolic and diastolic volumes, contraction and ejection fractions, mean VCF shortening, stroke volume and cardiac output, stroke and cardiac indices in practically healthy urban girls and boys of Ukrainian ethnic group 12-16 years old is shown in this article. Heterochronia in progressive dynamics of myocardium development and parameters of heart and cardiac valves activity is traced.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ПАРАМЕТРОВ СЕРДЦА У ЗДОРОВЫХ ГОРОДСКИХ ПОДРОСТКОВ

И.В. Гунас, П.В. Сарафинюк, И.И. Мацейко, Е.Н. Шаповал, А.А. Гавриленко

РЕЗЮМЕ

В данной работе представлена возрастная динамика морфометрических размеров правого и левого желудочков, межжелудочковой перегородки, диаметра левого предсердия а также конечных систолического и диастолического объемов, фракции укорочения и выброса, скорости циркулярного укорочения волокон, ударного и минутного объемов крови, ударного и сердечного индексов, определенных с помощью ультразвуковой диагностики, у практически здоровых городских девочек и мальчиков 12-16 лет украинской этнической группы. Установлена гетерохронность в прогрессивной динамике развития миокарда и параметров работы сердца и его клапанов.

Ключові слова: ехокардіографія, міські підлітки.

Зміни, що відбуваються у нормальному серці під впливом різноманітних зовнішніх та внутрішніх факторів продовжують привертати увагу сучасних дослідників [1, 2]. Вивченням розмірів серця, його електрокардіографічних показників у дітей і підлітків займався цілий ряд дослідників, як у нашій країні, так і за кордоном [3, 4]. Але дане питання не втратило своєї актуальності й у наш час, особливо з позиції щодо широкої розповсюдженості серцево-судинних захворювань і високої смертності від них. Вирішення цієї проблеми неможливе без розвитку нових інформативних, неінвазивних методів дослідження [5], які дали б змогу завчасного попередження хвороби, до яких належить розвиток ехокардіографії. Тому метою даного дослідження є встановлення вікової динаміки ультразвукових параметрів серця у здорових підлітків м. Вінниці.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Нами було проведено комплексне обстеження 108 дівчаток та 103 хлопчики підліткового віку, української етнічної групи, міських жителів Подільського регіону України. Використовуючи схему вікової періодизації онтогенезу людини, в групу підлітків були віднесені дівчатка з 12 до 15 років, а хлопчики – з 13 до 16 років включно. Контингент обстежених склали практично здорові підлітки. Ехокардіографічне дослідження проводили за загальноприйнятою методикою [6] в трьох стандартних позиціях в В- і М-режимах з трансторакального доступу на апараті "Ultramark-9". Аналіз отриманих даних проведено за допомогою програми STATISTICA - версія 5.5 (належить ЦНІТ ВНМУ ім. М.І.Пирогова, ліцензійний № АХХR910A374605FA) з використанням непараметричних методів оцінки різниці між показниками (Манна-Уїтні U тест для незалежних вибірок).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Анатомічний ріст міокарда створює умови для значної зміни скорочувальної і насосної функцій, тобто для зростання серцевого викиду, адекватного потребам зростаючого організму [7]. Отримані ними дані підтверджують думку про циклічність росту серця та вінцевих судин, про залежність збільшення маси та об'єму серця від віку і не суперечать загальноприйнятим уявленням. Але хотілося б звернути увагу

на те, що не всі морфометричні розміри шлуночків та лівого передсердя мають поступальний ріст в межах підліткового періоду. Так, товщина передньої стінки правого шлуночка в діастолу і в систолу в дівчаток 12-13 років практично однакова, починає збільшуватися в 14-15 років і є максимальною у 15-річних дівчаток, а у хлопчиків даний ультразвуковий показник серця має мінімальне значення в 13 років, збільшення його відбувається у два етапи: 14-15 років і в 16 років; в той час, як товщина задньої стінки лівого шлуночка в діастолу і в систолу у хлопчиків і дівчаток не має істотних вікових відмінностей. Динаміка змін діаметра правого шлуночка в діастолу і в систолу у дівчаток і хлопчиків практично однотипна зі зміною товщини передньої стінки правого шлуночка в діастолу і в систолу за винятком вираженого переважання величини даного показника у дівчаток старшої вікової групи. Діаметр правого шлуночка в діастолу і в систолу у дівчаток 12-13-ти років практично однаковий, починає збільшуватися в 14-15-ть років, без вираженого переважання у старшій віковій групі. У хлопчиків даний показник найменшим є у 13-ть років, потім теж збільшується у два етапи, але дана закономірність не так яскраво виражена, як товщина стінок правого шлуночка. Діаметр лівого шлуночка в діастолу у дівчаток знаходиться майже на одному рівні у проміжку з 12 до 14 років і потім зростає лише у 15 років, а у хлопчиків зміни даного показника аналогічні вище описаних ультразвукових характеристик серця, тобто, він найменший у 13 років, а далі збільшується у два етапи; у той час як діаметр лівого шлуночка в систолу в дівчаток практично не змінюється з 12 до 15 років, а у хлопчиків – починає збільшуватися лише в 16 років. Товщина міжшлуночкової перегородки в систолу у дівчаток 12-14 років знаходиться на одному рівні і збільшується лише з 15-ти років, у хлопчиків – вона мінімальна в 13 років, а потім збільшується, залишаючись на одному рівні; в той час, як товщина міжшлуночкової перегородки в діастолу у підлітків не має виражених вікових відмінностей. Діаметр лівого передсердя у дівчаток мінімальний у 12 років, далі він збільшується у два етапи: 13-14 років і в 15 років. У хлопчиків даний розмір найменшим є у 13-ть років, потім збільшується, залишаючись на одному рівні в межах 14-16-ти років (табл.

Таблиця 1

Статевий диморфізм ультразвукових розмірів серця (см) у підлітків (M±s)

Показники	Вік	Дівчатка	Хлопчики	p ₁	p ₂	p ₃
Товщина стінки правого шлуночка в діастолу	12д – 13х	0,724±0,099	0,711±0,099	>0,05	>0,05	>0,05
	13д – 14х	0,732±0,097	0,813±0,114*			
	14д – 15х	0,815±0,105	0,819±0,131			
	15д – 16х	0,851±0,109	0,907±0,110			
	Загальний	0,782±0,115	0,811±0,132			
Діаметр правого шлуночка в діастолу	12д – 13х	1,210±0,246	1,165±0,245	>0,05	>0,05	>0,05
	13д – 14х	1,136±0,216	1,334±0,340*			
	14д – 15х	1,352±0,303	1,366±0,339			
	15д – 16х	1,422±0,331	1,520±0,378			
	Загальний	1,283±0,298	1,346±0,347			
Діаметр лівого шлуночка в діастолу	12д – 13х	4,015±0,287	4,267±0,354*	>0,05	<0,001	>0,05
	13д – 14х	4,070±0,402	4,412±0,204**			
	14д – 15х	4,059±0,382	4,484±0,527**			
	15д – 16х	4,258±0,321	4,848±0,423***			
	Загальний	4,109±0,361	4,492±0,436***			
Діаметр лівого шлуночка в систолу	12д – 13х	2,410±0,230	2,540±0,311	>0,05	>0,05	>0,05
	13д – 14х	2,465±0,282	2,542±0,283			
	14д – 15х	2,391±0,364	2,643±0,523			
	15д – 16х	2,450±0,357	2,869±0,406**			
	Загальний	2,430±0,315	2,648±0,401**			
Товщина міжшлуночкової перегородки в систолу	12д – 13х	1,126±0,131	1,227±0,186	>0,05	<0,01	>0,05
	13д – 14х	1,181±0,120	1,332±0,156**			
	14д – 15х	1,164±0,175	1,325±0,176*			
	15д – 16х	1,274±0,164	1,354±0,138			
	Загальний	1,189±0,157	1,308±0,170***			
Діаметр лівого передсердя	12д – 13х	2,083±0,219	2,278±0,217*	>0,05	>0,05	>0,05
	13д – 14х	2,233±0,271	2,435±0,362			
	14д – 15х	2,285±0,204	2,499±0,211**			
	15д – 16х	2,472±0,277	2,507±0,332			
	Загальний	2,269±0,278	2,421±0,303**			

Примітки: * – показник статистичної значимості різниці між відповідними групами підліткового віку дівчаток і хлопчиків <0,05; ** – показник статистичної значимості різниці між відповідними групами підліткового віку дівчаток і хлопчиків <0,01; *** – показник статистичної значимості різниці між відповідними групами підліткового віку дівчаток і хлопчиків <0,001; p₁ – показник статистичної значимості різниці між 13-річними дівчатками та хлопчиками; p₂ – показник статистичної значимості різниці між 14-річними дівчатками та хлопчиками; p₃ – показник статистичної значимості різниці між 15-річними дівчатками та хлопчиками; д – дівчатка, х – хлопчики.

Збільшення серця йде звичайно синхронно з розвитком організму дитини в цілому. Е.А.Кудаєв [8] довів, що синхронний розвиток усіх лінійних розмірів серця відбувається в період між 11-12 і 18-19 роками. Після кожного періоду інтенсивного формування окремої ознаки спостерігається зниження темпів її розвитку. Так, після різкого збільшення довжини серця в 11-12 років спостерігається зменшення приросту в 12-13 років і 13-14 років. Можливо, це пояснює те, що на початку підліткового віку нами не встановлено значних вікових відмінностей параметрів серця.

Найбільш інтенсивний анатомічний розвиток міокарду правого шлуночка у підлітків відбувається з 14 років. У цьому ж віці спостерігається значне збільшення товщини міжшлуночкової перегородки в систолу у хлопчиків. Саме у цей період, на думку науковців, відбуваються найактивніші процеси росту, розвитку та диференціюванням тканин в організмі підлітків, які співпадають з другим різким збільшенням маси серця.

Нами встановлені вікові відмінності в динаміці анатомічних параметрів та насосної функції серця у

дівчаток та хлопчиків підліткового періоду. Окремі ультразвукові показники роботи серця (швидкість циркулярного вкорочення волокон, серцевий індекс і фракція вкорочення та викиду у хлопчиків), зміни тривалості періодів серцевого циклу та показників роботи клапанів серця залишаються у підлітків 12-16 років майже на одному рівні. Виявлено, що деякі ехокардіографічні параметри роботи серця мають істотні вікові відмінності. Зокрема, кінцевий діастолічний об'єм лівого шлуночка у дівчаток починає активно збільшуватися з 15 років, а у хлопчиків збільшення відбувається у два етапи: 14-15 років і в 16 років. Кінцевий систолічний об'єм лише у хлопчиків поступово збільшується з 13-ти до 16-ти років, причому, достовірні відмінності спостерігаються лише між крайніми віковими групами. У дівчаток фракції вкорочення та викиду збільшуються з 14 років і залишаються на тому ж рівні у 15 років; ударний об'єм з 12 до 14 років не змінюється, а зростає лише з 15 років; хвилинний об'єм з 12 до 13 років знаходиться на одному рівні, а потім поступово збільшується, досягаючи максимальних значень у 15 років. У хлопчиків ударний об'єм крові збільшується у два етапи: в 14-15 років і в 16 років, а відкриття аортального клапану статистично значимо збільшуються з 16 років. Отримані нами результати що до динаміки ударного та хвилинного об'ємів крові суперечать думці окремих авторів [9, 10], які показали, що найбільш значне збільшення ударного об'єму крові відзначається в дівчаток у 9 та у 12 років, зниження ЧСС у 14 років. У хлопчиків збільшення ударного об'єму крові спостерігається до 14 років, зниження ЧСС – у 15 років. Отримані іншими науковцями результати свідчать про залежність індивідуальних показників становлення серцево-судинної системи в кожній віковій групі від рівня фізичного розвитку та формування окремих компонентів соми й індивідуального біологічного дозрівання організму дитини [11].

ВИСНОВКИ

У міських підлітків різної статі виявлена гетерохронність у прогресивній динаміці розвитку міокарда та параметрів роботи серця і його клапанів, яка проявляється статистично значимими віковими відмінностями в межах даного періоду онтогенезу товщини стінок правого шлуночка та лівого передсердя, діаметрів шлуночків серця, кінцевих діастолічного та систолічного об'ємів лівого шлуночка, фракції вкорочення та викиду, ударного і хвилинного об'ємів крові та відкриття аортального клапану.

Застосування нами комплексного віко-статевого, сомато-антропометричного підходів при вивченні нормативних параметрів серця дозволить удосконалити критерії більш точного розмежування норми та

патології, що в свою чергу дасть можливість більш визначено підійти до питання раннього виявлення груп ризику та прогнозувати захворювання органів серцево-судинної системи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фитенков В.Н., Шукин Ю.В., Фитенков Ю.В. Новое в фазовой структуре сердечного цикла //Российский кардиологический журнал.- 2001.- №2.- С. 85-89.
2. Smiseth O.A., Thompson C.R. Atrioventricular filling dynamics, diastolic function and dysfunction // Heart Failure Rev.- 2000.- Vol.5, №4.- P. 291-299.
3. Кмить Г.В. Возрастные особенности морфофункционального развития миокарда левого желудочка у детей 5-9 лет //Сб. материалов международной научно-практической конференции “Современные проблемы и перспективы развития региональной системы комплексной помощи ребёнку” /Под общей ред. А.В.Грибанова, Л.С.Медниковой.- Архангельск: Поморский госуниверситет, 2000.- С.79-81.
4. Фомин Н.А., Дятлова Н.Н. Изменение эхокардиографических показателей у подростков с артериальной гипертензией //Вестник Челябинского государственного пед. ун-та.- Сер. 9.- 2000, №1.- С.83-89.
5. Anagnostopoulos C., Henein M.Y., Underwood S.R. Non-invasive investigations //Brit. Med. Bull.- 2001.- №59.- P.29-44.
6. Бобров В.О., Стаднюк Л.А., Крижанівський В.О. Ехокардіографія.- К.: Здоров'я, 1997.- 152с.
7. Snyders D.J. Structure and function of cardiac potassium channels //Cardiovasc. Res.- 1999.- Vol.42.- P.377-390.
8. Кудяев Э.А. Динамика линейных размеров сердца мальчиков и юношей в онтогенезе при различном уровне двигательной активности //Сб. материалов международной научно-практической конференции “Современные проблемы и перспективы развития региональной системы комплексной помощи ребёнку” /Под общей ред. А.В.Грибанова, Л.С.Медниковой.- Архангельск: Поморский госуниверситет, 2000.- С.85-91.
9. Ситдиков Ф.Г. Сердце, симпато-адреналовая система у детей школьного возраста //Тез. всесоюзной конференции “Физиология развития человека”.- М., 1990.- С.261.
10. Морфофункциональные константы детского организма /В.А.Доскин, Х.Келлер, Н.М.Мураенко, Р.В.Тонкова-Ямпольская: Справочник.- М.: Медицина, 1997.- 286 с.
11. Чернышов В.Н., Тараканова Т.Д. Особенности морфофункционального становления сердечно-сосудистой системы у здоровых школьников в различные возрастные периоды //Тез. Всесоюзной конференции “Физиология развития человека”.- М., 1990.- С. 305.

УДК 616.34-084-08-071:616.716.8-071-084:613.956

© Коллектив авторов, 2006.

СТАТЕВІ ВІДМІННОСТІ ВЕСТИБУЛО-ОРАЛЬНИХ РОЗМІРІВ ЗУБІВ У МІСЬКИХ ПІДЛІТКІВ З ОРТОГНАТИЧНИМ ПРИКУСОМ

М.О. Дмитрієв, Н.В. Драчук, І.Д. Кухар*, Л.А. Клімас*, Ю.Г. Шевчук**

*Кафедра стоматології дитячого віку (зав. – доц. Ю.В.Філімонов), *науково-дослідний центр (директор – проф. І.В.Гунас), **кафедра анатомії людини (зав. – проф. П.П.Шапаренко) Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова, м. Вінниця.*

SEXUAL DIFFERENCES OF THE VESTIBULE-ORAL SIZES OF TEETH AT THE CITY TEENAGERS WITH AN NORMAL OCCLUSION

N.A. Dmitriyev, N.V. Drachuk, I.D. Kuhar, L.A. Klimas, Yu.G. Shevchuk

SUMMARY

There is represented information in relation to the vestibulo-oral crown dimensions at the city teenagers of Podolsky region of Ukraine with a normal occlusion. Practically for all teeth (except 31,32th and 41,42th) the reliable increase of vestibulo-oral crown dimensions is set at boys in comparison with girls.

ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ ВЕСТИБУЛО-ОРАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ ЗУБОВ У ГОРОДСКИХ ПОДРОСТКОВ С ОРТОГНАТИЧЕСКИМ ПРИКУСОМ

Н.А. Дмитриев, Н.В. Драчук, И.Д. Кухар, Л.А. Климас, Ю.Г. Шевчук

РЕЗЮМЕ

В статье представлены данные относительно особенностей вестибуло-оральных размеров зубов у городских мальчиков и девочек Подольского региона Украины с ортогнатическим прикусом. Практически во всех зубах (за исключением нижних медиальных и латеральных резцов) установлено достоверное увеличение вестибуло-оральных размеров у мальчиков по сравнению с девочками.

Ключові слова: статеві відмінності, міські підлітки, ортогнатичний прикус, вестибуло-оральні розміри зубів.

Формування і розвиток жувального апарату дитини залежить, як від конституціональних чинників, загального розвитку всього організму, так і від розвитку всіх ланок ланцюга артикуляції. А нормальний розвиток жувального апарату є заставою гармонійного фізичного розвитку всього організму дитини. На важливість врахування антропологічного підходу при вдосконаленні методів діагностики, лікування різних стоматологічних захворювань та протезування зубів вказують роботи як вітчизняних, так і іноземних науковців [3, 7, 8]. Так при різних патологічних процесах, таких як гіпоплазія емалі, патологічне стирання, масове каріозне враження зубів, що ведуть до зменшення вестибуло-оральних розмірів коронкової частини зуба – не відбувається повноцінного фізіологічного становлення прикусу. Відомо багато робіт які вказують на залежність будови зубощелепної системи від конституціонального типу, етнічних особливостей та статі [3, 4, 5, 6, 9].

Тому, визначення вестибуло-оральних розмірів зубів необхідне для подальшого моделювання індивідуальної зубощелепної норми у підлітків Подільського регіону України та планування терапевтичного, ортопедичного та ортодонтичного лікування пацієнтів.

На сьогоднішній день відсутні будь які біометричні данні про вестибуло-оральні розміри зубів у підлітків Подільського регіону України, а також данні про наявність чи відсутність гендерних відмінностей

цих ознак.

Метою нашого дослідження було встановлення популяційних особливостей та вивчення статевого диморфізму вестибуло-оральних розмірів зубів у міських підлітків Подільського регіону України з ортогнатичним прикусом.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Об'єктом дослідження були 49 хлопчиків та 48 дівчат з ортогнатичним прикусом, віком від 13 до 16 років. Вони є мешканцями Подільського регіону України у третьому поколінні. Методика визначення ортогнатичного прикусу, отримання відбитків щелеп та рекомендацій щодо вимірювання приведені у попередніх дослідженнях [2].

Вимірювання проводились модифікованим штангенциркулем з точністю 0,1 мм. У якості одонтометричного орієнтира використовували проекції умовної серединної вертикалі зуба на його поверхню. Для цього на оклюзійній поверхні креслять дві взаємноперпендикулярні лінії, які йдуть у мезіально-дистальному та вестибуло-оральному напрямках, і які по вестибулярному, язичному, мезіальному та дистальному контурам з'єднуються з проекціями умовної серединної вертикалі зуба. Вестибуло-оральний розмір різців, іклів, малих та великих кутніх зубів вимірювали між точками проекції умовної серединної вертикалі зуба на його вестибулярну та оральну поверхню у приясенній ділянці (рис. 1).

Статистичну обробку отриманих результатів про-

водили за допомогою статистичного програмного пакету “Statistica 5.5” (належить ЦНІТ Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова, ліцензійний номер АХХR910A374605FA). Оцінювали середню, стандартне відхилення, квартильний розмах. Достовірність відмінностей між незалежними групами оцінювали за допомогою U-критерія Мана-Уїтні.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Результати досліджень представлені у таблицях 1-4. Для більшої наочності кожна таблиця представляє окремих сектор зубного ряду. Кожна таблиця репрезентує середню величину та стандартне відхилення, квартильний розмах та достовірність відмінностей середньої вибірки між дівчатками і хлопчиками.

Губно-піднебінні розміри верхніх медіальних та латеральних різців достовірно більші у хлопчиків, ніж у дівчаток (табл. 1, 2). Величина губно-піднебінних розмірів верхніх медіальних різців як у хлопчиків, так і у дівчаток практично на 17,0 % більша, ніж верхніх латеральних різців.

Між хлопчиками та дівчатками не встановлено достовірних відмінностей губно-язикових розмірів нижніх медіальних та латеральних різців (табл. 3, 4). Величина губно-язикових розмірів нижніх латеральних різців як у хлопчиків, так і у дівчаток практично на 3,0 % достовірно більша, ніж нижніх медіальних різців. При порівнянні аналогічних зубів на верхній і нижній щелепах як у хлопчиків, так і у дівчаток встановлені достовірно більші значення губно-піднебінних розмірів медіальних і латеральних різців на верхній щелепі, ніж аналогічних губно-язикових розмірів на нижній щелепі.

Вестибуло-оральні розміри верхніх та нижніх іклів достовірно більші у хлопчиків, ніж у дівчаток. Величина губно-піднебінних розмірів верхніх іклів у хлопчиків практично на 9,5 %, а у дівчаток практично на 7,0 % достовірно більша, ніж губно-язикових розмірів нижніх іклів.

Вестибуло-оральні розміри верхніх малих кутніх зубів достовірно більші у хлопчиків, ніж у дівчаток. Величина щічно-піднебінного розміру верхніх перших малих кутніх зубів у хлопчиків на 2,0 %, а у дівчаток практично на 1,2 % достовірно менша, ніж верхніх других малих кутніх зубів.

Вестибуло-оральні розміри нижніх малих кутніх зубів достовірно більші у хлопчиків, ніж у дівчаток (табл. 3, 4). Величина щічно-язикового розміру нижніх перших малих кутніх зубів у хлопчиків практично на 7,0 %, а у дівчаток майже на 8,0 % достовірно менша, ніж нижніх других малих кутніх зубів. При порівнянні аналогічних зубів на верхній і нижній щелепах як у хлопчиків, так і у дівчаток встановлені достовірно більші значення вестибуло-оральних розмірів малих кутніх зубів на верхній щелепі.

Вестибуло-оральні розміри перших великих кутніх зубів достовірно більші у хлопчиків, ніж у дівчаток. Величина щічно-піднебінних розмірів верхніх перших великих кутніх зубів як у хлопчиків, так і у дівчаток на 4,0-5,0 % достовірно більша, ніж щічно-язикових розмірів нижніх перших великих кутніх зубів. При порівнянні аналогічних зубів на верхній і нижній щелепах як у хлопчиків, так і у дівчаток встановлені достовірно більші значення вестибуло-оральних розмірів перших великих кутніх зубів на верхній щелепі.

При порівнянні наших даних з результатами В.Л. Устименко [1] отриманими при обстеженні полтавської популяції спостерігається цікава картина. Так при співставленні середньої величини вестибуло-оральних розмірів зубів полтавчан з міськими дівчатками Подільського регіону України встановлено зменшення у останніх розмірів іклів та центральних різців; вестибуло-оральні розміри зубів нижньої щелепи практично не відрізняються за винятком перших та других пре молярів які більші у дівчат Поділля. У представників чоловічої статі картина зовсім інша: для зубів верхньої щелепи встановлено збільшення у хлопчиків Подільського регіону України вестибуло-ораль-

Таблиця 1
Вестибуло-оральні розміри 11-16 зубів у дівчаток і хлопчиків з ортогнатичним прикусом.

	Дівчатка			Хлопчики			p
	M±σ	25p-l	75p-l	M±σ	25p-l	75p-l	
S_16	10,81±0,60	10,5	11,15	11,30±0,53	11,0	11,7	<0,05
S_15	9,35±0,50	9,0	9,7	9,81±0,53	9,4	10,1	<0,001
S_14	9,15±0,57	9,0	9,35	9,60±0,56	9,3	10,0	<0,001
S_13	7,91±0,56	7,5	8,2	8,44±0,62	8,0	9,0	<0,05
S_12	6,26±0,68	5,9	6,5	6,58±0,58	6,3	6,8	<0,001
S_11	6,98±0,57	6,6	7,35	7,42±0,58	7,0	7,8	<0,05

Примітка: тут і в подальшому S – вестибуло-оральні (губно-піднебінний, губно-язиковий, щічно-піднебінний, щічно-язиковий) розміри зубів; 25p-l, 75p-l (25,00th percentl, 75,00th percentl) – квартильний розмах (75% процентиль – 25% процентиль); p – достовірність відмінностей середньої вибірки між дівчатками і хлопчиками.

них розмірів бічних різців, премолярів та молярів, практично однакові значення центральних різців та іклів; для нижньої щелепи встановлене збільшення у хлопчиків Поділля вестибуло-оральних розмірів премолярів та молярів і практично однакові розміри для різців та іклів.

Таким чином, отримані нами дані підтверджують факт існування суттєвих популяційних особливостей вестибуло-оральних розмірів зубів та їх гендерних відмінностей.

ВИСНОВКИ

1. Встановлені популяційні особливості вестибуло-оральних розмірів зубів у міських хлопчиків і дівчаток Подільського регіону України з ортогнатичним

прикусом.

2. У підлітків для більшості вестибуло-оральних розмірів зубів (за винятком нижніх медіальних і латеральних різців) встановлені достовірні гендерні відмінності (більші розміри у хлопчиків).

3. В усіх випадках як у хлопчиків, так і у дівчаток вестибуло-оральні розміри верхніх медіальних різців, іклів, малих та великих кутніх зубів достовірно більші, ніж відповідних зубів нижньої щелепи.

Отримані результати необхідні для подальшого моделювання індивідуальної зубощелепної норми у підлітків Подільського регіону України та планування терапевтичного, ортопедичного та ортодонтчного лікування пацієнтів.

Таблиця 2

Вестибуло-оральні розміри 21-26 зубів у дівчаток і хлопчиків з ортогнатичним прикусом.

	Дівчатка			Хлопчики			p
	M±σ	25p-l	75p-l	M±σ	25p-l	75p-l	
S_21	6,97±0,56	6,6	7,35	7,41±0,59	7,0	7,8	<0,001
S_22	6,26±0,67	6,0	6,5	6,56±0,57	6,2	6,9	<0,05
S_23	7,83±0,56	7,5	8,0	8,34±0,60	8,0	8,9	<0,001
S_24	9,19±0,50	9,0	9,5	9,58±0,55	9,2	10,0	<0,05
S_25	9,30±0,50	9,0	9,8	9,80±0,57	9,5	10,0	<0,001
S_26	10,81±0,65	10,45	11,1	11,33±0,53	11,0	11,7	<0,001

Таблиця 3

Вестибуло-оральні розміри 31-36 зубів у дівчаток і хлопчиків з ортогнатичним прикусом.

	Дівчатка			Хлопчики			p
	M±σ	25p-l	75p-l	M±σ	25p-l	75p-l	
S_36	10,44±0,54	10,0	10,7	10,83±0,52	10,45	11,05	<0,001
S_35	8,46±0,49	8,10	8,75	8,78±0,56	8,4	9,1	<0,05
S_34	7,85±0,63	7,5	8,25	8,22±0,56	7,75	8,6	<0,05
S_33	7,32±0,50	7,0	7,6	7,61±0,50	7,4	8,0	<0,05
S_32	6,34±0,44	6,0	6,65	6,39±0,45	6,15	6,7	>0,05
S_31	6,02±0,47	5,8	6,25	6,18±0,46	5,95	6,5	>0,05

Таблиця 4

Вестибуло-оральні розміри 41-46 зубів у дівчаток і хлопчиків з ортогнатичним прикусом.

	Дівчатка			Хлопчики			p
	M±σ	25p-l	75p-l	M±σ	25p-l	75p-l	
S_41	6,05±0,49	5,8	6,3	6,20±0,48	5,95	6,5	>0,05
S_42	6,38±0,47	6,0	6,8	6,44±0,44	6,25	6,7	>0,05
S_43	7,36±0,49	7,0	7,6	7,64±0,48	7,35	8,0	<0,05
S_44	7,80±0,60	7,45	8,0	8,19±0,50	7,8	8,5	<0,05
S_45	8,46±0,47	8,1	8,8	8,83±0,56	8,5	9,2	<0,001
S_46	10,36±0,46	10,0	10,7	10,81±0,52	10,4	11,0	<0,001

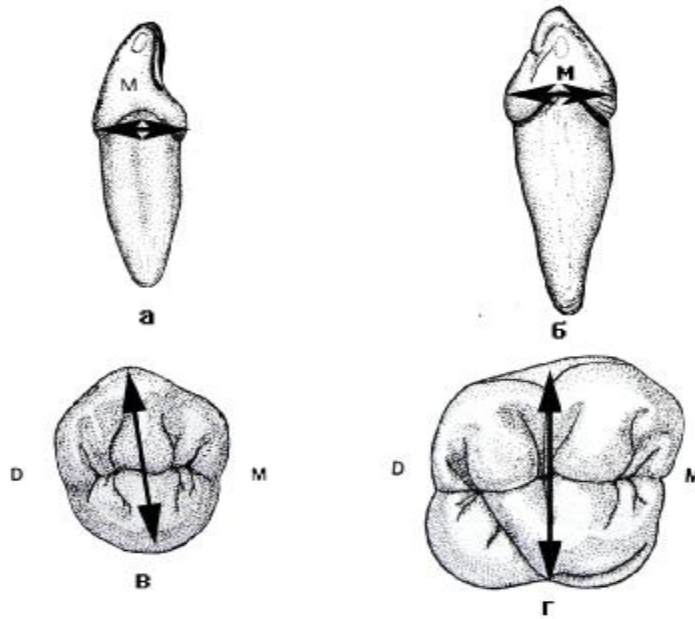


Рис. 1. Вимірювання вестибуло-орального розміру різців (а), іклів (б), малих кутніх (в) та великих кутніх (г) зубів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Головкин Н.В. Ортодонтия. Развитие прикуса, диагностика зубощелепных аномалий, ортодонтический диагноз.- Полтава: ПФ "Форпика", 2003.- 296с.
2. Дмитриев М.А. Гендерные различия мезиодистальных размеров зубов у городских подростков с ортогнатическим прикусом //Biomedical and Biosocial Anthropology.- 2004.- №3.- С.27-30.
3. Жук И.В., Рося М.Н. Конституция и резистентность зубов к кариесу //Новости спортивной и медицинской антропологии.- М., 1990.- Вып.2.- С.69-70.
4. Левченко Л.Т. Некоторые аспекты внутрииндивидуального единства и межиндивидуальных различий в локальных конституциях //Актуальные вопросы биомедицинской и клинической антропологии: Тез.докл.науч.конф.- Красноярск, 1992.- С.21-22.
5. Некоторые конституциональные аспекты кариес-резистентности зубов /Е.А.Гонтарь, А.А.Удод,

- М.Н.Рося, И.В.Жук //Актуальные вопросы биомедицинской и клинической антропологии: Тез.докл.науч.конф.- Красноярск, 1992.- С.52.
6. Adeyemi T.A., Isiekwe M.C. Comparing permanent tooth sizes (mesio-distal) of males and females in a Nigerian population //West. Afr. J. Med.- 2003.- Vol.22, №3.- P.219-221.
7. A diagnostic craniometric method for determining occlusal vertical dimension /T.M.Chou, D.J.Moore, L.Jr.Young, A.G.Glaros //J. Prosthet. Dent.- 1994.- Vol.71, №6.- P.568-574.
8. Craniofacial morphology and tooth wear: A longitudinal study of orthodontic patients /John R. Almond, Brian G.Leroux, Douglas J. Knight, Douglas S. Ramsay //Angle orthod.- 1999.- Vol.69, №1.- P.7-13.
9. Townsend G., Richards L., Hughes T. Molar intercuspal dimensions: genetic input to phenotypic variation //J. Dent. Res.- 2003.- Vol.82, №5.- P.350-355.

УДК: 611.12:542.216

© Г.В. Довгаль, О.В. Панасюк, 2006.

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕКСТРАПЕРИКАРДІАЛЬНОГО ПОЛЯ СЕРЦЯ ЛЮДЕЙ ПІСЛЯ ДЕФЕНІТИВНОГО ПЕРІОДУ

Г.В. Довгаль, О.В. Панасюк

Кафедра анатомії людини (зав. - д.м.н., професор Козлов В.О.). Дніпропетровська державна медична академія

MORPHOFUNCTIONAL FEATURES OF EKSTRAPERIKARDIUM FIELD OF HEART OF HUMANS AFTER DEFINITIVE PERIOD

G.V. Dovgal, O.V. Panasjuk

SUMMARY

Thus, considerable areas of surface of the left and right auricles, and also pulmonary and hollow veins in area of back wall of pericardium are not covered it by the seroznoy shell and located ekstraparikardium.

Myocardium of auricles and adventitsiya veins in these places has a close contact with the connecting fabric, filling fold of pericardium. This cellulose is a place of passing of the nervous branches, blood and lymphatic vessels. In addition, in cellulose are located the forks of atrium's veins, making anastomosis with the forks of vessels of thorax.

In forming of the ekstrakardial vessels, securing a drainage function of heart, take part bronchial, gullet, perikardial veins and veins of connecting tissus of sredostenium, which fall in azigus and hemiazigus veins. Given anastomosis are ekstrakardial paths of outflow of blood from myocardium and they are located, in most, in the ekstraparikardial fields of heart, more frequent in area of connecting fold of transitional area of pericardium.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСТРАПЕРИКАРДИАЛЬНОГО ПОЛЯ СЕРДЦА ЛЮДЕЙ ПОСЛЕ ДЕФЕНІТИВНОГО ПЕРИОДА

Г.В. Довгаль, О.В. Панасюк

РЕЗЮМЕ

Таким образом, значительные участки поверхности левого и правого предсердий, а также легочных и полых вен в области задней стенки перикарда не покрыты его серозной оболочкой и расположены экстраперикардиально. Миокард предсердий и адвентиция вен в этих местах тесно контактирует с соединительной тканью, которая заполняет складки перикарда. Эта клетчатка является местом прохождения нервов, кровеносных и лимфатических сосудов. Кроме того, в клетчатке располагаются разветвления предсердных вен, которые анастомозируют с сосудами средостения. В формировании экстракардиальных сосудов, обеспечивающих дренажную функцию сердца, принимают участие бронхиальные, пищеводные, перикардиальные вены и вены клетчатки средостения, которые впадают в непарную и полунепарную вены. Все вышперечисленные сосуды имеют развитую сеть анастомозов. Данные анастомозы представляют собой экстракардиальные пути оттока крови от миокарда и располагаются, в большинстве своем, в экстраперикардиальных полях сердца, чаще в области соединительной складки переходной зоны перикарда.

Ключові слова: серце, перикард, екстраперикардіальне поле, екстракардіальні вени, бронхіальні вени.

В останні десятиріччя частка серцево-судинних захворювань різко зросла. Розробка хірургічних методів лікування захворювань серця потребують детальних відомостей про його судинну систему та про екстраперикардіальне поле серця, через яке може відбуватися додаткова васкуляризація та здійснюватись дренажна функція серця [3,5,7,8]. В окремих анатомічних роботах та монографіях приводяться загальні дані про кількість і джерела походження бронхіальних та стравохідних вен [4,5]. Значно менше досліджень присвячено питанням про анастомози останніх з іншими венами органів середостіння й, зокрема, з магістральними венами серця й перикарда.

Метою роботи було встановити топографо-анатомічні закономірності будови перехідних зон перикарда, через які від серця можуть відходити вени, що забезпечують відтік крові від міокарда та виявити наявність анастомозів бронхіальних та стравохідних вен

з венами серця й перикарда.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У ході проведених досліджень було використано 30 людських сердець, взятих при аутопсії в чоловічих та жіночих трупах. Для того, щоб детально виявити особливості морфології досліджуваного об'єкта було застосовано макроскопічні методи: опис, біометрію, препарування, фотографування. Також були виготовлені гістологічні препарати.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Венозна система стінок грудної порожнини й органів середостіння складається з декількох судинних басейнів, широко анастомозуючих між собою. Архітектоніка цих судинних анастомотичних систем визначається функціональними й конструктивними особливостями серця, легенів, а також інших органів середостіння, діафрагми й грудної стінки.

Основним джерелом формування цієї системи вен є внутрішні грудні вени, непарна вена й півнепарна вена. Особливо важливі з погляду васкуляризації переднього й заднього середостіння басейни бронхіальних, стравохідних, середостінних притоків верхньої і нижньої порожнистої вени.

Задня стінка навколосерцевої сумки відрізняється складністю своєї будови, що пов'язане з розташованими тут зонами перехідних складок. Останні являють собою вигнуті лінії, уздовж яких серозний листок перикарда переходить в епікард. У деяких випадках лінії перехідних складок розташовуються паралельно й недалеко друг від друга, що має місце між правою нижньою легеневою веною й нижньою порожньою веною або ж між легеневидами венами. Серозні листки утворюють при цьому структури, що нагадують по будові короткі брижі. Між серозними листками таких брижів (або, як вони часто називаються, складками перикарда) розташовується певна кількість сполучної тканини, що містить судинні й нервові елементи. Подібність цих структур (перехідних складок) із брижами обумовлено ще й тим, що вони являють собою залишки скороченого дорсального мезокарда. Лінії переходу складок замикаються, обмежуючи зони, через які проходять судини основи серця.

На задній стінці навколосерцевої сумки розташовано дві зони: артеріальна перехідна зона й венозна перехідна зона (мал.1). У межах першої проходить висхідна аорта й легеневої стовбур, у другій легеневої порожнисті вени.

Венозна перехідна зона перикарда має складну морфологію. У цій ділянці відбувається формування численних заворотів (кишень) серозної оболонки, число яких дуже варіює. Число, глибина й топографія перикардіальних заворотів залежить від положення судинних стовбурів, розташованих у венозній перехідній зоні, від числа легеневицих вен і від напрямку осей, уздовж яких проходить упадіння у передсердя порожніх вен. Глибина кишень також залежить від рівня розташування перехідних складок. Так, при високій їхній локалізації кишені звичайно бувають глибокими.

Лінії перехідних складок венозної зони, оточуючи легеневої й порожнисті вени, у проміжках між ними або майже стикаються, або між ними спостерігаються значні проміжки. Саме в цих місцях ділянки задньої стінки лівого й правого передсердь не покриті серозною оболонкою навколосерцевої сумки, отже розташовані екстраперикардіально. У цієї екстраперикардіальній зоні міокард передсердь безпосередньо стикається із клітковиною середостіння й може забезпечувати додаткові джерела відтоку крові з міокарда.

Згідно з нашими даними, у тих випадках, де спостерігалась велика кількість заворотів перикарда й вони були глибокими, перехідна венозна зона відрізняється

ся звивистістю. При відсутності заворотів або при невеликій їхній глибині конфігурація перехідної венозної зони відрізняється меншою звивистістю.

Особливо сильно виражені анастомози венозного русла перикарда із бронхіальними й стравохідними венами. Дані анастомози являють собою екстракардіальні шляхи відтоку крові від міокарда й розташовуються, здебільшого, в екстраперикардіальних полях серця, частіше у ділянці сполучної складки перехідної зони перикарда [3]. У бронхіальні й стравохідні вени впадають перикардіальні гілки, які анастомозують з розгалуженнями осередньодіафрагмових і вінцевих вен. Гілки бронхіальних і стравохідних вен виходять із міжпредсердної перетинки і є трансмуральними колатераліями, що забезпечують дренажну функцію серця [2].

Деякі гілки вінцевих вен, що забезпечують відтік крові від аорти й легеневого стовбура, можуть анастомозувати із перикардіальними й медіастенальними венами. Крім вінцевих вен, у забезпеченні відтоку крові від початкового відділу аорти беруть участь бронхіальні вени, отже, стінку аорти можна розглядати як зону, у якій розташовані анастомози між цими двома системами вен [1].

Бронхіальні вени ми розділяємо, як і ряд інших авторів [7], на ліві й праві. Крім того, залежно від положення їх на поверхні головних бронхів їх можна розділити на верхні, нижні, передні й задні.

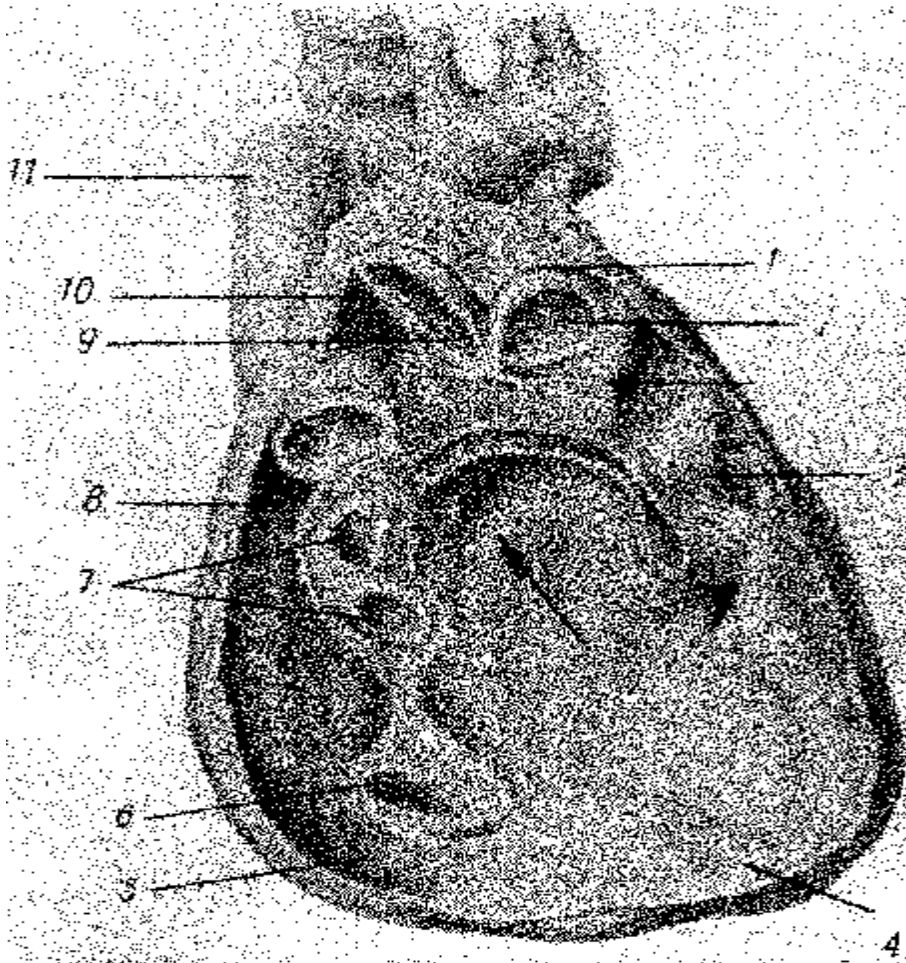
Гілки позалегеновицих ділянок бронхіальних вен можна розділити на кілька груп: гілки від стінок легеневицих артерій і вен, аорти, верхньої і нижньої порожнисті вен, непарної й напівнепарної вен; гілки від задньо-бокової стінки перикарда; передсердні гілки, що направляються від стінки правого передсердя через венозну перехідну зону перикарда.

З метою вивчення екстракардіальних шляхів відтоку крові від серця за рахунок бронхіальних і стравохідних вен нами було досліджено 30 препаратів серця та перикарда, які були вилучені при аутопсії чоловічих та жіночих трупів після дефінітивного періоду.

У ділянці косої пазухи міокард розташований екстраперикардіально, тобто не покритий перикардом, і вени міокарда, через пухку сполучнотканну клітковину перехідних зон перикарда, проростають у венозні стравохідні сплетення, які безпосередньо контактують із медіастенальним відділом навколосерцевої сумки.

ВИСНОВКИ

Є всі підстави вважати венозну перехідну зону перикарда своєрідними воротами, через які від серця можуть відходити додаткові вени, що забезпечують відтік крові від міокарда [1,4,6,7]. Виконані гістологічні зрізи у ділянці перехідної зони перикарда вище косої пазухи дають можливість визначити наявність вен, які тісно пов'язані з венозним стравохідним руслом й подепікардіальним руслом міокарда, що може послужити в ряді випадків, при значному їхньому



Мал. 1 Перехідні зони навколосерцевої сумки

Стрілка вказує на поперечну пазуху перикарда. Двійна стрілка вказує косу пазуху перикарда. 1. recessus pulmonalis; 2. a. pulmonalis; 3. recessus lat. sin. pericardii; 4. recessus diaphragmaticus sinister pericardii; 5. recessus diaphragmaticus dexter pericardii; 6. v. cava inf.; 7. vv. pulmonales dextrae; 8. recessus dexter pericardii; 9. aorta; 10. recessus aorticus pericardii; 11. v. cava sup.; 12. a. pulmonalis sin.; 13. vv. pulmonales sinistrae.

розвитку, системою, що забезпечує дренажну функцію міжпередсердної перетинки й задньої стінки лівого передсердя.

Перспективи подальшого розвитку. Отримані результати мають свій подальший розвиток для дослідження перехідних зон перикарда та бронхіальних і стравохідних вен і їх анастомози з венозним руслом парієтального листка перикарда.

ЛІТЕРАТУРА

1. Золина Е. И. Онтогенетические закономерности морфологии венозных сосудов человека. // Морфология. – 1995. – Том 108. – Вып. 2. – С. 7-10.
2. Вакуленко В. П., Сердюк А. И., Брюханов В. М. Размеры предсердий сердец человека зрелого возраста по данным двухмерной эхокардиографии // Актуальные вопросы морфологии сердца. – Днепропетровск. – 1996. – С. 30-34.
3. Выренков Ю.Е., Шишло В.К., Мишалов В.Д., Беклемишев М.А. Микрорельеф сосудов гемо- и лимфомикроциркуляторного русла сердца. // Морфология. – 1996. – №1. – С. 26-31.

4. Джавахишвили Н.А., Комахидзе М.Э. Морфология и предпосылки ретроградного кровотока в миокарде // Актуальные проблемы биологии и медицины. – Тбилиси. – 1979. – С. 84-88.

5. Лопанов А.А. и Зорин К.А. Типовые топографоанатомические особенности сосудистого русла сердца. // Морфология. – 1996. – Т. 109. – №2. – С. 68-73.

6. Зорин К.А., Рудин В.В., Иванюк А.С., Макарова Е.О. Состояние вен русла сердца после экспериментального нарушения кровотока // Материалы 7-й межвузовской конференции СНО и молодых ученых «Вопросы прикладной анатомии и хирургии». – 1999. – С. 12.

7. Кирьякулов Г.С., Ялубчанский Н.И., Шляхвер В.Е. Морфометрия сердца в норме. – К.: Вища школа, 1990. – 152с.

8. Соколов В.В. Актуальные проблемы кардиологии // Вестник Евро-Азиатской академии мед. наук. – Казань, 1993. – № 1. – С. 26-30.

УДК 616.61+616.89-008.441.13

© А.А. Жукова, 2006.

ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛЯ НА СОСТОЯНИЕ ПОЧКИ В ПРОЦЕССЕ ЕЕ КОМПЕНСАТОРНОЙ ГИПЕРТРОФИИ

А.А. Жукова

Кафедра медицинской биологии (зав. каф. – проф. Лазарев К.Л.) Крымского государственного медицинского университета им. С.И. Георгиевского (г. Симферополь)

THE INFLUENCE OF ETHYL ALCOHOL ON A PROCESS OF COMPENSATORY HYPERTROPHY OF A KIDNEY A.A. Zhukova

SUMMARY

We studied the effect of the ethyl alcohol on the tissues of the single kidney, left after a one-sided nephrectomy. Histological, morphometrical and mathematical methods were used to establish the fact of changes.

It was determined that the introduction of the ethyl alcohol in to the organism of the rats infringed the microcirculatory processes in the tissues of the single kidney with the development of dystrophy changes in the epitheliocytes of the convoluted tubules. Indicated processes delayed the rate of the development and level of the compensational hypertrophy in all parts of the renal tube of the kidney, left after unilateral nephrectomy.

ВПЛИВ АЛКОГОЛЮ НА СТАН НИРКИ У ПРОЦЕСС ЇЇ КОМПЕНСАТОРНОЇ ГІПЕРТРОФІЇ Г.О. Жукова

РЕЗЮМЕ

Вивчена дія спирту на стан тканин нирки, яка залишилась після хірургічного видалення іншої, у перший місяць після операції. Для інтерпретації результатів досліджень застосовані гістологічні, морфометричні та математичні методи дослідження.

Встановлено, що введення в організм піддослідних тварин 40% розчину спирту порушувало мікроциркуляторні процеси у тканинах нирки з розвитком дистрофічних змін в епітеліоцитах каналців нирки впродовж усього терміну дослідження. Таким чином, 40% розчин спирту викликає гальмівну дію на процес компенсаторної гіпертрофії нирки.

Ключевые слова: нефрэктомия, компенсаторные процессы, 40% этанол.

В научной литературе довольно полно представлены данные биохимических и клинических исследований о состоянии выделительной системы после токсического поражения алкоголем. Однако, для более глубокого представления о структурном состоянии почек необходимо проведение морфологического исследования на макроскопическом, микроскопическом и ультраструктурном уровнях с корреляционным анализом результатов экспериментальных исследований. В литературе практически отсутствуют сведения о состоянии ткани единственной почки в процессе ее компенсаторной гипертрофии при введении в организм такого экзогенного повреждающего фактора как этанол, что требует моделирования экспериментальной хронической алкогольной интоксикации с поэтапным изучением количественных параметров отделов нефрона.

Цель исследования – изучить в эксперименте закономерности развития компенсаторно-адаптационных процессов в единственной почке при алкогольной интоксикации организма.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для экспериментальных исследований были использованы 18 трехмесячных белых крыс (самцов и самок) массой 160-200 г, которые содержались в стандартных условиях согласно рекомендациям И.П. За-

паднюка с соавт. (1983) в двух сериях:

1 серия – удаление левой почки при сохранении другой (контроль);

2 серия – удаление левой почки при сохранении правой с послеоперационным экспериментальным созданием хронической алкогольной интоксикации по стандартной методике путем ежедневного однократного внутривенного зондового введения 40% этанола из расчета 0,015 мл 96% этилового спирта на 1 г массы тела животного (опыт).

Морфологические исследования проводились через 7, 14 и 30 суток после операции. Микропрепараты окрашивали гематоксилин-эозином по стандартной методике. Исследования микропрепаратов проводили на специализированном компьютерном комплексе MICRO-C4-2200 (микроскоп Olympus CX 31) для получения, обработки, архивирования и печати цифровых микрофотографических изображений. Морфометрический анализ отделов нефрона почки осуществлялся с помощью компьютерной программы Image Tool.

Изучали следующие параметры отделов нефрона: 1 - площадь поперечного среза почечного тельца, которая состоит из а) площади сосудистого клубочка и б) площади просвета капсулы клубочка; 2 - площадь поперечного среза одного проксимально-

Таблица

хмкм²)

Площадь

Сроки эксперимента (сутки)	Кол-во крыс	почечное тельце		Почечное тельце		Проксимальный извитой каналец				ядра
		почечное тельце	сосудистый отдел	сосудистый отдел	тубулочек	ширина просвета капсулы	проксимальный извитой каналец	эпителиоциты	просвет	
Контроль	9	3424,80±1,43	не различается	не различается	не различается	1270,85±2,40	827,36±1,40	578,11±1,34	251,25±1,23	18,14±0,25
7	3	3624,80±2,43	2454,85±1,40	2454,85±1,40	2454,85±1,40	1170,21±3,10	900,55±3,56	700,61±1,39	200,14±1,25	21,15±1,15
14	3	5896,04±3,36 ^{III}	3995,89±3,29 ^{III}	3995,89±3,29 ^{III}	3995,89±3,29 ^{III}	1901,11±2,28 ^{III}	1310,38±3,41 ^{III}	786,62±2,26 ^{III}	574,32±3,29 ^{III}	31,05±1,70 ^{III}
30	3	6116,03±2,36 ^{III}	4029,28±2,13 ^{III}	4029,28±2,13 ^{III}	4029,28±2,13 ^{III}	2087,72±4,86 ^{III}	1387,05±2,25 ^{III}	802,70±3,32 ^{III}	585,23±2,34 ^{III}	34,85±3,70 ^{III}

Примечание

^I - n < 0,05; ^{II} - n < 0,01; ^{III} - p < 0,001.

почки

к таблице

Таблица

хмкм²)

Площадь (1 серия)

отдел почки	Кол-во крыс	Дистальный извитой каналец			ядра
		дистальный извитой каналец	эпителиоциты	просвет	
Контроль	9	598,46±2,40	363,21±1,94	235,25±1,73	14,54±1,25
дистальный	3	771,45±3,32	442,78±2,34	387,14±1,45	16,34±1,42
14	3	961,42±3,56 ^I	575,64±2,77 ^I	400,57±2,52 ^I	20,89±1,22 ^I
30	3	995,85±2,25 ^{II}	580,53±1,77 ^{II}	419,22±2,34 ^{II}	22,81±2,54 ^{II}

Примечание
от нормы

^I - n < 0,05; ^{II} - n < 0,01; ^{III} - p < 0,001.

канальца
таблице

²
единственной
значимость

1:
значимость

2

го и одного дистального извитого канальца нефрона, которая состоит из а) площади эпителиоцитов извитого канальца и б) площади просвета канальца, в) площадь ядер эпителиоцитов указанных канальцев.

Цифровой материал обработан методом вариационной статистики. Вычислялся t-критерий Стьюдента с определением вероятности различия «Р» по таблице Фишера-Стьюдента. Различие признавалось существенным, если вероятность превышала 95% (0,05), причем «Р_н» - отличие от нормы, «Р_к» - от контроля.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После удаления одной почки, в оставшейся развиваются закономерные изменения в её структуре. На 7-е сутки после операции при микроскопическом исследовании определяется умеренное кровенаполнение клубочковых и внеклубочковых кровеносных капилляров, эпителиоциты проксимальных извитых канальцев набухшие, высокие.

На второй неделе после операции гиперемии почечной ткани не определяется, канальцы выглядят расширенными. Темпы прироста размеров сосудистых клубочков отстают в связи с чем площадь просвета капсулы клубочков увеличивается. Эта же тенденция отмечается и у дистальных извитых канальцев. Площадь ядер эпителиоцитов проксимальных и дистальных извитых канальцев увеличивается по сравнению с предыдущим сроком наблюдения (Таб. 1, 2).

В следующий срок наблюдения (30 суток после операции) отчетливо выявляется гипертрофия отделов нефрона и незначительное слушивание щеточной каемки эпителия проксимальных канальцев. Площадь поперечного сечения проксимальных извитых канальцев возрастает в большей степени, чем площадь эпителия, поэтому просвет указанных канальцев расширяется. Параметры дистальных извитых канальцев остаются такими же, как и в предыдущем сроке наблюдения. Площадь ядер эпителиоцитов проксимальных и дистальных извитых канальцев увеличивается по сравнению с предыдущим сроком наблюдения.

Изучение процессов в тканях единственной почки при введении белым крысам 40% раствора этанола выявило его токсическое влияние. При микроскопическом исследовании определяется значительное кровенаполнение клубочковых и внеклубочковых кровеносных капилляров коркового вещества почки (рис. 1, Б).

Наблюдаются резко выраженные явления дистрофии эпителиоцитов проксимальных извитых канальцев, заключающиеся в исчезновении базальной исчерченности, десквамации щеточной каемки эпителия. Эпителиоциты проксимальных извитых канальцев набухшие, высокие. Часть эпителия слушена в просвет канальцев. В эпителиоцитах дисталь-

ных извитых канальцев также выявляются дистрофические процессы.

Стенка артериол коркового вещества отечна, просвет их сужен и заполнен эритроцитами. Просвет венул коркового вещества значительно расширен и заполнен эритроцитами. Отмечается полнокровие и интерстициальный отек мозгового вещества почки в первую неделю после операции.

На второй неделе после операции площадь почечных телец возрастает (Таб. 3). Остаются выраженные явления дистрофии эпителиоцитов проксимальных извитых канальцев, заключающиеся в исчезновении базальной исчерченности, десквамации щеточной каемки эпителия. Эпителиоциты проксимальных извитых канальцев набухшие, высокие. Часть эпителия слушена в просвет канальцев (рис. 1, В).

В эпителиоцитах дистальных извитых канальцев также отмечаются явления зернистой дистрофии. В корковом веществе стенки междольковых артерий выглядят утолщенными. Междольковые вены расширены. Отечность интерстициального пространства мозгового вещества и явления полнокровия остаются.

В следующий срок наблюдения (30 суток после операции) наряду с дистрофическими процессами в почечной ткани наблюдаются явления гипертрофии отделов нефрона (рис. 1, Г). Остаются явления дистрофии эпителиоцитов проксимальных извитых канальцев, заключающиеся в исчезновении базальной исчерченности, десквамации щеточной каемки эпителия и зернистости цитоплазмы.

Параметры дистальных извитых канальцев остаются такими же, как и в предыдущем сроке наблюдения (Таб. 4).

Объем интерстициального пространства к 1-му месяцу после операции в корковом веществе увеличен. Стенка междольковых артерий остается утолщенной при неизменном их просвете. Междольковые вены расширены, заполнены эритроцитами. Отмечается некоторое полнокровие мозгового вещества почки. Строма мозгового вещества несколько отечна и образует более широкие прослойки, чем в норме.

Полученные данные свидетельствуют о различных качественных и количественных изменениях в единственной почке, оставшейся после нефрэктомии контрлатеральной и при введении в организм 40% раствора этанола.

Введение белым крысам 40% раствора этанола оказало токсическое влияние на ткани почки в процессе ее компенсаторной гипертрофии. При микроскопическом исследовании обнаружено, что введение в организм подопытных животных раствора этанола нарушало микроциркуляторные процессы в тканях почки с развитием дистрофических процессов в эпителиоцитах извитых канальцев во все сроки

Таблица

хмкм²)

Площадь

Сроки эксперимента (сутки)	Кол-во крыс	Полетные телмте			Прокрематаный извитой каналел			3
		полетное телмте	отделов обустройство клубок	пирема проквела клетула	проквемальный извитой каналел	лишьлю-циты	проевет	
Норма	9	3424,80±1,43	нефроне	1270,85±2,40	827,36±1,40	578,11±1,34	251,25±1,23	18,14±0,25
7	3	3324,85±2,86 ¹	2454,85±2,45	870,26±4,7 ¹	875,55±2,54	735,65±2,39	146,14±1,25	20,05±2,85
14	3	5496,04±4,78 ¹	4295,81±3,23	1207,51±2,58	1170,38±3,41 ¹	896,62±2,26 ¹	337,34±2,53 ¹	24,05±2,64 ¹
30	3	5617,73±2,46 ^{1,1}	едиответвенной ¹	1461,82±4,35 ^{1,1}	1182,04±2,63 ¹¹	797,54±4,84 ¹¹¹	475,23±3,24 ¹¹¹	26,85±3,70 ¹

Примечание
1¹ - $p < 0,05$; 1¹¹ - $p < 0,01$; 1¹¹¹ - $p < 0,001$.

Таблица

хмкм²)

Площадь

Сроки эксперимента (сутки)	К-во крыс одной группы	Дистальный извитой каналел		ядра
		дистальный извитой каналел	проевет	
Норма	9	598,46±2,40	363,21±1,94	14,54±1,25
7	3	680,55±3,56 ¹	330,91±1,39 ¹	18,15±4,15
14	3	761,38±3,41 ¹	396,63±2,26 ¹	19,15±1,74 ¹
30	3	787,85±2,25 ¹¹¹	400,50±1,32 ¹¹¹	19,85±3,70 ¹¹¹

Примечание
1¹ - $p < 0,05$; 1¹¹ - $p < 0,01$; 1¹¹¹ - $p < 0,001$.

К
таблице

3:
значимость

от
контроля

К
таблице

канальца

4:
значимость

блып

, X±S

отличий

наблюдения. Это замедлило темпы развития и уровень компенсаторной гипертрофии отделов нефрона единственной почки в опыте по всем срокам наблюдения. Так, площадь почечного тельца к концу эксперимента отставала от контроля на 12,4% ($P_k < 0,05$), площадь поперечного сечения проксимальных извитых канальцев – на 24,8% ($P_k < 0,01$), а их ядер – на 25,4% ($P_k < 0,01$).

ВЫВОДЫ

1. В единственной интактной почке происходят процессы поэтапного развития компенсаторной гипертрофии органа. Компенсаторная гипертрофия органа достигает наибольших величин в период НАЧАЯ С 30-х суток после операции.

2. Этанол оказывает токсическое действие на паренхиму оперированной почки, нарушая микроциркуляторные процессы в тканях почки с развитием дистрофических процессов в ткани. Это замедлило темпы развития и уровень компенсаторной гипертрофии отделов нефрона единственной почки в опыте по всем срокам наблюдения.

Перспективы дальнейшего развития. Полученные данные демонстрируют, что введение в организм такого экзогенного повреждающего фактора как этанол оказывает на почку повреждающее воздействие. В связи с этим возникает необходимость производить коррекцию возникших нарушений в тканях как эндо-, так и экзогенной природы веществами, которые обладают универсальными протекторными свойствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алкогольная болезнь / Т.Г.Троянова., А.Ю.Николаев, Л.Г.Виноградова и др. / Под ред. В.С.Моисеева. – М.: Изд-во Университета Дружбы Народов, 1990. – 127 с.

2. Бабанин А.А., РОМАСКЕВИЧ Ю.А. Активность КФ в головном мозге крыс при остром и хроническом отравлении этиловым алкоголем // Фундаментальные и прикладные вопросы медицины и

биологии. – Полтава, 1990. – С.4–5.

3. Лазарев К.Л., Олейник А.И. Захаров А. Е., Гистохимические и гистоферментативные изменения в аутотрансплантированной почке при спонтанном и хирургическом восстановлении путей лимфооттока. Органные особенности морфогенеза и реактивности структур в норме и патологии. Симферополь, 1989.

4. Лазарев К.Л. Морфофункциональные аспекты трансплантации почки с хирургическим восстановлением путей лимфооттока. Автореф. дис. док. мед. наук. – Харьков, 1991. – 43 с.

5. Лазарев К.Л., Вербов А. А. Состояние компенсаторно-адаптационных процессов в единственной резецированной почке. Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения. Симферополь, 1995, т. 131, с. 113-116.

6. Лазарев К.Л., Вербицкий А.В., Кондратенко Р.А. Компенсаторные возможности единственной почки в условиях действия ксенобиотика в эксперименте. //Таврический медико-биологический вестник. – 2002. – т. 5. – № 3. – с. 111- 112.

7. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учеб. Пособие для биол. спец. вузов – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1990 – стр.18.

8. Лебедев С.П., Варшавский В.А. Иммунопатология сочетанных алкогольных поражений печени и почек // Всесоюзный съезд патологоанатомов. – Ташкент, 1983. – С.203–204.

9. Маждракова Г., Попова Н. Болезни почек. «Медицина и физкультура», София, 1976.– стр. 569

10. Меньшиков В. В. Лабораторные методы исследования в клинике. Москва, «Медицина», 1987, – 386с.

11. Мухин А.С., Николаев А.Ю., Варшавский В.А. Алкогольная болезнь почек (алкогольная нефропатия) // Терапевтический архив. – 1978. – Т.50, №6. – С.79–86.

12. Серов В.В., Лебедев С.П. Клиническая морфология алкоголизма // Архив патологии. – 1985. – Т. 47, Вып. 8. – С. 3–15.

УДК 612.17:616-053:611.14

© В.А. Иванов, А.К. Косоуров, 2006.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕНЕЧНОГО СИНУСА СЕРДЦА У ЛИЦ С ПРЕОБЛАДАЮЩЕЙ НАГРУЗКОЙ НА ЛЕВЫЙ И ПРАВЫЙ ЖЕЛУДОЧКИ СЕРДЦА И С КАХЕКСИЕЙ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ ТЕЛА УМЕРШИХ И МАССЫ СЕРДЦА

В.А. Иванов, А.К. Косоуров*Кафедра анатомии человека имени проф. М.Г. Привеса, СПбГМУ им. Акад. И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия.*

AGE RELATED FEATURES OF CORONARY SINUS IN THE PERSONS WITH DOMINANT LOADING OF THE LEFT AND RIGHT VENTRICLES OF THE HEART AGAINST THE CACHEXY

V.A. Ivanov, A.K. Kosourov

SUMMARY

The morphological features of coronary sinus were studied in 330 persons of different nosologic groups. The correlations between the features and maximal functional loading of the left or right ventricles and evidence of the cachexy were retraced.

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВІНЦЕВОГО СИНУСА У ОСІБ З ПРЕВАЛЮЮЧИМ НАВАНТАЖЕННЯМ НА ЛІВІЙ ТА ПРАВІЙ ШЛУНОЧКИ СЕРЦЯ НА ФОНІ КАХЕКСІЇ

В.А. Иванов, А.К. Косоуров

РЕЗЮМЕ

У 330 осіб різних нозологічних груп вивчені морфологічні характеристики вінцевого синуса. Простежені кореляційні паралелі між цими показниками і максимальним функціональним навантаженням на лівий чи правий шлуночки та вираженістю кахексії.

Ключевые слова: венечный синус, желудочки сердца, кахексия.

В связи с развитием и успехами сердечно-сосудистой хирургии, а также с успешной катетеризацией венечного синуса в 1947 году, возник повышенный интерес к прикладной морфологии и физиологии этой важной части сосудистой системы сердца (Бисенков Н.П., 1969; Серова Е.В., 1963; Михайлов С.С., 1987; Лопанов А.А., 1994; Соколов В.В., 1997; Коробкеев А.А., 2000; Malhotra et al., 1980; Zamiz, 1988; Zudinghaussen M., Schoft C., 1989; Piffer C.R., Piffer M.J., Zorzetto N.Z., 1990; Besoluk R., Tipirdamaz S., 2001; Baschat A.A., Gembruch H., 2002). Проанализировав большой объём доступной отечественной и зарубежной литературы, современных изданий по анатомии, кардиологии и кардиохирургии, можно прийти к выводу, что имеются многочисленные данные о показателях длины и ширины венечного синуса сердца (различные у большинства авторов), о строении венечного синуса. Многочисленные работы посвящены притокам синуса, артерио-венозным анастомозам, но единого мнения в этих вопросах выявить не удалось. Важность венечного синуса для венозного дренажа сердца, а также огромный интерес к нему со стороны современной кардиохирургии и аритмологии, разногласия между авторами, отсутствие чёткого возрастного аспекта, малочисленность работ в современной литературе, как отечественных, так и зарубежных авторов указывают на актуальность ис-

следования венечного синуса сердца человека.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования послужили 330 сердец и протоколов патологоанатомических вскрытий умерших в возрасте от 21 до 92 лет. Среди них 142 мужчин и 188 женщин. Самой многочисленной возрастной группой среди мужчин без патологии сердечно-сосудистой системы, были 4-я и 5-я декады жизни (35 и 37 человек соответственно), а самой многочисленной группой среди женщин – 7-я и 8-я декады жизни (63 и 38 человек соответственно). При сравнении с группой лиц, умерших от причин, связанных с преобладающей нагрузкой на левый желудочек (ЛЖ), мужчин было больше также в более молодом возрасте. Весь материал был разбит на четыре группы:

1) лица, умершие от причин, не связанных с заболеванием сердечно-сосудистой системы: 1) насильственный характер смерти (механическая асфиксия, черепно-мозговая травма, несовместимая с жизнью); 2) масса сердца не более 400 г у мужчин и 350 г - у женщин; 3) отсутствие указаний в анамнезе на наличие хронического заболевания сердца; 4) отсутствие на вскрытии рубцов в миокарде и следов нарушения кровоснабжения сердца.

2) лица, умершие от сопутствующих заболеваний, связанных с нагрузкой на левый желудочек (ЛЖ) сер-

дца (93 препарата), гипертоническая болезнь сердца, стенокардия, ишемическая болезнь сердца. В эту группу не были включены лица, умершие от острого инфаркта миокарда, постинфарктного кардиосклероза, разрыва аневризмы аорты;

3) лица, умершие от сопутствующих заболеваний, сопровождающихся повышенной нагрузкой на правый желудочек (ПЖ) (14 препаратов сердец), бронхиальная астма, эмфизема легких;

4) лица, имеющие в анамнезе признаки кахексии (23 препарата), гепатит; алиментарная дистрофия, рак различной локализации. В каждом конкретном случае в стандартных условиях измерялись 1) масса тела и рост умершего (данные о массе тела взяты из истории болезни, а рост измерялся при помощи металлической рулетки со шкалой деления 0,1 см); 2) масса сердца; 3) длина венечного синуса (ВС) (от места его впадения в правое предсердие (ПП) до места его образования путем слияния большой вены сердца (БВС) с косой веной левого предсердия (КВЛП)); 4) определялось наличие или отсутствие заслонки Тебезия, которая, по мнению многих авторов, прикрывает место впадения синуса в ПП, а при ее наличии измерялись длина и ширина последней; 5) ширина синуса измерялась в трех точках: 1-я – в месте впадения синуса в правое предсердие (ширина 1); 2-я – в месте слияния БВС с КВЛП (ширина 2); 3-я – в середине расстояния между этими точками (ширина 3); 6) измерялось расстояние от места впадения венечного синуса в ПП до впадения в синус средней вены сердца (СВС); 7) определялось расстояние от заслонки нижней полой вены (НПВ), впадающей в ПП, до впадения синуса в ту же полость; 8) определяли длину от основания ушка левого предсердия (ЛП) до места образования ВС (слияние БВС с КВЛП). Измерения производились при помощи металлической линейки с делением 0,1 см. По данным измерений определяли индекс массы тела (ИМТ). С этой целью была применена следующая формула:

$$\text{ИМТ, кг/м}^2 = \text{масса тела, кг} / (\text{рост, м})^2$$

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием общепотребительных методов параметрической и непараметрической статистики (Урбах В.Ю., 1975; Pollard D., Runion R., 1982). Вычисляли среднее арифметическое (M), среднюю ошибку среднего (m). Для оценки межгрупповых различий применялись: при сравнении двух групп – t-критерий Стьюдента, а в случаях множественных сопоставлений групп – критерии Стьюдента-Ньюмана-Коулза, Тьюки, Шеффе, Краскела-Уоллиса. При сравнении частот распределения качественных признаков (пол, отсутствие заслонки Тебезия, варианты места впадения вен в венечный синус, варианты формы синуса) пользовались χ^2 -критерием Пирсона. Использовались также методы одно- и двухфакторного дисперсионного анализа (ANOVA),

линейного корреляционного анализа – критерий Пирсона (r) и Спирмена (r_s) – и множественного линейного регрессионного анализа.

Вычисления выполнялись с использованием стандартных пакетов прикладного статистического анализа (Statistica for Windows v. 6.0, Statgraphics v. 7.0 и др.). Критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы принимали равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При сравнении данных в группах без изменений сердечно-сосудистой системы и с ее патологией, связанной с преобладающей нагрузкой на ЛЖ, с применением регрессионного анализа были выявлены следующие зависимости. В группе лиц с преобладающей нагрузкой на ЛЖ ширина ВС во всех трех точках имела тенденцию к увеличению с возрастом. Характер этой зависимости отражен следующими формулами:

$$\text{Ширина 1, см} = 0,869 + 0,00003 \text{ г (Возраст, годы)}^2$$

$$R^2=0,06; F=6,44; p=0,013$$

$$\text{Ширина 2, см} = 0,005 + 0,162 \text{ г ln (Возраст, годы)}^2$$

$$R^2=0,04; F=4,82; p=0,031$$

$$\text{Ширина 3, см} = 0,402 + 0,048 \text{ г (Возраст, годы)}^2$$

$$R^2=0,05; F=6,28; p=0,014.$$

При обработке материала было установлено, что ширина 1 возрастает больше, чем ширина 2 и 3, которые имеют большие значения в старших возрастных группах. Данные изменения, вероятнее всего, связаны с теми изменениями, которые происходят в структуре сердца при повышенной нагрузке на левые отделы сердца. Характер зависимости сердечного индекса от возраста обследованных в группе с преобладающей нагрузкой на ЛЖ и без нее выражен следующими формулами:

Для лиц без патологии сердечно-сосудистой системы:

$$\text{СИ, ед.} = 0,29 + 0,039 \text{ г (Возраст)}^2$$

$$R^2=0,08; F=18,81; p=0,012$$

Для лиц с преобладающей нагрузкой на ЛЖ:

$$\text{СИ, ед.} = 0,848 - 9,845 / (\text{Возраст})^2$$

$$R^2=0,04; F=4,91; p=0,029$$

Сердечный индекс в группе лиц с преобладающей нагрузкой на ЛЖ значительно выше, чем в группе лиц без заболеваний сердечно-сосудистой системы, что, скорее всего, связано с характером заболевания.

При сравнении отдельных возрастных групп было отмечено, что:

- средний вес умерших в группе от 51 до 60 лет был статистически достоверно больше в группе лиц с преобладающей нагрузкой на ЛЖ ($t=2,39; p=0,021$), что подтверждает известный факт о том, что повышенная масса тела является фактором риска для возникновения ряда сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе и ишемической болезни сердца;

- в этой же возрастной группе лиц с преоблада-

ющей нагрузкой на ЛЖ средний ИМТ ($t=2,27$; $p=0,05$) и средняя масса сердца ($t=3,52$; $p<0,001$) были также достоверно выше, что, вероятнее всего, связано с увеличенной массой тела и наряду с последней играют ведущую роль в развитии сердечно-сосудистых заболеваний;

- среднее расстояние от устья ВС до заслонки НПВ ($t=2,37$; $p=0,05$) и ширина заслонки Тебезия ($t=2,40$; $p=0,021$) также были выше у лиц с преобладающей нагрузкой на ЛЖ, что, скорее всего, связано с увеличением массы сердца и теми изменениями в структурах сердца, которые возникают в результате усиленной работы последнего при данном виде нарушений;

- в то же время, среднее расстояние от начала ВС до основания ушка ЛП ($t=2,16$; $p=0,05$) было достоверно меньше, чем в группе лиц без заболеваний сердечно-сосудистой системы.

В возрасте от 71 до 80 лет у лиц с преобладающей нагрузкой на ЛЖ, по сравнению с такой же группой лиц без нарушений сердечно-сосудистой системы, все три средних показателя ширины ВС в разных точках: ширина 1 ($t=2,39$; $p=0,02$); ширина 2 ($t=3,30$; $p<0,001$); ширина 3 ($t=2,27$; $p=0,05$), а также среднее расстояние от устья ВС до заслонки НПВ ($t=2,08$; $p=0,05$) были больше, что, вероятнее всего, также связано с повышенной массой сердца и усиленной работой последнего при патологии сердечно-сосудистой системы. В группе лиц с преобладающей нагрузкой на ПЖ изменения показателей ВС были отмечены также в старших возрастных группах. Так, например, в возрасте от 61 до 70 лет ширина (3) – средняя часть ВС ($t=3,06$; $p<0,004$), средняя величина ширины заслонки Тебезия ($t=2,12$; $p=0,04$) и среднее значение расстояния от начала ВС до ушка ЛП ($t=3,40$; $p<0,003$) были достоверно выше, чем у лиц без патологии сердечно-сосудистой системы. В возрасте от 71 до 80 лет в группе лиц с преобладающей нагрузкой на ПЖ среднее значение длины синуса ($t=2,30$; $p<0,05$), среднее значение расстояния от устья ВС до заслонки НПВ ($t=2,32$; $p<0,05$), а также среднее значение массы сердца ($t=2,86$; $p<0,001$) были выше, чем у лиц без изменений в сердечно-сосудистой системе. Описанные выше изменения, вероятнее всего, также связаны с увеличением массы сердца, которая возникает при преобладающей нагрузке на правые отделы сердца. У лиц с кахексией средние значения показателей сердца и ВС были достоверно меньше таковых у лиц без нагрузки на сердечно-сосудистую систему. Явные изменения показателей сердца и ВС были выявлены в старших возрастных группах. Так, например, в 7-й декаде жизни отмечалось уменьшение среднего значения массы сердца ($t=2,12$; $p<0,05$) и расстояния от начала ВС до основания ушка ЛП ($t=2,92$; $p<0,005$), наряду с этим – среднее значение расстояния от устья ВС до заслонки НПВ в этой возрастной группе

было больше ($t=2,15$; $p=0,036$).

В группе лиц от 81 года до 90 лет с кахексией было отмечено снижение среднего значения массы сердца ($t=4,40$; $p<0,0001$) и ИМТ ($t=4,12$; $p<0,0001$), а также уменьшение длины ВС ($t=2,72$; $p=0,011$). Описанные выше изменения в группе с кахексией, вероятнее всего, связаны с пропорциональной зависимостью массы сердца от массы тела. Кахексия приводит к снижению массы сердца и его размеров, а те, в свою очередь, – к уменьшению показателей ВС.

ВЫВОДЫ

Таким образом, вышеописанные данные свидетельствуют о том, что нагрузка на левые и правые отделы сердца приводит к увеличению показателей сердца и ВС, а кахексия, в большинстве случаев, к их уменьшению. При сравнении расстояний от устья ВС до заслонки НПВ и от устья ВС до места впадения СВС в синус в группах с нагрузками на ЛЖ и ПЖ, а также с кахексией и без нарушений сердечно-сосудистой системы было обнаружено, что среднее значение расстояния от устья ВС до заслонки НПВ статистически достоверно увеличивается при изменениях, связанных с преобладающей нагрузкой на ЛЖ ($t=2,97$; $p<0,003$), и недостоверно – при изменении, связанном с преобладающей нагрузкой на ПЖ ($t=1,80$; $p=0,073$) и кахексии ($t=1,24$; $p>0,10$). Среднее значение расстояния от устья ВС до места впадения СВС в синус достоверно увеличивается при преобладающей нагрузке на ПЖ ($t=2,13$; $p=0,034$) и недостоверно – с преобладающей нагрузкой на ЛЖ ($t=0,49$; $p>0,10$) и кахексии ($t=0,97$; $p>0,10$). При сравнении группы лиц с патологией, связанной с преобладающей нагрузкой на ПЖ и кахексии, было отмечено, что расстояние от устья ВС до места впадения в ВС СВС уменьшается у больных с кахексией ($t=2,15$; $p=0,039$). Таким образом, можно предположить, что расстояние от устья ВС до заслонки НПВ больше при нагрузках на левые отделы сердца, а расстояние от устья ВС до места впадения СВС в синус – при нагрузках на правые отделы сердца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бисенков Н.П. Анатомо-физиологические обоснования оперативных вмешательств на венечном синусе сердца // Функции и прикладная анатомия венозной системы. – М.: Медицина, 1969. – С. 349-351.
2. Коробкеев А.А. Морфология кровеносных сосудов сердца чело-века в постнатальном онтогенезе: Дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.02 / Ставропольский мед. ин-т. – Ставрополь, 2000. – 275 с.
3. Лопанов А.А. Морфофункциональные особенности формирования архитектоники внутриорганный венозного русла сердца // Материалы 3-го съезда АГЭ Росс. Фед. – Тюмень, 1994. – С. 75-76.
4. Михайлов С.С. Клиническая анатомия сердца. – М.: Медицина, 1987. – 288 с.
5. Соколов В.В. Сосуды сердца. – Ростов-на-

Дону, 1997. – 90 с.

6. Серова В.Е. Хирургическая анатомия венозного синуса сердца // Грудн. хирург., 1963. - № 5. – С. 24-26.

7. Baschat A.A., Gembruch H. Evaluation of the fetal coronary circulation // Ultrasound Obstet. Gynecol. – 2002. – Vol. 20, № 4. – P. 405-412.

8. Besoluk K., Tipirdamaz S. Comparative macro

anatomic investigations of the venous drainage of the heart in Akkaraman sheep and Angora goats // Anat. Histol. Embryol. – 2001. – Vol. 30, № 4. – P. 249-252.

9. Malhotra V.K., Tevari S.P. Coronary sinus and its tributaries // Anat. Anz., 1980. – Bd. 148, № 4. – P. 331.

10. Piffer C.R., Piffer M.J., Zorzetto N.Z. Structural aspects of the walls of the human coronary sinus // Anat. Anz.–1990.–Vol. 171, № 3. – P. 165-178

УДК 611.441:611.13.16:611.83

© С.М. Калашнікова, 2006.

МІСЛОАРХІТЕКТОНІКА НЕРВІВ ПЕРІАРТЕРІАЛЬНИХ НЕРВОВИХ СПЛЕТЕНЬ НА РІЗНИХ РІВНЯХ ЩИТОПОДІБНИХ АРТЕРІЙ

С.М. Калашнікова

Харківський державний медичний університет, кафедра анатомії людини (зав. кафедри - професор С.М.Калашнікова)

MYLOARCHITECTURE OF THYROID PLEXUS NERVES ON ANY LEVELS OF THYROID ARTERIES

S.N. Kalashnikova

SUMMARY

In spectrum of myelin fibres in nerves of all investigated age groups fibres of thick diameter are prevail. At the distal part of thyroid artery the fibres a thin diameter is marked increasing and connected with multiplication of myelin nervous fibres.

МИЕЛОАРХИТЕКТОНИКА НЕРВОВ ПЕРИАРТЕРИАЛЬНЫХ СПЛЕТЕНИЙ НА РАЗНЫХ УРОВНЯХ ЩИТОВИДНЫХ АРТЕРИЙ

С.М. Калашникова

РЕЗЮМЕ

В спектре миелиновых волокон в нервах во всех изученных возрастных группах основную массу составляют волокна тонкого диаметра. В дистальном направлении щитовидных артерий происходит увеличение количества волокон тонкого диаметра, что связано с мультипликацией волокон и подтверждается изменениями показателей информационного анализа.

Ключові слова: щитоподібна залоза, нерви, міслоархітектоніка.

Найвні в літературі дані про щитоподібну залозу відбивають різні аспекти морфології й фізіології щитоподібної залози, подають опис особливостей елементів паренхіми більшою мірою, ніж стромы []. Водночас ціла низка питань взаємозв'язку різних структур щитоподібної залози з погляду морфогенетичних процесів, у тому числі й судинно-нервових взаємовідношень, залишається дотепер без чітких аргументованих відповідей []. Разом із тим, вивчення морфофункціональних особливостей щитоподібної залози в такому аспекті є актуальним як теоретична проблема, дослідження якої дозволить установити деякі додаткові маловивчені факти і сформулювати нові положення про судинно-нервові взаємовідношення щитоподібної залози []. Виявлення закономірностей індивідуальної мінливості в будові щитоподібної залози, її судин і нервів, формування їхніх взаємовідношень мають важливе науково-практичне значення, тому що можуть бути використані для

розроблення нових напрямків у лікуванні захворювань щитоподібної залози і, без сумніву, сприятимуть оптимальному консервативному лікуванню, раціональному плануванню і проведенню оперативних утручань, а також розробленню нових методів профілактики та діагностики захворювань

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Для дослідження міслоархітектоніки нервів використовувалися ділянки судинно-нервових комплексів правих і лівих щитоподібних артерій на двох рівнях: верхньому - перед поділом на залозисті гілки і нижньому – біля проникнення гілок у залозу, а також безпосередньо в товщі залози - в ділянці верхнього й нижнього полюсів обох часток, перешийка і пірамідального відростка. Вивчено 1200 серій гістологічних препаратів, забарвлених за методом Крутсай. На зрізах вивчалася гістотопографія судин, нервів, міелоархітектоніка нервів, визначалося співвідношення між кількістю нервових стовбурів, миєлінових волокон і

діаметром артерій. Підраховувалась загальна кількість мієлінових волокон, а також волокон різних діаметрів, що були розділені на три групи: тонкі волокна - діаметром до 3,9 мкм, середні - від 4,0 до 6,9 мкм і товсті - від 7,0 мкм і більше під контролем мікрометричної сітки.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведене вивчення вмісту мієлінових волокон у паравазальних нервах щитоподібних артерій праворуч і ліворуч свідчить про наявну асиметрію в показниках загальної кількості даних волокон, а також провідників різних категорій. Так, сплетення правих щитоподібних артерій складаються з більшої кількості мієлінових волокон, ніж сплетення лівих щитоподібних артерій.

Темпи зміни абсолютного і відносного вмісту мієлінових волокон кожної розмірної групи в онтогенезі не однакові. В осіб зрілого віку (2-й період) у нервах щитоподібного сплетення тонких мієлінових волокон у 13,2 рази більше, ніж у плодів 32-х тижнів і в 9,3 рази більше, ніж у новонароджених. Однак відносна кількість мієлінових волокон тонкого діаметра у всіх вікових групах є переважною. У нервах людей старечого віку абсолютна кількість мієлінових волокон тонкого діаметра в 1,8 рази менша, ніж в осіб зрілого віку 2-го періоду, при цьому найбільш високими темпами зменшується кількість товстих мієлінових волокон - у 3 рази. Щодо мієлінових волокон середнього діаметра, то темпи зменшення їхньої кількості більш повільні. Абсолютна кількість мієлінових волокон середнього діаметра в старечому віці в 1,9 рази менша, ніж в осіб зрілого віку. Очевидна фазність у тенденції кількісного вмісту мієлінових волокон: перший етап характеризується інтенсивною продукцією мієлінових нервових волокон, заключний етап - не менш інтенсивним зменшенням їхньої кількості. Подібні зміни у вмісті мієлінових волокон у нервах пояснюють збільшення після народження сумарної кількості мієлінових волокон у складі нервів процесами диференціації нервових зв'язків органа, які тривають, з певними нервовими центрами і встановленням адекватної спеціалізації цих двосторонніх зв'язків. Зменшення числа мієлінових волокон пов'язане з дегенерацією трофічних центрів даних провідників і синхронізоване зі зміною функціональної активності щитоподібної залози.

Критеріями, що визначають функціональні можливості кондукторної ланки іннервації щитоподібної залози, служать показники ентропії і надмірності системи. Ентропія системи кондукторної ланки іннервації щитоподібної залози виявилася найбільшою в осіб зрілого віку 2-го періоду. Ця система характеризується як найменш організована, здатна до передачі різноманітних імпульсів. У старечому віці величина ентропії мінімальна, що свідчить про переважання в нервах тонких мієлінових волокон. У новонародже-

них ентропія також нижча, ніж у зрілої людини. У даному випадку система характеризується більш високим ступенем упорядкованості, порівняним обмеженням свободи вибору, більш вираженою одноманітністю наявних нервових провідників, але це ознаки великих потенційних можливостей напередодні подальшої диференціації елементів. Надмірність дає уявлення про ступінь надійності передачі інформації. Вона тим вища, чим більш одноманітний набір елементів, що формують систему. У цьому сенсі природно, що найменша надмірність притаманна кондукторній ланці іннервації щитоподібної залози в зрілих людей. Завдяки розмаїтості елементів тут більше різновидів повідомлень, велика швидкість передачі нервових імпульсів, але одночасно збільшений ризик їхнього перекручування. Таким чином, у процесі постнатального розвитку нерви щитоподібної залози проходять ряд етапів, протягом яких змінюється їхня інтегральна сутність. У старечому віці знову зростає міра упорядкованості системи - ентропія знижується, зростання надмірності вказує на однорідність, монотонність провідної системи. Природна денервація, що відбувається за рахунок зменшення, у першу чергу, високодиференційованих провідників, надає системі зв'язків щитоподібних артерій рис деградації.

При зіставленні даних мієлоархітектоніки нервів періартеріальних сплетень щитоподібних артерій на проксимальному рівні (в ділянці формування артерій) і на дистальному рівні (в ділянці проникнення в щитоподібну залозу) відзначено, що одиничні мієлінові волокна тонкого діаметра з'являються в даних нервах у плодів 32 тижнів на проксимальному рівні. На дистальному рівні в зазначеному віці мієлінові провідники нами не були виявлені. Появу мієлінових провідників середнього діаметра на проксимальному рівні відзначено нами у новонароджених (2%), водночас у нервах відзначається збільшення загальної кількості мієлінових волокон. У період новонародженості в нервах періартеріальних сплетень гілок щитоподібних артерій, що входять до щитоподібної залози, починають формуватися мієлінові волокна тонкого діаметра. Причому їхня наявність визначається не у всіх гілках, а лише в окремих, частіше - у більш великих. Поява мієлінових волокон середнього діаметра на дистальному рівні щитоподібної артерії спостерігається в грудному віці (1,8%). Мієлінові провідники товстого діаметра у досліджених нервах у ділянці формування щитоподібної артерії починають визначатися в дітей одного року і становлять 1%. На дистальному рівні артерій мієлінові провідники даної групи в нервах нами були зареєстровані в дітей 3-х років, їхня кількість становить 1,9%. Найбільших кількісних показників мієлінових волокон товстого діаметра на дистальному рівні досягають до початку другого періоду зрілого віку. У зріло-

му віці другого періоду на проксимальному рівні щитоподібних артерій кількість мієлінових волокон тонкого, середнього і товстого діаметрів відповідає наступним показникам: 84,6%, 11,6%, 3,8%. На дистальному рівні ці показники розподіляються в такий спосіб, відповідно: 93,5%, 4,5%, 2%.

ВИСНОВКИ

Отримані дані свідчать про органоспецифічності становлення мієлінового компонента нервів періартеріальних нервових сплетень щитоподібних артерій в онтогенезі й асинхронності в термінах диференціювання волокон тонкого, середнього і товстого діаметрів на двох рівнях. Аналізуючи ці результати, можна припустити, що на шляху до щитоподібної залози нерви втрачають частину своїх волокон середнього і товстого діаметра, а саме разом з гілками щитоподібних артерій нервові гілки йдуть до інших органів (гортані, м'язів шиї і т.ін.). Крім того, не виключена можливість збільшення кількості тонких мієлінових провідників у дистальному напрямку за рахунок мультиплікації мієлінових волокон товстого й середнього діаметра. Водночас важливим наслідком мультиплікації є та обставина, що одне провідне волокно здатне обслуговувати великі території органа, що приводить до певної дифузності іннервації, до великих можливостей перекриття її зон. Установлені розходження в показниках мієлоархітекtonіки на двох рівнях підтверджуються інформаційними критеріями, що свідчать про те, що в периферичних відділах нервів щитоподібних артерій спостерігається зменшення ентропії з 51,2% до 49% і відповідне збільшення надмірності з 0,9948 біта до 1,02 біта. Такі зміни показників інформаційного аналізу є підтвердженням збільшення надійності передачі інформації в дистальному напрямку нервів, про вузьку їхню спеціалізацію і великі функціональні можливості, що забезпе-

чують роботу органа в генетично встановленому стабільному режимі.

Перспективи подальшого розвитку. Перспективним напрямком слід вважати подальше вивчення співвідношення між нервовими волокнами та структурно-функціональною одиницею щитоподібної залози.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стичек Г.В. Инволюция нервных связей как фактор развития // Проблемы морфогенеза нервной системы.-Ярославль, 1990. -С.3-5.
2. Вылегжанина Т.А., Манеева О.А., Рыжковская Е.Л. Симпатическая иннервация эндокринных органов при хроническом действии ацетата свинца//Морфология.-1998.-Т.ИЗ.-№1.-С.82-86.
3. Гагаркин Г.Н., Ужва В.П., Гагаркин ИГ. Повреждение возвратного нерва во время выполнения операции на щитовидной железе//Клин. хирургия.-1999.-№12.-С.47-48.
4. Глумова В.А., Красноперов Р.А., Чучкова Н.Н. Морфологический анализ гемато-С-целлюлярных взаимоотношений в щитовидной железе десимпатизированных крыс//Морфология.-2004.-Т.113.-№3.-С.37-39.
5. Калашникова С.Н. Возрастные особенности миелоархитектоники нервов періартеріальних нервових сплетень щитовидних артерій людини // Вісник морфології. -2002. -№2. -С. 186-188.
6. Hystometry of normal thyroid glands in neonatal and adult rats/Conde E., Martin-Lacave L, Gonzalez-Campora R., Galera-Davidson H.// Amer. J. Anat. -1991.-V.191.-№4.-P.384-390.
7. Ribeiro C.A. Histocytological correlation in fine needle aspiration biopsy of the thyroid gland//Rev. Assoc. Med. Bras. -1996.-V.42.-№2.-P.73-80.
8. Melander A., Bulow K., Burger A. Influence of the sympathetic nervous system on thyroid activity in man //Excerpta medica.-1999.-V.14.-P.100-102.

УДК: 619:611.34:57.012.13:636.52

© І.Г. Калиновська, 2006

ІМУННІ УТВОРЕННЯ ПОРОЖНЬОЇ КИШКИ КУРЕЙ

І.Г. Калиновська

Кандидат ветеринарних наук, докторант кафедри гістології, цитології та ембріології (завідувач, професор Хомич В.Т.) національного аграрного університету

THE IMMUNE FORMATIONS OF CHICKEN'S JEYUNUM

I.G. Kalynovska

SUMMARY

The immune formations of chicken's jejunum are represented by aggregated lymphoid nodules and Meckel's diverticulum. Aggregated lymphoid nodules begin to form in 5-day-old chicken, whereas Meckel's diverticulum - in one-day-old birds. The quantity of aggregated lymphoid nodules in jejunum can be 3 to 10. All structural components of Meckel's diverticulum are formed in one-month-old chicken.

ИММУННЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ТОЩЕЙ КИШКИ КУР

И.Г. Калиновская

РЕЗЮМЕ

Иммунные образования тощей кишки кур представлены агрегированными лимфоидными узелками и дивертикулом Меккеля. Агрегированные лимфоидные узелки начинают формироваться с 5 суток жизни птицы, а дивертикул Меккеля – с первых. Агрегированных лимфоидных узелков в тощей кишке может насчитываться от 3 до 10. Все структуры дивертикула Меккеля сформированы у кур возрастом один месяц.

Ключові слова: пещрові бляшки, дивертикул Меккеля, лімфоїдна тканина, порожня кишка, кури.

Лімфоїдну тканину, розташовану в слизовій оболонці кишкової трубки відносять до периферичних органів імуногенезу. Вона розташована переважно у власній пластинці слизової оболонки і представлена дифузною лімфоїдною тканиною, поодинокими лімфоїдними вузликами та їх агрегатами. Найбільшими такими агрегатами у птахів є сліпокишкові мигдалики, пещрові бляшки (ПБ) та дивертикул порожньої кишки (дивертикул Меккеля (ДМ)). У лімфоїдній тканині цих органів відбувається біосинтез імунoglobulinів різних класів [1].

Структура та особливості функцій лімфоїдних утворень органів травлення птахів до цього часу вивчені недостатньо. Так, дивертикул Меккеля, як новий лімфоепітеліальний орган, був описаний I.Olah, B.Glick та R.L.JrTaylor порівняно недавно, у 1984р. [1, 2]. З того часу в науковій літературі з'явилися лише поодинокі роботи присвячені особливостям його мікроскопічної будови у деяких видів птахів та розвитку його лімфоїдної тканини у курей [3, 4].

Метою даного дослідження було виявити імунні утворення порожньої кишки курей у постнатальному періоді онтогенезу та вивчити особливості їх будови.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Матеріал для дослідження відібрали від курей кросу Шевер 579 віком від однієї доби до 12 місяців.

При виконанні роботи використовували макро- і мікроскопічні методи морфологічних досліджень. Для мікроскопічних досліджень серійні парафінові зрізи фарбували гематоксиліном та еозином і за Ван-Гізеном [5]. Ретикулярні волокна виявляли за методом Келемена [6].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведеними дослідженнями встановлено, що у порожній кишці курей добоного віку ПБ не виявляються. У 5-добових, у двох особин з 5 досліджених за методом Хелмана, ми спостерігали формування 4 ПБ у кожної. У 10-добових по одній ПБ виявлено у 50% особин, у 20-добових від 1 до 6 ПБ – у 57%.

У слизовій оболонці порожньої кишки макроскопічно ПБ постійно виявляються починаючи з місячного віку. Вони мають переважно овальну форму. У курей цього віку і старших їх нараховується від 3 до 7. Рідко їх кількість сягає 10. ПБ розташовані майже рівномірно по всій довжині кишки. Постійно ПБ виявляється у початковій частині порожньої кишки та

поблизу ДМ – через декілька сантиметрів каудальніше від нього. ПБ курей мають досить великі розміри. Так, довжина ПБ початкової частини порожньої кишки досліджених курей віком від трьох місяців і старших знаходиться в межах від 1,5 до 3,2 см, а найбільша ширина – 0,46 – 0,78 см. ПБ поблизу ДМ дещо менша за розмірами. Довжина її становить від 1,40 до 2,8 см, а найбільша ширина – від 0,5 до 0,9 см.

Мікроскопічними дослідженнями підтверджено, що ПБ порожньої кишки курей, як і ПБ ссавців, утворені лімфоїдною тканиною, яка локалізована у власній пластинці слизової оболонки. У місцях її розташування ворсинки слизової оболонки потовщені і нагадують листочки. Останні щільно прилягають один до одного і розділені між собою криптами. Крипти проникають у ворсинки і галузяться у глибокому шарі ПБ поблизу м'язової пластинки. Основна площа ПБ припадає на дифузну лімфоїдну тканину (ДЛТ). В ній на різній висоті виявляються лімфоїдні вузлики (ЛВ), переважно вторинні. На зрізі ПБ може нараховуватися до 24 – 37 ЛВ. Більшість ЛВ розташовані у глибоких ділянках ПБ, частина – в середній та верхній ділянках.

Крім агрегованих ЛВ у порожній кишці курей значне скупчення лімфоїдної тканини знаходиться у стінці дивертикула Меккеля.

Дивертикул Меккеля розташований у грудочечевній порожнині курей на антимезентеріальній поверхні порожньої кишки. Цей орган займає постійне положення в тонкій кишці і знаходиться на декілька сантиметрів каудальніше від її середини. При цьому відношення довжини ділянки тонкої кишки до місця розташування дивертикула та після нього у всіх досліджених вікових групах курей коливається в межах 0,54-0,63 : 0,46-0,37. Дані наших досліджень з цього питання співзвучні з даним Branton SL et al. [4], які вивчали топографію дивертикула Меккеля у курей-бройлерів.

Дивертикул Меккеля має вигляд конуса або замкненої на одному кінці трубочки. Його довжина та діаметр у місці з'єднання зі стінкою порожньої кишки в постнатальному періоді онтогенезу змінюються. Так, діаметр дивертикула збільшується до 2-місячного віку курей і становить $2,625 \pm 0,33$ мм, а у птиці старшого віку він коливається від $2,1 \pm 0,17$ до $3,1 \pm 0,62$ мм. Довжина дивертикула значно зростає протягом перших 10 діб життя курей (від $2,025 \pm 0,54$ мм у добових до $7,6 \pm 5,34$ мм у 10-добових), а потім змінюється

в широких межах (від $7,65 \pm 0,21$ до $3,33 \pm 1,3$ мм). У курей віком до 20 діб на кінчику дивертикула виявляються залишки жовткового мішка.

Мікроскопічними дослідженнями підтверджено, що стінка дивертикула Меккеля, як і стінка порожньої кишки, утворена трьома оболонками: слизовою, м'язовою та серозною. У курей віком одна доба слизова оболонка горбиста. Вона формує невисокі ворсинки, тому порожнина дивертикулу має зіркоподібну форму. В слизовій оболонці виявляються лише 2 шари: епітелій і власна пластинка. Епітелій, що вкриває порожнину дивертикула – простий кубічний або стовпчастий. Власна пластинка утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною і містить значну кількість клітин подібних до мукоцитів, клітин фібробластичного ряду та гістіоцитів, що свідчить про активний процес формування цієї тканини. Епітелій слизової оболонки починає впинатися у її власну пластинку і формувати крипти, які мають вигляд простих трубочок. У глибині окремих крипт серед стовпчастих епітеліоцитів виявляються поодинокі келихоподібні клітини. Власна пластинка у підепітеліальних ділянках містить поодинокі лімфоїдні клітини та їх незначні скупчення. В ній починається формування ДЛТ.

М'язова оболонка стінки дивертикула у добових курей ще несформована, проте в окремих ділянках у пухкій волокнистій сполучній тканині вже виявляються пучки міоцитів, розташовані переважно циркулярно у декілька рядів. Серозна оболонка дивертикула утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною і вкрита мезотелієм. Підсерозна основа в ній не виражена.

У 10-добових курей продовжується формування стінки дивертикула. У власній пластинці слизової оболонки збільшується кількість ДЛТ, а в товщі ворсинок починається формування ЛВ. У слизовій оболонці з'являються елементи м'язової пластинки. Підслизова основа виражена слабо. М'язова оболонка дивертикула представлена двома шарами міоцитів: внутрішнім – поздовжнім та зовнішнім – коловим, які добре виражені в окремих ділянках стінки органа і розділені прошарками добре васкуляризованої пухкої сполучної тканини.

У курей віком 20 діб стінка дивертикула за будовою нагадує стінку кишки. У власній пластинці слизової оболонки знаходиться велика кількість крипт, частина яких галузиться. Епітелій містить значну кількість келихоподібних клітин. Між епітеліоцитами помітні клітини лімфоїдного ряду. Останні, крім того, дифузно інфільтрують власну пластинку слизової оболонки, а в окремих ворсинках формують передвузлики. У курей цього віку в слизовій оболонці відбувається формування м'язової пластинки. М'язова оболонка виражена по всьому периметру органа. Підсерозна основа виражена добре і містить знач-

ну кількість великих кровоносних судин, заповнених клітинами крові. Таких судин багато і в сполучній тканині між шарами м'язової оболонки. Це може бути пов'язано з процесом екстрамедулярного мієлопоезу, який за даними Olah I. і Glick V. відбувається в стінці жовткового мішка в період його редукції [7].

У 1-місячних курей у стінці дивертикула всі оболонки виражені чітко. Слизова оболонка формує товсті короткі ворсинки та крипти. У власній пластинці слизової оболонки крім дифузної лімфоїдної тканини виявляються скупчення лімфоїдних клітин у вигляді передвузликів, первинних і вторинних ЛВ, оточених оболонкою. Їх нараховується до 5 на зрізі. При імпрегнації зрізів азотнокислим сріблом ретикулярні волокна виявляються в ДЛТ, навколо ЛВ та в їх оболонках. Така ж кількість вузликів реєструється і на зрізах дивертикула курей віком два місяці. Вони розташовані переважно в товщі ворсинок, ближче до м'язової оболонки. У м'язовій оболонці курей цього віку між шарами міоцитів спостерігаються міжм'язові нервові сплетення. У слизовій оболонці ДМ курей віком три місяці кількість ЛВ на поперечному зрізі досягає 9-10, а у 4-місячних – 40 на зрізі. Окрім того в ДЛТ спостерігаються формування нових лімфоїдних вузликів.

У курей старших вікових груп у слизовій оболонці ДМ кількість ЛВ зменшується. Так, у 12-місячних курей їх нараховується до 21 на зрізі. Всі вони розташовані в глибоких шарах слизової оболонки, окремі з них заходять у м'язову оболонку. У курей цього віку ми також спостерігали формування ЛВ у товщі ворсинок під епітелієм.

ВИСНОВКИ

1. Агреговані лімфоїдні утворення порожньої кишки курей представлені пееєровими бляшками та дивертикулумом Меккеля. Пееєрові бляшки починають формуватися у курей з 5-ї доби після вилуплення. Постійно вони виявляються у курей віком один місяць.

2. У порожній кишці курей віком один місяць і старших може бути від 3 до 10 пееєрових бляшок.

3. Формування дивертикула Меккеля курей, як органа імуногенезу, починається з першої доби життя і характеризується появою лімфоїдних клітин у поверхневому шарі власної пластинки слизової оболонки.

4. Процес формування лімфоїдних вузликів у слизовій оболонці дивертикула спостерігається починаючи з 10-добового віку курей.

5. Вторинні лімфоїдні вузлики у слизовій оболонці дивертикула реєструються у одномісячних курей. Їх кількість збільшується до 4-місячного віку птці.

Перспективи подальшого розвитку. Одержані результати будуть використані для подальших досліджень з метою встановлення строків морфофункціональної зрілості імунних утворень та з'ясування

етапів їх інволюції.

ЛИТЕРАТУРА

1. Olah I., Glick B., Taylor RL Jr. Meckel's diverticulum. II. A novel lymphoepithelial organ in the chicken // *Anat. Rec.*, 1984.- Feb; 208 (2).- P. 253-263.

2. Postnatal development of mucosa-associated lymphoid tissue in chickens /Jeurissen SH, Jans EM, Koch G, De Boer GF // *Cell Tissue Res.*, 1989.- Oct; 258 (1).- P.119-124.

3. Morphological studies on Meckel's diverticulum in geese (*Anser anser domesticus*) /Besoluk K., Eken E., Boydak M., Tipirdamaz S. // *Anat Histol Embryol.*,

2002.- Oct; 31 (5).- P. 290-292.

4. Position of Meckel's diverticulum in broiler-type chickens /Branton SL, Lott BD, Morgan GW, Deaton JW // *Poult. Sci.*, 1988.- Apr; 67 (4).- P. 667-669.

5. Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології. – Житомир: "Полісся", 2005.- 288 с.

6. Келемен И. Новый видоизменённый метод импрегнации ретикулиновых волокон // *Румынское медицинское обозрение.*- 1971.- С18-23.

7. Olah I., Glick B. Meckel's diverticulum. I. Extramedullary myelopoiesis in the yolk sac of hatched chickens (*Gallus domesticus*) // *Anat Rec.*, 1984.- feb; 208 (2).- P. 243-252.

УДК 615.37:591.471.42/44:599.323.4

© В.Г. Ковешников, С.А. Кащенко, 2006

ВЗАИМОСВЯЗЬ МОРФОГЕНЕЗА КОСТЕЙ С ОРГАНАМИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

В.Г. Ковешников, С.А. Кащенко

Луганский государственный медицинский университет

INTERRELATION OF MORPHOGENESIS OF BONES WITH ORGANS OF IMMUNE SYSTEM IN EXPERIMENT V.G. Koveshnikov, S.A. Kashenko

SUMMARY

In work the results of research of morphometric parameters of bones of a skeleton of rats of reproductive age, organs of their immune system, and also correlation analysis of interdependence between these parameters are resulted.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МОРФОГЕНЕЗУ КІСТОК З ОРГАНАМИ ІМУННОЇ СИСТЕМИ В ЕКСПЕРИМЕНТІ В.Г. Ковешніков, С.А. Кащенко

РЕЗЮМЕ

В роботі наведені підсумки дослідження морфометричних параметрів кісток скелету щурів репродуктивного віку, органів їх імунної системи, а також кореляційний аналіз взаємозалежності між цими показниками.

Ключевые слова: кости, тимус, селезёнка, циклофосфан, корреляция.

На сегодняшний день установлено участие иммунокомпетентных органов в морфогенезе костей скелета [4,9]. Эти сведения получены преимущественно в иммунологических и молекулярно-биологических лабораториях [2,3]. Данной актуальной проблеме посвящено значительно меньше исследований морфологического направления. Результаты большинства научных работ приводят сведения, о росте и формообразовании костей животных при дефиците тимических гормонов [4,5,6]. Однако, в литературе недостаточно публикаций, отражающих особенности роста костей при иммуносупрессивном воздействии на организм. Особый интерес на наш взгляд представляет поиск новых данных, доказывающих наличие взаимосвязи морфогенеза костей с состоянием как центральных, так и периферических органов иммунной системы. На существование таких связей указывает Abe E. (1986), который выделил из

клеток селезёнки мощный остеокластактивирующий фактор [1].

В этой связи целью нашей работы явилось изучение особенностей роста костей скелета лабораторных крыс репродуктивного возраста после введения циклофосфана и анализ корреляционных отношений между остеометрическими параметрами костей с морфологическими характеристиками тимуса и селезёнки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на 60-ти крысах-самцах половозрелого возраста с исходной массой тела 130-150г. Циклофосфан вводили внутривентриально в дозе 1 мг/кг массы в течение 10 дней. Контролем служили крысы, которым вводили физраствор в эквивалентных объёмах по той же схеме. Выведение животных из эксперимента производили способом декапитации под эфирным наркозом через 7, 15, 30, 90 и

180 дней после прекращения введения препарата. Выделяли тимус и селезёнку, фиксировали их в 10% растворе нейтрального формалина. Гистологические срезы толщиной 5 мкм окрашивали гематоксилин-эозином.

Для остеометрического исследования использовали бедренную (БК), большеберцовую (ББК), тазовую кости (ТК) и III поясничный позвонок (III пп), которые исследовали по стандартной методике [8]. Анализ изображений объектов использовали морфометрическую программу Morpholog [10]. Линейные показатели органов регистрировались с помощью создания «объекта-расстояния» между двумя точками. Площади сечения структурных компонентов тимуса, селезёнки, диафиза, плотность расположения хондроцитов в зоне пролиферации и остеобластов в зоне первичного остеогенеза на площади 1 мм² в большеберцовой кости определяли способом «наложения масок». В эпифизарном хряще анализировались стандартные показатели [7]. Морфометрический подсчёт производился в шести полях зрения каждого среза. Корреляционный анализ выполняли с использованием прикладного пакета Statistics 6.0 for Windows.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Степень активности костного ремоделирования в зоне первичного остеогенеза эпифизарного хряща проксимального эпифиза ББК определяется количеством остеобластов и их предшественников, которые располагаются на поверхности трабекул. С помощью морфометрического анализа было установлено, что у подопытных животных плотность остеобластов в зоне первичного остеогенеза на единице площади препарата в течение длительного периода (от 7 до 90с.) была меньше, чем в контроле на 13,3%, 17,1%, 10,8% и 11,5% соответственно.

От 7 до 30с. эксперимента в послойном строении диафиза ББК подопытных и контрольных животных существенных отличий не выявлялось. На 90-180с. наблюдения обнаружено, что показатель ширины остеонного слоя диафиза у подопытных крыс был меньше, чем у контрольных на 3,26% и 3,28% соответственно. В эти же сроки площадь поперечного сечения компактного вещества середины диафиза ББК была меньше, чем в контрольной группе животных на 3,12% и 3,05%, соответственно, а площадь поперечного сечения костномозговой полости была на 1,92% и 1,22% больше, чем в контроле. Уменьшение площади поперечного сечения компактного вещества диафиза при одновременном увеличении площади поперечного сечения костномозговой полости может свидетельствовать о снижении скорости периостального остеогенеза после применения циклофосфана.

Со стороны органов иммунной системы реактивность в ответ на введение циклофосфана жи-

вотным проявлялась в уменьшении площади коркового вещества тимуса на 12,14%, 11,18, 5,87% и средних диаметров лимфатических узелков белой пульпы селезёнки на 6,34%, 5,88%, 4,96% на 7–30 с. эксперимента. Кроме того, площадь сечения белой пульпы селезёнки у этих животных была меньше контрольных величин на 23,72% (7с.), 19,29% (15с.) и 20,84% (30с.).

Для выяснения взаимосвязи между параметрами костей и органов иммунной системы в разные промежутки времени после введения циклофосфана был проведён корреляционный анализ. Сущность данного вида статистического анализа состоит в вычислении корреляционной матрицы всех переменных и проверке значимых корреляций. Переменными с одной стороны были избраны стандартные остеометрические параметры, а также показатели ширины эпифизарного хряща и зоны пролиферирующих хондроцитов. С другой стороны в качестве переменных использовались морфометрические параметры тимуса и селезёнки. Было проведено вычисление корреляционной матрицы и проверка значимых корреляций. Проведенный анализ позволил установить наличие нескольких групп величин, описывающих связи между отдельными признаками после введения животным циклофосфана и установить меру зависимости между ними (табл.1). Данные корреляционного анализа позволяют говорить о том, что наблюдается прямая сильная отрицательная связь между параметрами длины и ширины изученных костей (рис.1) с одной стороны и корковым веществом тимуса - с другой, после применения циклофосфана в эксперименте, причём сила этой связи достигает $r=-1,00$ (от $r=-0,80$). Это указывает на негативное воздействие со стороны данного цитостатика на скорость роста костей животных.

Выявляется ещё две группы связей, которые устанавливаются между показателем площади белой пульпой селезёнки и диаметром лимфатических узелков с одной стороны, с другой стороны, сравнивались остеометрические параметры. Хотя выявленные и в первом и втором случае взаимосвязи имели достаточно высокий уровень корреляции, их параметры не являлись значимыми (табл.1).

В результате проведенного исследования можно сделать заключение: взаимосвязь размеров костей половозрелых животных с параметрами органов их иммунной системы подтверждается результатами корреляционного анализа, которые указывают на отрицательное воздействие иммуносупрессии на морфогенез костей животных.

В дальнейших публикациях планируется осветить вопросы взаимоотношения центральных и периферических органов иммунной системы с морфогенезом костей животных различных возрастных групп при других условиях эксперимента.

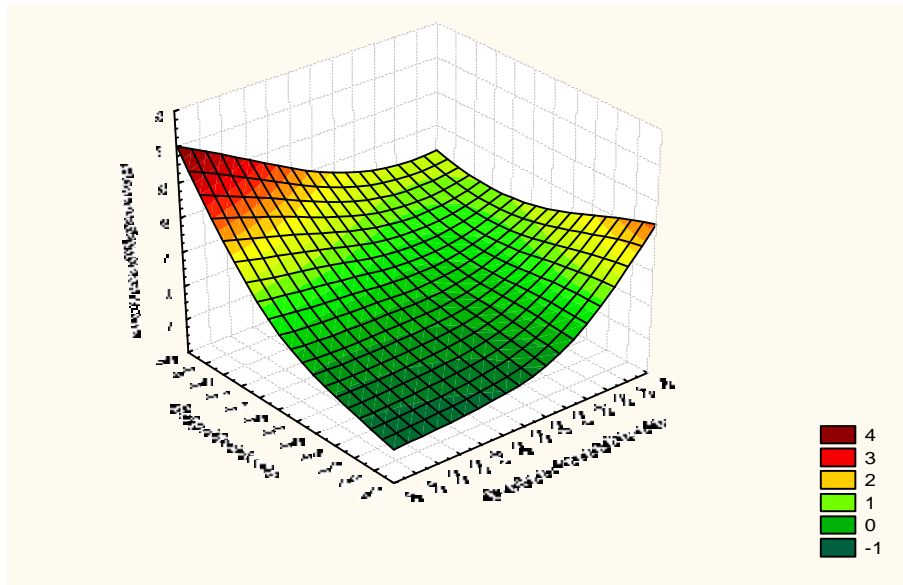


Рис.1. Корреляционная зависимость между размерами герминативных центров белой пульпы селезёнки и максимальной длиной большеберцовой и бедренной костей после введения циклофосфана в эксперименте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Abe E., Tanaka H. et al. Differentiation-inducing factor purified from conditioned medium of mitogen-treated spleen cell cultures stimulates bone resorption / / Proc. Natl. Acad. Sci. USA. - 1986. - Vol. 83. - P. 5958-5962.
2. Grcevic D, Katavic V, Lukic IK, Kovacic N, Lorenzo JA, Marusic A. Cellular and molecular interactions between immune system and bone // Croat Med.J.-2001.-Vol.42,№4.-P.384-392.
3. Kong Y., Boyle W. Osteoprotegerin ligand: a common link between osteoclastogenesis, lymph node formation and lymphocyte development// Immunol. Cell Biol.-1999.- Apr;77(2):188-936
4. Milhaud G., Labat M. L., Moricard Y. et al Thymus e: os/ C. r. Soc. biol. 1980. Vol. 174. P. 533.
5. Бутенко Г.М. Остеопороз и иммунная система // Проблемы остеол.-1999.-Т.2,№3.-С.23-28.
6. Ковешников В.Г., Процайло М. Морфогенетическое влияние иммунной системы на рост и строение костей / Тез. Докл. V Всес. съезда геронтологов.-Киев.-1988.-Ч.1.-С.314.
7. Ковешников В.Г. Зональное строение эпифизарного хряща // Антропогенетика, антропология, спорт. – Винница, 1980. – Т.2. – С.251 – 252.
8. Ковешников В.Г., Маврич В.В., Кашенко С.А. Алгоритм морфометрического исследования // Буквинський медичний вісник. - 2003.-Т. 7, № 3.-С. 180 - 186.
9. Константинова И.В. Система иммунитета в экстремальных условиях / Космическая иммунология (Проблемы космической биологии).-М.:Наука. - 1988. - Т.59. - 289 с.
10. Овчаренко В.В., Маврич В.В. Комп'ютерна програма для морфометричних досліджень „Morpholog” / Свідощтво про реєстрацію автор. права № 9604, 19.03.2004.

УДК 591.4:597.6/9

© М.Ф. Ковтун, Я.В. Степанюк, 2006.

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ НЮХОВОЇ ЧАСТИНИ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ НЮХОВИХ КАПСУЛ ЗЕМНОВОДНИХ НА ПРИКЛАДІ ПУГОЛОВКА RANA LESSONAE

М.Ф. Ковтун, Я.В. Степанюк

Волинський державний університет імені Лесі Українки

THE TEXTURE PECULIARITIES OF AMPHIBIANS' SMELLING CAPSULES OF THE MUCUS MEMBRANE SMELLING PART ON THE EXAMPLE OF TADPOLE RANA LESSONAE

M.F. Kovtun, Ya.V. Stepanyuk

SUMMARY

The peculiarities of tadpoles' morphogenesises of smelling capsules of the mucus membrane smelling part on different stages are investigated. The investigation was held on the tadpoles' serial microscopic sections of different stages (9 mm, 13 mm, 21 mm). Colouring of histological preparations by kreozyl-violet, tyonyn and akredynorange was held due to classical methods of Nisl. On the basis of thickness index of the smelling capsules of the mucus membrane smelling part there established such amount of classes: stage 9 mm – 10; stage 13 mm – 11; stage 21 mm – 9. The biggest thickness of the investigated structure is revealed on the stage 13 mm, on the same stage it is revealed vomeronasal organ which is increased in its sizes on further stages.

ОСОБЕННОСТИ СТОЕНИЯ ОБОНЯТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ НЮХОВЫХ КАПСУЛ ЗЕМНОВОДНЫХ НА ПРИМЕРЕ ГОЛОВАСТИКА RANA LESSONAE

Н.Ф. Ковтун, Я.В. Степанюк

РЕЗЮМЕ

Исследовано особенности морфогенеза обонятельной части слизистой оболочки обонятельных капсул разных стадий головастика *Rana lessonae*. Исследования проводили на серийных срезах различных стадий головастика (9 мм., 13 мм., 21 мм.). Окраску гистологических препаратов проводили за классическим методом Нисля креозил-фиолетом, тионином и акредин-оранжевым. На основании показателя толщины обонятельной части слизистой оболочки обонятельных капсул выделено такие классы: стадия 9 мм. – 10; стадия 13 мм. – 11; стадия 21 мм. – 9. Максимальная толщина исследованной структуры на стадии 13 мм., на ней выявлено вомероназальный орган, который на последующих стадиях увеличивается в своих размерах.

Ключові слова: земноводні, пуголовки, нюховий аналізатор, нюхова капсула, вомероназальний орган.

На нашу думку, з усіх аналізаторів хребетних нюховий є найцікавішим, оскільки, залишається спірним питання про те, які структури входять до центрипітального шляху нюхового аналізатора. Нюховий аналізатор є найдавнішим серед аналізаторів та відіграв основну роль у філогенезі структур головного мозку: старої, давньої кори та структур основної частини кінцевого мозку.

На сьогодні виділяють основну та додаткову нюхові системи. Перша починається нюховою частиною слизової оболонки, а друга – вомероназальним органом (орган Якобсона). Наявність такої будови нюхового аналізатора лежить в основі теорії дуальності нюху хребетних. На нашу думку, така організація відображає філогенетичний розвиток нюхового аналізатора.

Недостатнє вивчення будови та функції нюхового аналізатора доводять недавні відкриття нобелівських лауреатів Річарда Акселя та Лінди Бак. Вчені встановили, що 3% генів людини визначають роботу рецепторних клітин нюхового аналізатора. В той же час, відомо, що людина належить до мікросматиків, а в тварин цей аналізатор відіграє значно більшу роль. Особливо цікавим є вивчення організації нюхового

аналізатора при переході від водяного способу життя до наземного. Ми дослідили периферичний відділ аналізатора, оскільки він першим реагує на зміну зовнішнього середовища.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Об'єкт дослідження – нюхова частина слизової оболонки нюхових капсул різних стадій (9 мм., 13 мм., 21 мм.) пуголовків *Rana lessonae*. Забій тварин проводили відповідно до загальноприйнятих методик [3]. Фіксували тварин в 5% розчині нейтрального формаліну. Визначення видової приналежності пуголовків проводили за визначником земноводних [2].

Різку блоків проводили серійно, у фронтальній та сагітальній площині, на санному мікротомі (МС?2), товщиною 15 мкм. Фарбування серійних зрізів проводили за класичним методом Ф. Нісля креозил-фіолетом та тионіном, а також акредин-оранжевим [6].

Вимірювання товщини нюхового епітелію проводили звичайним окуляр-метричним методом за допомогою гвинтового окуляр-мікрметра (МОВ-1-16г) на мікроскопі з біокулярною насадкою "Мікмед-1" [1].

Фотографування гістологічних препаратів здійснювали за допомогою цифрової камери Olympus

C2040Z. Обработку цифровых фотографий форматів JPEG та PSD проводили в програмі Adobe Photoshop 6.0. Статистичну обробку отриманих даних проводили за загальноприйнятими методиками [4] у програмі Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В амфібій периферичний відділ нюхового аналізатора представлений парними нюховими капсулами, які з'єднані з оточуючим середовищем за допомогою зовнішніх ніздрів. Нюхова частина слизової оболонки нюхових капсул вистилає верхньо-присе-

редню частину нюхових капсул. Від нюхових капсул відходять внутрішні ніздрі – хоани, які сполучають їх з ротовою порожниною. Крім нюхової функції нюхові капсули виконують респіраторну.

Нами досліджено нюхову частину слизової оболонки нюхових капсул трьох стадій пуголовків (9 мм., 13 мм., 21 мм.) *Rana lessonae*. Вивчали онтогенез нюхової частини слизової оболонки нюхових капсул за її товщиною. Отримані параметричні дані кожної стадії пуголовка (n=120), за величиною класового інтервалу (л), групували у класи (табл. 1).

Таблица 1

Морфометричні дані нюхової частини слизової оболонки нюхових капсул

Стадія 9 мм. (n=120)											
Класи, мкм	1	2	3	4	5	6*	7*	8	9	10	
λ	2										
f	2	3	8	7	17	32	32	9	8	2	
Σ f	2	5	13	20	37	69	101	110	118	120	
L Min, мкм	40,6										
L Max, мкм	58,8										
L (M±m), мкм	51,3±3,5										
Стадія 13 мм. (n=120)											
Класи, мкм	1	2	3	4	5*	6	7	8	9	10	11
	61,6-64,5	64,6-68,5	68,6-72,5	72,6-76,5	76,6-80,5	80,6-84,5	84,6-88,5	88,6-92,5	92,6-96,5	96,6-100,5	100,6-104,6
λ	5										
f	3	4	18	19	29	20	15	7	2	2	1
Σ f	3	7	25	44	73	93	108	115	117	119	120
L Min, мкм	77,7										
L Max, мкм	129,5										
L (M±m), мкм	99,0±13,4										
Стадія 21 мм. (n=120)											
Класи, мкм	1	2	3	4	5*	6	7	8	9		
	60-64,9	65-69,9	70-74,9	75-79,9	80-84,9	85-89,9	90-94,9	95-99,9	100-105		
λ	4										
f	3	4	34	25	31	13	6	3	1		
Σ f	3	7	41	25	97	110	116	119	120		
L Min, мкм	61,6										
L Max, мкм	101,5										
L(M±m), мкм	79,0±7,6										

Примітки: n – кількість вимірів; л – величина класового інтервалу; f – частота зустрічі; Σ f – сума частот; L Min – мінімальне значення товщини; L Max – максимальне значення товщини; L – середнє значення товщини; * – модальний клас.

Величина класового інтервалу пуголовка стадії 9 мм. л=2. Кількість класів за ознакою товщини нюхової частини слизової оболонки нюхових капсул – 10. Середнє значення товщини досліджуваної структури L = 51,3±3,5 мкм. Два класи з інтервалами 50-51,9

мкм та 52-53,9 мкм мають найбільшу частоту зустрічі (f=32) – модальні класи (табл. 1).

Величина класового інтервалу пуголовка стадії 13 мм. л=5. Весь варіаційний ряд вибірки згрупували в 11 класів. Середнє значення товщини нюхової час-

тини слизової оболонки нюхових капсул $L = 99,0 \pm 13,4$ мкм. Модальний клас один, з інтервалами 76,6-80,5 мкм. Частота зустрічі в модальному класі $f = 29$ (табл. 1).

Величина класового інтервалу пуголовка стадії 21 мм. л=4. Кількість класів варіаційного ряду 9. Середня товщина нюхової частини слизової оболонки нюхових капсул $L = 79,0 \pm 7,6$ мкм. Модальному класу відповідає частота $f = 31$ (табл. 1).

Максимальна товщина досліджуваної структури зафіксована в пуголовка стадії 13 мм. На цій стадії також виявлено особливу ділянку нюхового епітелію – вомероназальний орган, який на фронтальних зрізах має мішкоподібну форму та розташований у верх-

ньо-бічній ділянці носової капсули (рис. 1). Цікаво, що в ділянці хоан вомероназальний орган відсутній.

Вомероназальний орган у філогенезі вперше з'являється у амфібій, проте він відсутній у крокодилів, птахів та вторинноводяних ссавців [8].

Функції, які виконує вомероназальний орган до кінця залишаються нез'ясованими, проте, існує гіпотеза, що у водяних амфібій в нього попадає вода, а в основний нюховий мішок повітря.

Цікавою є також теорія згідно з якою вомероназальний орган бере участь в рецепції їжі, яка знаходиться в ротовій порожнині. Крім того, в останні роки функцію вомероназального органа пов'язують з рецепцією індивідуальних маркерів виду – феромонів [5].

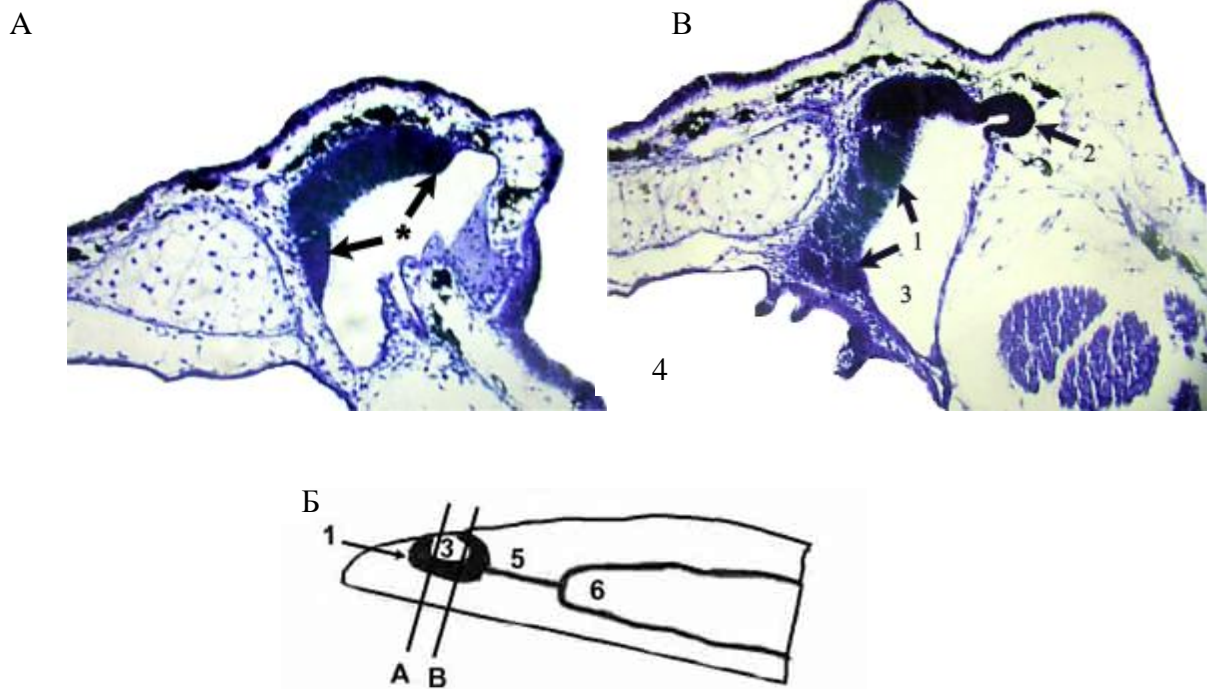


Рис. 1. Топографія нюхової частини слизової оболонки нюхових капсул та вомероназального органа пуголовка *Rana lessonae* (стадія 9 мм.): А, В – сагітальні зрізи. Тіонін. Ч100; Б – топографія зрізів відносно головного мозку; *, 1 – нюховий епітелій; 2 – вомероназальний орган; 3 – порожнина нюхової капсули; 4 – ротова порожнина; 5 – нюховий нерв; 6 – нюхові цибулини.

ВИСНОВКИ

Досліджені морфологічні показники будови нюхової частини слизової оболонки нюхових капсул пуголовка *Rana lessonae* вказують на метаморфоз цієї структури та її диференціацію у вомероназальний орган, який локалізований у верхньо-бічній ділянці нюхової капсули.

Філогенетично така додаткова нюхова система виникає, на нашу думку, в результаті потреби розширення функцій та процесу полімеризації – збільшення кількості гомологічних органів, що стає необхідним у зв'язку із виходом хребетних на суходіл.

Перспективи подальшого розвитку. В подальших своїх дослідженнях ми плануємо детальніше дослідити морфогенез нюхової частини слизової оболонки нюхових капсул та вомероназального органа земноводних від ранніх стадій пуголовка до дорослої жаби. Особливо цікаво виявити морфологічні зміни вомероназального органа, які відбуваються при зміні характеру харчування. Також буде досліджено ембріональну стадію розвитку цієї структури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Автандилов Г.Г. Морфология патологии. - М.: Медицина, 1973.- 248 с.

2. Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. – 414с.

3. Западнюк Б.В., Захария Е.А., Западнюк Б.В. Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте.– К.: Высшая школа, 1983.– 383 с.

4. Лакин Г.Ф. Биометрия.– М.: Высшая школа, 1980.– 293 с.

5. Макаруч Н.Е., Калуев А.В. Обоняние и поведение. – К.: КСФ, 2000. – 134с.

6. Меркулов Г.А. Паталого-гистологическая техника.– Л.: Медгиз,– 1951.– 233с.

7. Buck L, Axel R. A novel multigene family may encode odorant receptors: a molecular basis for odor recognition. Cell 1991;65:175-87.

8. Kennet V., Kardong Rh.D. Vertebrates comparative anatomy, function, evolution // WCB. McGraw H. – 2001. – 747 p.

УДК 616.12-009.72-089

© С.В. Козлов, І.С. Шпонька, 2006.

ГЕТЕРОГЕННІСТЬ ВІНЦЕВИХ АРТЕРІЙ У РІЗНИХ ВІДДІЛАХ СЕРЦЯ ЛЮДИНИ

С.В. Козлов, І.С. Шпонька

Кафедра патологічної анатомії і судової медицини Дніпропетровської державної медичної академії (зав. – професор І.С.Шпонька)

HETEROGENEITY OF THE CORONARY ARTERIES IN THE DIFFERENT PARTS OF THE HUMANS' HEART

S.V. Kozlov, I.S. Shponka

SUMMARY

Character of distributing and locations of blood vessels in myocardium depends on direction of motion of muscle fibres and degree of intensity of loading on this area of myocardium. The fork of of circulatory the system river-bed of cardiac wall differs geteromorphic. It is conditioned in thick walls of heart, by the amount of muscle bunches on unit of area and specific gravity of connecting fabric, and also and degree of the functional loading. Key words: heart, coronal arteries, geteromorphic.

ГЕТЕРОГЕННОСТЬ ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ В РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛАХ СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА

С.В. Козлов, И.С. Шпонька

РЕЗЮМЕ

Характер распределения и расположения кровеносных сосудов в миокарде зависит от направления хода мышечных волокон и степени интенсивности нагрузки на данный участок миокарда. Разветвление кровеносного русла сердечной стенки отличается гетероморфностью. Это обусловлено толщиной стенки сердца, количеством мышечных пучков на единицу площади и удельным весом соединительной ткани, а также и степенью функциональной нагрузки. Ключевые слова: сердце, коронарные артерии, гетероморфность.

Ключові слова: серце, коронарні артерії, гетероморфність.

Однією з актуальних проблем сучасного суспільства є серцево-судинні захворювання серед людей працездатного віку. У зв'язку з цим вона залишається найважливішою соціальною проблемою у всьому світі, у тому числі і в Україні. Не дивлячись на величезну кількість клініко-морфологічних робіт, в яких обговорюються особливості будови серцевої стінки в онтогенезі, на різних рівнях структурної організації, при цілій низці патологічних станів і дії різних чинників навколишнього середовища, у зв'язку з розвитком концептуальності нового напрямку про функціональну неоднорідність стінок серця в процесі серцевого циклу виникає необхідність вивчення морфології цих гетерогенних зон. Серце та його судини протягом декількох сторіч залишається об'єктом

пильного вивчення дослідників різних областей, у тому числі і морфологів [1,2]. Як відомо, результати фундаментальних досліджень знаходять своє застосування в діагностиці і лікуванні серцево-судинних захворювань. За даними ехокардіографії мають докази того, що серцева стінка гетерогенна на всьому протязі. В цілому серце являє собою неоднорідну функціональну систему. Численні морфо-функціональні дослідження серцевої стінки, серцевої гемодинаміки доказують, що стінка серця має гетерогенну будову. Пов'язана з цим функціональна неоднорідність та асинхронність серцевого скорочення забезпечують ефективну гемодинаміку. Функціонально це підтверджується різним тиском у камерах серця, асинхронним скороченням стінок шлуночків.

На сьогоднішній день доведено, що серцевий м'яз працює асинхронно, а результат взаємодії фрагментів м'язових волокон виявляється в зниженні скорочувальної здатності. Протягом серцевого циклу змінюється геометрія різних відділів серця. Деякі автори намагалися геометрично описати як форму серця в цілому, так і форму лівого шлуночка [1]. Складна просторово-тимчасова організація механічного серцевого циклу обумовлена також неоднорідністю міокарда. Під механічною неоднорідністю міокарда розуміється – асинхронність скорочення і розслаблення м'язових волокон. Гетерогенність серцевої стінки спостерігається не тільки макроскопічно, але і на тканинному, клітинному й ультраструктурному рівнях організації [3], а також на судинному руслі.

Однак на сучасному етапі досліджень відсутні дані про топографічну локалізацію гетерогенних зон судин серцевої стінки. Актуальним залишається питання про створення об'єктивних морфо-біомеханічних моделей серця з урахуванням гетерогенності ангіоархітекtonіки серця.

Метою дослідження було встановлення зональних закономірностей просторових взаємостосунків вінцевих артерій і м'язових волокон міокарду.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

В роботі використанні морфологічні методи (препарування; ін'єкція кровеносного русла різними масами; виготовлення корозійних препаратів), морфометричні та стереологічні методи. З використанням розробленої нами оригінальної методики вивчення судинно-м'язових взаємостосунків в стінці серця, яка полягала в ін'єкції артеріального вінцевого русла через гирла вінцевих артерій стоматологічною пластмасою «Протакріл М» з подальшою етапною і частковою корозією 28 – 32 % розчином соляної кислоти, були вивчені на 32 серцях людей зрілого віку особливості просторового розподілу субепікардіального і інтраміокардіального артеріального судинного русла по відношенню до напрямку м'язових волокон в досліджуваних нами гетерогенних зонах стінки лівого шлуночка.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

З позицій хірургічної анатомії вінцевих артерій по відношенню до поширеної будови стінки серця прийняте їх розділення на субепікардіальні і інтрамуральні. Особливістю субепікардіальних судин є той факт, що вони розташовуються переважно в епікардоміокардіальному просторі без характерного взаємозв'язку з волокнами міокарду, орієнтовані під різними кутами до міофібрил. З позицій функціональної анатомії вінцевий артерії розділяються на доставляючі і розподільні судини. Інтрамуральні артерії стінки лівого шлуночка мали радіарний хід, проникаючи на всю глибину серцевої стінки, серед яких виділяли судини великого, середнього і дрібного калібрів залежно від їх глибини проникнення. Артерії велико-

го калібру ($2,4 \pm 0,3$ мм) розташовувалися під різними кутами по відношенню до міофібрил, залежно від їх ходу в стінці міокарду (рис. 1), судини середнього калібру ($1,8 \pm 0,2$ мм) розташовані за ходом зовнішніх подовжніх м'язових пучків і по відношенню до циркулярних під кутом $45-60^\circ$, артерії дрібного калібру ($1,3 \pm 0,3$ мм) розгалужувалися під гострим кутом в зовнішніх шарах міокарду і переважно мали спіральний напрям і паралельне до м'язових волокон – тангенціальне, тобто за ходом м'язових пучків.

У стінці правого шлуночка інтрамуральні артерії були орієнтовані за ходом м'язових пучків і розташовувалися в тангенціальних площинах. Внутрішньоорганна синтопія інтрамуральних артерій в міжшлуночкової перегородці залежала також від напрямку м'язових волокон. В ділянці основи серця субепікардіальні артерії розташовувалися в епіміокардіальному просторі, в середній і нижній третині занурювалися в товщу міокарду, або знаходилися під «м'язовими містками». Інтраміокардіальні артерії розташовувалися переважно за ходом м'язових волокон. Кількість, діаметр, протяжність порядкових гілок мали достовірні відмінності в межах досліджуваних зон, що було морфологічним підтвердженням функціональної неоднорідності серцевої стінки.

У стінці передсердя утворювалися субепікардіальні, м'язові і ендокардіальні артеріальні мережі з різною формою петель. Внутрішньоорганний розподіл передсердних гілок вінцевих артерій пов'язаний з переважанням в стінці передсердя м'язового або жирового компоненту. Петлі полігональної форми формувалися в субепікардіальному шарі за відсутності скупчень жирової клітковини, інакше – капілярні мережі мали кулясту конфігурацію. Внаслідок того, що м'язовий пласт в стінці передсердя має різну товщину на всьому протягу, порядкові артерії і артеріальні мережі мали різну спрямованість по відношенню до подовжньої вісті м'язових пучків. В цілому капілярні петлі мали подовжену форму і розташовувались вздовж вісті м'язового волокна. За наявності ізольованих м'язових пучків кровеносна судина розташовувалася в центрі м'язового пучка, маючи поперечні зв'язки з судинами рядом розташованих фасцикул. У площині ендокарду утворювалися вузькопетлиста капілярна мережа. Ангіоархітекtonіка стінки передсердя мала свої специфічні особливості в області правого і лівого передсердя, правого і лівого вусок, в місцях венозних стовбурів, в області міжпередсердної перегородки та в області овальної ямки.

ВИСНОВКИ

Гетероморфність і функціональна неоднорідність серцевої стінки впливають на топографічні взаємовідносини вінцевих артеріальних судин з м'язовими волокнами міокарду, що дозволило нам виділити в стінці серця неоднорідні за кровопос-

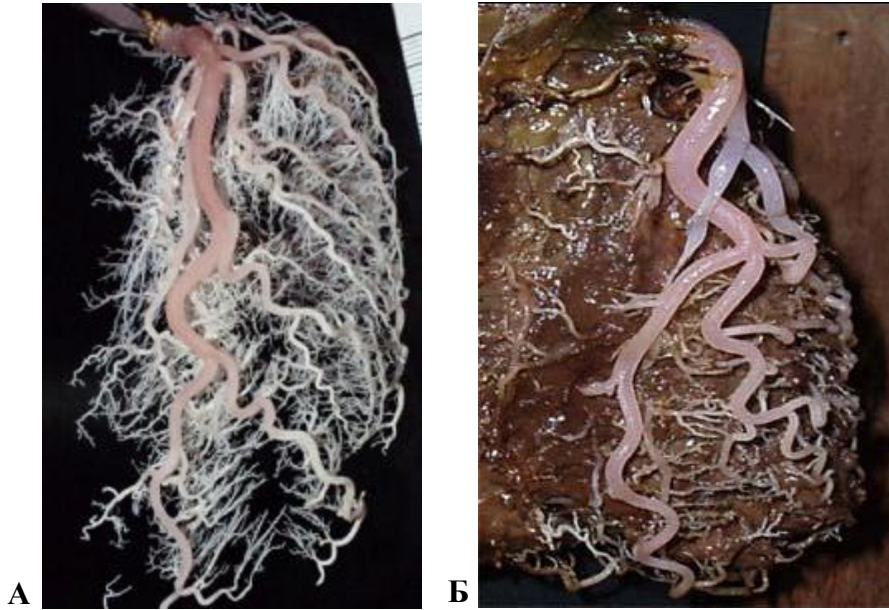


Рис. Архитектоніка лівої вінцевої артерії. А – корозійний сліпок; Б – взаємовідношення судин та м'язових пучків. Пошарова корозія. Зб. х 1,5

тачанням ділянки.

Перспективи подальшого розвитку. Встановлення регіональних особливостей розташування судин в різних відділах серця зможуть пояснити деякі механізми розвитку інфаркту міокарду та інших патологічних процесів в стінці серця.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маковецкий В.Д., Козлов В.А., Мишалов В.Д. Органо- и тканеспецифические свойства микроциркуляторного русла сердца // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии.-1984.-Т.78,№6.-С.25-30.

логии и эмбриологии.-1984.-Т.78,№6.-С.25-30.

2. Вариабельность диаметра капилляров сердца человека в онтогенезе / С.Е.Стебельский, В.Д.Маковецкий, В.А.Козлов,, А.И.Рудинская, В.Д. Мишалов / Архив анатомии, гистологии и эмбриологии.-1985.-Т.88,№3.- С.52-54.

3. Твердохлеб И.В. Гетерогенность митохондриального аппарата миокарда и механизмы ее формирования в раннем онтогенезе крыс /Сб. научных работ «Актуальные вопросы морфологии сердца».- Днепропетровск, 1996.- С.118-125.

УДК 616.36+616.61]-091.8-092:577.121:[612.014.482:577.044

© Коллектив авторов, 2006.

МЕТАБОЛІЧНЕ ТА СТРУКТУРНЕ ПІДґРУНТЯ РОЗВИТКУ ПАТОЛОГІЇ ЖИТТЄВО ВАЖЛИВИХ ОРГАНІВ ЗА ДІЇ НА ОРГАНІЗМ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ТА ХІМІЧНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ ДОВКІЛЛЯ

Н.А. Колесова, М.М. Коршун, В.І. Литвиненко, Н.М. Сухарєва

Науково-дослідний лабораторний центр (завідувач – проф. Грабовий О.М.), кафедра комунальної гігієни та екології людини (в.о. завідувача – проф. Гаркавий С.І.). Національного медичного університету імені О.О. Богомольця

METABOLIC AND STRUCTURAL BASES OF DEVELOPMENT OF PATHOLOGY OF VITALS ORGANS AT ACTION ON ORGANISM IONIZING RADIATION AND CHEMICAL POLLUTION OF ENVIRONMENT

N.A. Kolesova, M.M. Korshun, V.I. Litvinenko, N.M. Suhareva

SUMMARY

Subacute experiment with 72 white rats, pathomorphology and histochemical study the features of changes energyproducing metabolic ways and structure of liver and kidneys, in isolated and combination

action of fractional total γ -Irradiations of total doses 2 and 1 gray and mix 9 chemical pollution of ground (pesticides of basic chemical groups, nitrates, lead and cadmium) with doses 1/100 LD₅₀ and 1/500 LD₅₀ every xenobiotic. It is established that in such conditions of genesis of pathological changes in the vital organs essential importance have the power infringements and changes of stationary interaction metabolic ways with development of tissue hypoxia, that is basis of development in them of structural changes. Combined action of the harmful factors of environment results to large pathological manifestations in comparison the isolated action.

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ И СТРУКТУРНЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИИ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ОРГАНОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ НА ОРГАНИЗМ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ХИМИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Н.А. Колесова, М.М. Коршун, В.И. Литвиненко, Н.М. Сухарева

РЕЗЮМЕ

В подостром эксперименте на 72 белых крысах патоморфологически и гистохимически изучены особенности изменений энергообразующих метаболических путей и структуры печени и почек при изолированном и сочетанном действии фракционированного тотального γ -облучения в суммарных дозах 2 и 1 Гр и смеси 9 химических загрязнителей почвы (пестицидов основных химических групп, нитратов, свинца и кадмия) в дозах 1/100LD₅₀ и 1/500LD₅₀ каждого ксенобиотика. Установлено, что в таких условиях в генезе патологических изменений в жизненно важных органах существенное значение имеют энергетические нарушения и изменения стационарного взаимодействия метаболических путей с развитием тканевой гипоксии, что служит основой развития в них структурных изменений. Сочетанное действие вредных факторов окружающей среды приводит к значительно большим патологическим проявлениям по сравнению с изолированным действием.

Ключові слова: метаболізм, структура, печінка, нирки, дія шкідливих факторів довкілля.

Екологічна ситуація, що сформувалась в Україні внаслідок забруднення об'єктів навколишнього середовища промисловими та транспортними відходами, нерационального застосування в сільському господарстві пестицидів та агрохімікатів, особливостей природного радіаційного фону та контамінації радіонуклідами значних територій після аварії на Чорнобильській атомній електростанції, обумовила необхідність вивчення наслідків поєднаної дії на організм людини іонізуючого випромінювання та хімічних чинників довкілля [1, 2]. Проведені в останні роки епідеміологічні дослідження довели зв'язок між погіршенням стану здоров'я населення та забрудненням об'єктів навколишнього середовища радіонуклідами, пестицидами, нітратами, важкими металами [3, 4, 5]. Встановлено, що в патогенезі багатьох захворювань (атеросклерозу, коронаросклерозу, стенокардії, інфаркту міокарду, мозкового інсульту, виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки, хронічного пієло- та гломерулонефриту тощо), тобто саме тих екологічно залежних хвороб, поширеність яких неухильно зростає, особливо серед населення радіоактивно забруднених регіонів, важливе місце посідають зміни окисно-відновних процесів, що обумовлюють посилення вільнорадикального перекисного окиснення ліпідів [6, 7, 8]. Тому сьогодні є всі підстави очікувати посилення біологічних ефектів малих доз ксенобіотиків в умовах радіонуклідного забруднення об'єктів навколишнього середовища, що провокуватиме подальше погіршення здоров'я населення радіоактивно забруднених територій.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У підгострому досліді на 72 білих щурах вивчено особливості змін енергоутворюючих метаболічних шляхів і структури печінки і нирок – життєво важли-

вих паренхіматозних органів, відповідальних за процес детоксикації і виведення з організму токсичних ендо- і екзогенних речовин, за ізольованої та поєднаної дії чотириразового тотального γ -опромінення в сумарних дозах 2 і 1 Гр і суміші 9 хімічних забруднювачів ґрунту (пестицидів основних хімічних груп, нітратів, свинцю та кадмію) в дозах 1/100LD₅₀ і 1/500LD₅₀ кожного ксенобіотика.

Для проведення патоморфологічних і гістохімічних досліджень забирали печінку та нирки. Шматочки органів фіксували в 10 % нейтральному формаліні, обробляли за загальноприйнятими схемами та заливали в парафін. Серійні зрізи завтовшки 7 мкм фарбували гематоксилином і еозином та за ван-Гізеном.

Вивчення основних закономірностей процесів оксидоредукції було проведено на криостатних зрізах печінки та нирок завтовшки 10 мкм. Для оцінки можливості та рівня генерування енергії у циклі Кребса гістохімічними методами виявляли активність сукцинатдегідрогенази /СДГ/ (КФ 1.3.99.1) за Нахласом із співавт. та малагдегідрогенази /МДГ/ (КФ 1.1.1.37) за Гесс, Скарпеллі та Пірсом. Сумарну активність ферментів, які використовують в якості коферментів нікотинаміддинуклеотид (НАД), оцінювали за активністю НАД-Н дегідрогенази /НАД-Н ДГ/ (КФ 1.6.99.1) за Фарбером. Для оцінки гліколітичного шляху утворення енергії вивчали активність лактатдегідрогенази /ЛДГ/ (КФ 1.1.1.27) і цитоплазматичної α -гліцерофосфатдегідрогенази / β -ГФ ДГ/ (КФ 1.1.1.8) за Гесс, Скарпеллі та Пірсом. Вивчення енергозабезпечення синтетичних процесів було проведено шляхом визначення активності глюкозо-6-фосфатдегідрогенази /Г-6-Ф ДГ/ (КФ 1.1.1.49) – одного з ключових ферментів пентозного циклу за Гесс, Скарпеллі та Пірсом, а також НАДФ-Н дегідрогенази /НАДФ-Н ДГ/ (КФ 1.6.99.3) як показника активності усієї НАДФ-Н генеруючої

системи дегідрогеназ за Фарбером [9].

Оцінка результатів гістохімічного виявлення активності ферментів проведена за допомогою визначення гістохімічного показника (ГХП) активності ферментів з наступною статистичною обробкою за загальноприйнятими методиками.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведені дослідження показали, що в генезі патоморфологічних змін печінки при усіх видах дії суттєве значення мав розвиток тканинної гіпоксії, що проявлялось через 1 добу після експозиції зниженням в гепатоцитах активності ферментів тканинного дихання (СДГ і МДГ) і термінального окиснення (НАД-Н ДГ і НАДФ-Н ДГ) при одночасному підвищенні активності ензимів гліколізу (ЛДГ і 6-ГФ ДГ). Таке посилення гліколітичного шляху генерації енергії можна розцінювати як один з компенсаторних метаболічних процесів при розвитку тканинної гіпоксії. Структурні зміни паренхіми печінки проявлялись помірно вираженими зернистою та дрібно-, середньо- і великокрапельною жировою дистрофією, особливо за ізольованої дії хімічних речовин і поєднаної дії з г-випромінюванням. При дії радіації чітко простежувались індивідуальні особливості реакції печінки щодо змін як енергетичного обміну, так і структури. До того ж якщо за ізольованої дії обох чинників через 21 добу після припинення експозиції структурні зміни в своїх основних проявах зберігалися, або мали тенденцію до зменшення, то за поєднаної дії вони поглиблювались на тлі тенденції до нормалізації енергетичного обміну, який, однак, не досяг вихідного рівня.

Порівняльна оцінка ступеню морфологічних змін нирок у тварин різних експериментальних груп свідчить, що більш вираженими вони були при дії хімічних речовин в максимальній дозі. Ці зміни проявлялись нерівномірним кровонаповненням капілярних петель клубочків, їх сегментацією, нерівномірним набряком епітелію звивистих каналців, нечіткістю їх контурів, появою у їх просвіті пластівце-подібних мас, набряком і дистрофічними змінами епітелію прямих відділів нефрона. До того ж максимум змін аж до розвитку тубулонекрозу, спостерігався через 21 добу по закінченні експозиції, що свідчило про поглиблення патологічного процесу і було пов'язано з кумулятивними ефектами, в першу чергу важких металів. Так само, як і в печінці, в нирках за дії хімічних речовин тригерним механізмом розвитку структурних змін була тканинна гіпоксія, яка проявлялась зниженням активності ферментів дихання і термінального окиснення при одночасному спочатку зростанні, а згодом – гальмуванні ензимів гліколізу.

Іонізуюче випромінювання обумовило розвиток в нирках помірних енергетичних і структурних зсувів, ступінь яких через 21 добу після останнього сеансу дещо зменшився, але не досяг вихідного рівня. При

цьому чітко проявлялась індивідуальна варіабельність: дистрофічні зміни у частини тварин торкалися переважно прямих відділів нефрона, у інших – епітелію звивистих каналців при майже незмінній структурі клубочків і стромі.

Поєднана дія через 1 добу після експозиції призвела до розвитку в нирках помірних дистрофічних змін, особливо епітелію звивистих каналців, на тлі помірного зменшення енергетичного забезпечення внаслідок пригнічення активності як дихальних, так і гліколітичних ферментів, а також значного (майже в 2 рази) гальмування активності ферментів термінального окиснення. Найглибші патологічні зміни розвинулись через 21 добу після припинення впливу за дії в максимальних дозах. Дистрофічні зміни в звивистих каналцях досягли стадії некробіотичних і некротичних проявів, в прямих відділах нефрона – сполучались з десквамацією епітелію, в корковій речовині – з круглоклітинною інфільтрацією. Такі глибокі структурні порушення розвивались на тлі пригнічення енергетичного обміну за рахунок зниження активності ферментів усіх циклів і особливо тканинного дихання та термінального окиснення.

Аналіз отриманих результатів показав, що основні тенденції порушення активності досліджуваних ферментів в різних органах були односпрямованими. В печінці та нирках відбувалось поступове зниження активності ензимів дихання, пентозного циклу та термінального окиснення при одночасному спочатку підсиленні, а наприкінці експерименту зниженні активності ферментів гліколітичного шляху генерації енергії. До того ж зазначені зміни з часом неухильно поглиблювались.

Гістохімічне дослідження рівнів окисно-відновних процесів в печінці та нирках в динаміці експерименту дозволило встановити ряд важливих закономірностей їх перебігу та співставити характер змін різних метаболічних шляхів.

Про порушення в циклі трикарбонових кислот, який є одним з основних регуляторів метаболізму та універсальною енергетичною системою клітин взагалі, свідчили зміни активності МДГ і СДГ. Дослідження показали поступове зниження активності МДГ в гепатоцитах і нефротелі, що, з урахуванням відомої чутливості цього ферменту до зниження парціального тиску кисню, є свідченням прогресуючої кисневої недостатності та тканинної гіпоксії в зазначених органах. Разом з тим, пригнічення активності МДГ, яка каталізує обернену реакцію перетворення яблуневої кислоти в оксалоацетат, вказує також на зниження її можливої ролі як окислювача цитоплазматичного НАД-Н. Тим самим у печінці та нирках створюються додаткові умови для наявного при кисневій недостатності надмірного накопичення відновних форм дихальних ферментів.

Виходячи з даних літератури [10] про те, що в умовах гіпоксії може відбуватися перехід окиснюваль-

них перетворень в циклі Кребса від НАД-залежних субстратів до сукцинату, ми проаналізували динаміку змін активності СДГ і виявили поступово прогресуюче її пригнічення. Ці данні дозволяють вважати, що під впливом комплексу шкідливих факторів довкілля в досліджуваних органах не реалізується можливість ліквідації дефіциту макроергів шляхом переклочення енергоутворення на переважне окиснення янтарної кислоти, що могло бути надзвичайно вигідно в умовах гіпоксії.

Про несприятливий вплив на організм комплексу чинників хімічної та радіаційної природи свідчило пригнічення активності НАД-Н ДГ як інтегрального показника активності ферментів, які використовують у якості коферменту НАД.

Встановлена нами в ранні терміни експерименту перебудова метаболізму в тканинах печінки та нирок, яка полягала в активації гліколізу, також може бути віднесена до одного з проявів розвитку гіпоксії. Підвищення активності ЛДГ та цитоплазматичної б-ГФ ДГ в паренхіматозних клітинах цих органів спрямовано на підтримання задовільного рівня енергетичних процесів. В умовах гіпоксії підсилення гліколізу можна розцінювати як залучення одного з компенсаторних механізмів, при якому енергообмін забезпечується за рахунок переходу на менш залежні від нестачі кисню шляхи генерації енергії.

Досліджуючи показники метаболічних шляхів дихання та гліколізу в цілому, ми відзначили різноспрямованість змін активності СДГ (зниження) і ЛДГ (підвищення). Це свідчить про можливість роз'єднання процесів дихання та форсфорилювання в досліджуваних органах, наслідком чого є зниження утворення макроергів.

В динаміці експерименту нами встановлено порушення енергозабезпечення синтетичних процесів. Воно проявлялось зниженням активності Г-6-Ф ДГ, що свідчило про пригнічення пентозофосфатного шляху утворення пентоз, які є джерелом синтезу нуклеїнових кислот, нуклеотидів та інших речовин. На це також вказувало пригнічення активності НАДФ-Н ДГ як інтегрального показника активності НАДФ-Н-генеруючих систем дегідрогеназ. Виявлені порушення енергозабезпечення синтетичних процесів були передумовою розвитку дистрофічних явищ в печінці та нирках.

ВИСНОВКИ

1. В механізмах патогенної дії на організм вивченого комплексу шкідливих факторів навколишнього середовища важливе значення мають розвиток в життєво важливих органах енергетичних порушень та змін стаціонарної взаємодії метаболічних шляхів. Враховуючи велике значення порушень енергетичного обміну у розвитку патологічних процесів, ми вважаємо за можливе віднести встановлені енергетичні зміни до одного з провідних механізмів розвитку патологічних змін у печінці та нирках.

2. Отримані дані свідчать про розвиток під впливом шкідливих факторів в печінці та нирках тканинної гіпоксії, що з врахуванням даних літератури про її пошкоджуючу дію на організм (накопичення кислих продуктів, зниження рН, структурні зміни мітохондрій, дихальних ферментів, порушення цілісності клітинних мембран, підвищення вільнорадикального окиснення, зміни функцій кальцій-магнієвих та натрій-калієвих насосів, що приймають участь у мембранному транспорті іонів) доводить значення цього процесу в генезі патологічних станів, що вивчались.

3. Поєднана дія хімічних забруднювачів довкілля та фракціонованого тотального г-опромінення призводила до значно глибших порушень енергетичного обміну та структури печінки і, особливо, нирок порівняно з їх ізольованою дією.

4. Отримані результати будуть використані для розробки системи профілактичних заходів щодо попередження наслідків негативної дії на організм людини комплексу шкідливих факторів довкілля хімічної та радіаційної природи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сердюк А.М. Гігієнічні проблеми України на рубежі століть // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: Матеріали XIV з'їзду гігієністів України. – Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2004. – Т. 1. – С. 33-36.
2. Трахтенберг І.М. Пріоритетні аспекти фундаментальних досліджень у токсикології // Тези доповідей II з'їзду токсикологів України. – Київ, 2004. – С. 8-9.
3. Навколишнє природне середовище і здоров'я населення України. Доповідь до плану дій з гігієни навколишнього середовища. – Київ, 1998. – 121 с.
4. Набока М.В., Шестопалов В.М., Мельник І.В. и др. Зонирование территорий по риску заболеваемости населения при выявлении комплекса экологических факторов // Довкілля та здоров'я. – 1999. – №1 (8). – С. 16-20.
5. Присяжнюк В.Є., Лось І.П., Вашкулат М.П. та ін. Оцінка радіологічної та хімічної небезпеки для здоров'я населення Рівненської області, яке проживає на забруднених радіонуклідами територіях // Гігієна населених місць. – Київ, 2004. – Вип. 43. – С. 341-347.
6. Барабой В.А., Сутовой Д.А. Окислительно-антиоксидантный гомеостаз в норме и патологии. - Киев: Наукова думка, 1997. - 420 с.
7. Величковский Б.Т. Молекулярные и клеточные механизмы защиты органов дыхания от неблагоприятных воздействий // Гигиена и санитария. – 2001. – №5. – С. 16-21.
8. Губський Ю.І., Беленічев І.Ф., Коваленко С.І. та ін. Основні шляхи утворення активних форм кисню в нормі та при ішемічних патологіях // Современные проблемы токсикологии. – 2004. – №2. – С. 8-15.
9. Пирс Э. Гистохимия теоретическая и прикладная. – М.: Медицина, 1962. – 245 с.

10. Далиба М.Н., Берили С.Л., Бабский А.М. и др. Монополизация дыхательной цепи янтарной кисло-

той при рабочей гипоксии // Гіпоксія: деструктивна та конструктивна дія: Мат. міжнародної конф. – Київ, 1998. – С. 72-73.

УДК 611.9-0.72.1(470-13)

© Коллектив авторов, 2006.

СОМАТОТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕВУШЕК – ЖИТЕЛЬНИЦ ЮГА РОССИИ

А.В. Кондрашев, Е.В. Чаплыгина, М.Б. Кучиева, А.А. Адаму, А.А. Мохамед, Д.П. Осипов, О.А. Аксенова

Кафедра нормальной анатомии Ростовского государственного медицинского университета (зав. – д.м.н., профессор Кондрашев А.В.).

SOMATOLOGICAL FEATURES OF GIRLS LIVING IN THE SOUTH OF RUSSIA

A.V. Kondrashov, O.V. Chaplygina, M.B. Kuchieva, A.A. Adamu, A.A. Mohamed, D.P. Osipov, O.A. Aksenova

SUMMARY

The somatological features of girls living in the South of Russia were studied.

СОМАТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДІВЧАТ - ЖИТЕЛІВ ПІВДНЯ РОСІЇ

А.В. Кондрашев, Е.В. Чаплигіна, М.Б. Кучієва, А.А. Адаму, А.А. Мохамед, Д.П. Осипов, О.А. Аксенова
Вивчені сомато-антропологічні характеристики дівчат, що проживають на півдні Росії.

Ключові слова: соматотип, дівчата, південь Росії.

Изучение проблемы конституции дает возможность реализации антропологического направления анатомии человека в клиническую практику, так как конституция включает наследственно устойчивые признаки, которые являются факторами риска при определенной патологии и факторами благополучия в условиях активных жизненных позиций (Дорохов Р.Н., Новикова М.А., 2002). Анатомическим проявлением конституции человека является соматотип, который наиболее интегрально обобщает разноплановые свойства конституции, являясь ее морфологической характеристикой в состоянии видимого благополучия или болезни организма (Лукина С.В., Бец Л.В., Копосова Т.С., 2004) В настоящее время признано, что изучение нормального строения и функций организма человека невозможно без учёта конституциональных особенностей (Харламов Е.В., Кондрашев А.В., Хоронько В.В., 2002). В то же время, окружающая среда в совокупности с наследственностью оказывают влияние на все структуры организма и, в том числе, на соматический тип (Соян Г.В., 2002). Действие факторов внешней среды на организм человека отмечено в различии антропометрических параметров жителей разных климато-географических районов (Николаев В.Г., 2001; Медведева Н.Н., Николаев В.Г., 2004; Богомолова Е.С. с соавт., 2004; Година Е.З. с соавт., 2004).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами были проведены соматометрия и соматотипирование 582 здоровых девушек юношеского

возраста. Соматометрию проводили по общепринятой методике В.В. Бунака (1941). При соматотипировании мы использовали схему конституциональной диагностики Р.Н. Дорохова, В.Г. Петрухина (1989). Это высокоинформативная схема, имеет существенные преимущества перед субъективными способами конституциональной диагностики и наиболее удобна для использования в практической медицине.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке индивидуальных соматотипов обследуемого контингента по габаритному уровню варьирования (ГУВ) признаков, основанному на установлении взаимосвязи между длиной и массой тела, были выделены 7 соматических типов – наносомный (НаС), микросомный (МиС), микромеzosомный (МиМеС), мезосомный (МеС), мезомакросомный (МеМаС), макросомный (МаС), мегалосомный (МеГС), которые распределились следующим образом: НаС – 0,51%, МиС – 15,63%, МиМеС – 24,73%, МеС – 15,65%, МеМаС – 24,75%, МаС – 15,81%, МеГС – 2,92%. Распределение соматических типов по линии ГУВ представлено на рисунке 1.

Анализ данных, представленных на рис. 1 указывает на наличие низкой частоты встречаемости НаС (0,51%) и МеГС (2,92%) соматотипов и высокой частоты – МаМеС (24,73%) и МеМаС (24,75%) соматотипов.

При распределении изучаемого контингента по компонентному уровню варьирования признаков (КУВ) мы использовали бальную оценку выражен-

ности компонентов сомы: очень низкий показатель – 1 балл, низкий – 2 балла, ниже среднего – 3 балла, средний – 4 балла, выше среднего – 5 баллов, высокий – 6 баллов, очень высокий – 7 баллов.

При оценке выраженности жировой массы (ЖМ) мы выявили, что представительницы с очень

низкими показателями ЖМ составляют 12,05%, низкими – 43,56%, ниже среднего – 21,29%, средними – 15,35% и выше среднего – 5,77%. Девушки с очень высокими показателями ЖМ не выявлены (рис. 2). Обращает на себя внимание преобладание девушек с низкими (43,56%) и ниже среднего (21,29%) значе-

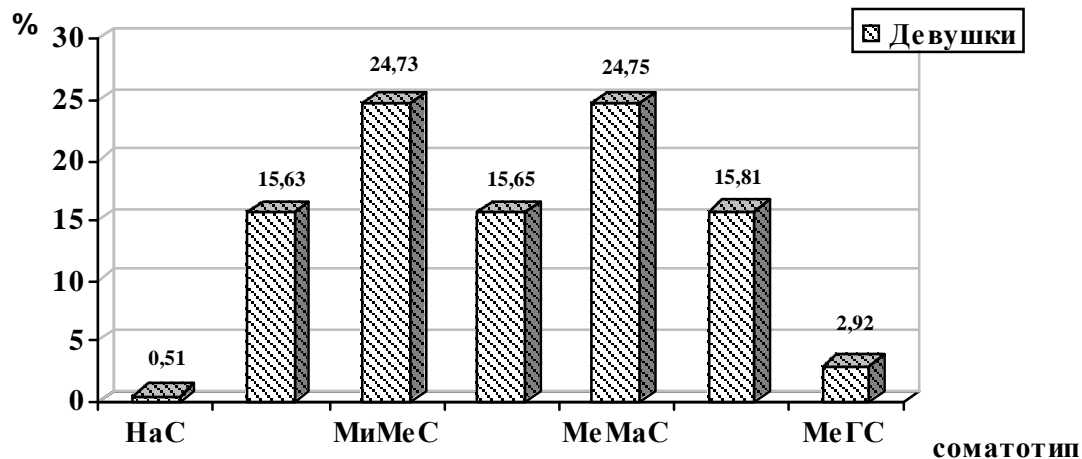


Рис. 1. Распределение соматических типов по габаритному уровню варьирования признаков (в %).

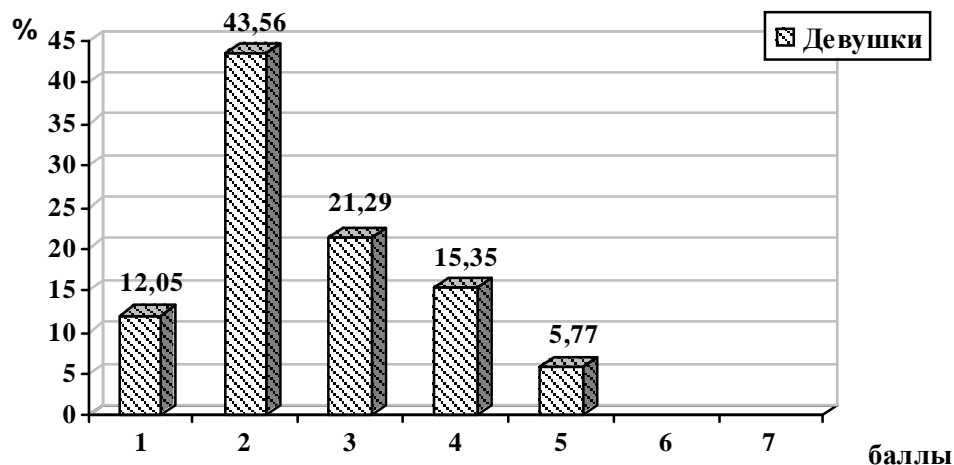


Рис. 2. Характеристика степени выраженности ЖМ обследованных девушек (в %).

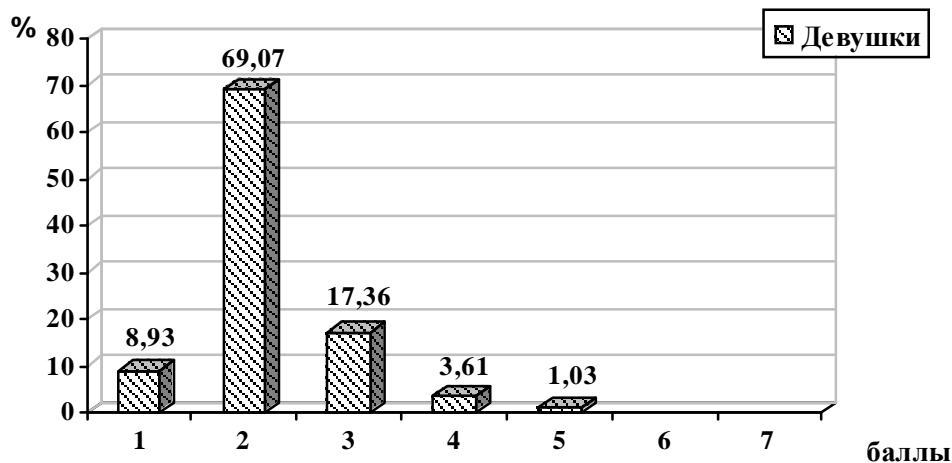


Рис. 3. Характеристика степени выраженности ММ обследованных девушек (в %).

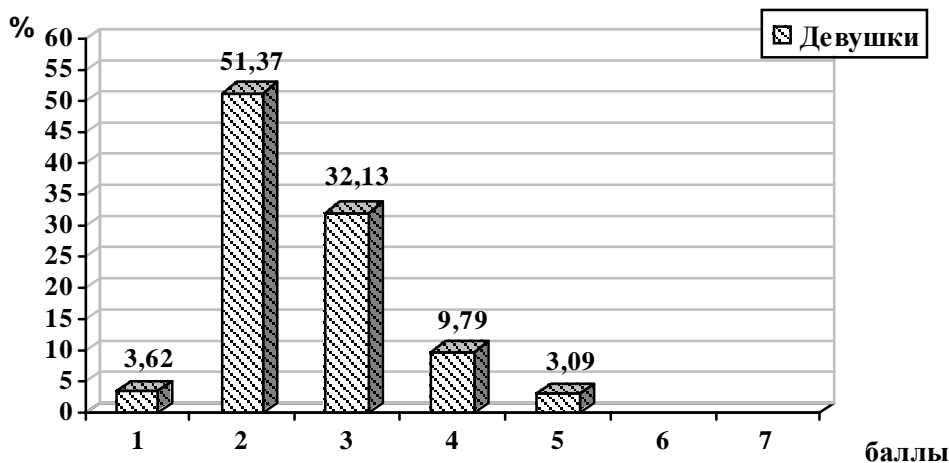


Рис. 4. Характеристика степени выраженности КМ обследованных девушек (в %).

ниями ЖМ.

При изучении выраженности мышечной массы (ММ) получены следующие данные: представительницы с очень низкой ММ составили 8,93%, с низкой – 69,07%, ниже среднего – 17,36%, средней – 3,61%, выше среднего – 1,03% (рис. 3). Представительницы с высокой и очень высокой ММ не выявлены.

Таким образом, анализ полученных данных показал преобладание представительниц с низкими (69,07%) и ниже среднего (17,36%) показателями ММ.

При изучении степени выраженности костной массы (КМ) были получены следующие данные: лица с очень низкой КМ составили 3,62%, с низкой – 51,37%, ниже среднего – 32,13, средней – 9,79%, выше среднего – 3,09% (рис. 4). Представительницы с высокой и очень высокой КМ не обнаружены.

Таким образом, установлено преобладание представительниц с низкими и очень низкими показателями КМ.

ВЫВОДЫ

1. Анализ полученных данных по линии ГУВ показал, что в изучаемой популяции здоровых девушек преобладают представительницы МиМеС и МеМаС соматотипов.

2. При распределении девушек по линии КУВ выявлено преобладание девушек с низкими значениями степени выраженности жирового, мышечного и костного компонентов сомы.

Перспективы дальнейшего развития. Ежегодное получение данных о соматотипологической принадлежности обследованных девушек, а также о характере взаимоотношения основных компонентов сомы позволят разработать оздоровительные программы

и профилактические мероприятия с учетом конституциональных особенностей организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богомолова Е.С., Матвеева Н.А., Леонов А.В., Котова Н.В., Кувшинов М.В. Физиология и развитие человека. (Сборник тезисов международной научной конференции). – Москва: Вердана, 2004, №1-2 (6-7). – С.85-86.
2. Година Е.З., Задорожная Л.В., Пурунджан А.Л., Хомякова И.А. Физиология и развитие человека. (Сборник тезисов международной научной конференции). – Москва: Вердана, 2004, №1-2 (6-7). – С.127.
3. Дорохов Р.Н., Новикова М.А. Очерки по оздоровительной физической культуре. – Смоленск. – 2002. – С.6-34.
4. Лукина С.В., Бец Л.В., Копосова Т.С. Физиология и развитие человека. (Сборник тезисов международной научной конференции). – Москва: Вердана, 2004, №1-2 (6-7). – С.252-253.
5. Медведева Н.Н., Николаев В.Г. Морфологические ведомости (приложение), №1-2, 2004. – С. 64-65.
6. Николаев В.Г. Актуальные вопросы интегративной антропологии. Сборник трудов республиканской конференции/под ред. В.Г. Николаева. – Красноярск: Издательство КрасГМА, 2001. – Т. 1. – С. 4-12.
7. Соян Г.В. Этно-конституциональные характеристики мужчин Восточной Сибири// Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы интегративной антропологии». – Красноярск, изд-во КрасГМА. – 2002. – т.2.- С.171-173.
8. Харламов Е.В., Кондрашев А.В., Хоронько В.В. Компонентное и пропорционное варьирование признаков у жителей Юга России// Международный сборник научных трудов «Морфобиомеханические и соматодиагностические особенности адаптивной физической культуры». – Смоленск. – 2002. – С. 189-193.

УДК: 616.831+616.13:613.98

© Л.Л. Корсунская, 2006.

ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЙСТВИЯ ПРАМИСТАРА (ПРАМИРАЦЕТАМА) У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Л.Л. Корсунская*Крымский государственный медицинский университет им. С.И.Георгиевского, г.Симферополь, кафедра нервных болезней с курсом невропатологии ФПО (зав. – проф. Кушнир Г.М.)*

PRAMISTAR (PRAMIRACETAM) CEREBRAL BLOOD CIRCULATION CHANGES ASSESSMENT IN ELDERLY PATIENTS

L. Korsun's'ka

SUMMARY

Clinical trial was carried out for an assessment of efficacy of monotherapy by pramistar (1200mg per day) in 20 elderly patients without neurological dysfunction. Ultrasound extra- and intracranial dopplerography were used. The patients were examined at the beginning and at the 20th day of treatment. The cerebral blood circulation was improved. According to the obtained results pramistar 1200mg per day may be recommended for the prophylaxis of cerebrovascular disorders for elderly patients.

ДИНАМІКА ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВООБІГУ МОЗКУ В РЕЗУЛЬТАТІ ДІЇ ПРАМІСТАРУ (ПРАМІРАЦЕТАМУ) У ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ

Л.Л. Корсунська

РЕЗЮМЕ

Проаналізована ефективність профілактичної дії прамістару (прамірацетаму) в дозі 1200 мг на добу на функціональні показники кровопостачання головного мозку у неврологічно здорових осіб похилого віку. Оцінювались показники кровообігу мозку за даними ультразвукової доплерографії екстра- та інтракраніальних судин до початку лікування та після 20 днів прийому прамістару. За даними аналізу результатів дослідження прамістар в дозі 1200 мг на добу може бути рекомендований до прийому особам похилого віку з метою профілактики цереброваскулярних хвороб.

Ключевые слова: цереброваскулярная патология, профилактика, пожилой возраст, прамистар, доплерография.

Разработка эффективных методов профилактики цереброваскулярной патологии является одной из основных задач неврологии. Это обусловлено несколькими причинами, прежде всего – широкой распространенностью сосудистой патологии мозга, а также высокой степенью инвалидизации лиц, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения. В первую очередь, курсы профилактической терапии необходимы для людей старших возрастных групп, поскольку цереброваскулярная патология, пожалуй, как никакая другая, является возраст-зависимой. Актуальность проблемы усиливается и растущей долей лиц пожилого возраста в популяции. Целью настоящего исследования являлось определение эффективности профилактического действия прамирацетама у практически здоровых лиц пожилого возраста на показатели церебрального кровотока.

Прамистар - торговая марка препарата, активным веществом которого является прамирацетам. Прамистар выпускается в таблетках, содержащих 600 мг прамирацетама. Прамирацетам относится к классу ноотропных средств. Согласно определению ВОЗ, ноотропы – это средства, оказывающие прямое активирующее действие на обучение, улучшающие память и умственную деятельность, а так-

же повышающие устойчивость мозга к агрессивным воздействиям – гипоксии, травмам, интоксикациям [1]. В классификацию ноотропных препаратов под редакцией Г.В.Ковалева (1990) включены различные группы препаратов, различающиеся по основополагающему механизму воздействия на функции нервной клетки [2]. Сюда входят группы нейрометаболических стимуляторов (наиболее яркие представители – рацетама, аминалон, фенибут, пантогам и др.); вазотропных препаратов (ницерголин, винпоцетин, пентоксифиллин и др.); средств, стимулирующих структуры мозга, ответственные за процессы обучения и памяти (антихолинэстеразные препараты); группа препаратов, повышающих уровень эмоционального реагирования (фенамин, кофеин, растительные стимуляторы) и группа препаратов, оптимизирующих эмоциональный статус и уровень возбудимости мозга в стрессовых ситуациях (транквилизаторы, антидепрессанты, в-блокаторы).

Таким образом, исходя из механизма действия перечисленных групп препаратов, добиться конечной цели улучшения метаболизма нейронов, повышения уровня устойчивости к различным неблагоприятным воздействиям, в первую очередь, гипоксии, можно, следуя различными путями – от прямого вмешательства в энергетический обмен, активации

работы митохондрий до опосредованного эффекта под действием усиления мозгового кровотока и повышения уровня доставки кислорода к клетке.

Прамираретам отнесен к первой группе ноотропных средств – группе так называемых нейрометаболических стимуляторов, которую часто называют группой классических ноотропов. Действие прамирацетама основывается на трёх основных механизмах: активации системы захвата холина, ингибировании нейропептидаз головного мозга и потенцировании действия эндогенного амфетамина.

Прамирацетам повышает активность синапсомальной натрий-зависимой системы захвата холина с высоким сродством к нему (*high affinity choline uptake*) в коре и гиппокампе. Под влиянием прамирацетама наблюдается значительная активация этого процесса, в результате чего происходит повышение концентрации холина в пресинаптических нервных терминалах, что приводит, в свою очередь, к активации фермента холинацетилтрансферазы и, соответственно, к повышению уровня ацетилхолина в синаптической щели [1,9]. Улучшение когнитивных функций при активации холинергических систем головного мозга, как в норме, так и при дисмнестических нарушениях, вызванных различными причинами, прежде всего интоксикациями, было показано в целом ряде работ [4,7,10].

Связывание ацетилхолина с постсинаптическими рецепторами повышает активность синтетазы оксида азота, что приводит к повышению его содержания в постсинаптическом нейроне. Оксид азота, в свою очередь, играет важную роль в процессах обучения и памяти, особенно краткосрочной. [5, 6, 8, 12, 13]. При этом препарат повышает активность синтетазы оксида азота преимущественно в гиппокампе – специфической зоне формирования мнестических процессов, а ингибирование синтетазы оксида азота, по данным ряда исследований, нарушает пространственную память. Кроме того, оксид азота обладает прямым сосудорасширяющим действием, и благоприятный эффект прамирацетама на хранение вновь полученной информации может осуществляться либо за счет улучшения мозгового кровотока посредством вызванной оксидом азота вазодилатации, либо за счет прямого действия на биохимические процессы, лежащие в основе формирования памяти.

У больных с дегенеративным слабоумием, наряду с уменьшением числа холинергических нейронов, отмечается значительное снижение уровня содержания определенных мозговых нейропептидов. Мозговые нейропептиды, такие, как вазопрессин и кортикостерон, играющие значительную роль в обеспечении процессов памяти и обучения, подвергаются гидролизу пролил-эндопептидазой. Считается, что ингибирование пролил-эндопептидазы оказывает

благоприятное действие при нарушениях познавательных функций. Было показано, что ингибиторы пролил-эндопептидазы защищают пирамидные клетки от отсроченной гибели после экспериментально вызванной ишемии, обращают вызванные различными повреждениями нарушения долговременной памяти. В исследованиях *in vitro* показана способность прамирацетама ингибировать активность пролил-эндопептидазы. Способность прамирацетама ингибировать пролил-эндопептидазу может отчасти объяснить благоприятное действие прамирацетама на результаты исследований памяти у людей с расстройствами мнестических функций [14].

Благоприятное действие прамирацетама на психиатрические нарушения, сопровождающие сосудистое и дегенеративное слабоумие, могут быть обусловлены также потенцированием центрального действия амфетамина [3, 11]. Это утверждение основывается на экспериментальных находках, свидетельствующих о том, что прамирацетам дозо-зависимо усиливает вызванную амфетамином внутричерепную самостимуляцию крыс. Описанный механизм обуславливает достаточно выраженное антидепрессивное действие препарата.

Таким образом, мы видим достаточно сложный и многоуровневый механизм воздействия прамирацетама на нервную систему. При этом в проводимых ранее испытаниях препарата действие его оценивалось, в первую очередь, по влиянию на когнитивные функции, уровень биоэлектрической активности мозга, проявления депрессии и другие нейропсихологические показатели. Однако, на наш взгляд, недостаточное внимание уделялось изучению динамики показателей, характеризующих церебральный кровоток. В то же время, стимуляция оксида азота, ингибирование пролил-эндопептидазы, вазопрессина и кортикостерона под действием препарата дали основание для патогенетической обоснованности вазотропного эффекта прамираретама.

Группа наблюдения составила 20 человек. Средний возраст больных составил $62,0 \pm 1,6$ года. Критерии включения пациентов в группу исследования подразумевали участие неврологически здоровых лиц пожилого возраста. У исследуемых лиц не должно было быть в анамнезе мозгового инсульта, транзиторных ишемических атак, а в неврологическом статусе – признаков дисциркуляторной энцефалопатии второй-третьей стадии со сформировавшимся неврологическим синдромом или синдромами. Исключалось наличие аномалий развития сердечно-сосудистой системы по данным доплерографического обследования. Не допускалось наличие заболеваний со стороны других органов и систем, которые могли существенно повлиять на исследуемые показатели. Допускалось лишь наличие у больных мягкой артериальной гипертензии. Все больные за две

недели до начала лечения прамирацетамом прекращали приём лекарственных препаратов, которые могли повлиять на результаты терапии. Пациенты принимали прамистар в дозе 1200 мг в сутки в два приёма в одно и то же время (утром после завтрака и во второй половине дня не менее, чем за 4-5 часов до предполагаемого времени сна) в течение 20 дней. Все больные были обследованы непосредственно до и после курса приёма прамистара.

Ультразвуковое доплерографическое исследование мозгового кровообращения в магистральных сосудах шеи и головы (экстра- и транскраниальное сканирование) на аппарате Philips HDI 4000. Ультра-

звуковое доплерографическое исследование всех больных проводилось в одно и то же время (утром), на одном и том же аппарате, одним и тем же врачом.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Все больные закончили курс приема препарата. Отмечена удовлетворительная переносимость, какие-либо побочные явления отмечены не были.

При проведении исследования мозговой гемодинамики оценивалась средняя скорость кровотока по внутренней сонной (ВСА), позвоночной артерии в сегментах V2 (ПА(V2)) и V4 (ПА(V4)), основной артерии (ОА), средней мозговой артерии (СМА), задней мозговой артерии (ЗМА), а также оценивался венозный отток из полости черепа по вене Розенталя (ВР) (Таблица 1,2).

Таблица 1

Динамика гемодинамических показателей головного мозга по данным ультразвукового исследования экстракраниального отдела.

Сосуд	До лечения				После лечения			
	Ps	TAMx	IR	PI	Ps	TAMx	IR	PI
ВСА	59,3±2,2	38,3±2,3	0,63±0,01	1,01±0,03	63,1±4,0	41,3±3,0	0,61±0,01	0,97±0,02
ПА(V2)	38,0±2,3	22,9±2,3	0,64±0,01	1,03±0,05	40,5±1,5	24,9±1,1	0,65±0,01	1,08±0,05

Примечание: * - $p < 0,05$; Ps – пиковая скорость, TAMx – средняя скорость за цикл, IR – индекс резистентности, PI – пульсативный индекс.

Таблица 2

Динамика гемодинамических показателей головного мозга по данным ультразвукового исследования интракраниального отдела.

Сосуд	До лечения				После лечения			
	Ps	TAMx	IR	PI	Ps	TAMx	IR	PI
ПА(V4)	52,4±5,0*	35,5±2,4*	0,55±0,01	0,81±0,04	65,5±5,6*	41,4±2,1*	0,56±0,01	0,78±0,03
ОА	60,2±3,1*	41,2±4,3*	0,55±0,02	0,79±0,04	71,5±3,3*	50,2±2,2*	0,56±0,02	0,81±0,04
СМА	90,3±4,2	62,9±3,3	0,54±0,01	0,77±0,02	96,0±4,2	64,6±2,9	0,56±0,01	0,84±0,02
ЗМА	56,7±2,6	38,8±1,8	0,57±0,01	0,83±0,02	59,4±3,9	41,5±3,0	0,55±0,01	0,82±0,02
ВР		12,4±1,0				12,6±1,0		

Примечание: * - $p < 0,05$; Ps – пиковая скорость, TAMx – средняя скорость за цикл, IR – индекс резистентности, PI – пульсативный индекс.

Из полученных данных видно, что экстракраниально (по показателю TAMx) прамирацетам улучшает кровоток во ВСА с 38,3±2,3 см/сек до лечения до 41,3±3,0 см/сек после лечения, в ПА (V2) - с 22,9±2,3 см/сек до лечения до 24,9±1,1 см/сек после лечения. Таким образом, на экстракраниальном уровне и в каротидном, и в вертебробазиллярном бассейнах можно говорить о тенденции к улучшению кровотока, не достигшей, однако, достоверной разницы.

Интракраниально отмечалось достоверное улучшение кровотока по ПА (V4) с 35,5±2,4 см/сек до лечения до 41,4±2,1 см/сек после лечения, в ОА - с 41,2±4,3 см/сек до лечения до 50,2±2,2 см/сек после лечения. В остальных интракраниальных артериях отмечалось статистически недостоверное улучшение кровотока: в СМА с 62,9±3,3 см/сек до 64,6±2,9 см/сек; в ЗМА с 38,8±1,8 см/сек до 41,5±3,0 см/сек до и после лечения соответственно. Венозный отток достоверно не изменился, однако, следует отметить, что

исходные показатели кровотока по ВР были в пределах возрастной нормы.

При анализе изменений показателей церебральной гемодинамики под действием прамирацетама было отмечено также уменьшение межполушарной асимметрии кровотока, наиболее выраженное в ПА(V2) - с 28,7 до 8,3% (Таблица 3.).

Таким образом, по данным ультразвукового исследования сосудов головного мозга отмечалось достоверное улучшение мозгового кровотока в вертебробазиллярной системе, преимущественно в ее интракраниальном отделе. Здесь же отмечено существенное снижение асимметрии кровотока.

ВЫВОДЫ

В результате анализа динамики функциональных показателей деятельности головного мозга до и после курса приёма прамирацетама в дозе 1200 мг ежедневно в течение 20 дней можно сделать следующие выводы:

Таблица 3

Динамика показателей межполушарной асимметрии кровотока (в %).

Сосуд	До лечения	После лечения
ВСА	10,4±1,7	9,8±2,2
ПА(V2)	28,7±6,8*	8,3±2,9*
ПА(V4)	17,0±4,5	15,6±5,0
СМА	11,8±1,8	12,0±2,7
ЗМА	7,3±2,9	7,3±2,8

Примечание: *- p<0,05.

- прамирацетам (прамистар) достоверно положительно влияет на мозговую гемодинамику путем повышения скорости кровотока по интракраниальным артериям вертебробазилярного бассейна и уменьшает асимметрию кровотока;

- показана эффективность профилактического приёма прамирацетама (прамистара) для комплексного воздействия на функциональные характеристики мозгового кровотока у здоровых лиц пожилого возраста с целью предотвращения развития цереброваскулярной патологии головного мозга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурчинский С.Г. Ноотропы: классификация, механизмы действия, сравнительная характеристика фармакологических свойств. Киев, 2004 – 21с.
 2. Ноотропные средства: фармакология и фармакотерапия: Методические рекомендации /В.Д. Лукьянчук, А.А.Коробков, О.Д.Немятых / Луганск, 2003. – 24 стр.
 3. Branconnier R.J. et.al. The therapeutic efficacy of pramiracetam in Alzheimer’s disease: Preliminary observations. *Psychopharmacology bulletin*, 19, pp 726-730, 1983.
 4. Brust P. Reversal of scopolamine-induced alterations of choline transport across the blood-brain barrier by the nootropics piracetam and pramiracetam. / *Arzneimittelforschung*. 1989 Oct;39(10):1220-2.
 5. Corasaniti MT, Paoletti AM, Palma E, Granato T, Navarra M, Nistico G. Systemic administration of pramiracetam increases nitric oxide synthase activity in

the cerebral cortex of the rat. *Funct. Neurol.* 1995; 10(3):151-155

6. Funk K.F., Schmidt J., Zur cholinegren Wirkung von Nootropika. *Biomed. Biochim. Acta* 47, pp.417-421, 1988

7. Gouliaev AH, Senning A. Piracetam and other structurally related nootropics. // *Brain Res Brain Res Rev.* 1994 May;19(2):180-222.

8. Moro V et al. Regional study of the co-localization of neuronal nitric oxide synthase with muscarinic receptors in the rat cerebral cortex. *Neuroscience* 1995; 69(3): 797-805.

9. Pavlik A, Benesova O, Dlohozskova N. Effects of nootropic drugs on brain cholinergic and dopaminergic transmission.// *Act Nerv Super (Praha)*. 1987 Mar;29(1):62-5.

10. Pepeu G, Spignoli G. Nootropic drugs and brain cholinergic mechanisms. // *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 1989;13 Suppl:S77-88.

11. Poschel BP, Ho PM, Ninteman FW, Callahan MJ. Pharmacologic therapeutic window of pramiracetam demonstrated in behavior, EEG, and single neuron firing rates.// *Experientia.*, 1985 Sep 15;41(9):1153-6.

12. Pugsley TA et al. Some neurochemical properties of pramiracetam (CI-879), a new cognition-enhancing agent. *Drug Development Research* 1983; 3: 407-420.

13. Shih Y.H. et.al. The effects of various cognition-enhancing drugs on in vitro rat hippocampal synaptosomal sodium dependent high affinity choline uptake. *Life sciences*, 36, pp 2145-2153, 1985.

УДК: 616.314-002:611.314

© Ю.П. Костиленко, И.В. Бойко, 2006.

КОМПЛЕКСНАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДНЕГО КАРИЕСА

Ю.П. Костиленко, И.В. Бойко

Кафедра анатомии человека (зав. проф. Ю.П. Костиленко) Украинской медицинской стоматологической академии (г.Полтава)

THE COMPLEX MORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC OF AN AVERAGE CARIES

Y.P. Kostilenko, I.V. Boyko

SUMMARY

On the basis of set of morphological factors it fixed, that at an average caries in subodontoblastical layer of a pulp there are expressive attributes of development of immune reactions which are united with an

alteration of a dentine. At the detailed structural analysis of perifocal enamel obvious attributes of initial its{her} defeat in a border zone from dentin are revealed at seen integrity of a superficial layer. The additional results received with the help scanning and transmissual submicroscopy, convince that defeat of enamel at a caries wears attributes of the endogenic nature. In this connection, and also by virtue of proofs of that that enamel to concern to the category « for barrier » or the «exclusive» fabric frames, the proved offer that in a basis of an etiopathogenesis of a caries there is a reaction of immune system to autoantigens of enamel which carriers are organic substances which contain in its{her} basal layer and in interprizmatik crystalline layers.

КОМПЛЕКСНА МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРЕДНЬОГО КАРІЕСУ

Ю.П. Костиленко, І.В. Бойко

РЕЗЮМЕ

На основі сукупності морфологічних фактів встановлено, що при середньому карієсі в субодонтобластичному шарі пульпи є виразні ознаки розвитку імунних реакцій, що поєднуються з альтерацією дентину. При детальному структурному аналізі перифокальної емалі виявлені явні ознаки первинного ураження її в прикордонній зоні з дентином при видимій цілісності поверхневого шару. Додаткові результати, отримані за допомогою скануючої і трансмісійної електронної мікроскопії, переконують у тім, що ураження емалі при карієсі носить ознаки ендегенної природи. У зв'язку з цим, а також у силу доказів того, що емаль відноситься до розряду «забар'єрних» або «привілейованих» тканинних структур, обґрунтоване припущення про те, що в основі етіопатогенезу карієсу знаходяться реакції імунної системи на аутоантигени емалі, носіями яких є органічні речовини, що утримуються в її базальному шарі й у міжпризматичних кристалічних прошарках.

Ключевые слова: эмаль зуба, дентин, аутоантигены, иммунные реакции, кариес.

Данные литературы убедительно свидетельствуют, что в этиопатогенезе кариеса задействован механизм иммунных реакций, считающийся бесспорным доказательством его инфекционного происхождения. Следует отметить, что инфекционная теория, в том виде как она представлена её сторонниками в литературе, относится к экзогенной трактовке начала кариозного процесса [1, 2, 3, 8, 9].

Своё предельное выражение данная теория приобрела в разработках антикариозных вакцин, которые начаты ещё в 40-х годах XX столетия. В дальнейшем было доказано, что некоторые формы антистрептококковой вакцинации приводят к снижению поражаемости зубов человека кариесом. И всё же, по целому ряду серьёзных причин, какого-либо практического значения в его профилактике данный способ не получил [7].

Но при всей, казалось бы очевидности фактов, так ли уж бесспорно и однозначно следует признавать бактериальную вирулентность на эмаль в качестве единственно возможной первопричины кариозного процесса?

Поэтому цель нашего исследования заключалась в выявлении объективных морфологических признаков, способных в своей совокупности внести ясность в данную проблему.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Использовано 10 зубов, поражённых средним кариесом, которые были удалены по ортодонтическим и ортопедическим показаниям у людей обоёго пола в возрасте 20 - 45 лет. Часть из них, после тотальной фиксации в 4% растворе глутарового альдегида, подвергали декальцинации динатриевой солью ЭДТА (Трилон-Б). Затем, с помощью лезвия безопасной бритвы иссекали участки коронки зуба, поражённые кариесом, которые дополнительно фиксировали в 1% растворе четырёхоксида осмия. После их пропитыва-

ния и заключения в эпон-812, согласно требованиям принятым в электронной микроскопии, из полученных блоков готовили серийные полутонкие срезы, которые окрашивали толуидиновым синим.

Остальная часть (4 единицы), фиксированных в глутаровом альдегиде зубов служила для изготовления из них тотальных препаратов путём заключения в плотный компаунд эпоксидной смолы [4, 5]. После полимеризации полученные блоки разрезали сепаровочным диском на две половины с таким расчётом, чтобы получить на торце каждой из них пропорционально подобные части кариозной полости.

Следующий этап заключался в поверхностном травлении эмали в растворе Трилон-Б. После нанесения на торцевые поверхности препаратов электропроводящего слоя, осуществлено их изучение в сканирующем электронном микроскопе РЭММА-102.

Вслед за этим, данные препараты служили для снятия с изучаемых участков отпечатков с помощью нитроклетчатки, с которых готовили угольные реплики с дальнейшим изучением их в трансмиссионном электронном микроскопе ЭМВ-100 Л.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Показательность иммунологических реакций в пульпе зуба при среднем кариесе демонстрирует не только клеточная инфильтрация субодонтобластического слоя, но и морфологическое проявление микрососудистой реакции, которая выражается в наличии в просветах веноулярных микрососудов скоплений многообразных клеточных форм. При этом в краевом стоянии находятся моноциты, полиморфноядерные лейкоциты, а также лимфоциты (рис.1). Последние во множестве сосредоточены в непосредственной близости к слою одонтобластов. Наряду с ними не являются исключением плазматические клетки. Но самым примечательным является то, что в

некоторых местах их средоточия наблюдается полное или частичное отсутствие одонтобластов, а на их месте, а также в предентине и глубже (в припульпарном дентине), в просветах дентинных канальцев оказываются клеточные элементы, имеющие вытянутую, веретенообразную форму (рис.2).

Вначале мы отнесли к оценке данного явления с позиций существующих в литературе представлений, согласно которым в процессе развития кариеса происходит смещение и проникновение вглубь дентинных канальцев самих одонтобластов [1, 2]. Однако, по мере более тщательного изучения микропрепаратов, мы вынуждены были пересмотреть такое представление. В конечном итоге мы пришли к выводу, что в этом явлении отражается процесс миграции в дентинные канальцы лимфоцитов.

Очевидно, что оказываясь в предельно ограниченных просветах дентинных канальцев, лимфоциты приведут к полной их «закупорке» и тем самым прервут циркуляцию «зубного ликвора» из пульпы в центробежном направлении, вследствие чего самые отдалённые зоны дентина и прилежащая к ним эмаль окажутся в критически неблагоприятных условиях. В своём центробежном направлении толща поражения дентина должна неуклонно конусообразно расширяться за счёт того, что дентинные канальцы подвержены поступательному дихотомическому делению, но не ветвлению, как это общепринято считать. Этим объясняется тот факт, что при поражении эмали кариесом средней тяжести зона альтерации дентина имеет коническую форму, основанием обращенную к поражённой эмали, а вершиной - к пульпе (рис.3). На наших препаратах она выглядит в виде лучевой исчерченной проекции от пульпы к зоне кариозного поражения эмали, известной в литературе под названием «мёртвых трактов» [1].

Если ограничиться этой картиной, то интерпретировать её можно как в пользу экзогенной, так и эндогенной трактовки происхождения кариеса. Поэтому встаёт принципиально важный вопрос: возможно ли на основании только морфологического анализа решить данную дилемму? Мы считаем, что такая возможность имеется, если признать, что состояние перифокальной зоны кариозного поражения твёрдых тканей (в основном эмали) зуба сохранило признаки первичных и вторичных явлений альтерации.

При внимательном рассмотрении в световом микроскопе эпоксидных шлифов прижизненно сохранных зубов, поражённых кариесом, обращает внимание то, что поверхностные слои перифокальной эмали ничем существенно не отличаются от таковых той эмали, которая сохранилась интактной на боковых поверхностях коронки зуба. Но, в своём базальном слое, на границе с дентином, в ней имеются отчётливые деструктивные изменения, вы-

ражающиеся в образовании грубых разволокнутий пучков эмалевых призм, соответствующих полосам Гунтера-Шрегера, и появлении локальных лакун резорбции с нарушением целостности разграничительной дентино-эмалевой пластинки [5]. При этом, образующиеся грубые дезинтегрированные волокнистые пучки в реакции с толуидиновым синим приобретают сильно выраженную базофилию, местами сочетающуюся с отчётливым проявлением метакромазии, что может свидетельствовать о процессах декомпозиции белково-полисахаридных комплексов соединительно-тканых структур эмали на границе с дентином [1]. Мы считаем, что данные дистрофические повреждения базального слоя эмали являются следствием предшествующей альтерации дентинных канальцев.

Представленную выше картину нам удалось уточнить и детализировать с помощью сканирующего электронного микроскопа. Полученные сканограммы наглядно свидетельствуют о серьёзных и необратимых явлениях декомпозиции всех слагаемых структур базальной зоны эмали. В первую очередь обращает на себя внимание нарушение органической связи между волоконно-кристаллическими структурами эмали и дентино-эмалевой разграничительной пластинкой, что выражается в образовании между ними неровного по очертанию щелевидного пространства, которое, как отмечалось выше, превращается в отдельных местах в глубокие лакуны. Сама же дентино-эмалевая разграничительная пластинка, подвергаясь деструкции, приобретает истончённую мелкосетчатую форму, неспособную выполнять барьерную функцию между дентином и эмалью (рис. 4).

Что касается базальной эмали, то для неё явления декомпозиции выражаются в возникновении хаотической путаницы между эмалевыми призмами и, расположенными между ними, межпризменными кристаллическими прослойками. Заметно, что по их ходу в разных местах образуются различной формы и протяжённости щелевидные пустоты, которые, следует полагать, в действительности заполнены инфильтратом жидкости, просачивающейся через дентин из воспалённой пульпы. В отдельных местах, отмеченные явления дезинтеграции имеют более или менее ограниченные (шириною полос Гунтера-Шрегера) пределы. Своей общей формой они напоминают ряд базальных трещин, которые, как бы, намечают траектории откола отдельных фрагментов перифокальной эмали при дальнейшем развитии кариеса.

Особо значимые данные получены нами при прицельном изучении тех же препаратов с помощью трансмиссионного электронного микроскопа. Электрограммы угольных реплик пограничной с дентином эмали в мельчайших подробностях демонстрируют явления полного разрушения матричной струк-

туры эмалевых призм, выражающегося в образовании среди них угловато ветвящихся трещин, щелевидных пространств и отдельных бесформенных кристаллических обломков (рис. 5). При этом дентино-эмалевая разграничительная пластинка выглядит крайне истончённой и хрупкой с наличием трещин и разломов. На её эмалевой поверхности просматриваются невысокие, регулярно расположенные, округлые возвышения, которые соответствуют слепо заканчивающимся с противоположной стороны дентиновым каналцам. Чаще всего, именно в их зоне отмечаются сквозные проломы, становящиеся открытыми путями прямого перемещения инфильтрата из дентиновых каналцев в базальную зону эмали.

В связи с этим следует иметь в виду, что, согласно данным литературы, эмаль, несмотря на свою чрезвычайно плотную кристаллическую структуру, является проницаемой для мелкодисперсных растворов, за счёт которых осуществляется постоянное обновление ионных связей между её органическим матриксом и минеральными веществами [1, 8]. Основную роль в этих транспортных процессах играют межпризменные кристаллические прослойки, имеющие по сравнению с эмалевыми призмами более рыхлую структуру, благодаря чему они обладают повышенной гидравлической проводимостью и рассматриваются в целом в качестве разветвлённой дренажной системы эмали. Беря начало в базальном слое эмали, где при кариесе, как нами установлено, происходят самые заметные деструктивные процессы, данные межпризменные прослойки, в условиях избыточного перемещения инфильтрата из воспалённой пульпы, в первую очередь должны быть подвержены альтерации. В самом деле, это предположение находит подтверждение при изучении угольных реплик, снятых со срединной толщи и поверхностного слоя эмали (рис. 6). Особенно показательными явились электрограммы поверхностной эмали, где на общем фоне сохранности типичной упорядоченности отчётливо обнаруживаются признаки повреждения кристаллической структуры межпризменных прослоек в виде, расположенных по их ходу, локальных дефектов матричной целосности. Это отчётливо заметно при сравнении с пролегающими между ними эмалевыми призмами, которые в основном сохраняют свою кристаллическую монолитность. Указанная избирательность повреждения обусловлена, по нашему мнению, тем, что в межпризменных прослойках содержится больше всего органических веществ.

ВЫВОДЫ

Если оценивать представленную выше картину не предвзято, то можно сделать только один вывод: разрушение эмали при кариесе начинается не с внешней её поверхности, а со стороны дентина. Стало быть, исключая прямое вирулентное действие патогенных

микроорганизмов на эмаль при наличии явных морфологических признаков иммунной реакции в пульпе, следует искать иной источник антигенной стимуляции местного представительства иммунной системы.

В поисках решения этой нелёгкой задачи мы обратились к хорошо известной теории «забарьерных», «секвестрированных» или «привелегированных» антигенов, сущность которой состоит в том, что тканевые дефинитивные структуры организма, не контактировавшие в эмбриогенезе с иммунно-компонентными клетками, в силу наличия генетически предусмотренного морфологического барьера, способны при определённых условиях становиться источником развития аутоиммунных или аутоагрессивных болезней. Если отнести к разряду этих структур эмаль, то кариозный процесс правомерно рассматривать в контексте данной теории [7, 10].

Литература представляет возможность познакомиться с мнением некоторых авторов о правомерности наделения органических веществ эмали иммунногенными свойствами. Не вдаваясь в подробности отметим, что большинство исследователей даёт на этот вопрос утвердительный ответ [7]. По нашему мнению достаточным обоснованием этого может служить то, что на самых ранних этапах одонтогенеза процесс формирования эмали осуществляется в условиях, исключающих возможность контакта её органической основы с лимфоцитами в период становления иммунной системы. В данном случае речь идёт о своеобразной структуре эмалевого органа [6]. С некоторой задержкой по времени, после первого отложения дентина, начинает формироваться дефинитивный барьер, который в зрелом зубе представлен разграничительной соединительнотканной пластинкой между дентином и эмалью. Следовательно, есть все основания относить эмаль к «забарьерной» тканевой структуре по отношению к внутренней среде организма, если считать дентиновые каналцы в качестве её периферических микропористых ответвлений.

Итак, мы считаем, что самой критической зоной в инициации кариозного процесса является тканевый барьер между эмалью и дентином, представленный тонковолокнистой кальцифицированной пластинкой, которая, не препятствуя проникновению мелкодисперсных растворов, в норме выполняет роль надёжного заслона для веществ с большой молекулярной массой. Соответственно возникает вопрос: в силу каких причин или следствий могут быть нарушены её барьерные свойства, что приводило бы к иницированию в пульпе аутоиммунных реакций на антигены эмали? Напомним, что, согласно нашим данным, при кариесе в первую очередь происходит поражение тех структур, которые содержат повышенное количество органических веществ -носителей

лей антигенных свойств эмали.

В настоящее время данная проблема нуждается в основательной научной разработке, результаты которой могут привести к коренному пересмотру

бытующих представлений о кариесе. Но, как бы то ни было, с достаточной мерой убеждённости и на основе имеющихся теоретических предпосылок, можно постулировать, что развитие кариеса зубов обусловлено предрасполагающим к нему иммунно-генным фактором. Поэтому данное состояние пра-

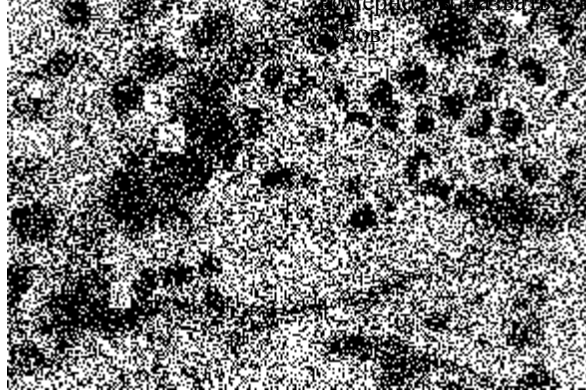


Рис. 1. Гемостаз в посткапиллярной венуле субодонтобластического слоя пульпы при среднем кариесе. Полутонкий срез. Окраска толуидиновым синим. Об. 40, ок. 3.

1 - стенка посткапиллярной венулы; 2 - ПМЯ-лейкоциты в краевом стоянии; 3 - лимфоциты; 4 - моноциты; 5 - периваскулярная соединительная ткань.



Рис. 2. Пограничная зона между пульпой и дентином при среднем кариесе. Полутонкий срез. Окраска толуидиновым синим. Об. 20, ок. 3.

1 - субодонтобластический слой; 2 - слой одонтобластов; 3 - предентин; 4 - лимфоцитарная инфильтрация; 5 - лимфоциты в дентинных канальцах.



Рис. 3. Эпоксидный шлиф коронки третьего моляра, поражённого средним кариесом. Окраска толуидиновым синим. Увеличение 50.

1 - пульпа; 2 - «мёртвые тракты» дентина; 3 - детрит в кариозной полости; 4 - деструкция базального слоя перифокальной эмали; 5 - поверхностный слой перифокальной эмали; 6 - эмаль боковой поверхности коронки.

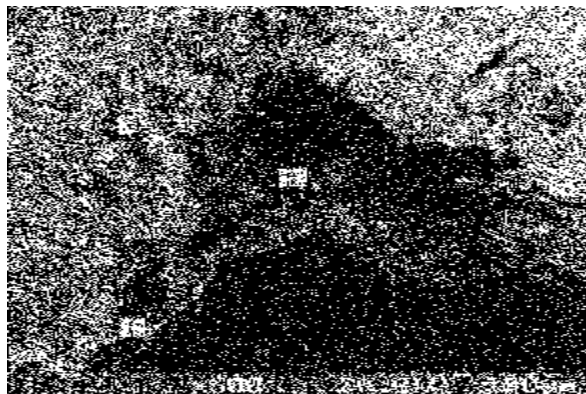


Рис. 4. Базальная зона перифокальной эмали при среднем кариесе (зона, выделенная квадратом на предыдущем рисунке). Сканограмма.

1 - дентино-эмалевая разграничительная пластинка; 2 - щелевидное пространство и образование лакун между дентино-эмалевой пластинкой и волоконно-кристаллическими структурами базальной эмали; 3 — расщепления и дезинтеграция среди эмалевых призм.



Рис. 5. Перифокальная дентино-эмалевая зона при среднем кариесе. Электронограмма.
Увеличение 2000.

1 — эмалевая поверхность дентино-эмалевой разграничительной пластинки; 2 - деструкция слагаемых структур базальной эмали.

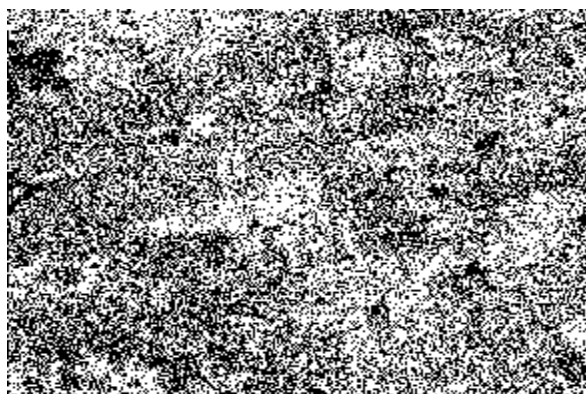


Рис. 6. Поверхностный слой перифокальной эмали при среднем кариесе. Электронограмма.
Увеличение 2000.

1 - эмалевые призмы; 2 - межпризменные кристаллические прослойки; 3 - места альтерации в зоне межпризменных прослоек.

УДК: 611.711.013

© В.В. Кривецкий, 2006.

КРОВОПОСТАЧАННЯ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБЕТНОГО СТОВПА У ПЛОДОВОМУ ПЕРІОДІ ТА НОВОНАРОДЖЕНИХ

В.В. Кривецкий

Кафедра анатомії людини (зав. – проф. Б.Г.Макар) Буковинського державного медичного університету

BLOOD SUPPLY OF THE CERVICAL REGION OF THE VERTEBRAL COLUMN DURING THE FETAL PERIOD AND IN NEWBORNS

V.V. Kryvetskyi

SUMMARY

The peculiarities of the blood supply of the cervical region of the vertebral column of 35 human fetuses, 30 newborns have been studied by means of morphological methods of investigation. The development of the blood vessels of the cervical region of vertebral column in health and also individual divergences during different age periods, the peculiarities of the blood supply of the parts of the vertebra as well as intervascular anastomoses along the vertebral column have been studied.

КРОВОПОСТАЧАННЯ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБЕТНОГО СТОВПА У ПЛОДОВОМУ ПЕРІОДІ ТА НОВОНАРОДЖЕНИХ

В.В. Кривецкий

РЕЗЮМЕ

Комплексом морфологічних методів дослідження вивчено особливості кровопостачання шийного відділу хребетного стовпа 35 плодів, 30 новонароджених людей. Вивчено розвиток і становлення кровеносних судин шийного відділу хребта в нормі, а також індивідуальні розходження в різних вікових періодах, особливості кровопостачання частин хребця, а також міжсудинні анастомози протягом хребетного стовпа.

Ключові слова: хребетний стовп, кровопостачання, онтогенез, людина.

Лікування хворих з компресійними синдромами остеохондрозу хребта є актуальним завданням сучасної медицини. За даними ВООЗ, 2/3 населення страждає корінцевими і суглобовими болями з різним ступенем вираженості, які призводять до тимчасової втрати, а частково і стійкої втрати працездатності. Біль в спині є однією із основних причин економічних втрат на виробництві [2,3,5,6,8,9]. Результати дослідження проведеного в США, свідчать про збільшення загальних витрат на діагностику, лікування, а також компенсацію непрацездатності працюючим і інвалідність в зв'язку з даною патологією збільшилась від 15,6 млрд. доларів у 1997 р. до 28 млрд. доларів у 2000р, що дозволяє віднести це захворювання до одного із найбільш затратних [7,10].

Нормальний розвиток кісткового органа знаходиться в повній відповідності з кровопостачанням і навантаженням. Відхилення в кровопостачанні, зміна навантаження неминуче позначаються на структурі і формі органа [3]. Ці взаємини визначаються наступними закономірностями: збільшення опорного навантаження без адекватного збільшення кровопостачання не збільшує масу кісткової тканини; збільшення опорного навантаження з запасом кровопостачання збільшує масу кісткової тканини; зменшення опорного навантаження при достатньому кровопостачанні сприяє резорбції кісткової тканини; збереження вихідного опорного навантаження при зменшеному кровопостачанні знижує остеогенез; рівномірне зменшення навантаження і кровопостачання також зни-

жує остеогенез.

Установлена залежність структури і форми кісткового органа від адекватного кровопостачання і навантаження уможливила змінювати форму органа.

Як відомо, розвиток скелету тісно пов'язаний з кровеносною системою. Кістка – не тільки тверда опорна речовина, це визначена комбінація спеціальних клітинних елементів із кровотворною і кровопровідною системою. Актуальність поставленої задачі визначається необхідністю пошуку рішень складної проблеми ортопедії – безкровного лікування хворих із викривленням хребта.

Ми вважаємо, що зміни форми хребта можуть відбуватися з різних причин, але безсумнівно, що можливим фактором є неадекватність між кровопостачанням і навантаженням. Вона і веде до зміни форми хребта, наслідком якого є сколіоз.

Для розробки проблем зміни форми хребта, ми вивчили його кровопостачання в нормі.

Хоча кровеносні судини хребта досліджувалися багатьма авторами (К.А. Юдін, 1950; Г.А. Ілізаров, 1981 та ін.), однак в пренатальному онтогенезі і новонароджених ці дослідження не були проведені в достатній мірі і є дуже актуальними [1].

Мета дослідження. Вивчити розвиток і становлення, а також індивідуальні розходження у будові кровеносних судин хребта в нормі, а також дослідити симетрію й асиметрію поза- і внутрішньокістковим судинним руслом, анатомічні особливості кровопостачання частин хребця, міжсудинні анастомози про-

тягом хребетного стовпа.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проведено на 35 плодах і 30 новонароджених людей. Дослідження артерій хребта складалося з декількох етапів:

1. Дослідження ін'єктованих екстраорганичних артерій методами анатомічного препарування і рентгенографії.

2. Дослідження інтраорганичних артерій шляхом приготування макроскопічних препаратів з наступною рентгенографією у фронтальній, сагітальній і горизонтальній площинах.

3. Дослідження просторового розподілу артерій у хребцях методом просвітлення.

Як контрастну масу був обраний свинцевий сурик, за допомогою якого можна одержати чіткі рентгенограми (М.Г. Привес, 1938; Б.В. Огнев, 1950). Однак, на відміну від інших авторів, ми застосували водяну суспензію свинцевого сурику, за методом Б.В. Огнева.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Як показало дослідження артерій шийного відділу, джерелами кровопостачання шийних хребців у новонароджених є: хребтова артерія, висхідна і глибока шийні, щито-шийний стовбур, нижня щитоподібна, верхня міжреброва, підключична, зовнішня сонна та міжреброва артерії, що відходить від грудної аорти.

У плодів до цього переліку варто додати висхідну глоткову і поперечні артерії шиї, виключивши зовнішню сонну артерію. Кількість джерел кровопостачання шийного відділу хребта в новонароджених коливається від 3 до 6, частіше 4, а в новонароджених – від 4 до 8, частіше 4 (у 68% препаратів). Розходжень у кількості джерел артеріального кровопостачання в залежності від статі не виявлено. Хребтова, висхідна і глибокі шийні, висхідна глоткова і міжреброва артерії дають гілки до шийних хребців з однаковою частотою з правого і лівого боку, інші (щито-шийний стовбур, нижня щитоподібна і підключична) – до шийних хребців праворуч і ліворуч у різних співвідношеннях. Поперечна артерія шиї і зовнішня сонна артерія дають гілки тільки з одного боку.

Хребтова артерія (8 препаратів новонароджених) бере початок із правого і лівого боку від підключичної артерії. На двох препаратах вона починається ліворуч від висхідного відділу дуги аорти і праворуч від підключичної артерії. Калібр правої і лівої хребтових артерій на 20 препаратах був однаковий, на 7 – відрізнявся. На 21 з 30 препаратів стовбур хребтової артерії був відносно прямим, на 9 – звивистим: у 5 випадках по обидва боки, і в 4 – з одного. Різні і рівні проникнення хребтової артерії у отвори поперечних відростків хребців; на 28 препаратах артерія входила в отвір поперечного відростка VI хребця, а на двох знайдені деякі особливості: на одному препараті вона

входила праворуч в отвір поперечного відростка V хребця, а ліворуч – VI, на іншому – праворуч в отвір поперечного відростка IV хребця, а зліва – III.

Вивчення 35 препаратів шийних хребців плодів показує, що хребтова артерія відгалужується від підключичної. Права і ліва артерії на всіх препаратах були однакового калібру. На 10 препаратах хребтова артерія звивиста, а на 25 – пряма. У 30 спостереженнях артерія проникала в отвір поперечного відростка VI хребця, на 5 – VII.

Висхідна шийна артерія – завжди відгалужувалася від щито-шийного стовбура. Її гілки підходили до хребців у 100%. Калібр правої і лівої названої артерії в новонароджених на 28 препаратах був однаковий і на 2 – різний. У плодів діаметр артерій однаковий. На 3 з 30 препаратів хребців новонароджених і на 4 у плодів висхідна шийна артерія була звивиста.

У новонароджених початок висхідної шийної артерії відзначався на рівні VII і VI хребців (на 25 і 5 препаратів відповідно), а у плодів там же (на 28 і 7 препаратів). Гілки 1–2 порядків на препаратах хребта новонароджених проникають у міжхребцеві отвори, які утворені III-IV, IV-V і V-VI хребцями, в отвори між II-III і VI-VII хребцями. У плодів вони частіше відходять в отвори між III-IV і IV-V хребцями, рідше – між II-III і V-VI хребцями; у новонароджених постачають кров'ю V хребець, трохи рідше – IV, VI. Постачання кров'ю II, III і VII хребців спостерігається рідко. У плодів зазначені артерії частіше направляються до III-IV хребців і рідше – до I-II.

Глибока шийна артерія починалася від реброво-шийного стовбура. Її гілки підходили до шийних хребців у 100%. Початок артерії не завжди знаходився на рівні тих самих хребців. Так, у 64% вона відходила від реброво-шийного стовбура на рівні VII хребця, а в 10% – I грудного хребця. У 26% випадків вона праворуч починалася на рівні VII шийного, а ліворуч – I грудного хребців. Глибока шийна артерія віддає гілки на рівні різних шийних хребців: на одному препараті вона досягала атланта, в 9% – II хребця, в 41% – III, в 37% – IV і в 10% – VII хребця. На двох препаратах у плодів права глибока шийна артерія досягала рівня VI, а ліва – II хребця. Від цієї артерії в міжхребцевий отвір відходять гілки 1–2 порядків: між V і VI хребцями (14 препаратів), між VI і VII (61) і VII шийним і I грудним хребцями (6 препаратів). Частіше гілки підходять до зовнішньої поверхні дуг і остистих відростків III-VII і рідше – I–II хребців.

Щито-шийний стовбур постачав хребці кров'ю в 34 випадках (у новонароджених 9 і в плодів – на 25 препаратах). Від нього на рівні VII хребця піднімається гілка, досягаючи VI або V хребців, потім опускається до I-II грудних хребців. Від неї відходять гілки 2–3-го порядків. На 17 препаратах вони направлялися до одного, на 14 – до двох і на 3 – до трьох хребців. Його гілки досягають передньо-зовнішньої поверхні V-VII

шийних хребців.

Нижня щитоподібна артерія кровопостачає від 2 до 4 нижніх шийних хребців на 35 препаратів, у тому числі на 5 препаратах новонароджених і на 30 препаратах плодів. Її гілки направлялися до хребців із правого боку на 15, зліва – на 8 і з обох боків – на 12 препаратів. Від артерії відходять гілки до передньої поверхні тіл III-VII хребців.

Верхня міжреброва артерія кровопостачає VII хребець на 16 препаратах (5 новонароджених і 11 плодів). Її гілки (від 2 до 6) підходять до VII шийного хребця по обидва боки.

Підключична артерія кровопостачає шийні хребці на 9 препаратах (3 новонароджених і 6 плодів).

Її гілки підходять до тіла VII шийного хребця, на 3 препаратах із двох боків на 6 – з одного (правого).

В кровопостачанні VII шийного хребця беруть участь гілки першої міжребрової артерії (2 препарати).

Поперечна артерія шиї дає гілки до V-VII хребців (4 препарати – плоди). Від правої поперечної артерії шиї одна-дві гілки проникають у міжхребцевий отвір V-VI чи VI-VII хребців.

Висхідна глоткова артерія кровопостачає хребці плодів (5 препаратів). Від обох артерій відходять гілки на передню поверхню атланта і до зубоподібного відростка II хребця.

Зовнішня сонна артерія дає гілки до двох хребців: до задньої дуги атланта і поперечного відростка V хребця.

Отже, описані артерії неоднаково беруть участь у кровопостачанні шийного відділу хребта. Тобто, можливі різні джерела артеріального кровопостачання шийного відділу хребта новонароджених і плодів.

З них постійними у новонароджених є хребтова, висхідна і глибока шийні артерії, інші (щито-шийний стовбур, нижня щитоподібна артерія, верхня міжреброва) постачають кров'ю переважно хребці плодів, лише незначна кількість їх виявлена в шийних хребцях новонароджених. Підключична і перша міжреброва, а також зовнішня сонна артерії тільки в поодиноких випадках кровопостачали шийні хребці новонароджених. Висхідна глоткова і поперечна артерії шиї постачають кров'ю шийні хребці плодів.

ВИСНОВКИ

1. Такі джерела кровопостачання, як щито-шийний стовбур, нижня щитоподібна, верхня міжреброва і перша міжреброва артерії з ростом організму піддаються змінам, у результаті яких різко обмежується їх участь у кровопостачанні шийних хребців. Ці артерії можна віднести до непостійних додаткових джерел кровопостачання.

2. Число постійних і непостійних джерел постачання кров'ю хребців різне: для шийного відділу новонароджених – від 3 до 6, а плодів від 4 до 8.

3. Постійні джерела кровопостачання (хребтова, висхідна і глибока шийна артерії) постачають кров'ю від 1 до 7 шийних хребців, додаткові — щито-шийний стовбур, нижня щитоподібна та верхня міжреброва артерії, підключична, перша міжреброва, висхідна глоткова і поперечна артерія шиї постачають кров'ю від 1 до 4 шийних хребців.

4. Гілок 1-2-го порядків, що направляються до шийних хребців від постійних джерел, більше, ніж гілок від додаткових; останніх, у свою чергу, більше в плодів, чим у новонароджених.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується проведення досліджень розвитку і ста-



Рис.1. Ангіограма шийного хребця новонародженого
 1– спинномозкові гілки; 2 – задня артерія тіла хребця;
 3 – гілки глибокої шийної артерії.

новлення кровопостачання грудного відділу хребетного стовпа в пренатальному періоді онтогенезу людини, а також будуть вивчені особливості кровопостачання хребців в період їх хрящової стадії окостеніння.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахтеміїчук Ю.Т., Макар Б.Г. Здобутки та перспективи анатомічних досліджень буковинських науковців // Бук. мед. вісник. –2004. –Т.8. юв. вип. –С.52-56.
2. Епифанов В.А., Ролик И.С., Епифанов А.В., Остеохондроз позвоночника – М., 2000. – 344с.
3. Жарков П.Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения позвоночника у взрослых и детей. М. 1994.
4. Кондаков Е.Н., Кривецкий В.В. Черепно-мозговая травма: Руководство для врачей неспециализированных стационаров. – СПб.: Спец Лит, 2002. – 271с.
5. Маврич В.В. Применение методов компьютер-

ного трёхмерного компьютерного моделирования в современных научных исследованиях // Украинський медичний альманах. – 2005. –Т.8, № 4 – С.102-105

6. Отчёт о состоянии здравоохранения в мире, 2000 г. (Женева ВОЗ, 2000). Пер. с англ. – М. Медицина, 2000 –205с.

7. Педаченко Е.Г., Куцаев С.В. Эндоскопическая спинальная нейрохирургия / «Римани» Киев 2000, 215с

8. Попелянский Я.Ю. Вертеброгенные заболевания нервной системы. Казань, 1981,– Т.2., – С.368.

9. Ishihara H., Matsui H., Osada R., Ohshima H., Tsuji H. Facet joint asymmetry as a radiologic feature of lumbar intervertebral disc hemiation in children and adolescents // Spine. – 1997 Sep 1, Vol. 22. N. 17, P. 2001–2005.

10. Supik I.F., Broom M.J. Sciatic tension signs and lumbar disc hemiation // Spine. –1994 May 1, Vol. 19. N.9, P. 1066–1075.

УДК 611.01:612.01:572.02

© Е.Н. Крикун, 2006.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОСНОВНЫХ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НОВОРОЖДЕННЫХ ИЗ РАЙОНОВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Е.Н. Крикун

Белгородский государственный университет, медицинский факультет, кафедра анатомии и гистологии человека.

CHANGES OF THE BASIC MORPHOFUNCTIONAL INDEXES OF NEWBORN CHILDREN FROM BELGOROD REGIONS WITH DIFFERENT LEVELS OF ECOLOGICAL POLLUTION

E.N. Krikun

SUMMARY

For the purpose exposing influence some of the ecological factories to the basic morpho functional indexes newborn children was explored 7618 histories of childbirths and development newborn boys(3775) and girls(3843) during the period since 1973 to 2004 in the regions of Belgorod with the different levels of ecological pollution. All the data was treated by the statistic methods of investigation with the used of dispersion analysis, with the building of tables of attending and also with usage of mathematic analysis.

The results of investigations separately from morphofunctional indexes newborn children according to ecological situation gives the evidence about the uncasual temper of the differences up to the characteristic of body mass, head circumference, chest and abdomen, levels of erythrocytes and hemoglobin in the blood, Agar indication witch is more displays of newborn boys. Studding the time dynamics of the characteristics on the given period gives the evidence about rising the levels of connection indications newborn children with the ecological situation of the last ten years witch can be explained by the manifestation urbanity factor, accumulation the effect of influence anthropogenic loading and the character of events the political history of Russia.

МІНЛИВІСТЬ ОСНОВНИХ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ НОВОНАРОДЖЕНИХ З РАЙОНІВ БЕЛГОРОДСЬКОЇ ОБЛАСТІ З РІЗНИМ РІВНЕМ АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Є.М. Крикун

РЕЗЮМЕ

З метою виявлення впливу деяких екологічних факторів на основі морфофункціональні параметри новонароджених проаналізовано 7618 історій родів з різних районів Білгородщини. Виявлені кореляційні залежності між показниками фізичного розвитку та антропогенним навантаженням районів.

Ключевые слова: экологические ситуации, новорожденные, морфофункциональные показатели, статистика, временные периоды.

Среди первостепенных теоретических и научно-практических проблем медицины и экологии человека важное место отводится проблеме выявления специфических, неспецифических и конституциональных реакций на воздействие средовых факторов (Никитюк Б.А., Алпатов В.Н., 1979; Щедрина А.Г., 1991; Wolanski N. и др., 1991; Хрисанфова Е.Н., 1999; Ямпольская Ю.А., 2000; Година Е.З., 2001 и др.)

Приоритетной задачей является создание условий для выживания человечества в целом, и обеспечение устойчивого развития (Агаджанян Н.А., 2002). Для реализации в полном объеме генетической программы развития человека нужны адекватные генотипу социальные и экологические условия. Качество жизни и качество окружающей среды при этом на должны противопоставляться друг другу, а должны находиться в гармонии (Никитюк Б.А., 1989; Година Е.З., Миклашевская Н.Н., 1989; Тегако Л.И., Марфина О.В., 1996; Саливон И.И., 1997; Мартиросов Э.Г., 1998; Крикун Е.Н., Петина Е.А., 2000).

Для этого необходимы статистически достоверные сведения о состоянии здоровья человека, его физическом развитии, медико-демографической ситуации, профессиональных заболеваниях, связанных с промышленным производством и многое другое. Гармония факторов окружающей природы и факторов, составляющих здоровье человека, обеспечивают гомеостаз, стабилизацию адекватных регуляторных систем, дисфункция которых ведет к дисбалансу во всей живой системе.

В этой связи, особенно важно выявление региональной нормы здоровья в различных экологических зонах, и в первую очередь, в экологически неблагоприятных сельскохозяйственных и промышленных регионах (Крикун Е.Н., Мартиросов Э.Г., Никитюк Д.Б., Боровская Е.А., 2005)

Анализ динамики медико-демографической и экологической обстановки в Белгородском регионе Центрально-черноземного района России за последние годы показал, что загрязнение окружающей природной среды является мощным фактором, оказывающим негативное влияние на заболеваемость, естественное воспроизводство населения и смертность (Романова Т.А., Карпов П.А., Акиншин В.А. и др., 2001; Землянский О.А., 2004). В первую очередь от некачественного состояния природной среды страдают социально незащищенные и ослабленные группы населения, к которым относятся беременные, новорожденные и дети.

Физическое развитие детей, являясь одним из главных показателей здоровья ребенка, отражает общий уровень санитарно-гигиенических и социально-экологических условий жизни различных групп населения (Чап О.Р., 1980; Никитюк Б.А., 1995; Онищенко Г.Г., 2001).

Составление стандартов физического развития новорожденных и детей и их периодическое обновление, могут служить примерами антропоэкологического мониторинга, заключающегося в наблюдении за изменениями процессов жизнедеятельности людей в связи с воздействием на них внешних факторов (Заболотная С.В., 1994).

Исходя из того, что показатели физического развития детей носят локальный, местный характер, следовательно, общих критериев оценки физического развития быть не может. Данные стандарты должны быть регионарными и составлены отдельно от для детей разных климатогеографических зон и этнических групп (Никитюк Б.А., 1972).

В то же время, для объективной оценки физического статуса индивидуума должен использоваться комплексный подход, который наряду с количественной характеристикой антропометрических параметров позволит изучить метаболические процессы в организме, что в свою очередь будет способствовать более глубокой оценке происходящих в организме процессов роста и развития.

В связи с вышеизложенным, а также учитывая факт отсутствия систематических комплексных мониторинговых исследований по влиянию неблагоприятных экзо- и эндогенных факторов на некоторые морфофункциональные показатели новорожденных Белгородской области, нами проведено настоящее исследование, целью которого является: «Выявить влияние некоторых эколого-биологических факторов на некоторые морфофункциональные показатели организма новорожденного».

Материалом исследования явились данные историй родов и развития новорожденных, собранные в родильных домах Белгородской области за период с 1973 по 2004 гг. Общий объем выборки составил 7618 человек, из которых 3775 новорожденных мальчиков и 3843 девочки. Весь материал был распределен для последующей статистической обработки согласно признакам (показателям) новорожденных с количественной и качественной формами вариаций (табл.1,2).

Для определения экологической обстановки в изучаемых районах был проведен анализ окружающей среды Белгородской области по данным ежегодных отчетов Госкомитета по охране окружающей среды, санитарно-эпидемиологической службы области, а также на основании исследований, проведенных сотрудниками кафедры географии БелГУ. В результате анализа представленных данных (Петина В.И., 1999), все районы Белгородской области в соответствии с оценочной базовой комплексной картой экологических ситуаций области, выполненной сотрудниками кафедры географии БелГУ, по методике

разработанной в Институте географии РАН под руководством проф. Б.И. Кочурова, были разделены на три группы (табл.3):

- в 1-ю группу вошли районы, на территории которых преобладает критическая экологическая ситуация (Белгородский, Старооскольский, Губкинский, Шебекинский, Алексеевский, Ровеньский, Красненский);

- во 2-ую группу вошли районы, на территории которых можно увидеть напряженную и конфликтную экологические ситуации (Красногвардейский, Вейделевский, Волоконовский, Ивнянский, Прохоровский, Ракитянский, Краснояружский, Яковлевский);

- в 3-ю группу вошли районы, на территории которых регистрируется конфликтная и относительно удовлетворительная экологические ситуации (Борисовский, Новооскольский, Корочанский, Гайворонский, Валуйский, Чернянский районы).

Весь материал был обработан статистическими методами исследования с использованием дисперсионного анализа и построением таблиц сопряженности (Хьюстон А., 1971; Арнс Х., Лейтер Ю., 1985). Для изучения связей комплексов признаков новорожденных с экологической ситуацией в районе проживания их матерей, применяли многомерные методы анализа данных с вычислением Лямбда-критерия Уилкса и расстояний Махаланобиса с определением для них значений F-критерия (Дейвисон М., 1988; Ким Д.О., 1989). Основные направления межгрупповых различий находили при помощи канонического дискриминантного анализа, где достоверность выделенных направлений межгрупповой вариации оценивалась по критерию Хи-квадрат. Морфологический смысл выделенных канонических переменных истолковывался по их стандартизованным коэффициентам у разных признаков.

Результаты проведенных исследований отдельных морфофункциональных показателей мальчиков (табл.4,5) в зависимости от экологической обстанов-

ки, свидетельствуют о неслучайном характере различий по характеристикам массы тела, окружностей головы, груди и живота, уровней эритроцитов и гемоглобина в крови и признака Абгар. Множественные сравнения данных показателей по Г. Шефе, 1963 выявили следующие неслучайные различия (табл.6):

- по массе тела, окружностям головы и груди новорожденные из регионов с критической экологической ситуацией (ЭСК) имеют неслучайно большие средние показатели по сравнению с новорожденными из регионов с относительно удовлетворительной экологической ситуацией (ЭСУ);

- по уровню эритроцитов и гемоглобина в крови новорожденные из регионов с напряженной экологической ситуацией (ЭСН) имеют неслучайно большие средние величины по сравнению с новорожденными из регионов с ЭСК и ЭСУ;

- по уровню признака Абгар новорожденные из регионов с ЭСК и ЭСН имеют неслучайно большие средние показатели по сравнению с новорожденными из регионов с ЭСУ;

- относительно показателей обхвата живота неслучайных парных различий нами не установлено.

Результаты проведенных дисперсионных анализов отдельных морфофункциональных признаков у девочек (табл.7,8) в зависимости от экологической обстановки свидетельствуют о неслучайном характере различий по показателям окружностей головы, груди и уровня признака Абгар.

Множественные сравнения данных показателей по Шеффе (табл.9) выявили следующие неслучайные различия:

- по окружностям головы и груди новорожденные из регионов с ЭСК имеют неслучайно большие средние показатели по сравнению с новорожденными из регионов с ЭСН и ЭСУ;

- по уровню признака Абгар новорожденные из регионов с ЭСК имеют неслучайно большие средние показатели по сравнению с новорожденными из регионов с ЭСУ.

Таблица 1

Распределение новорожденных мальчиков согласно количественным признакам

№ п/п	Признаки новорожденных	N	M	S	Min	Max
1.	Масса тела	3775	3441,039	557,42	900,00	5860,00
2.	Длина тела	3774	52.397	3.00	30.00	69.00
3.	Окружность головы	3772	35.698	1.66	24.00	52.00
4.	Окружность груди	3771	34.618	1.82	23.00	42.00
5.	Окружность живота	2928	34.489	1.83	22.00	43.00
6.	Эритроциты	1974	5.616	0.50	3.10	9.84
7.	Гемоглобин	1983	188.635	18.69	17.80	350.00
8.	Признак Абгар	2141	8.115	1.04	0.00	10.00

* приведены на момент рождения ребенка

Примечание: N - количество наблюдений, M - средняя арифметическая величина, S - среднее квадратическое отклонение, Min и Max - минимальная и максимальная величина признаков

Таблица 2

Распределение новорожденных девочек согласно количественным признакам

№ п/п	Признаки новорожденных	N	M	S	Min	Max
1	Масса тела	3743	3300.905	555.8	900.00	6500.0
2	Длина тела	3743	51.673	2.99	32.00	62.00
3	Окружность головы	3742	35.278	1.66	18.00	41.00
4	Окружность груди	3742	34.227	1.92	16.00	44.00
5	Окружность живота	2943	34.103	1.86	20.00	42.00
6	Эритроциты	1939	5.601	.52	2.61	9.70
7	Гемоглобин	1945	188.765	21.66	109.00	792.00
8	Признак Абгар	2113	8.183	.95	3.00	10.00

* приведены на момент рождения ребенка

Примечание: N - количество наблюдений, M - средняя арифметическая величина, S - среднее квадратическое отклонение, Min и Max - минимальная и максимальная величина признаков

Таблица 3

Распределение материала согласно экологической ситуации в районе проживания матери

№ п/п	Экологическая ситуация	Пол новорожденного			
		Мальчики		Девочки	
		Кол-во нов-ных	Данные в %	Кол-во нов-ных	Данные в %
1	ЭСК	2749	72.74	2788	74.46
2	ЭСН	500	13.23	453	12.09
3	ЭСУ	479	12.67	456	12.17

Примечание: ЭСК – критическая экологическая ситуация, ЭСН – напряженная экологическая ситуация, ЭСК – удовлетворительная экологическая ситуация

Таблица 4

Основные морфофункциональные показатели новорожденных мальчиков из районов БО с различной экологической ситуацией

№ п/п	Экологическая ситуация	Масса тела			Длина тела			Обхват головы		
		N	M	S	N	M	S	N	M	S
1	ЭСК	2746	3460.7	552.1	2745	52.45	2.86	2744	35.76	1.63
2	ЭСН	499	3402.0	551.9	499	52.25	3.47	499	35.58	1.71
3	ЭСУ	479	3370.6	596.6	479	52.19	3.28	478	35.43	1.70
		Окружность груди			Окружность живота					
		N	M	S	N	M	S			
1	ЭСК	2743	34.70	1.76	2261	34.46	1.80			
2	ЭСН	499	34.50	1.92	336	34.72	1.77			
3	ЭСУ	478	34.24	2.01	313	34.43	2.03			
		Эритроциты			Гемоглобин			Признак Абгар		
		N	M	S	N	M	S	N	M	S
1	ЭСК	1193	5.60	0.50	1198	188.62	17.52	1322	8.16	1.06
2	ЭСН	390	5.68	0.58	393	190.88	19.56	408	8.14	1.03
3	ЭСУ	360	5.59	0.42	361	186.48	21.57	377	7.94	0.99

Примечание: ЭСК – критическая экологическая ситуация, ЭСН – напряженная экологическая ситуация, ЭСК – удовлетворительная экологическая ситуация, N - количество наблюдений, M - средняя арифметическая величина, S - среднее квадратическое отклонение

При изучении связей основных морфофункциональных показателей новорожденных с экологической обстановкой в районе проживания матери за временные периоды с 1973 по 1984 гг., с 1985 по 1991 гг. и с 1992 по 2004 гг. нам не удалось выявить существенных различий у новорожденных девочек. Напротив,

у новорожденных мальчиков в интервале с 1985 по 1991гг. выявлены связи по двум признакам (окружности груди и показателю уровня эритроцитов крови), а в интервале 1992-2004 гг. - по шести признакам (массе и длине тела, окружностям головы, груди и живота, уровню эритроцитов в крови).

Таким образом, с учетом временной динамики уровень связей отдельных признаков новорожденных с экологической ситуацией повышается, что более характерно проявляется у мальчиков. Об этом свидетельствуют значения расстояний Махаланобиса. Возможными причинами данного эффекта могут быть:

- накопление со временем эффекта воздействия фактора антропогенной нагрузки;
- проявление урбанистического фактора;
- характер событий политической истории России.

Таблица 5

Результаты дисперсионного анализа основных морфофункциональных показателей новорожденных мальчиков в зависимости от экологической обстановки

№ п/п	Показатели	Меж-групповая дисперсия	df1	Внутри-групповая дисперсия	df2	F	P
1	Масса тела	2095903	2	311433.4	3721	6.72	0.001*
2	Длина тела	20	2	9.0	3720	2.16	0.115
3	Окружность головы	27	2	2.8	3718	9.97	0.000*
4	Окружность груди	48	2	3.3	3717	14.40	0.000*
5	Окружность живота	10	2	3.4	2907	3.04	0.047*
6	Эритроциты	1.032	2	.2577	1940	4.00	0.018*
7	Гемоглобин	1818.968	2	351.6846	1949	5.17	0.005*
8	Признак Абгар	6.845	2	1.0986	2104	6.23	0.002*

*- неслучайные различия признаков

Примечание: df1 и df2 - межгрупповое и внутригрупповое числа степеней свободы, F - критерий Фишера, P - вероятность ошибки

Таблица 6

Результаты множественных сравнений по Шеффе основных морфофункциональных показателей новорожденных мальчиков в зависимости от экологической обстановки

Показатель	М	1	2	3
Масса тела				
ЭСК	3460.7	-		
ЭСН	3402.0	0.097	-	
ЭСУ	3370.6	0.004*	0.679	-
Обхват головы	M	1	2	3
ЭСК	35.76	-		
ЭСН	35.58	0.068	-	
ЭСУ	35.43	0.000*	0.359	-
Обхват груди	M	1	2	3
ЭСК	34.70	-		
ЭСН	34.50	0.079	-	
ЭСУ	34.24	0.000*	0.074	-
Обхват живота	M	1	2	3
ЭСК	34.46	-		
ЭСН	34.72	0.054	-	
ЭСУ	34.43	0.976	0.145	-
Эритроциты	M	1	2	3
ЭСК	5.60	-		
ЭСН	5.68	0.027*	-	
ЭСУ	5.59	0.976	0.067	-
Гемоглобин	M	1	2	3
ЭСК	188.62	-		
ЭСН	190.88	0.118	-	
ЭСУ	186.48	0.165	0.005*	-
Признак Абгар	M	1	2	3
ЭСК	8.16	-		
ЭСН	8.14	0.965	-	
ЭСУ	7.94	0.002*	0.030*	-

*- неслучайные различия признаков

Примечание: М – средние величины признака, ЭСК – критическая экологическая ситуация, ЭСН – напряженная экологическая ситуация, ЭСУ – удовлетворительная экологическая ситуация

Таблица 7
Основные морфофункциональные показатели новорожденных девочек из районов БО с различной экологической ситуацией

№ п/п	Экологическая ситуация	Масса тела			Длина тела			Обхват головы		
		N	M	S	N	M	S	N	M	S
1	ЭСК	2787	3306.9	553.1	2787	51.69	2.90	2786	35.33	1.59
2	ЭСН	453	3292.8	605.8	453	51.50	3.54	453	35.08	2.03
3	ЭСУ	456	3273.7	536.0	456	51.65	2.99	456	35.14	1.71
		Окружность груди			Окружность живота					
		N	M	S	N	M	S			
1	ЭСК	2786	34.29	1.87	2311	34.08	1.84			
2	ЭСН	453	34.03	2.30	309	33.97	2.07			
3	ЭСУ	456	34.03	1.89	312	34.31	1.78			
		Эритроциты			Гемоглобин			Признак Абгар		
		N	M	S	N	M	S	N	M	S
1	ЭСК	1210	5.60	0.56	1214	189.12	24.44	1345	8.24	0.96
2	ЭСН	359	5.60	0.43	360	189.10	16.51	382	8.16	0.95
3	ЭСУ	334	5.58	0.47	334	187.26	15.39	348	7.99	0.87

Примечание: ЭСК – критическая экологическая ситуация, ЭСН – напряженная экологическая ситуация, ЭСК – удовлетворительная экологическая ситуация, N - количество наблюдений, M - средняя арифметическая величина, S - среднее квадратическое отклонение

Таблица 8
Результаты дисперсионного анализа основных морфофункциональных показателей новорожденных девочек в зависимости от экологической обстановки

№ п/п	Показатели	Меж-групповая дисперсия	df1	Внутри-групповая дисперсия	df2	F	P
1	Масса тела	234558.3	2	311125.0	3693	0.75	0.470
2	Длина тела	6.9	2	9.0	3693	0.76	0.465
3	Окружность головы	16.6	2	2.8	3692	5.93	0.002*
4	Окружность груди	23.5	2	3.7	3692	6.29	0.001*
5	Окружность живота	10.1	2	3.5	2929	2.89	0.055
6	Эритроциты	0.0335	2	0.2768	1900	0.12	0.886
7	Гемоглобин	475.7436	2	473.4043	1905	1.00	0.366
8	Признак Абгар	9.1996	2	0.9031	2072	10.18	0.000*

*- неслучайные различия признаков

Примечание: df1 и df2 - межгрупповое и внутригрупповое числа степеней свободы, F - критерий Фишера, P - вероятность ошибки

Таблица 9
Результаты множественных сравнений по Шеффе основных морфофункциональных показателей новорожденных девочек в зависимости от экологической обстановки

Обхват головы	M	1	2	3
ЭСК	35.33	-		
ЭСН	35.08	0.013*	-	
ЭСУ	35.14	0.092	0.840	-
Обхват груди	M	1	2	3
ЭСК	34.29	-		
ЭСН	34.03	0.028*	-	
ЭСУ	34.03	0.027*	0.999	-
Признак Абгар	M	1	2	3
ЭСК	8.24	-		
ЭСН	8.16	0.295	-	
ЭСУ	7.99	0.000*	0.055	-

Примечание: M – средние величины признака, ЭСК – критическая экологическая ситуация, ЭСН – напряженная экологическая ситуация, ЭСК – удовлетворительная экологическая ситуация

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А., Бяхов М.Ю., Токмалев А.К. Экология человека и здоровье: экологические проблемы эпидемиологии. М.: Изд-во «ПРОСВЕТИТЕЛЬ», 2001. – 128 с.
2. Арнс Х., Лейтер Ю. Многомерный дисперсионный анализ. М.: Финансы и Статистика, 1985, с.230.
3. Блэшфилд Р.К. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М.: «Финансы и статистика», 1989, с.215.
4. Година Е.З., Миклашевская Н.Н. Экология и рост: влияние факторов окружающей среды на процессы роста и полового созревания человека. //Рост и развитие дете и подростков. Итоги науки и техники Сер. Антропология Т.3.-М.-Винити, 1989.-с.77-134.
5. Година Е.З. Динамика процессов роста и развития у человека: пространственно временные аспекты: Автореф. дис.... докт.биол. наук.-М., 2001.-50с.
6. Дейвисон М. Многомерное шкалирование. М.: «Финансы и статистика», 1988.с.254.
7. Заболотная С.В. Факторы изменчивости физического развития детей. //Диссертация канд.мед. наук.-Алмааты, 1994.-128с.
8. Землянский О.А. Факторы окружающей среды и здоровья новорожденных. // Научные труды Федерального научного центра гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана "региональные гигиенические проблемы и стратегия охраны здоровья населения".-вып.10.- Старый Оскол, 2004.
9. Ким Д.О., Мьюллер Ч.У., Клекка У.Р., Олдендерфер М.С., Хьютсон А. Дисперсионный анализ. М.: Статистика, 1971, с.88.
10. Крикун Е.Н., Петина Е.А. Состояние физического развития новорожденных детей Белгородской области в районах с различной экологической обстановкой. // Журнал "Нучные ведомости" .-Белгородский гос. ун-т .-№4 (13).-Белгород, 2000.-с.122-128.
11. Крикун Е.Н., Мартиросов Э.Г., Никитюк Д.Б., Боровская Е.А. Влияние некоторых экологобиологических факторов на динамику основных антропометрических показателей новорожденных. // Материалы 3-й Российской научной конференции "роль природных факторов в формировании здоровья населения".-Уфа, 2005.-с.76-80.
12. Мартиросов Э.Г. Соматический статус и спортивная специализация: Дис....докт. биол. наук.-М., 1998.-87с.
13. Никитюк Б.А. Изменение размеров тела новорожденных за последние 100 лет //Вопросы антропологии, 1972.-вып.42.-с.78-95.
14. Никитюк Б.А., Алпатов В.М. Связь вековых изменений процессов роста и развития человека с циклами солнечной активности //Морфофункциональное проявление акцелерации развития детского организма.-М., 1979.-с.125-134.
15. Никитюк Б.А. Кн.: Очерки теории интегративной антропологии. Изд-е 2-е.-Москва-Майкоп. Изд-во Адыг. Гос. университета, 1995.-202с.
16. Онищенко Г.Г. Социально-гигиенические проблемы состояния здоровья детей и подростков //Гигиена и санитария, 2001.-№5.-с.7-11.
17. Петина В.И. Интегральная оценка экологической ситуации и охраны окружающей среды Белгородской области: Дис.. канд. геолог. наук – Белгород, 1999, -176с
18. Романова Т.А., Карпов П.А., Акиншин В.И., Чурсина О.А. Состояние здоровья детей Белгородской области, проживающих в экологически различных зонах // Материалы научно-практической конференции "Актуальные вопросы теоретической и практической педиатрии".-Белгород, 2001.-с.11-14.
19. Саливон И.И. Конституционный подход к анализу морфологической изменчивости человека в современных экологических условиях. //Экологическая антропология. Под.ред. Т.В. Белококой.-Минск,-Люблин, Лодзь, 1997.-с.33-55.
20. Тегакко Л.И., Марфина О.В. Сравнительный анализ популяций человека в экологически различающихся районах Республики Беларусь //Экологическая антропология.-Минск, 1996.-с.241-245.
21. Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. 2-е изд.-М.: Изд-во Московского университета, 1999.-400с.
22. Шеффе Г. Дисперсионный анализ. М.: Гос. изд. физ.мат.лит., 1963, с.625.
23. Щедрина А.Г. Онтогенез и теория здоровья. Новосибирск, 1989. – 136 с.
24. Ямпольская Ю.А. Физическое развитие школьников – жителей крупного мегаполиса в последние десятилетия: состояние, тенденции, прогноз, методика скрининг – оценки: Автореф. дис.... канд. биологич. наук. М., 2000. – 76 с.
25. Wolanski N. Ecologia humaine et problemes de demographie //Ecol. Hum.-1991.-vol.9.-№1.p.7-31.
26. Chai O.P. Material Factors in the epidemiology of low births weight: Yudian Y. Pediatr.-1980.-vol.47.-№385.-p.128.

УДК 620.172.222:678.046.1:617.57/58:616-089

© С.Н. Куценко, Р.Р. Никифоров, Р.С. Рамський, 2006.

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДИСТРАКЦИОННОГО РЕГЕНЕРАТА ПРИ УДЛИНЕНИИ КОНЕЧНОСТИ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫМИ ДИСТРАКТОРАМИ

С.Н. Куценко, Р.Р. Никифоров, Р.С. Рамський

*Крымский Государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского, кафедра хирургии №2
(и.о. зав. кафедрой – Артемов Ю.В.)*

Крымский центр травматологии и ортопедии им. А.И. Блискунова «АБАС» (Главный врач - Куценко С.Н.)

ROENTGENOLOGIC FEATURES OF FORMING OF DISTRACTIVE REGENERATE AT LENGTHENING EXTREMITY BY INTRAMEDULLAR DISTRACTORS

S.N. Kutsenko, R.R. Nikiforov, R.S. Rams'kiy

SUMMARY

At renewal of length and ability of walking of extremities osteosynthesis is acquired by an especially important value.

Question about the dynamics of forming of distractive regenerate of bone at lengthening extremities, mainly, lighted up at lengthening of the external fixing devices. With respect to forming of distractive regenerate at lengthening extremities by the method of Bliskunov by using intramedullar distractor, this question practically is not lighted up. The results of analysis of 234 sciagrams of patients which lengthening the thighs by intramedullar distractors was conducted in this article.

The row of features of forming of distractive regenerate is exposed, at lengthening by intramedullar distractors: absence of «areas of growth of regenerate»; forming of regenerate takes place due to tension of fabric of bone along the whole period of distraction; remodelling of regenerate takes place in more early terms.

РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДИСТРАКЦІЙНОГО РЕГЕНЕРАТУ ПРИ ПОДОВЖЕННІ КІНЦІВКИ ІНТРАМЕДУЛЛЯРНИМИ ДИСТРАКТОРАМИ

С.М. Куценко, Р.Р. Нікіфоров, Р.С. Рамський

РЕЗЮМЕ

При відновленні довжини і опороздатності кінцівок остеогенез набуває особливо важливого значення.

Питання про динаміку формування дистракційного кісткового регенерату при подовженні кінцівок, в основному, висвітлені при подовженні апаратами зовнішньої фіксації. Що стосується формування дистракційного регенерату при подовженні кінцівок по методу Блискунова з використанням внутрішньокісткового дистрактора, то це питання практично не освітлене. У даній статті приведені результати аналізу 234 рентгенограм пацієнтів, яким проводилося подовження стегон інтрамедулярними дистракторами.

Виявлений ряд особливостей формування дистракційного регенерату при подовженні внутрішньокістковими апаратами: відсутність «зон зростання регенерату»; формування регенерату відбувається за рахунок розтягування остеогенної тканини на всьому протезі.

Ключевые слова: дистракция, регенерат, удлинение, конечность.

Врожденные и приобретенные укорочения нижних конечностей являются одной из сложных и актуальных проблем современной травматологии и ортопедии, так как обуславливают значительное нарушение опорно – двигательного аппарата, сопровождаются функциональными перегрузками, вызывающими развитие дегенеративно – дистрофических изменений в костях и суставах (деформации, остеоартрозы, патологическая перестройка костей). Нередко возникает необходимость в косметической коррекции (увеличении) роста, что требует от ортопеда – травматолога умения, кругозора и опыта.

При восстановлении длины и опороспособности конечностей остеогенез приобретает особо важное значение.

Вопрос о динамике формирования дистракци-

онного костного регенерата при удлинении конечностей, в основном, освещен при удлинении аппаратами внешней фиксации [1,2,3,4]. Что касается формирования дистракционного регенерата при удлинении конечностей по методу Блискунова с использованием внутрикостного дистрактора, то этот вопрос практически не освещен.

В связи с данной ситуацией становится актуальной задачей изучение на примере бедренной кости закономерностей и особенностей формирования дистракционного регенерата при удлинении интрамедулярными дистракторами, определение средней продолжительности стадий формирования дистракционного регенерата.

При удлинении бедра интрамедулярным дистрактором стабильность костных фрагментов достигается и обеспечивается жесткой телескопической

конструкцией, состоящей из наружного и внутреннего корпусов, которые блокируются при помощи резьбовых соединений в проксимальном фрагменте кронштейном и винтом, а в дистальном – двумя винтами во взаимоперпендикулярных плоскостях. Все это обеспечивает осевую, ротационную и тангенциальную стабильность костных фрагментов, резьбовые соединения в системе «дистрактор - блокирующий элемент», исключают микроподвижность и фреттинг-коррозию при динамических нагрузках.

Процесс удлинения обеспечивает храповый механизм, который преобразует ротационные движения в тазобедренном суставе в поступательные внутреннего корпуса дистрактора относительно наружного, чем обеспечивается дистракция костных фрагментов в месте остеотомии. Дистракция начинается на 10-12 день после операции. Один цикл срабатывания храпового механизма соответствует минимальному удлинению 0,054 мм. Темп удлинения 1 мм в сутки достигается самим пациентом путем выполнения в течение суток 20-22 ротационных движений в тазобедренном суставе. Удлинение в таком темпе продолжается в течение первых 10-15 дней, в последующем, в зависимости от активности регенерации, темп дистракции может меняться с учетом индивидуальных особенностей каждого пациента, однако в среднем сохраняется $1 \pm 0,4$ мм/сутки.

Дозированная нагрузка на оперированную нижнюю конечность с помощью костылей при одностороннем удлинении разрешается на 5-7 день, а при двустороннем удлинении – через 10-12 дней.

Традиционным источником информации о состоянии репаративного остеогенеза остается метод рентгенографии. В процессе выполнения работы нами были изучены 420 рентгенограмм 90 больных в возрасте от 16 до 40 лет (средний возраст - 29 ± 3 лет) в динамике, которым выполнено удлинение бедренной кости с целью замещения дефектов по методу Блискунова на величину от 3 до 26 см (средняя величина удлинения $10,5 \pm 1,5$ см).

Динамика формирования дистракционных регенератов была вариабельна и зависела от многих факторов. На основании анализа рентгенограмм нами определена динамика и выявлены типичные особенности формирования дистракционных регенератов. Установлены следующие периоды.

Первый, или додистракционный период. Продолжительность этого периода составляет 10-14 дней. Он характеризуется величиной диастаза 5-7 мм, в случае выполнения остеотомии путем сверления, то в диастазе определяются фрагменты костной ткани без четких и ровных контуров. Формирование первичного, додистракционного регенерата, проявляется облакоподобными затемнениями в области остеотомированных фрагментов кости и по оптической плотности незначительно отличаются от плотности мяг-

ких тканей. Первые рентгенологические признаки репаративной активности в зоне остеотомии визуально определялись у 89,6% пациентов к 12-14 дням (рис. 1).

Второй период, или период дистракции первичного регенерата. Этот период начинается с 12-14 дня после остеотомии в подвертельной области бедренной кости и продолжается до достижения запланированной величины удлинения.

Второй период включает следующие фазы:

1 фаза - плотность дистракционного регенерата без определенной структуры и несколько ниже или приближается к плотности окружающих мягких тканей. Данной фазе соответствовала величина дистракционного диастаза $1 \pm 0,2$ см. Поскольку дистракция осуществляется на месте остеотомии на участке здоровой кости (подвертельная область), то признаков остеопороза концов костных фрагментов мы не отмечали.

2 фаза - плотность дистракционного регенерата превышает плотность окружающих мягких тканей, более четко определяются его границы. Следует отметить, что в 92,5% случаев плотность формирующегося регенерата была значительно выше по его медиальной стороне. Данной фазе дистракционного периода соответствовал диастаз $2,5 \pm 4$ см.

3 фаза - появление четкого уплотнения костной ткани по латеральной стороне дистракционного регенерата. Помимо увеличения интенсивности оптической плотности регенерата, изменяется его структура, появляется прерывистая продольная исчерченность, которая была более выражена по медиальной поверхности. Величина дистракционного диастаза соответствовала $3,5 \pm 0,5$ см.

4 фаза - формирование непрерывных продольных структур на фоне прогрессирующего уплотнения дистракционного регенерата. Данной фазе соответствовала величина диастаза $5,5 \pm 0,5$ см. Хотим особенно выделить, что ни в данной фазе периода дистракции, ни в предыдущей, мы не определяли участков пониженной оптической плотности центральной части регенерата, так называемых «зон просветления» или «зон роста». В случаях применения внеочагового дистракционного остеосинтеза большинство авторов указывают на наличие срединной соединительнотканной прослойки («зоны роста»), сохраняющейся на протяжении всего периода дистракции [5].

Третий период, или период стабилизации (фиксации) начинается с момента достижения заданной величины удлинения и прекращения дальнейшей дистракции. Данный период продолжается до завершения органотипической перестройки дистракционного регенерата и остеотомированных фрагментов бедренной кости. В этом периоде можно выделить следующие фазы:

1 фаза - активной адаптационной перестройки, направленной на формирование органной структуры дистракционного регенерата под влиянием контролируемой дозированной функциональной нагрузки. В данной фазе периода стабилизации продольная исчерченность регенерата становится более отчетливой и продолжает нарастать оптическая его плотность. Интенсивность нарастания плотности дистракционного регенерата в большей степени зависела от величины дистракции. Чем больше дистракция, тем медленнее нарастала оптическая плотность регенерата.

2 фаза - активной адаптационной перестройки, в условиях полной функциональной нагрузки при удаленном дистракторе. В данной фазе отчетливо визуализировались прерывистые краевые кортикальные пластины. В 32,7% случаев кортикальные пластины были более выражены по медиальной поверхности.

3 фаза - восстановление органотипической формы и структуры удлиненной кости в условиях полной нагрузки на удлиненную нижнюю конечность в условиях удаленного дистрактора. По оптической плотности дистракционный регенерат приближался к плотности интактного участка кости. Сравнивая сроки ремоделирования дистракционного регенерата в случаях применения интрамедуллярной дистракции и внеочаговой, хотим констатировать, что в первом случае они на $20 \pm 5\%$ были короче, что дает основание утверждать о более интенсивном течении данного процесса.

Установленные нами рентгенологические периоды и фазы в динамике формирования дистракционного регенерата с учетом их средней продолжительности позволяют хирургу-ортопеду более объективно оценивать состояние процесса формирования

дистракционного регенерата при удлинении кости, не только своевременно выявлять, но и корректировать его нарушения и прогнозировать сроки лечения.

Таким образом, можно выделить особенности формирования дистракционного регенерата при удлинении бедренной кости с использованием интрамедуллярных дистракторов:

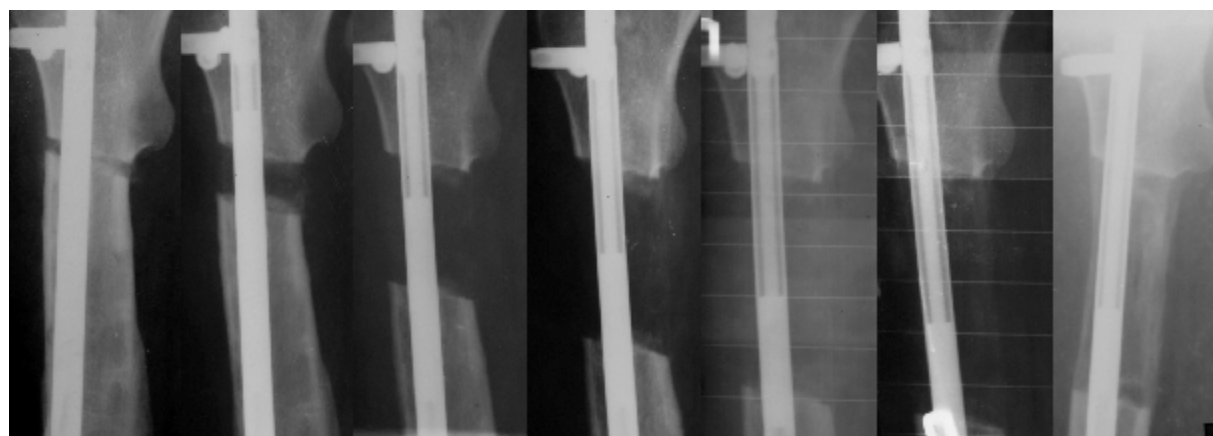
1 - формирование дистракционного регенерата происходит наиболее активно по его медиальной стороне (стороне более выраженной функциональной нагрузки);

2 - формирование дистракционного регенерата протекает без четких проявлений, так называемой «зоны роста регенерата», всегда наблюдаемой при удлинении конечности аппаратами внешней фиксации;

3 - формирование регенерата происходит, по-видимому, за счет растяжения остеогенной ткани на всем протяжении регенерата;

4 - вышеуказанные особенности формирования дистракционного регенерата в условиях удлинения интрамедуллярными дистракторами можно объяснить более совершенной технологией процесса растяжения, обеспечивающей, в отличие от аппаратов внешней фиксации, практически абсолютную стабильность растягиваемых костных фрагментов. Кроме того, в центральных отделах из-за наличия телескопического устройства, дистракционный регенерат формируется только вокруг дистрактора, что обеспечивает более равномерное распределение напряжений растяжения по площади его поперечного сечения.

5 - ремоделирование дистракционного регенерата происходит в более ранние сроки, что можно объяснить сохранением костномозговой полости и



а б в г д е ж

Рис. 1 - Рентгенограммы проксимального отдела бедренной кости б-го В., 22 лет. Диагноз: Посттравматическое укорочение правого бедра. Динамика формирования дистракционного регенерата в день начала дистракции (а), 15 (б), 23 (в), 40 (г), 51 (д) 68 (е) и 121 (ж) дней от начала дистракции.

формированием дистракционного регенерата только вокруг дистрактора. В данном случае не требуется время на восстановление костномозговой полости.

Между тем, авторы, применяющие внеочаговую дистракцию, указывают, что восстановление костномозговой полости происходит в течение 6-9 месяцев и даже 1,5-2 лет (Гюльназарова С.В., Штин В.П., 1992; Попков А.В. с соавт., 2003;).

ЛИТЕРАТУРА

1. Аборин С.А., Гореванов Э.А., Попков Д.А., Климов О.В. Зональное изменение оптической плотности регенерата и бедренной кости при удлинении врожденно укороченного бедра методом билочального дистракционного остеосинтеза // Гений ортопедии. - 2003. - №1. - С. 68-71.
2. Ирьянов Ю.М., Морфологические исследова-

ния костных регенератов, формирующихся в условиях дистракционного остеосинтеза // Гений ортопедии. - 1998. - №2. - С. 5 - 10.

3. Куфтырев Л.М., Борзунов Д.Ю., Болотов Д.Д. Вариант использования дополнительной остеотомии при замедленном формировании дистракционного регенерата // Гений ортопедии. - 2003. - №1. - С. 51 - 53.

4. Попков А.В., Аборин С.А., Гореванов Э.А., Климов О.В. рентгенологическая динамика репаративного остеогенеза при билочальном дистракционном остеогенезе врожденно укороченного бедра // Гений ортопедии. - 2003. - №1. - С. 64 - 67.

5. Шевцов В.И., Ерофеев С.А., Шрейнер А.А. Рентгенологическая динамика формирования дистракционного регенерата при удлинении конечности в условиях восьмикратной дистракции // Гений ортопедии. - 2003. - №2. - С. 5 - 9.

УДК: 611.814.7

© С.Ю. Масловский, 2006.

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

С.Ю. Масловский

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии Харьковского государственного медицинского университета (зав. кафедрой проф. Масловский С.Ю.)

INDIVIDUAL VARIABILITY OF HUMAN BRAIN

S.U. Maslovsky

SUMMARY

Study of individual variability of brain of the man.

ИНДИВИДУАЛЬНА МІНЛИВІСТЬ ДЕЯКИХ ВІДДІЛІВ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЛЮДИНИ

С.Ю. Масловський

РЕЗЮМЕ

Вивчені індивідуальні особливості різних відділів головного мозку людини.

Ключевые слова: человек, головной мозг.

Проблема индивидуальной анатомической изменчивости интересует морфологов со времен учения В.Н.Шевкуненко.[1]

Целью нашей работы было выяснить зависимость длины, ширины и высоты ядер таламуса, субталамической области, бледного шара, парагиппокампальной и поясной извилины от пола, возраста и стереотаксических координат, а также выяснить степень асимметрии этих образований и связь этих параметров с формой черепа.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Методами исследования были – анатомический макромикроскопический, гистологические и морфометрические. Материал – головной мозг людей, погибших от причин не связанных с патологией центральной нервной системы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования показали, что в стволочной части мозга достоверное влияние на длину, ширину и высоту ядер таламуса и субталамической области оказывает только возраст[3,4,]. Остальные факторы, хотя и фиксируются морфологически, но математической достоверности не выявляют.

Вместе с тем, участки лимбической системы[2] и бледный шар[5] уже имеют математически подтвержденные отличия правой и левой сторон, различия в строении этих образований у мужчин и женщин.

Исученные нами нейроно-глиально-капиллярные взаимоотношения в медиальном ядре таламуса показали, что с возрастом уменьшается количество

нейронов и увеличивается количество глиальных компонентов. Между плотностью нейронов и уровнем васкуляризации медиального ядра таламуса существует прямая зависимость [6].

ВЫВОДЫ

Индивидуальная анатомическая изменчивость головного мозга человека начинает проявляться только на уровне плаща.

Перспектива дальнейшего развития. В перспективе мы предполагаем изучение в плане индивидуальных особенностей взаимоотношения «нейрон-нейроглия-капилляр» в архи- и неопаллюме, что позволит выявить морфологические и функциональные особенности головного мозга у различных индивидуумов, а так же определить их крайние формы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боголепова И.Н., Оржеховская Н.С., Малофеева Л.И. Морфологические критерии индивидуальной вариабельности мозга человека. – Арх. АГЭ, 1982, т. 83, №8, С. 5-9.
2. Индивидуальная анатомическая изменчивость лимбической области головного мозга человека на этапах онтогенеза / С.Ю. Масловский, Э.А. Наумова, А.А. Шевцов и др. // Перинанатальная патология и частные вопросы патологической анатомии: Сб. науч.

тр. / Харьк. гос. мед. ун-т. – Х., 1993. – С. 73-77.

3. Масловский С.Ю. Індивідуальні відмінності структур головного мозку людини в постнатальному онтогенезі // Принципи пропорції, симетрії, структурної гармонії та математичного моделювання: Тези міжнар. симп., 21-22 лист. 1996 р. – К., 1996.

4. Аспекты индивидуальной анатомической изменчивости структур головного мозга человека на этапах онтогенеза / С.Ю. Масловский, Е.Е. Витриченко, Э.А. Наумова и др. // Наукові записки з питань медицини, біології, хімії, аграрії та сучасних технологій навчання: Щорічник. – К.: Тернопіль, 1997. – Вип. 1, ч. 1. – С. 330.

5. Масловский С.Ю. Сидоренко В.В. Актуальность изучения анатомии бледного шара головного мозга человека в системе координат с учетом анатомической дисимметрии // Вестн. пробл. биологии и медицины. – 1997. – Вып. 16. – С. 29-30.

6. В.Е. Коваленко, С.Ю. Масловский, В.А. Панасенко, С.В. Рыхлик. Сравнительная морфометрическая характеристика нейрону-глиально-капиллярных взаимоотношений переднего, медиального и вентролатерального ядер таламуса человека в системе стереотаксических координат у лиц мужского и женского пола. // Таврический медико-биологический вестник. – Т.5. – №3. – с. 105-106. – Крымский государственный медицинский университет. – 2002 г.

УДК 611.12:611.012-02:547.262]-092.9

© М.А. Машталір, 2006.

ВПЛИВ ЕТАНОЛУ ТА РЕТИНОЄВОЇ КИСЛОТИ НА РОЗВИТОК КАМЕР СЕРЦЯ МИШАЧИХ ТА КУРЯЧИХ ЗАРОДКІВ

М.А. Машталір

Кафедра анатомії людини (зав. – Заслужений діяч науки і техніки України, д-р мед. наук, проф. В.О.Козлов) Дніпропетровська державна медична академія

THE INFLUENCE OF THE ETHANOL AND RETINOIC ACID TREATMENT OF HEART CHAMBERS FORMATION IN MICE AND CHICK EMBRYOS

M.A. Mashtalir

SUMMARY

The purpose of the current study was to determine the abnormalities of the heart chambers formation in mice and chick embryos after ethanol and retinoic acid (RA) treatment. Pregnant mice were exposed to a single dose of 25% alcohol, 0,03 ml/g of dam weight, and all-trans RA, 70 mg/g, by intraperitoneal injection in the middle of 9th day of gestation. Chick embryos incubated for 72 hours were exposed to 0,2-0,25 ml/egg of 50% ethyl alcohol, other embryos were applied with RA in the dosage 1 mkg in 1 mkl 2% solution of dimethylsulfoxid on the 15 HH stage. Examination of chick embryonic hearts at 4th, 5th, 6th and 8th of development and mice embryonic hearts at 9th, 10th, 11th, 12th and 14th days showed that the ethanol caused the incomplete development of heart chambers and RA their dilatation. Both of teratogens had the strong influence on mesenchymal structures of the heart. Our data suggest that there are common and different mechanisms in the heart anomalies after ethanol and RA treatment.

ВЛИЯНИЕ ЭТАНОЛА И РЕТИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА РАЗВИТИЕ КАМЕР СЕРДЦА МЫШИНЫХ И КУРИНЫХ ЗАРОДЫШЕЙ

М.А. Машталир

РЕЗЮМЕ

Целью нашей работы было выявление нарушений в формировании камер сердца мышинных и

куриных зародышей после воздействия этанола и ретиноевой кислоты (РК). Беременным самкам мышей вводили интраперитонеально однократно 25 % этанол в дозе 0,03 мл/г веса самки, а также полный трансизомер РК в дозе 70 мг/г веса в середине 9-х суток эмбриогенеза. Куриные зародыши инкубировали до 72 часов и вводили 0,2-0,25 мл 50%-ного этанола, другой части зародышей была введена РК в дозе 1 мкг в 1 мкл 2 %-ного диметилсульфоксида на стадії 15 по НН. При исследовании сердца мышиних зародышей на 9-е, 10-е, 11-е, 12-е и 14-е сутки эмбриогенеза и сердец куриных зародышей на 4-е, 5-е, 6-е, 8-е сутки эмбриогенеза обнаружилось, что этанол вызывал недоразвитие камер, а РК – их расширение. Оба тератогена существенно влияли на мезенхимные структуры сердца. Наши данные указывают на наличие общих и различных механизмов в формировании пороков сердца с участием этанола и РК.

Ключові слова: мишачий зародок, курячий зародок, серце, етанол, ретиноева кислота.

Вади розвитку серця є однією з важливих проблем сучасної кардіології. Серед багатьох факторів, що впливають на органогенез серця, виділяють тератогени. Одними з найпоширеніших тератогенів, що викликають аномальний розвиток серця, вважаються етиловий алкоголь та вітамін А. При використанні цих тератогенів для моделювання вад на тваринах було з'ясовано, що морфогенетичні механізми розвитку вад для вищих хребетних є спільними [2, 4]. У ряді ранніх досліджень встановлені морфологічні аспекти аномального розвитку серця у ссавців та птахів після впливу етанолу та метаболіту вітаміну А – ретиноевої кислоти (РК) [1, 2, 4, 5]. На теперішній час встановлені окремі морфологічні та молекулярні механізми розвитку вад серця [3, 4], але загальний вплив цих тератогенів на розвиток серця залишається не з'ясованим. Метою роботи було з'ясування відхилень у формуванні камер серця мишачих та курячих зародків після дії етанолу та РК.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Інтактних зародків білих лабораторних мишей, а також зародків після одноразового інтраперитонеального введення повного трансізомеру РК (Sigma Co) (доза 70 мг/г ваги самиці у 0,1 мл диметилсульфоксиду та вводилася у середині 9-ї доби вагітності) та етанолу (доза 0,03 мл/г 25% розчину) вилучали на 9-у, 10-у, 11-у, 12-у та 14-у добу ембріогенезу. Курячі зародки інкубували до 72 годин та вводили 0,2-0,25 мл 50%-ного етанолу, другій частині зародків була введена РК у дозі 1 мкг у 1 мкл 2 %-ного диметилсульфоксиду на стадії 15 за НН. Досліджувалися серця зародків на 4-у, 5-у, 6-у та 8-у добу ембріогенезу. Здійснювали стандартну процедуру фіксації, проводки та заливки зародків чи їх сердець у парапласт.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

На усіх досліджених стадіях в серці курячих та мишачих зародків спостерігалися спільні риси у формуванні серця після впливу тератогенів. Так, після впливу етанолу найчастіше спостерігалася затримка у формуванні передсердної та шлуночкової камер серця. Затримка у формуванні камер серця у більшості випадків не відповідала стадії розвитку зародка, що вказувала на істинну затримку. У відділах серця, що містили мезенхімні структури, таких як атріовентрикулярний (АВ) канал та конусно-стовбуровий відділ, для обох видів після впливу обох терато-

генів ми спостерігали пригнічення епітеліо-мезенхімної трансформації. Цей процес призводив до заселення мезенхімних структур серця клітинами, що походили з ендотелію. Оба тератогена специфічно впливали на цей процес та водночас пригнічували проліферативну активність мезенхімних клітин після їхньої трансформації та міграції у матрікс подушок. Недорозвиненість камер після впливу етанолу також можна пояснити гальмуванням проліферації клітин. Після впливу РК більшість зародків на усіх досліджених стадіях демонструвала розширення передсердь та шлуночків, а також видовження АВ каналу та конусно-стовбурової частини серця. Виявлені зміни були наслідком впливу тератогену на весь орган, тому що аномалії спостерігалися у всіх відділах ембріонального серця. Подібні зміни у морфології серця, що були викликані гемодинамічними відхиленнями, спостерігалися після видалення нервового гребеня [3]. Морфогенез уроджених вад серця курячого зародка при пренатальній дії ретиноевої кислоти був безпосередньо зв'язаний з гемодинамічними порушеннями, які впливають на орган в цілому. При дії обох тератогенів спостерігались істинні порушення у формі мезенхімних структур серця та аномальний характер трабекуляції шлуночків. Високий рівень вад конусно-стовбурового відділу у мишачих зародків [4] після впливу РК свідчив про затримку ротації конусу.

ВИСНОВКИ

Вплив етанолу на розвиток серця курячих та мишачих зародків заключається в пригніченні формування камер серця за рахунок гальмування проліферації. РК поряд з затримкою основних процесів у розвитку серця викликає дилатацію камер. Оба тератогена пригнічують розвиток мезенхімних структур серця, що викликає їх аномалії та несвоєчасне формування перегородок серця. РК у мишачих зародків порушує ротацію конусно-стовбурового відділу, що є специфічним механізмом впливу цього тератогену.

ЛІТЕРАТУРА

1. Davis L.A., Sadler T.W. Effects of vitamin A on endocardial cushion development in the mouse heart // *Teratology*.- 1981.- Vol. 24, № 10.- P. 139-148.
2. Ethyl alcohol-induced cardiovascular malformations in the chick embryo / Fang T.T., Bruyere H.J.Jr., Kargas S.A. et al. // *Teratology*.- 1987.- V. 35, № 1.- P. 95-103.

3. Kirby M.L., Waldo K.L. Neural crest and cardiovascular patterning // *Circ. Res.*- 1995.- Vol. 77, № 7.- P. 211- 215.

4. Morriss-Kay G.M., Ward S.J. Retinoids and mammalian development (Review) // *Int.Rev.Cytol.*-

1999.-Vol. 188.- P.73-131.

5. Webster W.S., Germain M.A., Lipson A., Walsh D. Alcohol and congenital heart defects: an experimental study in mice // *Cardiovasc. Res.*- 1984.- Vol. 18, № 6.- P.335-338.

УДК 616.741.7/.71-007.539.2.004.14:612.76

© В.Ф. Мороз, М.Ф. Мороз, 2006.

НОВІ БІОМЕХАНІЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗКРИТТЯ ЗАГАЛЬНИХ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ РОЗВИТКУ М'ЯЗОВО-СКЕЛЕТНОЇ СИСТЕМИ ХРЕБЕТНИХ В НОРМІ І ПАТОЛОГІЇ

В.Ф. Мороз, М.Ф. Мороз

Лабораторія порівняльної та функціональної морфології кафедри анатомії с.-г. тварин (зав. – проф С.К.Рудик) Національного аграрного університету, м. Київ.

Лабораторія патоморфології з експериментально біологічним відділенням інституту травматології та ортопедії АМН України, м. Київ

NEW BIOMECHANICAL APPROACHES TO DISCOVER THE GENERAL REGULARITIES OF THE EVOLUTION OF VERTEBRATE MUSCULOSKELETAL SYSTEM AT THE NORMAL AND PATHOLOGIC STATE

V.F. Moroz, M.F. Moroz

SUMMARY

The paper deals with mechanisms of regular evolution and function of the musculoskeletal system as a single morpho-functional complex from the position of the biomechanical approach developed by us.

In contrast to the existing conceptions, that system in ontogenesis is being formed, developed and functioned at the regimen of tension for stretching under the action of gravitation forces and biomechanical factors both at the normal state and at pathology.

НОВЫЕ БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАСКРЫТИЮ ОБЩИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РАЗВИТИЯ МЯЗОВО-СКЕЛЕТНОЙ СИСТЕМЫ ПОЗВОНОЧНЫХ В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ

В.Ф. Мороз, М.Ф. Мороз

РЕЗЮМЕ

В работе, с позиции разработанного нами нового биомеханического подхода, раскрываются механизмы закономерного развития и функционирования мышечно-скелетной системы позвоночных как единого морфо-функционального комплекса.

В отличие от существующих представлений эта система в онтогенезе формируется, развивается и функционирует в режиме напряжения на растяжение под действием сил гравитации и биомеханических факторов как в норме, так и патологии.

Ключові слова: м'язи, скелет, розвиток, структура, функція, норма, патологія.

В передмові до монографії лауреатів Нобелівської премії І. Пригожина і І.Стенгерса «Порядок із хаоса»(1986) відомий фізик О.Тофлер писав: «Сучасна західна цивілізація досягла таких вершин в мистецтві розчленування цілого на частини і навіть на найдрібніші компоненти., що ми часто забуваємо зібрати роз'єднані частини в те єдине ціле, яке вони колись складали) [16]. Це в повній мірі стосується і вивчення механізмів розвитку і функціонування м'язово-скелетної системи хребетних.

Історично так склалося, що будову і функцію м'язів і скелета на протязі століть вивчали і продовжують вивчати окремо, без врахування існуючих тісних структурно-функціональних взаємозв'язків між ними. Наші дослідження показали, що для того, щоб зрозуміти дійсні причини становлення і механізми

функціонування цих, здавалося б різних систем, їх потрібно розглядати в структурному і функціональному плані як одне ціле.

Незважаючи на єдине мезенхімне походження цієї системи, для багатьох вчених мезенхіма продовжує представляти собою ненадійний морфологічний «загальний знаменник», який прирікає на муки дослідників, маскуючи як загальне походження, так і майбутню долю окремих клітин і тканин [6]. Все це відбувається із-за того, що до цих пір не встановлені дійсні причини і механізми їх закономірного розвитку.

Як показує історія науки звичайне увялення здатне схоплювати, в першу чергу, схожість і різницю якого небудь явища, чи структури, але не перехід від одного до іншого, а це виявляється самим головним при вивченні закономірностей розвитку м'язово-ске-

летних елементів.

Ми вважаємо, що одним із основних методологічних недоліків при вивченні закономірностей формування і механізмів функціонування м'язово-скелетної системи, на протязі довгого часу, майже не враховувалися такі основні загальні формоутворюючі механізми як сили гравітації і біомеханічні фактори.

В останній час все більше дослідників стали звертати увагу на те, що ми залишаємося все ще дуже далекими від переконання в тому, що всі матеріальні тіла можуть бути побудовані лише на механічних принципах, і що однакової форми і структури неодмінно повинні бути властиві і однакові функції [7].

Любий морфогенез м'язово-скелетної системи на ранніх стадіях зародкового періоду можна пояснити лише на основі дії сил гравітації, а не факторів морфогенетичного поля [5]. Тільки вивчення походження і трансформації з позиції дії фактора зовнішнього середовища і особливо сили гравітації, можна точно виявити механізми розвитку. Любий інший підхід – початок шляху, який заводить в глухий кут [8]. Будь-яка прикмета, чи то різниця, чи схожість структур, набуває цінність тільки в тому випадку, коли вияснені причини їх виникнення і подальше перетворення [11]. Сучасний рівень знань в порівняльній і функціональній морфології і особливо в інтерпретації причин і механізмів розвитку м'язово-скелетної системи такий, що один і той же факт розглядається у більшості випадків з різних теорій, ідей, концепцій і поглядів. Як зауважує В.М.Матвеев (1983) самі по собі факти ні про що не говорять – вони нічому не суперечать. Теоріям протирічать не факти, а їх інтерпретації [10]. Тому головним завданням нашої роботи було не тільки пошук нових об'єктивних фактів, скільки пошук їх інтерпретацій з позиції розробленої нами біомеханічної структурно-функціональної концепції розвитку м'язово-скелетної системи.

З позиції існуючих методологічних і методичних підходів продовжує вважатися, що м'язи і скелет, незважаючи на їх загальне структурне походження формуються, розвиваються і функціонують в онтогенезі під дією різних факторів.

Вважається, що основною функцією м'язів є скорочення (динамічна функція), а скелета – стиснення (опорна функція). Такий диференційований підхід до функції м'язово-скелетної системи призвів до того, що ми до теперішнього часу продовжуємо розглядати їх розвиток і механізми функціонування за різними структурно-функціональними сценаріями. З позиції існуючих методологічних і методичних підходів ми не можемо пояснити і наявність існуючого тісного взаємозв'язку між формою, структурою і функцією різних м'язово-структурних елементів. Наприклад, чому одні і ті ж за походженням і функцією м'язово-скелетні елементи під дією основної скорочу-

вальної функції (м'язи) і функції стиснення (скелет) розвиваються в діаметрально протилежних напрямках до дії механічних сил, формуючи витягнутої форми волокнисті структури.

Вивчення об'єктивних закономірностей морфогенезу м'язово-скелетної системи хребетних в нормі сприятиме встановленню дійсних причин і механізмів багатьох асептичних міоостеопатій, які в патології розглядаються під загальною назвою захворювань скелету від перенапруження з невідомою етіологією і суб'єктивною послідовністю перебігу структурних змін.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Вивчення особливостей будови і функції м'язових та сполучнотканинних компонентів кінцівок проводилось на великому порівняльно-анатомічному та гістологічному матеріалі більше ніж у 130 видів тварин, представників різних систематичних груп хребетних. Досліджувались топографія, внутрішня будова м'язів (перистість), співвідносна маса різних антагоністичних груп, процентне співвідношення довжини кісток і величини кутів у суглобах.

Електрофізіологічні і біомеханічні дослідження функції скелетних м'язів проводилися у створеній нами електроміографічній лабораторії на тварин з різним типом опори і способом рухів (собаки, кози, коні, бик свійський та індики). Реєстрація електроміограм проводилась в різних фізіологічних станах (в статистиці, в так званому фізіологічному "спокої" і під час локомоції).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Незважаючи на те, що питанням походження і розвитку м'язово-скелетної системи хребетних присвячена значна кількість робіт і що багато положень в цій області ввійшли до підручників і довідкової літератури, ми вважаємо, що досить повно вивчена лише її будова на всіх рівнях організації аж до ультраструктурного. Що стосується вивчення причин і закономірностей онтогенетичного становлення, то тут є ще багато прогалин, протиріч і просто помилкових тверджень.

Основною причиною такого стану ми вважаємо те, що всі основні концептуальні положення в свій час були сформульовані тільки на філогенетичному (типологічному) підході, без врахування об'єктивних даних про фізіологічні і біомеханічні властивості досліджуваних тканин і органів. Серйозним методологічним недоліком вивчення морфогенезу цієї системи ми вважаємо і те, що становлення і розвиток скелету розглядається у відриві від м'язової системи.

Проведений нами аналіз літературних джерел показав, що незважаючи на велику кількість робіт, присвячених вивченню м'язово-скелетної системи хребетних, механізми їхнього розвитку і закономірності перетворення в інші типи все ще не розкриті. На наше глибоке переконання основним галь-

мом у вирішенні багатьох проблем є існуючі більше 100 років постулати про те, що м'язова тканина не може перетворюватися (трансформуватися) в інші типи тканин, і що основною властивістю м'язової тканини є здатність на всякі подразнення відповідати скороченням, тобто вважається, що основною функцією м'язової тканини є її скорочення. Ці два функціонально-структурні постулати лежать в основі більшості робіт із, так званого, морфофункціонального аналізу скелетно-м'язової системи.

Іншим важливим недоліком, що стримує вирішення цих питань, є відсутність достовірних методик досліджень основних формоутворюючих функцій, які давали б можливість виявити об'єктивні критерії закономірностей розвитку цієї системи.

Для вирішення цих проблем нами вперше поряд із широкими порівняльно-анатомічними дослідженнями м'язово-скелетної системи у різних представників хребетних (риби, земноводні, плазуни, птахи і ссавці) були розроблені і застосовані електроміографічні і біомеханічні методики досліджень, які дали можливість одержувати об'єктивні і достовірні дані про біоелектричну активність різних м'язів під час статики, в різні стадії локомоторного циклу та в так званому фізіологічному спокої [12, 13, 14]. Результати цих досліджень показали, що в природних умовах основна активність м'язів реєструється не під час скорочення, як прийнято вважати, а під час їхнього розтягнення під дією механічних чинників і, що величина їхньої активності залежить від величини цих сил. Подальший аналіз результатів наших досліджень під цим кутом зору, а також зіставлення їх із результатами наукових праць, присвячених морфогенезам різних типів м'язово-скелетних елементів на різних рівнях структурної організації дозволило нам прийти до висновку, що в такому ж напрямку різні типи м'язово-сполучних структур формуються, трансформуються і диференціюються під постійною дією фізичних факторів на розтягнення.

Аналіз результатів комплексних досліджень дозволив нам дійти висновку, що всі типи м'язово-скелетних елементів, починаючи з одноядерних клітин, формуються і розвиваються під дією постійних сил на розтягнення, збільшуючись в довжину з одночасною диференціацією як в подовжньому, так і в поперечному напрямках. Рівень диференціації і трансформації м'язово-скелетних елементів залежить від величини і напрямку механічних сил на розтягнення. Під дією підвищених і екстремальних навантажень на м'язові волокна м'язова тканина здатна трансформуватися в різні типи сполучних тканин.

Аналіз отриманих нами чисельних порівняльно-анатомічних і електроміографічних даних, а також гістологічні і ембріологічні дані інших дослідників показують, що властивість м'язової тканини реагувати на підвищені навантаження розтягненням є

основною закономірністю диференціації на всіх рівнях її структурної організації.

Вивчення впливу сил тяжіння і біомеханічних факторів на формування тісного взаємозв'язку між формою, структурою і функцією на широкому порівняльному матеріалі різних м'язовоопорних макроструктур, а також аналіз результатів ембріологічних, гістологічних і ультраструктурних даних з одночасним проведенням електрофізіологічних і біомеханічних досліджень скелетних м'язів різних видів тварин при різних режимах їх активності в умовах близьких до фізіологічної норми (в стані фізіологічного тону, в статиці і під час локомоції), дали можливість дійти висновку, що вони формуються як в пре-, так і в постнатальному онтогенезі за одними і тими ж закономірностями, які зводяться до біполярності, антимерії і метамерії.

Результати ембріологічних досліджень, проведених на гістологічному і ультраструктурному рівнях, показали, що ці закономірності починають проявлятися вже на ранніх стадіях ембріогенезу – стадії зіготи. Це свідчить про те, що однаковою закономірністю утворення форми і функції на всіх структурних рівнях їх формування притаманні одні і ті ж сили, які спрямовують розвиток і формування подібних структур. Однак, з позиції існуючих уявлень про механізми їх формування неможливо пояснити, чому, наприклад, при нібито основній функції скорочення м'язів вони розвиваються в діаметрально протилежних напрямках, формуючи волокнисті структури.

Вивчення активності скелетних м'язів у різних фізіологічних станах виявило загальну закономірність їх функціонування. Ця закономірність полягає в тому, що при всіх формах активності скелетні м'язи функціонують в стані напруження на розтягнення. Тобто, всупереч існуючим уявленням, активною фазою є розтягнення, а не скорочення. Розподіл величини біоелектричної активності м'язів під час локомоції показав, що самою енергоємною є фаза опори, в якій максимальну активність проявляють майже всі досліджувані багатосуглобові м'язи. При цьому величина цієї активності постійно змінюється по мірі переміщення центра маси тіла. Реєстрація біоелектричної активності в, так званому, фізіологічному тонусі показала, що і в даному випадку спостерігаються незначні сплески активності. Комплексні дослідження виявили, що основними факторами при формуванні скелетних м'язів і їх скелетних елементів як в пре-, так і в постнатальному онтогенезі є сила тяжіння і біомеханічні фактори. Той факт, що формування волокнистих ультра – і гістоstruktur м'язів і сполучних тканин відбувається вже на ранніх етапах ембріогенезу, коли ще відсутні опорні навантаження, може свідчити, що ці процеси відбуваються головним чином під дією сили напруження на розтягнення.

Результати наших порівняльно-анатомічних і

фізіологічних досліджень, а також аналіз результатів досліджень інших авторів з різних питань розвитку м'язово-опорних елементів дозволили зробити спробу сформулювати морфофункціональну концепцію розвитку соматичних м'язів, в основу якої покладений принцип розвитку м'язів під дією фактора сили тяжіння. Цю концепцію ми назвали біомеханічною функціонально-трансформістською концепцією розвитку м'язів. Суть цієї концепції полягає в тому, що формування м'язів, їх ріст, трансформація, диференціація і функціонування відбуваються, починаючи з ранніх стадій зародкового періоду і до старості, під постійним впливом сил гравітації і біомеханічних факторів на розтягнення.

Виходячи з того, що для будь-якої сили, з механічної точки зору, характерні такі три складові, як місце прикладання сили, напрямок і величина сили, і враховуючи те що ця система постійно працює на розтягнення, а не на стиснення, при підвищених фізичних навантаженнях в місцях фіксації основних статичних м'язів до кісткових елементів (апофізи, епіфізи, метафізи) утворюються щілини (лакуни, канали), асептичні запалення яких відомі під такими загально відомими назвами, як патологічна перебудова, повзучий перелом, траншейний періостит та ін [1,2,3,4,9,15].

Незнаючи дійсних механізмів функціонування м'язово-скелетної системи в нормі, яка функціонує, як одне ціле, в режимі напруження на розтягнення, а не стиснення, для пояснення причин і механізму виникнення цих утворень при надмірних механічних навантаженнях Колікер 1873 році запропонував гіпотезу остеокластичної резорбції.

Незважаючи на загальне визнання цієї гіпотези, дійсні причини і механізми цих утворень залишаються і досі невиясненими. З позиції нашої біомеханічної концепції закономірного розвитку м'язово-скелетної системи знаходять логічне пояснення дійсні причини і механізми виникнення структурно-функціональних змін у м'язово-скелетній системі при надмірних фізичних навантаженнях (мікротравми), які призводять до періостальних відшарувань з виходом в них кров'яних елементів і міжтканинної рідини і трансформацією їх в сполучнотканинні елементи.

ВИСНОВКИ

Встановлені нами механізми функціонування різних м'язово-скелетних елементів і закономірності їх функціонування і розвитку в онтогенезі дають підстави стверджувати, що причини і механізми виникнення чисельних асептичних захворювань опорно-рухового апарату і хребта, обумовлені дією підвищених статичних навантажень. Заводним механізмом утворення так званої лакунарної резорбції в місцях

фіксації основних статичних м'язів, які функціонують в режимі напруження на розтягнення є періостальне відшарування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Борисевич И.Б. Дистрофический остеоитендит (-десмоидит) крупного рогатого скота. Текст лекции. Киев, изд-во УСХА, 1989.- 30 с.
2. Бруско А.Т., Гайко Г.В. Функциональная перестройка костей и ее клиническое значение. – Луганск, Луганский гос. мед. университет, 2005. – 212 с.
3. Гринберг А. В. Рентгенодиагностика профессиональных заболеваний костей и суставов. - Медгиз, Ленинградское отделение, 1962.- 259 с.
4. Богоявленский И.Ф. Патологическая функциональная перестройка костей скелета. – Л.: Медицина, 1976. – 288 с.
5. Карлсон Б. М. Основы эмбриологии по Пэттену.– М.: Мир.– 1983.– Т.1.– 355с.
6. Карлсон Б. М. Регенерация. – М.: Наука, 1986. – 296 с.
7. Лесгафт П.Ф. Избранные труды по анатомии. – М.: Медицина, 1968. – 370с.
8. Лима-де-Фариа А. Эволюция без отбора: Автотэволюция формы и функции. – М.: Мир, 1991. – 445 с.
9. Лукьяновский В.А., Белов А.Д., Беляков И.М. Болезни костной системы животных.- М., «Колос».- 1984.- 254 с.
10. Матвеев Б. Теории и факты (размышления) / Химия и жизнь.– 1988.– №7.– С. 28–33.
11. Медведева И.М. Орган обоняния амфибий и его филогенетическое значение.–Л.: Наука, 1975.– 172 с.
12. Мороз В.Ф., Мороз М.Ф. Роль функций розтягнення на формування і розвиток опорно-рухового апарату хребетних //Таврический медико-биологический вестник.- 2004.- Т.7.- № 4. – С. 186 – 190.
13. Мороз В.Ф. Механізми функціонування м'язово-скелетної системи та закономірності її розвитку у хребетних. Автореф.... д-ра. вет. наук. - Київ, 2005.- 40 с.
14. Мороз В.Ф., Рудик С.К., Мельник О.П., Костюк В.В. Біоморфологія м'язово-скелетної системи та проблема різних міоостеопатій продуктивних тварин // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ, 2005. - № 2. – С. 184 – 189.
15. Мороз Н.Ф. Патологическая анатомия и патогенез асептического остео некроза у взрослых. Автореф.... д-ра мед. наук. – Киев, 1990.- 42 с.
16. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса.– М.: Прогресс, 1986.– 232 с.
17. Хэм А.Д., Кормак Т.З. Гистология. – М., Мир, 1983.- Т.3.- 291 с.

УДК 611.83:611.13:611.441]-08:612.66

© В.А. Недорезова, С.Н. Калашникова, 2006.

МОРФОЛОГИЯ АДРЕНЕРГИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ НАДКОСТНИЦЫ ПЛЕЧЕВОЙ, ЛУЧЕВОЙ И ЛОКТЕВОЙ КОСТЕЙ

В.А. Недорезова, С.Н. Калашникова

*Харьковский государственный медицинский университет**Кафедра анатомии человека (зав.- д.мед.н., профессор Калашникова С.Н.)*

MORPHOLOGY OF ADRENERGETIC INERVATION OF HUMERAL, RADIAL AND ULNAR PERIOSTEUM
V.A. Nedorezova, S.N. Kalashnikova

SUMMARY

The histochemical method was used for the study of sympathetic (vegetative) fibres in a periosteum. It is set that adrenergic nervous fibres form plexuses around blood vessels and does not get to surrounding tissue of periosteum.

МОРФОЛОГІЯ АДРЕНЕРГІЧНОЇ ІНЕРВАЦІЇ ОКІСТЯ ПЛЕЧОВОЇ, ПРОМЕНЕВОЇ І ЛІКТЬОВОЇ КІСТОК
В.О. Недорезова, С.М. Калашнікова

РЕЗЮМЕ

Для вивчення симпатичних (вегетативних) волокон в окісті використовувався гістохімічний метод. Визначено, що адренергічні нервові волокна утворюють сплетення навколо кровоносних судин та не проникають в оточуючу тканину окістя.

Ключевые слова: нервы, надкостница, гистохимия.

Развивающаяся ортопедия, травматология требует от морфологов и физиологов детального исследования нервного аппарата костей скелета [1-6]. За последние годы достигнуты значительные успехи в изучении нейроморфологии, физиологии и биохимии костной ткани, что, несомненно способствует выяснению генеза многих заболеваний опорно-двигательного аппарата. Работ, в которых изучались структурные и функциональные особенности костных нервов, относительно мало. В последнее время для изучения симпатических и парасимпатических (вегетативных) волокон в различных тканях и органах широко применяется гистохимический метод [5-7]. Адренергическая иннервация ряда органов и тканей подробно исследована многими авторами.

Цель работы. Выяснить особенности морфологии адренергической иннервации надкостницы плечевой, лучевой и локтевой костей кролика и морской свинки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для определения природы нервных волокон надкостницы был применен гистохимический метод по Falk и Hillarp по модификации В.А. Говырина. Для исследования брали надкостницу плечевой, лучевой, локтевой костей 16 животных (8 кроликов и 8 морских свинок), которую замораживали на полупроводниковом столике замораживающего микротомы, затем изготавливали замороженные срезы (320 серий) толщиной 10-20 мкм, которые изучались под микроскопом.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Метод импрегнации солями серебра, как и другие классические методы, не дают возможности судить о принадлежности волокон к определенному

отделу нервной системы. Поэтому мы применили для выяснения характера нервных волокон и их распределения в надкостнице плечевой, лучевой, локтевой костей кролика и морской свинки гистохимический флюоресцентно-микроскопический метод. Для изучения адренергической иннервации флюоресцентно-микроскопический метод особенно ценен, так как, обладая высокой чувствительностью и специфичностью, он делает возможной прямую демонстрацию катехоламинов на клеточном уровне. Проведенное нами исследование показало, что адренергический аппарат надкостницы костей предплечья кролика и морской свинки представлен отдельными волокнами или пучками, состоящими из нескольких или множества нервных волокон. Калибр пучков неодинаков. Симпатические нервы, располагаясь вдоль кровеносных сосудов, сопровождают все их разветвления вплоть до артериол и венул, точно повторяя своим распределением конфигурацию сосудов. На капиллярах адренергические нервные волокна не обнаружены. Адренергические волокна, сопровождающие сосуды, образуют сплетения на границе средней и наружной оболочек или в наружной части средней оболочки сосуда. Наиболее крупные нервные сплетения обнаруживаются в крупных артериальных сосудах. На некоторых препаратах можно увидеть, как ярко флюоресцирующее сплетение, состоящее из густо и разнообразно переплетенных гранулированных волокон, одевает сосуд подобно чехлу. Плотность адренергических структур в сплетениях венозных сосудов несколько ниже. Особенно заметна разница в снабжении симпатическими нервами мелких параллельно идущих артерий и вен, где часто при наличии довольно выраженной реакции на катехоламины вокруг мелких артерий, в сопровождающих

их венах реакция отсутствует.

Множественные варикозные расширения, располагающиеся по ходу адренергических волокон, являются местом скопления медиатора. Согласно современным представлениям сплетения адренергических волокон на эффекторном органе представляют собой истинные терминальные образования, а множественные варикозные расширения являются специальными структурами для синтеза, накопления и освобождения медиатора. Следует отметить, что адренергические структуры распределяются между адвентициальным и фиброэластическим слоями надкостницы очень неравномерно. Более богат симпатическими волокнами наружный слой, где многие сосуды обладают хорошо развитыми адренергическими сплетениями, образованными большим количеством волокон, которые покрывают сосуды подобно плотному чехлу или корзинки. Во внутреннем же слое надкостницы кровеносные сосуды снабжены сплетениями, состоящими из небольшого числа слабо разветвленных адренергических волокон, располагающихся преимущественно по ходу сосуда. Встречаются сосуды, вдоль которых проходят лишь одиночные нервные волокна. Такое различие в строении симпатических структур, по-видимому, связано с характером васкуляризации разных слоев надкостницы.

ВЫВОДЫ

Таким образом, надкостница костей верхних конечностей не имеет прямой адренергической иннервации. Большое количество адренергических нервных волокон определяется только по ходу кровеносных сосудов. Формируемые ими сплетения более развиты в адвентиции артерий, чем вен.

Перспектива дальнейших исследований. На наш взгляд, дальнейшие исследования нервного аппарата

надкостницы следует проводить с учетом миеоархитектоники нервов в различных возрастных группах, сопоставляя с данными о концентрации нервных окончаний в надкостнице и сведениями о гистохимических особенностях этих нервов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние дозированной десимпатизации на развитие адаптационно-компенсаторных реакций С-клеточного аппарата щитовидной железы и хромаффиноцитов надпочечников у крыс раннего возраста/Рящиков С.Н., Марков В.Н., Глумова В.А. и др.//Бюл. эксперим. биол. и медицины.-1999.-Т. 111.-№6.-С.663-666.
2. Вылегжанина Т.А., Манеева О.А., Рыжковская Е.Л. Симпатическая иннервация эндокринных органов при хроническом действии ацетата свинца//Морфология.-1998.-Т.113.-№1.-С.82-86.
3. Ермолюк В. Д. Изменчивость миеоархитектоники нервов щитовидных артерий в постнатальном развитии человека //Архив анат., гист. и эмбриол. -1996.-Т.ХС.-№2.-С.61-64.
4. Калашникова С.Н. Особенности иннервации щитовидной железы в возрастном аспекте //Экспериментальна та клінічна медицина.-2000.-№1.-С.11-12.
5. Стовичек Г.В. Морфогенез нервных сплетений артерий. Прикладные аспекты// Проблемы морфогенеза периферических нервов.Сб. науч.тр. -Ярославль, 1997.-С.3-11.
6. Hystometry of normal thyroid glands in neonatal and adult rats/Conde E., Martin-Laeave I, Gonzalez-Campora R., Galera-Davidson III/Amer. J. Anat. -1991.-V. 191.-№4.-P.384-390.
7. Melander A., Bulow K. Burger A. Influence of the sympathetic nervous system on thyroid activity in man //Excerpta medica.-2003.-V.14.-P. 100-102.

УДК 611-018.5:616.831:616.127:615.015

© Р.П. Піскун, С.М. Горбатюк, 2006.

ФУНКЦІОНАЛЬНА МОРФОЛОГІЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ПРИ АТЕРОСКЛЕРОЗІ В ЕКСПЕРИМЕНТІ ТА ПІД ВПЛИВОМ ВІНПОЦЕТІНУ

Р.П. Піскун, С.М. Горбатюк

Кафедра медичної біології (завідувач – професор Р.П. Піскун) Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця.

FUNCTIONAL MORPHOLOGY OF CEREBRUM WITH EXPERIMENTAL ATHEROSCLEROSIS AND UNDER THE INFLUENCE OF VINPOCETINUM

R.P.Piskyn, S.M. Gorbatyuk

SUMMARY

We studied functional morphology of the cerebrum of rabbits during atherosclerosis and under the influence of Vinpocetinum. We discovered changes in vessels and cells of the cerebrum, which are responsible for thinning out the lighting of vessels and increasing the index of Vogenvort; lessening volume in the body of Betz cells, their nucleus, nucleolus, and the nucleus-cytoplasm interrelation. Also the appearance of cells

with different levels of chromotolys. There was a positive influence of Vinpocetinum on the condition of the cerebrum during this pathology.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ И ПОД ВЛИЯНИЕМ ВИНПОЦЕТИНА

Р.П. Пискун, С.М. Горбатюк

РЕЗЮМЕ

Изучалась функциональная морфология головного мозга кроликов при экспериментальном атеросклерозе и под влиянием винпоцетина. Обнаруженные изменения в сосудах и клетках головного мозга, которые проявляются сужением просвета сосудов и значительному увеличению индекса Вогенворта; уменьшению объемов тел клеток Беца, их ядер, ядрышек и ядерно-цитоплазматического соотношения, а также в возникновении клеток с разной степенью хроматолиза. Установлено позитивное влияние винпоцетина на состояние головного мозга при смоделированной патологии.

Ключові слова: атеросклероз, судини і клітини головного мозку.

Актуальність проблеми цереброваскулярної патології на сьогоднішній день не викликає ні в кого сумнівів. Це пояснюється, перш за все, розповсюдженням судинних захворювань головного мозку. Смертність від мозкових інсультів у високо розвинутих країнах знаходиться у числі перших трьох причин в структурі загальної летальності і досягає 40 %, а в окремі роки смертність від інсульту перевищує смертність від інфаркту міокарду. Захворювання головного мозку деструктивного і дегенеративного характеру приводять не тільки до зменшення тривалості життя населення, але і впливають на соціальну активність людини, знижуючи здатність індивідуума до мислення, навчання, адекватного сприйняття інформації та прийняття рішень [2]. Лише 20 % хворих з церебральним інсультом повертаються до праці, 60 % - лишаються інвалідами, і 20% потребують стороннього догляду. Повторні порушення мозкового кровообігу протягом найближчого року становлять 30 %, а 20 % з них закінчуються смертю хворих. До того ж спостерігається тенденція як до подальшого збільшення кількості інсультів, так і до омоложення даної патології [9].

Метою нашого дослідження стало вивчення структурно-функціональних змін головного мозку в умовах експериментального атеросклерозу та при його корекції препаратом вінпоцетіном.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Для реалізації поставленої мети було проведено дослідження на статевозрілих кролях-самцях породи «шиншила» масою 3-5кг. Модель атеросклерозу була створена за класичною методикою Анічкова шляхом перорального введення холестерину на соняшниковій олії з морквою в дозі 0,5 г/кг маси тіла протягом 3 місяців. Піддослідні тварини були розподілені на 3 групи: 1- інтактні тварини, які утримувались в звичайних умовах віварію, 2- контроль (тварини з експериментальним атеросклерозом), 3 групу склали тварини з експериментальним атеросклерозом, які ще протягом 30 днів отримували вінпоцетін в дозі 2 мг/кг. Утримання тварин та маніпуляції проводилися у відповідності до положень «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються

для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1985р.) та «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001р.). В кінці досліду всіх кролів виводили з експерименту шляхом передозування тіопенталового наркозу і для подальшого дослідження забирали головний мозок, який для фіксації поміщали разом з черепом в 10 % розчин нейтрального формаліну. Через 8-10 днів мозок відпрепарувували від черепа і залишали для дофіксації у 10 % розчині формаліну, промивали в проточній воді, проводили через батарею спиртів зростаючої міцності і заливали в целодин. Серії зрізів мозку товщиною 10 мкм виготовляли за допомогою санного мікротому МС-2, зафарбовували тіоніном за Ніслем [7]. Для визначення вмісту різних типів нейронів в V шарі кори головного мозку була використана морфологічна класифікація структурної організації нейронів, що відображає відмінності їх функцій [4]. Для вимірювання метричних характеристик клітин Беца використовували програмне забезпечення UTHSCSA Image Tool for Windows [6]. Об'єм клітин, ядер та ядерця визначали за стандартною формулою С.М. Блінкова [3]: $V = \frac{4}{3} \pi a b^2 / 6$, де a – найбільша вісь клітини проведена через ядерце; b – найменша вісь клітини проведена через ядерце. Морфометрію судин малого калібру м'якої мозкової оболонки проводили за методикою С.В. Шорманова [10], визначали площу поперечного перерізу артерій, площу просвіту, зовнішній і внутрішній діаметр, товщину стінки та індекс Вогенворта. Матеріали оброблено методами варіаційної статистики [1] з використанням пакету Microsof Excel-2000, STATISTICA for Windows.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Результати дослідження свідчать, що при експериментальному атеросклерозі в головного мозку виявляються структурно-функціональні зміни. В першу чергу порушення виникають у артеріях малого калібру, оскільки вони відіграють одну з основних ролей у кровопостачанні органів [10]. Нами виявлено, що при атеросклерозі збільшується зовнішній та зменшується внутрішній діаметр артерій малого ка-

лібру, збільшується площа поперечного перерізу, звужується просвіт та потовщується стінка судин, а також зростає індекс Вогенворта (таблиця 1).

Таблиця 1

Морфометричні параметри артерій малого калібру м'якої мозкової оболонки при експериментальному атеросклерозі та його фармакокорекції

Групи тварин	Показники						
	Площа перерізу (мкм ²)	Зовнішній діаметр (мкм)	Внутрішній діаметр (мкм)	Товщина стінки (мкм)	Площа просвіту (мкм ²)	Площа стінки (мкм ²)	Індекс Вогенворта (%)
Інтакні	472,67± 36,85	42,89± 1,66	23,99± 0,51	9,44± 0,61	155,97± 6,62	316,69± 32,35	206,56± 20,75
Контроль	786,48± 21,72 *	47,05± 0,53 *	16,04± 0,95 *	15,50± 0,54 *	107,76± 0,84 *	677,07± 22,10 *	628,93± 17,81 *
Вінпоцетін	607,03± 40,76*/**	43,38± 0,57*/**	19,93± 0,85*/**	11,72± 0,53*/**	127,40± 1,26*/**	479,62± 39,54*/**	371,62± 26,65*/**

*p < 0,01-в порівнянні з інтактною групою, **p < 0,01- в порівнянні з контрольною групою

Звуження просвіту та суттєве зростання індексу Вогенворта, свідчить про істотне зменшення пропускної здатності артерій малого калібру м'якої мозкової оболонки в умовах змодельованої патології і виникнення гіпоксії. В зв'язку з цим у тварин контрольної групи виникає ряд структурно-функціональних змін в корі головного мозку, які носять дистрофічний та деструктивний характер. В мікроциркуляторному руслі зменшується кількість функціонуючих капілярів, вони звужуються та супроводжуються багаточисельними гліальними елементами.

Найбільш значні морфофункціональні зміни спостерігаються серед клітин Беца в V шарі кори головного мозку. Тут переважають клітини з вираженими проявами ішемії. Так, ядро і цитоплазма багатьох нервових клітин, на відміну від таких у інтактних тварин вже не мають чіткої структурованості. Відмічено, що зменшення кількості нормо- і гіпохромних клітин тут поєднується із збільшенням гіперхромних, різко гіпо- і гіперхромних нейронів та „клітин-тіней” (таблиця 2).

Гіперхромні нервові клітини мають темну базу-

Таблиця 2

Кількість різних типів нейронів в V шарі сенсомоторної кори при експериментальному атеросклерозі та його фармакокорекції

Групи тварин	Типи клітин (%)					
	Нормохромні	Гіпохромні	Гіперхромні	Різко гіпохромні	Різко гіперхромні	Клітини-тіні
Інтакні	86,61	6,56	4,41	0,64	0,32	0,97
Контроль	52,43	5,02	8,97	6,57	21,97	5,28
Вінпоцетін	78,45	8,69	6,32	3,27	1,60	1,34

філну цитоплазму та каріоплазму, тому ядра і ядерця погано виявляються. В різко гіперхромних нейронах цитоплазма фарбується ще більш інтенсивніше, а витончені відростки чітко простежуються на значній відстані. Ядра і ядерця цих клітин також інтенсивно зафарбовані, але на тлі темної цитоплазми мають нечіткі контури. Гіпохромні клітини бідні хроматофільною субстанцією, частіше з периферичним хроматолізом. Різко гіпохромні нейрони слабо зафарбовані, в основному з набряклими ядрами, ядерця майже не проглядаються. На місці загиблих нейронів зустрічаються вогнища макрофагальної інфільтрації. Зростання числа гіперхромних і різко гіперхромних нейронів свідчить про розвиток дистрофічних явищ, які є морфологічним відображен-

ням порушень метаболізму в клітинах мозку, а зростання різко гіпохромних нейронів, „клітин-тіней” і заміщення загиблих нейронів клітинами глії вказує на виснаження резервних можливостей клітин Беца. Наявність достовірно більшої кількості (в порівнянні з інтактною групою) ішемічно змінених нейронів може являтися однією з ознак вираженої гіпоксії мозку [5]. Регресивно змінені також клітини макро- і мікроглії (пікноз і інтенсивна базofilія ядер). Одночасно відмічається зменшення розмірів і зміна будови клітин Беца. В порівнянні з інтактною групою об'єм тлі, цитоплазми, ядер, ядерця та ядерно-цитоплазматичне співвідношення у цих клітин зменшується (табл. 3).

Таблиця 3

Характеристика нейронів V шару кори головного мозку кролів

Групи тварин	Показники				
	Об'єм тіла, мкм ³	Об'єм цитоплазми, мкм ³	Об'єм ядра, мкм ³	Об'єм ядерця, мкм ³	Vя/Vц
Інтакні	3270,11±165,36	1786,99 ± 0,13	1483,12 ±3,51	26,42±0,03	0,83±0,11
Контроль	790,02 ± 159,89 *	1073,64±158,97 *	716,38±66,29 *	11,77±2,42 *	0,67±0,12
Вінпоцетин	2774,70±154,74 */**	1575,69±164,58 */**	1199,01±98,39 */**	17,29±2,42 */**	0,76±0,13

*p < 0,01- в порівнянні з інтактною групою, **p < 0,01- в порівнянні з контрольною групою

Застосування вінпоцетину позитивно впливає на структурно-функціональний стан артерій малого калібру м'якої мозкової оболонки (див.табл.1). Під дією препарату в мікроциркуляторному руслі кори головного мозку збільшується кількість функціонуючих капілярів та спостерігається зменшення навколо них гліальних елементів. Також виявляються позитивні зміни нейронів в V шарі кори головного мозку. Тут збільшується відсоток нормохромних нейронів, ще спостерігається невеликий відсоток гіпо- та гіперхромних нейронів, але значно зменшується відсоток різко гіпо- і гіперхромних клітин Беца (див.-табл.2). Також при застосуванні вінпоцетину відмічається збільшення розмірів і зміна будови клітин Беца. В порівнянні з контрольною групою об'єм тіл, цитоплазми, ядер, ядерця та ядерно-цитоплазматичне співвідношення у цих клітин збільшується (див.табл.3). Ефективність вінпоцетину можна пояснити тим, що він має вазоактивну, нейротропну, антиоксидантну дію, покращує церебральний кровотік та впливає на основні елементи каскаду ішемічних реакцій, забезпечуючи прямий захист нервової тканини [8].

ВИСНОВКИ

Таким чином, результати проведених досліджень показують, що при експериментальному атеросклерозі виявляються структурно-функціональні зміни в головного мозку. Звуження просвіту та суттєве зростання індексу Вогенворта, свідчить про істотне зменшення пропускної здатності артерій малого калібру м'якої мозкової оболонки в умовах змодельованої патології і виникнення гіпоксії. В зв'язку з цим виникає ряд структурно-функціональних змін в корі головного мозку, які носять дистрофічний та деструктивний характер. Серйозні зміни виражаються в звуженні просвіту капілярів, зменшенні об'ємів клітин Беца та появи нейронів з різним ступенем хроматолізу. Про глибoku вогнищеву деструкцію кори свідчить також наявність нервових «клітин - тіней» та ділянок вільних від нейронів. Використання вінпоцетину, який взято для корекції даної патології, позитивно

впливає на стан головного мозку при змодельованій патології.

Перспективи подальшого розвитку. Планується вивчення морфофункціональних змін кори головного мозку на субмікроскопічному рівні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия // Москва „Медицина”. – 1990. –С.208.
2. Беленичев И.Ф., Сидорова И.В. Тиоцетам – новый церебропротективный и ноотропный препарат // Здоров'я України. – 2004. - № 13-16. – С. 98-101.
3. Блинков С.М. Мозг человека в цифрах и таблицах. –Л.: Медицина, 1964. – 471 с.
4. Боголепов Н.Н., Попова Э.Н., Коплик Е.В., Кривицкая Г.Н., Судаков К.В. Структурно-функциональная организация нейронов коры большого мозга у крыс с различной устойчивостью к эмоциональному стрессу при воздействии пептида, вызывающего дельта-сон. // Морфология. – 2003. - № 3. – С. 15-19.
5. Верещагин Н.В., Моргунов В.А., Гулевская Т.С. Патология головного мозга при атеросклерозе и артериальной гипертензии.– М.:Медицина, 1997.– 288 с.
6. Дельцова О.І., Геращенко С.Б., Захараш А.Д, Цеглинська В.М. Застосування комп'ютерної морфометрії в діагностиці захворювань печінки // Вісник проблем біології і медицини. – 2003. - Вип. 1. – С. 72-74.
7. Меркулов Г.А. Пагалоого-гистологическая техника. –Л.: Медгиз, - 1995. – 423 с.
8. Ходжиев Д. Нейропротекторная терапия при латентных формах недостаточности мозгового кровообращения как первичная профилактика ишемического инсульта //Український медичний часопис. – 2004. - №6/44. XI-XII. – С. 47-53.
9. Широков Е.А. Проблемы и перспективы превентивной ангионеврологии //Журнал неврологии и психиатрии. – 2004. - № 7. – С. 4 - 9.
10. Шорманов С.В. Структурные изменения сосудов сердца при различных расстройствах гемодинамики в венечном бассейне // Архив патологии.– 1978. Том.40, выпуск 1.– С.28-35.

удк: 616.7-055.2-053.9

© Коллектив авторов, 2006.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ В ЖІНОК СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП

В.В. Поворознюк, Н.В. Григор'єва, Т.В. Орлик, О.П. Дмитренко, В.Б. Заєць

Інститут геронтології АМН України, Український науково-медичний центр проблем остеопорозу, Київ

THE MODERN METHODS OF THE DIAGNOSTIC THE LOCOMOTOR APPARATUS DISEASE IN THE FEMALES OF THE ELDER AGE GROUPS

V.V. Povoroznyuk, N.V. Grigoryeva, T.V. Orlik, O.P. Dmitrenko, V.B. Zayets

SUMMARY

The abilities of noninvasive diagnostic methods of osteoporosis and osteoarthritis are presented in the paper. The roentgenosteodensimetric, roentgen-morphometric and anthropometric analyses can be performed in any patient care institution.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ЖЕНЩИН СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

РЕЗЮМЕ

В.В. Поворознюк, Н.В. Григор'єва, Т.В. Орлик, О.П. Дмитренко, В.Б. Заєць.

В статье представлены возможности неинвазивных методов диагностики остеопороза и остеоартроза, использование которых не представляет трудностей в любом лечебно-профилактическом учреждении: рентгеностеоденситометрического, рентген-морфометрического и антропометрического анализов.

Ключові слова: скелет, захворювання, діагностика.

В останні роки в травматології та ортопедії збільшується зацікавленість до використання неінвазивних методів оцінки стану опорно-рухового апарату, що обумовлено, в першу чергу, низькою чутливістю та точністю звичайної рентгенографії в діагностиці ранньої втрати кісткової маси та дегенеративно-дистрофічних змін у суглобах та хребті. Для кількісної оцінки мінеральної щільності кісткової тканини використовують: рентгенівську абсорбціометрію, одно- та двофотонну рентгенівську денситометрію, кількісну комп'ютерну томографію, ультразвукову денситометрію; для оцінки стану колінних суглобів – кількісну та напівкількісну рентгенморфометрію. Ці методи пояснюють приблизно 60-80% змін в щільності кісткової тканини. Рентгенморфометрія – кількісний метод оцінки вираженості, характеру та розповсюдженості змін у кістковій тканині при остеопорозі [1] та дегенеративно-дистрофічних змін у суглобах. Широке використання в світі рентгенівської морфометрії обумовлено низькою її вартістю, мінімальною потребою в обладнанні та достатньою кількістю інформації для визначення точного діагнозу. Даний метод може використовуватись лікарями першого контакту як технологія первинного скринінгу для діагностики остеопорозу та остеоартрозу [3, 4].

Іншим методом, який може ефективно використовуватись при скринінгу пацієнтів з захворюваннями опорно-рухового апарату є антропометричний метод. Загальновідомо, що хворі з остеопорозом чи остеоартрозом мають антропометричні особливості, зокрема показника індексу маси тіла, проте у пацієнтів

з патологією опорно-рухового апарату вони висвітлені недостатньо.

Незважаючи на значні досягнення в діагностиці захворювань кістково-м'язової системи, до цього часу недостатньо методів системної оцінки структурно-функціонального стану кісткової тканини (СФСКТ), прогнозування ризику виникнення остеопоротичних переломів та остеоартрозу великих суглобів.

Мета дослідження - покращити ефективність діагностики захворювань опорно-рухового апарату в жінок старшого віку на підставі рентгеностеоденситометричного, рентгенморфометричного та антропометричного аналізів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Обстежено 453 здорових жінки віком 50-74 роки, які знаходились у постменопаузальному періоді. Використовувались наступні методи обстеження: загальноклінічні, анкетування (опитувальник ВООЗ щодо факторів ризику остеопорозу), антропометричне дослідження (методика Бунака В.В. в модифікації Шапаренко П.Ф.) [6], рентгеностеоденситометрія метакарпальних кісток (АРМ „Остеолог”) [2] і рентгенморфометричне дослідження грудного й поперекового відділів хребта [1, 4], а також колінного суглобу [5]. Діагностування остеоартрозу колінних суглобів проводили з використанням робочої класифікації остеоартрозу (ОА) асоціації ревматологів України. Рентгенологічну стадію гонартрозу визначали за класифікацією Kellgren/Lawrence. Одночасно проводили ультразвукову денситометрію за допомогою приладу „Achilles+” (Lunar Corp., Madison, USA) [3].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

При аналізі результатів було встановлено, що в жінок з остеопорозом виявляється не лише тенденція до зменшення показників зросту й достовірно менших показників маси тіла та індексу маси тіла (ІМТ), але й достовірне зменшення більшості охоплених розмірів (охоплення грудної клітки, живота, сідниць, плеча, передпліччя, гомілки), товщини жирових складок (на спині, плечі), а також зменшення деяких поперечних та сагітальних розмірів тіла, що дозволяє віднести їх конституційний тип тілобудови до стенопластичного (Табл. 1).

Проаналізовано зв'язок між особливостями конституційної будови тіла в жінок у постменопаузальному періоді та наявністю й локалізацією остеопоротичних переломів. Для цього серед обстежених була виділена група з переломами в анамнезі (А – жінки з деформаційними змінами тіл хребців, Б – пацієнтки з переломами Колліса в анамнезі, В – хворі з малотравматичними переломами кісток дистального відділу нижніх кінцівок). Пацієнтки без переломів в анамнезі, стандартизовані за віком, часом настання менархе та менопаузи, тривалістю постменопаузального періоду, склали контрольну групу.

В результаті дослідження встановлено, що пацієнтки з остеопоротичними переломами мають не тільки достовірно менші показники зросту й маси тіла, але й зменшені інші розміри тіла, в тому числі охоплення (передпліччя, гомілки), товщини складок (на спині, плечі та стегні), що свідчить не тільки про низький зріст, але й про малу об'ємну долю в них жирової тканини.

Встановлено, що частота переломів різної локалізації змінювалась нерівномірно з підвищенням ІМТ. Так, частота переломів Колліса значно зменшується зі збільшенням ІМТ (відповідно з 32,7% у групі жінок з нормальними показниками ІМТ до 20,6% у групі з клінічним ожирінням), що свідчить про захисну роль надмірної маси тіла у виникненні переломів даної локалізації. Частота малотравматичних переломів кісток дистального відділу нижніх кінцівок зі збільшенням ІМТ не зменшується, а навпаки прогресивно збільшується (10,9% у жінок з нормальними показниками ІМТ до 18% у жінок з клінічним ожирінням). Жінки з деформаційними змінами тіл хребців, у яких ІМТ був помірно підвищеним (25-28,9%), мали дещо меншу частоту переломів (відповідно 8,1 та 12,7%), проте в пацієнток з клінічним ожирінням різного ступеня надмірна маса тіла вже не відіграла своєї позитивної ролі в зменшенні частоти переломів. При вивченні конституційної тілобудови жінок з малотравматичними переломами різної локалізації в анамнезі було встановлено, що найбільш виражені відмінності антропометричних показників мають місце в групі хворих з деформаційними змінами тіл хребців. Так, пацієнтки достовірно відрізнялись від

контролю за зростом, масою тіла, більшістю охоплених показників (плеча, передпліччя, стегна), показниками товщини складок (на спині, плечі), а також деякими поперечними розмірами (грудної клітки, стегна та інш.), що свідчить про стенопластичний тип конституційної будови тіла цих пацієнток (Табл. 2).

Пацієнтки з переломами Колліса в анамнезі також відрізнялись за багатьма антропометричними показниками від контрольної групи, проте ступінь вираженості змін у них був дещо меншим. Хоча хворі достовірно й відрізнялись від представників контрольної групи за показниками зросту та маси тіла, більшість охоплених розмірів виявляло лише тенденцію до зменшення. Не відрізнялись достовірно від контролю й показники товщини складок, що дозволяє віднести цю групу до жінок зі стенопластичним чи мезопластичним типом конституційної будови тіла (Табл. 2).

Пацієнтки з малотравматичними переломами кісток дистального відділу нижніх кінцівок достовірно не відрізнялись від контрольної групи за більшістю антропометричних показників, у тому числі й за показниками зросту та маси тіла, що дозволяє віднести їх конституційний тип тілобудови до мезопластичного, й може свідчити про те, що при переломах даної локалізації надмірна маса тіла не відіграє протекторної ролі.

Отримані нами відмінності антропометричних показників у жінок з різною локалізацією малотравматичних переломів у анамнезі дозволяє думати про те, що низький зріст, зменшення об'ємної долі жирової тканини, яка виявляється в низькому ІМТ, малих охоплених розмірах тіла та товщині складок на спині, плечі тощо, є факторами ризику переломів Колліса й ще в більшому ступені переломів тіл хребців. Зменшена доля жирової тканини не може вважатись фактором ризику периферичних малотравматичних переломів нижніх кінцівок. Визначені особливості конституційної будови тіла жінок у постменопаузальному періоді дозволяє стверджувати про наявність вираженого зв'язку між особливостями тілобудови та показниками структурно-функціонального стану кісткової тканини й частотою остеопоротичних переломів. Отримані результати свідчать про те, що жінки з переважно стенопластичним типом тілобудови повинні бути віднесені до категорії ризику розвитку остеопорозу та його ускладнень у постменопаузальному періоді.

Аналіз антропометричних показників у пацієнток старших вікових груп залежно від наявності та стадії остеоартрозу колінних суглобів виявив вірогідно більші показники жирової маси тіла в жінок з гонартрозом II-III ст. порівняно зі здоровими пацієнтками, що проявлялось не тільки в достовірному збільшенні показника маси тіла (відповідно $81,5 \pm 1,4$ та $70,5 \pm 1,0$ кг; $p < 0,01$), індексу маси тіла (відповідно

Таблиця 1

Антропометричні показники жінок залежно від структурно-функціонального стану кісткової тканини (згідно критеріїв ВООЗ)

Показники / Групи	Остеопороз (T<-2,5 SD), %	Остеопенія (T від -1,5 до -2,5 SD), %	Норма (T>-1 SD), %
Вік, роки	65,6±0,8	63,9±0,8	63,6±1,0
Зріст, см	157,4±1,0	158,2±0,8	159,2±0,8
Маса тіла, кг	71,8±1,5 ^b	75,0±1,7	79,5±1,7
Індекс маси тіла, ум. од.	29,0±0,6 ^a	29,9±0,6	31,2±0,7
Антропометрична довжина кисті, мм	182,6±1,1	184,0±1,2	185,9±1,3
Довжина лопатки, мм	143,2±1,6 ^b	143,3±1,3 ^a	152,1±2,4
Охват голови, мм	542,6±9,3 ^a	556,3±5,5	566,1±2,5
Охват грудної клітки, мм	960,4±9,8 ^a	975,9±13,7	1009,3±20,9
Охват живота, мм	971,1±13,3 ^b	992,3±15,8 ^a	1043,1±18,3
Охват широкої частини гомілки, мм	363,4±5,2 ^a	380,2±6,3 ^c	381,6±6,0
Охват плеча, мм	311,5±5,3 ^b	325,8±4,4 ^{a,c}	342,1±5,3
Охват шир. частини передпліччя, мм	255,1±3,5 ^a	259,6±2,8 ^a	270,7±4,7
Плечовий діаметр, мм	350,7±3,6 ^a	358,7±2,9	364,3±3,5
Поперечн. діаметр грудної клітки, мм	266,5±3,6 ^b	276,6±2,8 ^{a,c}	286,9±3,6
Сагітальн. діаметр грудної клітки, мм	211,6±2,6	218,9±3,6	219,8±3,4
Діаметр гомілки, мм	104,6±1,7 ^a	107,9±1,2	110,7±1,5
Товщина складки на спині, мм	19,7±1,0 ^b	23,1±1,2 ^c	24,5±1,2
Товщина складки на плечі, мм	22,3±0,8 ^a	25,0±0,9 ^c	25,4±1,2

Примітки: a – p<0,05; b – p<0,01 – достовірні відмінності порівняно з показниками жінок з нормальним станом кісткової тканини; c – p<0,05 – достовірні відмінності порівняно з показниками в жінок з діагностованим остеопорозом.

Таблиця 2

Антропометричні показники залежно від наявності та локалізації малотравматичних переломів у жінок в постменопаузальному періоді

Показники / Групи	I	II A	II Б	II В
Зріст, см	159,0±0,4	155,8±1,2 ^a	156,6±0,7 ^b	157,4±1,0
Маса тіла, кг	76,1±0,8	70,2±1,8 ^a	70,3±1,4 ^c	76,4±1,4
Індекс маси тіла, ум. од.	30,1±0,3	28,9±0,6	28,8±0,6 ^a	31,0±0,7
Обхват стегна, мм	596,9±14,4	555,0±17,2	548,5±15,1 ^a	590,5±24,7
Обхват широкої частини гомілки, мм	384,8±8,9	381,2±17,8	358,6±10,7 ^a	358,4±6,4 ^a
Обхват плеча, мм	332,2±5,7	302,5±10,2 ^a	317,4±8,8	312,6±10,2
Обхват широкої частини передпліччя, мм	264,2±3,6	249,1±4,4 ^a	251,2±7,3	250,1±5,7 ^a
Обхват вузької частини передпліччя, мм	178,9±2,5	171,2±2,2 ^a	176,0±3,6	171,5±4,1
Товщина складки на спині, мм	23,8±1,1	18,0±1,2 ^b	20,2±1,6	19,2±1,6 ^a
Товщина складки на плечі, мм	26,3±1,2	20,1±1,6 ^b	23,1±1,5	21,7±1,6 ^a
Довжина тазу, мм	223,4±2,8	207,7±7,1 ^a	226,0±8,2	213,2±6,0
Поперечний діаметр грудної клітки, мм	277,5±2,9	265,5±3,6 ^a	269,0±5,7	265,3±6,4
Сагітальний діаметр грудної клітки, мм	215,2±2,5	210,4±4,2	212,7±5,7	211,5±4,7

Примітки: I – пацієнтки контрольної групи; II A – жінки з деформаційними змінами тіл хребців; II Б – пацієнтки з переломами Колліса в анамнезі; II В – хворі з периферичними малотравматичними переломами нижніх кінцівок; a – p<0,05; b – p<0,01; c – p<0,001 – достовірні відмінності порівняно з показниками контрольної групи.

32,7±0,6 та 28,6±0,4 ум. од.; p<0,01), але й більшості охватних розмірів тіла (живота, сідниць та інш.) й товщини підшкірної жирової клітковини (Таблиця 3). Пацієнтки даної групи не тільки достовірно відрізнялись за показниками маси тіла й ІМТ від здорових жінок,

але й від пацієнок з початковими ознаками гонартрозу. В останніх також виявлені достовірно більші показники маси тіла й індексу маси тіла та тенденція до збільшення більшості охватних розмірів порівняно з жінками без ожиріння. Отримані дані свідчать про

Таблиця 3

Антропометричні показники жінок у постменопаузальному періоді залежно від наявності та ступеня остеоартрозу колінного суглоба

Показники / Групи	I	IIА	IIБ
Маса тіла, кг	70,5±1,0	77,6±1,0 ^a	81,5±1,4 ^{b, c}
Індекс маси тіла, ум. од.	28,6±0,4	31,0±0,4 ^a	32,7±0,6 ^{b, c}
Охват грудної клітки, мм	962,4±24,5	988,5±19,2	999,9±12,5
Охват живота, мм	956,8±26,9	1033,7±16,5 ^a	1033,8±19,0 ^a
Охват сідниць, мм	1057,7±19,9	1098,1±19,3	1130,9±16,4 ^a
Охват стегна, мм	606,9±31,2	590,4±12,6	587,9±14,7
Охват широкої частини гомілки, мм	383,8±19,9	377,2±4,9	389,0±11,4
Охват вузької частини гомілки, мм	255,9±24,2	238,1±3,7	244,0±6,2
Товщина складки на спині, мм	22,9±1,9	22,7±1,4	24,7±1,8
Товщина складки на плечі, мм	26,6±2,4	23,7±1,1	25,6±1,6
Товщина складки на гомілці, мм	17,7±2,2	17,6±0,9	18,9±1,6
Товщина складки на стегні, мм	34,8±2,8	30,1±1,9	34,4±2,7
Товщина складки на животі, мм	25,9±1,6	28,5±1,9	33,1±2,1 ^a

Примітки: I – здорові жінки; IIА – пацієнтки з початковими ознаками гонартрозу; IIБ – жінки з вираженими ознаками остеоартрозу колінних суглобів; а – $p < 0,05$, b – $p < 0,01$ - достовірні відмінності порівняно з показниками I групи; c – достовірні відмінності ($p < 0,05$) порівняно з показниками IIА групи.

існуючу негативну роль надмірної маси тіла в розвитку остеоартрозу колінних суглобів.

При розподілі жінок за ІМТ й аналізі частоти остеоартрозу колінних суглобів нами встановлено, що серед жінок з нормальною чи помірно підвищеною масою тіла (ІМТ до 28,9 ум. од.) частота гонартрозу складала близько 31%, тоді як у жінок з клінічно вираженим ожирінням різного ступеню цей показник сягав 61,6%.

Слід зазначити, що жінки з остеоартрозом колінних суглобів мали не тільки збільшені показники жирової маси по відношенню до жінок контрольної групи, але й збільшені поперечні (діаметр стегна, гомілки, таза, плечей) та сагітальні (сагітальний діаметр грудної клітки) розміри тіла на тлі відсутності достовірної різниці в повздовжніх розмірах (зріст, загальна довжина руки та ноги), що свідчить про гіперстенічний тип їх тілобудови.

Таким чином, аналіз особливостей тілобудови жінок у постменопаузальному періоді з остеоартрозом колінних суглобів виявив достовірне збільшення

в них охватних, поперечних та сагітальних розмірів тіла, а також збільшення об'єму підшкірної жирової клітковини на тлі незмінених повздовжніх розмірів, що свідчить про пікнічний (гіперстенічний) тип їх тілобудови. Збільшений індекс маси тіла пов'язаний з більшою частотою гонартрозу й може вважатись важливим чинником його розвитку в жінок у постменопаузальному періоді життя.

У подальшому нами оцінена ефективність різних рентгеноморфометричних методів у діагностиці захворювань опорно-рухового апарату в жінок старших вікових груп.

У результаті проведеного аналізу даних рентгеноденситометрії кисті за допомогою „АРМ Осстеолог” показано, що хворі з остеопорозом порівняно з пацієнтами зі здоровими пацієнтками мають вірогідно нижчі наступні показники рентген-остеоденситометрії: індекс мінеральної насиченості, інтегральний коефіцієнт мінеральної насиченості, кортикальні індекси ($K_1 - K_4$) та інтегральний кортикальний індекс (Табл. 4).

Таблиця 4

Показники рентгенограм денситометрії метакарпальних кісток у жінок залежно від структурно-функціонального стану кісткової тканини, ум. од.

Показники / Групи	Остеопороз (Т<-2,5 SD), %	Остеопенія (Т від -1,5 до -2,5 SD), %	Норма (Т>-1 SD), %
Кортикальний індекс KI_1 , ум. од.	0,42±0,09*	0,51±0,07	0,66±0,10
Кортикальний індекс KI_2 , ум. од.	0,37±0,04*	0,48±0,09	0,64±0,09
Кортикальний індекс KI_3 , ум. од.	0,41±0,06*	0,47±0,14	0,66±0,09
Кортикальний індекс KI_4 , ум. од.	0,40±0,21*	0,47±0,07	0,62±0,06
Інтегральний кортикальний індекс, ум. од.	0,41±0,05*	0,49±0,07	0,65±0,07
Індекс мінеральної насиченості, ум. од.	4,60±0,67	5,04±0,79	5,26±1,73
Інтегральний коефіцієнт мінеральної насиченості, ум. од.	6,70±0,96	7,20±1,10	7,70±1,66

Примітка: * - достовірні відмінності порівняно з показниками контрольної групи ($p < 0,05$).

При проведенні кореляційного та регресійного аналізу виявлено тісний кореляційний зв'язок між інтегральним кортикальним індексом та індексом міцності кісткової тканини, який отримано за допомогою ультразвукової денситометрії.

Крім того, встановлено, що в групі жінок з остеопоротичними переломами вірогідно меншими є наступні показники рентгеноденситометрії: кортикальні індекси 2, 3, 4 та інтегральний кортикальний індекс (Таблиця 5).

Таблиця 5

Рентгеноденситометричні показники у жінок в постменопаузальному періоді залежно від наявності остеопоротичних переломів, ум. од.

Показники / Групи	А	В
Кортикальний індекс 2	0,48±0,01*	0,54±0,01
Кортикальний індекс 3	0,44±0,01*	0,52±0,01
Кортикальний індекс 4	0,46±0,01*	0,53±0,01
Інтегральний кортикальний індекс	0,45±0,01*	0,52±0,01

Примітки: А – жінки з остеопоротичними переломами в анамнезі; В – здорові пацієнтки; * - достовірні відмінності порівняно з показниками контрольної групи ($p < 0,05$).

Визначені особливості рентгеноморфометричних показників хребта залежно від СФСКТ. Встановлено, що в жінок з остеопенією спостерігається вірогідне зменшення окремих висот: у грудному відділі хребта встановлено зменшення передніх висот хребців Th₆, Th₇, Th₈ та Th₉, у поперековому – переважно задніх висот хребців L₁, L₂ та L₄. В жінок з остеопорозом встановлено вірогідне зменшення висот тіл хребців у порівнянні як з контрольною групою, так й з групою з остеопенією. Так, в порівнянні з контрольною групою у грудному відділі визначено достовірне зменшення передніх висот тіл хребців Th₄, Th₅, Th₆ та Th₉, зменшення всіх висот на рівні хребців Th₇ та Th₈, а також зменшення передньої та середньої висот хребця Th₁₀, що є вірогідно меншими в порівнянні й з групою з остеопенією. У поперековому відділі хребта встановлено вірогідне зменшення всіх висот досліджуваних хребців у порівнянні з контрольною групою та в порівнянні з групою з остеопенією - зменшення середньої та задньої висот хребця L₁ та передньої висоти хребця L₂ (таблиця 6).

Визначені особливості основних рентгеноморфометричних показників підтверджені результатами вивчення особливостей грудного кіфозу та індексу суми розмірів хребців (ICPX). Так, встановлено, що за даними ICPX найбільші зміни на рівні грудного кіфозу у порівнянні з контрольною групою (ICPX=25,4±1,5) спостерігаються в жінок з остеопорозом (ICPX=23,9±2,1, $p < 0,05$), в жінок з остеопенією спостерігається тенденція до зменшення цього показника (ICPX=24,8±1,7). Ця тенденція підтверджується вірогідним зменшенням кривизни грудного кіфозу та збільшенням його глибини при відносно збереженій довжині грудного відділу в жінок з остеопенією (табл. 7). За результатами кореляційного аналізу встановлено вірогідні зв'язки між розмірами тіл хребців та показниками СФСКТ за даними ультразвукової денситометрії. У грудному відділі хребта встановлено тісний кореляційний зв'язок між показником широкополосного ослаблення ультразвуку

(ШОУ) та всіма висотами хребців на рівні Th₄ - L₄, що свідчить про залежність розмірів тіл грудних хребців від якісних характеристик кісткової тканини в жінок.

За результатами рентгеноморфометричного аналізу залежно від локалізації переломів встановлено вірогідні відмінності висот тіл хребців у жінок з остеопоротичними переломами як від контрольної групи, так й між групами (табл. 8). Виявлено, що жінки з переломами периферичного скелету мають вірогідно зменшені передні висоти тіл хребців Th₅-Th₇ та L₄, передні та середні Th₁₀, що свідчить про формування на цих рівнях передніх клиноподібних деформацій; задньої висоти хребця L₁ – клиноподібної деформації по задньому типу; зменшення передніх та задніх висот є основою для формування компресійних деформацій на рівні Th₁₁-Th₁₂ та L₂. В жінок з остеопоротичними переломами тіл хребців (III група) встановлено вірогідне зменшення передніх висот на рівні Th₇-Th₈, передніх та середніх - Th₉ (клиноподібні деформації та переломи по передньому типу); вірогідне зменшення висот тіл хребців з Th₁₀ по L₄ (компресійні деформації та переломи тіл хребців). У підгрупі з поєднаними переломами периферичного та аксіального скелету (II група) встановлено найвиразніші відмінності рентгеноморфометричних показників усіх досліджуваних тіл хребців від контрольної групи: вірогідне зменшення передніх та середніх висот Th₄-Th₅, Th₈ та всіх трьох висот на рівнях Th₆-Th₇ та Th₉-L₄, причому на рівні верхньо-грудного відділу хребта (Th₄-Th₈) встановлено вірогідні відмінності з I та III групами за середніми висотами й усіма висотами на рівні Th₆, вірогідні відмінності у порівнянні з I та III групами ($p < 0,05$).

Таким чином, встановлені відмінності рентгеноморфометричних показників у жінок з остеопоротичними переломами свідчать про високу інформативність рентгеноморфометричного аналізу в діагностиці остеопоротичних переломів скелету на рівні з ультразвуковою денситометрією. Проте, за допомогою рентгеноморфометрії можна отримати більше

Таблиця 6

Особенности висот тіл хребців у жінок залежно від структурно-функціонального стану кісткової тканини, мм

Показники		Групи		
хребець	висота	Норма (T>-1 SD), %	Остеопенія (T від -1,5 до -2,5 SD), %	Остеопороз (T<-2,5 SD), %
Th ₁₀	A	28,2±0,2	27,8±0,2	26,9±0,3 ^{a, б}
	M	26,7±0,2	26,4±0,2	25,5±0,2 ^{a, б}
	P	29,5±0,3	29,1±0,2	28,9±0,2
Th ₁₁	A	29,9±0,3	29,4±0,2	29,1±0,3
	M	28,5±0,2	28,1±0,2	28,0±0,2
	P	31,4±0,3	31,1±0,2	30,9±0,2
Th ₁₂	A	31,8±0,3	31,6±0,2	31,6±0,3
	M	30,3±0,3	30,1±0,2	30,2±0,3
	P	33,5±0,3	33,2±0,2	32,9±0,3
L ₁	A	35,8±0,3	35,2±0,2 ^a	33,7±0,4 ^a
	M	33,4±0,3	33,0±0,2 ^a	31,3±0,4 ^{a, б}
	P	36,7±0,3	35,8±0,2 ^a	34,3±0,4 ^{a, б}
L ₂	A	37,7±0,3	37,0±0,2 ^a	36,0±0,4 ^{a, б}
	M	34,7±0,3	34,0±0,2 ^a	33,0±0,4 ^a
	P	37,6±0,2	37,0±0,2 ^a	35,9±0,3 ^a
L ₃	A	38,4±0,2	38,1±0,2 ^a	37,2±0,4 ^a
	M	35,3±0,2	34,9±0,2	34,0±0,3 ^a
	P	38,0±0,2	37,5±0,2	36,8±0,3 ^a
L ₄	A	38,3±0,3	37,7±0,2	37,1±0,3 ^a
	M	35,4±0,2	35,0±0,2	34,3±0,3 ^a
	P	37,1±0,3	36,5±0,2 ^a	35,7±0,3 ^a

Примітки: А – передня висота тіла хребця; М – середня висота тіла хребця; Р – задня висота тіла хребця; ^a – вірогідні відмінності у порівнянні з групою контролю (p < 0,05); ^б - вірогідні відмінності у порівнянні з групою остеопенії (p < 0,05).

Таблиця 7

Особенности грудного кіфозу в жінок залежно від структурно-функціонального стану кісткової тканини, мм

Показники / Групи	Норма (T>-1 SD), %	Остеопенія (T від -1,5 до -2,5 SD), %	Остеопороз (T<-2,5 SD), %
Довжина грудного кіфозу	186,5±2,4	183,8±1,8	180,8±2,0*
Глибина грудного кіфозу	14,2±0,8	17,4±1,3*	17,9±0,7*
Кривизна грудного кіфозу	-7,1±0,4	-8,7±0,6*	-9,0±0,3*

Примітка: * – вірогідні відмінності у порівнянні з групою контролю (p < 0,05).

інформації щодо структурно-функціонального стану хребта та визначення ризику розвитку остеопоротичних переломів тіл хребців.

Оцінена інформативність методу рентгеноморфометрії в діагностиці остеоартрозу колінних суглобів. При визначенні медіальних (ММІСЦ1 та ММІСЦ2) та латеральних (ЛМІСЦ1 та ЛМІСЦ2) морфометричних індексів рентгенівської суглобової щілини було встановлено вірогідне зменшення латеральних розмірів в жінок з II стадією гонартрозу у порівнянні як з контрольною групою так й з жінками з I стадією (Табл. 9). На відміну від латеральних розмірів, не встановлено вірогідних відмінностей між групами за медіальними величинами.

Також було встановлено вірогідне зменшення

оптичної щільності субхондральної кісткової тканини (СОП) на рівні основи хрестоподібного піднесення великогомілкової кістки, що свідчить про паралельне ураження кісткової тканини проксимального відділу великогомілкової кістки. Не визначено вірогідних змін оптичної щільності субхондральної кісткової тканини на рівні медіального виростку стегна (МОП) та оптичної щільності субхондральної кісткової тканини на рівні латерального виростку стегна (ЛОП), що свідчить про помірне ураження прилеглої кісткової тканини при гонартрозі II стадії.

Таким чином, рентгенденситометричний аналіз може ефективно використовуватись у діагностиці та прогнозуванні захворювань опорно-рухового апарату у жінок старших вікових груп. Рентгеноморфомет-

ричні індекси мають вікову залежність й зменшуються зі збільшенням віку. Значення антропометричних та рентгеноденситометричних індексів необхід-

но враховувати при формуванні груп ризику щодо остеопоротичних переломів та остеоартрозу колінних суглобів у жінок в постменопаузальному періоді життя.

Таблиця 8

Особливості висот тіл хребців у жінок з остеопоротичними переломами різної локалізації, мм

Показник		Групи			
хребець	висота	контроль	I	II	III
Th ₁₀	A	28,3±0,3	27,4±0,3 ^a	25,8±0,6 ^a	26,2±0,4 ^a
	M	26,9±0,3	26,1±0,3 ^a	24,2±0,5 ^a	25,3±0,4 ^a
	P	29,6±0,3	28,8±0,3	28,2±0,4 ^a	28,5±0,3 ^a
Th ₁₁	A	29,8±0,3	28,9±0,3 ^a	26,9±0,6 ^a	26,3±0,8 ^a
	M	28,4±0,3	27,8±0,3	25,4±0,5 ^a	25,7±0,6 ^a
	P	31,6±0,3	30,5±0,3 ^a	30,5±0,4 ^a	30,2±0,4 ^a
Th ₁₂	A	32,1±0,3	30,9±0,3 ^a	28,5±0,7 ^a	27,5±0,8 ^a
	M	30,4±0,3	29,5±0,3	26,9±0,6 ^a	26,9±0,6 ^a
	P	33,6±0,4	32,3±0,3 ^a	31,6±0,5 ^a	31,6±0,5 ^a
L ₁	A	34,9±0,4	33,9±0,4	30,3±0,7 ^a	29,9±0,9 ^a
	M	32,7±0,4	31,8±0,4	28,2±0,7 ^a	27,4±0,8 ^a
	P	36,0±0,4	34,4±0,4 ^a	34,1±0,7 ^a	33,2±0,5 ^a
L ₂	A	37,0±0,4	35,9±0,4 ^a	33,7±0,8 ^a	34,6±0,6 ^a
	M	33,8±0,3	32,9±0,5	29,7±0,8 ^a	30,9±0,7 ^a
	P	37,0±0,3	35,9±0,4 ^a	34,7±0,5 ^a	35,0±0,5 ^a
L ₃	A	38,1±0,3	37,4±0,4	33,7±0,7 ^a	35,7±0,7 ^a
	M	35,0±0,4	34,1±0,4	30,3±0,7 ^a	32,0±0,6 ^a
	P	37,6±0,4	36,7±0,4	34,8±0,5 ^a	35,8±0,4 ^a
L ₄	A	38,4±0,3	37,1±0,4 ^a	34,0±0,6 ^a	34,6±0,8 ^a
	M	35,1±0,4	34,1±0,4	29,8±0,8 ^a	31,8±0,7 ^a
	P	36,4±0,4	35,9±0,4	33,6±0,5 ^a	34,5±0,5 ^a

Примітки: ^a – вірогідні відмінності у порівнянні з групою контролю ($p < 0,05$); ^b – вірогідні відмінності у порівнянні з I та III групами ($p < 0,05$).

Таблиця 9

Рентгеноморфометричні показники колінного суглоба в жінок старших вікових груп залежно від стадії гонартрозу.

Показники / Групи	Контроль	I ст. гонартрозу	II ст. гонартрозу
ММІСЦ 1	0,074±0,003	0,075±0,002	0,072±0,005
ММІСЦ 2	0,080±0,003	0,077±0,002	0,076±0,005
ЛМІСЦ 1	0,102±0,004	0,108±0,004	0,093±0,005 *
ЛМІСЦ 2	0,134±0,005	0,127±0,004	0,115±0,007 *
МОП	0,095±0,004	0,097±0,003	0,097±0,004
ЛОП	0,094±0,003	0,094±0,003	0,097±0,004
СОП	0,150±0,005	0,147±0,004	0,122±0,005 *

Примітка: * - достовірні відмінності порівняно з показниками контрольної групи ($p < 0,05$).

ЛІТЕРАТУРА

1. Белосельский Н.Н. Рентгеновская морфометрия позвоночника в диагностике остеопороза // Остеопороз и остеопатии. – 2000. - №1. - С. 23-26.

2. „Спосіб оцінки стану кісткової тканини та пристрій для його виконання”. Поворознюк В.В., Шалаєв В.О., Чабанний В.О., Дмитренко О.П. Патент № 200101102115 від 11.01.2001.

3. Поворознюк В.В. Захворювання кістково-м'язової системи в людей різного віку.-К., 2004, т.2.-520 с.

4. Поворознюк В.В., Григор'єва Н.В., Орлик Т.В.,

Дмитренко О.П., Гибало Н.М. Особливості конституції, структурно-функціонального стану та біологічного віку кісткової тканини у жінок в постменопаузальному періоді з вертебральними переломами // Український медичний альманах. – 2005. – Том 8. – №2. – С.170-173.

5. „Спосіб діагностики гонартрозу та пристрій для його виконання” Поворознюк В.В., Григор'єва Н.В., Шалаєв В.О., Засць Б.Б., Дмитренко О.П. Патент №2004031829 від 17.01.2005.

6. Шапаренко П.Ф. Принцип пропорциональности в соматогенезе. - Винница, 1994. – 225 с.

УДК 616-071:572:616.314-002:613.956(477.44)

© Коллектив авторов, 2006.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІНТЕНСИВНОСТІ КАРІЄСУ ЗУБІВ БУДОВИ ТІЛА У ПРАКТИЧНО ЗДОРОВИХ ПІДЛІТКІВ РІЗНОЇ СТАТІ

І.В. Руда, Ю.І. Рудий*, Г.В. Даценко*, Е.В. Беляєв, В.О. Варивода*****

*Кафедра стоматології дитячого віку (зав. - доц. Ю.В.Філімонов), *науково-дослідний центр (директор - проф. І.В.Гунас), **кафедра ортопедичної стоматології (зав. - доц. Л.М.Мунтян), ***кафедра терапевтичної стоматології (зав. - проф. В.М.Кулигіна) Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця.*

CORRELATIONS BETWEEN DENTAL CARIES INTENSITY AND ANTHROPOMETRICAL AND SOMATOTYPOLICAL READINGS IN HEALTHY ADOLESCENTS

I.V. Ruda, Y.I. Rudyi, G.V. Datsenko, E.V. Belyayev, V.A. Varivoda

SUMMARY

Correlations between different levels of dental caries intensity and anthropometrical and somatotypological readings are established in healthy city boys and girls of Podyllian region of Ukraine in this research. Some sexual variations were marked in distribution of correlations between given results in healthy city adolescents.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНТЕНСИВНОСТИ КАРИЕСА ЗУБОВ С АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИМИ И СОМАТОТИПОЛОГИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ СТРОЕНИЯ ТЕЛА У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ПОДРОСТКОВ РАЗНОГО ПОЛА

И.В. Рудая, Ю.И. Рудый, Г.В. Даценко, Э.В. Беляев, В.А. Варивода

РЕЗЮМЕ

В работе установлены корреляционные связи между разными уровнями интенсивности кариеса зубов антропометрическими и соматотипологическими показателями у практически здоровых мальчиков и девочек Подольского региона Украины. Выявлены определенные половые вариации в распределении корреляционных связей между этими показателями у обследованных групп подростков.

Ключові слова: інтенсивність карієсу зубів, антропометричні показники, соматотип, здорові підлітки.

Із літератури відомо, що для виявлення схильності до карієсу зубів використовуються різні методичні підходи: оцінка гігієнічного стану порожнини рота, вивчення карієсрезистентності емалі зубів, оцінка фізико-біохімічних властивостей ротової рідини, наявність в порожнині рота карієсогенних мікроорганізмів, вивчення спадкової схильності до карієсу зубів [5]. Вказані способи прогнозування карієсу орієнтовані на окремі ланцюги його патогенетичних механізмів, які обумовлені екзо- та ендогенними факторами, і не враховують індивідуальні антропогенетичні особливості організму в цілому. Об'єднання проблем конституції та генетичних маркерів, що спостерігається на сучасному етапі, та погляди на конституцію як на систему маркерів пов'язані, в значній мірі, виявленням генетичних факторів схильності до розвитку мультифакторіальних захворювань [4]. По співвідношенню ролі середовищних і спадкових факторів в патогенезі карієсу відноситься до групи захворювань, етіологічним фактором для яких є внутрішнє і навколишнє середовище, а на частоту виникнення і важкість перебігу суттєвий вплив має спадковість, що підтверджує його мультифакторіальну природу та необхідність вивчення при цьому конституціональних особливостей організму. Тому метою нашого дослідження було вивчення кореляційних зв'язків між інтенсивністю карієсу зубів та антропометричними і

соматотипологічними показниками у практично здорових підлітків Подільського регіону України.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Нами було проведено комплексне обстеження 242 практично здорових міських підлітків мешканців Подільського регіону України. Використовуючи схему вікової періодизації онтогенезу людини, яка була прийнята на VII Всесоюзній конференції з проблем вікової морфології, фізіології та біохімії АМН СРСР [3], в групу підлітків були віднесені дівчатка з 12 до 15 років та хлопчики з 13 до 16 років. Загальна кількість обстежених дівчаток склала 116, а хлопчиків - 126. Загальний стан здоров'я підлітків був підтверджений на базі науково-дослідного центру ВНМУ ім. М.І.Пирогова, де після попереднього анкетування підлітків щодо наявності в анамнезі будь-яких захворювань, проводилося психофізіологічне та психогігієнічне анкетування відібраних підлітків і їх детальне клініко-лабораторне обстеження. Антропометричне дослідження проведене за методикою В.В. Бунака [1]. Компонентний склад маси тіла вивчали за методом J. Mateigka [7], а соматотипування проводили за розрахунковою модифікацією метода В. Heath і J. Carter [6]. Огляд стану твердих тканин постійних зубів проводили за загальноприйнятою методикою за допомогою стоматологічного зонда і дзеркала. Інтенсивність ураження зубів карієсом при постійному

прикусі визначали за індексом КПВ. Статистична обробка отриманих результатів проведена в пакеті «STATISTICA 5.5». Кореляційні зв'язки оцінювали за допомогою статистик Пірсона та Спірмена.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В результаті проведених досліджень встановлено, що у практично здорових міських підлітків Подільського регіону України в період постійного прикусу спостерігався низький, середній та високий рівень інтенсивності карієсу та його ускладнень (рівень КПВ). При цьому середні значення низького рівня КПВ складала $1,05 \pm 0,85$ у хлопчиків і $1,23 \pm 0,80$ у дівчаток. Відповідно середні значення середнього рівня КПВ $3,42 \pm 0,50$ у хлопчиків і $3,58 \pm 0,50$ у дівчаток і високого рівня - $6,95 \pm 2,24$ у хлопчиків і $7,44 \pm 2,55$ у дівчаток.

Низький рівень КПВ у дівчаток має достовірний прямопропорційний середньої сили ($r=0,33$; $p<0,01$) зв'язок з шириною дистального епіфіза передпліччя. Встановлений достовірний оберненопропорційний зв'язок ($r=-0,42$; $p<0,01$) середньої сили з шириною дистального епіфіза гомілки у дівчаток.

У дівчаток встановлені достовірні прямопропорційні слабкі ($r=0,23-0,27$; $p<0,05$) кореляції між високим рівнем КПВ і габаритними розмірами тіла (масою, довжиною та площею поверхні тіла), висотою плечової точки. Аналізуючи кореляційні зв'язки між різними рівнями КПВ і обхватними розмірами тіла встановлений достовірний прямопропорційний середньої сили ($r=0,31$; $p<0,01$) кореляційний зв'язок між низьким рівнем КПВ і обхватом передпліччя в нижній треті у дівчаток та достовірний прямопропорційний слабкий зв'язок ($r=0,20$; $p<0,05$) з обхватом гомілки в нижній треті. Достовірний оберненопропорційний середньої сили ($r=-0,42$; $p<0,01$) кореляційний зв'язок виявлений між середнім рівнем КПВ і обхватом стопи у дівчаток. Достовірний прямопропорційний середньої сили ($r=0,32$; $p<0,01$) зв'язок у дівчаток виявлений між високим рівнем КПВ і обхватом стегна.

Встановлено достовірні прямопропорційні середньої сили ($r=0,31-0,39$; $p<0,01$) кореляції між високим рівнем КПВ і сагітальним розміром грудної клітки, шириною плеч, дистанцією *spinaum* і дистанцією *trochanterica* у дівчаток.

Статистично значимий оберненопропорційний середньої сили ($r=-0,40$; $p<0,01$) кореляційний зв'язок виявлено між середнім рівнем КПВ і товщиною шкірно-жирової складки на передній поверхні плеча у дівчаток та достовірний оберненопропорційний середньої сили ($r=-0,32$; $p<0,01$) зв'язок між високим рівнем КПВ і товщиною шкірно-жирової складки на гомілці.

Високий рівень КПВ має статистично значимий прямопропорційний середньої сили зв'язок ($r=0,42$; $p<0,01$) з соматотипом у хлопчиків. Статистично значимий прямопропорційний середньої сили ($r=0,31$

$p<0,01$) кореляційний зв'язок виявлено між високим рівнем КПВ і м'язовою масою за Матейко у дівчаток

Таким чином, нами встановлені багаточисельні достовірні прямопропорційні слабкі та середньої сили кореляції між різними рівнями інтенсивності карієсу зубів і габаритними, поздовжніми, поперечними, обхватними розмірами верхніх і нижніх сегментів тіла, шириною дистальних епіфізів верхніх і нижніх кінцівок та оберненопропорційні з товщиною шкірно-жирових складок у дівчаток. При розподілі інтенсивності карієсу на різні рівні КПВ відмічається збільшення чи зменшення сили виявлених кореляційних зв'язків в залежності від рівня КПВ. Встановлено збільшення сили зв'язку при низькому рівні КПВ для ширини дистальних епіфізів плеча і передпліччя, обхватних розмірів плеча в напруженому і спокійному стані, передпліччя, грудної клітки на вдиху у дівчаток. При високому рівні КПВ відмічається посилення зв'язку для обхватних розмірів стегна і стегон, для всіх поперечних розмірів тіла у дівчаток. Звертає на себе увагу зворотній напрямок зв'язку для товщини шкірно-жирових складок в залежності від рівня КПВ у дівчаток.

У хлопчиків незалежно від рівня КПВ кореляційні зв'язки були малочисельні, у більшості випадків не достовірні. Можливо, це пов'язано із невідповідністю розвитку особливостей будови тіла і зубо-щелепної системи саме у хлопчиків підліткового віку, що непрямо підтверджується і результатами отриманими М.О. Дмитрієвим [2] стосовно особливостей одонто- та кефалометричних показників у підлітків з ортогнатичним прикусом.

ВИСНОВКИ

1. Встановлені багаточисельні прямопропорційні слабкі та середньої сили достовірні кореляційні зв'язки між різними рівнями інтенсивності карієсу зубів і антропометричними і соматотипологічними показниками у дівчаток.

2. У хлопчиків встановлені малочисельні у порівнянні з дівчатками кореляційні зв'язки між різними рівнями інтенсивності карієсу зубів та антропометричними і соматотипологічними показниками.

Отримані результати дають можливість в подальшому більш визначено підійти до питання раннього виявлення груп ризику та прогнозувати розвиток карієсу зубів у підлітків з різними рівнями КПВ з урахуванням віково-статевого та соматото-антропометричного підходів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бунак В.В. Антропометрия.- М.: Учмедгиз Наркомпроса РСФСР.- 1941.- 368с
2. Дмитрієв М.О. Особливості одонто- та кефалометричних показників у підлітків з ортогнатичним прикусом: Автореф. дис. канд. мед. наук.- Вінниця, 2005.- 20с.
3. Ковешников В.Г., Никитюк Б.А. Медицинская

антропология.- К.: Здоровья.- 1992.-200с.

4. Никитюк Б.А. Биотехнологические и валеологические аспекты анатомии человека.-Винница-Москва, 1997.-200с.

5. Стоматологічна профілактика у дітей /Л.О.Хоменко, В.І.Шматко, О.І.Остапко та ін.- К.: ІСДО, 1993.-

192с.

6. Carter J.L., Heath B.H. Somatotyping - development and applications.- Cambridge University Press, 1990.-504p.

7. Matiegka J. The testing of physical efficiency // Amer. J. Phys. Antropol.- 1921.- Vol.2, №3.-P.25-38.

УДК 612.13:613.956:612.6.06:616-071.2

© Коллектив авторов, 2006.

ОСОБЛИВОСТІ ПАРАМЕТРІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ ТА СПРОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ У МІСЬКИХ ДІВЧАТОК РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ

Л.А. Сарафинюк, Л.С. Гудзевич, І.М. Кириченко*, Н.А. Камінська*, М.П. Костенко*

*Кафедра медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації (зав. – проф. Ю.М.Фурман) Вінницького державного педагогічного університету ім. М.Коцюбинського, м. Вінниця; *науково-дослідний центр (директор – проф. І.В.Гунас) Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова, м. Вінниця.*

PECULIARITIES OF CENTRAL HEMODYNAMICS PARAMETERS AND SPIROMETRIC INDICES OF EXTERNAL BREATHING IN URBAN GIRLS WITH DIFFERENT SOMATOTYPES

L.A. Saraphyniuk, L.S. Gudzevych, I.M. Kyrychenko, N.A. Kaminskaya, N.P. Kostenko

SUMMARY

Peculiarities of central hemodynamics parameters estimated by tetrapolar rheography and spirometric indices estimated by "MedGraphics" apparatus in healthy urban girls with different somatotypes are given. It was estimated differences in majority indices between mesomorphic somatotype girls and girls with other constitutional groups.

ОСОБЕННОСТИ ПАРАМЕТРОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И СПИРОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ГОРОДСКИХ ДЕВОЧЕК РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ

Л.А. Сарафинюк, Л.С. Гудзевич, И.М. Кириченко, Н.А. Каминская, Н.П. Костенко

РЕЗЮМЕ

В данной работе представлены особенности показателей центральной гемодинамики, определенных методом тетраполярной реографии, и спирометрических показателей, установленных на аппарате "MedGraphics", у здоровых городских девочек, принадлежащих к разным соматотипам. Установлено, что у мезоморфов большинство изученных показателей достоверно отличались в сравнении с девочками других конституциональных групп.

Ключові слова: показники гемодинаміки, спірометричні показники, міські дівчатка.

Сучасна історична епоха філогенезу людини характеризується гетерохронністю росту та розвитку провідних систем її організму. Враховуючи те, що кожна індивідуальність може бути віднесена до певного типу, мабуть, доцільно здійснювати індивідуально-типологічний підхід з врахуванням фактора конституції при вивченні окремих систем та органів. Конституційна приналежність – одна з найбільш інтегративних антропологічних характеристик організму людини. Особливо актуальним є конституційний підхід при вивченні підліткової "критичної фази", що характеризується максимальною швидкістю ростових процесів та загостреною чутливістю до антропогенних факторів [1]. Саме у підлітковому віці найбільш яскраво проявляються процеси акселерації. Результати, які були отримані під час дослідження дітей московського регіону, дозволили сформулювати гіпотезу хвилеподібних змін морфологічної структури дитячої частини популяції. Суть їх в тому, що акселера-

ція виступає як сильний фактор біологічної дестабілізації дитячої сукупності [5]. Достатньо стабільним і в значній мірі генетично обумовленим в онтогенезі людини виступає соматотип, як зовнішнє, морфологічне відображення конституції людини – безцінний прогностичний комплекс ознак, що дозволяє передбачити численні особливості та реакції організму на зовнішній вплив. Мінливість соматотипу з віком зменшується як за частотою так і за розмахом [6]. Таким чином, соматотипологічний підхід дозволяє систематизувати знання про вікові та статеві особливості окремих систем та органів, зокрема, гемодинамічних параметрів серцево-судинної системи та спірометричних характеристик дихальної системи. Тому метою нашого дослідження було встановлення соматотипологічних особливостей параметрів центральної гемодинаміки та спірометричних показників зовнішнього дихання у здорових міських дівчаток Подільського регіону України.

Таблиця 1

Особливості показників центральної гемодинаміки у дівчаток з урахуванням соматотипу.

Показник	Соматотип	$M \pm \sigma$	p_1	p_2	p_3
Артеріальний тиск систолічний (мм.рт.ст.)	Мезоморфний	117,3±10,6		<0,05	>0,05
	Ектоморфний	111,8±11,5	<0,05		>0,05
	Екто-мезоморф.	113,1±12,2	>0,05	>0,05	
	Без врах. сомат.	113,0±11,9	>0,05	>0,05	>0,05
Артеріальний тиск діастолічний (мм.рт.ст.)	Мезоморфний	73,13±6,49		<0,001	<0,05
	Ектоморфний	65,84±8,78	<0,001		>0,05
	Екто-мезоморф.	67,30±9,78	<0,05	>0,05	
	Без врах. сомат.	67,76±9,39	<0,01	>0,05	>0,05
Ударний об'єм крові (мл)	Мезоморфний	69,78±16,35		<0,05	>0,05
	Ектоморфний	61,07±14,42	<0,05		>0,05
	Екто-мезоморф.	71,03±22,04	>0,05	>0,05	
	Без врах. сомат.	65,15±17,38	>0,05	>0,05	>0,05
Питомий периферичний опір (Дин/с/см ⁻⁵)	Мезоморфний	28,41±6,49		<0,05	<0,05
	Ектоморфний	25,03±5,32	<0,05		>0,05
	Екто-мезоморф.	24,44±6,53	<0,05	>0,05	
	Без врах. сомат.	25,92±6,28	>0,05	>0,05	>0,05
Потужність лівого шлуночка (Вт)	Мезоморфний	3,026±0,554		<0,01	>0,05
	Ектоморфний	2,617±0,810	<0,01		>0,05
	Екто-мезоморф.	3,062±0,967	>0,05	>0,05	
	Без врах. сомат.	2,787±0,814	>0,05	>0,05	>0,05

Примітки: p_1 – показник статистично значимої різниці між дівчатками мезоморфами та дівчатками з іншими соматотипами; p_2 – показник статистично значимої різниці між дівчатками ектоморфами та дівчатками з іншими соматотипами; p_3 – показник статистично значимої різниці між дівчатками екто-мезоморфами та дівчатками з іншими соматотипами.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Нами було проведено комплексне обстеження 108 дівчаток підліткового віку, української етнічної групи, жителів міст Подільського регіону України. Використовуючи схему вікової періодизації онтогенезу людини, в групу підлітків були віднесені дівчатка з 12 до 15 років включно. Контингент обстежених склали практично здорові підлітки. Реографічні параметри визначали за допомогою комп'ютерного діагностичного комплексу, що забезпечує одночасну реєстрацію електрокардіограми, фонокардіограми, основної і диференціальної тетраполярної реограми та вимірювання артеріального тиску. Спірометрію проводили на апараті "MedGraphics" за загальноприйнятою методикою. Соматотипування проводили за розрахунковою модифікацією метода Heath-Carter [7]. Аналіз отриманих даних проведено за допомогою програми STATISTICA - версія 5.5 (належить ЦНІТ ВНМУ ім. М.І.Пирогова, ліцензійний № АХХR910A374605FA) з використанням непараметричних методів оцінки різниці між показниками (Манна-Уїтні U тест для незалежних вибірок).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведений аналіз реографічних показників центральної гемодинаміки та спірографічних показників зовнішнього дихання у дівчаток, які належать до різних конституційних груп, дозволив виявити значні соматотипологічні особливості. Практично половина показників центральної гемодинаміки мають тенденцію до збільшення, або достовірно більші значення в дівчаток мезоморфного соматотипу, ніж у підлітків інших соматотипів (табл. 1). Крім того, у дівчаток екто-мезоморфів показники хвилинного об'єму крові, ударного індексу, серцевого індексу мають тенденції до збільшення, а показники питомого та загального периферичного опорів – тенденції до зменшення в порівнянні з дівчатками інших соматотипів та дівчатками-підлітками взагалі. У дівчаток-ектоморфів параметри об'ємної швидкості руху, потужності лівого шлуночка мають тенденції до зменшення в порівнянні з дівчатками інших соматотипів (див. табл.1). Наші дані не суперечать сучасним уявленням про те, що люди з м'язовим соматотипом (у наших дослідженнях наближається до мезоморфного) мають найбільші морфофункціональні показники серця. Я.Б.Владімірова [2] досліджуючи хворих з гіпертрофією лівого шлуночка, що морфологічні показники серця переважають у осіб мускульного соматотипу. В.Г.Ніколаєв із співавт. [4] свідчать, що за багатьма параметрами серцево-судинної системи здорові люди м'язового соматотипу теж мають перевагу над групами осіб інших соматотипів. Така закономірність характерна не лише людям зрілого віку. Уже в перші роки дитинства (3-6 років) у дітей з перевагою м'язового компонента соматотипу спостерігається збільшення розмірів серця [3].

Також нами встановлено, що життєва ємність легень у дівчаток-мезоморфів статистично значимо більша, ніж у дівчаток-ектоморфів ($3,61 \pm 0,64$ та $3,28 \pm 0,60$, $p < 0,05$) та достовірно більша у дівчаток мезо-ектоморфів ($3,66 \pm 0,68$), ніж у ектоморфів ($3,28 \pm 0,60$) ($p < 0,05$). При аналізі односекундного об'єму форсованого видиху відмічається, що у дівчаток з мезоморфним соматотипом достовірно більші дані, ніж у дівчаток-ектоморфів ($3,17 \pm 0,70$ та $2,92 \pm 0,65$ відповідно $p < 0,05$). При співставленні всіх інших показників зовнішнього дихання у підлітків з різним соматотипом статистично значимої різниці не встановлено, хоча тенденція до збільшення значень спірометричних показників у дівчаток з мезоморфним соматотипом зберігається. За даними М.Н.Slaughter та Т.Г.Lohman [8] життєва ємність легень, яка відображає стан функції зовнішнього дихання, достовірно вища у представників мезоморфного соматотипу. Із збільшенням грудної клітки, ростом бронхо-легеневого апарату збільшується сила дихальних м'язів в результаті збільшуються резервні можливості вентиляційної системи легень.

ВИСНОВКИ

1. Величина показників центральної гемодинаміки, отриманих за допомогою методу тетраполярної реокардіографії, найбільш часто відрізняється у дівчаток з мезоморфним соматотипом.

2. Більшість спірометричних показників у дівчаток-мезоморфів більші, ніж у ектоморфів, мезо-ектоморфів та осіб без врахування соматотипу. Для величини життєвої ємності легень та односекундного об'єму форсованого видиху ці відмінності достовірні.

Застосування нами конституційного підходу при вивченні нормативних реографічних параметрів центральної гемодинаміки та спірометричних показників дозволить удосконалити критерії більш точного розмежування норми та патології, що в свою чергу дасть можливість більш визначено підійти до питання раннього виявлення груп ризику та прогнозувати захворювання органів серцево-судинної та дихальної систем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бутова О.А. Прогностическая значимость морфотипа и компонентного состава тела (сообщение второе) //Российские морфологические ведомости.- 1998.- №1 (2).- С.193-197.
2. Владимірова Я.Б. Антропометрическая характеристика и различия морфологических показателей сердца мужчин различных соматотипов в условиях гипертрофии левого желудочка //Мат. конференции "Актуальные вопросы интегративной антропологии".- Красноярск, 2001.- Т.1.- С.72-76.
3. Легонькова Т.И. Размеры сердца у детей различных соматических типов в возрасте 3-6 лет //Сб. научн. трудов. /"Медико-педагогические аспекты

подготовки юных спортсменов”.- Смоленск, 1989.- С.42-44.

4. Николаев В.Г., Владимирова Я.Б., Андренко О.Л. Особенности строения сердца мужчин в возрасте от 17 до 21 года, обусловленные соматотипом // Сб. материалов конференции “Биомедицинские и биосоциальные проблемы интегративной антропологии”.- СПб: Издательство СПбГМУ, 1999.- Вып.3, Т.2.- С.235-237.

5. Особенности эпохальных изменений размеров тела и головы детей и подростков республики Беларусь и Московского региона /А.Л.Пурунджан, Е.З.Година, И.А.Хомякова, Л.В.Задорожан /Под ред. Л.А.Алексиной //Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии.- СПб.: Изда-

тельство СПбГМУ, 2002.- С.299-300.

6. Панасюк Т.В., Изаак С.И., Тамбовцева Р.В. Наследственная обусловленность соматотипа и ее реализация в онтогенезе /Под ред. Л.А.Алексиной // Материалы IV международного конгресса по интегративной антропологии.- СПб.: Издательство СПбГМУ, 2002.- С.272-274.

7. Heath B., Carter J. Somatotyping-development and applications.- Cambridge University Press, 1990.- 504 p.

8. Slaughter M.H., Lohman T.G. Relationship of body composition to somatotype //Am. J. Phys. Anthropol.- 1996.- Vol.44, №2.- P. 237-244.

УДК: 612.15:613.648.4

© О.В. Усова, В.С. Пикалюк, Т.Я. Шевчук, 2006.

ОСОБЛИВОСТІ ПОКАЗНИКІВ МОЗКОВОГО КРОВОТОКУ ДОРΟΣЛОГО НАСЕЛЕННЯ РАДІАЦІЙНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ

О.В. Усова, В.С. Пикалюк, Т.Я. Шевчук

Кримський державний медичний університет ім. С.І. Георгієвського, м. Сімферополь; Волинський державний університет імені Лесі України, м. Луцьк

FEATURES OF INDEXES OF CEREBRAL BLOOD STREAM OF ADULT POPULATION OF RADIATION MUDDY TERRITORIES

O.V. Usova, V.S. Pikalyuk, T.Ya. Shevchuk

SUMMARY

Regardless of influencing of radiation factor but tendency to the decline of blood stream by volume in a vertebro-bazilyaris pool. Tonic changes of vessels, signs of the laboured vein outflow and asymmetry of cerebral hemodynamics are registered at swingeing majority of habitants in relation to environmentally cleaning and radiation-muddy territories of the Volyn region.

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ РАДИАЦИОННО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

О.В. Усова, В.С. Пикалюк, Т.Я. Шевчук

РЕЗЮМЕ

Независимо от влияния радиационного фактора прослеживается тенденция к снижению объемного кровотока в вертебро-базиллярном бассейне. Тонические изменения мозговых сосудов, признаки затрудненного венозного оттока и асимметрию кровенаполнения зарегистрированы у подавляющего большинства жителей относительно экологически чистой и радиационно-загрязненной территорий Волынской области.

Ключові слова: радіація, реоенцефалографія, мозкова гемодинаміка.

Проблема судинних ушкоджень головного мозку є однією з самих актуальних проблем охорони здоров'я. Її медичне та соціально-економічне значення визначається значною питомою вагою церебро-васкулярної патології у структурі захворюваності і смертності населення, високими показниками тимчасової непрацездатності та інвалідності [1]. Стан церебральної гемодинаміки визначається поєднанням генетичних і екзогенних факторів. Співвідношення цих

факторів в онтогенезі є динамічним процесом. [6]. Реакції серцево-судинної системи є невід'ємною часткою загальної відповіді на опромінення як один з багатьох подразників зовнішнього середовища.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження мозкової гемодинаміки проводилися у чоловіків та жінок віком 21-35 років. Відповідно до мети дослідження нами було виділено 2 групи досліджуваних осіб: 1) контрольна група – населен-

ня, яке проживає у відносно чистій екологічній зоні (м.Луцьк); 2) дослідна група-1 – ті, що проживають на території Волинської області з підвищеним рівнем іонізуючої радіації (Камінь-Каширський, Любешівський та Маневецький райони Волині).

Нами було обстежено 80 чоловік, з них 40 (20 чоловіків і 20 жінок) віднесені до контрольної групи, і 40 (20 чоловіків і 20 жінок) – до дослідної групи-1 (Д1-групи).

Вивчення стану мозкової гемодинаміки проводилося за допомогою програмно-апаратного комплексу “Аскольд” за методом реоенцефалографії у фронто-мастоїдальних відведеннях F-M та F1-M1.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Характерним для чутливості судин до впливу радіації є те, наслідки цього проявляється не відразу, а з плином часу. Зміни судинного тону, зумовлені дією ІО, визначається перш за все, порушенням місцевих механізмів його регуляції, пошкодженням судинного ендотелію [8]. Як стверджує Несукай Е.Г. (1999), функція ендотелію при наявності факторів ризику порушується задовго до того, як з’являються структурні атеросклеротичні зміни судин [7].

На думку [5] найбільш інформативними показниками для оцінки тону і пульсового кровонаповнення судин мозку є: час поширення пульсової хвилі, час максимального кровонаповнення, дикротичний індекс, реографічний діастолічний індекс.

Так, період пульсового коливання у чоловіків обох груп статистично не відрізняється, хоча у групі-Д1 вони є дещо вищими від норми, порівняно з контролем, і становлять відповідно $0,943 \pm 0,030$ с (справа) та $0,941 \pm 0,029$ с (зліва) при нормі $0,748-0,836$ с. У жінок обох груп (при такій же нормі) відмічаються менші відхилення від належних величин: $0,828 \pm 0,003$ с та $0,866 \pm 0,022$ с у жінок Д1- та контрольної груп справа ($p > 0,05$); $0,866 \pm 0,033$ с та $0,862 \pm 0,022$ с відповідно зліва ($p > 0,05$).

Показники часу максимального наповнення у чоловіків репродуктивного віку між собою не мають достовірних відмінностей по групах з обох сторін. У всіх обстежених цей показник є вищим від належного.

Показники часу запізнення реохвилі перевищують норму у чоловіків з обох сторін, як контрольної, так і Д1-групи, статистичних відмінностей не виявлено ні справа, ні зліва. У жінок контрольної групи справа він нижчим, порівняно з Д1-групою: $0,148 \pm 0,003$ с і $0,137 \pm 0,003$ с ($p < 0,05$) при нормі $0,110-0,120$ с.

Амплітуда швидкого наповнення всіх обстежених є зниженою. У чоловіків Д1-групи вона становить справа $0,057 \pm 0,006$ Ом, а у чоловіків контрольної групи – $0,051 \pm 0,003$ Ом ($p > 0,05$). Зліва спостерігається аналогічна тенденція. У жінок, як і у чоловіків, не встановлено достовірної різниці у показниках амплітуди швидкого наповнення ні справа, ні зліва. Виявлено

зниження її майже на 50% у всіх обстежених жінок: справа – $0,065 \pm 0,006$ Ом (Д1-група) і $0,071 \pm 0,007$ Ом (контроль); зліва – $0,071 \pm 0,007$ Ом і $0,066 \pm 0,006$ Ом відповідно при нормі $0,126-0,142$ Ом..

Не виявлено достовірних відмінностей між значеннями реографічного індексу у двох групах. Реографічний індекс є зниженим у всіх досліджуваних і з радіоактивно забруднених районів, і з екологічно чистих.

Реографічним показником, який відображає стан тону артерій переважно дрібного і середнього калібру є дикротичний індекс, який в середньому становить 50% [5]. Він виявляє тенденцію до збільшення у всіх обстежених, незалежно від місця проживання.

Одним з найбільш інформативних і фізіологічно обґрунтованих показників реограми є коефіцієнт асиметрії (КА). Так, у 40% чоловіків Д1-групи та у 45% чоловіків контролю КА знаходився в межах норми, незначне перевищення його спостерігалось у 10 та 20%, значуще збільшення – у 25 та 30%, найбільші зрушення – у 25 та 5% відповідно. Показники КА жінок характеризуються подібною тенденцією. Як у чоловіків контрольної групи, так і у жінок цієї ж групи КА більшості (65% і 70%) обстежених знаходиться в межах від 0 до 30%, що, на нашу думку, ще не може тлумачитись як ознака грубої патології. У чоловіків групи порівняння це ж саме можна сказати про 50% а у жінок – про 40% обстежених.

За показниками реоцефалограми у 85% чоловіків Д1-групи зліва та у 90% справа об’ємний кровотік був знижений в нормі він знаходився лише у 5% обстежених зліва, підвищення його реєструвалось у 10% справа. У 95% чоловіків контрольної групи з обох сторін об’ємний кровотік був знижений, а відповідно у 5% - підвищений. У 60% жінок Д1-групи та 80% контролю зліва та відповідно у 90 і 65% справа діагностується зниження мозкового кровотоку, підвищення його відмічається зліва відповідно у 25 і 20% жінок, справа – у 5 і 25%.

Зрушення судинного тону можуть бути однією з причин порушення функції кровообігу при старінні та розвитку вікової патології. Зміни судинної реактивності є однією з причин зрушень судинного тону, вони створюють передумови для розвитку патології. [8]. Зниження тону судин середнього калібру реєструвалось зліва у 50% чоловіків з радіоактивно забруднених районів та у 45% чоловіків з “чистої” зони, справа – відповідно у 40% та 35% обстежених. У майже половини жінок обох груп справа та зліва тону судин середнього калібру був також знижений. Підвищення тону судин даного калібру властиве 40% чоловіків Д1-групи зліва та 50% справа, у контролі – відповідно у 55 та 60%. У жінок справа підвищення судинного тону відбувалось у 40% (Д1-група), у 20% (контроль), а зліва – відповідно у 35% та

40%. Частка обстежених, у яких тонус судин середнього калібру знаходився в нормі була незначною (0-15%). Підвищення тонуусу артеріальних судин, за даними [3], супроводжується зниженням тонуусу судин мікроциркуляторного русла, подібно ведуть себе і венозні судини, але ступінь зниження їх тонуусу є на порядок меншою. З цього можна зробити висновок, що з часом ступінь ризику розвитку "гіпертонуусу" артеріальних судин зростає, і слід очікувати появи такого грізного захворювання, як артеріальна гіпертонія.

Що стосується тонуусу мозкових судин малого калібру, то тут прослідковується дещо інша тенденція: у більшості обстежених обох статей він є підвищеним як у контролі, так і у групі порівняння (від 75% до 90%).

Комп'ютерна інтерпретація даних реоенцефалограми дала змогу виявити ознаки утрудненого венозного відтоку (ВВ) з обох сторін у більшості жителів не лише радіоактивно забруднених, але й "чистих" районів Волині. У незначній кількості ВВ був утруднений або тільки справа, або – тільки зліва. Норма була зареєстрована лише у чоловіків контрольної (5%) та такої ж кількості обстежених з Д1-групи.

За даними РЕГ попередніх досліджень теж виявлялись еласто-тонічні зміни судин і наявність ознак утрудненого венозного відтоку [2].

Підвищення периферичного опору (ПО) з обох сторін реєструвалось у 55% чоловіків з забруднених радіацією районів, кількість осіб чоловічої статі групи контролю з таким заключенням була ще більшою (80%), у 90% жінок Д1- та у 85% жінок К-групи зареєстровані аналогічні результати. У 5% чоловіків Д1- та у 15% контрольної групи ПО знаходився в межах норми, у жінок таке заключення не реєструвалось. Окремо лише справа ПО був підвищений у Д1-групі у 10% чоловіків та у 5% жінок, зліва підвищення ПО було зареєстроване відповідно у 30% та 5% обстежених. У контролі ПО був підвищеним тільки зліва у 5% чоловіків та у 10% жінок.

Не дивлячись на багато спірних і невіршених питань, пов'язаних з причинами серцево-судинних захворювань, до теперішнього часу встановлений безсумнівний факт: поширеність цих хвороб залежить головним чином від впливу факторів довкілля. І хоча серед числа факторів ризику виявлені генетичні ознаки, переважне значення має соціальний фактор, пов'язаний із способом життя людей, сучасною цивілізацією, урбанізацією, хімізацією, інтенсифікацією виробництва.

ВИСНОВКИ

1. Незалежно від впливу радіаційного фактора виявлена тенденція до збільшення періоду пульсового коливання, часу максимального наповнення та

часу поширення реохвилі.

2. У 60-90% всіх обстежених виявлено зниження об'ємного кровотоку, що виражається у зниженні амплітуди швидкого наповнення та реографічного індексу.

3. Еласто-тонічні зміни судин, ознаки утрудненого венозного відтоку та асиметрію кровонаповнення зареєстровано незалежно від впливу радіаційного фактора.

Перспективи подальшого розвитку. Серед факторів, які впливають на розвиток цереброваскулярних хвороб жителів контрольних районів можна виділити вік досліджуваних, спадкову схильність, порушення харчування, надлишкова вага, наявність шкідливих звичок, які і представлятимуть тематику майбутніх досліджень

ЛІТЕРАТУРА

1. Андріюк Л.В. Актуальні питання розвитку минулих порушень мозкового кровообігу // Буковинський медичний вісник. – 2000. – Т.4., №4. – С.13-17.
2. Атлас Е.Е., Мальгин В.Л., Жеребцова В.А., Петухов О.И. Нейрофизиологические показатели функционального состояния нервной системы у участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС // Материалы 2-й Междун. Конф. «Отдалённые медицинские последствия чернобыльской катастрофы» (Под ред. А.И. Нягу и Г.Н. Сушкевича). – К.: Чернобыльинтеринформ, 1998. – С.172
3. Верескун С.Б. Динамика изменений мозговых сосудов у пострадавших в результате аварии на ЧАЭС // Материалы 2-й Междун. Конф. «Отдалённые медицинские последствия чернобыльской катастрофы» (Под ред. А.И. Нягу и Г.Н. Сушкевича). – К.: Чернобыльинтеринформ, 1998. – С.196
4. Воробьев Е. И., Степанов Р.П. Ионизирующее излучение и кровеносные сосуды. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 324 с.
5. Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней: (Руководство для врачей). – 2-е изд. перер. и доп. – М.: Медицина, 1991. – 640 с.
6. Красиленко Е.П., Глазковская И.И., Кузнецов В.В. Характеристика церебральной гемодинамики у лиц с наследственной и экологической отягощенностью: Тези доповідей. III нац. конгрес геронтологів і геріатрів України. – К. – 2000. – С.44-45.
7. Несукай Е.Г. Эндотелий – новая мишень для терапевтического воздействия при сердечно-сосудистых заболеваниях // Укр. кардіол. журн. – К. – 1999. – №6. – С. 82-89.
8. Сикало Н.В. Вікові особливості судинних реакцій щурів при дії іонізуючого опромінення. – Тези доповідей. III нац. конгрес геронтологів і геріатрів України. – К. – 2000. – С. 157-158.

УДК 572.71/.76(470.61)“01/03”

© Коллектив авторов, 2006.

ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ УГЛОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧЕРЕПА УСЛОВНО ЗДОРОВЫХ ЛИЦ, ПРОЖИВАВШИХ НА ТЕРРИТОРИИ НИЖНЕГО ДОНА ВО II-IV ВЕКАХ Н.Э.

В.А. Федорищева¹, В. Арнольд², Э.А. Наумова², Н.И. Яблучанский¹

¹ Факультет фундаментальной медицины, Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина, Украина

² Стоматологический факультет, Университет Виттен/Хердекке, Виттен, Германия

SEXUAL FEATURES OF ANGULAR INDEXES OF SKULL OF INDIVIDUALS WHO LIVED IN THE REGION OF LOWER DON IN II-IV CENTURIES A.D.

V.O. Fedoryshcheva, W. Arnold, E.O. Naumova, N.M. Yabluchansky

SUMMARY

It was the aim of this study to investigate variability of cranial angles in the neuro- and viscerocranium of 9 normal skulls of female (4) and male (5) adult individuals who lived in the region of Lower Don in II-IV centuries A.D. Measurements were done with a SIEMENS roentgenapparatus in a lateral projection with intensity of x-ray stream 50-65 kV by time of display from 0,1 to 0,2 sec. Angular sizes (N-S-L, N-S-Ba, N-S-B, N-S-Pr, N-S'-L, N-S'-Ba, N-S'-B, N-S'-Pr, N-Pr-S, N-Pr-S', S-Ba-O, S'-Ba-O, S-N-Pr, S'-N-Pr) were measured between the following points: basion (Ba), bregma (B), lambda (L), nasion (N), opisthion (O), prosthion (Pr), sella (S), point sellaris (S'). The mean value (M), standard quadratic deviation (sd), standard error of mean (m), coefficient of variation (C) were determined. Statistical analysis between groups was carried out using the Mann-Whitney test and criteria of Wald-Wolfowitz. The results showed no differences in the determination of angle measurements using the sella or point sellaris. As the use of the sella (center of the sella turcica) is used more often in scientific literature we recommend using this point. A great number of angular indexes can be classified on the degree of variations into 3 groups with low, middle and high variation. Similar for a group with low variation the angular index of N-S-L appeared in the skulls of female and male and, with middle are indexes of S-Ba-O and S'-Ba-O. Conclusion is drawn, that in anthropological researches at craniometry expediently for supporting to use indexes with low and middle variation identical for skulls of males and females.

СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ КУТОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЧЕРЕПА УМОВНО ЗДОРОВИХ ОСІБ, ЩО ПРОЖИВАЛИ НА ТЕРИТОРІЇ НИЖНЬОГО ДОНУ В II-IV СТОЛІТТЯХ Н.Е.

В.О. Федорищева, В. Арнольд, Е.О. Наумова, М.І. Яблучанський

РЕЗЮМЕ

Досліджена сукупність куткових показників лицьового і мозкового відділів 9 відносно нормальних черепів дорослих осіб чоловічої (5) і жіночої (4) статі, що проживали на території Нижнього Дону у II-IV століттях н.е. з урахуванням статевих особливостей. Вимірювання проводили на рентгенограмах, отриманих на апараті SIEMENS в бічній проекції з інтенсивністю рентгенівського потоку 50-65 кВ і часом експозиції від 0,1 до 0,2 с. Вимірювалися кутові розміри (N-S-L, N-S-Ba, N-S-B, N-S-Pr, N-S'-L, N-S'-Ba, N-S'-B, N-S'-Pr, N-Pr-S, N-Pr-S', S-Ba-O, S'-Ba-O, S-N-Pr, S'-N-Pr) між наступними точками: базіон (Ba), брегма (B), лямбда (L), назіон (N), опістіон (O), простион (Pr), селла (S), селлярна точка (S'). Точки S (центр турецького сідла) і S' (задній край горбика сідла) були опорними. Визначали середнє значення (M), стандартне квадратичне відхилення (sd), помилку середнього (m), коефіцієнт варіації (C). Статистичні відмінності між групами визначали з використанням критерію Вілкінсона-Манна-Уїтні і критерію Вальда-Вольфовіца. Встановлена відсутність достовірних відмінностей в оцінці двома використовуваними в наукових дослідженнях методами куткових показників по всіх вивчених препаратах черепів, що дає можливість зіставляти одержані в них результати. Як опорну точку при куткових змінах вважаємо за доцільне використовувати точку S (центр турецького сідла), що набула широкого розповсюдження і прийнята в міжнародних дослідженнях. Вся безліч куткових показників може бути класифікована по ступеню варіабельності на 3 групи: з невисокою, середньою і високою варіабельністю. Однак для групи з невисокою варіабельністю в черепах чоловічої і жіночої статі опинився кутовий показник N-S-L, з середньою - показники S-Ba-O і S'-Ba-O. Робиться висновок, що в антропологічних дослідженнях при краніометрії доцільно за опорні використовувати показники з невисокою і середньою варіабельністю однакові для черепів обох статей.

Ключевые слова: антропология, краниометрия, угловые измерения

Антропология – наука, рассматривающая людей, их органы, историческое и культурное развитие и расы [8]. Важнейшим разделом антропологии является краниология, изучающая индивидуальные и групповые изменения черепа [6].

Работы, связанные с краниологией, актуальны для многих специальностей в медицине, а также ан-

тропологии. Изучение особенностей черепов разных этнических групп более ранних эпох помогает ответить на вопросы современной краниологии. В данной работе проводилось исследование черепов людей, проживавших на территории Нижнего Дона во II-IV веках н.э. В литературе по истории существуют несколько версий об этническом составе населения

данного региона в указанном периоде времени. По мнению одних историков - это были преимущественно сарматы, других - преимущественно скифы. Все, однако, сходятся во мнении, что население данной территории в расовом отношении было разнообразным [3].

В краниологии проводят измерения линейных и угловых показателей. Важными являются угловые показатели, так как они характеризуют мозговую и лицевую отделы черепа и широко используются, например, в области стоматологии [9, 10, 11]. Нами найдено несколько публикаций в отечественной литературе, касающиеся угловых показателей черепа. В одной из них изложена методика определения базиллярного угла (N-S-Ba, N-S'-Ba) и заднего угла основания черепа (S-Ba-O, S'-Ba-O) [6]; в другой указывается, что значение базиллярного угла у современного человека не превышает 135 градусов [5]; также описана методика определения висцерокраниального угла (N-Pr-S, N-Pr-S') [7]. При этом отмечается, что значения первых двух углов меньше, а значение третьего угла больше у современных людей, чем у антропоморфных обезьян и ископаемых гоминид.

Целью нашей работы было исследование совокупности угловых показателей лицевого и мозгового отделов черепа условно здоровых лиц, проживавших на территории Нижнего Дона во II-IV веках н.э. с учетом половых особенностей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследованы 9 относительно нормальных черепов из коллекции Московского антропологического музея Института этнологии и антропологии Академии наук СССР. Черепа найдены в могильнике Танаис (Нижний Дон) и относятся ко II-IV вв. н.э. Пол определяли на основании морфологических признаков и об индивидуальном возрасте судили по степени зарастания швов черепной коробки и степени стертости зубов [1, 2, 4].

Измерения количественных показателей черепов проводили на рентгенограммах, полученных на аппарате SIEMENS в боковой проекции с интенсивностью рентгеновского потока 50-65 кВ и временем экспозиции от 0,1 до 0,2 с. Расстояние между пленкой и трубкой - 1 м. Использовалась пленка RETINA. Рентгенограммы сканировались с разрешением 1600 dpi и переносились для измерений в программу AutoCAD 2000i. Каждое измерение проводилось трижды с определением среднего значения для дальнейшего его использования. Измерялись угловые размеры (N-S-L, N-S-Ba, N-S-B, N-S-Pr, N-S'-L, N-S'-Ba, N-S'-B, N-S'-Pr, N-Pr-S, N-Pr-S', S-Ba-O, S'-Ba-O, S-N-Pr, S'-N-Pr) между следующими точками [1, 6]: базион (Ba) - самая нижняя точка переднего края большого затылочного отверстия в медианной плоскости, брегма (B) - точка соединения лобной и обеих теменных костей, ламбда (L) - точка соединения за-

тылочной и обеих теменных костей, назион (N) - находится на пересечении медианной плоскости с носолобным швом, опистион (O) - место пересечения срединной плоскости с задним краем большого затылочного отверстия, простион (Pr) - наиболее передняя точка альвеолярного края верхней челюсти в медианном сечении при положении черепа во франкфуртской горизонтальной плоскости, селла (S) - точка в центре турецкого седла, селлярная точка (S') - точка по заднему краю бугорка седла. Точки S и S' были опорными. Первая описана в зарубежных публикациях [9, 10, 11], вторая - описана в отечественной литературе [6].

Среди статистических показателей определяли среднее значение (M), стандартное квадратичное отклонение (sd), ошибку среднего (m), коэффициент вариации (C). Коэффициент вариации использовали для классификации угловых краниометрических показателей. По степени коэффициента вариации показатели разделили на следующие группы: с невысокой (2-10,0%), средней (10,1-15,0%) и высокой вариабельностью (более 15,1%). Статистические различия между группами ввиду малой выборки определяли с использованием критерия Вилкинсона-Манна-Уитни и критерия Вальда-Вольфовица.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Все черепа принадлежали взрослым (средний возраст 45 лет), 5 черепов - мужские, 4 - женские.

В табл. 1 представлены результаты проведенных измерений данных черепов. Нетрудно увидеть, что большинство измеренных угловых показателей у женщин больше, чем у мужчин, за исключением углов N-S'-Ba, N-Pr-S, N-Pr-S', S-N-Pr и S'-N-Pr, которые несколько больше у мужчин. Различия в углах относительно опорных точек S и S' недостоверны. Специально хотим обратить внимание на отсутствие статистически достоверных различий между парами углов N-S-L и N-S'-L, N-S-Ba и N-S'-Ba, N-S-B и N-S'-B, N-S-Pr и N-S'-Pr, N-Pr-S и N-Pr-S', S-Ba-O и S'-Ba-O, S-N-Pr и S'-N-Pr, полученных с использованием разных опорных точек S и S'.

В табл. 2 представлена классификация угловых показателей черепов условно здоровых лиц мужского и женского пола по диапазону колебаний их коэффициента вариации. Среди угловых показателей наименьшей вариабельностью у лиц обоего пола обладал N-S-L. Среднюю степень вариабельности имели S-Ba-O и S'-Ba-O у лиц обоего пола, у мужчин - N-S-Pr, N-Pr-S и N-Pr-S' и у женщин - N-S'-L. Угловые показатели N-S'-B, N-S-B, N-S-Ba, N-Pr-S, N-Pr-S' у мужчин мало вариабельны, в то время как у женщин имеют высокую или среднюю степень вариабельности. Кроме того, все угловые показатели у мужчин значительно менее вариабельны, чем таковые у женщин.

Таблица 1

Половые особенности угловых показателей черепов условно здоровых лиц, проживавших на территории Нижнего Дона во II-IV веках*

Краниом. показатели	Пол							
	Мужчины				Женщины			
	М	sd	m (M)	С, %	М	sd	М (M)	С, %
<i>N-S-Ba</i>	142,0	12,3	5,5	8,6	142,4	27,6	13,8	19,4
<i>N-S'-Ba</i>	139,7	14,0	6,2	10,0	138,7	26,5	13,3	19,1
<i>N-S-L</i>	148,0	8,1	3,6	5,5	152,7	14,4	7,2	9,4
<i>N-S'-L</i>	152,8	8,2	3,7	5,4	159,8	16,7	8,3	10,4
<i>N-S-B</i>	85,5	1,7	0,8	2,0	89,1	17,5	8,8	19,7
<i>N-S'-B</i>	90,6	1,4	0,6	1,6	96,8	19,9	9,9	20,5
<i>N-S-Pr</i>	51,6	7,6	3,4	14,8	56,3	11,6	5,8	20,5
<i>N-S'-Pr</i>	52,2	8,9	4,0	17,1	57,1	12,9	6,5	22,7
<i>N-Pr-S</i>	45,3	2,8	1,3	6,2	43,2	7,6	3,8	17,6
<i>N-Pr-S'</i>	41,7	2,7	1,2	6,5	38,3	7,2	3,6	18,9
<i>S-N-Pr</i>	83,1	8,4	3,7	10,1	80,5	12,9	6,4	16,0
<i>S'-N-Pr</i>	86,1	9,6	4,3	11,1	84,6	14,2	7,1	16,8
<i>S-Ba-O</i>	141,5	17,8	8,0	12,6	148,8	20,3	10,2	13,7
<i>S'-Ba-O</i>	140,8	18,2	8,1	12,9	149,2	18,2	9,1	12,2

* – различия между группами статистически недостоверны в доверительном интервале $P < 0.05$

Полученные результаты можно сравнить с данными публикаций только в отношении заднего угла основания черепа, базилярного и висцерокраниального углов. Полученная нами величина базилярного угла у обоих полов превышает указанную [5] в 135° и составляет $139,7^\circ \pm 14,0$ ($142,0^\circ \pm 12,3$)* и $138,7^\circ \pm 26,5$ ($142,4^\circ \pm 27,6$)* у мужчин и женщин соответственно. Величина заднего угла основания черепа составляет $140,8^\circ \pm 18,2$ ($149,2^\circ \pm 18,2$)* и $141,5^\circ \pm 17,8$ ($148,8^\circ \pm 20,3$)* у мужчин и женщин соответственно, что несколько превышает средние значения [6]. Несколько большие полученные нами значения данных показателей говорят о том, что исследованные черепа по своим параметрам приближаются к черепам современного человека. Значение же висцерокраниального угла $45,3^\circ \pm 2,8$ ($41,7^\circ \pm 2,7$)* и $43,2^\circ \pm 7,6$ ($38,3^\circ \pm 7,2$)* у мужчин и женщин соответственно были ниже, чем мы

встречали ($46^\circ \pm 2$), из чего следует, что изучаемые черепа принадлежат более позднему периоду, чем описываемые авторами [7]. Полученная нами величина угла $S'-N-Pr$ ($S-N-Pr$) у обоих полов превышает описанные [9] и свидетельствует о разной расовой принадлежности. По другим показателям, не найдены никакие данные. (* в скобках приведены данные с опорной точкой S).

Отсутствие достоверных различий между данными, полученными методом [9,10,11] и методом [6] значениями пар угловых показателей дает возможность сопоставлять представляемые в разных исследованиях на их основе результаты. Более часто используемый в зарубежной практике метод с опорной точкой S позволяет нам рекомендовать останавливаться на выборе именно него.

Выделенная нами классификация по варибель-

Таблица 2

Классификация угловых показателей черепов условно здоровых лиц мужского и женского пола, проживавших на территории Нижнего Дона во II-IV веках, по диапазону колебаний коэффициента вариации*

Мужчины			Женщины		
<10,0 %	10,1-15,0 %	> 15,1 %	<10,0 %	10,1-15,0 %	> 15,1 %
N-S-B					N-S-Ba
N-S'-B	N-S-Pr				N-S'-Ba
N-S-L	S-Ba-O				N-S-B
N-S'-L	S'-Ba-O			N-S'-L	N-S'-B
N-S-Ba	N-Pr-S	N-S'-Pr	N-S-L	S-Ba-O	N-S-Pr
N-S'-Ba	N-Pr-S'			S'-Ba-O	N-S'-Pr
N-Pr-S					N-Pr-S
N-Pr-S'					N-Pr-S'
					N-Pr-S
					N-Pr-S'

* – различия между группами статистически недостоверны в доверительном интервале $P < 0.05$

ности позволила выделить наименее вариабельные показатели: N-S'-B, N-S-B, N-S'-L, N-S-L, N-S-Ba, N-S'-Ba, N-Pr-S, N-Pr-S' у мужчин и N-S-L у женщин. Так как угол N-S-L наименее вариабелен как у мужчин, так и у женщин, то его целесообразно использовать в антропологических и анатомических исследованиях. С другой стороны, большая вариабельность показателей женских черепов может говорить о том, что исследованные черепа могли относиться к представителям разных рас, что подтверждается многообразием населения данной территории.

ВЫВОДЫ

1. Исследование позволило установить отсутствие достоверных различий в оценке двумя используемыми в научных исследованиях методами угловых показателей по всем изученным препаратам черепов, что дает возможность сопоставлять полученные в них результаты. При этом считаем целесообразным рекомендовать в качестве опорной точки при угловых изменениях использовать точку S (центр турецкого седла), как получивший более широкое распространение и принятый в международных исследованиях.

2. Все множество угловых показателей может быть классифицировано по степени вариабельности на 3 группы: с невысокой, средней и высокой вариабельностью. Одинаковым для группы с невысокой

вариабельностью в черепах мужского и женского пола оказался угловой показатель N-S-L, со средней - показатели S-Ba-O и S'-Ba-O.

3. В антропологических исследованиях при краниометрии целесообразно за опорные использовать показатели с невысокой и средней вариабельностью, одинаковые для черепов обоего пола.

Перспективы дальнейшего развития. Полученные результаты показывают целесообразность дальнейших антропологических исследований черепов условно здоровых лиц с других захоронений, а также черепов лиц разных захоронений с различными нарушениями структуры черепа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В.П., Дебеч Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М., Наука. 1964. -128 с.
2. Герасимов М.М. //Труды Института этнографии АН СССР. Новая серия. 1955. Т. 28. С. 269-272.
3. Герасимова М.М., Рудь Н.М., Яблонский Л.Т. Антропология античного и средневекового населения Восточной Европы. М., Наука. 1987. -256 с.
4. Никитюк. Б. А. //Вопросы антропологии. 1960. Вып. 3.
5. Сапин М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека. Т.1. М., ГЭОТАР-МЕД. 2001. -600 с.
6. Сперанский В.С. Основы медицинской крани-

ологии. М., Медицина, 1988. -288 с.

7. Arnold W.H., Protsch von Zieten, Schmidt E. // Anthropol. Anz. 2003. №1. P.19-32.

8. Dorland's illustrated medical dictionary. Philadelphia: W.B.Saunders Co., 28 th ed. 1994. -1940 p.

9. Hamdan A.M., Rock W.P. //Journal of Orthodontics. 2001. Vol. 28. P.297-300.

10.Rakosi T. Atlas und Anleitung zur praktischen Fernröntgenanalyse. Carl Hanser Verlag München Wien.

11.Turner P.J., Weerakone S. //Journal of Orthodontics. 2001. Vol. 28. P. 221-229.

УДК 619:591.435.194:636.5

© В.Т. Хомич, Н.Б. Колич, 2006.

МАКРО-І МІКРОСКОПІЧНА БУДОВА КЛОАКАЛЬНОЇ СУМКИ ПТАХІВ

В.Т. Хомич, Н.Б. Колич

Кафедра гістології, цитології та ембріології (завідувач - проф. В.Т. Хомич) Національного аграрного університету.

MACRO END MICROSTRUCTURE OF BURSA OF FABRICIUS IN BIRDS

V.T. Khomych, N.B. Kolych

SUMMARY

By employing of the histological method of investigation it has been shown that the mucosa of Bursa of Fabricius of various kinds of auks has the identical plan of a microscopic constitution. Its wall is formed by mucous, muscular and serous environments. The mucosa forms folds. The amount of the latter and their expressiveness differ in various kinds of auks. Bursa of Fabricius contains structures, which can combine the functions of central and peripheral immune organs.

МАКРО- И МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КЛОАКАЛЬНОЙ СУМКИ ПТИЦ

В.Т. Хомич, Н.Б. Колич

РЕЗЮМЕ

Установлено, что форма клоакальной сумки, ее абсолютная и относительная масса и размеры неодинаковые у различных видов птиц, но она имеет единый план микроскопического строения. Ее стенка образована слизистой, мышечной и серозной оболочками. Слизистая оболочка формирует складки. Количество последних и их выраженность неодинаковы в различных видов птиц. В слизистой оболочке клоакальной сумки есть структуры, которые характерны для периферических органов иммуногенеза.

Ключові слова: клоакальна сумка, лімфоїдна тканина, лімфоїдні вузлики, епітелій.

Органи імунотенезу птахів у філогенетичному ряду тваринного світу посідають особливе місце. У них, поряд з іншими органами імунотенезу, з'являється новий орган – клоакальна (фабрицієва) сумка. Вона відсутня у ссавців і її аналог у представників цього класу тварин до цього часу не встановлений. Також невідомо чи є цей орган у інших клоачних тварин [1].

За сучасними даними клоакальна сумка (КС) є центральним органом кровотворення та імунотенезу птахів в якому утворюються В-лімфоцити ефекторні клітини яких забезпечують загальний імунітет [2, 3]. Крім цього, встановлено, що в цьому органі відбувається утворення імунотенезу усіх класів [4].

Т.А. Мазуркевич [5] досліджуючи морфологію КС курей у постнатальному періоді онтогенезу, встановила, що в її слизовій оболонці знаходяться структури, які характерні для периферичних органів імунотенезу. Щоб підтвердити або відхилити це необхідні більш повні і точні знання про будову та розвиток КС

різних видів свійських і диких птахів. Тому, метою нашої роботи було встановити особливості макро- і мікроскопічної будови КС свійських та диких птахів, дані про які в спеціальній літературі поодинокі, або зовсім відсутні.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Матеріал для досліджень відібрали від 41 голови дев'яти видів свійських та диких птахів у віці настання статевої зрілості (табл.1).

Свійські птахи були клінічно здоровими і придбані в господарствах Київської, Житомирської та Львівської областей. Матеріал від диких птахів був відібраний із фондів науково-дослідного Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України.

При виконанні роботи використовували макро- і мікроскопічні методи морфологічних досліджень. Макроскопічними методами визначали топографію, форму, абсолютну і відносну масу органа та його лінійні проміри. Матеріал для мікроскопічних досліджень фіксували у 10% водному розчині формаліну і

Таблиця 1

Характеристика птахів від яких був відібраний матеріал для досліджень

Птахи		Порода	Кількість (голів)	Вік місяців	Маса тіла (кг)
Ряд	Вид				
Гусеподібні	Свійська качка	Пекінська	5	6,5	2,310±0,107
Гусеподібні	Свійська гуска	Біла українська	5	8,0	3,231±0,147
Куроподібні	Свійська курка	Крос Швер 529	5	5,0	1,388±0,011
Куроподібні	Свійська цесарка	Сіра крапчаста	5	7,0	1,359±0,070
Куроподібні	Свійський перепел	Японський мармуровий	5	1,4	0,181±0,009
Куроподібні	Свійський індик	Бронзовий широкогрудий	5	7,5	4,712±0,056
Голубоподібні	Сизий голуб	-	5	-	0,203±0,003
Горобцеподібні	Сорока	-	3	-	0,317±0,009
Горобцеподібні	Сіра ворона	-	3	-	0,442±0,018

заливали у парафін. Із виготовлених парафінових блоків готували зрізи товщиною 5-8мкм, які фарбували гематоксилином Караці і еозином, за Ван Гізона, резорцин-фуксином за Вейгертом [6] та імпрегнували $AgNO_3$ [7]. Цитоморфологічні дослідження проводили на препаратах відбитках які фарбували за Папенгеймом [8]. Електронномікроскопічні дослідження КС індиків і перепелів виконували за Уклі [9].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведеними дослідженнями підтверджено, що КС є дивертикулом дорсальної стінки заднього відділу клоаки. На ній, як на окремому органі, чітко виражені краніальний і каудальний кінці, дорсальна і вентральна та латеральні поверхні. Краніальний кінець направлений в грудо-черевну порожнину, а каудальний – переходить у вузьку протоку, яка з'єднує порожнину КС з порожниною клоаки. Дорсальна поверхня спрямована до попереково-крижової кістки, а вентральна – до дорсальної поверхні клоаки і прямої кишки. Латеральні поверхні направлені до внутрішньої поверхні задніх ділянок грудо-черевних стінок.

Форма КС у досліджуваних видів птахів неоднакова. Нами встановлено чотири види форми КС: видовжено-овальну, округлу, серцеподібну та куполоподібну. Видовжено-овальна форма найбільш харак-

терна для КС качок, гусей, цесарок і перепелів. У індиків і курей форма КС округла. КС ворон і сорок має серцеподібну форму, а голубів – куполоподібну. Встановлені види форм КС властиві тільки птахам у віці настання статевої зрілості. Це пов'язано з тим, що форма цього органа може змінюватись у постнатальному періоді онтогенезу.

Абсолютна маса КС неоднакова у досліджуваних видів птахів (табл.2). Вона прямо залежить від маси тіла. Найбільший цей показник у індиків (2860,0±0,18мг), які мають і найбільшу масу тіла. У інших досліджуваних видів птахів абсолютна маса КС значно менша (від 157,0±0,02 мг у голубів до 1574,0±43,1 мг у гусей).

Відносна маса КС теж неоднакова у різних видів птахів (табл.2). Вона прямо не залежить від маси тіла. Спостерігається тільки тенденція, що у птахів з більшою масою тіла відносна маса КС є меншою. Так, у голубів маса тіла становить 0,203 кг, а відносна маса КС – 0,077±0,01 %. У індиків з масою тіла 4,712 кг відносна маса цього органа дорівнює тільки 0,060±0,03 %. Найбільша відносна маса у досліджених нами видів птахів у цесарок (0,113±0,008%), а найменша - у гусей (0,048±0,008%).

Показники довжини, ширини і висоти КС у досл-

Таблиця 2

Абсолютна і відносна маса та лінійні проміри клоакальної сумки досліджуваних видів птахів (M±m)

Вид птахів	Абсолютна маса (мг)	Відносна маса (%)	Довжина (мм)	Ширина (мм)	Висота (мм)
Свійська качка	1326,0±52,12	0,057±0,003	45,0±1,25	7,2±0,20	8,0±0,50
Свійська гуска	1574,0±43,1	0,048±0,008	23,56±0,34	12,04±0,07	11,46±0,22
Свійська курка	1285,0±36,64	0,092±0,002	19,82±0,74	14,0±0,65	14,38±0,39
Свійський індик	2860,0±0,18	0,060±0,003	31,94±2,04	28,20±0,75	25,20±1,07
Свійська цесарка	1534,0±0,08	0,113±0,008	27,86±0,91	7,54±0,15	10,74±0,56
Свійський перепел	182,2±6,65	0,101±0,004	11,62±0,38	5,64±0,23	5,76±0,19
Сизий голуб	157,0±0,02	0,077±0,01	13,38±0,91	5,64±0,17	5,12±0,04
Сорока	277,7±3,87	0,087±0,002	12,0±0,17	10,26±0,48	3,36±0,09
Сіра ворона	294,0±1,16	0,066±0,003	11,2±0,15	7,83±0,03	4,63±0,03

іджених видів птахів теж різні (табл.2). На нашу думку, вони залежать від розмірів тіла птахів і абсолютної маси їх КС. Найбільші вони у індиків, гусей, а найменші – у голубів, сорок і ворон. Слід відмітити, що найбільша довжина КС властива качкам (45,0±1,25 мм), а найбільші ширина і висота – індікам (відповідно – 28,20±0,75 мм і 25,20±1,07 мм).

Мікроскопічними дослідженнями підтверджено, що КС є порожнистим органом і її стінка утворена трьома оболонками: серозною, м'язовою і слизовою. Серозна оболонка має характерну для неї будову. Тобто, вона утворена волокнистою сполучною тканиною, яка вкрита мезотелієм.

М'язова оболонка утворена гладкою м'язовою тканиною. У більшості досліджуваних птахів вона представлена зовнішнім коловим шаром пучків міоцитів і внутрішнім – поздовжнім. Але поряд з цим, встановлено, що в багатьох особин досліджуваних видів птахів, а також у однієї і тієї самої особини, пучки міоцитів середньої оболонки змінюють свій напрямок. При цьому, зовнішній шар м'язової оболонки стає поздовжнім, а внутрішній – коловим. У окремих випадках, в одній і тій же КС, у окремих її ділянках, реєструється тришарова м'язова оболонка: внутрішній і зовнішній шар – коловий, а середній – поздовжній. У окремих ділянках КС м'язова оболонка може бути дуже тонкою і представлена тільки одним шаром пучків міоцитів.

Слизова оболонка утворена епітелієм, власною пластинкою і підслизистою основою. Проведеними мікро- і ультрамікроскопічними дослідженнями вста-

новлено, що будова епітелію слизової оболонки КС птахів неоднакова у різних ділянках. В основі складок слизової оболонки КС і частині їх бічних поверхонь він простий кубічний або стовпчастий, а в інших ділянках – простий багаторядний. Багаторядний епітелій слизової оболонки КС, досліджених видів птахів, місцями інфільтрований клітинами лімфоїдного ряду, що характерно для епітелію слизової оболонки органів травлення у якій розміщені імунні утворення і, які відносять до периферичних органів імуногенезу [10]. Власна пластинка слизової оболонки і підслизова основа утворені пухкою волокнистою сполучною тканиною. У ній виявляються колагенові, еластичні і ретикулярні волокна. Останні, під епітелієм і дуже рідко в товщі власної пластинки, утворюють локальні скупчення. У цих скупченнях знаходиться багато лімфоїдних клітин, які мігрують у епітелій слизової оболонки КС.

Рельєф слизової оболонки КС неоднаковий у досліджених нами видів птахів. У більшості з них вона утворює складки, які орієнтовані вздовж органа. Добре виражені складки у КС курей, індиків, качок, гусей, перепелів і цесарок. У голубів, ворон і сорок рельєф слизової оболонки згладжений. Кількість складок слизової оболонки неоднакова в складчастих КС. Багато їх у КС індиків (17–21), цесарок (12-21), курей (13-19), менше – у КС гусей (9-15) і перепелів (8-9) і найменше - у КС качок (4). Складки слизової оболонки КС досліджених видів птахів мають неоднакову висоту. В зв'язку з цим ми їх розділили на великі, середні і малі. Висота всіх груп складок КС неоднакова у досліджених видів птахів. Вона

залежить від ширини і висоти їх КС.

Форма складок слизової оболонки КС, на їх поперечних зрізах, теж неоднакова. Великим складкам переважно властива листоподібна і пальцеподібна форма, середнім – листоподібна, трапецієподібна і конусоподібна, а малим – конусоподібна і трикутна. В зв'язку з формою складок, їх ширина в ділянці верхівок і основ дуже різна.

У власній пластинці складок слизової оболонки КС і між ними розташовані лімфоїдні вузлики (ЛВ), які зумовлюють функції цього органа. Ми виділили дві групи ЛВ. У ЛВ першої групи відбувається В-лімфоцитопоез. Вони найбільш численні і розташовані рядами. Кількість останніх залежить від висоти складок. У КС птахів, слизова оболонка яких не утворює складок, ЛВ першої групи теж розташовані рядами. Їх може бути 4 - 6. ЛВ першої групи мають округлу і видовжено-овальну форму. Їх розміри залежать від розмірів КС. Найбільшими вони є у індиків (діаметр округлих – $480,6 \pm 12,0$ мкм; довжина видовжено-овальних – $852,0 \pm 19,1$ і їх найбільша ширина – $533,6 \pm 9,4$ мкм), а найменшими у ворон (відповідно – $215,3 \pm 1,55$ мкм; $346,8 \pm 2,8$ і $226,1 \pm 2,51$ мкм). ЛВ першої групи мають добре виражені кіркову і мозкову речовину. Їх основа утворена відросчастими епітеліоцитами, між якими знаходяться клітини лімфоїдного ряду (лімфобласти, пролімфоцити, лімфоцити) у яких спостерігаються фігурки мітозу і макрофаги. Багато клітин лімфоїдного ряду знаходиться в стані апоптозу. Між кірковою і мозковою речовиною знаходиться шар епітеліоцитів кубічної форми на базальній мембрані. Місцями цей шар значно розпушений. Через нього відбувається міграція лімфоїдних клітин із кіркової речовини у мозкову і навпаки. У окремих епітеліоцитах названого шару помітні фігурки мітозу. У периферично розташованих ЛВ шар епітеліоцитів, який розділяє кіркову і мозкову речовину, продовжується у поверхневий епітелій слизової оболонки. При цьому формуються своєрідні горловини вузликів, які заповнені епітелієм, що має вигляд багаточарового плоского. На нашу думку, цей епітелій захищає мозкову речовину таких вузликів від дії антигену.

ЛВ другої групи, на відміну таких першої групи, трапляються рідко. На зрізі КС

різних видів птахів їх може бути від 3 до 8. Ці ЛВ розташовані у скупченнях ретикулярних волокон, з лімфоїдними клітинами (дифузна лімфоїдна тканина). Основа ЛВ другої групи утворена ретикулярною тканиною. Волокна цієї тканини на периферії ЛВ розташовані більш щільно ніж у їх центральних частинах. ЛВ другої групи мають зародкові центри і мантию. Тобто, це вторинні ЛВ, які характерні для периферичних органів імуногенезу. В них, Т- і В-лімфоцити під впливом антигенної стимуляції диференціюються в ефекторні клітини, які забезпечують імунітет. ЛВ другої групи переважно мають округлу фор-

му. Їх діаметр значно менший діаметру округлих вузликів першої групи. Так, діаметр ЛВ другої групи у індиків становить $249,7 \pm 2,3$ мкм, а у перепелів – $112,06 \pm 1,3$ мкм.

Наявність дифузної лімфоїдної тканини і вторинних ЛВ у слизовій оболонці КС, інфільтрація її епітелію лімфоїдними клітинами є характерним для периферичних органів імуногенезу, які асоційовані з слизовими оболонками органів травлення [10]. Це дає нам змогу стверджувати, що КС птахів може поєднувати в собі функції центрального і периферичного органів імуногенезу. Підставою для нашого твердження є те, що КС птахів, на відміну від інших центральних органів імуногенезу, є порожнистим органом. Вона має протоку, що з'єднує її з порожниною клоаки у якій завжди присутні антигени. Останні, через протоку, надходять у порожнину КС і впливають на її слизову оболонку. Внаслідок цього в ній формуються структури, які характерні для периферичних органів імуногенезу.

ВИСНОВКИ

1. Клоакальна сумка птахів у віці настання статеві зрілості має неоднакову форму. В качок, гусей, цесарок і перепелів вона видовжено-овальна, у курей та індиків – округла, у сорок і ворон – серцеподібна, а у голубів – куполоподібна.

2. Абсолютна маса клоакальної сумки прямо залежить від маси тіла птахів.

3. Рельєф слизової оболонки клоакальної сумки неоднаковий у різних видів птахів. У качок, курей, гусей, індиків, перепелів, цесарок вона утворює складки, які не виражені у голубів, сорок і ворон.

4. У власній пластинці слизової оболонки клоакальної сумки птахів є структури, які характерні для периферичних органів імуногенезу, що асоційовані з слизовими оболонками.

Перспективи подальшого розвитку. Дані проведених досліджень будуть слугувати основою для вивчення особливостей морфології КС у інших видів птахів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Киселева А.Ф., Чернышенко Л.В. и др. Общая морфология и патология иммунитета.- К.: Наукова думка, 1994.-203с.
2. Петров Р.В. Иммунология. - М.: Медицина, 1987.-416с.
3. Маслянюк Р.П. Основи імунобіології. – Львів : Вертикаль, 1999. – 472с.
4. Горышина Е.Н., Чага О.Ю. Сравнительная гистология тканей внутренней среды с основами иммунологии. - Л.: Из-во Ленинградского ун-та, 1990.-319с.
5. Мазуркевич Т.А. Постнатальный период онтогенезу клоакальної сумки курей кросу "Ломан Браун"/ Автореф. канд. вет. наук/ Білоцерківський державний аграрний університет.-Б. Церква, 2000.-18с.

6. Меркулов Г.А. Курс патологистологической техники. -Л.: Медицина, 1969. -422с.
7. Келемен И. Новый видоизмененный метод импрегнации ретикулиновых волокон // Румынское медицинское обозрение.-1971.-С.18-23.
8. Карпуть И.М. Гематологический атлас сельс-

кохозяйственных животных. -Мн.: Ураджай, 1986. - 183с.

9. Уикли В. Электронная микроскопия для начинающих / Пер.с англ. - М.: Мир, 1975. - 324с.

10. Сапин М.Р. Иммунные структуры пищеварительной системы. - М.: Медицина, 1987.-224с.

УДК 611.314:611.0122.5

© Коллектив авторов, 2006.

АНАЛІЗ ІНДЕКСА ПОНА В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД РОЗТАШУВАННЯ ЗУБІВ В ЗУБНОМУ РЯДУ

А.В. Черненко, С.М. Калашнікова, Д.А. Полякова, Ю.В. Кривченко

Харківський державний медичний університет (зав.каф. - д.мед.н., проф. С.М.Калашнікова)

THE ANALYSIS OF THE INDEX PON DEPENDING ON A LOCATION TEETH IN A DENTAL ARCH.

A.A. Chernenko, S.N. Kalashnikova, A.A. Polyakova, U.V. Krivchenko

SUMMARY

The word was devoted to the investigation of premolar and molar indexes Pon during location teeth outside of the dental arch, during absence teeth and during spaces between them.

АНАЛИЗ ИНДЕКСА ПОНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ В ЗУБНОМ РЯДУ.

А.В. Черненко, С.М. Калашникова, А.А. Полякова, Ю.В. Кривченко

РЕЗЮМЕ

Работа посвящена изучению значений премолярного и молярного индексов при расположении зубов за пределами зубного ряда, при адентии зубов и при наличии промежутков между ними.

Ключові слова: зуби, індекс Пона.

Сучасний стан розвитку медичної науки вимагає від морфологів та фізіологів детального вивчення анатомо-фізіологічних особливостей жуваального апарату людини, особливо зубів. Одним із аспектів сучасної морфології є подальший розвиток вчення В.М.Шевкуненка про індивідуальну анатомічну мінливість органів, систем та форми тіла людини на різних рівнях його організації. Це стосується й індивідуальних особливостей розташування зубів людини, зокрема юнацького віку, в якому фактично закінчується формування постійного прикусу, а тому його різні види можна пояснити вказаними особливостями зубів і зубо-щелепного апарату в цілому. Вивчення стану зубо-щелепного апарату людини, який є динамічною системою та має певну індивідуальну особливість функціонування, є актуальним питанням і являється, з точки зору дослідження багатofакторності вплив на нього внутрішнього та зовнішнього середовища, є пріоритетним питанням сучасної морфології.

Мета роботи. Нами було проведено вивчення морфометричних особливостей зубних дуг щелеп з урахуванням індекса Пона за допомогою одонтометричних методів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводилось на 43 гіпсових моделях щелеп людей юнацького віку.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Нами було проведено вивчення морфометричних особливостей зубних дуг з урахуванням індекса Пона, який заснований на закономірності суми чотирьох різців верхньої щелепи відповідає визначній ширині зубної дуги. В нормі, коли всі зуби займають своє нормальне положення в зубному ряду, премолярний індекс Пона дорівнює 80, а молярний - 64. Індекс Пона був досліджений нами при адентіях зубів, при розташуванні зубів за межами зубного ряду і при тремах та діастемах.

Для опису більш чіткої картини зубного ряду були обчислені відстані між першими малими і першими великими кутніми зубами при розташуванні всіх зубів у зубному ряду. Ці відстані мають однакові параметри для верхньої та нижньої щелеп.

При адентії зубів максимальні і мінімальні відстані між першими малими і першими великими кутніми зубами склали відповідно такі значення: від 26,9мм до 41,1 мм і від 38,7мм до 51,8мм. Дані середніх параметрів цих відстаней продемонстровані в таблиці 2.

При розташуванні зубів за межами зубного ряду мінімальні та масимальні значення відстаней між пер-

Таблиця 1

Параметри відстаней між першими малими і першими великими кутніми зубами при розташуванні зубів в зубному ряду.

Ширина зубних дуг ($X \pm m$)	
Між першими малими кутніми зубами (14,24)	Між першими великими кутніми зубами (16,26)
37,20±0,47	48.76±0,54

Таблиця 2

Ширина зубних дуг при розташуванні всіх зубів в зубному ряду та при адентії зубів.

Ширина зубних дуг (мм)		t	P
Всі зуби розташовані в зубному ряду	Випадки адентії зубів		
Між першими малими кутніми зубами			
37,20±0,47	33,27±0,75	4,42	P<0,001
Між першими великими кутніми зубами			
48,76±0,54	45,76±0,54	3,95	P<0,001

Таблиця 3

Ширина зубних дуг при розташуванні зубів в зубному ряду та за межами зубного ряду.

Ширина зубних дуг (мм)		t	P
Зуби розташовані в зубному ряду	Зуби розташовані за межами зубного ряду		
Між першими малими кутніми зубами			
37,20±0,47	34,86±0,97	2,32	P<0,05
Між першими великими кутніми зубами			
48,76±0,54	46,02±0,98	2,69	P<0,01

Таблиця 4

Ширина зубних дуг при проміжках між зубами.

Ширина зубних дуг (мм)		t	P
Відсутність проміжків	Діастеми, тріми		
В ділянці перших премолярів			
37,20±0,47	38,46±0,35	2,14	P<0,05
В ділянці перших молярів			
48,76±0,54	49,87±0,42	1,63	P>0,05

шими малими кутніми зубами знаходились в межах від 28мм до 39,4мм, між першими великими кутніми зубами - від 39,5мм до 50,5мм. Середні значення цих параметрів занесені в таблицю 3. Під час дослідження була приділена увага проміжкам між зубами - тремам та діастемам. Були досліджені параметри зубних дуг при розташуванні проміжків між медіальними різцями, між медіальним та латеральним різцями.

Між медіальними різцями верхньої щелепи спостережено 19 випадків діастем, між медіальним і латеральним різцями - 11 випадків. На нижній щелепі між іклами та першими малими кутніми зубами були спостережені проміжки в 14 випадках.

При тремах та діастемах діапазони відстаней між першими малими і першими великими кутніми зубами знаходились відповідно в таких межах: від 36,3мм до .44,7мм і від 43,6мм до 53,8мм. Середні параметри

цих значень показані в таблиці 4.

Проаналізувавши відстані між першими малими кутніми зубами лівої та правої половини щелепи, між першими великими кутніми зубами лівої та правої половини щелепи, можна виявити зміни індекса Пона при адентіях зубів, при розташуванні зубів за межами зубного ряду і при тремах та діастемах (табл.5).

ВИСНОВКИ

При розташуванні зубів за межами зубного ряду та при адентіях зубів достовірно зменшуються відстані між першими малими кутніми і першими великими кутніми зубами, що приводить до зміни форми зубної дуги - вона звужується. При цьому індекс Пона при адентіях і при розташуванні зубів за межами зубного ряду зменшується.

При тремах і діастемах достовірно збільшується відстань між премолярами, що приводить до більш вільного розташування зубів за рахунок широкої зубної дуги; відстань же між молярами не має впливу на розташування зубів при проміжках. При цьому пре-

молярний індекс Пона значно збільшується, молярний же зростає на незначну кількість.

Перспективи подальшого розвитку. Вивчення індивідуальної анатомічної мінливості зубного ряду являється важливим з точки зору практичної медицини. Зокрема, стоматологи можуть використати дані виконаної роботи у ортодонтичній практиці.

Індекс Пона в залежності від особливостей розташування зубів

Індекс Пона	Премолярний	Молярний
Всі зуби розташовані в зубному ряду	80	64
При адентії зубів	47,05	32,61
При розташуванні зубів за межами зубного ряду	74,58	56,49
При проміжках	86,79	63,85

ЛІТЕРАТУРА

1. Авагян А.А. Закономерности строения нижней челюсти // Морфология. - М., 1998. - Т. 113, №3. - С. 12-13.
 2. Беков Д.Б., Вовк Ю.Н. Индивидуальная анатомическая изменчивость и анатомическая норма строения человека // Проблемы экологической та медичної генетики і клінічної імунології. - Вип.7(39). - Київ —

Луганськ - Харків, 2001. - С 81-89.
 3. Ветчинкин А.В. Основы эстетического построения зубов // Клини. Имплантология и стоматология. - 2001. - №3-4 (17-18). - С. 89-91.
 4. Масловський О.С, Лупир В.М., Масловський С.Ю. До питання про анатомічну мінливість різців людини // Вісник морфології. - 2003. - №2. - С. 428-430.

УДК 613.956:572.54+57.017.64

© Коллектив авторов, 2006.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОПОРЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ГОЛОВИ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ

П.П. Шапаренко, В.О. Єрмольєв, В.Ф. Мазченко, О.В. Шипіцина, Н.В. Яцик

Кафедра анатомії людини Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, зав. кафедрою д.мед.н., проф. Шапаренко П.П.

THE DISTINCTIVE FEATURES OF THE PROPORTIONAL DEVELOPMENT OF THE HEAD IN THE TEENAGER

P.P. Shaparenko, V.A. Ermoliev, V.F. Maschenko, A.V. Shipicina, N.V. Yacik

SUMMARY

The research data of the age distinctive features of the proportional development of the facial and cerebral parts of the head in boys and girls of the teenager age in comparison with the ones in boys and girls 17-21 of age are given in this article.

ОСОБЕННОСТИ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ГОЛОВЫ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

П.Ф. Шапаренко, В.А. Ермольев, В.Ф. Мазченко, А.В. Шипицына, Н.В. Яцик

РЕЗЮМЕ

В работе изложены данные исследования возрастных особенностей пропорционального развития лицевого и мозгового отделов головы мальчиков и девочек подросткового возраста в сравнении с данными юношей и девушек 17-21 года.

Ключові слова: підлітки, розміри голови, пропорційний розвиток.

В підлітковому віці, який є періодом інтенсивного збільшення розмірів тіла і значних фізіологічних змін, людина особливо незахищена від негативних факторів зовнішнього середовища [Бутова, 1998]. Фізичний розвиток підростаючого покоління є основним показником здоров'я дітей і підлітків, гармоній-

ності їх фізичного і духовного розвитку, тому потребує всебічного комплексного вивчення [Сак, Сак, 2005].

В.В. Куприянов, Г.В. Стовичек (1988) визначили анатомічний напрямок у вивченні будови лица людини і підкреслили необхідність дослідити форму,

пропорції, контури, спів розмірності, статеві, вікові, конституційні відмінності, які складають фундамент для розуміння законів його структурної організації.

Ріст голови тісно пов'язаний з розмірами мозку, який по вазі найбільше, ніж будь-який інший орган, наближений до свого кінцевого значення [Миклашевська, 1988].

Ціллю дослідження було вивчити вікові зміни форми голови в підлітковому віці шляхом аналізу пропорційного розвитку розмірів мозкового і лицевого черепа в порівнянні з антропометричними показниками хлопців і дівчат юнацького віку.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Програма обстеження включала вивчення антропометричних параметрів голови у 1000 учнів загальноосвітніх шкіл м. Вінниці віком 12-16 років (по 100 хлопчиків і 100 дівчаток кожного віку). Контрольну групу склали юнаки та дівчата віком 17-21 років – студенти Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

Антропометричні обстеження проводились за методикою Бунака (1941) в модифікації П.П. Шапаренка (1994). Для порівняння антропометричних розмірів підлітків з відповідними показниками хлопців і дівчат юнацького віку використовували метод пропорційної ідентифікації соматичних ознак [Шапаренко, 1994]. Пропорційна подібність, ізоморфія або гетероморфія вивчалась стандартизованим методом за формулою: $ПІ=100 \times aA_1/a_1A$, де ПІ – індекс подібності, a – ознака, що вивчається, A – довжина тіла, a_1 і A_2 – аналогічні дефінітивні величини. Для характеристики форми мозкового і лицевого відділів голови обчислені лицевий і головний показники. Лицевий показник = (морфологічна довжина обличчя/випинний діаметр) $\times 100\%$. Головний показник = (поперечний розмір голови/поздовжній розмір голови) $\times 100\%$.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Розміри і форма голови на початку підліткового періоду більше, ніж інші розміри тіла подібні до показників юнацького віку. Про це говорить пропорційне збільшення антропометричних показників голо-

ви у 12-річних підлітків порівняно з аналогічними ознаками юнаків та дівчат. Серед всіх розмірів мозкового відділу голови в 12 років пропорційно найбільша ознака її довжини. Порівняно з юнацьким віком, цей показник збільшений у хлопчиків на 12,6% ($p < 0,001$), у дівчаток – на 3,2% ($p > 0,05$).

Ширина голови і висота чола в цьому віці порівняно з дефінітивними показниками пропорційно більші у хлопчиків, відповідно, на 11,0% ($p < 0,001$) і 5,5% ($p < 0,05$), а у дівчаток відносні величини цих показників в 12 років наближаються до їх значень в юнацькому віці (стандартизований показник висоти чола в 14 років зменшений на 2,8% пропорційної подібності до дефінітивного розміру ($p > 0,05$)). Статеві відмінності мозкового відділу голови полягають в тому, що в 12 років всі його розміри у дівчаток пропорційно достовірно менші, ніж у хлопчиків, в подальші вікові періоди різниця зменшується. В 14 років дівчата починають переважати хлопчиків за відносною величиною довжини голови і її ширини, пізніше ця перевага збільшується, відповідно, до 4,6% і 6,9% в юнацькому віці ($p < 0,05$). Перевага хлопчиків за пропорційною величиною висоти чола зменшується з 6,7% в 12 років ($p < 0,01$) до 1,3% в юнацькому віці ($p > 0,05$).

Лицевий відділ голови у хлопчиків і у дівчаток також на початку підліткового періоду пропорційно збільшений. Так, морфологічна довжина обличчя в 12 років порівняно з розміром юнацького віку пропорційно збільшена у хлопчиків на 7,7% ($p < 0,01$), а у дівчаток – на 2,0% ($p > 0,05$), ширина обличчя – відповідно, на 10,2% ($p < 0,001$) і 2,0% ($p > 0,05$). В 12 років дівчатка несуттєво ($p > 0,05$) переважають хлопчиків за відносними величинами розмірів лицевого черепа. За пропорційною величиною морфологічної довжини обличчя хлопчики починають несуттєво переважати дівчаток з 13 років, а за відносним розміром ширини обличчя – з 14 років, ця перевага збільшується і стає достовірною ($p < 0,05$), відповідно, в 15 і 16 років.

Найбільш повну характеристику розвитку лицевого і мозкового черепа надає вивчення вікової динаміки головного і лицевого показників (таблиця 1).

Таблиця 1

Головний і лицевий показники підлітків*.

Вік (років)	Головний показник		Лицевий показник	
	х	д	х	д
12	84,0	84,3	85,0	86,9
13	84,4	85,6	84,5	87,2
14	84,9	86,2	84,6	87,3
15	84,8	86,2	85,5	87,1
16	84,5	86,3	86,5	87,0
17 - 21	84,5	86,3	87,1	87,0

* Примітка: х – хлопчики, д – дівчатка.

Головний показник у хлопчиків і дівчаток підлітко-

вого віку знаходиться в діапазоні значень, що відповідають брахікефалії (81% і більше). Протягом підлітко-

вого віку цей показник у хлопчиків і дівчаток ще збільшується, відповідно, з 84,0% до 84,5% і з 84,3% до 86,3%, тобто відбувається ще більша брахікефалізація. Лицевий показник у хлопчиків, збільшуючись з 85,04% в 12 років до 87,06% в юнацькому віці ($p > 0,05$), знаходиться в межах, які відповідають мезопрозопії. У дівчаток в підлітковому періоді лицевий показник збільшується більш інтенсивно і з 14 років до юнацького віку лицевий показник у дівчаток знаходиться в діапазоні значень, що відповідають лептопрозопії (88,0-88,7%).

ВИСНОВКИ

1. Методика, яка передбачає ідентифікацію розмірно-метричних параметрів частин тіла людини дозволяє об'єктивно оцінити і обґрунтувати вікові зміни пропорцій частин тіла в періодах активного росту. В підлітковому віці такі зміни є відображенням оптимальності пристосування організму до значних соматичних і функціональних зрушень.

2. За даними головного показника, форма мозкового черепа хлопчиків і дівчаток підліткового віку відповідає брахікефалії. Перевага росту голову в поперечному напрямку протягом підліткового періоду

складає у хлопчиків 0.5%, у дівчаток – 2%. Форма лица хлопчиків відповідає ознакам мезопрозопії, у дівчаток – лептопрозопії. Перевага градієнту росту лицевого відділу в поздовжньому напрямку у хлопчиків і дівчаток складає, відповідно, 2.1% і 1.1%.

3. Отримані результати можуть стати підставою для виявлення нових закономірностей пропорційного розвитку частин тіла. Встановлені вікові нормативи пропорцій мозкового і лицевого відділів голови хлопчиків та дівчаток підліткового віку можуть бути порівняні з даними попередніх, або подальших досліджень, з даними інших регіонів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бутова О.А. Прогностическая значимость морфотипа и компонентного состава тела //Росс. морфол. ведомости.- Москва: ВРНОАГЭ, 1998.-т.2, №1.- С.193-197.

2. Куприянов В.В., Стовичек Г.В. Лицо человека: Анатомия, мимика. – М.: Медицина, 1988. – 272с.

3. Миклашевская Н.Н. Голова // Морфология человека. – М., 1988. – с.35-39.

4. Сак Н.Н., Сак А.Е. Остеохондроз позвоночника у спортсменов разного соматотипа //Сб. науч. тр.- Тернопіль «Укрмедкнига»- 2003 С. 123-125.

УДК: 616.617-007 + 616-089

© Э.М. Шимкус, Заид Басел, С.Э. Шимкус, 2006

РЕЗЕКЦИЯ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА УДВОЕННОГО МОЧЕТОЧНИКА С НЕОИМПЛАНТАЦИЕЙ ЕГО В МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ ПРИ УРЕТЕРОЦЕЛЕ УДВОЕННЫХ МОЧЕТОЧНИКОВ

Э.М. Шимкус, Заид Басел, С.Э. Шимкус

Кафедра хирургических болезней с курсом урологии (зав.- профессор Жебровский В.В.), курс урологии (зав. - профессор Э.М. Шимкус) Крымского государственного медицинского университета им. С.И. Георгиевского, г. Симферополь.

RESECTION OF DISTAL DEPARTMENT OF URETER WITH ITS NEOIMPLANTATION IN THE URINARY BLADDER AT URETEROCELE OF DOUBLED URETERS

E.M. Shimkus, Ziyad Basel, S.E. Shimkus

SUMMARY

Resection of ureterocele membranes and neoimplantation of ureter in the urinary bladder for 26 patients with ureterocele of doubled ureters (at the age of 19-52 years) was carried out. It was resected intramural department of ureter in 16 cases. Ureterocele of additional ureter was in all cases and squeezing of the basis ureter of doubled kidney – in 12 patients. The degree of ureter dilatation is second – in 11 patients, the third – in 15 patients. Obstructive pyelonephritis in all patients was revealed, nephrolithiasis – in 6 patients.

At histological research sclerotic changes in submucous and middle muscular layer of ureter wall were revealed in 16 from 24 observations, separate muscular fascicles without regulated structure, histiolympocytic infiltration was in the best (8 cases) or least degree.

The size of ureterocele doesn't correspond always to morphological changes in ureter. The degree of urodynamics disturbance depends on changes in ureter.

Results of operation are good in 17 patients, satisfactory – in 5, bad – in 4. A reason of unlucky was a structure of new formed anastomosis, vesicoureteral reflux, transplantation of both contiguous ureters. Decompression of ureterocele excludes necessity in operation on the main ureter of doubled kidney.

Ureterocele of doubled ureter is component of complex failure of kidney anomaly. Resection of ureterocele and a part of ureter with its unimplantation in urinary bladder allows to remove obstruction and normalize urodynamics of upper urinary tract of doubled kidney.

РЕЗЕКЦИЯ ДИСТАЛЬНОГО ВІДДІЛУ СЕЧОВОДУ З НЕОІМПЛАНТАЦІЄЮ ЙОГО В СЕЧОВИЙ МІХУР ПРИ УРЕТЕРОЦЕЛЕ ПОДВОЄНИХ СЕЧОВОДІВ

Е.М. Шимкус, Заїд Басель, С.Е. Шимкус

РЕЗЮМЕ

Резекція оболонок уретероцеле і неоімплантація сечоводу в сечовий міхур зроблені 26 хворим з уретероцеле подвоєних сечоводів (вік 19-52 роки). У 16 випадків резектований інтрамуральний відділ сечоводу. У всіх випадках уретероцеле додаткового сечоводу, стиснення основного сечоводу подвоєної нирки у 12 хворих. Ступінь дилатації сечоводу другий у 11 хворих, третій – у 15 хворих. Обструктивний пієлонефрит у всіх хворих, нефроліз у 6 хворих.

При гістологічному дослідженні в 16 із 24 спостережень виявлені склеротичні зміни в підслизовому і середньому м'язовому шарі стінки сечовода, окремі м'язові пучки без упорядкованої структури, гістолімфоцитарну інфільтрацію в більшій (8 випадків) чи меншій мірі.

Розміри уретероцеле не завжди відповідають морфологічним змінам в сечоводі. Ступінь порушення уродинаміки залежить від змін в сечоводі.

Результати операції добрі (17), задовільні (5), погані (4). Причиною невдач стали стриктура новоутвореного співустя, міхурово-сечовідний рефлюкс, пересадка обох суміжних сечоводів. Декомпресія уретероцеле виключає необхідність в операції на основному сечоводі подвоєної нирки.

Уретероцеле подвоєних сечоводів є компонентом складної вади аномального сечоводу. Резекція уретероцеле і частини сечоводу з неоімплантацією його в сечовий міхур дозволяє усунути обструкцію і нормалізувати уродинаміку верхніх сечових шляхів подвоєної нирки.

Ключевые слова: уретероцеле, удвоение мочеточника, уретероцистоанастомоз.

Уретероцеле удвоєних мочеточників являється компонентом складного порока розвитку мочеточників, при котрому вследствие нейром'язової дисплазії дистального відділу мочеточника образуються обструкція і порушення уродинаміки верхніх мочевих шляхів, приводящие к порушенню функції і гибелі почки [5].

Тактика лікування уретероцеле удвоєних мочеточників до настоящего времени являється предметом обговорення. В літературі існують повідомлення о примененні для лікування уретероцеле перфорації или рассечения оболонок уретероцеле, их иссечении с примененіем антирефлюксних методик, которые нередко не устраняют причины нарушения уродинаміки і способствують появлению бульбозно-мочеточникового рефлюкса, приводящие к гибелі части или всей почки [1, 2, 3, 6, 7, 8, 9]. Нерідкіє неувдачі указаних операцій вызивають необхідність в повторних операціях геминефрэктомиях і нефрэктомиях. Для устранения всех причин обструкції при уретероцеле некоторые хирурги резецируют оболочки уретероцеле вместе с измененным интрамуральным відділом мочеточника і производят неоімплантацию аномального мочеточника в мочевої бульбу по антирефлюксной методике. Однако показания і ефективність указанной радикальной реконструктивной операции изучена недостаточно [4, 5, 10].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 26 больных в возрасте от 19 до 52 лет с уретероцеле удвоєних мочеточников, котрым выполнена резекція дистального відділу мочеточника і неоімплантация аномального мочеточника в мочевої бульбу. Среди них были 23 женщины і трое мужчин.

Диагноз аномалий развития мочеточника і соответствующих осложнений установлен на основании данных лабораторного, общеклинического, ульт-

развукового исследования, цистоскопии, экскреторной урографии, изотопной ренографии і скинтиграфии.

Во всех 26 наблюдениях обнаружено уретероцеле добавочного верхнего мочеточника удвоєнной почки (справа 12 раз, слева 14 раз). В 25 случаях установлена бульбозная форма уретероцеле с расположением его в области треугольника Льюто под устьем основного нижнего мочеточника. В одном наблюдении обнаружено эктопическое уретероцеле, смещенное к шейке мочевого бульбу. Сужение устья на уретероцеле отмечено у 25 больных, зияние устья – у 1 больного. В последнем случае выявлен бульбозно-мочеточниковый рефлюкс в добавочный верхний мочеточник.

Сдавление устья основного смежного мочеточника удвоєнной почки с обструкцией его отмечено у 12 больных. В этих случаях при цистоскопии над уретероцеле обнаружено деформированное устье в виде полунной щели. У этих больных обнаружен бульбозно-мочеточниковый рефлюкс в основной мочеточник.

Размеры уретероцеле были большими (4 – 6 см) в 16 наблюдениях, средними (3 – 4 см) в 7 наблюдениях, малыми (1 – 2 см) в 3 наблюдениях.

Выраженные нарушения уродинаміки в добавочном мочеточнике отмечены у 26 больных. Степень дилатации верхних мочевых путей по общепринятой шкале соответствовала II стадии у 11 больных, III стадии – у 15 больных. Из них, у 15 пациентов установлена дилатация обоих смежных мочеточников удвоєнной почки. В основном смежном мочеточнике дилатация II степени. При II стадии дилатации мочевых путей функция почки была удовлетворительной, при III стадии – функция почки сохранена на 50%.

Бульбозно-мочеточниковый рефлюкс обнаружен в добавочном мочеточнике в одном случае, в основ-

ном – в 12 случаях.

Пиелонефрит в стадии ремиссии обнаружен у 26 больных, гидроуретеронефроз I стадии во всех этих наблюдениях в верхней добавочной почке и в 12 наблюдениях в нижней основной части почки. Камни в уретероцеле найдены в 6 случаях, камень в лоханке почки в одном случае. Заболевания контралатеральной почки выявлены у 5 больных (камень в лоханке почки, простая киста почки, гидронефроз I стадии, нефроитоз – по одному наблюдению).

Показаниями к операции служил обструктивный пиелонефрит, уретерогидронефроз, нефролитиаз, а также неэффективность ранее произведенного рассечения оболочек уретероцеле (4 больных). В течение 2 – 3 месяцев до операции больные получали антибактериальное, стимулирующее, общеукрепляющее лечение.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для установления врожденной причины обструкции, нормализации уродинамики верхних мочевых путей, сохранения остаточной функции почки, предупреждения осложнений во всех 26 наблюдениях использована операция – резекция оболочек уретероцеле с неоимплантацией добавочного мочеточника в мочевой пузырь по антирефлюксной методике, в 16 случаях резецирован также интрамуральный отдел добавочного мочеточника, в 6 случаях из уретероцеле извлечены конкременты. В одном из наших наблюдений произведен уретероцистоанастомоз обоих смежных мочеточников удвоенной почки.

Операцию осуществляли из косо-подвздошного доступа со стороны уретероцеле. После иссечения уретероцеле в случае нефролитиаза из него удаляли камень. Мочеточник дренировали катетером. Затем выполняли ревизию ретроvesикального пространства. Добавочный верхний мочеточник выделяли под визуальным контролем, освободили его от спаек и рубцовых сращений со смежным мочеточником и окружающей клетчаткой. При этом, особое внимание обращали на сохранение стенки и сосудов смежного мочеточника. Для этой цели рубцы иссекали у стенки добавочного мочеточника, ликвидировали его перегибы, осуществляли максимально-возможную мобилизацию мочеточника в проксимальном направлении. После этого удаляли катетер из просвета мочеточника, резецировали истонченную склерозированную дистальную часть мочеточника длиной 5 – 7 см до части мочеточника нормального строения. При значительном расширении мочеточника выполняли клиновидную его резекцию по наружной поверхности длиной 3 – 4 см, сшивая его просвет до 0,7 – 0,8 см (3 больных). Семенной канатик и сосуды перемещали под резецированный мочеточник.

Дистальную часть резецированного мочеточни-

ка погружали в мочевой пузырь, выполняли подслизистую туннелизацию стенки мочевого пузыря на протяжении 3 – 4 см. Мочеточник через этот туннель имплантировался в мочевой пузырь латеральнее смежного устья, чтобы смежное устье мочеточника не попало в рубцовую зону. На конце мочеточника формировали «манжетку» которую подшивали через все слои мочеточника к слизистой и мышечному слою мочевого пузыря кетгутowymi швами. Дефект стенки мочеточника в месте уретероцеле ушивали кетгутowym швом.

Мочеточник интубировали хлорвиниловой трубкой (№ 5-6 по Шарьеру), которая имела 6-8 перфорационных отверстий. Снаружи мочевого пузыря на его адвентицию и мышцы накладывали 2-3 кетгутowych шва, которыми мочеточник погружали в туннель из стенки мочевого пузыря. При этом выравнивали мочеточник, исключали его перегиб. При имеющемся пузырно-мочеточниковом рефлюксе в основной нижней мочеточник его выделяли и также 2 – 3 швами на адвентицию и мышечную стенку погружали в туннель из стенки мочевого пузыря (2 больных).

В ретроvesикальном пространстве со стороны операции оставляли дренажную трубку. Последнюю вместе с дренажными трубками из мочевого пузыря и мочеточника выводили через рану на передней брюшной стенке. Рану послойно ушивали до дренажей. Дренаж из раны убирали на 3-5 сутки, из мочеточника на 7-9 сутки, из мочевого пузыря на 9-10 сутки.

Операцию выполняли двухмоментно или одномоментно. В случае двухмоментной операции вначале применяли трансуретральное рассечение уретероцеле. Если в послеоперационном периоде сохранялись нарушения уродинамики, тогда делали вторую операцию – резекцию оболочек уретероцеле, интрамурального отдела мочеточника и неоимплантации мочеточника в мочевой пузырь.

Резекция оболочек уретероцеле с резекцией интрамурального отдела мочеточника в этой группе больных позволила изучить морфологические изменения в дистальном отделе аномального мочеточника. Патологогистологическое исследование удаленных во время операции оболочек уретероцеле и пострамурального отдела мочеточника выявило у всех 26 пациентов структурные изменения в оболочках уретероцеле и у 16 – структурные изменения в интрамуральном отделе мочеточника (табл. 1).

При гистологическом исследовании установлено, что слизистая оболочка уретероцеле и мочеточника имела обычное строение. В подслизистом слое оболочек уретероцеле отмечены выраженные в различной степени склеротические соединительнотканые изменения.

В 16 случаях по мере удаления от уретероцеле в интрамуральном отделе аномального мочеточника обнаружили, выявленные в большей (8 случаев) или

меньшей (7 случаев) степени склеротические изменения в среднем мышечном слое мочеточника, ближе к уретероцеле мышечные пучки без заметной упорядоченности, нарушения тканевых взаимоотношений мышечной и соединительной ткани, гиперплазия стромы, избыточное развитие грубой соединительной ткани, представленной толстыми коллагеновыми волокнами, отдельные мышечные пучки без упорядоченной структуры, выраженная гистиолимфоцитарная инфильтрация. Общее количество мышц в уретероцеле меньше, чем в стенке мочеточника. Глубина и степень распространения структурных изменений варьирует от небольших изменений в самом уретероцеле у одних пациентов до значительных изменений мышечной стенки дистального отдела мочеточника у других.

Судя по нашим исследованиям, размеры уретероцеле не всегда соответствуют морфологическим изменениям в интрамуральном отделе аномального мочеточника. Они обнаружены в одном из трех наблюдений с малыми размерами уретероцеле, двух из семи наблюдений со средними размерами уретероцеле и 13-ти из 16-ти наблюдений с большими размерами уретероцеле.

Степень нарушения уродинамики в наших наблюдениях обычно соответствовала морфологическим изменениям в дистальном отделе мочеточника: вто-

рая степень нарушения уродинамики отмечена у всех трех пациентов с малыми размерами уретероцеле, четырех из семи наблюдений – со средними размерами, четырех из 16-ти с большими размерами. Третья степень нарушения уродинамики выявлена у трех из семи пациентов со средними размерами уретероцеле, 12-ти из 16-ти – с большими размерами уретероцеле.

В послеоперационном периоде случаев летального исхода не было. В одном наблюдении отмечено обострение пиелонефрита. Оно купировано антибактериальным стимулирующим лечением. Ближайшие результаты операции удовлетворительные. В последующем проводилось амбулаторное лечение хронического пиелонефрита. Все больные находились под динамическим наблюдением, периодически им проводилось обследование (лабораторное, ультразвуковое, изотопное). Отдаленные результаты операции изучены в сроки до 3 – 19 лет (табл. 2, табл. 3).

Среднее число баллов в этой группе составляет 3,5. Плохие результаты получены после трех операций неоимплантации добавочного мочеточника в мочевого пузырь и одной операции неоимплантации обоих смежных мочеточников. В последнем случае произведена нефроуретероэктомия удвоенной почки.

Мы не видели преимуществ для реконструктив-

Таблица 1
Морфологические изменения и степень нарушения уродинамики при различных размерах уретероцеле

Размеры уретероцеле	Число больных	Морфологические изменения		Степень нарушения уродинамики	
		В уретероцеле	В интрамуральном отделе мочеточника	II	III
Малые (1-2 см)	3	3	1	3	-
Средние (3-4 см)	7	7	2	4	3
Большие (5-5 см)	16	16	13	4	12
Всего	26	26	16	11	15

Таблица 2
Отдаленные результаты резекции оболочек уретероцеле и дистальной части мочеточника с реимплантацией его в мочевого пузырь

Название операции	Число операций	Результаты операций		
		хорошие	удовлетворительные	плохие
Резекция оболочек уретероцеле, резекция интрамурального отдела мочеточника и неоимплантация добавочного мочеточника в мочевого пузырь	25	17	5	3
Резекция оболочек уретероцеле, резекция интрамурального отдела мочеточника и неоимплантация обоих смежных мочеточников в мочевого пузырь	1	-	-	1
Всего	26	17	5	4

Таблица 3
Отдаленные результаты иссечения оболочек уретероцеле с реимплантацией мочеточника в мочевой пузырь по срокам наблюдения

Сроки наблюдения	Число больных	Результаты операций		
		хорошие	удовлетворительные	плохие
До 3 лет	9	4	2	3
До 5 лет	8	6	2	-
До 10 лет	7	5	1	1
Свыше 10 лет	2	2	-	-
Всего	26	17	5	4

ной операции после предварительной трансуретральной операции рассечения уретероцеле у 5 больных.

Результаты операций оценивали как хорошие при отсутствии жалоб, восстановлении трудоспособности больного, нормализации анализов мочи и уродинамики верхних мочевых путей, сохранении остаточной функции почки; удовлетворительные – отсутствие жалоб, наличие периодически появляющейся лейкоцитурии, улучшение уродинамики, сохранение остаточной функции почки; плохие – сохранение жалоб и постоянной лейкоцитурии, прогрессирующее ухудшение уродинамики и функции почки, обострение пиелонефрита, рецидивов нефролитиаза, пузырно-мочеточниковый рефлюкс.

Судя по нашим наблюдениям, положительные отдаленные результаты резекции оболочек уретероцеле с неоимплантацией аномального мочеточника в мочевой пузырь выявлены в 22 из 26 наблюдений. Неудачи оперативного лечения обычно обнаруживаются в первые два года после операции. Причинами плохих отдаленных результатов операции являлись стриктуры новообразованного соустья (2 наблюдения) и пузырно-мочеточниковый рефлюкс (1 наблюдение). Во время повторных операций (2 геминефроуретероэктомии и 1 нефрэктомию обнаружен грубый склероз окружающей клетчатки, что можно объяснить прогрессирующими воспалительными изменениями и дефектами техники операции. В одном из этих наблюдений плохой результат обнаружен у больной с большим уретероцеле, которое вызывало значительное изменение уродинамики в обоих смежных мочеточниках удвоенной почки. Этот больной произведена неоимплантация в мочевой пузырь обеих смежных мочеточников одним блоком.

После реконструктивной операции в 16 наблюдениях необходимости в дополнительной операции на основном мочеточнике не применялась. Декомпрессия уретероцеле оказалась достаточной для нормализации уродинамики в нижнем сегменте удвоенной почки и мочеточника.

ВЫВОДЫ

Анализ наших исследований позволяет подтвер-

дить тот факт, что уретероцеле является одним из компонентов сложного порока развития удвоенного мочеточника, при котором в стенке уретероцеле и добавочного мочеточника имеет место атрофия и истончение мышечных клеток среднего слоя и разрастание соединительной ткани, склерозирование подслизистого слоя, гистиолимоцитарная инфильтрация, что характерно для порока развития мочеточника и вторичных воспалительных изменений. Глубина и степень распространения указанных структурных изменений по мочеточнику не одинакова у разных больных от изменения только в уретероцеле до таковых в уретероцеле и интрамуральном отделе мочеточника, последние отмечены у 16 из 24 больных этой группы. Это обстоятельство следует учитывать при выборе метода коррегирующей операции.

Врожденные структурные изменения в дистальном отделе мочеточника способствуют обструкции и нарушениям уродинамики вышележащих мочевых путей, развитию пиелонефрита, гидроуретеронефроза, нефролитиаза. В смежном основном мочеточнике обструктивные изменения, по-видимому, имеют компрессионный характер, так как в 11 случаях они коррегировались после ликвидации уретероцеле добавочного мочеточника.

Размеры уретероцеле не всегда соответствуют морфологическим изменениям в интрамуральном отделе мочеточника. Подтвердить или исключить их помогает операция рассечения оболочек уретероцеле, как первый этап реконструктивной операции. Если декомпрессия не обеспечивает нормализацию уродинамики, можно объяснить это имеющейся обструкцией в интрамуральном отделе мочеточника.

В случае уретероцеле больших размеров возрастает вероятность наличия морфологических врожденных изменений в интрамуральном отделе мочеточника, но последние могут быть при уретероцеле малых и средних размеров.

Долю участия уретероцеле в причинах обструкции можно предположить на основании изучения уродинамики верхних мочевых путей. Наличие хо-

роших исходов в части наблюдений после рассечения оболочек уретероцеле указывает на изменения в этих случаях только в самом уретероцеле. Глубина и степень распространения структурных изменений в стенке аномального мочеточника обычно соответствует степени нарушений уродинамики верхних мочевых путей. Небольшие ее изменения в наших наблюдениях соответствовали уретероцеле малых или средних размеров, что обнаружено при изменениях в самом уретероцеле, а значительные нарушения уродинамики в случае уретероцеле малых размеров отмечены при морфологических изменениях в интрамуральном отделе мочеточника.

Таким образом, тактика хирурга в случаях лечения уретероцеле удвоенных мочеточников затруднена вследствие разнообразных по глубине и распространению врожденных морфологических изменений в дистальном отделе аномального мочеточника, сдавления устья смежного мочеточника, степени нарушений уродинамики верхних мочевых путей, функционального состояния сегментов или всей почки, размеров уретероцеле, степень активности пиелонефрита, наличие обструктивных заболеваний – пиелонефрита, гидроуретеронефроза, нефролитиаза. Показания к реконструктивной операции резекции оболочек уретероцеле, резекции интрамурального отдела мочеточника, его неоимпантации в мочевой пузырь по антирефлюксной методике ставили в каждом конкретном случае с учетом комплексной оценки указанных факторов. Наши наблюдения показали, что патогенетически обоснованная операция позволяет устранить все причины обструкции и нормализовать уродинамику верхних мочевых путей удвоенной почки, в случае уретероцеле удвоенных мочеточников. Альтернативной этому методу могут быть нефрэктомия, геминефроуретрэктомия или анастомозирование верхних мочевых путей. Резекция оболочек уретероцеле с применением антирефлюксной методики не устраняет обструкции при изменениях в интрамуральном отделе мочеточника.

Иссечение дистального отдела мочеточника с уретероцеле с неоимпантацией мочеточника в мочевой пузырь обеспечила положительные отдаленные результаты у 22 из 26 больных при среднем балле в 3,5. Причинами неудач являлись стриктура мочеточниково-пузырного анастомоза, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, прогрессирование вос-

палительного процесса. Технические сложности операции, возможная травма смежного мочеточника при выделении интрамурального отдела мочеточника, необратимые воспалительные изменения, неоимпантация в мочевой пузырь обеих смежных мочеточников способствуют плохим исходам операции.

Операция резекции оболочек уретероцеле, дистального отдела мочеточника с неоимпантацией мочеточника в мочевой пузырь заслуживает применения в хирургической практике при врожденных морфологических изменениях в дистальной части мочеточника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дутов В.В., Долгов А.Г. Уретероцеле и уролитиаз // Урология. – 2004. – №1. – С.43–47.
2. Мурванидзе Д.Д. О технике операции при уретероцеле // Урология и нефрология. – 1983. – № 2. – С. 26–29.
3. Терещенко А.В. Хирургия пороков развития мочеточников у детей. – К.: Здоров'я, 1981. – 180 с.
4. Уренков С.Б., Алпатов В.П. Клиника, диагностика и лечение уретероцеле // Урология и нефрология. – 1985. – № 4. – С. 37 – 40.
5. Ческис А.Л., Виноградов В.И., Леонова Л.В. Корректирующие операции при уретероцеле у детей // Урология и нефрология. – 1993. – №6. – С. 2–10.
6. Calesti A., Oriolo L., Pisera A. Ureterocele associated to duplex sistem: an individualized approach to endoscopic incision // Minerva. Pediatr. – 2002. – Vol. 54, N 5. – P. 449 – 453.
7. Chertin B., de Caluwe D., Puri P. Is primary endoscopic puncture of ureterocele a long-term effective procedure? // J. Pediatr. Surg. – 2003. – Vol. 3, N1 – P. 116–119.
8. Genton N., Markwalder F. Ureterocele // Kinderchirurgie–Stuttgart–New York. – 1982. – P.8.98–8.104.
9. Husmann D., Strand B., Ewalt D. Management of ectopic ureterocele associated with renal duplication: a comparison of partial nephrectomy and endoscopic decompression // J. Urol. (Baltimore). – 1999. – Vol. 162, N 4. – P. 1406 – 1409.
10. Merguerian P.A., Byun E., Chang B. Zower urinary tract reconstruction for duplicated renal units with ureterocele. Is excision of the ureterocele with reconstruction of the bladder base necessary. // J. Urol. (Baltimore). – 2003. – Vol. 170, N 4. – P. 1510 – 1513.

УДК: 576.31: 612.833.1: 574

© В.І. Янушевський, В.М. Брустинов, 2006.

ІНТЕГРАТИВНІ ФУНКЦІОНАЛЬНО-МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ СТАНУ ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ЗОРОВОГО АНАЛІЗАТОРА ПРИ ОПРОМІНЕННІ ТА УМОВАХ КОРЕКЦІЇ КОНЦЕНТРАТОМ ПОЛІФЕНОЛІВ ВІНОГРАДУ „ЕНОАНТ”

В.І. Янушевський, В.М. Брустинов

Таверійська державна агротехнічна академія (кафедра „безпека життєдіяльності”, завідувач кафедри – доцент Рогач Ю.П.), Мелітопольський інститут екології та соціальних технологій ВНЗ ВМУРОЛ „Україна ” (кафедра „фізичної реабілітації”, завідувач кафедри – професор Янушевський В.І.)

INTEGRATIVE FUNCTIONAL MORPHOLOGICAL INDEXES OF STATE OF HAEMOMICROCIRCULATION OF X-RAY OR CORRECTION BY FOOD CONCENTRATE OF GRAPE POLYPHENOLS “ENOANT”

V.I. Yanushevskiy, V.M. Brustinov

SUMMARY

The results of research of transformation indexes of ways of haemomicrocirculation in 52 oncological patients with disorders of cerebral blood circulation after conducted course of radiation therapy and correction of violations of microcirculation with food concentrate “Enoant” are led. High-quality changes of indexes of haemomicrocirculation and clinical efficiency of “Enoant” application in the clinic practice are set.

ИНТЕГРАТИВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА ПРИ ИЗЛУЧЕНИИ И УСЛОВИЯХ КОРРЕКЦИИ КОНЦЕНТРАТОМ ПОЛИФЕНОЛОВ ВІНОГРАДА «ЭНОАНТ»

В.И. Янушевский, В.М. Брустинов

РЕЗЮМЕ

Приводятся результаты исследования показателей путей гемомикроциркуляции в 52 людей, после облучения с нарушением кровообращения после проведенных курсов лучевой терапии и коррекции нарушений гемомикроциркуляции пищевым концентратом полифенолов винограда «Эноант». Установлены качественные изменения показателей состояния гемомикроциркуляции и клиническую эффективность применения «Эноанта» в клинической практике.

Ключові слова: гемомікроциркуляція, іонізуюче опромінення. «Еноант».

Невпинне погіршення функції зорового аналізатора молодого покоління викликає відчутне погіршення якості життя людства і є найактуальнішою проблемою сьогодення. Вона набирає обертів і особливо загострюється саме тепер, в наш екологічно неспокійний час, коли мутагенне „постчорнобильське” навантаження на людину неухильно зростає (4,5). В останні роки гострота зору та і здоров’я мешканців України в цілому невпинно погіршується (1,2). Особливо загострення набувають питання інвалідації молоді з причин втрати гостроти зору, а це в свою чергу призводить до виникнення цілого ряду соціальних проблем (3). На сьогодні також достеменно відомо, що одним з найвизначніших чинників механізму дії іонізуючого опромінення на організм є його виражений вплив на судинний комплекс і особливо капіляри, як обмінний ланцюжок, а тим часом порушення судинної ланки відіграє важливу роль в механізмі розвитку порушень кровообігу в системі зорового аналізатора. В зв’язку з цим доцільно було би дослідити стан гемомікроциркуляторного русла при іонізуючому опроміненні та його зміни після відповідної корекції з застосуванням продукту поліфенолів

винограду „Еноант”.

Отже, вивчення впливу іонізуючого опромінення на стан зорового аналізатора людини є чи не найголовнішою і найважливішою проблемою охорони здоров’я, оскільки рівень суспільного здоров’я висвітлює не тільки суто медичні питання, а є безумовно одним із інтегральних показників розвитку нашої молоді держави Україна.

Вихідні концептуальні положення наукової роботи пов’язані з національними програмами „Репродуктивне здоров’я на 2001-2005 р.р.”, „Діти України”.

Метою нашого дослідження було встановлення закономірностей впливу радіаційного опромінення на стан мікросудинного русла зорового аналізатора людей різного віку, що підпадали під вплив іонізуючого опромінення і відновлення гемомікроциркуляторного русла цього аналізатора шляхом застосування харчового концентрату поліфенолів винограду „Еноант”.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

З метою вивчення інтегративних морфологічних змін гемомікроциркуляторного русла зорового аналізатора нами проведено клініко-лаборатор-

не обстеження та лікування 52 хворих з розладами функції зорового аналізатора і початковими порушеннями кровообігу головного мозку.

На обстеженні і лікуванні знаходилися пацієнти віком від 19 до 55 років (мешканці забруднених територій та хворі після променевого лікування пухлинних процесів) і зазнали іонізуючого опромінення до 30 бер. Динаміку трансформації вивчали методом кон'юнктивальної біомікроскопії з наступною фотота кінореєстрацією. Морфокінетичний стан бульбарної гемомікроциркуляції досліджували до і після лікування харчовим концентратом поліфенолів винограду „Еноант”, що має високу антиоксидантну активність.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

На перший план виступали загальні симптоми, що ймовірно обумовлені психоемоційним статусом хворих вегето – судинною дистонією та нестійкістю психіки і проявлялися у скаргах на порушення сну, головний біль, запаморочення, підвищену утомлюваність, кровоточивість ясен та носові кровотечі, шлунково – кишковий дискомфорт, коливання артеріального тиску. Слід зазначити, що у хворих переважали симптоми ваготонічної спрямованості і головними серед них були коливання та низький артеріальний тиск. Кіно і фотодокументально встановлено виражені загальнокон'юнктивальні порушення, а на їх фоні показовими були розлади гемомікроциркуляторного русла і особливо внутрішньосудинні та периваскулярні.

Аналіз морфометричних показників дозволив встановити достовірне зменшення діаметрів і кількості артеріолярних судин (на 57,9 %) та чисельності функціонуючих капілярів. При цьому виявлено морфологічно достовірне збільшення діаметру венул (на 16,8 %).

Морфологічно розлади гемомікроциркуляції переважно проявлялися нерівностістю стінок судин різного діаметру, ділятацією і звивістю венул і капілярів, різким зменшенням їх кількості, появою “аваскулярних зон” сітчастої структури. Серед ріологічних розладів найпомітнішими були такі як уповільнення швидкості кровотоку (виражена ламінарність). Внутрішньосудинні розлади характеризувались агрегацією формених елементів крові поодинокими мікротромбозами та місцями крововиливу в навколо судинні зони. І як прояв такої судинної патології у хворих спостерігались кровоточивість слизових оболонок носа, рота і навіть спорадичні пітєхії на шкірі. Навколосудинні процеси супроводжувались набряками і наявністю великої кількості крововиливів та мутністю тла з ліпоїдними плямами, що швидше за все свідчить про суттєві порушення обмінно-дистрофічних процесів в стінках судин гемомікроциркуляторного русла і порушення перфузії крові через капілярний колектор. Саме це, на наш погляд, сприя-

ло розладу нормального транскapілярного обміну і призвело до гіпоксії тканин.

На фоні тотального порушення мікрогемодиміки у людей, що зазнали радіаційного впливу у віці 17-30 років майже завжди констатувався гіперагрегаційний синдром гіпокоагуляційними змінами. Хворим протягом обстеження і лікування призначався продукт поліфенолів винограду “Еноант”, що має яскраву виражену антиоксидантну активність, в строго індивідуальних дозах. В середньому добовий об'єм дорівнював 0,4-0,5 мл на 1 кг ваги пацієнта, розділений на три прийоми після їжі. Крім того, виходячи з концепції радіозахисного харчування (радіонуклідний контроль харчів), хворим до раціону включались продукти і речовини, що відповідають радіозахисним нормам і мають адаптивну дію. Зважаючи на те, що аскорбінова кислота, каротин, токоферол, вітаміни групи В найефективніше діють з біофлавоноїдами, ми призначали до раціону і похідні цієї групи. На наш погляд таке поєднання підсилює дію поліфенолів винограду, що й обумовлює відновлення стінок судин, насамперед капілярного типу та пригнічує окисне фосфорилування в опроміненому організмі людини. В результаті проведеного курсу Еноанттерапії у стані здоров'я хворих зафіксовано виражене клінічне покращення на фоні достовірного зменшення мікроциркуляторних індексів. Проведена нами комплексна еноанттерапія позитивно вплинула також на нормалізацію системи гемомікроциркуляції і підвищила якісні показники функціонування зорового аналізатора (зросла гострота зору, зникли больові симптоми).

ВИСНОВКИ

1. Морфокінетичний аналіз отриманих даних показав, що іонізуюче опромінення викликає значні морфологічні і функціональні зміни гемомікроциркуляторного русла зорового аналізатора.

а) відбувається редукція капілярних судин.

б) змінюється конструкція і діаметри судин різного калібру та призначення.

в) спостерігається судинна, внутрішньосудинна і поза судинна трансформація усіх структурних компонентів зорового аналізатора.

2. Кількісний і якісний аналіз отриманих нами даних підтвердив клінічну ефективність застосування продукту поліфенолів винограду „Еноант” хворим, які зазнали опромінення

3. За попередніми даними можна стверджувати про виражені радіопротекторні властивості продукту з високим вмістом поліфенолів винограду „Еноант”.

4. Базуючись на отриманих нами фактах про нормалізацію формених елементів крові у хворих, що отримали великі дози радіаційного опромінення можна стверджувати, що „Еноант” проявляє гематопротекторні властивості.

5. Отримані дані по нормалізації гемомікроциркуляторного русла підтверджують ангіопластичні властивості „Еноанту”.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лікування і профілактика захворювань природними та фізичними факторами постраждалих в наслідок Чорнобильської катастрофи.

2. Інформаційно-методичний посібник. /Під ред. проф. М.В. Лободи. – К.: Альтерпрес, 2001. – 440 с.

3. Зозуля И.С. // Актуальные и прогнозируемые нарушения психического здоровья после ядерной катастрофы в Чернобыле. – К., 1995. – 250 с.

4. Огай Ю.А., Загоруйко В.А. и др. Биологически активные соединения полифенолов винограда и вина. // «Магарач» Виноградарство и виноделие. – 2000. - №4. – с. 25-26.

5. Веремеева Р.Е. Методика применения пищевого концентрата полифенолов винограда «Эноант». ТУУ 00334830.002 – 96. – Симферополь, 1998. – 3 с.