

- і гіпокінезія / Б.М. Мицкан, С.Л. Попель // Концепція розвитку фізичного виховання і спорту в Україні: Зб. наук. праць Міжнародного університету "РЕГ" ім. Степана Дем'янчука. - Рівне "Прайт хауз", 2001. - Вип. 2. - С. 148-151.
- Молдавская А.А. Перспективы развития научных исследований по морфологии // Фундаментальные исследования. - 2004. - № 1. - С. 96 - 97.
- Петренко В.М. Структурная организация дистантного транспорта веществ в многоклеточном организме. Микроциркуляторный отдел /Петренко В.М. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований - 2009. - № 5. - С. 88-89.
- Смирнов Я.И. Возрастающая гиподинамия в современном обществе - опасный недуг подрастающего поколения / Я.И. Смирнов, З.Д. Смирнова, В.В. Ефранова [и др.] // Физическая культура и спорт в жизни общества: Мат-лы. междунар. науч. практ. конф.: сб. стат. - Челябинск, 2000. - С. 92-94.
- Тизул А.Я. Болезни человека, обусловленные дефицитом двигательной активности и здоровье / А.Я. Тизул. М., 1998. - 246 с.
- Узварик Л.М. Исследование микроциркуляции конечностей крыс в условиях гиподинамии в онтогенезе / Л.М. Узварик, Ю.В. Третьякова, Н.В. Белова // Бюллетень СО РАМН. - 2005. - Т.115, №1. - С.82 - 85.
- Шенкман Б.С. Структурно-метаболическая пластичность скелетных мышц млекопитающих в условиях гипокинезии и невесомости / Б.С. Шенкман // Авиакосмическая и экологическая медицина. - 2002. - № 3. - С.10-11.
- Changes in microcirculation after ischemic process in rat skeletal muscle / N. Nemeth, T. Lesznyak, E. Brath [et al.] // Microsurgery. - 2003. - Vol.23, №5.- P. 419-423.
- Kholmanskikh S.S. Calcium-dependent interaction of Lis1 with IQGAP1 and Cdc42 promotes neuronal motility / S.S. Kholmanskikh, H.B. Koeller, A. Wynshaw-Boris [et al.] // Nat. Neurosci. - 2006.- №9.- P.50-57.
- Wirth V. Spinal muscular atrophy: from gene to therapy / V. Wirth, L. Brichta, E. Hahnen // Semin. Pediatr. Neurol. - 2006. - Vol. 13, №2.- P.121-131.

Попель С.Л.

СТРОЕНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОСТОЙ РЕФЛЕКТОРНОЙ ДУГИ ПРИ ОГРАНИЧЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Резюме. В эксперименте на белых беспородных крысах изучены морфологические изменения в отдельных составных компонентах простой рефлексорной дуги в разные сроки после моделирования долговременной гипокинезии. Установлено, что гипокинезия проявляется закономерной динамикой гисто-ультраструктурных изменений клеточных элементов в составе простой рефлексорной дуги, которые коррелируют с волнообразными фазами повышения и стабилизации проницаемости сосудистой стенки для маркера трансэндотелиального транспорта. Полученные данные хорошо согласовываются с данными, которые получили другие исследователи и подтверждаются статистически достоверными количественными показателями.

Ключевые слова: гипокинезия, простая рефлексорная дуга, сосудистая проницаемость, коллоидное золото.

Popel S.L.

STRUCTURE OF MICROCIRCULATORY NETWORK OF SEPARATE ELEMENTS SIMPLE REFLEX ARC AT LIMITATION OF MOTIVE ACTIVITY

Summary. In the experiment on white not thoroughbred rats the morphological changes in the separate component components of simple reflex arc in different terms after the design of long duration hypokinesia are studied. It is set that hypokinesia shows up the appropriate dynamics of histo-ultrastructure changes of cellular elements in composition a simple reflex arc, which correlate with undulating phases increases and stabilizations of permeability of vascular wall for the marker of transendotelial transport. Findings well conform to information which got other researchers and is confirmed statistically by reliable quantitative indexes.

Key words: hypokinesia, simple reflex arc, vascular permeability, colloid gold.

Стаття надійшла до редакції 15.11. 2012 р.

© Комшук Т.С., Пішак В.П.

УДК: 612.824-053.88

Комшук Т.С., Пішак В.П.

Кафедра медичної біології, генетики та фармацевтичної ботаніки Буковинського державного медичного університету (Театральна пл., 2, м. Чернівці, 58000, Україна)

МОРФОМЕТРИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КАПІЛЯРНИХ ПЕТЕЛЬ ВОРСИНОК СУДИННИХ СПЛЕТЕНЬ ТРЕТЬОГО І ЧЕТВЕРТОГО ШЛУНОЧКІВ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЛЮДИНИ У ВІКОВОМУ АСПЕКТІ

Резюме. Проведено морфометричне дослідження особливостей капілярних петель ворсинок судинних сплетень третього і четвертого шлуночків головного мозку 42 людей віком від 22 до 90 років. Встановлено, що найбільш виражене зменшення довжини капілярних ворсинок судинних сплетень третього і четвертого шлуночків відбувається в старечому віці (на 23,16-26,42% відносно показників I періоду зрілого віку; на 19,60-21,39% відносно показників II періоду зрілого віку). Статистично значимо величини даного параметру знижуються починаючи з вікової категорії людей літнього віку (56-74 роки).

Ключові слова: морфометрія, ворсинки судинних сплетень шлуночків головного мозку, людина.

Вступ

Судинні сплетення головного мозку людини є основним джерелом спинномозкової рідини, що здійснює такі значимі функції, як підтримання сталості рівня внутрішньочерепного тиску, механічний та імунобіологічний захист мозку, його метаболізм і транспорт до мозку біологічно активних речовин [Москаленко, 2002; Serot et al., 2003; Emerich et al., 2004; Skinner et al., 2006; Praetorius, 2007]. Функціональний стан судинних сплетень багато в чому визначає зміни ліквородинаміки, що відбуваються у людини при різних патологічних станах [Бабик, 2007; Коржевский, 1998; Пикалюк и др., 2010].

Ворсинки становлять більшу і найважливішу частину судинних сплетень, будучи безпосереднім місцем утворення і часткової резорбції спинномозкової рідини. Структурні компоненти ворсинок беруть участь у формуванні бар'єру, що забезпечує гомеостаз ліквору [Redzic, Segal, 2004; Moody, 2006].

Незважаючи на наявність великої кількості робіт, присвячених питанням мікроскопічної будови судинних сплетень [Коржевский, Отеллин, 2002; Serot et al., 2003; Marinkovic et al., 2005; Mathew, 2007], комплексного дослідження морфофункціональної організації даного органу до теперішнього часу проведено не було. Недостатньо вивченими є зміни судинних сплетень у віковому аспекті (в процесі старіння), що стримує розуміння загальних закономірностей вікових перетворень головного мозку.

Дослідження є фрагментом планової комплексної міжкафедральної НДР кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. - проф. Ю.Т.Ахтемійчук) "Закономірності перинатальної анатомії та ембріотопографії. Визначення статеві-вікових особливостей будови і топографоанатомічних взаємовідношень органів та структур в онтогенезі людини" (№ державної реєстрації 01100003078).

Мета дослідження: вивчити морфометричні особливості капілярних петель ворсинок судинних сплетень третього і четвертого шлуночків головного мозку людини у віковому аспекті.

Матеріали та методи

Матеріалом для дослідження послужили судинні сплетення шлуночків головного мозку 42 осіб чоловічої та жіночої статі віком від 22 до 90 років, які померли від причин не зв'язаних із захворюваннями нервової та серцево-судинної системи. Згідно двосторонньої Угоди (2010 р.) про наукову співпрацю всі дослідження проводили безпосередньо в Чернівецькій обласній комунальній медичній установі "Патологоанатомічне бюро". У ході дослідження використовували методи: тонкого препарування головного мозку під контролем бінокулярної лупи; макро- та мікроскопії; морфометрії. Найбільш демонстративні випадки фотодокументовані цифровим фотоапаратом "OLIMPUS μ 1000 All-weather

10,0 MPix". Забраний для гістологічного дослідження матеріал фіксували у холодному ацетоні і заливали в парафін. Із парафінових блоків виготовляли серійні зрізи товщиною 10 мкм. Функціонально активне капілярне русло ворсинок судинних сплетень виявляли за допомогою гістохімічної реакції на лужну фосфатазу за Burstone (1962) у модифікації Лойда зі співавторами (1982). Довжину капілярів ворсинок судинних сплетень визначали за допомогою мікрометра кольорової цифрової CMOS камери для мікроскопів "T 100 SCIENCELAB 10,0 MPix". Оцінку статистичної значимості отриманих даних проводили за t-критерієм Стьюдента. Усі дослідження проведені з дотриманням основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964-2008 рр.), а також наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р.

Результати. Обговорення

Шлуночки головного мозку - це з'єднана з центральним каналом спинного мозку і субарахноїдальним простором система анастомозуючих порожнин (рис. 1), що містять спинномозкову рідину і вистелених одношаровим пластом клітин епендимної глії низько призматичної або кубічної форми з мікрворсинками і війками на апікальній поверхні. В окремих ділянках епендимцити володіють специфічними структурно-функціональними особливостями і беруть участь у продукуванні спинномозкової рідини та хімічний "сигналізації". Продукування 70-90% спинномозкової рідини забезпечують судинні сплетення шлуночків головного мозку -

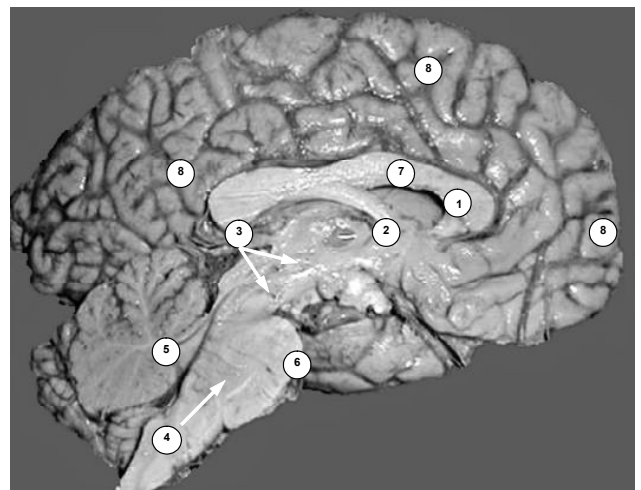


Рис. 1. Макропрепарат шлуночків головного мозку чоловіка 57 років (серединний сагітальний розпил головного мозку). Макрофотографія. Зб. 1 : 3. 1 - бічний шлуночок; 2 - III-й шлуночок; 3 - сільвіїв водопровід; 4 - IV-й шлуночок; 5 - мозочок; 6 - міст; 7 - мозолисте тіло; 8 - медіальна поверхня лівої півкулі головного мозку.

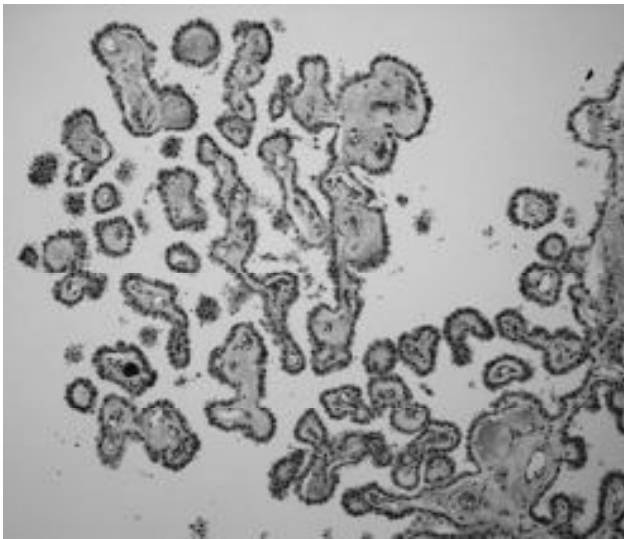


Рис. 2. Судинне сплетення шлуночка головного мозку людини (вік 35 років). Забарвлення гематоксилином та еозином. Мікрофотографія. Зб. 400х.

структури в області даху III і IV шлуночків (див. рис. 1), а також частині стінок бічних шлуночків. Близько 10-30% спинномозкової рідини виробляється тканинами центральної нервової системи та виділяється епендимною поза ділянками судинних сплетень. Вони утворені випинаннями м'якої мозкової оболони, які галузяться та вдаються у просвіт шлуночків і покриті особливим кубічним хоріоїдним епітелієм (рис. 2).

Капіляри ворсинок є обмінною ланкою гемомікроциркуляторного русла судинних сплетень головного мозку, яке представлено класичними п'ятьма компонентами: артеріолами, прекапілярними артеріолами, капілярами, посткапілярними венами і венулами. Артеріоли, які відгалужуються від дрібних артерій, проходять в товщині складок і відростків сплетень та знаходяться в площині гладкої частини судинних сплетень шлуночків. Гілками артеріол є прекапілярні артеріоли, які безпосередньо (чи завдяки дихотомічному поділу) продовжуються в широкі (синусоїдні) капіляри. Останні розміщені поблизу поверхні сплетень та за своїм ходом утворюють петлі. Ці капілярні петлі, разом із сполучною тканиною та покриваючим їх епітелієм, власне і формують ворсинки. У більшості капілярних петель візуально можна визначити більш тонкий артеріальний відділ та переважаючий його за діаметром - венозний,

між якими (у місці вигину), знаходиться розширення. Від синусоїдних капілярів відходять посткапілярні венули, які зливаються у венули і дрібні вени, що розміщуються в складках, відростках і гладкій частині сплетень.

У ході проведення дослідження поділ матеріалу на вікові групи проводили відповідно до класифікації періодів онтогенезу людини, ухваленої VII Всесоюзною конференцією з проблем вікової морфології, фізіології та біохімії (Москва, 1965). Весь набраний матеріал було розділено за 4 віковими групами: зрілий вік, I період (22-35 років чоловіки і 21-35 років жінки); зрілий вік, II період (36-60 років чоловіки і 35-55 років жінки); літній вік (61-74 роки чоловіки і 56-74 роки жінки); старечий вік (75-90 років). Морфометричні особливості капілярних петель ворсинок судинних сплетень третього і четвертого шлуночків головного мозку людини у віковому аспекті див. таблицю 1.

Аналіз даних таблиці 1 вказує на те, що з віком довжина капілярних ворсинок судинних сплетень третього і четвертого шлуночків головного мозку поступово зменшується. При цьому коефіцієнт кореляції r набуває значень від -0,69 до -0,93 ($p < 0,01$). Найбільш виражене зменшення довжини капілярних ворсинок судинних сплетень третього і четвертого шлуночків відбувається в старечому віці (на 23,16-26,42% відносно показників I періоду зрілого віку; 19,60-21,39% відносно показників II періоду зрілого віку). Дещо нижчу тенденцію зменшення морфометричних показників довжини капілярів ворсинок судинних сплетень третього і четвертого шлуночків у старечому віці спостерігали порівняно із їх параметрами у категорії людей літнього віку (4,29-5,62%). Статистично значимо величини даного параметру знижуються в усіх ділянках сплетень, починаючи з вікової категорії людей літнього віку. Максимальне зниження значень довжини капілярів в процесі старіння визначається в латеральній частині судинних сплетень четвертого шлуночка (26,42%) згідно порівняння показників старечого віку з показниками I періоду зрілого віку, мінімальне (4,29%) - згідно порівняння морфометричних показників довжини капілярів у процесі старіння судинних сплетень третього шлуночка осіб старечого віку з аналогічними показниками дослідної групи осіб літнього віку.

Не дивлячись на те, що матеріалом для дослідження послужили судинні сплетення шлуночків головного мозку людей, які померли від причин, не зв'язаних із

Таблиця 1. Довжина (мкм) капілярів ворсинок судинних сплетень третього і четвертого шлуночків головного мозку людини у віковому (зрілий-старечий) аспекті.

Судинні сплетення шлуночків головного мозку	Вікові групи			
	зрілий вік, I період (n=10)	зрілий вік, II період (n=11)	літній вік (n=9)	старечий вік (n=12)
III-й шлуночок	161,56±3,69	157,91±3,47	129,69±2,21*,**	124,13±1,84*,**
IV-й шлуночок: середня частина латеральна частина	168,65±4,97	158,67±4,35	134,98±2,58*,**	127,39±2,19*,**
	171,37±5,12	156,84±3,81	132,58±3,02*,**	126,09±2,27*,**

Примітка: відмінність значима при $p < 0,05$: * - порівняно з показниками I періоду зрілого віку; ** - порівняно з показниками II періоду зрілого віку.

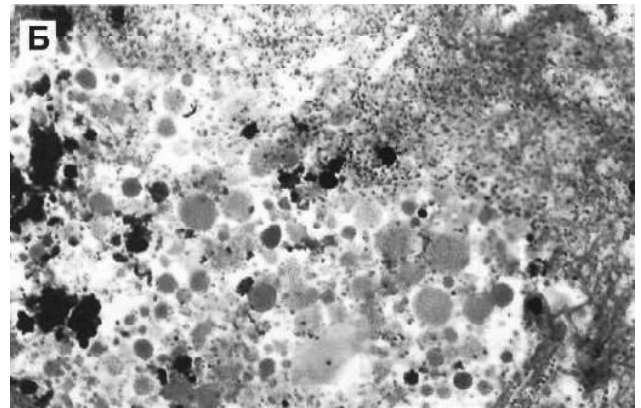
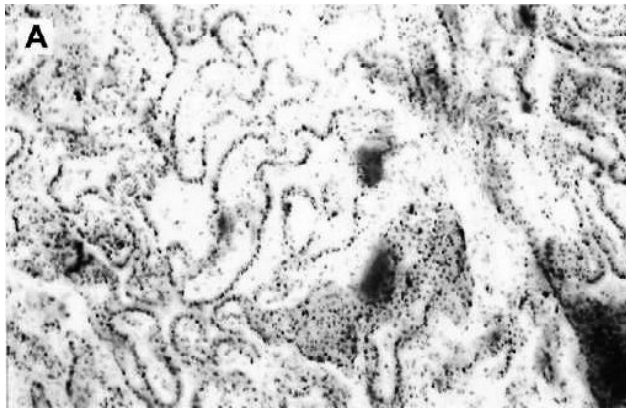


Рис. 3. Морфологічні зміни судинного сплетення шлуночків головного мозку в осіб літнього і старечого віку: А - набряк ворсин, дистрофія епітелію. Забарвлення гематоксином та еозиним. Мікрофотографія. Зб. 100х. Б - безструктурні білкові та вапнякові відкладання (депозити) в стромі судинного сплетення. Забарвлення за Массоном. Мікрофотографія. Зб. 100х.

захворюваннями нервової та серцево-судинної систем, доволі різноманітною є морфологія судинних сплетень шлуночків осіб літнього і старечого віку. В останніх нами виявлявся набряк ворсин судинних сплетень з дистрофією епітелію (рис. 3 А) або безструктурні білкові та вапнякові відкладання (депозити) в стромі судинного сплетення (рис. 3 Б).

Встановлено, що у I періоді зрілого віку ($n=10$) довжина капілярів у ворсинках судинних сплетень третього і четвертого шлуночків головного мозку відповідає межах $161,56 \pm 3,69$ - $171,37 \pm 5,12$ мкм, переважаючи в середній та латеральній частині судинних сплетень четвертого шлуночка. Мінімальне значення довжини капілярів цього ж вікового періоду визначено в судинному сплетенні третього шлуночка.

У II періоді зрілого віку ($n=11$) довжина капілярів у ворсинках судинних сплетень третього і четвертого шлуночків головного мозку відповідає межах $156,84 \pm 3,81$ - $158,67 \pm 4,35$ мкм, переважаючи у ворсинках судинних сплетень третього та середній частині судинних сплетень четвертого шлуночків головного мозку. Мінімальне значення довжини капілярів цього ж вікового періоду визначено в латеральній частині судинних сплетень четвертого шлуночка.

Дослідження довжини капілярів судинних сплетень третього і четвертого шлуночків головного мозку людей літнього віку ($n=9$) показало відповідність їх межах $129,69 \pm 2,21$ - $134,98 \pm 2,58$ мкм. При цьому збереглась тенденція, що була характерна для першої вікової групи (I періоду зрілого віку) - переважання довжини капілярів у ворсинках середньої та латеральної частин судинного сплетення четвертого шлуночка головного мозку із визначенням мінімальних її значень в судинних сплетеннях третього шлуночка.

Для морфометричних показників довжин капілярів судинних сплетень третього і четвертого шлуночків головного мозку людей старечого віку ($n=12$) характерні межі $124,13 \pm 1,84$ - $127,39 \pm 2,19$ мкм. При цьому збереглась тенденція, що була характерна для першої та третьої вікових груп дослідження (I період зрілого

віку та група осіб літнього віку) - переважання довжини капілярів у ворсинках середньої та латеральної частин судинного сплетення четвертого шлуночка головного мозку із визначенням мінімальних її значень в судинних сплетеннях третього шлуночка.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. З віком довжина капілярних ворсинок судинних сплетень третього і четвертого шлуночків головного мозку поступово зменшується. Найбільш виражене зменшення довжини капілярних ворсинок судинних сплетень третього і четвертого шлуночків відбувається в старечому віці (на 23,16 - 26,42% відносно показників I періоду зрілого віку; 19,60 - 21,39% відносно показників II періоду зрілого віку). Дещо нижчу тенденцію зменшення морфометричних показників довжини капілярів ворсинок судинних сплетень третього і четвертого шлуночків у старечому віці спостерігали порівняно з їх параметрами у категорії людей літнього віку (4,29 - 5,62%). Статистично значимі величини даного параметру знижуються в усіх ділянках сплетень, починаючи з вікової категорії людей літнього віку.

У ворсинках судинних сплетень третього і четвертого шлуночків головного мозку людини в процесі старіння відбуваються односпрямовані зміни редуційного характеру, які безпосередньо сприяють та зумовлюють зниження продукції спинномозкової рідини, що супроводжуються адаптивними перебудовами.

В епітелії ворсин судинних сплетень у процесі старіння виникають деструктивні зміни, які ведуть до розвитку дистрофії з формуванням безструктурних білкових та вапнякових депозитів в стромі судинних сплетень, що, в свою чергу, сприяє порушенням у функціонуванні гематоликворного бар'єру.

Перспектива подальших розробок полягає у вивченні вікових змін інтенсивності гістохімічних реакцій в ендотелії капілярів ворсинок судинних сплетень шлуночків головного мозку людини.

Список літератури

- Бабик Т.М. Капилляры сосудистого сплетения конечного мозга человека при церебральном атеросклерозе / Бабик Т.М. // Юбилейная научн. конф., посв. 175-летию со дня рождения С.П. Боткина: матер. конф. - СПб.: Человек и здоровье, 2007. - С.341-342.
- Коржевский Д.Э. Тучные клетки в сосудистом сплетении конечного мозга при различных видах смерти / Коржевский Д.Э. // Теория и практика судебной медицины: сб. тр. - СПб, 1998. - Вып.2. - С.43-45.
- Коржевский Д.Э. Структурные основы становления гематоликворного барьера у человека / Д.Э. Коржевский, В.А. Отеллин // Успехи физиол. наук. - 2002. - Т.33, вып. 4. - С.43-52.
- Ликвор как гуморальная среда организма / [Пикалюк В.С., Бессалова Е.Ю., Ткач В.В. и др.]: под ред. проф. В.С. Пикалюка. - Симферополь: ИТ "АРИ-АЛ", 2010. - 192 с.
- Москаленко Ю.Е. Проблемы регуляции мозгового кровообращения и их связь сликвородинамикой / Ю.Е. Москаленко // Регионар. кровообращение и микроциркуляция. - 2002. - №1. - С.78-82.
- Choroid plexus transplants in the treatment of brain diseases / Skinner S.J., Geaney M.S., Rush R. [et al.] // Xenotransplantation. - 2006. - Vol.13, №4. - P.284-288.
- Marinkovic S. Microanatomy of the intrachoroidal vasculature of the lateral ventricle / Marinkovic S., Gibo H., Milisavljevic M. [et al.] // Neurosurgery. - 2005. - Vol.57, №1. - P.22-36.
- Mathew T.C. Diversity in the surface morphology of adjacent epithelial cells of the choroid plexus: an ultrastructural analysis / T.C. Mathew // Mol. Cell. Biochem. - 2007; Epub. ahead of print.
- Moody D.M. The blood-brain barrier and blood-cerebral spinal fluid barrier / D.M. Moody // Semin. Cardiothorac. Vase. Anesth. - 2006. - Vol.10, №2. - P.128-131.
- Praetorius J. Water and solute secretion by the choroid plexus / J. Praetorius // Pflugers. Arch. - 2007. - Vol.454, №1. - P.1-18.
- Redzic Z.B. The structure of the choroid plexus and the physiology of the choroid plexus epithelium / Z.B. Redzic, M.B. Segal // Adv. Drug Deliv. Rev. - 2004. - Vol.56, №12. - P.1695-1716.
- Serot J.M. Choroid plexus, aging of the brain, and Alzheimer's disease / J.M. Serot, M.C. Bene, G.C. Faure // Front. Biosci. - 2003. - Vol. 1, №8. - P.515-521.
- The choroid plexus: function, pathology and therapeutic potential of its transplantation / Emerich D.F., Vasconcellos A.V., Elliott R.B. [et al.] // Expert. Opin. Biol. Ther. - 2004. - Vol.4, №8. - P.1191-1201.

Комшук Т.С., Пишак В.П.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАПИЛЛЯРНЫХ ПЕТЕЛЬ ВОРСИНОК СОСУДИСТЫХ СПЛЕТЕНИЙ ТРЕТЬЕГО И ЧЕТВЕРТОГО ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

Резюме. Проведены морфометрические исследования особенностей капиллярных петель ворсинок сосудистых сплетений третьего и четвертого желудочков головного мозга 42 человек в возрасте от 22 до 90 лет. Установлено, что наиболее выраженное уменьшение длины капиллярных ворсинок сосудистых сплетений третьего и четвертого желудочков происходит в старческом возрасте (на 23,16-26,42% относительно показателей I периода зрелого возраста, на 19,60-21,39% относительно показателей II периода зрелого возраста). Статистически значимо величины данного параметра снижаются, начиная с возрастной категории людей пожилого возраста (56-74 года).

Ключевые слова: морфометрия, ворсинки сосудистых сплетений желудочков головного мозга, человек.

Komshuk T.S., Pishak V.P.

MORPHOMETRIC FEATURES CAPILLARY LOOPS OF THE VILLI OF THE CHOROID PLEXUS OF THE FOURTH VENTRICLE THIRD AND HUMAN BRAIN IN THE AGE ASPECT

Summary. Performed morphometric studies of the capillary loops of the villi of the vascular plexus of the third and fourth ventricles of the brain in 42 people aged 22 to 90 years. Found that the most pronounced decrease in the length of the villi capillary vascular plexus of the third and fourth ventricles occurs in old age (at 23,16-26,42% relative performance period I matured, 19,60-21,39% compared to figures II period of mature of age). Significantly reduced the value of this parameter from the of elderly age category (56-74 years).

Key words: morphometry, villi vascular plexus of the brain ventricles, human.

Стаття надійшла до редакції 12.11.2012 р.

© Гаврилюк-Скиба Г.О., Волков К.С., Небесна З.М.

УДК: 616-001.17-06:616.441-091.8-074]-092.9

Гаврилюк-Скиба Г.О., Волков К.С., Небесна З.М.

Кафедра гістології, цитології та ембріології ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет імені І.Я.Горбачевського МОЗ України" (вул. Руська, 12, м. Тернопіль, 46001, Україна)

ЕЛЕКТРОННО-МІКРОСКОПІЧНИЙ СТАН СТРУКТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ СЕЛЕЗІНКИ В ПІЗНІ ТЕРМІНИ ПІСЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ТЕРМІЧНОЇ ТРАВМИ

Резюме. На статевозрілих білих щурах-самцях проведені субмікроскопічні дослідження селезінки в пізні терміни після експериментальної термічної травми. Встановлено, що на 14 та 21 доби після опіку настають глибокі деструктивні зміни всіх структурних компонентів білої та червоної пульпи органу.

Ключові слова: селезінка, електронно-мікроскопічні зміни, термічна травма.

Вступ

Імунна система гостро реагує на патологічні чинники різного ґенезу [Ковешніков та ін., 2004; Мотуляк та

ін., 2008; Нужная, 2003]. Проте в науковій літературі недостатньо досліджень ультраструктурного стану