

30. Шано В.П. Альтернативи переливанню донорської крові при опіковій хворобі / В.П. Шано, В.М. Носенко // Вісник проблем біології і медицини. - 2001.-№1.-С.5-10.
31. Рябова С.С. Гемостаз и его коррекция у обожженных с желудочно-кишечными кровотечениями / С.С. Рябова, С.В. Смирнов, Т.Г. Спиридонова // Клиническая лабораторная диагностика. – 2001. - № 6. – С. 4-41.
32. Braunstein K.M. Heparin cofactor activity following thermal injury/ K.M. Braunstein, E.A. Dodds // J. Clin. Path.- 1978.- Vol. 70.-P. 632-636.
33. Holm C. Acute renal failure in severely burned patients / C.Holm, F.Horbrand, G.H.von Donnersmarck, W.Muhlbauer // Burns. – 1999. – Vol. 25, № 2. – P. 171-178.
34. Kowal-Vern A. Gamelli effective in patients with thermal injuries / A. Kowal-Vern, V. Mc Gill, J.M. Warena // J. Burn Care Rehabil. – 2000. – Vol. 21, №2. – P. 115-127.
35. Ostber J.R. Regulatory effects of fever-range whole-body hyperthermia on the LPS-induced acute inflammatory response / J.R.Ostber, S.L.Taylor, E.A. Repasky // J. Leukoc. Biol. – 2000. – Vol. 68, № 6. – P. 815-820.
36. Ramesh G. TNFR2 – mediated apoptosis and necrosis in cisplatin-induced acute renal failure / G.Ramesh, W.B. Reeves // Am. J. Physiol. –2003. – Vol. 285, № 4. – F610-F618.
37. Woo P. Cytokine polymorphisms and inflammation / P.Woo // Clin. Exp. Rheumatol. – 2000. – Vol. 18, № 6. – P. 767-771.

Удк 611.819

ПАТОГЕНЕЗ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ

Нетюхайло Л.Г., Харченко С.В., Костенко А.Г.

На основании данных литературы отечественных и зарубежных источников в статье представлены современные взгляды на патогенез ожоговой болезни, показаны основные патофизиологические механизмы.

Ключевые слова: ожоговая болезнь, патофизиологические механизмы.

Стаття надійшла 2.12.10 р.

PATHOGENESIS OF THE BURN DISEASE

Net'ukhaylo L.G., Kharchenko S., Kostenko A.Y.

On evidence of the literature of the native and foreign sources, in pathogenesis of the burn disease are represented and the main pathophysiological mechanisms are shown.

Key words: burn disease, pathophysiological mechanisms.

УДК 611.819

В.С.Черно

Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського м. Миколаїв

РОЛЬ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ТА КОМПОНЕНТІВ БІОФИЗИЧНИХ ЯВИЩ У ФІЛОГЕНЕТИЧНОМУ ФОРМУВАННІ ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СИНУСІВ ТВЕРДОЇ ОБОЛОНКИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Багаточисельність отриманих даних щодо організації компонентів твердої оболонки головного мозку не дають цілісної уяви про походження, розвиток, становлення їх структур та функцій. Дослідження потребують удосконалення, а саме: вивчення впливу фізичних факторів на становлення морфологічних особливостей. Враховуючи невеликий обсяг літературних джерел про такі дослідження, ми запропонували для вивчення факторів, які впливають на структурну просторову організацію волокнистих структур твердої оболонки головного мозку математичні формули руху в'язкої рідини, що не стискається.

Ключові слова: головний мозок, синуси, просторова організація.

Тема роботи є фрагментом комплексних наукових досліджень кафедри біології людини та тварин Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського «Філогенез синусів твердої оболонки головного мозку» реєстраційний № 0106U002993 від 15.03.2006 року.

Розвиток, становлення та диференціювання тканин, що оточують нервову трубку, дають початок ізолюючим та опорним структурам твердої оболонки головного мозку, її похідним - синусам твердої оболонки головного мозку (ТОГМ). Зацікавленість до вивчення морфології синусів ТОГМ та становлення її похідних виявлялась у вчених різних епохальних періодів, у різних країнах, у спеціалістів біологічного та медичного профілів. Тому і судження про роль і участь ТОГМ та її похідних у літературних джерелах коливається від якості банальної фіброзної оболонки, що виконує захисну функцію до виявлення тонких механізмів репаративної регенерації [1,2,3,4,5,6,7,8]. Основні напрямки вивчення ТОГМ спрямовані на дослідження в галузі цитології, гістології, ембріології, нормальної та патологічної анатомії, фізіології, неврології, хірургії, нейрохірургії. Останнім часом з'являються намагання розкрити деякі феномени з використанням фізичних методів, тому з'являються публікації про біофізичні механізми, що захищають головний мозок, фізичні фактори, що приймають участь у механізмах гомеостазу [9,10], з'ясування фізичних характеристик, таких як

зручність та еластичність в якості шовного матеріалу для пластичних та реконструктивних операцій [11,12,13], а в останні десятиліття – ТОГМ та її компоненти розглядаються як компоненти гемо- та ліквороциркуляції [14].

Велика чисельність отриманих даних з боку теоретичних досліджень, що стосуються організації компонентів ТОГМ не дають цілісної уяви з боку теоретичних досліджень про походження, розвиток та становлення структур ТОГМ, тем більш про функціональність їх в нормі та при патології. Зазвичай спостерігається розрив з клінічною наукою. Тому зрозумілою відповіддю є самостійне вирішення проблем.

Вивчення, спостереження, рекомендації, іноді супротивні результати існування факту градієнтів тисків міжоболонкових просторів не зупиняють використання дренажів суб- та епідурального просторів при оперативних втручаннях на головному мозку. Оперативна тактика включає вплив на лікворну систему з метою збільшення мозку та полегшує оперативний доступ до нього. Ряд клініцистів висувають нові поняття, враховуючи фізичні властивості: - "церебральна система" з іншими еластичними властивостями, тести для оцінки ліквородинаміки, індекс протидії відтоку ліквору, градієнт пружності та ін. [15,16].

На основі всього переліченого зрозуміло, що подальші дослідження потребують не тільки розширення арсеналу методів, а і удосконалення вивчення впливу фізичних факторів на морфологічні особливості, їх становлення, на перебіг хвороб та особливостей лікування. На наш погляд саме в цьому полягає практичність морфо-функціональних досліджень, тобто той місток між теорією та практичною медициною.

Метою роботи було вивчення фізичних методів досліджень, що можуть використовуватися під час вивчення морфологічних феноменів становлення, розвитку та просторової структурної організації ТОГМ, і особливо її похідних - синусів ТОГМ.

Матеріал та методи дослідження. Об'єктом морфологічних досліджень зазвичай дослідники-морфологи вибирають ТОГМ людини та лабораторних тварин (щурі, кролі, собаки). Вибір таких біологічних об'єктів для досліджень є доступним, оскільки принципіальних видових відмінностей у тонкій організації перимедулярного оточення та взаємодії їх компонентів, як і ліквородинаміки не виявлено [17,18]. Інші автори на основі кількісно – якісних критеріїв показали видові особливості та високі степені індивідуального, регіонального та локального становлення ТОГМ та її синусів. Систематизовані їх різновиди, представлені морфологічні параметри, на основі яких проведені розрахунки величин гемодинамічних зрушень.

Результати дослідження і їх обговорення. Вірогідність видової специфічності міжтканинних відношень спостерігали експериментатори, що використовували досліди з трассерами. Разом з тим вони підкреслювали факт наявності бар'єрних (фізичних) структур на стику павутинної та твердої оболонками головного мозку, що здатні у відповідних рамках та умовах утворювати рух рідини, речовин та часток [19].

В експериментах на собаках, яким надавалися індивідуальні фізичні навантаження спостерігали насамперед реакцію клітинних компонентів основної речовини та волокнистих структур. Так компенсаторну перебудову поверхневих вен великого мозку собак при виключенні верхнього сагітального синусу спостерігала Р.П.Клещова [20]. Було відмічено, що верхній сагітальний синус грає велику роль в морфологічному та функціональному відношенні, як регулятор внутрішньочерепного тиску. В.М.Черток та А.Є. Коцюба [21] спостерігали локальні відмінності тканинних базофілів ТОГМ криси, де автори з'ясували зони з переважним розташуванням тканинних базофілів, що фарбувалися різними фарбниками, але ж всі вони, не зважаючи на їх функціональні стани переважно знаходились за ходом кровоносних судин.

Г.І.Мієддилишвілі та Л.Г. Оршоцадзе [22,23] після виявлення важливої ролі регіонарних артерій мозку (внутрішніх сонних та хребтових артерій) у регуляції мозкового кровообігу зробили висновок про рефлекторне звуження системи регіонарних артерій мозку у кроликів при збільшенні тиску у венозних синусах мозку. Такий рефлекс застерігає мозок, що знаходиться у замкненій черепній коробці від переповнення судин кров'ю, коли відтік останньої в венозну систему порушується. Крім структурних особливостей морфологічної будови на різних рівнях видової або індивідуальної особливості оболонок головного мозку, міжшарових співвідношень на становлення та просторову структурну організацію, переважна більшість авторів посилається на організацію кровоносного русла оболонки з її пошаровою будовою, утворюючи зовнішню, середню та внутрішню сітку. Ці особливості та гіпотези, що на них базуються мають пряме відношення організації циркуляції спинномозкової рідини. Звертають увагу показники каріометричних параметрів середнього листка ТОГМ (зовнішньої волокнистої пластинки) та сухожилкової нитки серцевого клапану. Така відповідність морфометричних параметрів примушує до пошуку причин аналогії. Серед ймовірних виступає гістомеханіка, тобто схожість фізичних чинників, що впливають на анатомічні структури схожих гістологічних утворень (в даному випадку сполучна тканина). Іншими словами саме наявність місцевих фізичних сил (зтискання, розтягнення, тиск, напруження, крово- та лікворонаповнення), та зовнішніх впливів механічного плану (положення тіла в просторі, рух, атмосферний тиск, зміна коливальності тиску в грудній порожнині, маса тіла та окремих відділів, сила тяжіння, нагнітаюча робота серця) впливають на формування певної архітекtonіки.

Тому саме фізичні фактори, на наш погляд, визначають власну вірогідність видової змінності структур та просторової організації синусів ТОГМ у різних видів тварин, відтворюючи історичну динаміку становлення, формування та диференціювання субклітинних, клітинних та тканинних структур твердої оболонки головного мозку. Реальність такого підходу до аналізу видових особливостей різних рівнів морфологічного аналізу ще й ґрунтується на літературних даних з функціональної морфології сполучної тканини [24]. Серед головних чинників фізичної природи, що суттєво впливають на мінливість організації ТОГМ та її похідних ми визначили внутрішні та зовнішні. До внутрішніх на першому місці знаходиться кровоносне русло ТОГМ.

В своїх дослідженнях В.В. Куліков [25] вивчав відмінності у розподіленні форм артеріо-венулярних комунікацій при різній глибині залягання судинної сітки, та як показали представлені дані, явної такої залежності не було виявлено. Однак, щоб дослідити функціональний аспект феномену лікоподібних анастомозів автори провели статистичний аналіз їх конструкції та передбачених гемодинамічних змін по їх довжині. Було вивчено розподілення анастомозів по співвідношенням квадратів діаметрів і співвідношенням довжини венулярного та артеріального сегментів. Використовуючи формулу Пуазейля [26] було показано при допущенні, що в'язкість та об'єм крові, що протікає залишається постійним. Судили про динаміку гідравлічного опору по довжині артеріолярного та венулярного сегментів. Розрахунки свідчать, що в артеріальній частині більшості анастомозів опір наростає в інтервалі $0,02 - 0,196^{-3}$ мкм, тобто в 9,8 рази. Аналогічні розрахунки для венулярних фрагментів дали близькі за розподілом результати (опір зростає в дистальній частині венулярного відділу в 10,7 рази). Ці показники, як зазначає автор, показують у зворотній мірі динаміку гідравлічного тиску, який відповідно знижується у тій самій степені. Наведені фрагменти вивчення зовнішньої судинної сітки ТОГМ суттєво відрізняються від конструкцій судинного русла окістя хребцевого каналу, що є досить суттєвим контраргументом проти відомої гомології.

Дослідження інших авторів, що вивчали клітинну морфологію судин виявляли відмінності мікроскопічної організації ендотеліального шару на різних ділянках судинного різноманіття [27]. Автори спостерігали та визначали відмінності у формі та орієнтації у суцільному шарі ендотеліоцитів капілярної, артеріальної та венулярної ланок. Той факт утворення, наявності та перебудови у гемоциркуляторному руслі резервних судин, динамічних потоків крові був неодноразово висвітлений на різних об'єктах та в різних умовах. Таким чином можна представляти багаточисельні форми та варіанти співвідношень артеріоло - венулярних комунікацій як свідчення тонкої структурно – функціональної адаптації видового та регіонарного характеру. Структурна організація судинної сітки ТОГМ визначається цілим комплексом факторів. Серед них і локальні фактори, через які загальна направленість зв'язків реалізується в конкретних умовах філогенезу конкретного суб'єкта. Роль кожного компонента комплексу в загальній системі структурно – функціональних взаємодій має специфічні властивості, що реалізуються в окремих видах тварин та різних періодах пренатального та постнатального онтогенезу. Ще одним цікавим внутрішнім фактом фізичної природи біологічних структур, що впливатимуть на появу структурно – функціональних особливостей компонентів ТОГМ можна виділити вплив температури, а саму ТОГМ, як структуру, що приймає участь в терморегуляції. Цей аспект до сьогодні майже не висвітлений у сучасній морфології ТОГМ та її похідних. Разом з тим найбільш вірогідних ефектів аркадної, ячеїстої організації резистивних судин є втрата енергії руху крові мікросудинному руслі. [28]. Вивчення руху рідини належить до змісту гідродинаміки, тому нам необхідно звернутися до теоретичної фізики з метою з'ясування впливів фізичних факторів. Виходячи з вище наведеного ми припускаємо, що саме різноманітність фізичних чинників може викликати певні перетворення та обумовлювати характерні структурні організації просторових взаємовідносин клітинних та позаклітинних утворень притаманних синусам ТОГМ різних представників хребетних. Для підтвердження або скасування висунутої гіпотези ми звернулись до розділу теоретичної фізики, що вивчає рух рідини – гідродинаміки.

В своїй фундаментальній роботі Ландау Л. Д. і Ліфшиць Є. М. [26] висвітили всі питання, що представляють фізичну зацікавленість та подають чітку картину фізичних явищ та їх взаємовідносин. Серед них відмічається, що математичний опис стану рідини, що рухається здійснюється за допомогою функцій, що визначає розподілення швидкості рідини $V=V(x, y, z, t)$ та будь-яких її двох термодинамічних величин, наприклад тиск $P(x, y, z, t)$ та щільність $\rho(x, y, z, t)$. Як відомо всі термодинамічні величини визначаються за значеннями будь-яких двох з них за допомогою рівняння стану речовини. Тому завдання п'яти величин і трьох компонент швидкості V , тиску P та щільності ρ , повністю визначають стан рідини, що рухається. Всі ці величини являються функціями координат x, y, z та часу t . Слід зазначити, що $V(x, y, z, t)$ є швидкість рідини в кожній точці x, y, z простору в момент t , тобто відноситься до визначеним точкам простору, а не визначеним часткам рідини, що пересувається з часом у просторі. Теж саме відноситься до величини ρ та P .

Надалі автори починають аналіз виводу основних гідродинамічних рівнянь, починаючи з закону збереження речовини в гідродинаміці. З отриманням рівняння Ейлера автори зазначають, що рідина може знаходитись в полі тяжіння і таким чином на кожну одиницю об'єму буде діяти ще одна сила прискорення сили тяжіння. Надалі наголошується суттєве зауваження про відсутність врахування процесів дисипації енергії, що мають місце при внутрішньому терті рідини, що має в'язкість між різними ділянками судин. Враховуючи анатомо-фізіологічні показники крові можна стверджувати, що рух крові по синусах ТОГМ теж підпорядкований законам гідродинаміки, однак більш складних складових. Тому після огляду багаточисельних умов існування та руху ідеальної рідини необхідно розглянути компоненти в'язкої рідини та руху її по трубах.

Переходячи до вивчення законів руху в'язкої рідини з метою отримання рівнянь, що характеризують різноманітність процесів при даному виді рідини автори стверджують на введені додаткових членів до рівняння руху ідеальної рідини. Основними факторами, що впливають на рух в'язкої рідини виступають процеси дисипації енергії. Саме ці процеси є виразом термодинамічної необерненості руху, що пов'язані з наявністю внутрішнього тертя (в'язкості) та теплопровідності, що повністю відповідає процесам в біологічних системах.

Знаходячи аналогії, що відображають відповідність до біологічної системи звертає на увагу, що між поверхнею твердого тіла та в'язкою рідиною завжди існують сили молекулярного зчеплення, які призводять до того, що шар рідини, який прилеглий до твердої стінки повністю затримується, мов прилипає до неї. Сила, що

діє на елемент поверхні є не що інше як потік імпульсу через цей елемент. Розглянемо один компонент, на який в останні роки звертали увагу вчені, даючи пояснення деяким біологічним феноменам, що мають науково обґрунтовані доведення, що можна використовувати при поясненні особливостей просторової структури клітинних та неклітинних компонентів сполучної тканини. Це так звана диссепція в рідині, що не стискається. Саме наявність в'язкості призводить до диссепції енергії, яка переходить в кінці кінців в тепло. Таким чином ще один фізичний фактор впливає на формування та становлення морфології ТОГМ. Наприкінці вивчення різноманітності фізичних факторів не можемо наголосити на можливості вираховування визначення кількості (маси) рідини, що протікає через поперечне розсічення труби, яка пропорційна четвертій степені радіусу судин.

В літературних джерелах паралельні течії в'язкої рідини між нерухомими стінками часто називають пуазейлевими на честь встановлення емпіричним шляхом залежності кількості (маси) рідини Q , що протікає за t с від ΔP та R Пуазейлем [26].

Дискусія

Розглянувши літературні дані ми бачимо, що до остаточного трактування схожості та спільності розвитку, становлення, перебудови просторової структури клітинних та неклітинних структур ТОГМ, а саме синусів необхідний більш досконалий компонент вивчення та пояснення феноменів. Спираючись на математичні розрахунки за допомогою формул L. M. Poiseuille, врахування впливів інших фізичних компонентів ми намагаємось отримати конкретні характеристики дії факторів на становлення морфологічних особливостей синусів ТОГМ різних класів хребетних тварин у філогенетичному аспекті.

Література

1. Зяблов В.И., Тоскин К.Д., Ткач В.В. и др. Экспериментально-морфологические данные к обоснованию применения ксеногенной твердой мозговой оболочки для пластики кровеносных сосудов //Архив анатомии, эмбриологии и гистологии - 1976.- №.4.- С. 66 - 72.
2. Зяблов В.И., Тоскин К.Д., Шаповалов Ю.Н. и др. Твердая мозговая оболочка как пластический материал в хирургии //Хирургия.- 1982.- №.8.- С. 113 - 118.
3. Митрофанова Л. П. К морфологии нервного рубца при соединении седалищного нерва биопшвами из твердой оболочки головного мозга. //Актуальные проблемы развития человека и млекопитающих. Труды Крымского медицинского института. Т 101. Симферополь. 1983. С. 164-165.
4. Митрофанова Л.П. Морфофункциональный анализ регенерации по поврежденным периферическим нервам в условиях эпинеурального биопшва и "тубажа" твердой оболочкой головного мозга /экспер. и клин. данные/. Автореф. канд. дисс. Симферополь. 1984. 22 с.
5. Фесенко В.П., Безруков О.Ф. Морфогенез твердой мозговой оболочки головного мозга человека при аллопластике ею в гнойной полости //Труды Крымского мед. университета. Симферополь, 1986.- Т.109.-С.7-9.
6. Зяблов В.И., Фесенко В.П., Георгиевская Л.С., Безруков О.Ф. Морфогенез твердой оболочки головного мозга человека после трансплантации ее в гнойную полость в эксперименте //Труды Крымского медицинского университета.- Симферополь, 1987.- Т.112.- С. 62 - 64.
7. Кухта В.М. Экспериментально-морфологическая оценка биопшвов из твердой оболочки мозга в желудочно-кишечных анастомозах. Автореф. канд. дисс. Симферополь. 1987.
8. Костенко В.А. Влияние рассасывающихся шовных материалов на процессы внутриклеточной регенерации в эксперименте // Клин. хирургия.- 1997.- N.9-10.- С. 74 - 75.
9. Демченко И. Л. Кровоснабжение бодрствующего мозга. Л. 1983.
10. Stanley M.I., Berger R.L., Zuccarello M., Keller J.T. Serotonin(5-HT) fibres of the rat dura mater: 5-HT positive but not authentic serotonergic, tryptophan hydroxylase-like fibres. // Neurosc. Lett. 1993. v. 162. N 1-2. p. 89-92.
11. Романов В.С., Аверьянов М.Ю. Экспериментальное обоснование применения твердой оболочки головного мозга в реконструктивной хирургии сосудов // Новые методы диагностики и хирургического лечения сердечно-сосудистых заболеваний.- Горький, 1986.- С. 46 - 52.
12. Ferrans V.J., Miley J., Ishinara T., Storino R. Structural changes in implanted cardiac valvular bioprostheses, constructed of glyceroltreated human dura mater.// Eur. J. Cardiothorac. Surg. 1991. V. 5. № 3. p. 144-154.
13. Opperman L. A. Sweeney T. M., Redmon J. e.a. Tissue interactions with underlying dura mater inhibit osseous obliteration of developing cranial sutures. //Develop. Dynam. 1993. v. 198. № 4. p. 312-322.
14. Константиновский Г.А. Реакции периферической нервной системы мозговых оболочек при изменении ликвороциркуляция //Тр. VII Всесоюзного съезда анат., гистол., эмбр. /Тбилиси, 1966/. Тбилиси. "Мецниереба. 1969. с. 1051-1052.
15. Усанов Е.И. Оперативные доступы к опухолям гипофиза. //Мат-лы IV Всес. съезда нейрохир. М. НИИ нейрохир. 1989. с.48-49.
16. Спасиченко П. В., Сергиенко Т.Н., Яхненко Г.М., Пономарева О.Ф. Регулируемое приточно-отточное дренирование полости черепа и интратекальная корригирующая терапия.// Мат-лы IV Всес. съезда нейрохир, М. НИИ нейрохирургии 1989. С. 155-156.
17. Москаленко Ю.Е., Бекетов А.М., Орлов Р.О. Мозговое кровообращение: физико-химические приемы изучения. Л. "Наука", 1988. 160 с.
18. Красников Ю.А., Миронов А.А. Рельеф люминальной поверхности синусов твердой оболочки мозга

- млекопитающих //Архив анатомии, гистологии и эмбриологии 1991. т. 101. N 910. с. 33-38.
19. Кудрин А.Г. Роль нейрогенных механизмов в регуляции коркового и внутримозгового кровотока при изменяющихся внутричерепных градиентах давлений. //Мат-лы 4-го Всес. съезда нейрохирургов. М. НИИ нейрохирургии 1989. С.144-145.
20. Клещева Р.П. Онтоморфогенез и возрастная реактивная адаптация поверхностной венозной системы большого мозга. // Общие законом, морфоген. и регенер. Тез. VI Укр. Респ. научн. конф. анат., гистол., эмбр. и топографоанат. Тернополь. 1975. с. 121-122.
21. Черток В.М., Коцюба А.Е. Локальные различия тканевых базофилов твердой оболочки мозга крысы. // Морфология. 1993. т.104. N 1-2. с. 40-49.
22. Мчедlishvili Г. И., Ормоцадзе Л.Г. Регуляторный механизм, устраняющий избыточное кровенаполнение сосудов головного мозга. //Регуляция мозгового кровообращения. Тр. 4-го Тбилисского симпозиума, 1978. Тбилиси. 1980. С. 50-53.
23. Мчедlishvili Г. И. Микроциркуляция крови: общие закономерности регулирования и нарушений. Л. "Наука". 1989. 296 с.
24. Серов В.В. Шехтер А.Б. Соединительная ткань. М., Медицина.- 1981.- 312 с.
25. Куликов В.В. Функциональная морфология твердой оболочки головного мозга. Автореф. Док., мед., наук. М. 1995.
26. J. L. M. Poiseuille, 1840. Л.Д. Ландау, Е.Л. Лившиц Теоретическая физика Т VI, Гидродинамика. М. Наука, 1986., С.79-82.
27. Козлов В.И., Мельман Е.П., Нейко Е.М., Шутка Б.В. Гистофизиология капилляров. РАН. - Спб.- 1994. 234 с.

Резюме

**РОЛЬ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И
КОМПОНЕНТОВ БИОФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ В
ФИЛЛОГЕНЕТИЧЕСКОМ ФОРМИРОВАНИИ
ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ СИНУСОВ ТВЕРДОЙ ОБОЛОЧКИ
ГОЛОВНОГО МОЗГА**

Черно В.С.

Многочисленные полученные данные организации компонентов твердой оболочки головного мозга не дают целостного представления о происхождении, развитии, становлении их структур и функций. Исследования требуют усовершенствования, а именно: изучения влияний физических факторов на формирование морфологических особенностей. Учитывая небольшой объем литературных источников с такими исследованиями, мы предложили для изучения факторов, которые влияют на структурную пространственную организацию волокнистых структур твердой мозговой оболочки головного мозга математические формулы движения вязкой несжимаемой жидкости.

Ключевые слова: головной мозг, синусы, пространственная организация.

Стаття надійшла 15.11.10 р.

**A ROLE OF PHYSICAL FACTORS AND
COMPONENTS OF THE BIOPHYSICAL
PHENOMENA IS IN PHYLOGENETIC
FORMING OF SPATIAL STRUCTURAL
ORGANIZATION OF SINUSES OF HARD SHELL
OF CEREBRUM**

Cherno V.S.

Multiple obtained data dealing with component organization of brain dura mater do not give whole idea of the origin, development, formation of the structures and their function. Research will require perfection, namely, the study of physical phactor influence on morphological peculiarities, their formation. Taking into account small number of reference data to use physical methods of research, we have proposed mathematical formulas of the movement of viscous substance being not compressed. This has been done to study the factors which influence structural space organization of fiber structures of drain dura mater.

Keywords: cerebrum, sinuses, spatial organization.

УДК 616.12

В.М. Номогайо

Полтавський національний педагогічний університет, м. Полтава

ДО ПИТАННЯ ПРО ПРЕНАТАЛЬНУ СВІДОМІСТЬ

Отримані дані свідчать про те, що дитина ще до свого народження демонструє поведінку, яка відповідає усім критеріям розумової діяльності.

Ключові слова: пренатальна свідомість, розумова діяльність.

У 80-их роках ХХ ст. на основі результатів численних спостережень та експериментальних досліджень були започатковані нові галузі біології людини – пренатальна гінекологія, пренатальна психологія, пренатальна педагогіка та інші. Учені, які займаються проблемами пренатального розвитку людини, гуртуються навколо кількох міжнародних наукових осередків. Серед них варто назвати Світову Організацію Асоціацій з