

16. Terstappen L.W.M.M., de Grooth B.G., Visscher K. et al. Four-parameter white blood cell differential counting based on light scattering measurements // *Cytometry*. – 1988. – Vol. 9. – P.39-43.
17. Ushenko A.G. Polarization structure of scattering laser fields // *Optical Engineering*. – 1995. – Vol.34, №4. – P.1088-1093.
18. Fine I., Loewinger E., Weinreb A., Winberger D. Optical properties of the sclera // *Phys. Med. Biol.* – 1985. – Vol.30. – P.565-571.

SUMMARY**MATRIX METHOD OF INVESTIGATING BIOLOGICAL TISSUES, WHEN DIAGNOSING THE PRESCRIPTION OF DEATH COMING****Bachynskyi V.T.**

Interaction mechanisms of laser radiation with the layer of a biological tissue are described by means of Jones's matrix. The polarimetric characteristics of biological tissues have not been studied yet and investigation methods are at the stage of exploratory development. The existing methods of diagnosis in present-day medicolegal practice do not always enable to diagnose the prescription of death coming entirely and objectively. The development and a subsequent use of modern optical systems and laser technologies would make it possible to simplify and objectivize considerably the diagnosis of postmortal changes in the biological tissues of a human corpse.

Key words: laser, biological tissue, matrix, forensic medicine

УДК 616-003.282+616.43:591.4+59.082

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ОРГАНІВ НЕЙРОЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ САМОК ССАВЦІВ ПРИ ПАРЕНТЕРАЛЬНОМУ ВВЕДЕННІ КСЕНОГЕННОЇ СПИННОМОЗКОВОЇ РІДИНИ**Бессалова Є.Ю.**

Кримський державний медичний університет ім. С.І. Георгієвського, кафедра нормальної анатомії людини, м. Сімферополь

РЕЗЮМЕ: вивчено вплив ксеногенної спинномозкової рідини при її парентеральному введенні на органи нейроендокринної системи самок білих щурів на органному рівні дослідження за допомогою макроскопічного опису, морфометричних та статистичних методів. Встановлено, що завдяки наявності великої кількості біологічно активних речовин у складі спинномозкової рідини, її парентеральне введення викликає низку структурних та функціональних змін. Введення СМР впливає на процеси росту, показники фертильності, викликає затримку статевого дозрівання, зміни відносної маси головного мозку, органометричних показників гіпофізів, щитоподібної залози, яєчників залежать від віку зрілості піддослідних тварин та кратності введення ліквору.

Ключові слова: спинномозкова рідина, органи нейроендокринної системи, морфологія

Вступ. Спинномозкова рідина – це гуморальне середовище центральної нервової системи, яке забезпечує стан гомеостазу. Оптимальний фізико-хімічний склад спинномозкової рідини (СМР) є необхідною умовою для нормального функціонування мозку та організму в цілому [7, 8]. Фізіологічна активність СМР визначається наявністю широкого спектра біологічно активних речовин. У складі СМР виявлені гіпоталамічні рилізінг-фактори, гормони гіпофіза, гормони шишкоподібного тіла, периферичних ендокринних залоз, а також нейропептиди, нейромедіатори, гормони тимуса, фактори росту, простагландини, амінокислоти, вітаміни, лізоцим тощо [10, 11, 12, 13]. Вміст білка в СМР низький, її парентеральне введення не викликає імунопатологічних реакцій, міжвидової та індивідуальної імунологічної несумісності [7]. Низкою авторів встановлені різноманітні ефекти СМР при парентеральному введенні, вказана можлива перспектива використання її як основи лікарських засобів [4, 6, 7]. Препарати біогенного походження широко використовуються в різних галузях медицини, оскільки здатні здійснювати поліфункціональну дію на всіх рівнях нейрогуморальної регуляції, підсилювати захисні та адаптаційні

можливості організму. Нині активно вивчаються ефекти впливу ксеногенної спинномозкової рідини (КСМР) при парентеральному введенні на різні системи організму [4, 6]. Багаторічні дослідження Кримських морфологів дозволили виявити широкий спектр біологічних ефектів СМР. Особливе зацікавлення виявляють результати впливу КСМР на нейроендокринну систему. Водночас, зміни органів нейроендокринної системи ссавців при введенні КСМР не були предметом дослідження.

Мета дослідження – визначити зміни органів нейроендокринної системи самок білих щурів при парентеральному введенні КСМР. Завдання – визначити загальні закономірності впливу КСМР на динаміку морфологічних змін органів нейроендокринної системи на органному рівні дослідження в різні вікові періоди, визначити взаємозв'язок структурних змін з процесами росту та дозрівання.

Матеріали та методи. СМР отримували від лактуючих корів 4-6-річного віку через 2-3 тижні після отелення. Забір ліквору здійснювали методом субоципітальної пункції. Одержаний біологічний препарат, який використовували для подальших експериментальних досліджень, являє со-

бою суцільну, прижиттєво взяту, кріоконсервовану, гамма-стерилізовану СМР лактуючих корів.

Дослідження проведено на 160 самках білих щурів лінії "Вістар", які розділені на такі групи: 1 – новонароджені (1 доба), 2 – нестатевозрілі (30 доба), 3 – статевозрілі (90-110 діб). Ліквор вводили одноразово в порожнину очеревини з розрахунку 2 мл/кг. Третя група розділена на дві підгрупи 3А – одноразове введення, 3Б – багаторазове введення через день протягом 30 діб у тій же дозі. Тварин 1 і 2 груп забивали через 30 діб після введення КСМР, у віці 90 та 180 діб, щурів 3А групи забивали у віці 180 діб, 3Б групи – 270 діб методом декапітації під ефірним наркозом. Контрольним щурам вводили 0,9% розчин NaCl за тією ж схемою. Дослідження проведено такими методами: 1. Фізіологічні методи: контроль динаміки приросту маси тіла, визначення термінів настання статевої зрілості. 2. Макроскопічні методи: А) макроскопічний опис; Б) морфометричні методи: вимірювання абсолютної маси органів (мг, г); визначення відносної маси органів за формулою: $M_{відн} = M_{абс} / M_{твар} \times 100\%$, де: $M_{відн}$ – відносна маса (%), $M_{абс}$ – абсолютна маса (мг, г), $M_{твар}$ – маса тварини (г); обчислювання індексу впливу лікворного препарату (I) за формулою: $I = M_d / M_k$, де: M_d – середня величина маси органа в досліді, M_k – середня величина маси органа в контролі; органометричні дослідження: встановлення довжини, ширини, товщини органів (мм, см); обчислювання об'єму органів за формулою: $V = \pi ABC / 6$, де: V – об'єм (мм³, см³), А – довжина, В – ширина, С – товщина; обчислювання питомої ваги органів за формулою:

$P_{пит} = M_{abc} / V$, де: $P_{пит}$ – питома вага органа (мг/мм³, г/см³), $M_{абс}$ – його абсолютна маса, V – об'єм. 3. Статистичні методи.

Результати дослідження та їх обговорення. Підсумовуючи результати прижиттєвих методів дослідження необхідно виокремити такі закономірності: 1. При введенні КСМР нестатевозрілим щурам (1, 2 групи) вірогідно знижується маса піддослідних самок порівняно з контрольними. При введенні КСМР статевозрілим тваринам (3 група), навпаки, їх маса вірогідно збільшується. 2. Парентеральне введення КСМР самкам білих щурів у різні періоди онтогенезу викликає затримку термінів настання статевої зрілості: у 1 піддослідній групі термін відкриття піхви на 58,3% більше, ніж у контролі (P<0,001), термін появи першої тічки – на 33,3% (P<0,001); у 2 групі ці терміни більше на 20,8% (P<0,001) і 20,7% (P<0,001) відповідно. 3. При введенні СМР спостерігається порушення естрального циклу, найбільш виражене в групі 3Б (подовження тривалості циклу до 6-7діб за рахунок еструсу та тимчасова безплідність упродовж 40 діб після введення СМР).

Дослідження впливу КСМР на органи нейроендокринної системи виявило низку змін, взаємопов'язаних зі змінами зросту та репродуктивного статусу тварин. Встановлено, що при введенні СМР в 1 добу життя збільшується відносна маса головного мозку, максимальні зміни виявлені у віці 30 діб, (відносна маса 3,22±0,12% у контролі, та 5,40±0,18% у досліді, P<0,001). При введенні СМР на 90 добу збільшується абсолютна маса та об'єм головного мозку (табл. 1).

Таблиця 1

Вікові органометричні показники головного мозку щурів 3 групи

Група	Абсолютна маса (г)	Відносна маса (%)	Об'єм (см ³)	Питома вага (г/см ³)	I
Дослід 3А	1,73 ± 0,04*	0,65 ± 0,02	1,85 ± 0,06*	0,94 ± 0,03	1,08
Контроль 3А	1,60 ± 0,03	0,70 ± 0,02	1,55 ± 0,07	1,04 ± 0,03	
Дослід 3Б	1,72 ± 0,02*	0,64 ± 0,01	1,97 ± 0,07*	0,87 ± 0,03	1,06
Контроль 3Б	1,63 ± 0,02	0,65 ± 0,01	1,71 ± 0,03	0,96 ± 0,01	

Примітка: тут і надалі приведені показники, які змінюються більшою мірою; * P<0,05, ** P<0,01.

Збільшення відносної маси головного мозку щурів 1 групи пов'язане зі зменшенням маси тварин, збільшення абсолютної маси головного мозку щурів 3 групи пов'язано, на наш погляд, зі змінами, водного та сольового обміну, метаболічних процесів, репродуктивного статусу, які полягають в позитивній динаміці маси, гіперестрогенізації самок, про що свідчить збільшення тривалості тічки.

Приведені дані органометричних показників гіпофізів тільки найбільшої вікової групи щурів (270 діб), оскільки макрометричне дослідження гіпофізів дрібних тварин дає велику помилку вимірювань та потребує подальшого дослідження. Встановлено достеменно збільшення маси, товщини та об'єму гіпофізів піддослідних щурів 3Б групи після введення СМР (табл. 2).

Таблиця 2

Вікові органометричні показники гіпофізів щурів 3Б групи

Група	Маса, мг	Довжина, ширина, товщина, мм	Об'єм, мм ³	Питома вага, мг/мм ³	I
Контроль	15,8 ± 0,3	4,9 ± 0,2; 3,4 ± 0,1; 2,6 ± 0,1	22,2 ± 1,3	0,72 ± 0,03	1,14
Дослід	18,0±0,6*	5,3 ± 0,2; 3,5 ± 0,2; 2,9 ± 0,1*	28,3±0,9*	0,64±0,01*	

Встановлено збільшення лінійних показників та об'єму правої долі щитоподібної залози при введенні СМР після статевого дозрівання, максимально виражене при багаторазовому введенні СМР. Встановлено зменшення лінійних показників

та об'єму щитоподібної залози при введенні СМР на 30 добу життя, при цьому вірогідне зменшення органометричних показників відбувається у статевозрілих щурів (табл. 3), у ювенільних та нестатевозрілих тварин зміни недостовірні.

Таблиця 3

Лінійні показники та об'єм правої долі щитоподібної залози щурів

Група, вік (діб)	Довжина, мм	Ширина, мм	Товщина, мм	Об'єм, мм ³
Контроль, 180	6,55 ± 0,19	3,68 ± 0,09	2,70 ± 0,06	34,14±1,71
Контроль, 270	7,18 ± 0,25	3,22 ± 0,20	1,87 ± 0,11	22,52±1,91
Дослід 1, 180	5,55 ± 0,9*	3,62 ± 0,19	3,20 ± 0,19*	33,82±3,23
Дослід 2, 180	6,55 ± 0,19	3,68 ± 0,09	2,70 ± 0,06	27,75±0,66*
Дослід 3Б, 270	7,08 ± 0,18	3,43 ± 0,23	2,62 ± 0,11**	33,82±3,89*

У щурів 1 піддослідної групи зменшується маса гонад порівняно з контролем. Більшою мірою зменшується їх об'єм, а, отже, відбувається ущільнення органа, яке проявляється збільшенням питомої ваги. У щурів 2 групи маса гонад більша від контролю до віку 90 діб. Пізніше маса яєчників контрольних щурів, навпаки, перевищує масу яєчників піддослідних тварин. При цьому не відбуваються зміни щільності яєчників. У щурів 3А групи помірно знижені маса та об'єм яєчників порівняно з контролем, що супроводжується збільшенням питомої ваги. У 3Б групі маса та об'єм яєчників, навпаки, значно збільшені, при цьому максимально зменшена питома вага.

Слід вважати, що маса та об'єм гіпофізів, яєчників та щитоподібної залози являють собою непрямі критерії функціональної активності органа [3]. Збільшення маси та об'єму гіпофізів виявлено у щурів з позитивною динамікою приросту маси. Маса та об'єм щитоподібної залози при введенні СМР змінюються за тією ж закономірністю: зменшення щитоподібної залози виявлено при затримці приросту маси тварин 1 та 2 груп; збільшення щитоподібної залози, виявлене у щурів 3 групи, навпаки, взаємопов'язане зі значним приростом маси тіла. Введення СМР в ранньому постнатальному періоді, коли відбувається дозрівання нейрохімічних систем організму, викликає стійкі зміни у дорослих тварин, таке проявлення пластичності мозку зменшується з віком [1, 2, 5].

ЛІТЕРАТУРА

1. Ахмадеев А.В., Калимуллина Л.Б. Неонатальная андрогенизация самок крыс в периоде половой дифференцировки мозга изменяет нейронную организацию миндалевидного комплекса // Онтогенез. – 2005. – Т. 36, № 1. – С. 64-67.
2. Вайсерман А.М. Влияние средовых факторов в раннем онтогенезе на продолжительность жизни // Онтогенез. – 2004. – Т. 35, № 5. – С. 325-335.
3. Влияние грофоллона на индукцию половозрелости у крыс-самок / А.И. Гладкова, М.Ю. Алесина, Н.А. Карпенко и др. // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 1992. – Т. 55, № 3. – С. 26-29.
4. Бессалова Е.Ю. Цереброспинальная жидкость – ее биологические свойства и влияние на репродуктивную систему млекопитающих животных и человека // Таврический медико-биологический вестник. – Симферополь. – 2004. – Т.7, № 4. – С. 89-94.
5. Пренатальный стресс и нейроэндокринная патология / Резников А.Г., Пишак В.П., Носенко Н.Д. и др. – Черновцы: Медакадемія, 2004. – 351 с.
6. Ткач В.В., Кубышкин А.В., Жирко Д.Б. Ликворотерапия – новое в лечении нервно-психических заболеваний // Таврический медико-биологический вестник. Симферополь. – 2003. – Т. 6, №2. – С. 239-245.

Висновки. СМР лактуючих корів поза природним резервуаром істотно впливає на зріст, статеве дозрівання тварин і детермінує відповідні морфологічні зміни в органах нейроендокринної системи щурів. Парентеральне введення КСМР одноденним і 30-денним самкам білих щурів викликає затримку термінів настання їх статевої зрілості. КСМР викликає зміни в органах нейроендокринної системи щурів, ступінь вираженості і характер морфологічних перебудов головного мозку, гіпофізів щитоподібних залоз та яєчників залежать від віку тварин. Максимальні зміни фізіологічних та структурних показників настають при введенні СМР на ранніх етапах розвитку та при багаторазовому введенні СМР. При введенні КСМР нестатевозрілим щурам значно сповільнюються ріст маси тіла, яєчників та щитоподібної залози. При введенні СМР статевозрілим щурам збільшується маса головного мозку, гіпофізів, яєчників та щитоподібних залоз, що пов'язано з тимчасовими змінами показників фертильності, збільшенням маси тварин.

Перспективи подальших розробок. Перспективним є вивчення впливу КСМР на нейроендокринну систему на тканинному та клітинному рівні з аналізом можливих змін фізіологічних процесів. При подальших розробках можливе створення препарату з ціллю регуляції ендокринної функції.

7. Фридман А.П. Основы ликворологии. (Учение о жидкости мозга). – Л.: Медицина, 1971.–648 с.
8. Штерн Л.С. Непосредственная питательная среда органов и тканей. Физиологические механизмы, определяющие ее состав и свойства. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 551 с.
9. Decreased plasma and cerebrospinal fluid content of neuroactive steroids in Parkinson's disease / F. Michele, P. Longone, E. Romeo et al. // Neurological Sciences. – 2003. – Vol. 24, № 3. – P. 172-173.
10. Early neuropathological Alzheimer's changes in aged individuals are accompanied by decreased cerebrospinal fluid melatonin levels / Jiang-Ning Zhou, Rong-Yu Liu, Wouter Kamphorst et al. // Journal of Pineal Research. – 2003. – Vol. 35, № 2. – P. 125-130.
11. Neuropeptide Y and corticotropin-releasing hormone in CSF mark response to antidepressive treatment with citalopram. G. Nikisch, H. Agren, C.B. Eap, A. Czernik, P. Baumann, A.A. Mathe // The International Journal of Neuropsychopharmacology. – 2005. – Vol. 8, № 3. – P. 403-410.
12. The involvement of the blood-brain and the blood-cerebrospinal fluid barriers in the distribution of leptin into and out of the rat brain / D. Kurrimbux, Z. Gaffen, C.L. Farrell et al. // Neuroscience. – 2004. – Vol. 123, № 2. – P. 527-536.

SUMMARY

INFLUENCE OF PARENTERALLY INJECTED CEREBROSPINAL FLUID UPON A NEUROENDOCRINE ORGANS STRUCTURE OF FEMALE MAMMALS

Bessalova E.Yu.

Milked cows's xenogenous cerebrospinal fluid parenterally injected to experimental female rats shows various effects upon growth process, approach to puberty and structure of neuroendocrine system organs. Mentioned effects could be explained by numerous biological active substances presence within the cerebrospinal fluid. Lactating cows aged 4-6 years were taken as CSF donors, the effect of SCF was studied by means of physiological and anatomical methods. It was found that CSF preparation caused different inhibiting effects on function and structure of rats' ovaries. The degree of changes depends from the age of the rats. The results of investigation may be a predisposition for the collaboration of drug preparation on the base of cerebrospinal fluid.

Key words: cerebrospinal fluid, neuroendocrine system organs, morphology

УДК 611. 348. 013 + 612. 33 – 053.2

ЕМБРИОЛОГІЧНІ ТА АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КЛУБОВО-СЛІПОКИШКОВОГО ВІДДІЛУ КИШКИ У ДІТЕЙ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Боднар О.Б.

Буковинський державний медичний університет, кафедра дитячої хірургії, ЛОР хвороб та стоматології, м. Чернівці

РЕЗЮМЕ: незважаючи на численні досягнення абдомінальної хірургії дитячого віку, проблема хвороб клубово-сліпокишкового відділу кишки досі не вирішена. У роботі проаналізовані дані літератури щодо ембріологічних, анатомічних та фізіологічних особливостей клубово-сліпокишкового відділу кишки в аспекті розвитку дитячого організму.

Ключові слова: діти, клубово-сліпокишковий (ілеоцекальний) відділ, ембріогенез, анатомія, фізіологія

Клубово-сліпокишковий відділ кишки клініцисти називають ілеоцекальним відділом. Вони поділяють його на чотири частини: передампулярне звуження, ампулу клубової кишки, ілеоцекальну заслінку та сліпу кишку з червеподібним відростком [9, 21]. Формування клубово-сліпокишкового відділу відбувається внаслідок складних та послідовних перетворень первинної кишкової трубки – викривленнями, зміною форми сліпої кишки та утворенням клубово-сліпокишкового клапана (заслінка Бодгіна).

У період ембріогенезу ілеоцекального відділу спостерігаються два процеси. Перший з них характеризується поступовим загостренням кута між клубовою і сліпою кишками та інвагінацією клубової кишки в товсту. Для другого процесу головною особливістю є ріст сліпої кишки, що призводить до збільшення лінії стикування між її медіальною стінкою та латеральною стінкою кінцевого відділу клубової кишки [5].

Сліпокишкова брунька повертається в черевну порожнину останньою, розміщуючись в її правому верхньому квадранті. В зв'язку з ростом висхідної ободової кишки, яка поступово опиняється в правобічній ділянці черевної порожнини, сліпокишкова брунька опускається в праву клубову ямку. Її дистальний кінець утворює червеподібний відросток. Оскільки розвиток червеподібного відростка відбувається одночасно з опусканням сліпої кишки, він може опинитися ретроцекально та ретроперитонеально. Порушення розвитку сліпої кишки може призвести до гіпоплазії або агенезії червеподібного відростка. Відсутність його у дітей спостерігається один раз на кожних 20 000 апендектомій [19].

У плодів віком 11-16 тижнів виявляється петлеподібна та ретортоподібна форми сліпої кишки. На 16-19 тижнях розвитку сліпа кишка починає змінювати свою форму, в ній з'являється меконій. На 20-му тижні сліпа кишка бере участь у процесі