SCI-CONF.COM.UA

SCIENCE, TECHNOLOGY AND GLOBAL CHALLENGES

PROCEEDINGS OF III INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
NOVEMBER 6-8, 2025

TOKYO
2025

SCIENCE, TECHNOLOGY AND GLOBAL CHALLENGES

Proceedings of III International Scientific and Practical Conference

Tokyo, Japan

6-8 November 2025

Tokyo, Japan

2025

UDC 001.1

The 3rd International scientific and practical conference "Science, technology and global challenges" (November 6-8, 2025) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2025. 589 p.

ISBN 978-4-9783419-7-6

The recommended citation for this publication is:
Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Science, technology and global challenges. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. 2025. Pp. 21-27. URL: https://sci-conf.com.ua/iii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-technology-and-global-challenges-6-8-11-2025-tokio-yaponiya-arhiv/.

Editor
Komarytskyy M.L.
Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: tokyo@sci-conf.com.ua

homepage: ***https://sci-conf.com.ua***

©2025 Scientific Publishing Center "Sci-conf.com.ua" ®
©2025 CPN Publishing Group ®
©2025 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. ***Bashkirov S., Melnyk S., Bychok V., Kotko O., Litvyakov V.*** 12
CURRENT STATE AND PROSPECTS FOR PRODUCING PLANTING MATERIAL OF CONIFEROUS SPECIES IN THE NORTHERN FOREST-STEPPE OF UKRAINE
2. ***Албатов О. В., Самоленко Д. В.*** 16
РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ РУХУ КОРНЕПЛОДУ У ВИКОПНО-ЗАБІРНОМУ ПРИСТРОЇ
3. ***Данилюк Б. О., Слаква С. О.*** 20
ОГЛЯД МЕТОДИК ВИЗНАЧЕННЯ СКЛАДУ ВОРОХУ ПРИ РОБОТІ ПОВІТРЯНО-РЕШІТНОЇ ЗЕРНООЧИСНОЇ МАШИНИ
4. ***Ігнатченко М. І., Калганков А. Є., Андрушко Н. Є., Бакумовська М. М.*** 24
ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЙ САМОСКИДНИХ ПРИЧЕПІВ
5. ***Огороднік І. К., Синявський Р. М., Шевченко А. М., Шлапак А. В.*** 29
ОСОБЛИВОСТІ АКВАКУЛЬТУРИ ЯК ПІДГАЛУЗІ НАРОДНОГО ГОСПОДАРСТВА
6. ***Шемякін М. В., Боровик П. М., Удовенко І. О., Прокопенко Н. А.*** 32
СТАН ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ УКРАЇНИ, ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ

BIOLOGICAL SCIENCES

7. ***Bevziuk Yu. D., Sirenko A. G.*** 35
BEETLES OF THE GENUS PHYLLOBIUS GERMAR, 1824 (ENTIMINAE, CURCULIONIDAE, COLEOPTERA, INSECTA) OF THE VERKHOVYNSKY NATIONAL NATURE PARK
8. ***Москаленко М. П., Добосевич М. С.*** 44
ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ ОРГАНІВ ДИХАННЯ НАСЕЛЕННЯ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ
9. ***Топчій М. С., Ніколова Л. І.*** 48
НЕЙРОФІЗІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДІВЧАТ 16–18 РОКІВ

MEDICAL SCIENCES

10. ***Bezpalko M.*** 52
NUTRICEUTICALS IN MILITARY MEDICINE
11. ***Bozhytska O. M., Gubska O. Y.*** 57
BIOSUGGESTIVE THERAPY IN THE TREATMENT SYSTEM OF ENTERIC-BRAIN INTERACTION DISORDERS CAUSED BY WARTIME DISTRESS

12. ***Dankova O. Yu., Kovban Yu. V.*** 67
LABOUR WITHOUT PUSHING: A MODERN APPROACH TO THE SECOND STAGE OF PHYSIOLOGICAL LABOUR
13. ***Honcharova K. D., Kovban Yu. V.*** 73
GESTATIONAL DIABETES MELLITUS: MODERN CRITERIA FOR DIAGNOSIS AND MANAGEMENT LITERATURE REVIEW
14. ***Kipot V. Yu., Kovban Yu. V.*** 80
THE SIGNIFICANCE OF BREASTFEEDING AND EARLY SKIN-TO-SKIN CONTACT FOR THE NEWBORN AND MOTHER: MYTHS AND REALITY LITERATURE REVIEW
15. ***Kovban Yu. V., Mokhoruk N. V.*** 88
PSYCHOLOGICAL AND EMOTIONAL SUPPORT FOR WOMEN DURING NORMAL CHILDBIRTH (REVIEW OF RECENT LITERATURE)
16. ***Kovban Yu. V., Shutiak B. A.*** 96
AI IN OBSTETRICS: EVALUATING RESIDENTS' CAPABILITIES AND INTERACTION STRATEGIES WITH AI (LITERATURE REVIEW)
17. ***Kramar T. A., Kovban Yu. V.*** 102
THE ROLE OF PHYSICAL ACTIVITY IN THE PREVENTION OF PREGNANCY COMPLICATIONS
18. ***Pidchenko Yu. D.*** 109
THEORETICAL ANALYSIS OF THE PROBLEM CAPSULAR CONTRACTURE DURING MAMMOPLASTY
19. ***Shklyarevich P. O., Susak Y. M.*** 116
SURGICAL TREATMENT OF DUODENAL INJURIES AT THE LEVELS OF MEDICAL SUPPORT
20. ***Urbaniuk A. A., Kovban Yu. V.*** 123
LITERATURE REVIEW ON THE TOPIC: MANAGEMENT OF PREGNANCY IN MATERNAL-FETAL RH CONFLICT
21. ***Zhuk V. Yu.*** 128
MORPHOLOGICAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL CHANGES IN THE PLACENTA IN UROGENITAL MYCOPLASMOSIS
22. ***Ахраров Х. Х., Гафурова Осиё Дилмурод кизи, Назармухамедов Н. Ш., Махсудова Саодат Озод кизи*** 133
ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
23. ***Ахраров Х. Х., Зиганшина К., Сайфуллаева Х. Ш., Абдувахобова Д.*** 145
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА
24. ***Булиніна О. Д., Радловська Ю. В., Тарасова Є. В.*** 157
ФІЗІОЛОГІЧНА РОЛЬ МОЗОЧКА У ЗАБЕСПЕЧЕННІ КООРДІНАЦІЇ РУХІВ І РІВНОВАГИ

УДК: 612.827:612.829.3:616.89-008.434.4-009.26

ФІЗІОЛОГІЧНА РОЛЬ МОЗОЧКА У ЗАБЕСПЕЧЕННІ КООРДІНАЦІЇ РУХІВ І РІВНОВАГИ

Булиніна Оксана Дмитрівна,
магістр, старший викладач
Радловська Юлія Віталіївна,
здобувачка вищої освіти 2 медичного факультету
Тарасова Єлизавета Вікторівна,
здобувачка вищої освіти 2 медичного факультету
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація. У статті подано узагальнений аналіз анатомо-фізіологічних особливостей мозочка як центральної структури, що забезпечує узгодженість, точність та плавність рухів. Розглянуто роль мозочка в підтриманні рівноваги тіла, регуляції м’язового тонусу, участі у формуванні складних рухових актів і взаємодії з іншими відділами центральної нервової системи. Детально висвітлено клінічні прояви уражень мозочка, зокрема атаксію, тремор, ністагм, дизартрію та інші симптоми, які формують мозочковий синдром. Окрему увагу приділено поняттю атаксії, як провідному клінічному прояву дисфункції мозочка, її різновидам (статичній і динамічній) та діагностичному значенню в неврологічній практиці.

Проаналізовано патофізіологічні механізми порушення координації рухів, взаємозв’язок між структурними ураженнями мозочка і проявами клінічних синдромів. У роботі підкреслюється значення комплексного клініко-нейрофізіологічного підходу до вивчення функцій мозочка, що має важливе значення для діагностики та реабілітації пацієнтів із патологією нервової системи.

Ключові слова: мозочок, координація рухів, атаксія, дизартрія, тремор, рівновага, мозочковий синдром, нейрофізіологія.

Актуальність теми. Мозочок є однією з ключових структур центральної нервової системи, яка забезпечує координацію рухів, підтримання рівноваги, регуляцію м’язового тонусу та синхронізацію діяльності різних відділів мозку. Незважаючи на відносно невеликі розміри, мозочок має надзвичайно складну будову і функціональну організацію, що зумовлює його провідну роль у реалізації моторних і немоторних процесів [4, 16]. Порушення діяльності мозочка призводять до виникнення характерних неврологічних синдромів, зокрема атаксії, тремору, ністагму, дизартрії, які суттєво обмежують рухову активність людини, знижують якість життя та ускладнюють соціальну адаптацію пацієнтів [5, 7, 8, 12]. У сучасній неврологічній практиці діагностика уражень мозочка має важливе значення не лише для визначення локалізації патологічного процесу, а й для прогнозу відновлення функцій після інсультів, черепно-мозкових травм, пухлин, інтоксикацій чи дегенеративних захворювань.

Актуальність дослідження також зумовлена необхідністю глибшого розуміння механізмів координації рухів, взаємодії мозочка з корою великих півкуль, підкірковими структурами та спинним мозком. Сучасні нейрофізіологічні та нейровізуалізаційні методи відкривають нові можливості для аналізу його функцій, проте клінічне спостереження й дослідження симптомів ураження залишаються основним інструментом практичної медицини.

Таким чином, вивчення будови, функцій і патологічних проявів мозочка має не лише теоретичне, а й значне практичне значення для підготовки майбутніх лікарів, удосконалення методів діагностики та розробки ефективних програм реабілітації пацієнтів із порушеннями координації рухів.

Мета дослідження: комплексне вивчення анатомо-фізіологічних особливостей мозочка та його функціонального значення у забезпеченні координації рухів, рівноваги й м’язового тонусу, а також аналіз основних клінічних проявів його ураження.

Матеріали та методи. Було проведено порівняльно-описовий, індукційний та дедуктивний методи аналізу наукової вітчизняної та зарубіжної

літератури.

Результати дослідження. Мозочок – невтомний диригент наших рухів. Незважаючи на свою невелику масу (лише 10% від об'єму мозку), мозочок містить майже половину всіх його нейронів. Ця потужна нейронна мережа робить його ключовим центром контролю за координацією рухів, рівновагою та м'язовим тонусом [1, 2].

Його унікальна будова забезпечує високу точність роботи. Поверхня, вкрита складчастими листками, значно збільшує площу кори. Саме в корі, яка має три шари, відбувається обробка інформації. Результати цієї роботи передаються далі через глибинні ядра (зубчасте, кулькове, пробковидне та ядро шатра) до інших відділів центральної нервової системи [4, 16].

Окремі зони мозочка, як-от клочково-вузликова частка, спеціалізуються на підтримці рівноваги тіла. Таким чином, мозочок виступає справжнім диригентом, який забезпечує плавність, скоординованість та точність кожного нашого руху [5].

З еволюційної точки зору мозочок поділяють на три функціональні зони: архіцеребелум (регуляція рівноваги), палеоцеребелум (контроль тонусу та пози) та неоцеребелум (координація довільних рухів). Для виконання цих функцій мозочок постійно обмінюється інформацією з іншими відділами мозку через спеціальні «ніжки». Він отримує сигнали від вестибулярного апарату, пропріоцепторів (відчуття положення тіла) та кори великих півкуль, що дозволяє йому корегувати рухи та створювати автоматичні навички. Саме тому пошкодження мозочка призводить до порушень координації – атаксії, тремтіння кінцівок чи порушень мови, що демонструє його вирішальну роль у нашій руховій активності [4].

Мозочок – це віртуальний центр управління рухами. Він працює як високоточний комп'ютер, який постійно порівнює інформацію: від кори головного мозку про те, яким має бути рух, і від рецепторів у м'язах – про те, яким він є насправді. Виправляючи найменші розбіжності, мозочок забезпечує плавність і цілісність наших дій – від простої ходи до складних навичок, як-от

письмо [16].

Його робота ґрунтується на тісній взаємодії з ключовими системами:

1) **Вестибулярний апарат** допомагає підтримувати рівновагу, коли поверхня нерівна або ми нахиляємо голову.

2) **Сітчасте утворення** стовбура мозку регулює м'язовий тонус, підготовляючи м'язи до руху.

3) **Контроль антагоністів** забезпечує синхронність роботи м'язів-антагоністів, усуваючи ривки та неточності.

Коли ця система дає збій, виникають проблеми з координацією, з'являється інтенційний тремор. Крім того, мозочок відіграє ключову роль у навчанні. Повторювані дії, як-от їзда на велосипеді або гра на піаніно, завдяки йому переходять у розряд автоматизмів, звільняючи свідомість для нових завдань [16].

Таким чином, мозочок інтегрує сенсорну інформацію, координує рухові програми та регулює реакцію організму на зовнішні подразники, виступаючи ключовою структурою для точності, ритму та стабільності рухів людини.

Ураження мозочка є важливою проблемою неврології, оскільки ця структура відповідає за відточеної координації, рівноваги та точності рухів. Коли мозочок пошкоджений, рухова функція не зникає, але втрачає свою узгодженість, що призводить до характерних порушень [21].

До основних причин уражень відносяться:

1) Судинні: інфаркти, тромбози мозочкових артерій;

2) Травми: пошкодження при ЧМТ;

3) Запалення: енцефаліти, менінгоенцефаліти;

4) Пухлини: як доброякісні, так і злоякісні;

5) Дегенеративні захворювання: спадкові атаксії, алкогольна атрофія.

Основний механізм ураження пов’язаний з дисфункцією координаційних шляхів, які з’єднують кору великих півкуль, спинний мозок і периферичні рецептори. При цьому рухи стають неточними і розірваними, втрачається плавність і послідовність дій, знижується рівновага і м’язовий тонус.

Таким чином, при ураженні мозочка не зникає повністю рухова функція, а порушується її узгодженість, що визначає мозочкові синдроми. Типові симптоми – атаксія, ністагм, дизартрія, гіпотонія – допомагають локалізувати патологію та визначити її причину, що робить їх ключовими в діагностиці мозочкових синдромів [1].

Симптоми ураження мозочка поділяють на *статичні* та *динамічні*, залежно від локалізації патологічного процесу [18].

Статичні симптоми виникають при ураженні черв'яка мозочка, який забезпечує координацію осьових м'язів і підтримання пози. Вони проявляються *статичною атаксією* (нестійкість у положенні стоячи, хитання тулуба, неможливість зберігати рівновагу без опори), *мозочковою ходою* (широкобазна, хитка хода), *відхиленням або падінням тулуба* у бік ураження та *тремором тулуба у спокої* (легке коливання тіла через порушення тонусу осьових м'язів).

Динамічні симптоми спостерігаються при ураженні півкуль мозочка й проявляються порушенням точності, сили та ритму рухів кінцівок. До них належать *дисметрія* (неточність рухів), *гіперметрія* (надмірна амплітуда руху), *адіадохокінез* (неможливість швидких чергувань протилежних рухів), *інтенційний тремор* (тремтіння під час цілеспрямованих рухів, що посилюється ближче до мети), *асинергія* (порушення узгодженості рухів), *дизартрія мозочкового типу* (уповільнена, «скандована» мова через порушення координації артикуляційних м'язів) та *гіпотонія м'язів* (зниження тонусу, млявість і неточність рухів) [6].

Симптоми ураження мозочка поділяють на **статичні** та **динамічні** залежно від локалізації патологічного процесу. Статичні симптоми відображають порушення рівноваги та пози, тоді як динамічні – порушення координації довільних рухів. У клініці вони часто поєднуються, утворюючи типовий мозочковий синдром, який дозволяє визначити локалізацію ураження та оцінити ступінь функціональних розладів [5].

Одним із провідних проявів ураження мозочка є ***атаксія*** – порушення узгодженості рухів при збереженій силі м'язів. Вона виникає внаслідок

порушення координаційної функції мозочка, який у нормі забезпечує точність і плавність рухів, інтегруючи сигнали від пропріорецепторів, вестибулярного апарату та кори великих півкуль [7].

Статична атаксія спостерігається при ураженні черв'яка мозочка, що відповідає за рівновагу та координацію осьових м'язів. Вона проявляється нестійкістю у вертикальному положенні, широко розставленими ногами, хитанням тулуба або падінням у бік ураження, а також неможливістю зберігати позу Ромберга [7].

Динамічна атаксія зумовлена ураженням півкуль мозочка і проявляється порушенням точності та ритму рухів кінцівок. Характерними є *мозочкова хода, дисметрія, гіперметрія, інтенційний тремор, адіадохокінез* (порушення чергування протилежних рухів) та *асинергія* (неузгодженість роботи різних м'язових груп) [7].

Дисметрія характеризується неточністю у визначенні сили та амплітуди руху, коли пацієнт не досягає мети або перевищує її. *Гіперметрія*, як форма дисметрії, виявляється надмірною амплітудою руху через затримку гальмування. *Асинергія* призводить до розірваності та непослідовності рухів, що порушує координацію при ходьбі або зміні положення тіла [7].

Для оцінки ***дисметрії*** та ***асинергії*** застосовують спеціальні координаційні проби:

1) Пальце-нісова проба полягає у спробі доторкнутися пальцем до кінчика носа. У нормі рух плавний і точний; при ураженні мозочка з'являються **гіперметрія**, **інтенційний тремор** або **промахування.**

2) П'ята-колінна проба виконується шляхом проведення п'ятою однієї ноги по гомілці іншої. У нормі рух прямий і контрольований, тоді як при мозочковій патології він стає **зигзагоподібним**, **неточним** або **переривчастим,** що свідчить про порушення координації [18].

Дисметрія, гіперметрія та *асинергія* є об'єктивними показниками порушення мозочкової функції. Вони дозволяють підтвердити ураження мозочка, визначити сторону патології та оцінити ефективність реабілітації. Ці

порушення не пов’язані зі слабкістю м’язів, а є наслідком втрати контролю над просторово-часовими параметрами руху [21].

Важливим проявом мозочкової дисфункції є *тремор мозочкового походження* – ритмічні коливальні рухи кінцівок або тулуба, що виникають під час виконання цілеспрямованих дій. Найхарактернішою формою є *інтенційний тремор*, який посилюється при наближенні до цілі, наприклад, під час спроби доторкнутися до носа. Він часто супроводжується дисметрією й відображає порушення корекції рухів мозочком на основі сенсорної інформації [15].

Мозочковий тремор відрізняється від паркінсонічного: він проявляється під час руху, а не у спокої; амплітуда коливань зростає при наближенні до цілі; супроводжується атаксією, дисметрією та асинергією [13].

Виявлення мозочкового тремору має важливе діагностичне значення – воно підтверджує ураження мозочка, дає змогу оцінити ступінь порушення координації та диференціювати його від інших неврологічних станів [20].

Отже, *атаксія, дисметрія* та *мозочковий тремор* є ключовими показниками порушення точності, плавності та узгодженості рухів, що підкреслює центральну роль мозочка у системі регуляції моторної діяльності людини.

Дизартрія при мозочкових ураженнях виникає внаслідок дисфункції мозочка та його зв’язків із руховими центрами кори, що контролюють м’язи артикуляційного апарату – губ, язика, м’якого піднебіння та голосових зв’язок. Цей тип порушення мовлення відомий як **атаксична** або **скандована мова**, і характеризується розладом координації артикуляційних рухів при збереженій силі м’язів [11].

Основними ознаками мозочкової дизартрії є:

1) **Роздільна артикуляція** – слова вимовляються уривчасто, по складах, зі сповільненням, що створює ефект «скандування»;

2) **Порушення ритму мовлення** – темп стає нерівномірним, із паузами між словами або складами;

3) **Інтонаційна монотонність** – голос позбавлений варіацій тону, хоча

іноді спостерігаються раптові зміни висоти через нестабільність контролю гортанних м’язів;

4) Нестійка гучність – голос може бути слабким або надмірно сильним у різних частинах фрази [12].

Пацієнти з мозочковою дизартрією здатні чітко вимовляти слова лише при уповільненому, свідомо контрольованому темпі мовлення. Прискорення темпу призводить до спотворень звуків, пропусків складів або надмірного їх подовження. Іноді спостерігається тремтіння губ чи язика, що додатково ускладнює артикуляцію. ***Скандована мова*** часто поєднується з іншими симптомами мозочкового ураження (атаксичною ходою, дисметрією чи інтенційним тремором) і має важливе діагностичне значення. Її виявлення дозволяє підтвердити мозочкову природу порушення, відрізнити його від дизартрії іншого походження (наприклад, паркінсонічної або коркової) та оцінити ступінь координаційного дефіциту [19].

З клінічної точки зору, ***мозочкова дизартрія*** є не лише проявом моторної дискоординації, але й індикатором глибини ураження мозочкових структур. Її своєчасна діагностика має важливе значення для вибору ефективних реабілітаційних заходів, зокрема логопедичної терапії та спеціальних артикуляційних тренувань [11].

Гіпотонія м’язів – зниження тонусу через порушення регуляторної функції мозочка. Сила м’язів залишається майже нормальною, але вони не можуть підтримувати стабільний тонус для точних рухів. У нормі мозочок регулює м’язовий тонус, адаптуючи напругу до положення тіла та рухів. При ураженні цього контролю виникає надмірне розслаблення, нестійкість під час стояння та ходьби і порушення узгодженості рухів. Виявлення гіпотонії дозволяє підтвердити мозочкове ураження, відрізнити її від м’язової слабкості, оцінити ступінь порушення координації та планувати реабілітацію [21].

Отже, *гіпотонія при мозочкових ураженнях* відображає дисфункцію регуляторних механізмів мозочка і проявляється млявістю, нестійкістю та порушенням точності рухів – ключовими симптомами мозочкового синдрому

[21].

Мозочок відіграє ключову роль у координації рухів очей, забезпечуючи стабільне спостереження за об’єктами та точне слідкування за ними. При його ураженні ці функції порушуються, що проявляється **ністагмом**, дефіцитом слідкування та зниженням точності бінокулярного зору [8-10].

Ністагм – ритмічні, автоматичні коливальні рухи очей, які можуть бути горизонтальними, вертикальними або круговими. При мозочкових ураженнях переважає ***гальмівно-імпульсний ністагм,*** що складається з повільної фази відхилення та швидкої фази повернення [8].

Основні ознаки мозочкового ністагму: посилення при погляді в бік ураженої півкулі мозочка; супровід нечіткості зору, втоми очей, порушення слідкування за рухомими об’єктами; поєднання з іншими симптомами мозочкової дисфункції – атаксія та дисметрія кінцівок [8].

При ураженні мозочка корекційна функція окорухових м’язів порушується, що призводить до ритмічних неконтрольованих коливань очей і неможливості плавно слідкувати за рухомим об’єктом («стрибучий погляд»). Під час спроби фіксації спостерігаються дрібні коливання очей, що ускладнює стабільне спостереження [10].

Виявлення ністагму та порушень слідкування за об’єктом дозволяє: підтвердити наявність мозочкового ураження; оцінити ступінь порушення координації очних м’язів; відрізнити мозочковий ністагм від ністагму при інших захворюваннях (вестибулярного апарату або зорового нерва) [9].

Мозочок складається з ***черв’яка***, ***півкуль*** та ***клочково-вузликової частки***, кожна з яких виконує специфічні функції, пов’язані з координацією рухів, підтриманням рівноваги та регуляцією м’язового тонусу. Розглянемо це детальніше:

1) ***Черв’як мозочка*** відповідає за статичну рівновагу та координацію осьових м’язів тулуба. Його ураження проявляється **статичною атаксією:** нестійкістю при стоянні та сидінні, хитанням тулуба, порушенням рівноваги та падіннями. Тест Ромберга виявляє нестійкість при закритих очах. Симптоми

обумовлені порушенням інтеграції сигналів від вестибулярного апарату, пропріорецепторів і спинного мозку [18].

2) ***2 Півкулі мозочка*** забезпечують координацію довільних рухів кінцівок, контроль амплітуди, ритму та плавності рухів. Їх ураження проявляється **дисметрією та гіперметрією, асинергією, інтенційним тремором** та **динамічною атаксією** – рухи стають розірваними, неточними, з нестійкою ходою та широкою базою опори. Ці порушення знижують точність цілеспрямованих рухів при збереженій м'язовій силі [13].

3) ***Клочково-вузликова частка*** контролює вестибулярну функцію та рухи очей, забезпечуючи рівновагу та точне слідкування за об'єктами. Ураження проявляється нестійкістю при стоянні та ходьбі, **ністагмом** (горизонтальним, вертикальним або круговим) і порушенням плавності рухів очей під час слідкування за об'єктом («стрибучий погляд») [10].

Виявлення цих симптомів дозволяє локалізувати ураження мозочка, оцінити ступінь порушення координації та планувати реабілітаційні заходи для відновлення точності рухів, рівноваги та інтеграції сенсорної інформації.

Висновок.

1. Симптоматика мозочкових уражень проявляється дисметрією, гіперметрією, асинергією, інтенційним тремором, статичною та динамічною атаксією, гіпотонією м'язів, мозочковою дизартрією та ністагмом, що відображає порушення координації, точності рухів, стабільності тіла та очей.

2. Локалізація патології визначається специфікою симптомів: черв'як мозочка контролює статичну рівновагу та осьові м'язи тулуба, півкулі – координацію довільних рухів кінцівок, клочково-вузликова частка – контроль очних рухів і вестибулярної функції. Це дозволяє диференціювати мозочкові порушення від аналогічних проявів при інших неврологічних захворюваннях.

3. Клінічне та реабілітаційне значення ранньої діагностики полягає у своєчасній оцінці ступеня дисфункції мозочка та плануванні ефективних заходів: відновлення точності рухів, стабілізація пози та ходи, нормалізація м'язового тонусу, корекція мовленнєвої функції та покращення контролю

очних рухів.

ДЖЕРЕЛА

1. Baillieux H, De Smet HJ, Paquier PF, De Deyn PP, Mariën P. Cerebellar neurocognition: insights into the bottom of the brain. Clin Neurol Neurosurg. 2008 Sep;110(8):763-73.

2. Gordon N. The cerebellum and cognition. Eur J Paediatr Neurol. 2007 Jul;11(4):232-4.

3. Marien P, Engelborghs S, De Deyn PP. Cerebellar neurocognition: a new avenue. Acta Neurol Belg. 2001 Jun;101(2):96-109.

4. Матвієнко Ю. Мозочок: деякі аспекти нейрофункціональної і нейротрансмітерної організації // Фізіологічний журнал. – 2005. – Т. 51, № 6. – С. 96-107.

5. Фізіологія мозочка та основи діагностики його уражень [Електронний ресурс] // Медична енциклопедія "Empendium". - 2024. - URL: https://empendium.com/ua/chapter/B27.I.1.3 (дата звернення: 25.05.2024).

6. Шевчук О.М., Конопляник Л.І. Атаксія: можливі причини та методи лікування порушення координації рухів // Міжнародний неврологічний журнал. – 2017. – № 8 (90). – С. 78-84.

7. Aksimed. Атаксія: порушення координації рухів [Електронний ресурс]. –https://aksimed.ua/ataksiya-porushennya-koordynacziyi-ruhiv/ (дата звернення: 25.05.2024).

8. Чічур Д. Ністагм – що це, симптоми і причини появи [Електронний ресурс] // Visiobud. – 2021. – URL: https://www.visiobud.com/uk/2021/10/05/nistagm-shho-tse-simptomi-i-prichini-poyavi-nistagmu/https://www.visiobud.com/uk/2021/10/05/nistagm-shho-tse-simptomi-i-prichini-poyavi-nistagmu/ (дата звернення: 25.05.2024).

9. Астамед. Ністагм: що це та як боротися? [Електронний ресурс]. – 2023. URL: https://www.astramed.rv.ua/%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B3%D0%BC-%D1%89%D0%BE-%D1%86%D0%B5-%D1%82%D0%B0-%D1%8F%D0%BA%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D1

%81%D1%8F/ (дата звернення: 25.05.2024).

10. Васильцов І.А. Ністагм або тремор ока: симптоми та лікування [Електронний ресурс] // Очі клінік. – 2023. – URL: https://www.ochiclinic.com.ua/publications/nistagm-abo-tremor-oka-simptomi-ta likuvannya/ (дата звернення: 25.05.2024).

11. Басацький А. Дизартрія: особливості різних форм, методи діагностики і лікування. https://dobrobut.com/ua/doctors/c-basackij-andrej-vladimirovic

12. Басацький А. Дизартрія: особливості різних форм, методи діагностики і лікування [Електронний ресурс] // Медичний центр «Добробут». – 2024. – URL: https://onclinic.ua/ru/blog/tremor-vydy-prychyny-klasyfikatsiya-ta-sposoby-likuvannya (дата звернення: 25.05.2024).

13. Javalkar V, Khan M, Davis DE. Clinical manifestations of cerebellar disease. Neurol Clin. 2014 Nov;32(4):871-9.

14. Apartis E. Clinical neurophysiology of psychogenic movement disorders: how to diagnose psychogenic tremor and myoclonus. Neurophysiol Clin. 2014 Oct;44(4):417-24.

15. Тремор [Електронний ресурс] // Медичні світу. – 2016. – № 4. – С. 1-5. – URL:http://msvitu.com/archive/2016/april/article-1.php?print=1 (дата звернення: 25.05.2024).

16. Мозочок – яка його роль? [Електронний ресурс]. – 2024. – URL: https://health4you.com.ua/mozochok-yaka-jogo-rol/ (дата звернення: 25.05.2024).

17. Медичний центр «Добробут». Лікування мозочкової атаксії (порушення координації рухів): лікарська терапія і комплекс ЛФК [Електронний ресурс]. – 2024. – URL: https://dobrobut.com/ua/med/c-lecenie-mozzeckovoj-ataksii-narusenia-koordinacii-dvzenij-lekarstvennaa-terapia-i-kompleks-lfkEC (дата звернення: 25.05.2024).

18. Синдром ураження мозочка. Анатомічні дані про зв'язки мозочка з іншими відділами нервної системи [Електронний ресурс] // Studfile. – 2023. – URL: https://studfile.net/preview/10332261/page:5/ (дата звернення: 25.05.2024).

19. Розлади мови при ураженні кори мозку [Електронний ресурс] // Studfile. – 2023. – URL: https://studfile.net/preview/10332261/page:7/ (дата звернення: 25.05.2024).

20. Пепеніна І. Причини тремору рук та інших частин тіла. Ознаки, тактика лікування [Електронний ресурс] // Медичний центр «Добробут». – 2024. – URL: https://dobrobut.com/ua/med/c-priciny-tremora-ruk-i-drugih-castej-tela-priznaki-taktika-lecenia (дата звернення: 25.05.2024).

21. Синдроми ураження мозочка [Електронний ресурс] // Medstudia. – 2024. – URL: https://medstudia.com/medviva/category/medicina (дата звернення: 25.05.2024).

23. Farooqui A.A., Ong W.J., Horrocks L.A. Biochemical aspects of neurodegeneration in human brain: involvement of neural membrane phospholipids and phospholipases A2 // Neurochem. Res. – 2004. – Vol. 29, Issue 11. – P. 1961-1977.

24. Романюк Н.В. Лікування порушення координації руху [Електронний ресурс] // Медичний центр «Справно». – 2024. – URL: https://spravno.clinic/shho-my-likuyemo/likuvannya-porushennya (дата звернення: 25.05.2024).