

Національний медичний університет  
імені О.О.Богомольця

Кафедра анатомії людини

### МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

<i>Навчальна дисципліна</i>	АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ
<i>Модуль №</i>	2
<i>Змістовний модуль №</i>	11
<i>Тема заняття</i>	Анатомія мозочка. IV шлуночок. Ромбоподібна ямка.
<i>Курс</i>	I-й
<i>Факультети</i>	Медичні 1,2,3,4, військовий
<i>Кількість годин</i>	3

**1.Актуальність теми:** Знання анатомії мозочку, ромбоподібної ямки, IV шлуночка , стимулює подальше вивчення анатомії цього органу з метою пізнання виникнення можливих вад розвитку і можливість здійснювати професійну корекцію цих вад з метою повернення до нормального функціонального стану. Знання цього розділу анатомії край необхідні для студентів усіх спеціальностей для подальшого навчання та розуміння діяльності організму.

## **2. Конкретні цілі:**

Пояснювати основні етапи філо- та онтогенезу головного мозку як складової частини нервової системи.

Визначати та демонструвати на тотальному препараті та на сагітальному розрізі головного мозку складові стовбуру головного мозку, мозочка.

Визначати та демонструвати на сагітальному розрізі головного мозку частини IV шлуночка, ромбоподібну ямку, покрив IV шлуночка .

Називати та демонструвати на препараті частини мозочка.

Називати та демонструвати ядра мозочка. Малювати схему сірої речовини мозочка на горизонтальному розрізі.

Знати зв'язки мозочка з сусідніми відділами ЦНС та які провідні шляхи містять ніжки мозочка.

Описувати та демонструвати на препараті стовбура головного мозку рельєф ромбоподібної ямки.

Намалювати схему «Проекція ядер черепних нервів на задню поверхню стовбура мозку(ромбоподібну ямку)»

Знати вміст та сполучення IV шлуночка.

**3. Базовий рівень підготовки** студента включає в собі знання з медичної біології закономірності філогенезу головного та спинного мозку; знати особливості будови оболонок головного мозку вищих ссавців; Студент повинен володіти навиками опису будови кісток мозкового черепу, місце знаходження борозен пазух твердої оболонки головного мозку.

#### 4. Завдання для самостійної роботи під час підготовки до практичного заняття.

##### 4.1. Перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент при підготовці до заняття.

Термін	Визначення
<b>СТАРОДАВНІЙ МОЗОЧОК ( ARCHICEREBELLUM )</b>	Клаптик і вузлик контролюють рівновагу тіла людини
<b>ДАВНІЙ МОЗОЧОК ( PALEOCEREBELLUM )</b>	Черв'як - відповідає за тонус м'язів, подолання сил тяжіння та інерції;
<b>НОВИЙ МОЗОЧОК ( NEOCEREBELLUM )</b>	Півкулі мозочка — відповідає за координацію рухів.
<b>ЧЕТВЕРТИЙ ШЛУНОЧОК ( VENTRICULUS QUARTUS )</b>	Порожнина ромбоподібного мозку. Дно утворене ромбоподібною ямкою. Покрівля четвертого шлуночка представлена верхнім та

##### 4.2. Теретичні питання до заняття:

1. Які стадії розвитку проходить мозочок в процесі філогенезу?
2. Які частини має мозочок?
3. Що входить до складу стародавнього мозочка, що він забезпечує?
4. Що входить до складу давнього мозочка, з якими шляхами він пов'язаний?
5. Що забезпечує новий мозочок, чим він представлений?
6. Продемонструйте ядра мозочка, опишіть їх локалізацію.
7. Продемонструйте верхню ніжку мозочка, які волокна вона містить?
8. Продемонструйте середню ніжку мозочка, які волокна вона містить?
9. Продемонструйте нижню ніжку мозочка, які волокна вона містить?
10. Порожниною якого відділу мозку є IV шлуночок?
11. Чим утворена покрівля IV шлуночка?
12. Назвіть шляхи відтоку спинномозкової рідини з IV шлуночка.
13. Чим утворено дно IV шлуночка?
14. Продемонструйте ромбоподібну ямку, чим вона обмежена?
15. Опішіть рельєф ромбоподібної ямки.
16. Назвіть черепні нерви, ядра яких проектуються на ромбоподібну ямку.
17. Назвіть ядра V пари черепних нервів і визначить їх локалізацію і функцію?
18. Назвіть ядра VI пари черепних нервів і визначить їх локалізацію і функцію?

19. Назвіть ядра VII пари черепних нервів і визначить їх локалізацію і функцію?
20. Назвіть ядра VIII пари черепних нервів і визначить їх локалізацію і функцію?
21. Назвіть ядра IX пари черепних нервів і визначить їх локалізацію і функцію?
22. Назвіть ядра X пари черепних нервів і визначить їх локалізацію і функцію?
23. Назвіть ядра XI пари черепних нервів і визначить їх локалізацію і функцію?
24. Назвіть ядра XII пари черепних нервів і визначить їх локалізацію і функцію?
25. Продемонструйте на препараті ромбоподібної ямки проекцію ядер XII пари черепних нервів.
26. Продемонструйте блакитне місце, чим воно утворене ?
27. Продемонструйте присінкове поле, ядра яких нервів тут розміщені?
28. Продемонструйте трикутник блукаючого нерва.

#### **4.3.Перелік стандартизованих практичних навичок:**

##### **Четвертий шлуночок**

- Ромбоподібна ямка
- Серединна борозна
- Мозкові смуги четвертого шлуночку
- Трикутник під'язикового нерва
- Трикутник блукаючого нерва
- Бічний закуток
- Лицевий горбок

##### **Покрив четвертого шлуночку**

- Верхній мозковий парус
- Нижній мозковий парус

##### **Мозочок**

- Півкулі мозочку
- Черв'як мозочку
- Щілини мозочку
- Листки мозочку
- Кора мозочку
- Зубчате ядро
- Нижня ніжка мозочка
- Середня ніжка мозочка
- Верхня ніжка мозочка

## Зміст теми:

**Мозочок (*cerebellum*)** або **малий мозок** складається з **двох півкуль** та розташованого між ними **черв'яка**. Півкулі мають на своїх поверхнях щілини, між якими знаходяться частки, часточки, та листки мозочка. Практичне значення має **клаптико-вузликова частка (*lobus flocculonodularis*)** у складі якої є **клаптик** кожної півкулі та **вузлик** черв'яка мозочка (*flocculus et nodulus*).

Між клаптиками і вузликом знаходяться ніжки клаптика, до яких прикріплюється **нижній мозковий парус**.

Зазначені основні структури мозочка мають різний філогенетичний вік:

- клаптик і вузлик представляють **стародавній мозочок**, тобто *archicerebellum*. Ці структури контролюють рівновагу тіла;
- черв'як — **давній мозочок**, *paleocerebellum*, відповідає за тонус м'язів, подолання сил тяжіння та інерції;
- півкулі мозочка — **новий мозочок**, *neocerebellum*, відповідає за координацію рухів. Мозочок пов'язаний із сусідніми відділами ЦНС трьома парами ніжок:

**1. Нижні мозочкові ніжки** (зв'язок зі спинним | довгастим мозком) містять у собі задній спинномозково-мозочковий шлях Флексіга, оливомозочковий шлях, присінково-мозочковий шлях, мозочково-присінковий шлях, зовнішні дугоподібні волокна.

**2. Середні мозочкові ніжки** (зв'язок з мостом) утворені волокнами мосто-мозочкового шляху і мають найбільші розміри.

**3. Верхні мозочкові ніжки** (зв'язок зі середнім та проміжним мозком) сформовані волокнами переднього спинномозково-мозочкового шляху Говерса, мозочково-червоноядерного шляху, мозочково-таламічного шляху.

### **Внутрішня будова**

На розрізах мозочка сіра та біла речовина має характерний вигляд — дерева життя

**Сіра речовина** — це кора мозочка і 4 пари ядер: **ядро вершини (шатра); кулясте ядро; коркоподібне ядро; зубчасте ядро**.

Ядро шатра відноситься до структур *archicerebellum*, кулясте і коркоподібне — до *paleocerebellum*, а зубчасте — до *neocerebellum*.

### **Функції мозочка:**

- підкірковий центр пропріоцептивної чутливості;
- центр екстрапірамідної системи (тонус м'язів, подолання сил тяжіння та інерції);
- рефлекторна координація рухів, рівноваги;
- вегетативний центр (адаптаційно-трофічна функція).

За фігуральним висловом відомих вчених це — особистий секретар кори півкуль великого мозку (забезпечує мозочкову корективу рухових актів). Пошкодження цієї функції проявляється різкими рухами, мова скандована тощо.

### **Четвертий шлуночок (*ventriculus quartus*)**

Розвивається із порожнини *rhomencephalon*. Четвертий шлуночок має форму намету. Його дно утворене ромбоподібною ямкою, яка сформована задніми поверхнями довгастого мозку та мосту. Покрівля четвертого шлуночка представлена верхнім мозковим парусом, розташованим між верхніми мозочковими ніжками та нижнім мозковим парусом, який перекидається між ніжками клаптика. Збоку шлуночка нижній мозковий парус вкритий судинною основою з епітеліальною пластинкою, які утворюють судинне сплетення IV-го шлуночка. У задньонижньому відділі покрівлі IV-го шлуночка знаходяться три отвори — один непарний **серединний отвір** (Маженді) та **два бічних отвори** (Люшка). Крізь зазначені отвори IV- й шлуночок сполучається з підпаутинним простором, через водопровід середнього мозку з третім шлуночком та через отвір під **засувкою** (*obex*) з центральним каналом спинного мозку.

**Ромбоподібна ямка (*fossa rhomboidea*)** обмежена верхніми та нижніми мозочковими ніжками. Верхній і нижній кути ромба з'єднує серединна борозна з боків від якої знаходяться підвищення, обмежені межовими борознами. Бічні кути ямки мають **бічні заутки і присінкові поля**, де розташовані ядра VIII пари черепних нервів. Аксони нейронів дорсальних завиткових ядер прямують до серединної борозни, утворюючи мозкові смуги IV-го шлуночка. У межах нижнього кута ямки знаходяться 2 трикутники: під'язикового нерва, а збоку від нього — блукаючого нерва. На поверхні ямки також знаходяться блакитне місце і лицевий горбок. Як було зазначено вище, у товщі задніх відділів довгастого мозку і моста розміщені ядра V—XII пар черепних нервів. Соматомоторні ядра проектується на ромбоподібну ямку ближче до серединної борозни — медіально, чутливі ядра — латерально, а між ними — вегетативні (парасимпатичні).

#### **Проекція ядер черепних нервів на ромбоподібну ямку.**

V пара — трійчастий нерв (*n. trigeminus*) має 4 ядра — одне соматичне рухове і три — чутливих:

- рухове ядро трійчастого нерва (*n. motorius n. trigemini*) соматомоторне;
- середньомозкове ядро (*n. mesencephalicus n. trigemini*) пропріоцептивне;
- головне (мостове) ядро трійчастого нерва (*n. principalis (pontinus) n. trigemini*) — дотикової (тактильної) чутливості, тиску;
- спинномозкове ядро (*n. spinalis n. trigemini*) — больової і температурної чутливості.

VI пара — відвідний нерв (*nervus abducens*) має одне соматичне рухове ядро — ядро відвідного нерва.

VII пара — лицевий нерв (*nervus facialis*). У складі лицевого нерва — одне соматомоторне ядро лицевого нерва.

- ядро самотного шляху (*nucleus tractus solitarii*) — спільні для VII, IX, X пар черепних нервів, смакової чутливості;
- верхнє слиновидільне ядро (*nucleus salivatorius superior*) — парасимпатичне;

VIII пара — присінково-завитковий нерв (nervus vestibulocochlearis) має чотири присінкових і два завиткових чутливих ядра, які локалізуються в межах присінкового поля. Присінкові ядра: верхнє (Бехтерева), присереднє (Швальбе) нижнє (Роллера), бічне (Дейтерса).

Завиткові ядра: переднє і заднє.

IX пара — язикоглотковий нерв (nervus glossopharyngeus) має три ядра:

- подвійне (nucleus ambiguus) — соматомоторне спільне для IX, X, XI пар черепних нервів);
- ядро одинокого шляху (nucleus tractus solitarii) — чутливе, смакове;
- нижнє слиновидільне ядро (nucleus salivatorius inferior) — парасимпатичне

X пара — блукаючий нерв має також три ядра:

- подвійне (nucleus ambiguus) — соматомоторне;
- ядра одинокого шляху ((nuclei tracti solitarii) — чутливі, смакові;
- заднє ядро блукаючого нерва (n.dorsalis n.vagi) парасимпатичне (з ним пов'язана діяльність життєвих центрів дихання і кровообігу, а також парасимпатична іннервація нутрощів грудної черевної порожнини).

XI пара — додатковий нерв (nervus accessorius) має два соматомоторних ядра:

- подвійне (nucleus ambiguus)',
- ядро додаткового нерва (nucleus nervi accessorii).

XII пара — під'язиковий нерв (nervus hypoglossus) має одне соматомоторне ядро під'язикового нерва

### Матеріали для самоконтролю:

1. При блокаді лікворних шляхів на рівні серединного і бічних отворів IV шлуночка розвивається окклюзивний синдром. В яку порожнину ускладнюється відтік спинномозкової рідини при цій патології?

- A. Підпаутинний простір.
- B. Бічні шлуночки.
- C. Водопровід мозку.
- D. III шлуночок.
- E. Кінцевий шлуночок.

2. У хворого з порушенням рівноваги, виявлена пухлина клаптиково-вузликової системи мозочка. Яке ядро мозочка пошкоджено?

- A. Nucl. accessorius.
- B. Nucl. globosus.
- C. Nucl. dentatus.
- D. Nucl. fastigii.
- E. Nucl. ruber.

3. Після ДТП у чоловіка, 53 років, спостерігається відсутність м'язово-суглобового відчуття тулуба. Встановлено пошкодження тонкого та клиноподібного ядер довгастого мозку, в яких розташовані тіла других нейронів провідного шляху, який відповідає за свідому пропріоцептивну та шкірну чутливість. У складі якого провідного шляху аксони від *nuclei gracilis et cuneatus* мали б досягти таламуса?

- A. Lemniscus lateralis.
- B. Lemniscus medialis.
- C. Lemniscus trigeminale.
- D. Tr. talamocorticalis.
- E. Tr. spinothalamicus lateralis.

4. У хворого при обстеженні під час комп'ютерної томографії виявлена пухлина, яка локалізована в *pars dorsalis* моста. Вкажіть, які ядра локалізовані в данній частині моста?

- A. Ядра V-VIII пари черепних нервів.
- B. Ядра IX-X пари черепних нервів.
- C. Ядра IX-XII пари черепних нервів.
- D. Ядра III-IV пари черепних нервів.
- E. Ядра V-XII пари черепних нервів.

5. У чоловіка, 40 років, внаслідок удару по голові порушився слух і виник парез м'язів. Лікар поставив діагноз: гематома мостомозочкового кута. Корінці яких черепних нервів виходять з цієї ділянки?

- A. VIII, IX пари черепних нервів.
- B. V, VI пари черепних нервів.
- C. VII, VIII пари черепних нервів.
- D. IX, X пари черепних нервів.
- E. XI, XII пари черепних нервів.

6. У хворого при обстеженні виявлені симптоми ураження мозочка. Вкажіть до якого відділу головного мозку відноситься мозочок?

- A. Rhombencephalon.
- B. Mesencephalon.
- C. Prosencephalon.
- D. Diencephalon.
- E. Metencephalon.

7. Хворому важко формувати харчову грудку і ковтати. Об'єктивно: язик не рухомий, спостерігаються дефекти мови. Причиною даних розладів може бути пошкодження ядра, закладеного в нижній частині ромбоподібної ямки. Ядро якого черепного нерва пошкоджене?

- A. Рухового ядра трійчастого нерва.
- B. Ядра додаткового нерва.



- C. Подвійного ядра язикоглоткового нерва.
- D. Ядра під'язикового нерва.
- E. Ядра лицевого нерва.

8. У хворого, після тривалої інфекційної хвороби, виявлений парез додаткового нерва, який іннервує груднинно-ключично-соскоподібний і трапецієподібний м'язи. Встановлено пошкодження еферентних (рухових) волокон, які відходять від тіл нейронів, що утворюють ядра додаткового нерва, закладених в стовбурі головного мозку. Як називаються ці ядра ?

- A. Nucl. n. hypoglossi, nucl. ambiguus.
- B. Nucl. tr. solitarii, nucl. salivatorius inferior.
- C. Nucl. ambiguus, nucl. accessorius.
- D. Nucl. spinalis n. accessorii, nucl. tr. solitarii.
- E. Nucl. salivatorius superior, nucl. ambiguus.

9. В результаті патологічного процесу, розташованого в нижній частині ромбоподібної ямки, була порушена функція парасимпатичного ядра одного з черепних нервів. У хворого з'явилися скарги на уповільнене серцебиття, зниження перистальтики кишечника, блідість шкіри. Назвіть пошкоджене ядро.

- A. Nucl. dorsalis n. vagi.
- B. Nucl. ambiguus.
- C. Nucl. cochlearis dorsalis.
- D. Nucl. salivatorius superior.
- E. Nucl. salivatorius inferior.

10. У хворого прогресуючий пухлинний процес зруйнував стару за філогенетичною ознакою частиною мозочка, в результаті чого виявлені порушення функції м'язів шиї та тулуба .Яка частина мозочка та відповідне їй ядро пошкоджені?

- A. Vermis, nucl. globosus, nucl. emboliformis.
- B. Nodulus et flocculus, nucl.fastigii.
- C. Hemispheria cerebelli, nucl. dentatus.
- D. Declive, nucl. globosus.
- E. Culmen, nucl. emboliformis.

*Відповіді до тестів:*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	B	A	C	E	D	C	A	A

## ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Анатомія людини: підручник: у 3-х т. / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та [ін.] – Вид. 3-тє, доопрацьоване – Вінниця: Нова книга, 2015. – Т. 3. - С. 251-262.
2. Свиридов О.І. Анатомія людини / Свиридов О.І. – Київ: Вища школа, 2000. - С. 322-324.

### Допоміжня

1. Тестові завдання «Крок-1» - анатомія людини /Видання 4-е, доопрацьоване / За редакцією В.Г. Черкасова, І.В. Дзевульської І.В., О.І.Ковальчука. Навчальний посібник.
- 2.Анатомія людини / [Ковешніков В.Г., Бобрик І.І., Головацький А.С.та ін.]; за ред. В.Г. Ковешнікова – Луганськ: Віртуальна реальність, 2008. – Т.3. С. 39– 46.
3. Неттер Ф. Атлас анатомії людини / Ф. Неттер; [пер. з англ. А.А. Цегельський]; за ред. Ю.Б. Чайковського. – Львів: Наутілус, 2004. – С. 107-109.
4. Міжнародна анатомічна номенклатура. Український стандарт / За ред. І.І. Бобрика, В.Г. Кавешнікова. - Київ, Здоров'я, 2001. - 328 с.

[www.anatom.ua](http://www.anatom.ua)