

Национальный медицинский университет  
имени О.О. Богомольца  
Кафедра анатомии человека

Учебная дисциплина	Анатомия человека
Модуль №	2
Тема занятия	Анатомия мозжечка. IV желудочек. Ромбовидная ямка
Курс	1ый
Факультеты	Медицинские, стоматологический
Количество часов	3

Киев 2017

## **1. Конкретные цели:**

- 1.1. Объяснять основные этапы фило- и онтогенеза головного мозга как составной части нервной системы, знать возрастные особенности строения и аномалии развития головного мозга.
- 1.2. Определять и демонстрировать на тотальном препарате и на сагиттальном разрезе головного мозга составляющие ствола головного мозга, мозжечка.
- 1.3. Определять и демонстрировать на сагиттальном разрезе головного мозга части IV желудочка, ромбовидную ямку, покров IV желудочка.
- 1.4. Определять основные этапы филогенеза мозжечка.
- 1.5. Называть и показывать на препарате части мозжечка.
- 1.6. Называть и демонстрировать ядра мозжечка. Рисовать схему серого вещества мозжечка на горизонтальном разрезе.
- 1.7. Знать связи мозжечка с соседними отделами ЦНС и которые проводящие пути содержат ножки мозжечка.
- 1.8. Описывать и демонстрировать на препарате ствола головного мозга рельеф ромбовидной ямки.
- 1.9. Нарисовать схему «Проекция ядер черепных нервов на заднюю поверхность ствола мозга (ромбовидную ямку)»
- 1.10. Знать содержание и сообщения IV желудочка.

## **2. Базовый уровень подготовки.**

Названия предыдущих дисциплин:

Биология, анатомия центральной нервной системы.

Анатомия человека: остеология - кости черепа и их соединения.

Полученные навыки. Умение: описывать особенности строения внутреннего основания черепа, классифицировать нервную систему с точки зрения топографии и функции, знать развитие нервной системы, определять особенности строения серого и белого вещества спинного мозга, описывать особенности внешнего строения продолговатого мозга и моста. Схематично изобразить строение рефлекторной дуги.

## **3. Организация содержания учебного материала.**

Учебный материал изучается в логической последовательности с использованием:

-анатомических препаратов: черепа человека, отдельных влажных анатомических препаратов головного мозга человека.

- Структурно-логических схем, таблиц, рисунков, отражающих содержание основных вопросов темы практического занятия.

#### 4. **Содержание учебного материала.**

Мозжечок (cerebellum) или малый мозг

состоит из двух полушарий и расположенного между ними червя.

Полушария имеют своих поверхностях щели, между которыми находятся частицы, частицы, и листья мозжечка. Практическое значение имеет клочок-узелковая часть (lobus flocculonodularis) в составе которой есть клочок каждого полушария и узелок червя мозжечка. (Flocculus et nodulus)

Между кусочками и узелком находятся ножки клочка, к которым прикрепляется нижний мозговой парус.

Указанные основные структуры мозжечка имеют различный филогенетический возраст:

- клочок (пучок) и узелок представляют древний мозжечок, то есть archicerebellum. Эти структуры контролируют равновесие тела
- червь - давний мозжечок, paleocerebellum, отвечает за тонус мышц, преодоления сил притяжения и инерции;
- полушария мозжечка - новый мозжечок, neocerebellum, отвечает за координацию движений. Мозжечок связан с соседними отделами ЦНС тремя парами ножек:

1. Нижние мозжечковые ножки (связь со спинным | продолговатым мозгом) включают в себя задний спинномозговой-мозжечкового путь Флексига, свинец-мозжечкового путь, преддверно-мозочковый путь, мозжечково-вестибулярных путь, внешние дугообразные волокна.

2. Средние мозжечковые ножки (связь с мостом) образованы волокнами мосто-мозжечкового пути и имеют наибольшие размеры.

3. Верхние мозжечковые ножки (связь с средним и промежуточным мозгом) сформированы волокнами переднего спинномозговой-мозжечкового пути Говерса, мозжечково-красноядерно пути, мозжечково-таламического пути.

внутреннее строение

На разрезах мозжечка серая и белое вещество имеет характерный вид

- дерева жизни

Серое вещество - это кора мозжечка и 4 пары ядер: ядро вершины (шатра) шарообразное ядро; корковидное ядро; зубчатое ядро. Ядро шатра относится к структурам archicerebellum, шарообразное и корковидное - до paleocerebellum, а зубчатое - до neocerebellum.

Функции мозжечка:

- подкорковый центр проприоцептивной чувствительности;
- центр экстрапирамидной системы (тонус мышц, преодоления сил притяжения и инерции)
- рефлекторная координация движений, равновесия;
- вегетативный центр (адаптационно-трофическая функция).

По фигуральному выражению известных ученых это - личный секретарь коры полушарий большого мозга (обеспечивает мозжечковая коррективы двигательных актов). Повреждение этой функции проявляется резкими движениями, речь скандированная тому подобное.

#### **Четвертый желудочек (ventriculus quartus)**

Развивается из полости rhombencephalon. Четвертый желудочек имеет форму шатра. Его дно образовано ромбовидной ямкой, которая сформирована задними поверхностями продолговатого мозга и моста. Кровля четвертого желудочка представлена верхним мозговым парусом, расположенным между верхними мозжечковыми ножками и нижним мозговым парусом, который перебрасывается между ножками клочка. Сбоку желудочка нижний мозговой парус покрытый сосудистой основой из эпителиальной пластинкой, которые образуют сосудистое сплетение IV-го желудочка. В задненижних отделе кровли IV-го желудочка находятся три отверстия - один непарный срединный отверстие (Маженди) и два боковых отверстия (Люшка). Через указанные отверстия IV- и желудочек сообщается с подпаутинного пространством, через водопровод среднего мозга с третьим желудочком и через отверстие под защелкой (obex) с центральным каналом спинного мозга.

#### **Ромбовидная ямка (fossa rhomboidea)**

Ромбовидная ямка ограничена верхними и нижними мозжечковыми ножками. Верхний и нижний углы ромба соединяет срединная борозда по бокам от которой находятся повышения, ограничены пограничными бороздами. Боковые углы ямки имеют

боковые уголки и преддверия поля, где расположены ядра VIII пары черепных нервов. Аксоны нейронов дорсальных улитковых ядер направляются в срединной борозды, образуя мозговые полосы IV-го желудочка. В пределах нижнего угла ямки находятся 2 треугольника: подъязычной нерва, а сбоку от него - блуждающего нерва. На поверхности ямки также находятся голубое место и лицевой бугорок. Как было отмечено выше, в толще задних отделов продолговатого мозга и моста размещены ядра V-XII пар черепных нервов. Соматомоторным ядра проецируются на ромбовидную ямку ближе к срединной борозды - медиально, чувствительные ядра - латерально, а между ними - вегетативные (парасимпатические).

### **Проекция ядер черепных нервов на ромбовидную ямку.**

V пара - тройничный нерв (*n.trigeminus*) имеет 4 ядра - одно соматическое двигательных и три - чувствительных:

- двигательное ядро тройничного нерва (*n.motorius n.trigemini*) соматомоторным;
- середнемозговое ядро (*n. Mesencephalicus n.trigemini*) проприоцептивная;
- главное (мостовое) ядро тройничного нерва (*n. Principalis (pontinus) n.trigemini*) - касательной (тактильной) чувствительности, давления;
- спинномозговое ядро (*n. Spinalis n.trigemini*) - болевой и температурной чувствительности.

VI пара - отводящий нерв (*nervus abducens*) имеет одно соматическое двигательное ядро - ядро отводящего нерва.

VII пара - лицевой нерв (*nervus facialis*). В составе лицевого нерва - одно соматомоторным ядро лицевого нерва.

- ядро одиночного пути (*nucleus tractus solitarii*) - общие для VII, IX, X пар черепных нервов, вкусовой чувствительности;
- верхнее слюноотделительного ядро (*nucleus salivatorius superior*) - парасимпатическое;

VIII пара - преддверно-улитковый нерв (*nervus vestibulocochlearis*) имеет четыре вестибулярных и два завитковых чувствительных ядра, которые локализуются в пределах присинкового поля. Преддверия ядра: верхнее (Бехтерева), при среднем (Швальбе) нижнее (Роллера), боковое (Дейтерса).

Завитковые ядра: переднее и заднее.

IX пара - языкоглоточный нерв (nervus glossopharyngeus) имеет три ядра:

- двойное (nucleus ambiguus) - соматомоторным общее для IX, X, XI пар черепных нервов)
- ядро одинокого пути (nucleus tractus solitarius) - чувствительный, вкусовое;
- нижнее слюноотделительного ядро (nucleus salivatorius inferior) - парасимпатическое

X пара - блуждающий нерв имеет также три ядра:

- двойное (nucleus ambiguus) - соматомоторным;
- ядра одинокого пути ((nuclei tracti solitarii) - чувствительные, вкусовые;
- заднее ядро блуждающего нерва (n.dorsalis n.vagi) парасимпатическое (с ним связана деятельность жизненных центров дыхания и кровообращения, а также парасимпатическая иннервация внутренностей грудной брюшной полостей).

XI пара - добавочный нерв (nervus accessorius) имеет два соматомоторным ядра:

двойное (nucleus ambiguus) ",  
ядро добавочного нерва (nucleus nervi accessorii).

XII пара - подъязычный нерв (nervus hypoglossus) имеет одно соматомоторным ядро подъязычного нерва

## **5. Методика организации учебного процесса на практическом занятии.**

5.1 Подготовительный этап.

5.1.1. Формирование мотивации для целенаправленной учебной деятельности при изучении анатомии мозжечке, ромбовидной ямки, IV желудочка, дальнейшего изучения развития головного мозга стимулирует дальнейшее изучение анатомии этого органа с целью познания возникновения возможных пороков развития; знания пороков развития головного мозга дает возможность осуществлять профессиональную коррекцию этих недостатков с целью возвращения к формальному функционального состояния; совершенные знания строения и топографии головного мозга обеспечивают высокий профессиональный уровень врач-нейрохирург, невропатологам, вертеброневрологам, анестезиологов.

5.1.2. Ознакомление студентов с конкретными целями на плану занятия по материалам «Методических рекомендаций для преподавателей по п. 1 - Конкретные цели; и по п.3 - содержание учебного материала.

5.1.3. Проведение стандартизированного контроля начального уровня подготовки студентов:  
по тестам по учебной теме; за вопросами контроля начального уровня знаний.

5.2. Основной этап.

Проводится обучение на анатомических препаратах, муляжах, трупе человека по структуре содержания учебного материала, воплощаются индивидуальные приемы преподавателя по облегчению изучения сложных анатомических компонентов.

Студенты самостоятельно изучают строение органов при активной консультации преподавателя.

Знания студентов проверяются по контрольным вопросам содержания темы.

5.3. Заключительный этап.

Оценивается текущая деятельность и активность каждого студента в течение занятия;

Проводится стандартизированный контроль конечных знаний студентов;

Объявляется оценка деятельности студента и выставляется в журнале учета посещений и успеваемости студентов;

староста группы заносит оценку в ведомость учета успеваемости и посещаемости занятий студентами, преподаватель заверяет их своей подписью;

преподаватель информирует студентов о содержании темы следующего занятия; рекомендуются методические приемы их подготовки.

## **6. Приложения. Средства для контроля:**

тестовые задания

практические задачи, по иллюстраций

контрольные вопросы:

а. начального уровня знаний студентов;

б. конечного уровня знаний студентов

## **7. Рекомендуемая литература:**

### **Основная:**

1.В.Г. Черкасов,С.Ю. Кравчук Анатомия человека в 3 т., Винница:Нова Книга, 2014.,

2.Фредрик Мартини. Анатомический атлас человека Медицина 2011.

### **Вспомогательная:**

Учебник «Анатомия человека», 2009, Новая книга, Винница, Т.2. за ред.проф. В. Черкасова.

пособия:

«Анатомия центральной нервной системы», Книга плюс, 2006,

- Учебно-методическое пособие по контролю самостоятельной подготовки студентов. модуль 2-3

## **Вопросы для контроля базового уровня. Исходный уровень знаний и умений студента.**

1. Покажите на черепе кости мозгового черепа; определит особенности строения каждой кости и черепа в целом.

2. Какие особенности строения внутреннего основания черепа. Пр продемонстрируйте на черепе анатомические образования внутреннего основания черепа.

3. Какие основные функции нервной системы. Классификация нервной системы.

4. Назовите основные этапы развития нервной системы в эмбриональном периоде онтогенеза человека.

5. Какие отделы головного мозга выделяют по строению и развитием?



6. Как делится мозг по форме и топографическим соотношением структур?

7. Какое функциональное значение имеет мозжечок.

Вопросы для контроля начального уровня знаний студентов.

1. Каковы основные этапы филогенеза головного мозга как составной части нервной системы?

2. Развитие головного мозга в эмбриогенезе человека: стадия трех мозговых пузырей.

3. Развитие головного мозга в эмбриогенезе человека: стадия пяти мозговых пузырей.

4. На каких образованиях внутреннего основания черепа расположен ствол мозга?

5. Какую ямку черепа занимает мозжечок?

6. Какие поверхности различают в продолговатом мозге?

7. Где проходит верхняя граница продолговатого мозга на дорзальной поверхности ствола мозга?

8. Опишите дорзальной поверхности продолговатого мозга.

9. Какие ядра серого вещества имеет продолговатый мозг: строение, топография, функциональное значение.

10. Строение белого вещества продолговатого мозга, топография проводящих путей.

11. Чем образованы нижние ножки мозжечка?

12. Из каких частей состоит задний мозг?

13. Топография моста, его пределы.

14. Какие части и поверхности имеет мост?

16. Опишите дорзальной поверхности моста.

17. Какие ядра серого вещества имеет мост: строение, топография, функциональное значение.

18. Строение белого вещества моста, топография проводящих путей.

### **Вопрос для контроля конечного уровня знаний студентов.**

1. Какие стадии развития проходит мозжечок в процессе филогенеза?

2. Какие части имеет мозжечок?

3. Что входит в состав древнего мозжечка, он обеспечивает?

4. Что входит в состав древнего мозжечка, с какими путями он связан?

5. Что обеспечивает новый мозжечок, чем он представлен?
6. Покажите ядра мозжечка, опишите их топографию.
7. Продемонстрируйте верхнюю ножку мозжечка, которые волокна она содержит?
8. Покажите среднюю ножку мозжечка, которые волокна она содержит?
9. Покажите нижнюю ножку мозжечка, которые волокна она содержит?
10. полость которого отдела мозга является IV желудочек?
11. Чем образована кровля IV желудочка?
12. Назовите пути оттока спинномозговой жидкости из IV желудочка.
13. Чем образовано дно IV желудочка?
14. Покажите ромбовидную ямку, чем она ограничена?
15. Опишите рельеф ромбовидной ямки.
16. Назовите черепные нервы, ядра которых проецируются на ромбовидную ямку.
17. Назовите ядра V пары черепных нервов и определит их топографию и функцию?
18. Назовите ядра VI пары черепных нервов и определит их топографию и функцию?
19. Назовите ядра VII пары черепных нервов и определит их топографию и функцию?
20. Назовите ядра VIII пары черепных нервов и определит их топографию и функцию?
21. Назовите ядра IX пары черепных нервов и определит их топографию и функцию?
22. Назовите ядра X пары черепных нервов и определит их топографию и функцию?
23. Назовите ядра XI пары черепных нервов и определит их топографию и функцию?
24. Назовите ядра XII пары черепных нервов и определит их топографию и функцию?
25. Покажите на препарате ромбовидной ямки проекцию ядер XII пары черепных нервов.
26. Покажите голубое место, чем оно образовано?
27. Покажите вестибулярных поле, ядра которых нервов здесь размещены?

28. Продемонстрируйте треугольник блуждающего нерва.

## ТЕСТЫ

**Тема: продолговатый мозг. МОСТ. МОЗЖЕЧОК, IV желудочек, ромбовидная ямка.**

1. У больного после перенесенного арахноидита повышенное давление спинномозговой жидкости в IV желудочке головного мозга. Что может усложнить отток спинномозговой жидкости из желудочка в подпаутинное пространство?

- A. заращением межжелудочкового отверстия дело.
- B. заращением межжелудочкового отверстия слева.
- C. заращением водопровода среднего мозга.
- D. заращением срединного и боковых отверстий IV желудочка.
- E. заращением центрального канала спинного мозга.

2. В нейрохирургическое отделение поступил больной с сотрясением головного мозга 2-3 степени. Состояние больного удовлетворительное. На рентгенограмме перелома костей черепа не выявлено. Но через несколько часов состояние больного резко ухудшилось: он потерял сознание, появились признаки расстройства деятельности серцево-сосудистой системы и нарушения дыхания. В каком мозга расположен сердечно-сосудистой и дыхательной центры?

- A. В моста.
- B. В промежуточном мозге.
- C. В продолговатом мозге.
- A. В мозжечке.
- E. В среднем мозге.

3. У больного опухолевым процессом повреждено вегетативное (парасимпатическое) ядро IX пары черепных нервов, которое расположено в *formatio reticularis* продолговатого мозга между *nucl. ambiguus* и ядром масла. Что это за ядро?

- A. *Nucl.salivatorius inferior*.
- B. *Nucl.salivatorius superior*.
- C. *Nucl.thoracicus*.

D. Nucl.tractus solitarii.

E. Nucl.anterolateralis.

4. У больного опухолевый процесс расположен на вентральной поверхности моста, ближе к linea trigeminofacialis. Какова структура головного мозга расположена латеральнее от нее?

A. Верхняя ножка мозжечка.

B. Нижняя ножка мозжечка.

C. Ножка среднего мозга.

D. Средняя ножка мозжечка.

E. Верхний мозговой парус.

5. Вследствие роста злокачественной опухоли в области ствола головного мозга, у больного нарушены функции IX, X и XI пар черепных нервов, которые развились из жаберных дуг. В результате исследования установлено, что разрушено ядро, расположенное в ретикулярной формации продолговатого мозга и является общим для этих нервов. Какое ядро черепного нерва претерпело повреждения?

A. Nucl.accessorius.

B. Nucl.motorius n.trigemini.

C. Nucl.tractus solitarii.

D. Nucl.ambiguus.

E. Nucl.salivatorius inferior.

6. У пациента, с помощью рентгенологического метода исследования, обнаружена опухоль, которая расположена в tegmentum pontis. Ядра которых пар черепных нервов могут быть повреждены?

A. V- VIII.

B. IX -XII.

C.III -IV. D.V-XII. E. III -VIII.

7. Больной Г., 73 лет, госпитализирован в неврологическое отделение больницы с диагнозом: кровоизлияние в ствол головного мозга.

Установлено, что гематома имеет тенденцию к увеличению. Какие из перечисленных ядер находятся в дорсальной части продолговатого мозга и могут быть повреждены?

A. Nucl.salivatorius superior.

B. Nucl.gracilis.

C. Nucl.impar.

D. Nucl. n.abducentis.

E. Nucl. n.facialis.

8. После проведения томографического исследования головного мозга, у пациента обнаружена туберкулома на уровне colliculus facialis ромбовидной ямки. Ядро какой пары черепных нервов проецируется на colliculus facialis?

A. Nucl.vestibularis medialis.

B. Nucl.accessorius.

C. Nucl.vestibularis superior.

D. Nucl.cochlearis ventralis.

E. Nucl.abducentis.

9. У больного обнаружены локальные повреждения pars basalis pontis с нарушением функции продольных и поперечных волокон. Какие волокна формируют fibrae transversae pars basalis pontis?

A. Fibrae corticospinales.

B. Fibrae corticonucleares.

C. Fibrae pontocerebellares.

D. Fibrae corticoreticulares.

E. Fibrae corticopontinae.

10. В результате гистологического исследования вещества мозжечка было установлено повреждение опухолью зубчатого ядра. Какой, по филогенетической признаку, отдел мозжечка пострадал?

A. Archicerebellum.

B. Paleocerebellum.

C. Vestibulocerebellum.

D. Pontocerebellum.

E. Spinocerebellum.