ЛЕКЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС

Дисциплина: «Нервная система, органы чувств, зрения, слуха и равновесия в норме»

Код дисциплины: NSOChZSRN 2209

Шифр и наименование ОП: 6В10115 «Медицина»

Объем учебных часов/кредитов: 120 часов/4 кредитов

Курс и семестр изучения: 2- курс, 3-семестр

Объем лекции: 4 часов

Шымкент, 2025 год

Лекционный комплекс разработан в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Нервная система, органы чувств, зрения, слуха и равновесия в норме» и обсужден на заседании кафедры

Протокол № 11 от «25» 06 2025г

Заведующий кафедрой, профессор _____ Ганабаев Б.Д.

Лекция №1

1. Тема: Общее понятие о нервной системе. Принципы организации нервной системы. Строение спинного мозга. Простая и сложная рефлекторные дуги. Спинномозговые нервы.

2. Цель:. Дать понятие о нервной системе. Изучить принципы организации нервной системы. Показать, что нервная система обеспечивает регуляцию и координацию деятельности организма как единого целого и взаимодействие с окружающей средой. Изучить структурно-функциональную единицу нервной системы, рефлекторную дугу. Изучить особенности строения спинного мозга и спинномозговых нервов, формирование сплетений, их топографию и области иннервации.

3. Тезисы лекции: Нервная система – это совокупность анатомический и функционально взаимосвязанных структур, обеспечивающих регуляцию и координацию деятельности организма как единого целого и взаимодействие его с окружающей внешней средой.

Нервная система появилась в ходе эволюции как интегративная система. В отличие от других интегративных систем нервная система выполняет свои функции очень быстро, прицельно и кратковременно.

По топографическому принципу нервную систему подразделяют на центральную и периферическую. С функциональных позиции – на соматическую и вегетативную.

Структурной единицей нервной системы является нервная клетка – нейрон или нейроцит.

Основу деятельности нервной системы составляют рефлексы. Многочисленные рефлекторные акты подразделяются на безусловные и условные. Морфологической основой рефлекса является рефлекторная дуга, В простой рефлекторной дуге имеются 3 нейрона (афферентный, вставочный и эфферентный).

Усложнение рефлекторных дуг происходит за счет вставочного звена.

Спинной мозг, (medulla spinalis) лежит в позвоночном канале и у взрослых представляет собой длинный (45 см у мужчин и 41-42 см у женщин) несколько сплюснутый спереди назад цилиндрический тяж, который вверху (краниально) непосредственно переходит в продолговатый мозг, а внизу (каудально) оканчивается коническим заострением, conus medullaris на уровне II поясничного позвонка.

Знание этого факта имеет практическое значение (чтобы не повредить спинной мозг при поясничном проколе с целью взятия спинномозговой жидкости или с целью спинномозговой анестезии, надо вводить иглу шприца между остистыми отростками III и IV поясничных позвонков).

Спинномозговые нервы, nn. spinales, располагаются в правильном порядке (невромеры), соответствуя миотомам (миомерам) туловища и чередуясь с сегментами позвоночного столба; каждому нерву соответствует относящийся к нему участок кожи (дерматом).

У человека имеется 31 пара спинномозговых нервов, а именно: 8 пар шейных, 12 пар грудных, 5 пар поясничных, 5 пар крестцовых и 1 пара копчиковых. Каждый спинномозговой нерв отходит от спинного мозга двумя корешками: задним (чувствительным) и передним (двигательным); оба корешка соединяются в один ствол, выходящий из позвоночного канала через межпозвоночное отверстие.

4. Иллюстративный материал: таблицы, слайды, муляжи, планшеты, плакаты, торс, интерактивный анатомический стол «Пирогова».

5. Литература:

Указана в приложении №1

6. Контрольные вопросы (обратная связь):

1. Структурно-функциональная единица нервной системы?
2. Строение простой рефлекторной дуги?
3. Классификация нервной системы?
4. Назовите центральные органы нервной системы?
5. Назовите периферические органы нервной системы?
6. Дайте определение спинному мозгу?
7. Дайте определение спинномозговым нервом?

Лекция №2

1. Тема: Общий обзор головного мозга. Строение коры большого мозга. Оболочки головного мозга. Черепно-мозговые нервы.

2. Цель: Изучить особенности строения головного мозга и оболочек головного мозга.

3. Тезисы лекции: Головной мозг является высшим отделом центральной нервной системы. Головной мозг образуется из переднего конца нервной трубки и проходит стадию развития трех и пяти мозговых пузырей. Каждый из отделов головного мозга имеет свое функциональное, морфологическое и клиническое значение.

Конечный мозг является производным переднего мозгового пузыря и представлен: плащем, обонятельным мозгом, базальными ядрами, боковыми желудочками. Наружным слоем плаща является cortex cerebri. Она составляет важнейшую часть головного мозга, являясь материальным субстратом высшей нервной деятельности и регулятором всех жизненных функции организма.

Формирование коры – это одно из самых прогрессивных приобретений вэволюции мозга позвоночных. При рассмотрении коры полушарии большого мозга человека с филогенетических позиции можно выделить старую и новую кору. Число слоев в коре варьирует от 5 до 8. Значительная часть коры имеет шестислойный тип строения. В коре располагаются центры (проекционные и ассоциативные). По И.П.Павлову морфофункциональные центры, афферентные пути и рецепторы представляют собой анализатор определенных видов. Головной мозг, помещается в полости черепа и имеет форму, в общих чертах соответствующую внутренним очертаниям черепной полости. Его верхнелатеральная, или дорсальная, поверхность сообразно своду черепа выпукла, а нижняя, или основание мозга, более или менее уплощена и неровна. В головном мозге можно различить три крупные части: большой мозг (cerebrum), мозжечок (cerebellum) и мозговой ствол (truncus encephalicus). Наибольшую часть всего головного мозга занимают полушария большого мозга за ними по величине следует мозжечок, остальную, сравнительно небольшую, часть составляет мозговой ствол.

Оболочки головного мозга, meninges, составляют непосредственное продолжение оболочек спинного мозга – твердой, паутинной и мягкой.

Твердая оболочка, dura mater encephali – плотная белесоватая соединительнотканная оболочка, лежащая снаружи от остальных оболочек.

Паутинная оболочка, arachnoidea encephali, так же как и в спинном мозге, отделяется от твердой оболочки капиллярной щелью субдурального пространства.

Мягкая оболочка, pia mater encephali, тесно прилегает к мозгу, заходя во все борозды и щели его поверхности, и содержит кровеносные сосуды и сосудистые сплетения. Между

оболочкой и сосудами существует периваскулярная щель, сообщающаяся с подпаутинным пространством.

4. Иллюстративный материал: таблицы, слайды, муляж мозга, планшеты, плакаты, торс, интерактивный анатомический стол «Пирогова».

5. Литература:

Указана в приложении №1

6. Контрольные вопросы(обратная связь):

1.Структурно-функциональная единица нервной системы. Функции нервной системы.
2. Классификация нервной системы.
3. Назовите центральные органы нервной системы.
4. Назовите периферические органы нервной системы.
5. Дайте определение головному мозгу.
6. Дайте характеристику оболочкам головного мозга.

Лекция №3

1.Тема: Органы чувств. Орган зрения и обоняния. Проводящие пути органов чувств.

2. Цель: Изучить особенности строения и функционирования органов зрения и обоняния.

3. Тезисы лекции:

Свет явился раздражителем, который привел к возникновению в животном мире специального органа зрения organum visus главной частью которого у всех животных являются специфические чувствительные клетки, происходящие из эктодермы и могущие воспринимать раздражения от световых лучей. Они по большей части окружены пигментом, значение которого состоит в том, чтобы пропускать свет по определенному направлению и поглощать лишние световые лучи. Нервные элементы сетчатки образуют цепь из трех нейронов. Первое звено – это светочувствительные клетки сетчатки (палочки и колбочки), составляющие рецептор зрительного анализатора. Второе звено – биполярные нейроциты и третье – ганглиозные нейроциты отростки которых продолжаются в нервные волокна зрительного нерва.

Орган обоняния, organum olfactus в существенной своей части состоит из чувствительных (нейросенсорных) обонятельных клеток, выстилающих обонятельную ямку, представляющую собой выпячивание эктодермы.

Обонятельные клетки образуют первые нейроны обонятельного пути, аксоны которых в составе nn. olfactorii проникают через отверстия lamina cribrosa решетчатой кости в bulbus olfactorius, где и оканчиваются в обонятельных клубочках, glomeruli olfactorii. Здесь начинаются вторые нейроны (митральные клетки), аксоны которых идут в составе обонятельного тракта и оканчиваются в клетках серого вещества обонятельного тракта, trigonum olfactorium, substantia perforata anterior и прозрачной перегородки. Большая часть волокон доходит до коры парогиппокампальной извилины, до крючка, где помещается корковый конец обонятельного анализатора.

4. Иллюстративный материал: таблицы, слайды, муляжи, планшеты.

5. Литература:

Указана в приложении №1

6. Контрольные вопросы(обратная связь):

1. Дайте определение органом чувств?
2. Назовите составные части анализаторов?
3. Что называют наружной осью глазного яблока? Внутренней осью? Зрительной осью?
4. Что представляет собой ресничное тело? Из каких элементов оно состоит?

5. Как ориентированы мышечные пучки цилиарной мышцы? Какую функцию выполняет каждый пучок (мышца) при своем сокращении?
6. Какие образования относят к светопреломляющим средам глазного яблока?
7. Где образуется и куда оттекает водянистая влага глазного яблока?
8. В каком месте к глазному яблоку прикрепляется каждая из шести его глазодвигательных мышц? В каком направлении поворачивает глазное яблоко каждая мышца?
9. Какое анатомическое образование в глазнице называют теноновой капсулой? Какую функцию эта капсула выполняет?
10. Вспомните, что называют конъюнктивальным мешком? Сводом конъюнктивы?
11. Перечислите, что объединяют под названием «слезный аппарат».
12. Нарисуйте схему проводящих путей зрительного анализатора. Назовите нейроны, образующие пути проведения нервных импульсов.
13. В каких отделах полости носа находится обонятельная область? Почему эта область так называется?

Лекция №4

1.Тема: Орган слуха, равновесия и вкуса. Проводящие пути органов чувств.
2. Цель: Изучить особенности строения и функционирования органов слуха, равновесия и вкуса.
3. Тезисы лекции:

Наружное ухо, auris externa, состоит из ушной раковины и наружного слухового прохода.Ушная раковина auricula, называемая обычна просто ухом, образована эластическим хрящом, покрытым кожей.

Наружный слуховой проход, meatus acùsticus externus, слагается из двух частей-хрящевой и костной.

Среднее ухо auris media, состоит из барабанной полости и слуховой трубы, сообщающей барабанную полость с носоглоткой.

Слуховая, или евстахиева, труба, tuba auditiva (Eustáchii; название воспаления трубы-евстахиит), служит для доступа воздуха из глотки в барабанную полость, чем поддерживается равновесие между давлением в этой полости и внешним атмосферным давлением, что необходимо для правильного проведения к лабиринту колебаний барабанной перепонки.

С функциональной точки зрения орган слуха (периферическая часть слухового анализатора) делится на две части: 1) звукопроводящий аппарат-наружное и среднее ухо, а также некоторые элементы (перелимфа и эндолимфа) внутреннего уха; 2)звуко воспринимающий аппарат-внутреннее ухо. Воздушные волны, собираемые ушной раковиной, направляются в наружный слуховой проход, ударяются о барабанную перепонку и вызывают ее вибрацию.

Волокна к мозжечку направляются через его нижнюю ножку; этот путь называется tráctus vestibulocerebelláris. Часть волокон вестибулярного нерва без переключения в вестибулярных ядрах следует прямо в мозжечок. Связь ядер вестибулярного нерва со спинным мозгом осуществляется по tráctus vestibulospinalis.

Вкусовые волокна оканчиваются в продолговатом мозге и мосту, в nucleus solitarius nn. intermedii glossopharyngei et vagi, где помещается второй нейрон. Вкусовой отдел nucleus solitarius связан со всеми двигательными ядрами продолговатого мозга, имеющими отношеение к жеванию и глотанию, а так же со спинным мозгом (контроль

дыхания, кашля и рвоты). Отроски вторых нейронов поднимаются из продолговатого мозга и моста к thalamus, где начинается третье звено к корковому концу вкусового анализатора.

4. Иллюстративный материал: таблицы, слайды, муляжи, планшеты.

5. Литература:

Указана в приложении №1

6. Контрольные вопросы(обратная связь):

1. Дайте определение органом чувств?
2. Назовите составные части анализаторов?
3. Назовите составные части органа слуха?
4. Назовите составные части органа равновесия?
5. Назовите составные части органа вкуса?

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

Электронные ресурсы:

1. Электронная библиотека ЮКМА - https://e-lib.skma.edu.kz/genres
2. Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) –http://rmebrk.kz/
3. Цифровая библиотека «Aknurpress» - https://www.aknurpress.kz/
4. Электронная библиотека «Эпиграф» - http://www.elib.kz/
5. Эпиграф - портал мультимедийных учебников https://mbook.kz/ru/index/
6. ЭБС IPR SMART https://www.iprbookshop.ru/auth
7. Информационно-правовая система «Зан» - https://zan.kz/ru
8. Medline Ultimate EBSCO
9. eBook Medical Collection EBSCO
10. Scopus - https://www.scopus.com/

Электронные учебники:

1. Билич Г. Л. Анатомия человека. Атлас. В 3 т. Т.1. Опорно-двигательный аппарат. Остеология. Синдесмология. Миология [Электронный ресурс] : учебник / Г . Л . Билич, В. А. Крыжановский. - Электрон. текстовые дан. (104 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - эл. опт. диск
2. Билич Г. Л. Анатомия человека. Атлас. В. 3 т. Т. 3 [Электронный ресурс]: учебник / Г . Л . Билич, В. А. Крыжановский. - Электрон. текстовые дан. (157 Мб). - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 792 с. эл. опт. диск
3. Билич Г. Л. Анатомия человека. Атлас. В 3 т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник / Г . Л . Билич, В. А. Крыжановский. - Электрон. текстовые дан. (179 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 824 с. эл. опт. диск
4. Анатомия человека. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] : учебник / под ред М. Р. Сапина. - Электрон. текстовые дан. (674 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 528 с. эл. опт. диск
5. Анатомия человека. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебник / под ред М. Р. Сапина. - Электрон. текстовые дан. (674 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 456 с. эл. опт. Диск
6. Анатомия человека = Human Anatomy : учебное пособие / Е. С. Околокулак, Ф. Г. Гаджиева, С. А. Сидорович, Д. А. Волчкевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 416 с. — ISBN 978-985-06-3304-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119959.html (дата обращения: 13.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
7. Анатомия человека = Human Anatomy : учебное пособие / Е. С. Околокулак, Ф. Г. Гаджиева, С. А. Сидорович, Д. А. Волчкевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 416 с. -: https://www.iprbookshop.ru/119959.html

Основная литература:

1. Билич Г. Л. Анатомия человека. Атлас. В 3 т. Т.1. Опорно-двигательный аппарат. Остеология. Синдесмология. Миология [Электронный ресурс] : учебник / Г . Л . Билич, В. А. Крыжановский. - Электрон. текстовые дан. (104 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - эл. опт. диск
2. Билич Г. Л. Анатомия человека. Атлас. В. 3 т. Т. 3 [Электронный ресурс]: учебник / Г . Л . Билич, В. А. Крыжановский. - Электрон. текстовые дан. (157 Мб). - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 792 с. эл. опт. диск
3. Билич Г. Л. Анатомия человека. Атлас. В 3 т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник / Г . Л . Билич, В. А. Крыжановский. - Электрон. текстовые дан. (179 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 824 с. эл. опт. диск
4. Анатомия человека. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] : учебник / под ред М. Р. Сапина. - Электрон. текстовые дан. (674 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 528 с. эл. опт. диск
5. Анатомия человека. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебник / под ред М. Р. Сапина. - Электрон. текстовые дан. (674 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 456 с. эл. опт. Диск
6. Анатомия человека = Human Anatomy : учебное пособие / Е. С. Околокулак, Ф. Г. Гаджиева, С. А. Сидорович, Д. А. Волчкевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 416 с. — ISBN 978-985-06-3304-0. — Текст : электронный //

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119959.html (дата обращения: 13.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

7. Анатомия человека = Human Anatomy : учебное пособие / Е. С. Околокулак, Ф. Г. Гаджиева, С. А. Сидорович, Д. А. Волчкевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 416 с. -: https://www.iprbookshop.ru/119959.html

Дополнительная литература:

1. Неттер Ф. Атлас анатомии человека: атлас - М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015. - 624 с
2. Анатомия человека. В 3 т. Т 2. Спланхнология и сердечно-сосудистая система: иллюстрированный учебник / М-во образования и науки РФ; под ред. Л. Л. Колесникова. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 320
3. Анатомия по Пирогову. Атлас анатомии человека. В 3 т. Т. 2. Голова. Шея: М.: ГЭОТАР - Медиа, 2013