

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

С.А. Сайганов



Санкт-Петербург  
2026

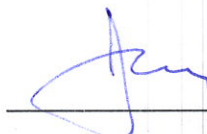
Программа дисциплины составлена в соответствии с Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации в 2026 году

Составитель программы вступительных испытаний по специальной дисциплине Научный руководитель ОПОП по научной специальности 3.1.10. Нейрохирургия  
Мануковский В.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нейрохирургии имени профессора А.Л. Поленова ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России

Принята ученым советом университета

« 26 » декабря 2025 г.

Ученый секретарь, д.м.н., доцент



Е.А. Трофимов

## **I. Общие вопросы**

Нейрохирургия, ее цели и задачи.

Вопросы этики и деонтологии и профессиональной деятельности врача-нейрохирурга.

История развития нейрохирургии в нашей стране и за рубежом.

Организация нейрохирургической службы в РФ. РНХИ им. проф. А.Л. Поленова – головное учреждение в Российской Федерации, межобластные хирургические центры, нейрохирургические отделения областных и городских больниц.

Организация нейрохирургической службы в условиях скорой помощи, поликлиники и стационара, их взаимосвязь.

Структура и оснащение нейрохирургического стационара, штатные нормативы, объем и характер специализированной помощи, основная медицинская документация и порядок ее ведения. Современные проблемы аккредитации и лицензирования нейрохирургических учреждений. Вопросы менеджмента, маркетинга, экономики здравоохранения. Работа страховых компаний.

Основные санитарно-гигиенические требования к нейрохирургическим лечебно-профилактическим учреждениям.

## **II. Анатомия и гистология нервной системы**

Развитие нервной системы у человека, мозговые пузыри и их дериваты, формирование коры и подкорковых узлов.

Основные компоненты нервной ткани: нервные и глиальные элементы, общие принципы связи между нейронами, проекционные, ассоциативные и комиссуральные пути, понятие о ретикулярной и лемнисковой формациях. Центральные и периферические отделы нервной системы. Рефлекторная дуга, рефлексы условные и безусловные. Кости мозгового черепа.

Кора большого мозга, деление на доли, извилины, борозды, цитоархитектонические поля. Локализация функций в мозге, понятие о центрах анализаторов. Подкорковые базальные узлы: хвостатое, чечевичное, миндалевидное ядра: локализация, структура, связи.

Межуточный мозг: эпиталамус, метаталамус; гипоталамус и нейрогуморальная регуляция.

Средний мозг: крыша, покрывка, основание, ножки. Красное ядро. Проводящие пути ядра, черепных нервов. Поясная извилина, понятие об обонятельном мозге. Гиппокампова извилина.

Варолиев мост: ядра черепных нервов и проводящие пути.

Продолговатый мозг: ядра черепных нервов и проводящие пути.

Мозжечок: полушария, червь, проводящая система и ядра мозжечка. Желудочки мозга: боковые, III и IV желудочки, цистерны, топография, сообщение между ними, сосудистые сплетения. Ликвороциркуляция, ликворопродукция и резорбция ликворы. Оболочки мозга: твердая, паутинная, мягкая, подпаутинное пространство. Намет мозжечка, большой серповидный отросток.

Кровоснабжение головного мозга: артерии, артериальный круг большого мозга, микроциркулярное русло, вены, венозные пазухи (синусы).

Позвоночник. Спинной мозг. Цитомиелоархитектоника, оболочки спинного мозга, субарахноидальное пространство, цистерны, кровоснабжение, сегментарная иннервация, восходящие и нисходящие проводящие пути. Конский хвост.

Возрастные особенности черепа и позвоночника, головного и спинного мозга.

Вегетативная нервная система: центральные и периферические отделы симпатической и парасимпатической нервной системы.

Гистологическое строение нервного ствола, периферические нервы.

Шейное, плечевое сплетение: первичные и вторичные стволы плечевого сплетения, короткие и длинные нервы плечевого сплетения. Грудные нервы. Поясничное сплетение и его нервные стволы. Крестцовое сплетение и его нервные стволы.

### **III. Патологическая анатомия заболеваний нервной системы**

Место и роль патологической анатомии в системе образования и практической деятельности врача – нейрохирурга. Этические нормы взаимоотношений патологоанатома и нейрохирурга. Прижизненные морфологические методы исследования в нейрохирургии (биопсии операционного материала). Взятие материала на исследование, фиксация его. Принципы заполнения листка направления на исследование в патолого-анатомическую лабораторию. Понятие о срочной биопсии (ее возможности и ограничения). Клиническая цитология в нейрохирургии. Способы забора материала, приготовление мазков-отпечатков во время операции. Диагностические возможности цитологических исследований, их преимущества, недостатки. Патологическая анатомия травматической болезни мозга.

Этиология, патогенез наиболее распространенные классификации опухолей нервной системы (Бейли и Кушинга, Л.И. Смирнова, Б.С. Хоминского, Цульха, современная классификация ВОЗ). Понятие о клинко-анатомических типах опухолей нервной системы. Морфология нейроэпителиальных и менинго-сосудистых опухолей.

Морфология опухолей периферической нервной системы. Регенерация нервов.

Патологоанатомическая характеристика аневризм сосудов и артериовенозных мальформаций головного и спинного мозга.

Изменения в головном мозгу после разрыва аневризм и АВМ.

Патологоанатомическая характеристика тромбозов, стенозов, атеросклеротических изменений сосудов головного мозга.

Патологоанатомическая характеристика геморрагического и ишемического инсультов.

Патоморфологические изменения и их динамика после черепно-мозговой травмы, травмы спинного мозга, периферических нервов. Внутрочерепные гематомы, очаги разможжения, аксональные повреждения.

Патологоанатомическая характеристика уродств, пороков и задержек развития головного и спинного мозга.

Черепно-мозговые и спинномозговые грыжи. Краниостеноз.

Патологоанатомическая характеристика негнойных воспалений мозга и его оболочек, встречающихся в нейрохирургической клинике.

Патологоанатомические изменения при гнойных заболеваниях мозга и его оболочек: экстрадуральных (эпидуральных) абсцессах, тромбофлебитах венозных синусов, гнойных энцефалитах, гнойных лептоменингитах; абсцессах головного и спинного мозга, спинальных гнойных эпидуритах и эпидуральных абсцессах.

Патоморфологические изменения мозга и его оболочек при паразитарных заболеваниях нервной системы (цистицеркоз, эхинококкоз, ценуроз, токсоплазмоз).

Патологическая анатомия водянки головного мозга (окклюзионной, арезорбтивной, гиперсекреторной, нормотензивной).

Патологическая характеристика отека головного мозга. Смещения и деформации головного мозга.

Патологическая анатомия вегетативной нервной системы.

### **IV. Патологическая физиология нервной системы**

Патофизиология мозгового кровообращения.

Патофизиология ликворообращения. Механизмы ликворообращения. Ликворопродукция. Давление спинномозговой жидкости. Ликвороциркуляция и всасывание в норме и при патологии.

Внутричерепная гипертензия: патогенез, нарушение функций мозга. Отек и набухание мозга: патогенез и классификация. Механизмы развития отека и набухание мозга при различных формах нейрохирургической патологии. Внутричерепная гипертензия и отек головного мозга при нарушениях ликвороциркуляции: послеоперационный, посттравматический отек мозга.

## **V. Топографическая анатомия и основы оперативной нейрохирургии.**

Хирургическая анатомия черепа и головного мозга

Скелетотопические ориентиры для хирургических доступов к различным отделам головного мозга. Схема Крейнлейна–Егорова.

Мягкие ткани черепа, их кровоснабжение и иннервация.

Принципы формирования кожных лоскутов при нейрохирургических операциях в зависимости от характера и локализации патологического процесса.

Свод черепа. Основные принципы костно-пластической трепанации в зависимости от характера локализации и распространенности патологического процесса. Методы пластики костных дефектов свода черепа. Пластические материалы.

Твердая мозговая оболочка, ее кровоснабжение и иннервация. Принципы разрезов твердой мозговой оболочки в зависимости от характера и распространенности процесса. Методы пластики дефектов твердой мозговой оболочки. Серповидный отросток, намет мозжечка.

Синусы твердой мозговой оболочки. Анатомия, функциональная значимость различных отделов венозной системы твердой мозговой оболочки. Методы остановки кровотечения и пластики синусов твердой мозговой оболочки.

Полушария, доли головного мозга, функционально значимые зоны. Методика разреза коры белого вещества головного мозга.

Желудочки головного мозга. Методика пункций переднего, заднего и нижнего рогов боковых желудочков и установки вентрикулярного дренажа. Хирургические доступы к боковым и III желудочкам.

Операции при гидроцефалии: вентрикулоцистерностомия, вентрикулоатриостомия, ломбоперитонеальный и вентрикулоперитонеальный анастомозы. Эндоскопические хирургические вмешательства при гидроцефалии.

Основание черепа, кровоснабжение, иннервация.

Передняя черепная ямка. Доступ к ольфакторной ямке и крыльям основной кости. Транскраниальный доступ к ретробульбарным отделам глазницы.

Средняя черепная ямка. Микрохирургическая анатомия хиазмально-селлярной области и области пещеристого синуса. Доступы к хиазмально-селлярной области: транскраниальные, трансназальные, трансфеноидальные.

Задняя черепная ямка. Методика резекционной трепанации задней черепной ямки срединным и парамедианным доступами.

Мозжечок и IV желудочек. Методика удаления опухолей мозжечка и IV желудочка.

Микрохирургическая анатомия пирамиды височной кости и мосто-мозжечкового угла. Доступы к опухолям мосто-мозжечкового угла: парамедианный, транслабиринтный, подвисочный-транстенториальный.

Микрохирургическая анатомия области ската. Доступы к опухолям ската: парамедианный, подвисочный, транстенториальный, трансоральный.

Артериальная система головного мозга: топография, бассейны кровоснабжения. Коллатеральное кровоснабжение. Артериальные аневризмы. Доступы к аневризмам передней мозговой и передней соединительной артерий; средней мозговой, задней мозговой, базилярной артерий и их ветвей.

Артериосинусные соустья и артериовенозные мальформации; методы хирургического лечения.

Анатомо-функциональное обоснование эндоваскулярных операций. Основные принципы эндоваскулярной хирургии.

Тромбозы и стенозы магистральных сосудов головы. Методика создания экстра-интракраниальных анастомозов, тромбинтимэктомий, вазодилатация.

Общие принципы стереотаксической нейрохирургии. Операции на подкорковых узлах и стволе мозга, на коре больших полушарий, на тройничном узле и его корешках, на мозжечке.

Хирургическая анатомия позвоночника и спинного мозга.

Позвоночник, кровоснабжение, иннервация.

Спинной мозг и его оболочки, кровоснабжение. Ориентация на спинном мозге и его корешках.

Техника ламинэктомии и оперативные доступы к различным поверхностям спинного мозга (задним, боковым, передним доступами).

Методы хирургических вмешательств на корешках спинного мозга.

Особенности хирургических вмешательств на шейном, грудном и поясничном отделах позвоночника и спинного мозга. Электростимуляция спинного мозга.

Методы реиннервации мочевого пузыря.

Хирургическая анатомия периферических нервов.

Оперативные доступы к плечевому сплетению, к нервам подмышечной и подколенной ямок и периферическим нервам конечностей (срединному, лучевому нервам, мышечно-кожному, подкрыльцовому, седалищному нерву, большеберцовому, малоберцовому, бедренному, запирательному нерву).

## **VI. Семиотика и топическая диагностика поражений нервной системы**

Особенности неврологического обследования в нейрохирургической клинике.

Обследование нейрохирургических больных детского возраста.

Принципы построения нейрохирургического диагноза.

Классификация и диагностическая оценка неврологических симптомов (очаговые, дислокационные, общемозговые, оболочечные). Значение амнестических данных для построения диагноза очагового поражения ЦНС.

Клиническое проявление различных форм нейрохирургической патологии головного мозга у детей.

Синдромы поражения периферической нервной системы (шейного, плечевого, пояснично-крестцового сплетений, нервов верхних и нижних конечностей). Синдромы поражения вегетативной нервной системы.

Синдромы поражения спинного мозга (шейного, грудного, поясничного и крестцового отделов, синдром поражения конского хвоста и конечной нити, оболочечный синдром). Корешковые синдромы.

Синдромы поражения черепных нервов (I–XIII).

Синдромы поражения ствола мозга (продолговатого мозга, варолиева моста, среднего и промежуточного мозга), мозжечка, образований диэнцефальной области (гипоталамуса, зрительного бугра, лимбико-ретикулярной системы), IV желудочка.

Синдромы поражения лобной доли (базальных, конвекситальных и медиальных отделов), теменной доли (верхней и нижней теменной долек, интрапарияльной области), затылочной доли. Синдром поражения гипофиза, шишковидной железы, III и боковых желудочков.

Синдром поражения стриопаллидарной системы.

Нарушение высших церебральных функций при очаговом поражении мозга (синдромный анализ) и их диагностическое значение.

Основные принципы локализации функций ЦНС в коре головного мозга (система анализаторов, корково-подкорково-стволово-спинальные отношения).

Нарушения двигательных функций, в том числе и сложных форм организации движения и действий, нарушения речи, чтения, письма, счета, памяти.

Нарушения сознания, оглушение, сопор, коматозные состояния. Метод исследования больных в коматозном состоянии. Шкала ком Глазго.

Нейропсихологический анализ высших психических функций. Психопатология нейрохирургических заболеваний. Функциональная асимметрия и психопатология очаговых поражений головного мозга. Значение локального поражения головного мозга в клинике и патогенезе психических расстройств.

Эпилептические припадки, структура при различной локализации патологического процесса, диагностическое значение.

Синдромы дислокации головного мозга.

Головные боли, их виды, феноменология. Синдром внутричерепной гипертензии. Синдромы нарушения ликвороциркуляции на различных уровнях.

## **VII. Нейроофтальмология**

Анатомия и физиология зрительного анализатора.

Методы исследования (офтальмоскопия, периметрия, исследование остроты зрения и глазодвигательного аппарата).

Топический диагноз поражения зрительного пути (зрительный нерв, хиазма, зрительный канатик, зрительная лучистость, корковый анализатор), зрачкового и глазодвигательного аппарата.

Застойные диски и простая атрофия зрительных нервов (этиология, патогенез, клиника) при аденомах гипофиза, краниофарингиомах и менингиомах околооселлярной локализации, краниорбитальных опухолях (менингиомы, глиомы зрительных нервов).

Оптохиазмальные арахноидиты (этиология, патогенез, клиника).

Офтальмоневрологические симптомы каротидно-кавернозных соустьев и артериальных аневризм мозга.

Офтальмоневрологические симптомы при черепно-мозговой травме.

## **VIII. Нейрооттиатрия в нейрохирургической практике**

Анатомия, физиология I и VIII пар черепных нервов и вкусового анализатора.

Методы и исследования (аудиометрия, густометрия, нистагмография), калорическая и вращательные пробы.

Топическое значение нарушений обоняния, слуха, вестибулярной функции, вкуса при поражениях ЦНС.

Кохлео-вестибулярные нарушения при различных уровнях поражения ЦНС.

Гипертензионный синдром в отоневрологическом отображении.

Особенности отоневрологических проявлений при различной патологии головного мозга (опухолях, сосудистых поражениях, черепно-мозговой травме и в коматозном состоянии).

Сочетанные заболевания пазух носа и мозга, уха и мозга.

## **IX. Нейрорентгенология и радиология в нейрохирургии.**

Нормальная рентгеноанатомия черепа и позвоночника в возрастном аспекте. Анатомические варианты и аномалии развития черепа и позвоночника.

Нормальная рентгеноанатомия сосудистой системы черепа, головного мозга, спинного мозга и ее варианты.

Нормальная рентгеноанатомия ликворной системы головного мозга.

Методы краниографического исследования: краниограммы, томография, спондилография, миеелография. Основные краниографические признаки внутричерепной гипертензии и окклюзионной гидроцефалии и различие их у детей и взрослых.

Современные рентгеноконтрастные методы исследования ликворной системы головного мозга (пневмоэнцефалография, пневмоцистернография, вентрикулография с рентгеноконтрастными препаратами). Показания и противопоказания при различных патологических процессах в мозге. Осложнения и опасности, связанные с их применением.

Основные локальные рентгенологические признаки объемных поражений мозга и последствий атрофически-сморщивающих процессов по данным краниограмм и контрастных исследований ликворной системы. Каротидная и вертебральная ангиография. Техника ангиографии.

Основные ангиографические признаки опухолей головного мозга, гематом, гистом, артериальных аневризм и артериовенозных мальформаций, артериосинусных соустьев, тромбозов и стенозов сосудов, инсультов.

Рентгенодиагностика повреждений черепа, посттравматических гематом, очагов размножения, абсцессов головного мозга.

Спондилография и данные контрастных методов исследования при опухолях спинного мозга, травматических, сосудистых и дискогенных поражениях.

Характерные изменения на КТ и МРТ при опухолях головного мозга различной гистоструктуры, ушибах и внутричерепных гематомах, абсцессах и паразитарных заболеваниях головного мозга. КТ и МРТ с сосудистой программой при сосудистых заболеваниях головного мозга. МРТ при опухолях спинного мозга, грыжах дисков.

Основы компьютерной томографии и ядерно-магнитного резонанса в диагностике поражений ЦНС.

Нейрорадиологические методы, используемые в нейрохирургической клинике: радионуклидная энцефалография, радионуклидная цистерно- и вентрикулосцинтиграфия, радионуклидная миелография, люмбальная пункция с введением радиоактивного фосфора, операционная бета-радиометрия, радионуклидная ангиография с внутривенным введением радиофармпрепарата. Спиральная КТ, цифровая субтракционная ангиография.

## **Х. Функциональные методы исследования нервной системы**

Эхоэнцефалография в диагностике объемных поражений головного мозга и нарушения ликвороциркуляции, в оценке выраженности ликворной гипертензии.

Электроэнцефалография (ЭЭГ) с картированием мозга и КТ обработкой данных. Значение ЭЭГ в нейрохирургической клинике. Основные сведения о методике и регистрации ЭЭГ. ЭЭГ здорового человека; основные ритмы ЭЭГ в норме и их соотношения.

Изменения ЭЭГ при патологических процессах головного мозга (воспалительных заболеваниях, гипертонической болезни, атеросклерозе). Изменения ЭЭГ при очаговых поражениях головного мозга. Общемозговые и локальные проявления.

Определение очага (очагов) эпилептической активности по ЭЭГ с использованием функциональных нагрузок, интраоперационной ЭКоГ, СЭЭГ, электросубкортикальной и электростимуляции, техника, изменение биоэлектрической активности при опухолях, эпилепсии. Особенности ЭЭГ на разных стадиях комы. Значение ЭЭГ в комплексном исследовании для определения смерти мозга.

Исследование биоэлектрической активности мозга и выявление эпилептических глубинных очагов с помощью долговременных имплантированных электродов.

ЭЭГ мониторинг во время нейрохирургических операций.

Использование метода вызванных слуховых и зрительных потенциалов в нейрохирургической клинике.



Электромиография при повреждениях периферических нервов. Исследование электровозбудимости мышц и периферических нервов.

Реоэнцефалография в диагностике заболеваний головного мозга, интраоперационная реоэнцефалография, реоплетизмография, реовазография.

Радиотермометрия и тепловидение в нейрохирургии. Ультразвуковая доплерография в оценке нарушений кровообращения в магистральных сосудах головы и шеи.

Сонография в диагностике патологии головного мозга у детей. Интраоперационное ультразвуковое исследование. ПЭТ, ОФЭКТ, ПМРС (позитронно-эмиссионная томография, однофотонная эмиссионная компьютерная томография, протонная магнитно-резонансная спектроскопия).

## **XI. Лабораторные методы исследования**

Исследование спинномозговой жидкости в диагностике нейрохирургической патологии: ликвородинамические пробы, химический и морфологический состав ликвора (гипертрофеиноррагия, реактивный плеоцитоз); изменения состава спинномозговой жидкости при опухолях мозга, воспалительных заболеваниях, черепно-мозговой и спинальной травме, сосудистых поражениях головного мозга, заболеваниях паразитарной этиологии, показания, противопоказания.

Изменения гемокоагуляции при нейрохирургической патологии.

Электролитный состав ликвора, крови, мочи; его значение в процессе отека-набухания мозга.

Методы до- и интраоперационной диагностики нарушений внутреннего гомеостаза у больных с нейрохирургической патологией. Оценка функции гематоэнцефалического барьера.

Единство структуры, функции и химизма мозга, его значение в условиях нормы и патологии нервной системы.

Кислотно-щелочное состояние крови. Методы его регуляции у нейрохирургических больных.

Особенности энергетического обмена и его нарушений при опухолях, сосудистой патологии и черепно-мозговой травме. Возможные пути его регуляции. Лактат ликвора и крови, его диагностическое значение.

Состояние гормонального статуса при нейрохирургической патологии.

## **XII. Анестезия, реанимация и интенсивная терапия в нейрохирургии**

Подготовка больных к различным видам плановых и диагностических операций, а также к срочным вмешательствам на головном и спинном мозге при различной нейрохирургической патологии. Оценка степени анестезиологического риска.

Основные методы общей анестезии при вмешательствах на головном и спинном мозге (масочный, комбинированный, многокомпонентный наркоз, эндотрахеальный наркоз, нейролептаналгезия, многокомпонентный наркоз, эндотрахеальный наркоз, нейролептаналгезия, атаралгезия, кетаминседуксеновая анестезия, неингаляционные виды наркоза).

Виды местной анестезии и техника ее проведения. Местные анестетики.

Обеспечение хирургического доступа к патологическим образованиям на головном мозге различной локализации. Положение больного. Искусственная вентиляция легких.

Управляемая искусственная артериальная гипотония. Искусственная ликворная гипотензия методом ликворного дренажа. Осмотические диуретики и быстродействующие салуретики; предупреждение осложнений в связи с их использованием.

Осложнения во время операции, связанные с анестезией (тахикардия, брадикардия, аритмия, артериальная гипо- и гипертония, брадиопноэ, воздушная эмболия, пневмоторакс, отек-набухание мозга, кровопотеря и методы ее оценки, передозировка наркотических препаратов и проч.).

Ранний послеоперационный период: нарушения функции жизненно важных органов в связи с характером патологического процесса, его локализацией, объемом оперативного вмешательства. Виды послеоперационных осложнений и выделение ведущего звена патологического процесса при послеоперационных осложнениях.

Основные методы оценки (мониторинга) состояния кровообращения, метаболизма мозга, гематоэнцефалического барьера, внутричерепного давления и объемных соотношений в черепе, реакций мозга на нейрохирургическую операцию. Экспресс-диагностика нарушений водно-электролитного, углеводного, азотного обмена, системы гемокоагуляции, оценка функции печени, почек и др.

Основные методы управления и замещения жизненно важных функций организма:

—система дыхания (этиология и патогенез дыхательной недостаточности; виды гипоксии головного мозга. Методы обеспечения адекватного газообмена, интубация трахеи, трахеостомия, искусственная вентиляция легких);

—система кровообращения (этиология и патогенез сердечно-сосудистой недостаточности; гиповолемия, методы ее предупреждения и коррекции, управление сосудистым тонусом, управление сердечным выбросом, непрямой и прямой массаж сердца, дефибриляция сердца, кардиостимуляция. Сладж-синдром);

—обменные процессы: реакция организма на нейрохирургическое вмешательство. Этиология, патогенез нарушений водно-электролитного обмена, нарушение терморегуляции, методы предупреждения и коррекции; искусственная гипотермия;

—эндокринная система: острая послеоперационная надпочечниковая недостаточность; глюкокортикоидные гормоны; острый послеоперационный несахарный диабет, методы предупреждения и лечения.

Инвазивные и неинвазивные методы оценки функции внешнего дыхания, системы кровообращения, газообмена. Нейрофизиологический мониторинг функционального состояния мозга, сердца.

Медикаментозное обеспечение послеоперационного периода у нейрохирургических больных (основные препараты). Лечебный наркоз. Энтеральное и перентеральное питание, их специфика в нейрохирургической клинике.

## **ХII. Черепно-мозговая травма**

Классификация черепно-мозговой травмы (изолированная, сочетанная, комбинированная, открытая, закрытая, огнестрельная); сотрясения, ушибы и сдавления головного мозга, аксональные поражения.

Классификация тяжести ЧМТ, тяжести состояния пострадавших, градации состояния сознания. Шкала ком Глазго.

Патогенез и патофизиология травмы, патологическая анатомия черепно-мозговой травмы.

Клиника, диагностика и лечение закрытой черепно-мозговой травмы (сотрясения, ушибов головного мозга легкой, средней и тяжелой степени. Аксональные повреждения).

Сдавления головного мозга: клиника, диагностика и лечение эпидуральных, субдуральных, внутримозговых и внутрижелудочных гематом, вдавленных переломов, пневмоцефалии, гидром.

Первичная и вторичная хирургическая обработка черепно-мозговой раны. Глухой шов раны. Применение антибиотиков при черепно-мозговой травме: течение нагноительных процессов в ране, сроки обработки мозговой раны.

Первичная пластика черепа.

Хирургическая тактика при черепно-мозговой травме при экстремальных состояниях.

Переломы основания черепа (передней, средней и задней черепных ямок).

Клиника, диагностика и лечение травматических поражений зрительного нерва в области его канала, VII, VIII, XIII нервов при переломе пирамидки височной кости.

Особенности клиники, диагностики и хирургического лечения черепно-мозговой травмы, сочетанной с повреждением придаточных пазух носа, уха и ликвореей.

Сочетанная черепно-мозговая травма. Классификация. Особенности клиники, диагностики и тактики нейрохирурга.

Комбинированная черепно-мозговая травма (радиационные поражения, ожоги, обморожения, бактериологическое и химическое поражение).

Патогенез, диагностика и лечение осложнений начального и раннего периода черепно-мозговой травмы: острый отек–набухание мозга, выпадение мозга, менингиты, менингоэнцефалиты, вентрикулиты, абсцессы).

Патогенез, клиника, диагностика и лечение осложнений промежуточного и позднего периодов черепно-мозговой травмы (нагноение мозгового рубца, ограниченные менингоэнцефалиты, арахноидиты, абсцессы, остеомиелиты, эпилепсия).

Дефекты костей свода черепа. Сроки, показания, противопоказания к пластическому закрытию посттравматических дефектов костей черепа. Виды пластического материала.

Хирургическое лечение посттравматической носовой и ушной ликвореи.

Особенности клиники, диагностики и комплексного патогенетического лечения при родовой травме у новорожденных.

#### **XIV. Травма позвоночника и спинного мозга**

Классификация травматических поражений позвоночника и спинного мозга (закрытые, открытые, огнестрельные). Сотрясение, ушиб, сдавление, гематомия, повреждения корешков.

Патогенез и патофизиология травм позвоночника и спинного мозга.

Клиника, диагностика сочетанной закрытой травмы позвоночника и спинного мозга с повреждениями органов грудной, брюшной полости, таза и конечностей.

Клиника, диагностика и лечение закрытой травмы позвоночника и спинного мозга.

Клиника, диагностика и хирургическое лечение открытой неогнестрельной травмы позвоночника и спинного мозга.

Клиника, диагностика и хирургическое лечение огнестрельных повреждений позвоночника и спинного мозга.

Функциональные и контрастные методы рентгеновского исследования больных с повреждением спинного мозга, КТ, МРТ. Методика ликворологического обследования.

Хирургическая тактика при травмах позвоночника и спинного мозга на этапах медицинской эвакуации: первая помощь, иммобилизация, транспортировка.

Объем стационарной хирургической помощи. Выбор оперативных доступов к позвоночному каналу: скелетное вытяжение, ламинэктомия, открытая репозиция позвоночника.

Методы стабилизации позвоночника: задний и передний спондилодез.

Комбинированная спинномозговая травма.

Клиника, диагностика и хирургическое лечение повреждений позвоночника и спинного мозга в позднем и резидуальном периодах.

Расстройства функций тазовых органов при травмах позвоночника и спинного мозга и методы патогенетического лечения; лечение пролежней, уросепсиса, протезирование, трудоустройство.

## **XV. Травма периферических нервов**

Классификация травматических поражений периферических нервов: закрытые, открытые.

Симптоматология и методы диагностики сотрясения, ушиба, сдавления, растяжения, разрыва нервного ствола.

Невролиз, шов нерва, пластика, невротизация, обработка культи нервного ствола при ампутации с использованием микрохирургической техники.

Оперативные доступы и методы хирургического лечения травматических поражений нервных стволов конечностей.

Оперативные доступы и хирургическое лечение травматических поражений пояснично-крестцового, плечевого сплетений. Вживленные электроды и световоды для хронической стимуляции и облучения лучами лазера.

Хирургическая тактика при повреждениях нервных стволов и нервной системы на этапах медицинской эвакуации. Болевые синдромы: каузалгия, фантомно-болевые синдромы. Патогенез, синдромология. Методы лечения.

Сочетанные повреждения нервов с сосудами, сухожилиями и костями конечностей, тактика лечения.

Туннельно-компрессионные синдромы: классификация, виды, современные методы диагностики и возможности хирургического лечения.

Клиника и лечение нейротрофических язв при повреждениях периферических нервов и нервных сплетений.

## **XVI. Опухоли головного и спинного мозга**

Современная классификация опухолей центральной нервной системы.

Принципы диагностики опухолей головного мозга.

План обследования больных при подозрении на опухоль мозга.

Неврологическая семиотика опухолей различных отделов головного мозга: супратенториальных (базальных, внутрижелудочковых, конвекситальных), субтенториальных (мозжечка, мостомозжечкового угла, ствола мозга: общемозговые, очаговые, дислокационные симптомы). Особенности клинического течения опухолей головного мозга у детей и лиц пожилого возраста. Опухоли костей черепа.

Клинические и инструментальные методы исследования (рентгено- и радиологическое, КТ, МРТ, МРА, электрофизиологическое, ликворологическое, радиометрическое, стереотаксическая биопсия).

Топическая, гистоструктурная и нозологическая дифференциальная диагностика опухолей головного мозга.

Современные принципы лечения нейроонкологических больных. Показания и противопоказания к оперативным вмешательствам, доступы, микрохирургическая методика, медикаментозная, лучевая и другие методы лечения при внемозговых опухолях (в т.ч. при аденомах гипофиза, краниофарингиомах, менингиомах, невриномах слухового нерва). Операции радикальные и паллиативные.

Особенности хирургического лечения больных с внутримозговыми и метастатическими опухолями (показания к операциям, лучевой, химио- и иммунотерапии и др.). Особенности хирургических вмешательств при опухолях желудочков, задней черепной ямки, ствола мозга.

Классификация опухолей спинного мозга.

Особенности проявлений и синдромокомплексы при экстрамедуллярных и интрамедуллярных опухолях спинного мозга в зависимости от локализации опухоли по длиннику и поперечнику спинного мозга.

Клиника опухолей конского хвоста. Опухоли позвоночника и множественные метастатические опухоли.

Тазовые расстройства при опухолях спинного мозга.

Показания и противопоказания к оперативному вмешательству при опухолях спинного мозга, методика и тактика удаления экстра- и интрамедуллярных опухолей.

Холестеатомы спинного мозга: клиника, диагностика, лечение. Химио- и лучевая терапия.

## **XVII. Сосудистые заболевания головного и спинного мозга**

Классификация сосудистых заболеваний.

Артериальные аневризмы, артериовенозные мальформации, каротидно-кавернозные соустья, артериосинусные соустья с магистральными синусами твердой мозговой оболочки основания черепа, стенозирующие процессы магистральных сосудов мозга, геморрагические и ишемические инсульты, артериовенозные мальформации спинного мозга.

Методы обследования больных с сосудистой патологией головного и спинного мозга: клинический, электрофизиологический, рентгеноконтрастный, КТ, МРА, АГ, МРТ, транскраниальная доплерография, спиральная компьютерная томография.

Особенности клинического течения различной сосудистой патологии головного и спинного мозга.

Особенности клиники артериальных аневризм передней мозговой, передней соединительной, средней мозговой артерии, артериальных аневризм задних отделов артериального круга, аневризм вертебральных, базилярной артерий и их ветвей.

Особенности клиники артериовенозных мальформаций головного мозга.

Клиника каротидно-кавернозных и артериосинусных соустьев, их дифференциальный диагноз с объемными образованиями глазницы.

Клиника геморрагических (латерального, медиального, стволового, внутрижелудочкового кровоизлияний) и ишемических инсультов в бассейне кровоснабжения внутренней сонной и позвоночной артерий.

Клиника артериовенозных мальформаций спинного мозга. Показания к нейрохирургическим вмешательствам (открытым, интракраниальным и эндоваскулярным) в холодном периоде и в геморрагическом периоде.

Методы лечения сосудистой патологии головного и спинного мозга: клипирование, выключение и окутывание артериальных аневризм, хирургическое удаление артериовенозных мальформаций; эндоваскулярные операции (вазодилатация, баллон-катетерная техника, окклюзия артериальных аневризм с помощью койлов, стентов, тромбирование и эмболизация), лучевая (протонная) терапия. Создание экстра-интракраниального анастомоза, симпатэктомия, тромбинтимэктомия, вазодилатация при окклюзирующих процессах.

## **XVIII. Эпилепсия**

Определение заболевания — «эпилепсии». Этиологические факторы, патогенетические механизмы развития заболевания.

Эпилептические приступы при заболеваниях нервной системы. Классификация припадков: Генерализованные: судорожные и бессудорожные. Парциальные (фокальные) припадки: простые и комплексные (двигательные, сенсорные, вегетативно-висцеральные, припадки с психопатологическими феноменами, вторично-генерализованные припадки). Гемиконвульсивные приступы.

Структура припадков (ауры, постприпадные выпадения), значение в диагностике локализации и характер процесса.

Эпилептический синдром при доброкачественных и злокачественных глиомах больших полушарий различной локализации: лобной доли, височной, теменной,

затылочной долей; при менингиомах парасагиттальных, конвекситальных, базальных; при метастазах рака; при опухолях таламостриопаллидарной системы.

Эпилептический синдром при церебральном воспалительном процессе; при сосудистых заболеваниях головного мозга.

Травматическая эпилепсия. Этиопатогенез, формирования эпилептического очага (очагов). Ранние эпилептические припадки при сдавлении головного мозга. Поздние эпилептические припадки. Эпилептические припадки в период воспалительных осложнений.

Эпилептический синдром при паразитарных поражениях головного мозга. Многоочаговая эпилепсия.

Клиника эпилептического статуса: генерализованный эпилептический статус, фокальный эпилептический статус, нарушения дыхания, сердечно-сосудистые расстройства, расстройства гомеостаза, неврологическая симптоматика, формы выхода из эпилептического статуса, постстатусный период. Методы обследования до операции и во время операции. Принципы электрофизиологической диагностики эпилепсии и локализации эпилептического очага. Характеристика биоэлектрической активности в норме и патологии. (ЭКоГ, ЭЭГ, ЭСКоГ, ЭС), МРТ, МРА, ПЭТ, ОФЭКТ, ПМРС.

Лечение эпилепсии: хирургическое лечение фокальной эпилепсии. Показания и противопоказания к операции. Открытые хирургические вмешательства, стереотаксические операции (одномоментные, долгосрочные, вживленные электроды, комбинированные операции, стимуляция нервов каротидной зоны, блуждающего нерва на шее). Послеоперационный период и организация последующего лечения.

Консервативная терапия эпилепсии.

## **XIX. Болевые синдромы**

Клиника, диагностика и хирургическое лечение невралгии V, VII, IX, X черепных нервов, лицевых прозопагий, ампутированных и фантомно-болевых синдромов, каузалгий, дискогенных радикулитов и остеохондрозов позвоночника.

Основные принципы хирургического лечения болевых синдромов центрального и периферического генеза. Оперативные вмешательства на I нерве включают: невролиз и невротомию, радикулотомию и менингоррадикулолиз. Оперативные вмешательства на II нерве включают: невролиз и невротомию, радикулотомию и менингоррадикулолиз. Оперативные вмешательства на II нерве включают: операции на спинном мозге (комиссуротомия и хордотомия), на мезэнцефальном уровне (мезэнцефальная спиноталамическая трактотомия). Оперативные вмешательства на III нерве центральной больпроводящей системы включают разрушение специфических и неспецифических сенсорных ядер таламуса.

Стимуляционные методы лечения периферических и центральных болевых синдромов: транскутанная электростимуляция периферических нервных стволов, электроакупунктура, электростимуляция задних столбов спинного мозга, имплантация долгосрочных электродов в различные глубинные структуры головного мозга афферентного и эфферентного звена центральной больпроводящей системы.

## **XX. Остеохондроз позвоночника**

Этиология, патогенез и патоморфологическая сущность остеохондроза позвоночника. Классификация клинических проявлений. Церебральные и спинальные синдромы остеохондроза. Синдромы компрессии корешков спинномозговых нервов. Висцеральные и дистрофические проявления остеохондроза.

Дискогенная миелопатия; клиника, диагностика и дифференциальный диагноз с опухолями спинного мозга и дегенеративными заболеваниями спинного мозга.

## Литература

### Основная:

1. Берснев В.П. Практическое руководство по хирургии нервов/ В.П. Берснев, Г.С. Кокин, Т.О. Извекова. - М.: изд. Умный доктор. 2017.-552 с.: ил..
2. Берснев В.П., Рябуха Н.П. с соавт. Хирургическое лечение эпилепсии /В кн. Эпилепсия. Под ред. Незнанова Н.Г. /. - СПб НИПНИ им.Бехтерева; 2010.-960с.- Гл. 28. -С.-797-839.
3. Берснев В.П., Хирургия опухолей третьего желудочка головного мозга у детей/В.П. Берснев, В.А.Хачатрян, М.Р. Мамотханов, Д.Е. Мацко-СПб: Изд-во ФГУ 'РНХИ им проф. А.Л. Поленова Росмедтехнологий', 2009.-320с.
4. Благовещенская Н.С. Отоневрологические симптомы и синдромы. М.: Медицина, 1990.
5. Верещако А.В. Синдром яремного отверстия // Лицевая и головная боль. Клинико-лучевая диагностика и хирургическое лечение / Под ред. проф. Щедренка В.В.- СПб.: Изд-во Ленинградского областного института развития образования.- 2013.-Гл. 9.-С. 315-416.
6. Вишневский А.А, Шулешова Н.В. Спинной мозг.- СПб: ООО «Изд-во Фолиант», 2014.-744 с.: ил.
7. Древаль, О. Н. Нейрохирургия : руководство для врачей. Том 2 : руководство для врачей / Под ред. О. Н. Древалы - Москва : Литтерра, 2013. - 864 с. - ISBN 978-5-4235-0085-6. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423500856.html>
8. Забродская Ю.М. Введение в патологию оперированного мозга /Ю.М. Забродская, Ю.А. Медведев, В.Г. Нездоровина // Под ред. И.В. Яковенко/.-СПб.: ВГБУ «РНХИ им. проф. А.Л. Поленова» Минздрава России, 2013.-192 с., ил.
9. Мануковский В.А. Политравма / Руководство для врачей/А.Н. Тулупов//. М. изд. «ГЭОТАР-Медицина» 2022.- 960 с, ил.
10. Мануковский В.А. Огнестрельные ранения груди, живота, таза и позвоночника /Руководство для врачей/А.Н. Тулупов // М.: изд. «ГЭОТАР-Медицина» 2022.- 240 с,
11. Мануковский В.А. Огнестрельные ранения челюстно-лицевой области/ Д.Ю. Мадай, В.А. Мануковский, О.Д. Мадай // Руководство для врачей.- СПб., 2022. Изд-во «Медиапапир». - 252 с.: ил.
12. Микрохирургия аневризм головного мозга / Под ред. В.В. Крылова//.-М., 2011.- 536 с.: ил.
13. Рябуха Н.П., Многоочаговая эпилепсия (этиопатогенез, клиника, диагностика и хирургическое лечение) / Н.П. Рябуха, В.П. Берснев.-СПб: Изд-во ФГУ 'РНХИ им проф. А.Л. Поленова Росмедтехнологий', 2009.-216с.
14. Скоромец А.А. и др. Неврологический статус и его интерпретация/ учебное руководство для врачей//М. «МЕДпресс-информ».- 2009.-240 с.: ил.
15. Улитин А.Ю. Метастатические опухоли головного мозга {А.Ю.Улитин и др.}. - СПб.: ФГУ «РНХИ им. проф. А.Л. Поленова Росмедтехнологий», 2010. - 384 с. ил.
16. Хачатрян В.А., Диагностика и лечение прогрессирующих форм эпилепсии/ В.А. Хачатрян, В.П. Берснев с соавт.-СПб: Изд-во «Десятка», 2008. - 264с.
17. Яковенко И.В. Клинико-лучевая диагностика изолированной и сочетанной черепно-мозговой травмы/ В.В. Щедренко, Г.Н. Доровских, О.В. Могучая, Н.В. Аникеев, К.И. Себелев, И.В. Яковенко //.- СПб.: ФГУ «РНХИ им. проф. А.Л. Поленова Минздравсоцразвития России», 2012.-448 с., ил.

### Дополнительная:

1. Воронов В.Г. Пороки развития спинного мозга и позвоночника у детей. СПб, 2002. – 400 с.

2. Воронов В.Г. Вертебро–модулярные опухоли в детском возрасте (статистика, клиника, диагностика, лечение). СПб, 2007. – 171 с.
3. Дралюк М. и соавт. Черепно - мозговая травма. Изд. Феникс. - М., 2006.- 192 с.
4. Кондратьев А.Н. Неотложная нейротравматология.- ГЭОТАР-Медиа. – СПб.- 2009.- 192 с.
5. Лихтерман Л.Б. Неврология черепно-мозговой травмы. - М., 2009.- 386 с.
6. Манжос П.И. , В.А. Бычков Черепно-мозговая травма у детей. Изд. РУДН. - М., 2010.- 144 с.
7. Потапов А. А. и др. Доказательная нейротравматология. Изд. «Т.М.Андреева». — М., 2003. -517 с.
8. Хачатрян В.А., Берснев В.П. и др. Диагностика и лечение прогрессирующих форм эпилепсии. СПб, 2008. – 264 с.
9. Шагинян Г.Г., Древаль О.Н., Зайцев О.С. Черепно-мозговая травма ГЭОТАР-Медиа, - М., 2010.- 298 с.