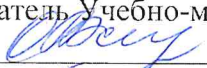


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Председатель Учебно-методического совета
 / О.В. Сироткина
«22» 05 2018 г.

Протокол № 18/18

УТВЕРЖДАЮ

Директор института медицинского
образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
 / Е.В. Пармон



2018 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ
(АСПИРАНТУРА)

ДИСЦИПЛИНА
НЕЙРОХИРУРГИЯ

Направление подготовки
31.06.01 КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Санкт-Петербург
2018

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
по разработке рабочей программы по дисциплине «Нейрохирургия»

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Улитин Алексей Юрьевич	д.м.н.	Заведующий кафедрой нейрохирургии , директор РНХИ им. проф. А.Л. Поленова — филиала ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Завгородняя Екатерина Владимировна	к.м.н.	Доцент кафедры	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
По методическим вопросам				
3.	Сироткина Ольга Васильевна	д.б.н.	Зам. директора ИМО	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **31.06.01** Клиническая медицина утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2014 г. N 1200 рассмотрена и утверждена на заседании кафедры _____ «17» 05 2018 г., протокол № 6.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1. Целью изучения дисциплины является формирование у аспиранта углубленных профессиональных знаний в области нейрохирургии, изучение теоретических и методологических основ специальности, широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях медицины.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Нейрохирургия» входит в раздел обязательных образовательных дисциплин, вариативная часть Б1.В.ОД

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по направлению клиническая медицина: УК-1, 2, 5; ОПК-3,4,5,6, ПК-3

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1.	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач	Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений	Контрольные вопросы, тестовые задания
2.	УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные	Знать: методы научно-исследовательской деятельности Знать: философско-методологические основания современной медицинской деятельности; основные тенденции и современные направления истории медицины; методы научно-исследовательской деятельности, основанные на междисциплинарных знаниях	Уметь: методологически грамотно проводить эмпирические и теоретические исследования, выработанные в ходе развития философской мысли; практически применять философские знания в области избранной специальности и связанных с ней творческих подходов в решении профессиональных задач; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа фактов и явлений.	Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований Владеть: навыками применения научной методологии в изучении медико-биологических явлений	Контрольные вопросы, тестовые задания

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
3.	УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знать содержание основных категорий этики, этические нормы медицины и профессионального общения	Уметь формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии медицины; применять в профессиональной деятельности принципы биоэтики.	Владеть техниками взаимодействия с обществом, общностью, коллективом, семьей, друзьями, партнерами; методиками разрешения конфликтов, к толерантности, социальной мобильности	Контрольные вопросы, тестовые задания
4.	ОПК-3	Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Знать: принципы анализа и обобщения результатов исследований, современные методы статистической обработки результатов исследования; формы публичного представления научных данных	Уметь: анализировать и обобщать полученные результаты исследования; представлять их в виде научных публикаций, докладов	Владеть: навыками анализа, обобщения и оформления результатов научного исследования, публичного представления результатов выполненных научных исследований	Контрольные вопросы, тестовые задания
5.	ОПК-4	Готовность к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	Знать: принципы разработки новых методов профилактики и лечения болезней человека, нормативную документацию, необходимую для внедрения новых методов профилактики и лечения болезней человека, понятия и объекты интеллектуальной собственности, способы их защиты, объекты промышленной собственности в сфере естественных наук; правила составления и подачи заявки на выдачу патента на изобретение.	Уметь: оформлять заявку на изобретение, полезную модель, базу данных; формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам научного исследования; оформлять методические рекомендации по использованию новых методов профилактики и лечения болезней человека	Владеть: опытом внедрения в практику и эксплуатации разработанных методов	Контрольные вопросы, тестовые задания
6.	ОПК-5	Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения	Знать: основные клинико-лабораторные признаки заболеваний и состояний, выбранных в качестве	Уметь: интерпретировать полученные лабораторные данные по профилю научного исследования;	Владеть: навыками лабораторных и/или инструментальных исследований по	Контрольные вопросы, тестовые задания

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
		научных данных	объекта для научного исследования, основные клинико-инструментальные признаки заболеваний и состояний, выбранных в качестве объекта для научного исследования, возможности и перспективы применения современных лабораторных и инструментальных методов по теме научного исследования; правила эксплуатации и технику безопасности при работе с лабораторным и инструментальным оборудованием	интерпретировать полученные данные инструментальных исследований по профилю научного исследования; использовать техническую документацию при освоении методов лабораторных и инструментальных исследований; соблюдать технику безопасности при проведении исследований;	профилю научного исследования	
7.	ОПК-6	Готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.	Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания, систематизировать, обобщать методический опыт преподавательской работы (отечественный и зарубежный) в медико-биологической области.	Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	Контрольные вопросы, тестовые задания
8.	ПК-3	Способность и готовность к внедрению результатов научной деятельности в практическое здравоохранение с целью повышения эффективности лечения и профилактики заболеваний человека	Знать: этиологию, патогенез, современные методы диагностики, лечения и профилактики заболеваний; эффективные и оптимальные формы внедрения результатов исследования в практику	Уметь: продемонстрировать эффективность и обосновать целесообразность внедрения результатов научных исследований в практику здравоохранения	Владеть: навыками внедрения современных научных исследований в клиническую медицину, организации взаимодействия научной школы и практического здравоохранения	Контрольные вопросы, тестовые задания

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

По учебному плану подготовки аспирантов трудоёмкость учебной нагрузки обучающегося при освоении данной дисциплины составляет:

Всего - 4 зет/144 часа, в том числе:

- аудиторная/самостоятельная = 25%/75%

- обязательная аудиторная учебная нагрузка аспиранта - 1 зет/36 часов;
- самостоятельной работы аспиранта 3 зет/108 часов

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	зет	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1	36
в том числе:	-	-
лекции		6
семинары		30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		
Максимальная учебная нагрузка (всего)	3	108
Форма контроля	Зачёт, кандидатский экзамен	

5. Тематический план дисциплины

№ темы	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Семинары, Практические занятия	СР	Всего часов
1.	Организация нейрохирургической помощи населению Российской Федерации.	-	2	6	8
2.	Топографическая анатомия центральной и периферической нервной системы	-	2	12	14
3.	Патоморфология центральной и периферической нервной системы	-	2	6	8
4.	Физиология и патофизиология нервной системы	-	2	6	8
5.	Оперативная нейрохирургия	-	2	6	8
6.	Нейроанестезиология и нейрореаниматология	-	4	6	10
7.	Методы нейрофизиологического и визуализационного обследования больных с нейрохирургической патологией	-	2	12	14
8.	Эпилепсия	-	2	6	8
9.	Травма центральной и периферической нервной системы	2	2	12	16
10.	Опухоли центральной нервной системы	2	2	12	16
11.	Сосудистые заболевания центральной нервной системы	2	2	12	16
12.	Функциональная нейрохирургия	-	2	6	8
13.	Дегенеративные заболевания позвоночника	-	4	6	10
	ИТОГО:	6	30	108	144

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ темы	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код компетенций
1.	Организация нейрохирургической помощи населению Российской Федерации	1. Цели и задачи нейрохирургии, как специальности, вопросы этики и деонтологии, профессиональной	УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-3, ОПК-

	Федерации.	<p>деятельности. История развития нейрохирургии в нашей стране и за рубежом.</p> <p>2. Организация нейрохирургической службы в стране. Объем и характер экстренной и специализированной помощи, основная медицинская помощь. Основные руководящие документы, регламентирующие вопросы оказания нейрохирургической помощи.</p>	4. ПК-3
2.	Топографическая анатомия центральной и периферической нервной системы	<p>1. Кости мозгового черепа. Строение нервной ткани. Архитектоника коры большого мозга. Локализация функций в мозге. Подкорковые базальные ганглии. Межуточный мозг: эпиталамус, метаталамус. Таламус, гипоталамус и нейрогуморальная регуляция.</p> <p>Средний мозг: крыша, покрывка, основание, ножки. Красное ядро. Проводящие пути ядра, черепных нервов.</p> <p>Варолиев мост: ядра черепных нервов и проводящие пути. Продолговатый мозг: ядра черепных нервов и проводящие пути.</p> <p>Мозжечок: полушария, червь, проводящая система и ядра мозжечка.</p> <p>2. Желудочки мозга: боковые, III и IV желудочки, цистерны. 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).</p> <p>3. Позвоночник. Спинной мозг. Цитомиелоархитектоника, оболочки спинного мозга, субарахноидальное пространство, цистерны, кровоснабжение, сегментарная иннервация, восходящие и нисходящие проводящие пути. Конский хвост.</p> <p>Возрастные особенности черепа и позвоночника, головного и спинного мозга.</p> <p>4. Вегетативная нервная система: центральные и периферические отделы симпатической и парасимпатической нервной системы.</p> <p>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.</p>	ОПК-5, ОПК-6.
3.	Патоморфология центральной и периферической нервной системы	<p>1. Морфологические методы исследования в нейрохирургии. Понятие о срочной биопсии (ее возможности и ограничения). Классификации опухолей нервной системы. Понятие о клинико-анатомических типах опухолей нервной системы. Морфологические особенности основных типов опухолей нервной системы.</p> <p>2. Патологоанатомическая характеристика аневризм сосудов и артериовенозных мальформаций головного и спинного мозга.</p> <p>Патоморфологические особенности черепно-мозговой, спинальной травмы, поврежденных периферических нервов.</p> <p>3. Патоморфологические характеристики воспалительных и гнойных заболеваний головного и спинного мозга.</p>	ОПК-5, ОПК-6.

		4. Патоморфология отека головного мозга и дислокационного синдрома.	
4.	Физиология и патофизиология нервной системы	1. Физиология и патология мозгового кровообращения. Механизмы ликвороциркуляции и ликворопродукции. Внутрочерепная гипертензия: патогенез. Отек и набухание мозга: патогенез и классификация, механизмы развития при различных формах нейрохирургической патологии.	ОПК-5, ОПК-6.
5.	Оперативная нейрохирургия	1. Скелетотопические ориентиры для хирургических доступов к различным отделам головного мозга. Схема Кронлейна. 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. Методы остановки кровотечения и пластики синусов твердой мозговой оболочки. Особенности кортикотомии. 2. Методика пункций желудочков мозга и установки вентрикулярного дренажа. Хирургические доступы к боковым и III желудочкам. Операции при гидроцефалии. Основание черепа, кровоснабжение, иннервация. 3. Передняя черепная ямка и орбита: микрохирургическая анатомия, основные хирургические доступы. Средняя черепная ямка и sellarный регион: микрохирургическая анатомия, основные хирургические доступы. Задняя черепная ямка: микрохирургическая анатомия, основные хирургические доступы. Микрохирургическая анатомия пирамиды височной кости и мосто-мозжечкового угла, хирургические доступы. Микрохирургическая анатомия области ската, основные хирургические доступы. 4. Артериальная система головного мозга: топография, бассейны кровоснабжения, коллатеральное кровоснабжение, хирургические доступы к аневризмам. Общие принципы стереотаксической нейрохирургии. Операции на подкорковых узлах и стволе мозга, на коре больших полушарий, на тройничном узле и его корешках, на мозжечке. 5. Позвоночник, спинной мозг и его оболочки, кровоснабжение. Хирургические доступы к различным отделам спинного мозга. Особенности хирургических вмешательств на корешках спинного мозга. Методы реиннервации мочевого пузыря. 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).	ОПК-5, ОПК-6.

6.	Нейроанестезиология и нейрореаниматология	<p>1. 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.</p> <p>Основные методы общей анестезии при вмешательствах на головном и спинном мозге (комбинированный, многокомпонентный наркоз, эндотрахеальный наркоз, нейролептаналгезия, атаралгезия, кетаминседуксеновая анестезия, неингаляционные виды наркоза).</p> <p>Виды местной анестезии и техника ее проведения. Местные анестетики.</p> <p>2. Особенности раннего послеоперационного периода у нейрохирургических больных. Виды послеоперационных осложнений и методы их коррекции. Мониторинг и экспресс-диагностика нарушений гомеостаза.</p>	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6.
7.	Методы нейрофизиологического и визуализационного обследования больных с нейрохирургической патологией	<p>1. Каротидная и вертебральная ангиография. Техника ангиографии и оценка патологических изменений.</p> <p>КТ и МРТ-исследования (в норме, у больных с черепно-мозговой и позвоночно-спинальной травмой, с опухолями нервной системы, с сосудистой патологией, хронической патологией позвоночного столба, воспалительными и дегенеративными заболеваниями нервной системы).</p> <p>Спондилография и данные контрастных методов исследования при опухолях спинного мозга, травматических, сосудистых и дискогенных поражениях.</p> <p>МРТ-спектрография. ПЭТ. ПЭТ-КТ. Цистернография. Миелография. КТ-миелография.</p> <p>2. Электроэнцефалография. Электронейромиография. Ультрасонография. ЭЭГ мониторинг во время нейрохирургических операций. Метод вызванных слуховых и зрительных потенциалов в нейрохирургической клинике. Реоэнцефалография. Реоплетизмография. Реовазография. Радиотермометрия и тепловидение в нейрохирургии. Ультразвуковая доплерография в оценке нарушений кровообращения в магистральных сосудах головы и шеи.</p> <p>3. Исследование спинномозговой жидкости в диагностике нейрохирургической патологии: ликвородинамические пробы, химический и морфологический состав ликвора в норме и при различной патологии.</p>	ОПК-5, ОПК-6.
8.	Эпилепсия	<p>1. Эпилепсия: патогенез, клиническая картина. Классификация. Особенности эпилепсии в детском возрасте. Изменения ЭЭГ при различных формах эпилепсии. МРТ, КТ, ПЭТ в диагностике эпилепсии. Медикаментозное лечение различных видов эпилепсии.</p> <p>Хирургическое лечение эпилепсии: основные методики, показания и противопоказания. Стимуляция глубоких структур головного мозга. Электrokортикография.</p> <p>2. Эпилептиформный синдром при различной патологии головного мозга (опухоли, АВМ, и пр.). Посттравматическая эпилепсия. Особенности возникновения, течения, медикаментозного и</p>	ОПК-5, ОПК-6.

		хирургического лечения. Эпилептический статус: патогенетические механизмы, клиническая картина, диагностика, лечение.	
9.	Травма центральной и периферической нервной системы	<p>1. Классификация черепно-мозговой травмы. Классификация тяжести ЧМТ (градации состояния сознания, шкала комы Глазго). Патогенез и патофизиология травмы, черепно-мозговой травмы. Клиника, диагностика и лечение закрытой черепно-мозговой травмы (сотрясения, ушибов головного мозга легкой, средней и тяжелой степени, диффузное аксональное повреждение). Сдавление головного мозга: клиника, диагностика и лечение эпидуральных, субдуральных, внутримозговых и внутримозговых гематом, вдавленных переломов, пневмоцефалии, гидром. Переломы основания черепа (передней, средней и задней черепных ямок).</p> <p>2. Клиника, диагностика и лечение краниофациальных повреждений. Сочетанная и комбинированная черепно-мозговая травма. Нейрохирургическая тактика. Ранние и поздние осложнения черепно-мозговой травмы (менингит, энцефалит, ликворея, абсцесс, эмпиема, остеомиелит). Диагностика, лечение. Дефекты костей свода черепа (показания и противопоказания к пластическому закрытию, виды пластического материала).</p> <p>3. Классификация травматических поражений позвоночника и спинного мозга (сотрясение, ушиб, сдавление, гематомия, повреждения корешков), патогенез и патофизиология повреждений. Клиника, диагностика, хирургическое лечение. Методы стабилизации позвоночника: задний и передний спондилодез. Расстройства функций тазовых органов при травмах позвоночника и спинного мозга и методы патогенетического лечения. Классификация поражений периферических нервов. Клиническая картина, нейромиеография, хирургическое лечение (доступы, невролиз, шов нерва). Болевые синдромы: каузалгия, фантомно-болевые синдромы (патогенез, методы лечения). Туннельно-компрессионные синдромы: классификация, виды, современные методы диагностики и возможности хирургического лечения.</p>	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6.
10.	Опухоли центральной нервной системы	<p>1. Современная классификация опухолей центральной нервной системы. Диагностика опухолей головного мозга: неврологическая семиотика опухолей различных отделов мозга, основные клинические синдромы и симптомокомплексы, МРТ, КТ, ПЭТ, МРТ-спектродиагностика, электроэнцефалография, ангиография, рентгенография.</p> <p>2. Опухоли костей черепа (диагностика, дифференциальная диагностика, лечение). Нейроэпителиальные опухоли головного мозга (диагностика, особенности хирургического лечения опухолей, располагающихся в функционально важных зонах мозга). Интраоперационный мониторинг. Химиотерапия и радиотерапия.</p>	ОПК-5, ОПК-6.

		<p>Дополнительные методы лечения (иммунотерапия, криотерапия, гипертермия, генная терапия).</p> <p>Опухоли основания черепа (особенности диагностики и хирургического лечения).</p> <p>Опухоли хиазмально-селлярной области: аденомы гипофиза, краниофарингеома, кисты (диагностика, хирургическое и медикаментозное лечение).</p> <p>3. Метастатические опухоли (диагностика, особенности хирургического лечения). Алгоритм тактики обследования, лечения и ведения пациентов.</p> <p>Опухоли мосто-мозжечкового угла (клиника, диагностика, особенности хирургического лечения).</p> <p>Опухоли спинного мозга: классификация, диагностика, особенности хирургического лечения экстра- и интрамедуллярных опухолей. Опухоли конского хвоста. Тазовые расстройства при опухолях спинного мозга.</p>	
11.	Сосудистые заболевания центральной нервной системы	<p>1. Классификация сосудистых заболеваний.</p> <p>Аневризмы, артериовенозные мальформации, каротидно-кавернозные соустья, артериосинусные соустья, стенозирующие процессы магистральных сосудов мозга, геморрагические и ишемические инсульты, артериовенозные мальформации спинного мозга.</p> <p>Методы обследования больных с сосудистой патологией головного и спинного мозга.</p> <p>2. Особенности клинического течения разрыва аневризм передней мозговой, передней соединительной, средней мозговой артерии, аневризм задних отделов артериального круга, вертебральных, базилярной артерий и их ветвей. Хирургическая тактика при разрывах аневризм. Открытые и эндоваскулярные операции.</p> <p>3. Особенности клиники артериовенозных мальформаций головного мозга.</p> <p>Патогенез, клинические проявления, особенности диагностики и лечения каротидно-кавернозных и артериосинусных соустьев, их дифференциальный диагноз с объемными образованиями глазницы. Клиника геморрагических (латерального, медиального, стволового, внутрижелудочкового) кровоизлияний. Тактика ведения пациентов. Показания к хирургическому лечению.</p> <p>4. Ишемический инсульт: диагностика, клиническая картина, тактика лечения. Показания к хирургическому лечению. Методы хирургического лечения (тромбэкстракция, анастомозы, вазодилатация, тромболитизис и пр.).</p>	ОПК-5, ОПК-6.
12.	Функциональная нейрохирургия	<p>1. Стереотаксические операции (показания, методика выполнения). Лечение болевых синдромов, паркинсонизма, гиперкинезов, эпилепсии и пр. – медикаментозное и хирургическое (операции на корешках, на спинном мозге, установление глубоководных электродов и пр.).</p>	ОПК-5, ОПК-6.
13.	Дегенеративные заболевания позвоночника	<p>1. Этиология, патогенез и клиническая картина остеохондроза позвоночника. Дискогенная миелопатия: клиника, диагностика и дифференциальный диагноз с опухолями спинного мозга и дегенеративными заболеваниями спинного мозга (боковым амиотрофическим склерозом, рассеянным склерозом, полиомиелитом).</p>	ОПК-5, ОПК-6.

		Инструментальные методы диагностики. Показания и противопоказания к операции. 2. Методы лечения (хирургический и консервативный). Дерекцепция межпозвонковых дисков в лечении рефлекторно-болевых синдромов остеохондроза позвоночника.	
--	--	--	--

5.2 Лекции

Номер раздела и темы	Темы лекции	Объем часов
9.	<u>Травма центральной и периферической нервной системы</u> Классификация черепно-мозговой травмы. Классификация тяжести ЧМТ (градации состояния сознания, шкала комы Глазго). Патогенез и патофизиология травмы, черепно-мозговой травмы. Клиника, диагностика и лечение закрытой черепно-мозговой травмы (сотрясения, ушибов головного мозга легкой, средней и тяжелой степени, диффузное аксональное повреждение). Сдавление головного мозга: клиника, диагностика и лечение эпидуральных, субдуральных, внутримозговых и внутрижелудочковых гематом, вдавленных переломов, пневмоцефалии, гидром. Переломы основания черепа (передней, средней и задней черепных ямок)	2
10.	<u>Опухоли центральной нервной системы</u> Современная классификация опухолей центральной нервной системы. Диагностика опухолей головного мозга: неврологическая семиотика опухолей различных отделов мозга, основные клинические синдромы и симптомокомплексы, МРТ, КТ, ПЭТ, МРТ-спектродграфия, электроэнцефалография, ангиография, рентгенография.	2
11.	<u>Сосудистые заболевания центральной нервной системы</u> Классификация сосудистых заболеваний. Аневризмы, артериовенозные мальформации, каротидно-кавернозные соустья, артериосинусные соустья, стенозирующие процессы магистральных сосудов мозга, геморрагические и ишемические инсульты, артериовенозные мальформации спинного мозга. Методы обследования больных с сосудистой патологией головного и спинного мозга.	2
ИТОГО:		6

5.3. Семинары

Номер раздела и темы	Тема семинара	Объем часов
1.	<u>Организация нейрохирургической помощи населению Российской Федерации.</u> Цели и задачи нейрохирургии, как специальности, вопросы этики и деонтологии, профессиональной деятельности.	2

	История развития нейрохирургии в нашей стране и за рубежом.	
2.	<p><u>Топографическая анатомия центральной и периферической нервной системы</u></p> <p>Кости мозгового черепа. Строение нервной ткани. Архитектоника коры большого мозга. Локализация функций в мозге. Подкорковые базальные ганглии. Межуточный мозг: эпиталамус, метаталамус. Таламус, гипоталамус и нейрогуморальная регуляция.</p> <p>Средний мозг: крыша, покрывка, основание, ножки. Красное ядро. Проводящие пути ядра, черепных нервов.</p> <p>Варолиев мост: ядра черепных нервов и проводящие пути.</p> <p>Продолговатый мозг: ядра черепных нервов и проводящие пути.</p> <p>Мозжечок: полушария, червь, проводящая система и ядра мозжечка.</p>	2
3.	<p><u>Патоморфология центральной и периферической нервной системы</u></p> <p>Морфологические методы исследования в нейрохирургии. Понятие о срочной биопсии (ее возможности и ограничения). Классификации опухолей нервной системы. Понятие о клинико-анатомических типах опухолей нервной системы. Морфологические особенности основных типов опухолей нервной системы</p>	2
4.	<p><u>Физиология и патофизиология нервной системы</u></p> <p>Физиология и патология мозгового кровообращения. Механизмы ликвороциркуляции и ликворопродукции. Внутричерепная гипертензия: патогенез. Отек и набухание мозга: патогенез и классификация, механизмы развития при различных формах нейрохирургической патологии.</p>	2
5.	<p><u>Оперативная нейрохирургия</u></p> <p>Скелетотопические ориентиры для хирургических доступов к различным отделам головного мозга. Схема Кронлейна. Мягкие ткани черепа, их кровоснабжение и иннервация. Принципы формирования кожных лоскутов при нейрохирургических операциях в зависимости от характера и локализации патологического процесса.</p> <p>Свод черепа. Основные принципы костно-пластической трепанации в зависимости от характера локализации и распространенности патологического процесса. Методы пластики костных дефектов свода черепа. Пластические материалы.</p> <p>Методы остановки кровотечения и пластики синусов твердой мозговой оболочки. Особенности кортикотомии.</p>	2
6.	<p><u>Нейроанестезиология и нейрореаниматология</u></p> <p>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.</p>	4
7.	<p><u>Методы нейрофизиологического и визуализационного обследования больных с нейрохирургической патологией</u></p>	2

	<p>Каротидная и вертебральная ангиография. Техника ангиографии и оценка патологических изменений.</p> <p>КТ и МРТ-исследования (в норме, у больных с черепно-мозговой и позвоночно-спинальной травмой, с опухолями нервной системы, с сосудистой патологией, хронической патологией позвоночного столба, воспалительными и дегенеративными заболеваниями нервной системы).</p> <p>Спондилография и данные контрастных методов исследования при опухолях спинного мозга, травматических, сосудистых и дискогенных поражениях.</p> <p>МРТ-спектрография. ПЭТ. ПЭТ-КТ. Цистернография. Миелография. КТ-миелография.</p>	
8.	<p><u>Эпилепсия</u></p> <p>Эпилепсия: патогенез, клиническая картина. Классификация. Особенности эпилепсии в детском возрасте. Изменения ЭЭГ при различных формах эпилепсии. МРТ, КТ, ПЭТ в диагностике эпилепсии.</p> <p>Медикаментозное лечение различных видов эпилепсии. Хирургическое лечение эпилепсии: основные методики, показания и противопоказания. Стимуляция глубоких структур головного мозга. Электростимуляция.</p>	2
9.	<p><u>Травма центральной и периферической нервной системы</u></p> <p>Клиника, диагностика и лечение краниофациальных повреждений.</p> <p>Сочетанная и комбинированная черепно-мозговая травма. Нейрохирургическая тактика.</p> <p>Ранние и поздние осложнения черепно-мозговой травмы (менингит, энцефалит, ликворея, абсцесс, эмпиема, остеомиелит). Диагностика, лечение.</p> <p>Дефекты костей свода черепа (показания и противопоказания к пластическому закрытию, виды пластического материала).</p>	2
10.	<p><u>Опухоли центральной нервной системы</u></p> <p>Опухоли костей черепа (диагностика, дифференциальная диагностика, лечение).</p> <p>Нейроэпителиальные опухоли головного мозга (диагностика, особенности хирургического лечения опухолей, располагающихся в функционально важных зонах мозга).</p> <p>Интраоперационный мониторинг. Химиотерапия и радиотерапия. Дополнительные методы лечения (иммунотерапия, криотерапия, гипертермия, генная терапия).</p> <p>Опухоли основания черепа (особенности диагностики и хирургического лечения).</p> <p>Опухоли хиазмально-селлярной области: аденомы гипофиза, краниофарингеома, кисты (диагностика, хирургическое и медикаментозное лечение).</p>	2
11.	<p><u>Сосудистые заболевания центральной нервной системы</u></p> <p>Особенности клинического течения разрыва аневризм передней мозговой, передней соединительной, средней мозговой артерии, аневризм задних отделов артериального круга, вертебральных, базилярной артерий и их ветвей.</p> <p>Хирургическая тактика при разрывах аневризм. Открытые и эндоваскулярные операции.</p>	2

12.	<u>Функциональная нейрохирургия</u> Стереотаксические операции (показания, методика выполнения). Лечение болевых синдромов, паркинсонизма, гиперкинезов, эпилепсии и пр. – медикаментозное и хирургическое (операции на корешках, на спинном мозге, установление глубинных электродов и пр.).	2
13.	<u>Дегенеративные заболевания позвоночника</u> Этиология, патогенез и клиническая картина остеохондроза позвоночника. Дискогенная миелопатия: клиника, диагностика и дифференциальный диагноз с опухолями спинного мозга и дегенеративными заболеваниями спинного мозга (боковым амиотрофическим склерозом, рассеянным склерозом, полиомиелитом). Инструментальные методы диагностики. Показания и противопоказания к операции.	4
ИТОГО:		30

5.4. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа предполагает изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку.

Вопросы для самоподготовки:

№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	Организация нейрохирургической службы в стране. Объем и характер экстренной и специализированной помощи, основная медицинская помощь. Основные руководящие документы, регламентирующие вопросы оказания нейрохирургической помощи.	6
2.	1). Желудочки мозга: боковые, III и IV желудочки, цистерны. 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). 2). Позвоночник. Спинной мозг. Цито-миелоархитектоника, 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. 3). Вегетативная нервная система: центральные и периферические отделы симпатической и парасимпатической нервной системы. 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.	12
3.	1). Патологоанатомическая характеристика аневризм сосудов и артериовенозных мальформаций головного и спинного мозга.	6

№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	<p>Патоморфологические особенности черепно-мозговой, спинальной травмы, повреждений периферических нервов.</p> <p>2). Патоморфологические характеристики воспалительных и гнойных заболеваний головного и спинного мозга.</p> <p>3). Патоморфология отека головного мозга и дислокационного синдрома</p>	
4.	<p>Физиология и патология мозгового кровообращения. Механизмы ликвороциркуляции и ликворопродукции. Внутрочерепная гипертензия: патогенез. Отек и набухание мозга: патогенез и классификация, механизмы развития при различных формах нейрохирургической патологии.</p>	6
5.	<p>1). Методика пункций желудочков мозга и установки вентрикулярного дренажа. Хирургические доступы к боковым и III желудочкам. Операции при гидроцефалии. Основание черепа, кровоснабжение, иннервация.</p> <p>2). Передняя черепная ямка и орбита: микрохирургическая анатомия, основные хирургические доступы. Средняя черепная ямка и sella-регион: микрохирургическая анатомия, основные хирургические доступы. Задняя черепная ямка: микрохирургическая анатомия, основные хирургические доступы. Микрохирургическая анатомия пирамиды височной кости и мосто-мозжечкового угла, хирургические доступы. Микрохирургическая анатомия области ската, основные хирургические доступы.</p> <p>3). Артериальная система головного мозга: топография, бассейны кровоснабжения, коллатеральное кровоснабжение, хирургические доступы к аневризмам. Общие принципы стереотаксической нейрохирургии. Операции на подкорковых узлах и стволе мозга, на коре больших полушарий, на тройничном узле и его корешках, на мозжечке.</p> <p>4). Позвоночник, спинной мозг и его оболочки, кровоснабжение. Хирургические доступы к различным отделам спинного мозга. Особенности хирургических вмешательств на корешках спинного мозга. Методы реиннервации мочевого пузыря. 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, запирающему нерву).</p>	6
6.	<p>Особенности раннего послеоперационного периода у нейрохирургических больных. Виды послеоперационных осложнений и методы их коррекции. Мониторинг и экспресс-диагностика нарушений гомеостаза.</p>	6
7.	<p>1). Электроэнцефалография. Электронейромиография. Ультрасонография. ЭЭГ мониторинг во время нейрохирургических операций. Метод вызванных слуховых и</p>	12

№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	<p>зрительных потенциалов в нейрохирургической клинике. Реоэнцефалография. Реоплетизмография. Реовазография. Радиотермометрия и тепловидение в нейрохирургии. Ультразвуковая доплерография в оценке нарушений кровообращения в магистральных сосудах головы и шеи.</p> <p>2). Исследование спинномозговой жидкости в диагностике нейрохирургической патологии: ликвородинамические пробы, химический и морфологический состав ликвора в норме и при различной патологии.</p>	
8.	<p>Эпилептиформный синдром при различной патологии головного мозга (опухоли, АВМ, и пр.). Посттравматическая эпилепсия. Особенности возникновения, течения, медикаментозного и хирургического лечения. Эпилептический статус: патогенетические механизмы, клиническая картина, диагностика, лечение.</p>	6
9.	<p>1). Классификация травматических поражений позвоночника и спинного мозга (сотрясение, ушиб, сдавление, гематомиэлия, повреждения корешков), патогенез и патофизиология повреждений. Клиника, диагностика, хирургическое лечение.</p> <p>Методы стабилизации позвоночника: задний и передний спондилодез.</p> <p>Расстройства функций тазовых органов при травмах позвоночника и спинного мозга и методы патогенетического лечения.</p> <p>Классификация поражений периферических нервов. Клиническая картина, нейромиография, хирургическое лечение (доступы, невролиз, шов нерва).</p> <p>Болевые синдромы: каузалгия, фантомно-болевые синдромы (патогенез, методы лечения).</p> <p>Туннельно-компрессионные синдромы: классификация, виды, современные методы диагностики и возможности хирургического лечения.</p>	12
10.	<p>Метастатические опухоли (диагностика, особенности хирургического лечения). Алгоритм тактики обследования, лечения и ведения пациентов.</p> <p>Опухоли мосто-мозжечкового угла (клиника, диагностика, особенности хирургического лечения).</p> <p>Опухоли спинного мозга: классификация, диагностика, особенности хирургического лечения экстра- и интрамедуллярных опухолей. Опухоли конского хвоста.</p> <p>Тазовые расстройства при опухолях спинного мозга.</p>	12
11.	<p>1). Особенности клиники артериовенозных мальформаций головного мозга.</p> <p>Патогенез, клинические проявления, особенности диагностики и лечения каротидно-кавернозных и артериосинусных соустьев, их дифференциальный диагноз с объемными образованиями глазницы.</p> <p>Клиника геморрагических (латерального, медиального,</p>	12

№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	стволового, внутрижелудочкового) кровоизлияний. Тактика ведения пациентов. Показания к хирургическому лечению. 2). Ишемический инсульт: диагностика, клиническая картина, тактика лечения. Показания к хирургическому лечению. Методы хирургического лечения (тромбэкстракция, анастомозы, вазодилатация, тромболизис и пр.).	
12.	1). Стереотаксические операции (показания, методика выполнения). Лечение болевых синдромов, паркинсонизма, гиперкинезов, эпилепсии и пр. – медикаментозное и хирургическое (операции на корешках, на спинном мозге, установление глубоких электродов и пр.).	6
13.	1). Методы лечения (хирургический и консервативный). Дерцепция межпозвонковых дисков в лечении рефлекторно-болевых синдромов остеохондроза позвоночника.	6
ИТОГО:		108

6. Организация контроля знаний

По результатам освоения программы дисциплины «Нейрохирургия» аспирант должен сдать зачет.

Формы контроля	Наименование темы дисциплины	Оценочные средства		
		Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий
Зачет	Организация нейрохирургической помощи населению Российской Федерации.	Контрольные вопросы, тестовые задания	7	25
	Топографическая анатомия центральной и периферической нервной системы	Тестовые задания	-	25
	Патоморфология центральной и периферической нервной системы	Тестовые задания	-	25
	Физиология и патофизиология нервной системы	Тестовые задания	-	25
	Оперативная нейрохирургия	Контрольные вопросы, тестовые задания	18	25
	Нейроанестезиология и нейрореаниматология	Тестовые задания		25
	Методы нейрофизиологического и визуализационного обследования больных с нейрохирургической патологией	Контрольные вопросы, тестовые задания	14	25
	Эпилепсия	Тестовые задания	-	25
	Травма центральной и периферической нервной системы	Контрольные вопросы, тестовые задания	43	25
	Опухоли центральной нервной системы	Контрольные вопросы,	15	25

Формы контроля	Наименование темы дисциплины	Оценочные средства		
		Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий
		тестовые задания		
	Сосудистые заболевания центральной нервной системы	Контрольные вопросы, тестовые задания	26	25
	Функциональная нейрохирургия	Тестовые задания	-	25
	Дегенеративные заболевания позвоночника	Тестовые задания	-	25
Всего			123	325

Критерии оценки качества знаний аспирантов:

Тестовый контроль – зачет при 80% правильных ответов, 15 тестов (15 мин).

Зачет по разделу программы – 2 вопроса:

«зачет» – знать в полном объеме:

- общие вопросы организации помощи больным с нейрохирургической патологией
- этиологию, патогенез, клинические проявления, особенности клинического течения различных неврологических заболеваний;
- основы фармакотерапии неврологических заболеваний
- современные методы диагностики заболеваний центральной и периферической нервной системы
- методы профилактики неврологической патологии.

«незачет» - фрагментарные знания, нет целостного представления о нозологической форме по одному из заданных вопросов.

Распределение оценочных средств по компетенциям

№ п/п	Наименование компетенции	Виды оценочных средств		
		№№ вопросов	№№ тестовых заданий	№№ ситуационных задач
Текущий контроль знаний				
1.	УК-1	все вопросы		
2.	УК-2	Раздел 1 вопросы 1,5, Раздел 7 вопросы 1,2		
3.	УК-5	Раздел 1 вопросы 1,3,4,5		
4.	ОПК-3	Раздел 1 вопросы 1, 6		
5.	ОПК-4	все вопросы раздела 1. Раздел 7 вопросы 1	Все вопросы	
6.	ОПК-5	все вопросы раздела 7	Все вопросы	
7.	ОПК-6	Разделы 5,7,9,10,11	Все вопросы	
8.	ПК-3	Раздел 1 вопросы 1,5		

Примеры типовых оценочных средств:

1. Типовые контрольные вопросы (проверяемые компетенции: УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3):
 - 1) Организация нейрохирургической службы Российской Федерации
 - 2) Управление службой нейрохирургической помощи населению.

2. Типовые тестовые задания с эталонами решения (проверяемые компетенции: УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3):
 1. Повышение сухожильных рефлексов часто является показателем повреждения:
 - А) спинного мозга (+)
 - Б) периферических нервов
 - В) мозжечка
 - Г) тензорецепторов сухожилий
 - Д) мышцы

 2. Снижение ахилловых рефлексов указывает на нижеследующее, кроме:
 - А) повреждения чувствительных нервов от сухожильных рецепторов растяжения
 - Б) повреждения кортико-спинального тракта, возникшего за месяц до обследования (+)
 - В) острого поперечного перерыва спинного мозга на уровне С5
 - Г) гипотиреоза
 - Д) сахарного диабета

7. Условия реализации дисциплины

7.1. Кадровое обеспечение

Преподавание дисциплины обеспечивается сотрудниками, согласно справке о кадровом обеспечении

7.2. Материально-техническое обеспечение

Для подготовки аспирантов по специальности «Нейрохирургия» имеется материально-техническая база, которая соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Необходимый для реализации программы ординатуры перечень материально-технического и учебно-методического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения;
- аудитории, оборудованные фантомной и симуляционной техникой
- помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Центра.

7.3 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Операционная система семейства Windows
- Пакет OpenOffice
- Пакет LibreOffice
- Microsoft Office Standard 2016
- NETOP Vision Classroom Management Software
- Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>, Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.
- САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)
- Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)
- HTS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций (www.hstalks.com)
- Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Реферативная и наукометрическая база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>)
- База данных индексов научного цитирования Web of Science (www.webofscience.com)

4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

- Поисковые системы Google, Rambler, Yandex <http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru/>
- Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран <http://www.multitran.ru/>
- Университетская информационная система РОССИЯ <https://uisrussia.msu.ru>
- Публикации ВОЗ на русском языке <http://www.who.int/publications/list/ru/>
- Международные руководства по медицине <https://www.guidelines.gov/>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
- Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://www.femb.ru/feml>

7.4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1. Клинические рекомендации. Неврология и нейрохирургия [Электронный ресурс] / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433324.html>

2. Нейрореаниматология [Электронный ресурс] : практическое руководство / В. В. Крылов [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436059.html>
3. Парфенов, В. А. Нервные болезни. Частная неврология и нейрохирургия [Электронный ресурс] : учебник для студентов к использованию в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы ВПО по специальности 060101 "Лечебное дело" / В. А. Парфенов, Н. Н. Яхно, И. В. Дамулин. – М. : МИА, 2014. – Режим доступа : <https://www.medlib.ru/library/library/books/1129>
4. Парфенов, В. А. Нервные болезни. Общая и частная неврология и нейрохирургия [Электронный ресурс] : клинические задачи и тесты : учебник для студентов к использованию в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы ВПО по специальности 060101 "Лечебное дело" / В. А. Парфенов, Н. Н. Яхно, И. В. Дамулин. – М. : МИА, 2014. – Режим доступа : <https://www.medlib.ru/library/library/books/1130>
5. Туннельные компрессионно-ишемические моно- и мультиневропатии [Электронный ресурс] / Скоромец А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444283.html>
6. Черепно-мозговая травма. Диагностика и лечение [Электронный ресурс] / Лихтерман Л. Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431047.html>

Дополнительная литература:

1. Детская нейрохирургия [Электронный ресурс] / под ред. С.К. Горельщикова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440988.html>
2. Клинические рекомендации. Неврология и нейрохирургия [Электронный ресурс] / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433324.html>
3. Краниовертебральная патология [Электронный ресурс] / Под ред. Д.К. Богородинского, А.А. Скоромца - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408216.html>
4. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс] / Трофимова Т.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html>