

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ НЕЙРОХІРУРГІЇ
ІМ.АКАД. А.П.РОМОДАНОВА НАМН УКРАЇНИ»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Державної установи

«Інститут нейрохірургії

ім. акад. А. П. Ромоданова

Національної академії

медичних наук України»

академік НАМН

Є.Г. Педаченко

2020 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Функціональна діагностика в періопераційному періоді при хірургічному

лікуванні судинної патології головного мозку»

шифр ВД 2.2.3

підготовки докторів філософії

в аспірантурі Державної установи «Інститут нейрохірургії ім. акад.

А.П. Ромоданова Національної академії медичних наук України»

з галузі знань 22 Охорона здоров'я

за спеціальністю 222 «Медицина»

спеціалізація: (нейрохірургія)

Київ – 2020 р.

ВСТУП

Програма підготовки докторів філософії за даною дисципліною поширюється в Державній установі «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України». Робоча програма навчальної дисципліни ВД 2.2.3 «Функціональна діагностика в періопераційному періоді при хірургічному лікуванні судинної патології головного мозку» для підготовки докторів філософії за освітньо-науковою програмою підготовки докторів філософії в аспірантурі Державної установи «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України» з галузі знань 22 Охорона здоров'я за спеціальністю 222 Медицина (спеціалізація нейрохірургія) розглянуто та затверджено на засіданні вченої ради 17 липня 2020 року, протокол №12.

Розробники:

Д-р мед. наук, професор Л. Л. Чеботарьова

Д-р мед. наук А. І.Третякова

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальний обсяг кредитів -2

Загальний обсяг годин – 60, 9 годин лекцій, 2 години практичних занять, 1 година консультацій та 48 годин самостійної роботи.

Рік підготовки – II-III - й.

Види навчальних занять – лекції, практичні заняття, консультації.

Види оцінювання – іспит.

Програма дисципліни «Функціональна діагностика в періопераційному періоді при хірургічному лікуванні судинної патології головного мозку» відображує сучасний стан її розвитку та враховує необхідність навчання аспірантів згідно вимог восьмого рівня національної рамки кваліфікацій.

1. Програма складається з 5 змістових модулів, поєднаних у логічну структурну схему:

Змістовий модуль 1. Електроенцефалографія (ЕЕГ) та комп'ютерна електроенцефалографія (КЕЕГ) при судинній патології головного мозку.

Змістовий модуль 2. Електроміографія (ЕМГ) та електронеуроміографія (ЕНМГ) при судинній патології головного мозку.

Змістовий модуль 3. Ультрасонографічна діагностика судинних захворювань головного мозку в аспекті їх нейрохірургічного лікування.

Змістовий модуль 4. Періопераційний ТКДГ моніторинг в динаміці нейрохірургічного лікування судинної патології головного мозку.

Змістовий модуль 5. Інтраопераційна ультразвукографічна діагностика при транскраніальних операціях з приводу судинної патології головного мозку.

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1 Мета – поглиблена підготовка висококваліфікованого, конкурентоспроможного, інтегрованого у європейський та світовий науково-освітній простір фахівця ступеня доктора філософії в галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Медицина», спеціалізація з нейрохірургії з акцентом на оволодінні питаннями функціональної діагностики судинної патології головного мозку в динаміці хірургічного лікування.

Завдання навчальної дисципліни «Функціональна діагностика в періопераційному періоді при хірургічному лікуванні судинної патології головного мозку»:

Сформувати сучасний методологічний підхід дослідника до нейрофізіологічної діагностики патології головного мозку, у т.ч. судинної;

Формування навичок ефективної роботи з різними джерелами інформації;

Визначити найбільш ефективні методи і методики функціональної діагностики судинної патології головного мозку;

Уточнити суть діагностичних можливостей електроенцефалографії (ЕЕГ) та комп'ютерної електроенцефалографії (КЕЕГ) в хірургії судинної патології;

Визначити випадки Діагностична цінність електроміографії та комп'ютерної електронейроміографії в динаміці хірургічного лікування судинної патології головного мозку;

Вивчити роль ультразвукографічної діагностики в динаміці хірургічного лікування судинної патології головного мозку;

Визначити діагностичну ефективність транскраніальної доплерографії та дуплексного сканування судин в динаміці хірургічного лікування судинної патології головного мозку.

1.3 Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна

За результатами вивчення даної дисципліни здобувачі вищої освіти (третього освітнього рівня) повинні:

Знати:

Знати способи оцінки існуючих наукових досягнень, способи аналізу і синтезу наукової інформації щодо сутності функціональної діагностики судинної патології головного мозку;

Знати основні методи роботи з інформаційними (бібліотечними) ресурсами, комп'ютерні технології інформаційного пошуку

Знати наукову, професійну термінологію державною та іноземною мовою, методи спілкування, представлення наукових досягнень.

Знати методiku професійного розвитку, планування проведення наукових досліджень, освітньої діяльності

Знання інформаційних та комунікаційних технологій, що використовуються у науковій діяльності

Знання норм медичної етики, біоетики, правил академічної доброчесності при проведенні власного наукового дослідження

Знати передові наукові підходи до вирішення практичних задач медицини, історичний аспект розвитку функціональної діагностики судинної патології головного мозку, у тому числі гострих порушень мозкового кровообігу.

Знати форми і методи оцінки результатів дослідницької та освітньої діяльності, що використовуються в удосконаленні підготовки фахівців.

Знати природу діагностичних даних порушення функціональної активності головного мозку при судинній патології, визначати доцільність їх використання для певного рівня аналізу.

Знати систему створення баз даних для статистичної обробки наукових даних, документообігу в практичній фаховій, освітній діяльності, у тому числі в електронному варіанті.

Вміти:

Вміти аналізувати наукову інформацію, формувати власну оцінку існуючим результатам дослідження функціональних порушень головного мозку при різних видах судинної патології, гострих порушеннях кровообігу.

Вміти виявляти невирішені проблеми в області наукового дослідження, генерувати ідеї, дати їм наукове обґрунтування

Вміння виявляти потреби та планувати шляхи самоудосконалення, проводити самооцінювання виконання поставлених завдань, способи виправлення помилок.

Вміти розробляти наукові проекти (технічні завдання, календарний план виконання), локальні завдання для окремих фрагментів дослідження наукового проекту

Вміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології при виконанні наукових проектів, оприлюдненні їх результатів.

Вміти оформити заявку на проведення наукового дослідження експериментального, клінічного характеру з урахуванням та дотриманням принципів медичної етики та біоетики.

Вміння працювати з науковою, навчальною, методичною інформацією, передбачати перспективи щодо оцінки функціональних порушень на різних етапах нейрохірургічного лікування хворих на цереброваскулярну патологію

Вміти проводити моніторинг наукового та освітнього процесу, розробляти пропозиції щодо його удосконалення, застосовувати ефективні методи оцінки знань та вмінь

Вміти виважено сформулювати висновки досліджень, акцентувати увагу на головних досягненнях

Вміти вибирати доцільні методи обстеження, аналізувати та трактувати отримані дані

Вміти заповнювати, оформляти визначені форми наукової, медичної, освітньої документації.

Сформувати комунікативні навички:

Встановлювати необхідні зв'язки для вдосконалення та розвитку власного інтелектуального та культурного рівня.

Зрозуміле донесення інформації у фаховому середовищі та інших суспільних групах щодо вираженості функціональних порушень головного мозку на різних етапах нейрохірургічного лікування хворих на цереброваскулярну патологію.

Реалізувати потребу професійного та наукового розвитку шляхом стажування в провідних клініках України, за кордоном, участі у міжнародних школах, фахових наукових форумах.

Вміння використовувати інформаційно-комунікаційні технології для обговорення результатів дослідження у фаховому середовищі та поінформування суспільства в цілому

Взаємодія, співробітництво з колегами та керівництвом, здобувачами в процесі оцінювання результатів різних видів наукової та навчальної діяльності.

Налагодження комунікативних зв'язків з пацієнтом та/або осіб, які його супроводжують. для поінформування про необхідність певних діагностичних заходів

Автономність та відповідальність:

Відповідальність за здобутий рівень теоретичних знань та практичних навичок, автономність в роботі;

Відповідальність щодо дотримання етичних норм, норм академічної доброчесності;
Відповідальність щодо забезпечення конфіденційності інформації про пацієнтів;
Відповідальність щодо дотримання етичних норм у спілкуванні з пацієнтом/родичами;

Відповідальність за якість та повноту внесеної інформації до відповідних документів стосовно функціональних порушень головного мозку на різних етапах нейрохірургічного лікування хворих при судинній патології головного мозку.

Автономне удосконалення знань професійної іноземної мови.

Дисципліна забезпечує набуття аспірантами таких компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності в галузі охорони здоров'я, медицини (нейрохірургії), проводити власне наукове дослідження, яке має наукову новизну, теоретичне та практичне значення, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та /або професійної практики в галузі охорони здоров'я.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1 Здатність до вдосконалення та розвитку власного інтелектуального та загальнокультурного рівня, оволодіння новими знаннями при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та оцінки сучасних наукових досягнень.

ЗК2 Здатність на основі наукового пошуку виявляти, ставити та вирішувати проблеми, генерувати нові ідеї, обґрунтувати власні оригінальні концепції.

ЗК3 Здатність працювати в міжнародному науковому просторі для розв'язання різноманітних фахових завдань: представляти наукові результати та вести наукову дискусію державною та іноземною науковою мовою в усній та письмовій формах, володіти науковою термінологією (статті, презентації, виступи на конференціях, тощо).

ЗК4 Здатність планувати, здійснювати особистий та професійний розвиток як науковця та демонструвати вміння досягати поставлених завдань і взятих обов'язків, здатність проведення самостійних досліджень на сучасному рівні, освітньої діяльності.

ЗК5 Здатність розробляти наукові проекти, уміння формулювати та визначати відповідні задачі, розробляти шляхи їх розв'язання, уміння формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі, складати пропозиції щодо їх рішення.

ЗК6 Здатність використовувати новітні інформаційні та комунікаційні технології у науковій діяльності.

ЗК7 Вміння працювати автономно з дотриманням норм наукової, дослідницької медичної етики, біоетики, академічної доброчесності щодо здійснення наукової діяльності та проведення власного наукового дослідження.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК1 Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/ або професійної практики

СК2 Здатність до опрацювання та критичного осмислення літературних джерел, розуміння природи медичних теорій, гіпотез і тлумачень, перевірки висновків, гіпотез інших дослідників за науковим напрямом дослідження в галузі медицини.

СК3 Здатність до використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, сучасного наукового обладнання та наукових методів дослідження в медицині (нейрохірургії).

СК4 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних науково-дослідних робіт.

СК5 Вміння презентувати, обґрунтовано відстоювати результати власних досліджень, формулювати власну думку під час виступів, дискусій, спілкування у фаховому середовищі з проблем нейрохірургії.

СК6 Здатність ефективно використовувати отримані результати наукових досліджень в науковій, освітній і практичній діяльності, передбачати результати їх впровадження в галузі охорони здоров'я.

СК7 Здатність розрізняти різні рівні медичного аналізу, формулювати медичні узагальнення на основі діагностичних даних, обирати методики для різних типів діагностичних досліджень.

СК8 Здатність розуміти та пояснювати патологічні процеси, які формуються в нервовій системі, методи їх діагностики та лікування, аналізувати особливості впровадження діагностичних та лікувальних технологій при нейрохірургічній патології у різних вікових та нозологічних групах хворих

СК9 Здатність збирати дані, будувати діагностично - лікувальну концепцію, аналізувати, систематизувати та презентувати отримані дані, використовувати загальнонаукові, медичні методи, пов'язані з нейрохірургічною практикою для провадження ефективної та безпечної наукової і практичної діяльності.

СК10 Здатність вести спеціальну наукову та оформляти професійну документацію в практичній медичній фаховій діяльності нейрохірурга та освітній діяльності.

СК11 Здатність оприлюднення результатів власного наукового дослідження, вести дискусію академічною українською та іноземною мовами відповідно до національних і міжнародних стандартів.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Електроенцефалографія та комп'ютерна електроенцефалографія при судинній патології головного мозку

Тема: Стан біоелектричної активності головного мозку на етапах нейрохірургічного лікування судинної патології головного мозку

Методологічні основи ЕЕГ та КЕЕГ; Діагностична роль ЕЕГ та КЕЕГ при судинній патології головного мозку; ЕЕГ-контроль стану колатерального кровообігу; Методика інтраопераційного контролю біоелектричної активності головного мозку при судинній патології; Моніторинг ЕЕГ під час ендоваскулярних операцій, особливо з приводу виключення мішководної аневризми.

Змістовий модуль 2. Електроміографія (ЕМГ) та електронеуроміографія (ЕНМГ) при судинній патології головного мозку

Тема: Значення ЕМГ-них досліджень уражених кінцівок при об'ємній судинній патології головного мозку

Методологічні підходи застосування ЕМГ та ЕНМГ (ЕМГ – КЕМГ в діагностиці рухової функції паретичних кінцівок, при інсульті головного мозку, при артеріовенозних мальформаціях, при артеріальних аневризмах і іншій судинній патології головного мозку); Освоєння основних ЕМГ – показників стану рухової функції ураженої кінцівки чи кінцівок; Вивчення динаміки ЕМГ – показників на різних етапах хірургічного лікування судинної патології головного мозку.

Змістовий модуль 3. Ультрасонографічна діагностика судинних захворювань головного мозку в аспекті їх нейрохірургічного лікування

Тема: Можливості ультрасонографічної діагностики судинних захворювань головного мозку в аспекті їх нейрохірургічного лікування

Показання до застосування методу; Методичні прийоми проведення УЗДС при судинній патології головного мозку; Вивчення можливостей УЗДС при артеріальних аневризмах та артеріовенозних мальформаціях різної локалізації;

Вивчення можливостей УЗДС при мозковому інсульті; Вивчення динаміки УЗДС-даних на різних етапах нейрохірургічного лікування судинної патології головного мозку.

Змістовий модуль 4. Періопераційний ТКДГ-моніторинг в динаміці нейрохірургічного лікування судинної патології головного мозку

Тема: Значення періопераційного ТКДГ-моніторингу при різних видах оперативних втручань з приводу судинної патології головного мозку

ТКДГ-моніторинг в динаміці хірургічних втручань при судинній патології головного мозку; Вивчити методику періопераційного ТКДГ-моніторингу при операціях з приводу судинної патології головного мозку; Визначити мету і значення періопераційного ТКДГ-моніторингу; Вивчити роль ТКДГ-моніторингу в інтенсивній терапії пацієнтів з різними видами судинної патології головного мозку.

Змістовий модуль 5. Інтраопераційна ультрасонографічна діагностика при транскраніальних операціях з приводу судинної патології головного мозку

Тема: Значення ультрасонографії при внутрішньочерепних операціях з приводу судинної патології головного мозку

Технічні особливості, застосування ультрасонографії та мікросудинної доплерографії при хірургічному лікуванні різних видів судинної патології, їх роль у профілактиці операційних ускладнень; Особливості апаратури для здійснення мікросудинної доплерографії при внутрішньочерепних операціях; Методика мікросудинної доплерографії при кліпуванні внутрішньочерепних аневризм; Можливості ультрасонографії в інтраопераційній діагностиці судинної патології;

4. Структура навчальної дисципліни «Функціональна діагностика в періопераційному періоді при хірургічному лікуванні судинної патології головного мозку»

Тема	Кількість годин				Самостійна робота
	Лекції	Практичні	Семінари	Консультації	
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Електроенцефалографія (ЕЕГ) та комп'ютерна електроенцефалографія (КЕЕГ) при судинній патології головного мозку.					
1. Стан біоелектричної активності головного мозку на етапах нейрохірургічного лікування судинної патології головного мозку.	1	0,4		0,2	9
Разом за змістовим модулем	1	0,4		0,2	9

Змістовий модуль 2. Електроміографія (ЕМГ) та електронейроміографія (ЕНМГ) при судинній патології головного мозку.					
1. Значення ЕМГ–них досліджень уражених кінцівок при об'ємній судинній патології головного мозку.	1	0,4		0,2	9
Разом за змістовим модулем	1	0,4		0,2	9
Змістовий модуль 3. Ультрасонографічна діагностика судинних захворювань головного мозку в аспекті їх нейрохірургічного лікування.					
1.Можливості ультрасонографічної діагностики судинних захворювань головного мозку в аспекті їх нейрохірургічного лікування.	2,5	0,4		0,2	9
Разом за змістовим модулем	2,5	0,4		0,2	9
Змістовий модуль 4. Періопераційний ТКДГ моніторинг в динаміці нейрохірургічного лікування судинної патології головного мозку.					
1. Значення періопераційного ТКДГ-моніторингу при різних видах хірургічних втручань з приводу судинної патології головного мозку.	2,5	0,4		0,2	11
Разом за змістовим модулем	2,5	0,4		0,2	11
Змістовий модуль 5. Інтраопераційна ультрасонографічна діагностика при транскраніальних операціях з приводу судинної патології головного мозку.					
1. Значення інтраопераційної ультрасонографічної діагностики при транскраніальних операціях з приводу судинної патології головного мозку.	2	0,4		0,2	10
Разом за змістовим модулем	2	0,4		0,2	10
Всього: 60 год. (2 кредити)	9	2		1	48

Методи контролю.

Оцінювання поточної навчальної діяльності передбачає при засвоєнні кожної теми модуля здійснювати контроль наступними методами визначення рівня підготовки: Відповіді на контрольні питання, оцінка та трактування інструментальних обстежень та клініко-лабораторних досліджень безпосередньо у клінічних відділеннях інституту.

4. ОЦІНЮВАННЯ рівня засвоєння навчальної дисципліни з фахової підготовки передбачає при засвоєнні кожної теми модуля здійснювати контроль наступними методами визначення рівня підготовки: відповіді на контрольні питання, оцінка та трактування інструментальних обстежень безпосередньо у клініко-діагностичних відділеннях інституту, складання підсумкового іспиту. Підсумковий іспит є адекватною формою кваліфікаційних випробувань, що об'єктивно та надійно визначає рівень професійної та наукової підготовки випускників аспірантури вищих навчальних закладів.

Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
90-100	відмінно	A	відмінно
82-89	добре	B	добре (дуже добре)
75-81		C	добре
64-74	Задовільно	D	Задовільно
60-63		E	Задовільно (достатньо)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34		F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. ПИТАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ

теоретичної підготовки з дисципліни «Функціональна діагностика в періопераційному періоді при хірургічному лікуванні судинної патології головного мозку».

1. Методологія проведення та клінічної інтерпретації електроенцефалографії (ЕЕГ) та кількісної електроенцефалографії (КЕЕГ).
2. Електроенцефалографія (ЕЕГ) та кількісна електроенцефалографія (КЕЕГ) при судинній патології головного мозку; оцінка загальномозкових та вогнищевих змін.

3. Оцінка біоелектричної активності головного мозку на етапах нейрохірургічного лікування судинної патології головного мозку.
4. Моніторинг ЕЕГ під час ендovasкулярних операцій, зокрема, з приводу виключення мішководної аневризми.
5. Електроміографія (ЕМГ) та електронейроміографія (ЕНМГ) при судинній патології головного мозку (інсульті, артеріовенозних мальформаціях артеріальних аневризмах).
6. Значення ЕМГ–досліджень уражених кінцівок при об'ємній судинній патології головного мозку.
7. ЕМГ в діагностиці рухової функції паретичних кінцівок при судинній патології головного мозку.
8. Ультрасонографічна діагностика (УЗДС) судинних захворювань головного мозку, основи методу, показання до застосування.
9. Ультрасонографічна діагностика (УЗДС) судинних захворювань головного мозку в аспекті їх нейрохірургічного лікування.
10. Ультрасонографічна діагностики (УЗДС) на різних етапах нейрохірургічного лікування артеріальних аневризм, мозкових інсультів, артеріовенозних мальформацій та інших видів судинної патології.
11. ТКДГ (транскраніальна доплерографія) – моніторинг в динаміці хірургічних втручань при судинній патології головного мозку.
12. ТКДГ (транскраніальна доплерографія) – моніторинг в інтенсивній терапії пацієнтів з різними видами судинних уражень.
13. Технічні особливості, застосування ультрасонографії та мікросудинної доплерографії при хірургічному лікуванні різних видів судинної патології.
14. Роль ультрасонографії та мікросудинної доплерографії у профілактиці операційних ускладнень при хірургічному лікуванні різних видів судинної патології.

6. ТЕМИ РЕФЕРАТИВ

до навчальної дисципліни «Функціональна діагностика в періопераційному періоді при хірургічному лікуванні судинної патології головного мозку».

1. Сучасні методологічні підходи до нейрофізіологічної діагностики судинної патології головного мозку.

2. Діагностичні можливості та роль електроенцефалографії, комп'ютерної електроенцефалографії, електроміографії та електронейроміографії в динаміці лікування хворих із судинною патологією.

3.Застосування ультразвукографії та мікросудинної доплерографії при хірургічному лікуванні різних видів судинної патології.

7. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: навчальний план, програму з вибіркової дисципліни.

Навчальна література відповідно до переліку рекомендованої до вивчення літератури.

Обладнання для здійснення мультимедійної презентації. Клініко-діагностичні підрозділи для проведення практичних занять.

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. European Stroke Organization Guidelines for the Management of Intracranial Aneurysms and Subarachnoid Haemorrhage / T. Steiner, S. Juvela, A. Unterberg [et al.] // *Cerebrovasc. Dis.* — 2013. — Vol. 35. — P. 93—112.
2. Middle cerebral artery vasospasm: transcranial color-coded duplex sonography versus conventional nonimaging transcranial Doppler sonography / M. Swiat, J. Weigle, R. W. Hurst [et al.] // *Crit. Care Med.* — 2009. — Vol. 37, N 3. — P. 963—968.
3. Value of Transcranial Doppler, Perfusion-CT and Neurological Evaluation to Forecast Secondary Ischemia after Aneurysmal SAH / T. Westmaier, M. Pharm, C. Stetter [et al.] // *Neurocrit. Care.* — 2013. — Aug 28. [Epub ahead of print] PMID:23982597
4. The role of intraoperative micro-Doppler ultrasound in verifying proper clip placement in intracranial aneurysm surgery / E. Z. Kapsalaki, G. P. Lee, J. S. Robinson 3rd [et al.] // *J. Clin. Neurosci.* — 2008. — Vol. 15, N 2. — P. 153—157.
5. The utility of intraoperative blood flow measurement during aneurysm surgery using an ultrasonic perivascular flow probe / S. Amin-Hanjani, G. Meglio, R. Gatto [et al.] // *Neurosurgery.* — 2008. — Vol. 62. — P. 1346—1353.
6. Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В.П. Куликов. – М.: Видар-М, 2015. – 392 с.
7. Лелюк В. Г. Ультразвуковая ангиология / В. Г. Лелюк, С. Э. Лелюк. — 3-изд. — М: Реал-Тайм, 2007. — 416 с.
8. Транскраниальная доплерография в нейрохирургии / Б. В. Гайдар, В. Б. Семенютин, В. Е. Парфенов, Д. В. Свистов. — СПб.: Элби, 2008. — 280, [2] с.
9. Хамидова Л. Т. Допплерографическая оценка церебральной гемодинамики у больных с разрывами артериальных аневризм головного мозга: автореф. дис. на соискание

ученой степени канд. мед. наук: спец. 14.01.13 „Лучевая диагностика и лучевая терапия”; 14.01.18 „Нейрохирургия” / Л. Т. Хамидова. — М., 2012. — 25 с.

10. Зенков Л. Р. Функциональная диагностика нервных болезней: руководство для врачей / Л. Р. Зенков, М. А. Ронкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: МЕДпресс-информ, 2004. — С. 64—201.

11. Кукова Н. С. Оценка функционального состояния головного мозга при нетравматическом САК. Часть I. Сосудистый спазм, ишемия мозга и электрическая активность / Н. С. Кукова, Л. Т. Хамидова, Е. Ю. Трофимова // Нейрохирургия. — 2011. — № 3. — С. 34—42.

