

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра професійної патології та функціональної діагностики



«Затверджую»

в.о. ректора ОНМедУ,
д. мед. н., професор

Р.С. Васьнянов

Р.С. Васьнянов

ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Допплеросонографія судин головного мозку та шиї»

(назва навчальної дисципліни)

підготовки: докторів філософії на III освітньо-науковому рівні

(назва рівня вищої освіти)

галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»

(шифр та назва галузі знань)

спеціальності: 222 Медицина

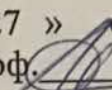
(код та найменування спеціальності)

Робочу програму склали: д.м.н.,ЗДНТ, проф.О.М. Ігнат'єв, к.мед.н., доц.Т.П. Опаріна, к.мед.н., доцент Л.І.Загородня, к.мед.н.,ас. В.С. Волянська.

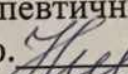
Одеса 2020

Вступ

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни «Допплеросонографія судин головного мозку та ший» складена на підставі освітньо-професійної програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти з підготовки докторів філософії магістрів зі спеціальності 222 «Медицина» ОНМедУ, затвердженою Вченою Радою ОНМедУ від 04.06.2020 року (протокол № 11).

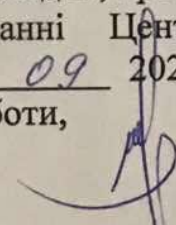
Програму обговорено на засіданні кафедри « 27 » серпня 2020 р. (протокол № 1). Завідувач кафедри, з.д.н.т., д.мед.н. проф.  Ігнат'єв О.М..

Програму ухвалено на засіданні предметно-циклової методичної комісії з терапевтичних дисциплін «28» серпня 2020 р. (протокол № 1).

Голова предметної циклової методичної комісії з терапевтичних дисциплін, завідувач кафедри фтизіопульмонології, д.мед.н., проф.  Мацегора Н.А.

Програму затверджено на засіданні Центральної координаційно-методичної Ради ОНМедУ від «16» 09 2020 р. (протокол № 1).

В.о.проректора з науково-педагогічної роботи,
Д.мед.н., професор


Шмакова І.П.

Опис навчальної дисципліни (анотація)

Програма вибіркової навчальної дисципліни стосується поглибленого вивчення питань гемодинаміки судин басейну каротид, вертебро-базилярного басейну та Вілізієвого кола, виявлення патологічних змін у гемодинаміці та в судинній стінці.

У структурі смертності економічно розвинених країн судинні захворювання головного мозку займають 2-3 місце. Смертність від порушень мозкового кровообігу в Україні залишається однією з найвищих у світі. Підвищення рівня теоретичних знань і практичних навичок по розділу ультразвукової діагностики захворювань ший та головного мозку сприятиме ранній діагностиці судинних уражень судин головного мозку, поліпшення тактичних питань лікування хворих.

Програма вибіркової навчальної дисципліни визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг, перелік загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання, та вимоги до контролю якості післядипломної вищої освіти.

Вибіркова навчальна дисципліна «Допплеросонографія судин головного мозку та ший» складається з 4 кредитів ЄКТС (120 годин): у кожному кредиті по 15 аудиторних годин та 15 годин для самостійної роботи; усього 60 аудиторних годин та 60 годин для самостійної роботи.

Предметом вивчення вибіркової навчальної дисципліни «Допплеросонографія судин головного мозку та ший» є ультразвукова діагностика (що включає розгляд питань ультразвукової анатомії і методології ультразвукового дослідження судин головного мозку, критерії основних уражень екстра краніальних артерій, транскраніальне ультразвукове

ультразвукове дослідження мозкових судин, патологію венозної системи головного мозку, ультразвукову оцінку результатів реконструктивних і ендovasкулярних втручань) та основних, базових знань з фізики (ефект доплеру, швидкісні характеристики кровотоку, опір судинної стінки та інше).

Міждисциплінарні зв'язки: базуються на вивченні здобувачами нормальної та патологічної клінічної анатомії, загальної та клінічної патологічної фізіології, пропедевтики внутрішніх хвороб та терапії, інфекційних хвороб, сімейної медицини, внутрішньої медицини, фізики, неврології, травматології і ортопедії, що передбачає інтеграцію з цими дисциплінами та формувати умінь застосовувати знання в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності.

1. Мета та завдання вибіркової навчальної дисципліни «Допплеросонографія судин головного мозку та ший»

1.1 Метою вибіркової навчальної дисципліни «Допплеросонографія судин головного мозку та ший» є оволодіння комплексом теоретичних знань та практичних навичок щодо основних порушень у гемодинаміці судин голови та ший, інтерпретації результатів ультразвукового дослідження, обґрунтування раціонального й безпечного для здоров'я людини застосування функціональних проб (за для планування більшого розкриття патологічної картини захворювання та перспективи подальшої техніки ведення пацієнта іншими лікарями), виконання оригінального наукового дослідження, для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики.

1.2 Основними завданнями вибіркової навчальної дисципліни є:

- 1) надання здобувачам ступеня доктора філософії знань з ультразвукової діагностики та суміжних спеціальностей;
- 2) надання здобувачам ступеня доктора філософії знань відносно фізичних характеристик основних складових доплерографії судин та їх інтерпретації при деяких змінах в судинах;
- 3) надання здобувачам ступеня доктора філософії знань щодо оцінювання стенозів в басейні каротид; техніки трансемпорального метода ультразвукового дослідження церебральних судин; аналізу поворотних проб, тесту на гіперкапнію, резерву колатерального кровообігу для подальшої тактики ведення пацієнта
- 4) надання здобувачам ступеня доктора філософії знань щодо показань до застосування провокаційних лікарських засобів (при проведенні фармакологічних проб), знань фармакодинаміки, взаємодії з іншими медикаментами;

5) надання здобувачам ступеня доктора філософії знань щодо прояв можливої побічної дії ультразвуку (при довготривалому скануванні очного дну, вагітних жінок), методів їх попередження.

1.3 Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти).

Згідно з вимогами освітньо-наукових програм спеціальностей, дисципліна забезпечує набуття аспірантами компетентностей:

- інтегральна:

Здатність розв'язувати комплексні проблеми, проводити незалежне оригінальне наукове дослідження та здійснювати педагогічну, професійну, дослідницьку та інноваційну діяльність в галузі медицини.

- загальні:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. Здатність до вдосконалення та розвитку власного інтелектуального та загальнокультурного рівню.
3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, використовувати інформаційні і комунікаційні технології; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
4. Навички до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
5. Здатність до спілкування і роботи у професійному середовищі та з представниками інших професій у національному та міжнародному контексті.
6. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, здатність генерувати нові ідеї.
7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
8. Вміння планувати та управляти часом.

- спеціальні (фахові, предметні):

1. Навички комунікації та клінічного обстеження пацієнта.
2. Здатність до визначення потреби у додаткових знаннях за напрямком наукових досліджень, формулювати дослідницькі питання, генерувати наукові гіпотези у сфері медицини.
3. Здатність встановлювати попередній та клінічний діагноз захворювання.
4. Здатність визначати тактику та надавати екстрену медичну допомогу.
5. Оприлюднення результатів наукових досліджень в усній і письмовій формах відповідно до національних та міжнародних стандартів.
6. Організовувати та реалізовувати педагогічну діяльність у вищій медичній освіті, керувати науково-педагогічним (науковим) колективом.
7. Здатність виконувати медичні маніпуляції.
8. Здатність визначати тактику ведення осіб, що підлягають диспансерному нагляду.
9. Здатність і готовність до використання нових сучасних технологій

ультразвукового дослідження;

10. Здатність і готовність до проведення ультразвукового діагностичного дослідження судинної системи головного мозку;

11. Аналізувати закономірності функціонування судинної системи, використовувати знання анатоμο-фізіологічних основ, основні методики клініко-імунологічного обстеження і оцінки функціонального стану організму пацієнтів для своєчасної діагностики;

12. Виявляти у пацієнтів за допомогою ультразвукового дослідження основні патологічні ознаки захворювань судинної системи головного мозку, використовувати алгоритм постановки діагнозу (основного, супутнього, ускладнень);

Результати навчання:

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна.

1. Володіти навичками комунікації та клінічного обстеження пацієнта. Збирати дані про скарги пацієнта, анамнез хвороби, анамнез життя.
2. Виділяти провідний клінічний симптом або синдром. Встановлювати попередній діагноз, здійснювати диференціальну діагностику та визначати клінічний діагноз захворювання.
3. Визначати принципи лікування захворювань, необхідний режим праці та відпочинку, характеру харчування.
4. Діагностувати невідкладні стани.
5. Визначати тактику та надавати екстрену медичну допомогу.
6. Визначати тактику ведення осіб, що підлягають диспансерному нагляду (діти, вагітні, працівники, професії яких передбачають обов'язковий диспансерний огляд).
7. Дотримуватися вимог етики, біоетики та деонтології у своїй фаховій діяльності.
8. Виконувати та вдосконалювати сучасні методики дослідження за обраним напрямом наукового проекту та освітньої діяльності.
9. Винаходити нові способи діагностики, лікування та профілактики захворювань людини.
10. Оцінювати ефективність освітнього процесу, рекомендувати шляхи його удосконалення.

Результати навчання для дисципліни.

Аспірант (здобувач) має знати:

- Фізичні основи одержання доплерівського спектру;
- основні характеристики доплерівського спектру;
- залежність визначеної швидкості кровотоку від кута між ультразвуковим променем та напрямку кровотоку в судині;
- спектр доплерівських методик;

- формування кольорового доплерівського картування;
- переваги та недоліки різних режимів доплерографії;
- артефакти при проведенні доплерівського дослідження;
- показання до проведення УЗД брахіоцефальних артерій;
- критерії основних захворювань судин головного мозку;
- ультразвукову анатомію брахіоцефальних артерій;
- характеристики незміненого спектру кровотоку в брахіоцефальних артеріях;
- класифікацію атеросклеротичних бляшок;
- критерії синдрому підключичного обкрадання;
- рівні колатерального кровообігу головного мозку;

Аспірант (здобувач) повинен володіти:

- налаштуванням ультразвукового апарату відповідно до завдань дослідження;
- методикою визначення резистентності кровотоку;
- методикою визначення лінійної швидкості кровотоку в різні фази циклу і середньої швидкості кровотоку в судині;
- навичками настройки параметрів доплерівського спектру;
- методикою вимірювання ступеня стенозу за діаметром та площі поперечного зрізу судини;
- методикою регулювання кольорового доплерівського картування судин;
- методикою ультразвукового дослідження брахіоцефальних артерій;
- методикою оцінки ступеня стенозу артеріальних судин;
- методикою проведення компресійних проб для визначення басейну джерела компенсації кровопостачання;
- методикою визначення реактивності судин головного мозку;
- пошуком інформації з усіх питань ультразвукової діагностики, включаючи електронні бази даних інтернету;
- навичками спілкування з пацієнтами і з колегами на основі принципів етики і деонтології.

Аспірант (здобувач) повинен вміти:

- вибрати адекватну завданням дослідження частоту ультразвукового датчика;
- оцінити ехогенність і структуру атеросклеротичних бляшок;
- виявити артефакти ультразвукового зображення;
- вибрати адекватний завданням дослідження режим доплерографії;
- виявити спотворення доплерівського спектру;
- провести корекцію кута при спектральному дослідженні судини;
- визначити ступінь турбулентності потоку;
- оцінити ступінь резистентності кровотоку в судині;
- визначити по ультразвуковій картині наявність стенозу артерії і його ступінь;
- оцінити стан судинної стінки;

- оцінити дані компресійних проб;
- визначити ультразвукові критерії стенозів різного ступеня;
- диференціювати основні екстракраніальні судини;
- визначити патологічну звивистість судин і її форму;
- визначити показання до транскраніального дослідження судин головного мозку;
- вибрати ультразвуковий доступ для дослідження судин головного мозку;
- оцінити ефективність колатерального кровообігу.

2. Структура вибіркової навчальної дисципліни «Допплеросонографія судин головного мозку та шиї»

Навчальний план програми включає теоретичні та практичні заняття і розглядає питання ультразвукової анатомії і методології ультразвукового дослідження судин головного мозку, критерії основних уражень екстракраніальних артерій, транскраніальне ультразвукове дослідження мозкових судин, патологію венозної системи головного мозку.

Код	Назва курсу і розділу	Кількість навчальних годин				Вид контролю
		Лекції	Семін	Самост. робота..	Разом	
1	2	3	4	5	6	Поточний контроль
1.	Фізичні основи доплерографії			8	8	
2.	Фізіологічні аспекти гемодинаміки	6		8	14	
3.	Ультразвукові критерії основних судинних уражень	6	6	8	20	
4.	Ультразвукова анатомія судин голови та шиї		6	8	14	

5.	Методики дослідження судин головного мозку та ший		6	10	16
6.	Ультразвукова діагностика захворювань екстракраніальних судин	6	8	10	24
7.	Транскраніальне ультразвукове дослідження	4	6	8	18
8.	Дослідження венозної системи головного мозку		6		6
	Разом	22	38	60	120

3. Теми лекцій вибіркової навчальної дисципліни «Допплеросонографія судин головного мозку та ший»

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Фізіологічні аспекти гемодинаміки. Основні закономірності кровотоку. Рушійна сила кровотоку. Опір кровоносної системи. Обсяг регіонарного кровотоку в різних органах. Функціональна класифікація судин. Поперечний переріз судин і лінійна швидкість кровотоку. Фактори, що впливають на швидкісні показники і форму спектру. Опір кровотоку. Ступінь резистентності. Індекси резистентності. Турбулентний та ламінарний кровотік. Формування турбулентного потоку.	6
2.	Ультразвукові критерії основних судинних уражень. Основні критерії ураження судин. Атеросклероз і його стадії. Ультразвукові критерії нестенозуючого і стенозуючого атеросклерозу. Класифікація атеросклеротичних бляшок. Визначення ступеня стенозу при В-режимному дослідженні.	6
3.	Ультразвукова діагностика захворювань екстракраніальних судин. Показання до дослідження	6

	брахіоцефальних артерій. Ішемічні симптоми в басейні ВСА. Ішемічні симптоми в басейні ХА. Найбільш часта локалізація атеросклеротичного ураження. Стеноз ЗСА, ВСА (різного відсотку, субтотальний стеноз). Оклюзія. Колатеральний кровотік при виражених стенозах та оклюзіях. Хребтово- підключичний стіл-синдром (початковий, прехідний, повний).	
4.	Транскраніальне ультразвукове дослідження. Ультразвукові доступи для дослідження внутрішньочерепних артерій. Спектральне доплерівське дослідження кровотоку в внутрішньочерепних судинах. Віллізієве коло. Судинні захворювання мозку. Патогенез і характер порушення мозкового кровообігу. Патогенетичні варіанти ішемічного інсульту. Етапи компенсації порушень мозкового кровотоку. Ауторегуляція мозкового кровообігу. Основні параметри оцінки кровотоку по внутрішньочерепних артеріях. Нормативні показники церебральних артерій.	4
	Разом	22

4. Теми семінарських занять вибіркової навчальної дисципліни «Допплеросонографія судин головного мозку та шиї»

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Ультразвукові критерії основних судинних уражень. Зміна спектра при стенозі. Залежність лінійної і об'ємної швидкості кровотоку від ступеня стенозу. Фактори, що впливають на гемодинамічну значимість стенозу. Схема зміни профілю швидкості кровотоку в різних відділах артерії при гемодинамічно незначимому і значимому стенозі. Спектр кровотоку при різних відсотках стенозу.	6
2.	Ультразвукова анатомія судин голови та шиї.	6

	Анатомія та ультразвукова анатомія магістральних артерій і вен голови та шиї: будова і розташування загальної, зовнішньої і внутрішньої сонних артерій, хребетних артерій, передньої, середньої і задньої мозкових артерій, базилярних артерій, яремної та брахіоцефальних вен.	
3.	Методики дослідження судин головного мозку та шиї. Показання до проведення ультразвукового дослідження судин голови та шиї. Основні доступи до ультразвукового дослідження екстракраніальних судин головного мозку. Ідентифікація загальної, зовнішньої, внутрішньої сонних артерій, хребетних артерій, яремної та брахіоцефальних вен. Параметри незмінного кровотоку. Ехоструктури стінок.	6
4.	Ультразвукова діагностика захворювань екстракраніальних судин. Атеросклеротичне ураження. Критерії вираженості стенозів екстракраніальних судин. Джерела компенсації при оклюзії ВСА. Аневризма. Деформації. Артеріовенозні шунти. Пухлини каротидного синусу. Васкуліти. Темпоральний (гігантоклітинний) артеріїт (хвороба Хортона).	8
5.	Транскраніальне ультразвукове дослідження. Візуалізація структур головного мозку в В-режимі. КДК кровотоку в артеріях і венах базису мозку. Спектральне доплерівське дослідження кровотоку в внутрішньочерепних судинах. Віллізієве коло. Ультразвукова діагностика захворювань артерій базису мозку.	6
6.	Дослідження венозної системи головного мозку. Структурні одиниці венозної системи головного мозку (посткапілярні венули, мозкові поверхневі вени і глибокі, венозні синуси, магістральні вени). Синуси: верхній і нижній сагітальний, прямий, поперековий, кавернозний, сигмовидний. Вени: внутрішні мозкові вени, базальна вена (Розенталя), велика вена мозку (Галена). Внутрішня яремна вена. Характеристики кровотоку в яремних венах. Зовнішня яремна вена. Хребтова вена. Очна вена.	6

	Дослідження яремних вен. Рефлюкс на яремній вені. Основні доплерівські характеристики венозної системи мозку. Ознаки внутрішньочерепної гіпертензії. Основні причини венозного застою. Тромб яремної вени.	
	Разом	38

5. Теми самостійних робіт вибіркової навчальної дисципліни «Допплеросонографія судин головного мозку та шиї»

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Фізичні основи доплерографії. Ефект Допплера. Основна формула доплерографії. Залежність від кута між напрямком кровотоку і ультразвуковим променем. Корекція кута. Основні характеристики доплерівського спектру. Імпульсний і безперервно-хвильовий режим реєстрації доплерівського спектру. Aliasing - синдром. Межа Найквісту. Спотворення спектру. Недоліки та переваги різних режимів доплерографії. Кольорове доплерівське картування. Спрямований енергетичний доплер. Енергетичний доплер.	8
2.	Фізіологічні аспекти гемодинаміки. Оцінка спектра кровотоку в місці стенозу, до стенозу, після стенозу. Визначення ступеня стенозу за характеристиками доплерівського спектру. Магістральний і колатеральний тип кровотоку. Оцінка ступеня периферичного опору.	8
3.	Ультразвукові критерії основних судинних уражень. Субтотальний стеноз. Оклюзія. Спектр кровотоку при вигинах судин. Кровотік при артеріо-венозному шунтуванню. Кровотік в аневризмах. Спектр при компресії судин. Оцінка порушень компенсації кровотоку. Аномалії розвитку. Аневризма. Деформації. Артеріовенозні шунти. Васкуліт. Травматичне ураження. Диссекція артерій. Складові доплерографічної оцінки зміни кровотоку.	8

4.	Ультразвукова анатомія судин голови та шиї. Взаємовідносини крупних магістралей артерій та вен з прилеглими органами. Особливості гемодинаміки в вертебро-базиллярному, каротидному, Велізієвому колі.	8
5.	Методики дослідження судин головного мозку та шиї. Візуалізація судин басейну каротид, хребетних артерій, яремної та брахіоцефальних вен. Ехогенність стінок. Параметри магістрального кровотоку. Визначення максимальної систолічної та кінцевої діастолічної швидкості кровотоку.	10
6.	Ультразвукова діагностика захворювань екстракраніальних судин. Стеноз і оклюзія брахіоцефального стовбура. Проба з реактивною гіперемією. Зміни артерій при артеріальній гіпертензії. Деформація судин дуги аорти. Порушення кровотоку при екстравазальній компресії. Остеохондроз шийного відділу хребта. Неспецифічний аортоартеріт. Диссекція судини. Тромбофлебіт. Тромбоз.	10
6.	Транскраніальне ультразвукове дослідження. Оцінка ефективності колатерального кровообігу. Критерії гемодинамічно значущих стенозів. Артеріо-венозні мальформації. Вазоспазм при субарахноїдальних крововиливах і критерії його тяжкості. Діагностика мікроемболій. Моніторинг мозкового кровообігу в процесі тромболізу.	8
	Разом	60

6. Інтерактивні форми навчання:

1. При проведенні *лекцій* - включення слухачів в обговорення проблеми.

Приклади:

- слухачам пропонується назвати чинники, що впливають на гемодинамічну значимість стенозу.
- слухачі замислюються і пропонують свої варіанти, які викладач приймає або відкидає, пояснюючи хибність уявлень.
- слухачам пропонується назвати джерела компенсації при оклюзії внутрішньої сонної артерії і наявності ретроградного кровотоку по очній артерії, при наявності антеградного кровотоку.

- слухачі пропонують свої варіанти, які викладач приймає або відкидає, пояснюючи хибність уявлень.
- слухачам пропонується пояснити, що є основною рушійною силою гемодинаміки в судинах і перерахувати чинники, що впливають на швидкість кровотоку. Викладач погоджується або аргументовано відкидає запропоновані варіанти. По закінченню пропозицій доповнює список і формулює висновки.

2. Ділові ігри, дискусії при проведенні *семінарських занять*. Приклади:

- провести настройку апарату для ультразвукового дослідження судин головного мозку. Перерахувати технічні можливості адаптації доплерівського спектра досліджуваних судин .
- виявити на екрані артефакти кольорового доплерівського дослідження.

7. Методи навчання

Викладання вибіркової навчальної дисципліни «Допплеросонографія судин головного мозку та шиї» на лекційних та семінарських заняттях забезпечується методичними розробками, наочними засобами навчання для кожного заняття (презентації, відеолекції), інформаційним ресурсом кафедри, структурованими алгоритмами контролю вмінь.

У процесі проведення занять передбачається застосування таких методів навчання:

- за домінуючими засобами навчання: вербальні, наочні;
- складання графічних схем;
- розв'язання ситуаційних задач;
- дискусії з проблемних ситуацій;
- співбесіда;

Самостійна робота при вивченні вибіркової навчальної дисципліни забезпечується методичними розробками з самостійної роботи, наочними засобами навчання (відеолекції, презентації), інформаційним ресурсом кафедри, тематикою самостійних робіт, структурованими алгоритмами контролю вмінь.

Підсумковий контроль не проводиться, вивчення дисципліни завершується заліком на останньому семінарі.

8. Методи контролю:

- усна відповідь на питання за матеріалом поточної теми;
- розв'язання типових і нетипових клінічних ситуаційних задач;
- контроль практичних навичок;
- залік.

Оціночні засоби контролю знань аспірантів

Контрольні питання поточного контролю знань

1. Артефакти доплерографічного зображення.
2. Основні режими доплерографії.
3. Регулювання доплерівського спектра.
4. Принципи кольорового доплерівського картування.
5. Характеристики спектра при гемодинамічно значимому стенозі.
6. Критерії ембологенної бляшки.
7. Основні характеристики доплерівського спектру.
8. Оцінка резистентності судинного русла.
9. Ультразвукова діагностика вигинів і аневризм судин.
10. Показання до проведення ультразвукового дослідження судин голови та шиї.
11. Класифікація атеросклеротичних бляшок.
12. Особливості гемодинаміки в венах.
13. Доплерографічні ознаки стенозу різного ступеня.
14. Ультразвукові критерії стіл-синдрому.
15. Доплерографічні ознаки артеріовенозної фістули.
16. Ультразвукове дослідження при васкулітах.
17. Етапи компенсації порушень мозкового кровотоку.
18. Показання до проведення реконструктивних втручань на екстракраніальних судинах.
19. Ультразвукове дослідження при васкулітах.
20. Етапи компенсації порушень мозкового кровотоку.
21. Показання до проведення реконструктивних втручань на екстракраніальних судинах.

Приклади завдань, які виявлятимуть практичну підготовку:

- Оцінка стану судинної стінки. Визначення товщини комплексу інтима-медіа.
- Характеристика атеросклеротичних бляшок.
- Визначення з ультразвукової картини наявності стенозу артерії і його ступеня.
- Ідентифікація загальної сонної артерії.
- Диференціація внутрішньої сонної артерії і зовнішньої сонної артерії.

- Ідентифікація внутрішньочерепної частини внутрішньої сонної артерії; передньої, середньої та задньої мозкової артерії (з обох сторін), базилярної артерії
- Ідентифікація вен голови та шиї.
- Спектральне доплерівське дослідження кровотоку магістральних артерій і вен голови та шиї.
- Кольорове доплерівське дослідження кровотоку магістральних артерій і вен голови та шиї.
- Методика візуалізації хребетних артерій. Визначення сегментів.
- Дослідження плечеголового стовбура і підключичних артерій. Сегменти підключичної артерії.

Приклади ситуаційних задач

1. Хворий П., 35 років. Був направлений в клініку на обстеження з приводу артеріальної гіпертензії. При аускультатії систолічний шум вздовж лівого краю грудини. АТ на лівій руці 150/95 мм.рт.ст. АТ на правій руці 110/60 мм.рт.ст. АТ на правій нозі 75 мм.рт.ст. АТ на лівій нозі 80 мм.рт.ст. При УЗДГ: реєструється магістральний кровотік в артеріях лівої руки, колатеральний кровотік в артеріях правої руки і обох нижніх кінцівках. Градієнт АТ між верхніми кінцівками 60 мм рт.ст. Реєструється ретроградний кровотік в правій хребетній артерії з відсутність потоку в фазу діастолі.

1. Яка аномалія виявлена?
2. Причина ретроградного кровотоку в правій хребетній артерії.
3. Яке можливе кольорове забарвлення по КДК потоків в 4 сегменті хребетних артерій.

2. Хвора А., 65 років, перед операцією на серці, що має скарги на головні болі і запаморочення, спрямована на дуплексне сканування брахіоцефальних артерій. На УЗДС відзначається зниження швидкості кровотоку в басейні каротин, з двох сторін без суттєвої асиметрії кровотоку. Зробіть висновок

1. Яка аномалія виявлена?
2. Причини дифузного зниження кровотоку в басейні каротид.
3. Спектр з високим опором кровотоку характерний для:
 - А) внутрішньої сонної артерії;
 - Б) хребетної артерії;
 - В) зовнішньої сонної артерії.

4. Для жінок від 45 до 60 років порогової величиною товщини комплексу інтима-медіа є:

- А) 0,7 мм;
- Б) 0,8 мм;
- В) 0,9 мм.

5. Для сканування брахіоцефальних артерій не використовують наступну площину сканування:

- А) поздовжню передньо-бокову
- Б) поздовжню задньо-бічну;
- В) поперечну;
- Г) краніо-каудальному

1. Критерієм наявності атеросклеротичної бляшки за рекомендаціями Манхеймського консенсусу є локальне потовщення ТІМ більше:

- А) 1,0 мм;
- Б) 1,3 мм;
- В) 1,5 мм

9. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточний контроль. Оцінювання успішності вивчення тем дисципліни виконується за традиційною 4-х бальною шкалою. Наприкінці вивчення дисципліни поточна успішність розраховується як середній поточний бал, тобто середнє арифметичне всіх отриманих аспірантом оцінок за традиційною шкалою, округлене до цілого числа.

Підсумковий контроль. Вивчення навчальної дисципліни завершується заліком. Залік отримають аспіранти (пошукувачі), які не мають пропусків занять або відпрацювали пропущені аудиторні заняття і мають середній бал не менше, ніж 3,00.

10. Рекомендована література

Основна (базова):

1. Носенко Е.М., Носенко Н.С., Дадова Л.В. Ультразвуковое исследование артерий и вен верхних конечностей - М.: Видар, 2020. – 240 с.
2. С. В. Капустин, С. И. Пиманов, О. М. Жерко, А. Н. Чуканов. Ультразвуковое исследование в таблицах и схемах 7-е изд. – М.: Умный доктор, 2019. -176 с.
3. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Изд. 3-е, переработанное и дополненное под ред. В.В. Митькова. – М. : ВИДАР, 2019. - 756 с.

4. Атлас ультразвуковой диагностики. Аллахвердов Ю.А. – М. 2019. - 336 с.
5. Новые ультразвуковые технологии в ангиологии. Под редакцией А. Р. Зубарева. Фирма СТРОМ, 2017. – 144 с.
6. Ультразвуковая диагностика острых венозных тромбозов / А. Р. Зубарев, Е. А. Марущак // Фирма СТРОМ, 2016. – 144 с.
7. Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. - М.: Видар, 2015. – 392 с.
8. Детская ультразвуковая диагностика. Учебник. т.3. Неврология. Сосуды головы и шеи. / Ватолин К.В., Быкова Ю.К., Пыков М.И., Милованова О.А., под ред. М.И.Пыкова // - М.: Видар, 2015. – 368 с.
9. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. Второе издание. Под ред. Куликова В.П. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2011. – 510 с.
10. Лелюк В.Г., Лелюк С.И. Ультразвуковая ангиология. 3-е изд. - М.: Реал Тайм, 2007.– 416 с.
11. Цвибель В., Пеллерито Дж. Ультразвуковое исследование сосудов. 5-е изд., М: Видар, 2008. – 646 с.
12. Атьков О.Ю., Балахонова Т.В., Горохова С.Г. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов.- М.: Эксмо, 2009. – 400 с.
13. Вальдуэза Х.М. Нейросонология и нейровизуализация при инсульте.пер. с англ. М.:МЕДпресс-информ,2012.-608 с.
14. Никитин Ю.М., Труханов А.И. Ультразвуковая доплеровская диагностика в клинике. Иваново: МИК, 2004 — 496 с.
15. Шумилина М.В. Комплексная ультразвуковая диагностика патологии периферических сосудов. Учебно-методическое руководство. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2007. – 310 с.
16. Нобль В.Е. УЗИ при неотложных и критических состояниях – М., Мед.лит., 2006. – с. 3– 20.

Допоміжна:

1. Лелюк В.Г, Лелюк С.Э. Дифференциальный диагноз в ультразвуковой ангиологии. Методическое пособие. - М., 2007. – 39 с.
2. Лелюк В.Г, Лелюк С.Э. Основы клинической интерпретации ультразвуковых ангиологических исследований. Методическое пособие. - М., 2005. – 38 с.
3. Лелюк В.Г, Лелюк С.Э. Ультразвуковая ангиология в вопросах и ответах. Методическое пособие. - М., 2008. – 36 с.

4. Лелюк В.Г, Лелюк С.Э. Ультразвуковая оценка периферической венозной системы в норме и при различных патологических процессах. Методическое пособие. - М., 2004. – 40 с.
5. Бокерия Л.А., Бузиашвили Ю.И., Шумилина М.В. Нарушение церебрального венозного кровообращения у больных с сердечно-сосудистой патологией (головная боль, ишемия, атеросклероз). – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2003. – 162 с.
6. Росин Ю.А. Допплерография сосудов головного мозга у детей . – СПб: СанктПетербургское медицинское издательство, 2004.
- 112 с.
7. Трофимова Т.Н. Ультразвуковая визуализация брахиоцефальных артерий у детей. - СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. - 32с.
8. Хофер М. Цветовая дуплексная сонография. Практическое руководство: – М., Медлит., 2007. - 108.с.
9. Агаджанова, Л.П. Ультразвуковая диагностика заболеваний ветвей дуги аорты и периферических сосудов: Атлас. - М.: Видар-М, 2000. - 166 с.

11. Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України
<https://moz.gov.ua>
2. Український портал ультразвукової діагностики
<http://ultrasound.net.ua>