

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра професійної патології і функціональної діагностики
та фтизіопульмонології

Силабус навчальної дисципліни
«Основи ультразвукової доплерографії»

Обсяг навчальної дисципліни	Загальна кількість годин на дисципліну: 90 годин, 3 кредити ECTS
Дні, час, місце проведення навчальної дисципліни	За розкладом занять. Кафедра професійної патології і функціональної діагностики та фтизіопульмонології. ООКМЦ, терапевтичне відділення, 2-й поверх, вул. Суднобудівна, 1
Викладач (-і)	Ігнат'єв О,М., ЗДНТ, д.м.н., професор; Волянська В. С., к.м.н., асистент
Контактна інформація	Довідки за телефонами: (048)704 78 79; Опаріна Тамара Павлівна, завуч кафедри 0674849012 Загородня Людмила Іванівна 0972523354; E-mail: prof.cl.lab@onmedu.ua Очні консультації: з 14.00 до 17.00 кожного четверга, з 9.00 до 14.00 кожної суботи Онлайн - консультації: з 16.00 до 18.00 кожного четверга, з 9.00 до 14.00 кожної суботи.

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі здобувачами буде здійснюватися аудиторно (очно).

Під час дистанційного навчання комунікація здійснюється через платформу Microsoft Teams, а також через листування електронною поштою, месенджери Viber (через створені у Viber групи для кожної групи, окремо через старосту групи).

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення дисципліни – ультразвукова діагностика (що включає розгляд питань ультразвукової анатомії і методології ультразвукового дослідження церебральних судин, критерії основних уражень екстракраніальних артерій, транскраніальне ультразвукове дослідження мозкових судин, патологію венозної системи головного мозку, ультразвукову оцінку

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра професійної патології і функціональної діагностики
та фтизіопульмонології

результатів реконструктивних і ендovasкулярних втручань) та основних, базових знань з фізики (ефект доплеру, швидкісні характеристики кровотоку, опір судинної стінки та інше).

Мета дисципліни: опанування здобувачем теоретичних і практичних знань, формування елементів професійних компетентностей з ультразвукової доплерографії, удосконалення навичок та компетентностей, набутих при вивченні попередніх дисциплін.

Завдання навчальної дисципліни:

- 1) Організація служби ультразвукової діагностики з питань проведення доплерографічних досліджень;
- 2) Топографічна анатомія людини - стосовно специфіки ультразвукових досліджень, що проводяться;
- 3) Нормальна та патологічна фізіологія досліджуваних органів та систем;
- 4) Фізичні принципи доплерографічного методу дослідження та механізмів біологічної дії ультразвуку;
- 5) Особливості апаратури, що використовується для проведення ультразвукових досліджень;
- 6) Аналізувати закономірності функціонування судинної системи, використовувати знання анатомо-фізіологічних основ, основні методики клінічного обстеження і оцінки функціонального стану організму пацієнтів для своєчасної діагностики;
- 7) Виявлення у пацієнтів за допомогою ультразвукового дослідження основні патологічні ознаки захворювань судинної системи та використовувати алгоритм постановки діагнозу (основного, супутнього, ускладнень);
- 8) Сучасні методи ультразвукової діагностики; оволодіння основними, додатковими та спеціальними методами ультразвукового дослідження судин, удосконалення навичок аналізу сонограм, складання протоколів ультразвукового дослідження.
- 9) Методи контролю якості ультразвукових досліджень;

Очікувані результати:

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувачі повинні;

знати:

- фізичні основи одержання доплерівського спектру;
- основні характеристики доплерівського спектру;
- залежність визначеної швидкості кровотоку від кута між ультразвуковим променем та напрямком кровотоку у судині;

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра професійної патології і функціональної діагностики
та фтизіопульмонології

- спектр доплерівських методик;
- формування кольорового доплерівського картування;
- переваги та недоліки різних режимів доплерографії;
- артефакти при проведенні доплерівського дослідження;
- показання до проведення УЗД артерій та вен;
- критерії основних захворювань судин головного мозку, шиї, верхніх та нижніх кінцівок;
- ультразвукову анатомію брахіоцефальних артерій, артерій та вен верхніх, нижніх кінцівок, черевного відділу аорти;
- характеристики незміненого спектру кровотоку в брахіоцефальних артеріях, артерій та вен верхніх, нижніх кінцівок, черевного відділу аорти;;
- класифікацію атеросклеротичних бляшок;
- критерії синдрому підключичного обкрадання
- критерії неспроможності клапанів вен нижніх кінцівок;
- рівні колатерального кровообігу;

вміти:

- вибрати адекватну завданням дослідження частоту ультразвукового датчика;
- виявити артефакти ультразвукового зображення;
- вибрати адекватний режим доплерографії;
- виявити спотворення доплерівського спектру;
- 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, магістральні судини верхніх, нижніх кінцівок, брюшної аорти та їх гілок;
- визначити патологічну звивистість судин і її форму;
- визначити показання до транскраніального дослідження судин головного мозку, артерій та вен нижніх кінцівок;
- вибрати ультразвуковий доступ для дослідження судин головного мозку;
- оцінити ефективність колатерального кровообігу;

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра професійної патології і функціональної діагностики
та фтизіопульмонології

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форми і методи навчання:

Дисципліна буде викладатися у формі практичних занять; організації самостійної роботи здобувача.

Методи навчання:

Практичні заняття: словесні методи: бесіда, пояснення, дискусія, обговорення проблемних ситуацій; наочні методи: ілюстрація (у тому числі мультимедійні презентації); практичні методи: виконання тестових завдань, вирішення ситуаційних завдань.

Самостійна робота: робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять; самостійне виконання індивідуального завдання, підготовка доповіді та презентації для захисту індивідуального завдання.

Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Фізичні основи доплерографії

Тема 2. Фізіологічні аспекти гемодинаміки

Тема 3. Дуплексне (триплексне) сканування

Тема 4. Особливості доплерографії судин з високим та низьким периферичним опором. Індекси опору судин.

Тема 5. Ультразвукова анатомія судин голови та ший

Тема 6. Методики дослідження судин ший

Тема 7. Ультразвукова анатомія магістральних інтракраніальних артерій та вен голови. Технологія транскраніального дуплексного сканування інтракраніальних судин голови.

Тема 8. Функціональні проби. Цереброваскулярна реактивність

Тема 9. Ультразвукові дані основних судинних уражень

Тема 10. Ультразвукова діагностика екстра- та інтрацеребральних судинних патологій

Тема 11. Дуплексне дослідження черевного відділу аорти та її вісцеральних гілок.

Тема 12. Ультразвукова діагностика методом дуплексного сканування судин верхніх та нижніх кінцівок.

Перелік рекомендованої літератури:

Основна:

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра професійної патології і функціональної діагностики
та фтизіопульмонології**

1. Naritaka H., Ishikawa M., Terao S., Kojima A., Kagami H., Inaba M., Kato S. Ultrasonographic Superb Microvascular Imaging for Emergency Surgery of Intracerebral Hemorrhage. *J. Clin. Neurosci.* 2020;75:206–209. doi: 10.1016/j.jocn.2020.03.002.
2. Ультразвукова детекція церебральної мікроемболії при каротидних стенозах: досягнення та перспективи (огляд літератури) М.В. Глоба *Ендоваскулярна нейрорентгенохірургія – 2020.* - № 1(31). - С. 56-67 [https://doi.org/10.26683/2304-9359-2020-1\(31\)-56-67](https://doi.org/10.26683/2304-9359-2020-1(31)-56-67)
3. Vinke E.J., Kortenbout A.J., Eyding J., Slump C.H., van der Hoeven J.G., de Korte C.L., Hoedemaekers C.W. Potential of Contrast-Enhanced Ultrasound as a Bedside Monitoring Technique in Cerebral Perfusion: A Systematic Review. *Ultrasound Med. Biol.* 2017;43:2751–2757. doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2017.08.935.
4. Neurosonology and neuroimaging of stroke har/dvd edition by José Valdueza M., Schreiber S., Röhl J.-E., Klingebiel R. Thieme; 2nd edition (14 dec. 2016), 630 p.
5. Оцінка мозкового кровоплину в пацієнтів з вертебробазилярною недостатністю відповідно до наявності структурних змін в системі задньої циркуляції / М. В. Глоба, Л. М. Сулій, В. В. Ващенко, Т. Г. Новікова // Зб. наук. пр. співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика. - 2018. - Вип. 30. - С. 557-566.
6. Widder B., Namann G.F. Duplexsonographie der hirnersorgenden Arterien. Springer Berlin, Heidelberg, 2018. 336 p.
7. Pellerito J., Polak J.F. Introduction to Vascular Ultrasonography, 7th Ed. Elsevier, 2020, 882 p.
8. Welkoborsky H.-J., Jecker P., Maurer J., Mann W.J. Ultraschalldiagnostik Kopf-Hals. Thieme, 2018. 160 p.

Додаткова:

1. Xiaohong Chen, Jialiang Xu, Yumeng Zhang, Muhui Lin, Hao Wang, Ying Song, Evaluation of hemodynamic characteristics in posterior circulation infarction patients with vertebral artery dominance by color doppler flow imaging and transcranial doppler sonography, *International Journal of Neuroscience*, 10.1080/00207454.2020.1773820, 131, 11, (1078-1086), (2020).
2. Yum S.K., Im S.A., Seo Y.M., Sung I.K. Enlarged subarachnoid space on cranial ultrasound in preterm infants: Neurodevelopmental implication. *Sci Rep.* 2019; 9(1): 19072.
3. Daneman A., Epelman M. Neurosonography: in pursuit of an optimized examination. *Pediatr Radiol.* 2015; 45(3): 406–12.
4. Caterina Kulyk, Chiara Voltan, Marialaura Simonetto, Anna Palmieri, Filippo Farina, Francesca Vodret, Federica Viaro, Claudio Baracchini, Vertebral artery

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра професійної патології і функціональної діагностики
та фтизіопульмонології

- hypoplasia: an innocent lamb or a disguise?, Journal of Neurology, 10.1007/s00415-018-9004-7, 265, 10, (2346-2352), (2018).
5. Nasra K, Osher M. Sonography Vascular Peripheral Arterial Assessment, Protocols, And Interpretation. [Updated 2022 Apr 30]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570577/>
 6. Доплерографія магістральних судин шії / Р. Я. Абдуллаев., В. Й. Калашников. В. Г. Марченко та ін. Навч. посіб. Х.: Нове слово. 2008. 48с.
 7. Altey J., Hoey E. Practical Ultrasound: An Illustrated Guide, 2nd edition. FL, USA: CRC Press, 2013. 296 p.
 8. Delorme S., Debus J., Jenderka K.-V. Sonographie. Georg Thieme Verlag, 2012. 385 p.
 9. Clinical Doppler Ultrasound: Expert Consult: Online and Print 3rd Edition by Myron A. Pozniak MD, Paul L Allan BSc MBChB DMRD FRCR FRCPE (2013) Churchill Livingstone; 3rd edition 400 p.

Електронні інформаційні ресурси:

1. Офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України <https://moz.gov.ua>
2. Інформаційно - освітнє середовище info.onmedu
[https://info.odmu.edu.ua/chair/occupational diseases and functional diagnostics /files](https://info.odmu.edu.ua/chair/occupational%20diseases%20and%20functional%20diagnostics/files)
3. Ultrasound.net.ua - Український портал ультразвукової діагностики

ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи поточного контролю: усний (опитування), тестування, оцінювання виконання практичних вправ, оцінювання комунікативних навичок, розв'язання ситуаційних клінічних завдань, оцінювання активності на занятті та самостійної роботи здобувачів.

Критерії поточного оцінювання на практичному занятті

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно «5»	Здобувач вільно володіє матеріалом, приймає активну участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, впевнено демонструє практичні навички під час виконання та інтерпретації практичної роботи з теми заняття, висловлює свою думку з теми заняття.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра професійної патології і функціональної діагностики
та фтизіопульмонології

Добре «4»	Здобувач добре володіє матеріалом, приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, демонструє практичні навички під час виконання практичної роботи з деякими помилками, висловлює свою думку з теми заняття.
Задовільно «3»	Здобувач недостатньо володіє матеріалом, невпевнено приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, з суттєвими помилками виконує практичну роботу.
Незадовільно «2»	Здобувач не володіє матеріалом, не приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, не демонструє практичні навички під час виконання практичної роботи з теми заняття.

Форми і методи підсумкового контролю: залік.

Залік, виставляється здобувачу, який виконав усі завдання робочої програми навчальної дисципліни, приймав активну участь у практичних заняттях, виконав індивідуальне завдання та має середню поточну оцінку не менше ніж 3,0 і не має академічної заборгованості.

САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Самостійна робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять;

Самостійне виконання індивідуального завдання, підготовка доповіді та презентації для захисту індивідуального завдання.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:

- Пропуски занять з неповажних причин відпрацьовуються за розкладом черговому викладачу.
- Пропуски з поважних причин відпрацьовуються за індивідуальним графіком з дозволу деканату.
- Перескладання незадовільної оцінки проводиться в дні консультацій і відпрацювань; при дистанційному навчанні – в терміни, визначені й узгоджені з викладачем.

Політика щодо академічної доброчесності:

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра професійної патології і функціональної діагностики
та фтизіопульмонології

Обов'язковим є дотримання академічної доброчесності здобувачами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання родинних або службових зв'язків для отримання позитивної або вищої оцінки під час здійснення будь-якої форми контролю результатів навчання або переваг у науковій роботі;
- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, мікро-навушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);
- проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання контрольної роботи, оцінки на занятті, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, заліку тощо);
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні завдання, контрольні роботи, тести тощо);
- проведення додаткової перевірки інших робіт авторства порушника.

Політика щодо відвідування та запізень:

Відвідування всіх видів аудиторних занять (лекцій, практичних занять) є обов'язковим.

Форма одягу: медичний халат, який повністю закриває верхній одяг, або лікарська піжама, шапочка, маска, змінне взуття.

Обладнання: зошит, ручка, методичні вказівки, альбом.

Стан здоров'я: здобувачі хворі на гострі інфекційні захворювання, у тому числі на респіраторні хвороби, до заняття не допускаються.

Здобувач, який спізнився на заняття, може бути на ньому присутній, але якщо в журналі викладач поставив «нб», він повинен його відпрацювати у загальному порядку.

Використання мобільних пристроїв:

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра професійної патології і функціональної діагностики
та фтизіопульмонології

Мобільні пристрої можуть бути застосовані здобувачами з дозволу викладача, якщо вони потрібні для виконання завдання.

Поведінка в аудиторії:

Поведінка здобувачів та викладачів в аудиторіях має бути робочою та спокійною, суворо відповідати правилам, встановленим Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємин в Одеському національному медичному університеті, у відповідності до Кодексу академічної етики та взаємин університетської спільноти Одеського національного медичного університету, Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній та освітній роботі здобувачів вищої освіти, науковців та викладачів Одеського національного медичного університету.