

ДУ «НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ  
ХІРУРГІЇ ТА СПАДКОВОЇ ПАТОЛОГІЇ  
ІМЕНІ М. М. АМОСОВА НАМН УКРАЇНИ»  
НАУКОВО-НАВЧАЛЬНИЙ ВІДДІЛ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Генеральний директор

ДУ «ННЦССХ та СХ ім. М.М. Амосова

НАМН України»



Василь ЛАЗОРИШИНЕЦЬ

червень 2026 рік

---

**«ІНТЕРВЕНЦІЙНА КАРДІОЛОГІЯ»**

(назва циклу спеціалізації)

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

Підготовки	вторинна, післядипломна спеціалізація
Галузі знань	I «Охорона здоров'я та соціального забезпечення»
Спеціальність	I2 «Медицина»
Спеціалізація	Інтервенційна кардіологія

Київ - 2026 рік

Розробники програми:

САЛО Сергій Васильович	Завідувач відділення реперфузійної кардіології з рентгеноопераційною ДУ «ННЦССХ та СП ім. М. М. Амосова», лікар-кардіолог-інтервенційний, кандидат мед. наук
Гаврилишин Андрій Вікторович	Кандидат мед. наук, лікар-кардіолог-інтервенційний
Левчишина Олена Володимирівна	Кандидат мед. наук, лікар-кардіолог-інтервенційний

Обговорено на засіданні Вченої ради ДУ «ННЦССХ та СП ім. М.М. Амосова НАМН України» та рекомендовано до затвердження.

«\_08\_» \_\_червня\_ 2026 р., протокол № \_9\_\_

## ВСТУП

Робоча навчальна програма циклу спеціалізації «Інтервенційна кардіологія» передбачає підготовку лікарів відповідно до кваліфікаційних вимог із присвоєнням професійної кваліфікації Лікар-кардіолог інтервенційний за спеціальністю «Інтервенційна кардіологія».

Цикл спеціалізації «Інтервенційна кардіологія» проводиться відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу» в ДУ «ННЦССХ та СП ім. М.М. Амосова НАМН України» з урахуванням вимог наказу МОЗ України від 25.07.2023 № 1347 «Про затвердження Переліку циклів спеціалізації та тематичного удосконалення за лікарськими та фармацевтичними (провізорськими) спеціальностями», постанови Кабміну від 28.03.2018 № 302 «Про затвердження Положення про систему безперервного професійного розвитку фахівців у сфері охорони здоров'я», наказу МОЗ України від 22.02.2019 № 446 «Деякі питання безперервного професійного розвитку лікарів», зареєстрованого в Мін'юсті 25.03.2020 за № 293/33264, наказу МОЗ України від 27.11.2019 № 2347 «Про затвердження змін до Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників» та інших нормативних документів, що регламентують підготовку фахівців галузі знань «Охорона здоров'я та соціального забезпечення» на післядипломному етапі.

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальний план та програма підготовки лікарів з циклу спеціалізації «Інтервенційна кардіологія» є нормативним документом, в якому визначено зміст навчання та встановлено вимоги щодо обсягу та рівня професійних компетентностей лікаря.

Метою навчання на циклі спеціалізації «Інтервенційна кардіологія» є набуття слухачами сучасних теоретичних знань, практичних навичок і професійних компетентностей у сфері інвазивної діагностики та ендovasкулярного лікування ішемічної хвороби серця, необхідних для самостійного виконання коронарографії, черезшкірних коронарних втручань та ведення пацієнтів із гострими і хронічними формами коронарної патології. Навчання спрямоване на поглиблення фахової підготовки відповідно до сучасних вимог системи охорони здоров'я, принципів доказової медицини, міжнародних клінічних рекомендацій та новітніх досягнень у галузі інтервенційної кардіології.

Цикл спеціалізації передбачає вивчення фундаментальних та прикладних аспектів патофізіології, епідеміології та клінічної оцінки ішемічної хвороби серця, сучасних підходів до стратифікації ризику серцево-судинних подій та визначення показань до інвазивного лікування. Значна увага приділяється вивченню рентген-анатомії коронарного русла, методам інвазивної коронарної ангіографії, технікам судинного доступу, забезпеченню гемостазу та профілактиці судинних ускладнень.

Програма охоплює питання катетеризації камер серця та інвазивної гемодинамічної оцінки, методів функціонального дослідження коронарного кровотоку, включаючи визначення фракційного резерву кровотоку та інших фізіологічних показників, що використовуються для оцінки гемодинамічної значущості коронарних стенозів. Важливе місце займає вивчення сучасних методів внутрішньосудинної візуалізації, зокрема внутрішньосудинного ультразвукового дослідження (IVUS) та оптичної когерентної томографії (OCT), які забезпечують детальну оцінку морфології атеросклеротичних уражень і оптимізацію результатів черезшкірних коронарних втручань.

Особлива увага приділяється освоєнню сучасного коронарного інструментарію, включаючи провідникові катетери, коронарні провідники, балонні системи, технології імплантації коронарних стентів, застосування балонів із лікувальним покриттям та біорезорбтивних судинних каркасів. Слухачі вивчають принципи вибору оптимальної стратегії реваскуляризації

залежно від клінічних та анатомічних особливостей ураження коронарних артерій.

Окремі розділи програми присвячені інтервенційному лікуванню складних і специфічних анатомічних уражень, сучасним технологіям модифікації кальцинованих стенозів, методам реканалізації хронічних тотальних оклюзій, а також виконанню черезшкірних коронарних втручань у пацієнтів із гострим коронарним синдромом та кардіогенним шоком. Значна увага приділяється питанням радіаційної безпеки, профілактики контраст-індукованого ураження нирок, менеджменту невідкладних станів та ускладнень у катетеризаційній лабораторії, а також забезпеченню високих стандартів безпеки та якості інтервенційних процедур.

Програма забезпечує опанування комплексу теоретичних знань, практично-прикладних умінь і професійних навичок, необхідних для здійснення високоспеціалізованої медичної допомоги за напрямом «Інтервенційна кардіологія». Навчання проводиться відповідно до затвердженого навчального плану та включає взаємопов'язані теоретичні й практичні модулі, спрямовані на підготовку лікаря-кардіолога інтервенційного до самостійної професійної діяльності в умовах сучасної клінічної практики.

Навчання проводять за програмою, що має 14 окремих курсів, на базі яких розроблений конкретний навчальний план циклу. Навчання проводять відповідно до навчального плану та програми циклу.

У навчальному плані циклу зазначено контингент слухачів, тривалість їх навчання, розподіл годин, відведених на вивчення розділів навчальної програми. У разі необхідності, враховуючи базовий рівень знань слухачів, робоча група може вносити корективи та доповнення до навчальних годин, які регламентовані навчальними планами, в межах 15% від загального обсягу часу.

Навчальний план та програма циклу спеціалізації доповнені переліком питань до підсумкового заліку, переліком практичних навичок, списком рекомендованих джерел.

Для виконання цієї програми під час навчання передбачено такі види навчальних занять: лекції, практичні заняття, різні види семінарських занять, а також самостійну роботу слухачів. Освітній процес проводиться за очною та очно-заочною (змішаною) формами з елементами дистанційного навчання, в тому числі до 40% академічних годин (для клінічних дисциплін) з використанням технології дистанційного навчання у вигляді заочної частини циклу. Дистанційно проводяться лекції та семінарські заняття. Практичні

заняття проводяться за очною формою на базі ДУ «ННЦССХ та СП імені М. М. Амосова НАМН України», в тому числі підсумковий залік або на базі закладу, який забезпечує ресурси для якісного проведення практичних занять.

Для виявлення рівня засвоєння знань і навичок слухачів після кожного розділу програми проводиться рубіжний контроль за комп'ютерною тестовою програмою або інший вид контролю за рахунок годин, передбачених на семінарські заняття. Для заключного іспиту використовується атестаційна комп'ютерна тестова програма.

Лікарі, які закінчили навчання на циклі спеціалізації, підлягають атестації на визначення рівня знань та практичних навичок з присвоєнням професійної кваліфікації лікаря-кардіолога інтервенційного за спеціальністю «Інтервенційна кардіологія».

### **Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач**

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність виконувати професійну діяльність у сфері інтервенційної кардіології, що передбачає проведення складних інвазивних діагностичних і лікувальних втручань при ішемічній хворобі серця та гострих коронарних синдромах, застосування сучасних методів коронарної візуалізації, функціональної оцінки коронарного кровотоку та технологій реваскуляризації міокарда, аналіз і інтерпретацію ангіографічних, гемодинамічних та внутрішньосудинних даних, управління ризиками інтервенційних процедур, профілактику та лікування ускладнень, а також безперервне професійне вдосконалення відповідно до принципів доказової медицини та міжнародних стандартів інтервенційної кардіології.
<b>Загальні компетентності</b>	ЗК 1. Здатність до безперервного професійного розвитку та самонавчання. ЗК 2. Здатність застосовувати принципи доказової медицини у професійній діяльності.

	<p>ЗК 3. Здатність до критичного мислення, аналізу та синтезу інформації.</p> <p>ЗК 4. Здатність приймати обґрунтовані рішення в стандартних і нестандартних клінічних ситуаціях.</p> <p>ЗК 5. Здатність ефективно спілкуватися з пацієнтами, їхніми родинами та членами мультидисциплінарної команди.</p> <p>ЗК 6. Здатність працювати в команді та здійснювати міжпрофесійну взаємодію.</p> <p>ЗК 7. Здатність дотримуватися принципів медичної етики, деонтології та академічної доброчесності.</p> <p>ЗК 8. Здатність діяти соціально відповідально та усвідомлювати професійні обов'язки лікаря перед пацієнтом і суспільством.</p> <p>ЗК 9. Здатність використовувати сучасні інформаційні та цифрові технології у професійній діяльності.</p> <p>ЗК 10. Здатність працювати в умовах підвищеного навантаження, невизначеності та обмеженого часу.</p> <p>ЗК 11. Здатність забезпечувати безпеку пацієнта та дотримуватися стандартів якості медичної допомоги.</p> <p>ЗК 12. Здатність до лідерства, організації роботи та управління ресурсами в межах професійної компетенції.</p> <p>ЗК 13. Здатність до ефективної усної та письмової професійної комунікації державною та, за потреби, іноземною мовою.</p> <p>ЗК 14. Здатність оцінювати та впроваджувати інноваційні технології у сфері охорони здоров'я.</p>
	<p>ПК 1. Здатність проводити клінічну оцінку пацієнтів з ішемічною хворобою серця, гострими та хронічними формами коронарної патології.</p>

**Професійні  
компетентності (за  
спеціальністю  
«Інтервенційна  
кардіологія»)**

ПК 2. Здатність інтерпретувати результати електрокардіографії, навантажувальних тестів, ехокардіографії, комп'ютерної томографії коронарних артерій та інших методів діагностики серцево-судинних захворювань.

ПК 3. Здатність визначати показання та протипоказання до проведення інвазивної коронарної ангіографії та черезшкірних коронарних втручань.

ПК 4. Здатність виконувати коронарну ангіографію та аналізувати анатомічні особливості коронарного русла.

ПК 5. Здатність здійснювати катетеризацію камер серця та проводити інвазивну гемодинамічну оцінку серцево-судинної системи.

ПК 6. Здатність використовувати методи функціональної оцінки коронарного кровотоку (FFR, iFR та інші) для визначення гемодинамічної значущості стенозів.

ПК 7. Здатність застосовувати методи внутрішньосудинної візуалізації (IVUS, OCT) для оцінки морфології уражень та оптимізації результатів втручань.

ПК 8. Здатність визначати показання до черезшкірної коронарної реваскуляризації та обирати оптимальну стратегію лікування.

ПК 9. Здатність виконувати та контролювати проведення черезшкірних коронарних втручань із застосуванням сучасних балонних і стентуючих технологій.

ПК 10. Здатність застосовувати спеціалізовані методи лікування складних анатомічних уражень, кальцинованих

стенозів та хронічних тотальних оклюзій коронарних артерій.

ПК 11. Здатність проводити ургентні коронарні втручання у пацієнтів із гострим коронарним синдромом та кардіогенним шоком.

ПК 12. Здатність оцінювати ефективність і безпечність інтервенційних процедур та результатів реваскуляризації міокарда.

ПК 13. Здатність своєчасно виявляти, профілакувати та коригувати ускладнення коронарографії та черезшкірних коронарних втручань.

ПК 14. Здатність застосовувати принципи радіаційної безпеки, ренопротекції та технології мінімізації променевого навантаження під час інтервенційних процедур.

ПК 15. Здатність використовувати сучасні цифрові технології, ангіографічні комплекси, системи внутрішньосудинної візуалізації та спеціалізоване програмне забезпечення в інтервенційній кардіології.

ПК 16. Здатність працювати у складі мультидисциплінарної команди під час виконання інтервенційних кардіологічних втручань та ведення пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями.

ПК 17. Здатність здійснювати післяпроцедурне спостереження, вторинну профілактику та довготривале ведення пацієнтів після коронарної реваскуляризації.

ПК 18. Здатність впроваджувати сучасні клінічні настанови, стандарти та результати

	<p>наукових досліджень у практику інтервенційної кардіології.</p>
<p><b>Програмні результати навчання (за спеціалізацією «Інтервенційна кардіологія»)</b></p>	<p>ПРН 1. Здатність застосовувати знання фундаментальних і клінічних наук, сучасних досягнень кардіології та інтервенційної кардіології для аналізу, діагностики та лікування ішемічної хвороби серця і гострих коронарних синдромів.</p> <p>ПРН 2. Здатність інтегрувати теоретичні знання з анатомії серця і коронарного русла, патофізіології атеросклерозу, ішемії міокарда, гострих коронарних синдромів та сучасних технологій інвазивної діагностики і лікування.</p> <p>ПРН 3. Здатність на підставі даних анамнезу, фізикального обстеження, лабораторних та інструментальних методів дослідження визначати провідний клінічний синдром, встановлювати попередній та клінічний діагноз у пацієнтів із коронарною патологією.</p> <p>ПРН 4. Здатність здійснювати диференційну діагностику ішемічної хвороби серця, гострих коронарних синдромів, кардіоміопатій та інших захворювань серцево-судинної системи на основі клінічних, лабораторних та інструментальних даних.</p> <p>ПРН 5. Здатність визначати показання та протипоказання до проведення коронарної ангіографії, функціональної оцінки коронарного кровотоку та черезшкірних коронарних втручань відповідно до сучасних клінічних рекомендацій.</p> <p>ПРН 6. Здатність виконувати інвазивну коронарну ангіографію, катетеризацію серця</p>

та інтерпретувати отримані ангіографічні й гемодинамічні дані для вибору оптимальної лікувальної тактики.

ПРН 7. Здатність застосовувати методи функціональної оцінки коронарного кровотоку (FFR, iFR та інші) для визначення гемодинамічної значущості коронарних стенозів та планування реваскуляризації.

ПРН 8. Здатність використовувати внутрішньосудинну візуалізацію (IVUS, OCT) для оцінки морфології атеросклеротичних уражень, вибору стратегії втручання та оптимізації результатів стентування.

ПРН 9. Здатність виконувати черезшкірні коронарні втручання із застосуванням сучасних балонних технологій, коронарних стентів та інших пристроїв для реваскуляризації міокарда із забезпеченням максимальної ефективності та безпеки процедури.

ПРН 10. Здатність застосовувати спеціалізовані методи лікування складних коронарних уражень, включаючи кальциновані стенози, біфуркаційні ураження, ураження стовбура лівої коронарної артерії та хронічні тотальні оклюзії.

ПРН 11. Здатність виконувати ургентні черезшкірні коронарні втручання у пацієнтів із гострим інфарктом міокарда, гострим коронарним синдромом та кардіогенним шоком.

ПРН 12. Здатність попереджати, своєчасно виявляти та усувати інтраопераційні й

післяопераційні ускладнення коронарографії та черезшкірних коронарних втручань.

ПРН 13. Здатність забезпечувати радіаційну безпеку пацієнтів і медичного персоналу, застосовувати принципи ренопротекції та впроваджувати технології мінімізації променевого навантаження під час інтервенційних процедур.

ПРН 14. Здатність здійснювати післяпроцедурне ведення пацієнтів, оцінювати ефективність реваскуляризації, проводити вторинну профілактику та формувати індивідуальні програми довготривалого спостереження.

ПРН 15. Здатність використовувати сучасні цифрові технології, ангіографічні комплекси, системи внутрішньосудинної візуалізації, медичні інформаційні системи та результати наукових досліджень у професійній діяльності.

ПРН 16. Здатність здійснювати профілактику серцево-судинних захворювань, проводити оцінку факторів ризику, розробляти заходи щодо їх корекції та популяризувати здоровий спосіб життя.

ПРН 17. Здатність працювати у складі мультидисциплінарної команди, дотримуватися принципів медичної етики, професійної відповідальності та стандартів якості медичної допомоги.

ПРН 18. Здатність аналізувати результати власної професійної діяльності, брати участь у клінічних дослідженнях, аудиті якості медичної допомоги та безперервному професійному розвитку.

**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН**  
**ЦИКЛУ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ**  
**«ІНТЕРВЕНЦІЙНА КАРДІОЛОГІЯ»**

Тривалість підготовки: **6 місяців (936 годин)**

Контингент: лікарі-кардіологи, лікарі-кардіологи дитячі.

<b>Код</b>	<b>Назва курсу</b>	<b>Кількість навчальних годин</b>				
		<b>Лекції</b>	<b>Практ. заняття</b>	<b>Семін. заняття</b>	<b>Самост.</b>	<b>Разом</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
01	Патофізіологія, епідеміологія та клінічна оцінка ішемічної хвороби серця (ІХС)	8	8	10	10	36
02	Судинний доступ, гемостаз та специфічні судинні ускладнення	12	28	20	-	60
03	Інвазивна коронарна ангиографія та рентген-анатомія коронарного русла	12	24	20	-	56
04	Катетеризація серця та інвазивна гемодинамічна оцінка	8	16	26	-	50
05	Радіаційна безпека та ренопротекція у рентген-операційній	8	8	10	10	36
06	Інвазивна функціональна та фізіологічна оцінка коронарного кровотоку	12	20	20	-	52
07	Внутрішньосудинна візуалізація коронарних артерій (IVUS, OCT)	12	48	40	-	100

08	Коронарний інструментарій: провідникові катетери, провідники та балонні технології	12	24	20	-	56
09	Технології коронарного стентування, біорозчинні стенти та балони з лікувальним покриттям	12	24	10	10	56
10	Інтервенційне лікування складних та специфічних анатомічних уражень	20	80	40	-	140
11	Модифікація кальцинованих уражень коронарних артерій	8	8	20	-	36
12	Реваскуляризація хронічних тотальних оклюзій	8	8	40	-	56
13	ПКВ при гострому коронарному синдромі, кардіогенному шоці	8	16	20	-	44
14	Менеджмент ускладнень в катетеризаційній лабораторії	40	72	40	-	152
	Іспит.	-	-	6	-	6
	<b>В с ь о г о :</b>	<b>180</b>	<b>384</b>	<b>372</b>	<b>30</b>	<b>936</b>

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
ЦИКЛУ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ**

## «ІНТЕРВЕНЦІЙНА КАРДІОЛОГІЯ»

Код		Назва розділу, теми
Розділ	Тема	
1	2	3
<b>01</b>		<b>Патофізіологія, епідеміологія та клінічна оцінка ішемічної хвороби серця (ІХС)</b>
01	01	Природний перебіг, механізми макро- та мікросудинного атеросклеротичного ураження. Методи оцінки стабільної та нестабільної ІХС.
01	02	Принципи прийняття рішень та взаємодія у форматі Heart Team при лікуванні пацієнтів з ішемічною хворобою серця.
<b>02</b>		<b>Судинний доступ, гемостаз та специфічні судинні ускладнення</b>
02	01	Техніки артеріальної канюляції за Сельдінгером: трансрадіальний, дистальний радіальний та трансфеморальний доступи.
02	02	Мануальний гемостаз та застосування гемостатичних пристроїв.
02	03	Розпізнавання та лікування специфічних ускладнень доступу (гематоми, псевдоаневризми, ретроперитонеальні кровотечі).
<b>03</b>		<b>Інвазивна коронарна ангіографія та рентген-анатомія коронарного русла</b>
03	01	Оптимальні ангіографічні проєкції для візуалізації різних сегментів судин, класифікація коронарних сегментів.
03	02	Морфологія коронарних стенозів (класифікація АНА/АСС) та оцінка епікардіального кровотоку та міокардіальної перфузії за шкалами TIMI.
03	03	Оцінка анатомічних варіантів, вроджених аномалій та рентген-анатомія венозних/артеріальних шунтів.
<b>04</b>		<b>Катетеризація серця та інвазивна гемодинамічна оцінка</b>
04	01	Катетеризація лівих та правих відділів серця: аналіз та інтерпретація нормальних та патологічних кривих тиску.
04	02	Розрахунок показників серцевого викиду, судинного опору та оцінка внутрішньосерцевих шунтів.

<b>05</b>		<b>Радіаційна безпека та ренопротекція у рентген-операційній</b>
05	01	Фізичні основи радіації, детерміновані та стохастичні ефекти, методи мінімізації дози для пацієнта та персоналу.
05	02	Типи, властивості та дозування рентгенконтрастних речовин у пацієнтів високого ризику. Діагностика та профілактика контраст-індукованої нефропатії.
<b>06</b>		<b>Інвазивна функціональна та фізіологічна оцінка коронарного кровотоку</b>
06	01	Роль інвазивної фізіології в клінічному виборі стенозів для стентування: порівняння анатомічної оцінки та ішемічного обтяження.
06	02	Принципи вимірювання та інтерпретація гіперемічних (FFR) та негіперемічних індексів (iFR, RFR).
06	03	Оцінка специфічних підгруп: тандемні, серійні ураження, дифузне захворювання судин, мікроциркуляторна дисфункція.
<b>07</b>		<b>Внутрішньосудинна візуалізація коронарних артерій (IVUS, OCT)</b>
07	01	Технічні основи та робота з апаратами внутрішньосудинного ультразвуку (IVUS) та оптичної когерентної томографії (OCT).
07	02	Візуальна характеристика та делінеація компонентів бляшки (кальцій, ліпіди, тромби, фіброз).
07	03	Використання візуалізації для оптимізації параметрів стентування та визначення механізмів ускладнень (рестеноз, тромбоз).
<b>08</b>		<b>Коронарний інструментарій: провідникові катетери, провідники та балонні технології</b>
08	01	Конструкція діагностичних та направляючих катетерів, вибір форми для забезпечення пасивної та активної підтримки.
08	02	Класифікація та вибір коронарних провідників залежно від типу та профілю ураження коронарних артерій.
08	03	Технології балонних катетерів: напівкомплаєнтні, некомплаєнтні балони, концепції номінального тиску та тиску розриву.

<b>09</b>		<b>Технології коронарного стентування, біорозчинні стенти та балони з лікувальним покриттям</b>
09	01	Еволюція стентів із лікарським покриттям (DES): склад металу, дизайн брейдів, типи полімерів та антипроліферативних ліків.
09	02	Концепція "leaving nothing behind": принципи та доказова база застосування балонів із лікарським покриттям (DCB/DEB).
09	03	Біорозчинні стенти (BRS): технологічні обмеження, критерії імплантації та ризики тромбозу.
<b>10</b>		<b>Інтервенційне лікування складних та специфічних анатомічних уражень</b>
10	01	Фізіологія коронарних біфуркацій. Оцінка біфуркаційних уражень за класифікацією Medina. Візуалізація.
10	02	Покрокове виконання стратегії provisional stenting.
10	03	Покрокове виконання біфуркаційного стентування з застосуванням 2 і більше стентів.
10	04	Особливості стентування уражень основного стовбура лівої коронарної артерії.
10	05	ПКВ на уражених коронарних шунтах і застосування пристроїв дистального емолічного захисту.
<b>11</b>		<b>Модифікація кальцинованих уражень коронарних артерій</b>
11	01	Візуалізація та вибір тактики лікування в залежності від морфології кальцинованих уражень коронарних артерій.
11	02	Інструменти для підготовки жорстких уражень: ротаційна атеректомія, внутрішньосудинна літотрипсія, cutting/scoring балони.
<b>12</b>		<b>Реваскуляризація хронічних тотальних оклюзій</b>
12	01	Патоморфологія хронічних тотальних оклюзій (СТО) та оцінка за шкалами складності (J-СТО).
12	02	Спеціалізований інструментарій (провідники з високим навантаженням, мікрокатетери) та базові стратегії антеградного і ретроградного доступу.
<b>13</b>		<b>ПКВ при гострому коронарному синдромі, кардіогенному шоці</b>

13	01	Особливості проведення первинного ПКВ при STEMI та раннього втручання при NSTEMI-ACS в умовах високого тромботичного навантаження.
13	02	Алгоритми інтенсивної терапії та застосування механічної підтримки кровообігу (внутрішньоаортальна балонна контрапульсація, ЕКМО).
<b>14</b>		<b>Менеджмент ускладнень в катетеризаційній лабораторії</b>
14	01	Комунікація в тресових ситуаціях та підхід до лікування ускладнень в умовах високого рівня стресу.
14	02	Феномен «no-reflow» (відсутності відновлення кровотоку) та дистальна емболізація.
14	03	Тактика дій при ятрогенній дисекції коронарних артерій та гострому ятрогенному тромбоутворенні в ході процедури. Дисекція аорти як наслідок коронарного втручання.
14	04	Ускладнення, пов'язані з компрометацією бічних гілок та коронарним спазмом
14	05	Перфорація коронарної артерії та загроза тампонади серця
14	06	Тампонада серця і проведення перикардіоцентезу.
14	07	Повітряна емболізація, міокардіальне реперфузійне пошкодження та ішемія папілярних м'язів
14	08	Ускладнення, пов'язані з несправністю, порушенням цілісності або заклинюванням інструментів
14	09	Порушення ритму серця та гемодинамічна нестабільність в рентгеноопераційній
14	10	Ранні післяпроцедурні коронарні ускладнення

### Теми лекцій

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин
	<b>Патофізіологія, епідеміологія та клінічна оцінка ішемічної хвороби серця (ІХС)</b>	
1	Природний перебіг, механізми макро- та мікросудинного атеросклеротичного ураження. Методи оцінки стабільної та нестабільної ІХС.	4
2	Принципи прийняття рішень та взаємодія у форматі Heart Team при лікуванні пацієнтів з ішемічною хворобою серця.	4

	<b>Судинний доступ, гемостаз та специфічні судинні ускладнення</b>	
3	Техніки артеріальної канюляції за Сельдінгером: трансрадіальний, дистальний радіальний та трансфеморальний доступи.	4
4	Мануальний гемостаз та застосування гемостатичних пристроїв.	4
5	Розпізнавання та лікування специфічних ускладнень доступу (гематоми, псевдоаневризми, ретроперитонеальні кровотечі).	4
	<b>Інвазивна коронарна ангіографія та рентген-анатомія коронарного русла</b>	
6	Оптимальні ангіографічні проєкції для візуалізації різних сегментів судин, класифікація коронарних сегментів.	4
7	Морфологія коронарних стенозів (класифікація АНА/АСС) та оцінка епікардіального кровотоку та міокардіальної перфузії за шкалами TIMI.	4
8	Оцінка анатомічних варіантів, вроджених аномалій та рентген-анатомія венозних/артеріальних шунтів.	4
	<b>Катетеризація серця та інвазивна гемодинамічна оцінка</b>	
9	Катетеризація лівих та правих відділів серця: аналіз та інтерпретація нормальних та патологічних кривих тиску.	4
10	Розрахунок показників серцевого викиду, судинного опору та оцінка внутрішньосерцевих шунтів.	4
	<b>Радіаційна безпека та ренопротекція у рентген-операційній</b>	
11	Фізичні основи радіації, детерміновані та стохастичні ефекти, методи мінімізації дози для пацієнта та персоналу.	4
12	Типи, властивості та дозування рентгенконтрастних речовин у пацієнтів високого ризику. Діагностика та профілактика контраст-індукованої нефропатії.	4
	<b>Інвазивна функціональна та фізіологічна оцінка коронарного кровотоку</b>	

13	Роль інвазивної фізіології в клінічному виборі стенозів для стентування: порівняння анатомічної оцінки та ішемічного обтяження.	4
14	Принципи вимірювання та інтерпретація гіперемічних (FFR) та негіперемічних індексів (iFR, RFR).	4
15	Оцінка специфічних підгруп: тандемні, серійні ураження, дифузне захворювання судин, мікроциркуляторна дисфункція.	4
	<b>Внутрішньосудинна візуалізація коронарних артерій (IVUS, OCT)</b>	
16	Технічні основи та робота з апаратами внутрішньосудинного ультразвуку (IVUS) та оптичної когерентної томографії (OCT).	4
17	Візуальна характеристика та делінеація компонентів бляшки (кальцій, ліпіди, тромби, фіброз).	4
18	Використання візуалізації для оптимізації параметрів стентування та визначення механізмів ускладнень (рестеноз, тромбоз).	4
	<b>Коронарний інструментарій: провідникові катетери, провідники та балонні технології</b>	
19	Конструкція діагностичних та направляючих катетерів, вибір форми для забезпечення пасивної та активної підтримки.	4
20	Класифікація та вибір коронарних провідників залежно від типу та профілю ураження коронарних артерій.	4
21	Технології балонних катетерів: напівкомплаєнтні, некомплаєнтні балони, концепції номінального тиску та тиску розриву.	4
	<b>Технології коронарного стентування, біорозчинні стенти та балони з лікувальним покриттям</b>	
22	Еволюція стентів із лікарським покриттям (DES): склад металу, дизайн брейдів, типи полімерів та антипроліферативних ліків.	4
23	Концепція "leaving nothing behind": принципи та доказова база застосування балонів із лікарським покриттям (DCB/DEB).	4

24	Біорозчинні стенти (BRS): технологічні обмеження, критерії імплантації та ризику тромбозу.	4
	<b>Інтервенційне лікування складних та специфічних анатомічних уражень</b>	
25	Фізіологія коронарних біфуркацій. Оцінка біфуркаційних уражень за класифікацією Medina. Візуалізація.	4
26	Покрокове виконання стратегії provisional stenting.	4
27	Покрокове виконання біфуркаційного стентування з застосуванням 2 і більше стентів.	4
28	Особливості стентування уражень основного стовбура лівої коронарної артерії.	4
29	ПКВ на уражених коронарних шунтах і застосування пристроїв дистального емолічного захисту.	4
	<b>Модифікація кальцинованих уражень коронарних артерій</b>	
30	Візуалізація та вибір тактики лікування в залежності від морфології кальцинованих уражень коронарних артерій.	4
31	Інструменти для підготовки жорстких уражень: ротаційна атеректомія, внутрішньосудинна літотрипсія, cutting/scoring балони.	4
	<b>Реваскуляризація хронічних тотальних оклюзій</b>	
32	Патоморфологія хронічних тотальних оклюзій (СТО) та оцінка за шкалами складності (J-СТО).	4
33	Спеціалізований інструментарій (провідники з високим навантаженням, мікрокатетери) та базові стратегії антеградного і ретроградного доступу.	4
	<b>ПКВ при гострому коронарному синдромі, кардіогенному шоці</b>	
34	Особливості проведення первинного ПКВ при STEMI та раннього втручання при NSTEMI-ACS в умовах високого тромботичного навантаження.	4
35	Алгоритми інтенсивної терапії та застосування механічної підтримки кровообігу (внутрішньоаортальна балонна контрапульсація, ЕКМО).	4

	<b>Менеджмент ускладнень в катетеризаційній лабораторії</b>	
36	Комунікація в тресових ситуаціях та підзід до лікування ускладнень в умовах високого рівня стресу.	4
37	Феномен «no-reflow» (відсутності відновлення кровотоку) та дистальна емболізація.	4
38	Тактика дій при ятрогенній дисекції коронарних артерій та гострому ятрогенному тромбоутворенні в ході процедури. Дисекція аорти як наслідок коронарного втручання.	4
39	Ускладнення, пов'язані з компрометацією бічних гілок та коронарним спазмом	4
40	Перфорація коронарної артерії та загроза тампонади серця	4
41	Тампонада серця і проведення перикардіоцентезу.	4
42	Повітряна емболізація, міокардіальне реперфузійне пошкодження та ішемія папілярних м'язів	4
43	Ускладнення, пов'язані з несправністю, порушенням цілісності або заклинюванням інструментів	4
44	Порушення ритму серця та гемодинамічна нестабільність в рентгеноопераційній	4
45	Ранні післяпроцедурні коронарні ускладнення	4
	<b>В с ь о г о :</b>	<b>180</b>

### Теми практичних занять

№ п/п	Назва практичних занять	Кількість годин
	<b>Патофізіологія, епідеміологія та клінічна оцінка ішемічної хвороби серця (ІХС)</b>	
1	Природний перебіг, механізми макро- та мікросудинного атеросклеротичного ураження. Методи оцінки стабільної та нестабільної ІХС.	4
2	Принципи прийняття рішень та взаємодія у форматі Heart Team при лікуванні пацієнтів з ішемічною хворобою серця.	4

	<b>Судинний доступ, гемостаз та специфічні судинні ускладнення</b>	
3	Техніки артеріальної канюляції за Сельдінгером: трансрадіальний, дистальний радіальний та трансфеморальний доступи.	8
4	Мануальний гемостаз та застосування гемостатичних пристроїв.	4
5	Розпізнавання та лікування специфічних ускладнень доступу (гематоми, псевдоаневризми, ретроперитонеальні кровотечі).	16
	<b>Інвазивна коронарна ангіографія та рентген-анатомія коронарного русла</b>	
6	Оптимальні ангіографічні проєкції для візуалізації різних сегментів судин, класифікація коронарних сегментів.	8
7	Морфологія коронарних стенозів (класифікація АНА/АСС) та оцінка епікардіального кровотоку та міокардіальної перфузії за шкалами TIMI.	8
8	Оцінка анатомічних варіантів, вроджених аномалій та рентген-анатомія венозних/артеріальних шунтів.	8
	<b>Катетеризація серця та інвазивна гемодинамічна оцінка</b>	
9	Катетеризація лівих та правих відділів серця: аналіз та інтерпретація нормальних та патологічних кривих тиску.	8
10	Розрахунок показників серцевого викиду, судинного опору та оцінка внутрішньосерцевих шунтів.	8
	<b>Радіаційна безпека та ренопротекція у рентген-операційній</b>	
11	Фізичні основи радіації, детерміновані та стохастичні ефекти, методи мінімізації дози для пацієнта та персоналу.	4
12	Типи, властивості та дозування рентгенконтрастних речовин у пацієнтів високого ризику. Діагностика та профілактика контраст-індукованої нефропатії.	4
	<b>Інвазивна функціональна та фізіологічна оцінка коронарного кровотоку</b>	

13	Роль інвазивної фізіології в клінічному виборі стенозів для стентування: порівняння анатомічної оцінки та ішемічного обтяження.	8
14	Принципи вимірювання та інтерпретація гіперемічних (FFR) та негіперемічних індексів (iFR, RFR).	8
15	Оцінка специфічних підгруп: тандемні, серійні ураження, дифузне захворювання судин, мікроциркуляторна дисфункція.	4
	<b>Внутрішньосудинна візуалізація коронарних артерій (IVUS, OCT)</b>	
16	Технічні основи та робота з апаратами внутрішньосудинного ультразвуку (IVUS) та оптичної когерентної томографії (OCT).	16
17	Візуальна характеристика та делінеація компонентів бляшки (кальцій, ліпіди, тромби, фіброз).	16
18	Використання візуалізації для оптимізації параметрів стентування та визначення механізмів ускладнень (рестеноз, тромбоз).	16
	<b>Коронарний інструментарій: провідникові катетери, провідники та балонні технології</b>	
19	Конструкція діагностичних та направляючих катетерів, вибір форми для забезпечення пасивної та активної підтримки.	8
20	Класифікація та вибір коронарних провідників залежно від типу та профілю ураження коронарних артерій.	8
21	Технології балонних катетерів: напівкомплаєнтні, некомплаєнтні балони, концепції номінального тиску та тиску розриву.	8
	<b>Технології коронарного стентування, біорозчинні стенти та балони з лікувальним покриттям</b>	
22	Еволюція стентів із лікарським покриттям (DES): склад металу, дизайн брейдів, типи полімерів та антипроліферативних ліків.	8
23	Концепція "leaving nothing behind": принципи та доказова база застосування балонів із лікарським покриттям (DCB/DEB).	8

24	Біорозчинні стенти (BRS): технологічні обмеження, критерії імплантації та ризику тромбозу.	8
	<b>Інтервенційне лікування складних та специфічних анатомічних уражень</b>	
25	Фізіологія коронарних біфуркацій. Оцінка біфуркаційних уражень за класифікацією Medina. Візуалізація.	16
26	Покрокове виконання стратегії provisional stenting.	16
27	Покрокове виконання біфуркаційного стентування з застосуванням 2 і більше стентів.	16
28	Особливості стентування уражень основного стовбура лівої коронарної артерії.	16
29	ПКВ на уражених коронарних шунтах і застосування пристроїв дистального емолічного захисту.	16
	<b>Модифікація кальцинованих уражень коронарних артерій</b>	
30	Візуалізація та вибір тактики лікування в залежності від морфології кальцинованих уражень коронарних артерій.	4
31	Інструменти для підготовки жорстких уражень: ротаційна атеректомія, внутрішньосудинна літотрипсія, cutting/scoring балони.	4
	<b>Реваскуляризація хронічних тотальних оклюзій</b>	
32	Патоморфологія хронічних тотальних оклюзій (СТО) та оцінка за шкалами складності (J-СТО).	4
33	Спеціалізований інструментарій (провідники з високим навантаженням, мікрокатетери) та базові стратегії антеградного і ретроградного доступу.	4
	<b>ПКВ при гострому коронарному синдромі, кардіогенному шоці</b>	
34	Особливості проведення первинного ПКВ при STEMI та раннього втручання при NSTEMI-ACS в умовах високого тромботичного навантаження.	8
35	Алгоритми інтенсивної терапії та застосування механічної підтримки кровообігу (внутрішньоаортальна балонна контрапульсація, ЕКМО).	8

	<b>Менеджмент ускладнень в катетеризаційній лабораторії</b>	
36	Комунікація в тресових ситуаціях та підзід до лікування ускладнень в умовах високого рівня стресу.	8
37	Феномен «no-reflow» (відсутності відновлення кровотоку) та дистальна емболізація.	8
38	Тактика дій при ятрогенній дисекції коронарних артерій та гострому ятрогенному тромбоутворенні в ході процедури. Дисекція аорти як наслідок коронарного втручання.	8
39	Ускладнення, пов'язані з компрометацією бічних гілок та коронарним спазмом	8
40	Перфорація коронарної артерії та загроза тампонади серця	8
41	Тампонада серця і проведення перикардіоцентезу.	8
42	Повітряна емболізація, міокардіальне реперфузійне пошкодження та ішемія папілярних м'язів	8
43	Ускладнення, пов'язані з несправністю, порушенням цілісності або заклинюванням інструментів	4
44	Порушення ритму серця та гемодинамічна нестабільність в рентгеноопераційній	4
45	Ранні післяпроцедурні коронарні ускладнення	8
	<b>В с ь о г о :</b>	<b>384</b>

### **Теми рефератів для самостійної роботи та семінарських занять**

<b>№ п/п</b>	<b>Назва теми занять</b>	<b>Кількість годин</b>
1	Патофізіологія, епідеміологія та клінічна оцінка ішемічної хвороби серця (ІХС)	20
2	Судинний доступ, гемостаз та специфічні судинні ускладнення	20
3	Інвазивна коронарна ангиографія та рентген-анатомія коронарного русла	20
4	Катетеризація серця та інвазивна гемодинамічна оцінка	26

5	Радіаційна безпека та ренопротекція у рентген-операційній	20
6	Інвазивна функціональна та фізіологічна оцінка коронарного кровотоку	20
7	Внутрішньосудинна візуалізація коронарних артерій (IVUS, OCT)	40
8	Коронарний інструментарій: провідникові катетери, провідники та балонні технології	20
9	Технології коронарного стентування, біорозчинні стенти та балони з лікувальним покриттям	20
10	Інтервенційне лікування складних та специфічних анатомічних уражень	40
11	Модифікація кальцинованих уражень коронарних артерій	20
12	Реваскуляризація хронічних тотальних оклюзій	40
13	ПКВ при гострому коронарному синдромі, кардіогенному шоці	20
14	Менеджмент ускладнень в катетеризаційній лабораторії	40
	Іспит	6
	<b>В с ь о г о :</b>	<b>372</b>

**ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК  
ДЛЯ ЦИКЛУ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ  
«ІНТЕРВЕНЦІЙНА КАРДІОЛОГІЯ»**

<b>№ з/п</b>	<b>Назва практичної навички</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
1	Периферичний венозний доступ
2	Трансрадіальний артеріальний доступ
3	Трансфеморальний артеріальний доступ
4	Перікардіоцентез
5	Катетеризація правих та лівих відділів серця

6	Коронарна ангіографія
7	Вентрикулографія
8	Ангіографія периферичних судин
9	Церебральна ангіографія
10	ПКВ на простих ураженнях
11	ПКВ при гострому коронарному синдромі
12	ПКВ при багатосудинному ураженні
13	ПКВ на венозних шунтах
14	Біфуркаційне стентування
15	ПКВ на стовбурі ЛКА
16	ПКВ при хронічних оклюзіях коронарних артерій
17	ПКВ з ротаблатором
18	Внутрішньосудинна візуалізація
19	Внутрішньоаортальна балонна контрпульсація

### **МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Максимальна кількість балів під час оцінювання знань здобувачів у процесі *лекційного заняття* виставляється за такими критеріями:

присутність здобувача на лекції, складання її конспекту та активна участь у процесі лекції.

Максимальна кількість балів при оцінювання знань здобувачів у процесі *практичного заняття* виставляється за такими критеріями:

- під час опитувань – за повну і ґрунтовну відповідь на задане запитання з теми заняття;
- під час тестування – за правильні відповіді на всі запитання тесту з теми заняття;

у процесі виконання ситуаційних вправ і завдань – за запропонований правильний алгоритм (послідовність) виконання завдання; за знання

теоретичних основ проблеми, порушеної в завданні; за володіння формулами та математичними методами, необхідними для виконання завдання; за отриманий правильний результат.

Максимальна кількість балів під час оцінювання знань здобувачів у процесі *написання поточних проміжних контрольних робіт* виставляється за правильні відповіді на всі питання роботи.

Максимальна кількість балів під час оцінюванні знань здобувачів у процесі *написання контрольних робіт* виставляється за правильні відповіді на всі питання роботи.

Максимальна кількість балів під час оцінювання знань здобувачів у процесі *контрольного заходу* виставляється за правильні відповіді на всі питання.

Максимальна кількість балів під час оцінюванні *рефератів та презентацій за визначеними темами* виставляється відповідно до критеріїв:

- за повноту та використання сучасних концепцій і джерел інформації (крім лекційного конспекту має бути ще не менше трьох джерел інформації);
- за оформлення роботи згідно з вимогами і наявність посилань на літературні джерела;
- за наявність змістовних висновків;
- за глибокі знання навчального матеріалу, що містяться в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах.

У наслідок невиконання окремих критеріїв із тієї чи іншої форми контролю знань кількість балів, яка виставляється здобувачеві, може бути знижена:

- за неповну відповідь – 0,5 бала;
- за кожну неправильну відповідь – 0,5 бала;
- за невчасне виконання індивідуальної роботи – 0,5 бала;
- за недостовірність поданої інформації – 0,5 бала;
- за недостатнє розкриття теми – 0,5 бала;
- за відсутність посилань на літературні джерела – 0,5 бала.

Результати поточного контролю знань здобувачів (кількість отриманих балів) обов'язково доводяться викладачем у кінці кожного заняття до відома всіх здобувачів і проставляються в «Журналі обліку поточної успішності та відвідування занять здобувачів». Кількість балів за результатами оцінювання під час заняття записуються в стовпчик, у якому відмічається присутність

здобувачів на занятті; кількість балів за результатами самостійної роботи (за виконання домашніх чи індивідуальних завдань) – у стовпчику поряд.

### **Критерії переведення балів у державну оцінку**

Фактична кількість балів, отримана здобувачем за результатами поточного контролю та підсумками контрольного заходу, переводиться в державну оцінку за такими критеріями:

**A** – оцінка „відмінно” (90-100 балів) виставляється за глибокі знання навчального матеріалу, наявного в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, уміння аналізувати явища, що вивчаються, у їх взаємозв'язку й розвитку, чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, уміння застосовувати теоретичні положення під час виконання практичних завдань;

**BC** – оцінка „добре” (89-75 балів) виставляється за міцні знання навчального матеріалу, аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення під час виконання практичних завдань, які, однак, містять певні (несуттєві) неточності;

**DE** – оцінка „задовільно” (60-74 балів) виставляється за посередні знання навчального матеріалу, недостатньо аргументовані відповіді, слабе застосування теоретичних положень під час виконання практичних завдань;

**FX** – оцінка „незадовільно” з можливістю повторного складання екзамену (26-59 балів) виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення під час виконання практичних завдань;

**F** – оцінка „незадовільно” з обов'язковим повторним вивченням модуля (навчальної дисципліни) (0-25 балів) виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися під час виконання практичних завдань, незнання основних фундаментальних положень.

Сумарна підсумкова оцінка, яку здобувач може отримати за результатами семестрового контролю, складається з кількості балів, отриманих за результатами поточного контролю знань під час семестру, та кількості балів, отриманих під час контрольного заходу.

Результати підсумкових заходів оцінюються за 100-бальною шкалою з подальшою трансформацією в державну оцінку відповідно до шкали оцінювання (національної та ECTS).

## Атестація

Атестація включає в себе:

- оцінка державною атестаційною комісією знань та вмінь, в тому числі володіння практичними навичками;
- співбесіда, як форма підсумкової оцінки рівня засвоєння навчальної програми спеціалізації.

Оволодіння практичними навичками перевіряється шляхом виконання лікарем трьох пакетів практичних завдань та ситуаційних задач відповідно до Програми циклу спеціалізації. Для проведення іспиту з оволодіння практичними навичками та вміннями залучають реальних, стандартизованих або віртуальних пацієнтів, манекени, фантоми, прилади, обладнання, набори даних, ситуаційні завдання, з урахуванням особливостей кожної конкретної спеціальності. При негативному результаті іспиту з оволодіння практичними навичками та вміннями лікар вважається таким, що не засвоїв вміння і не оволодів практичними навичками, передбаченими програмою підготовки, та відповідно вважається неатестованим. Можливість повторного складання іспиту з оволодіння практичними навичками та вміннями не передбачено.

Співбесіда, як форма підсумкової оцінки рівня засвоєння навчальної програми інтернатури проводиться з кожним лікарем за білетною методикою. За результатами співбесіди з урахуванням оцінок попередніх етапів приймається рішення про рівень підготовки лікаря.

За результатами атестації (позитивними) закладом вищої освіти, де проводиться підготовка лікарів, оформляється та видається сертифікат лікаря-спеціаліста. Рішення приймається відкритим голосуванням. При рівній кількості голосів вирішальним є голос Голови державної атестаційної комісії. Результати атестації доводяться до відома лікарів одразу ж після закінчення засідання комісії.

Рішення комісії, відповідно до якого особі відмовлено у присвоєнні професійної кваліфікації Лікаря-кардіолога інтервенційного з відповідної лікарської спеціальності, може бути оскаржене в установленому законодавством порядку.

**ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО АТЕСТАЦІЇ  
З ЦИКЛУ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ  
«ІНТЕРВЕНЦІЙНА КАРДІОЛОГІЯ»**

1. Епідеміологія, фактори ризику та патофізіологічні механізми розвитку ішемічної хвороби серця.
2. Макросудинний і мікросудинний атеросклероз: механізми формування та клінічне значення.
3. Сучасні методи клінічної оцінки стабільної та нестабільної ішемічної хвороби серця.
4. Роль мультидисциплінарної команди (Heart Team) у виборі стратегії реваскуляризації міокарда.
5. Техніки артеріального доступу за Сельдінгером: трансрадіальний, дистальний радіальний та трансфеморальний доступи.
6. Методи гемостазу після катетерних втручань та профілактика судинних ускладнень.

7. Гематоми, псевдоаневризми та ретроперитонеальні кровотечі: діагностика, профілактика та лікування.
8. Рентген-анатомія коронарного русла та оптимальні ангиографічні проєкції.
9. Класифікація коронарних стенозів АНА/АСС та оцінка кровотоку за шкалою ТІМІ.
10. Вроджені аномалії коронарних артерій та ангиографічна оцінка коронарних шунтів.
11. Катетеризація правих і лівих відділів серця: показання, техніка та інтерпретація гемодинамічних даних.
12. Методи визначення серцевого викиду, судинного опору та оцінка внутрішньосерцевих шунтів.
13. Радіаційна безпека в катетеризаційній лабораторії та методи зменшення променевого навантаження.
14. Контрастні речовини в інтервенційній кардіології та профілактика контраст-індукованого ураження нирок.
15. Роль інвазивної фізіології у виборі тактики реваскуляризації міокарда.
16. Принципи вимірювання та клінічна інтерпретація FFR, iFR та RFR.
17. Особливості фізіологічної оцінки тандемних, серійних та дифузних коронарних уражень.
18. Технічні основи та клінічне застосування внутрішньосудинного ультразвуку (IVUS).
19. Технічні основи та клінічне застосування оптичної когерентної томографії (ОСТ).
20. Використання IVUS та ОСТ для оптимізації стентування і діагностики рестенозу та тромбозу стента.
21. Коронарний інструментарій: направляючі катетери, провідники та балонні системи.
22. Технології коронарного стентування: сучасні стенти з лікарським покриттям, балони з лікарським покриттям та біорозчинні судинні каркаси.
23. Біфуркаційні ураження коронарних артерій: класифікація Medina та стратегія provisional stenting.
24. Техніки складного біфуркаційного стентування із застосуванням двох і більше стентів.
25. Особливості інтервенційного лікування уражень основного стовбура лівої коронарної артерії та коронарних шунтів.

26. Візуалізація та методи модифікації кальцинованих уражень коронарних артерій: ротаційна атеректомія, внутрішньосудинна літотрипсія, cutting/scoring-балони.
27. Хронічні тотальні оклюзії (СТО): патоморфологія, шкала J-СТО та базові стратегії реканалізації.
28. Особливості проведення черезшкірних коронарних втручань при STEMI, NSTEMI-ACS та кардіогенному шоці.
29. Механічна підтримка кровообігу в інтервенційній кардіології: внутрішньоаортальна балонна контрапульсація та ЕКМО.
30. Менеджмент ускладнень у катетеризаційній лабораторії: no-reflow, дисекція коронарних артерій, перфорація судини, тампонада серця, повітряна емболія, гостре тромбоемболіювання та порушення ритму серця.

## **СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ**

### **Основна література**

1. Настанова з кардіології/ За ред. В.М. Коваленка. — К.: МОРІОН, 2009. — 1368 с.
2. Нгуен Т. Н. Інтервенційна кардіологія. Практичне керівництво//Медична література, 2014.-376с.
3. Середюк Н.М. Внутрішня медицина: підруч. / за ред. Є.М. Нейка. - К.: Медицина, 2009. – 1102 с.
4. Серцево-судинні захворювання у віковому аспекті: особливості діагностики та лікування. Лекції Української кардіологічної школи ім. М.Д.Стражеска/ За ред. Коваленка.- Київ.- 2011.- 211 с.
5. Скибчик В.А. Соломенчук Т.М. Практичні аспекти сучасної кардіології. Видання 2. Доповнене. Навчальний посібник.- Львів: Мс, 2019. – 416 с.

6. Соколов Ю.М., Соколов М.Ю., Терентев В.Г. Коронарна хвороба і інтервенційна кардіологія // К:Моріон,2011.-768с.
7. 2017 ESC guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. (<https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-PracticeGuidelines/Acute-Myocardial-Infarction-in-patients-presenting-with-ST-segment-elevation-Ma>).
8. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz425>.
9. Aung Myat , Sarah Clarke , Nick Curzen , Stephan Windecker , Paul A. Gurbel. The Interventional Cardiology Training Manual//Springer International Publishing AG,2018.-P.537
10. Basic and Bedside Electrocardiography / Romulo F. Baltazar: Lippincott Williams & Wilkins, 2009. – 464 p.
11. Braunwald E. Heart Disease. 7-th Edition , 2005. – 568 p.
12. Braunwald's Heart Disease: a Textbook of Cardiovascular Medicine, 2-Volume Set by Douglas P. Zipes; Peter Libby; Robert O. Bonow; Douglas L. Mann; Gordon F. Tomaselli. 2018. 2128 p.
13. Brian P. Griffin , Samir R. Kapadia , Venugopal Menon. The Cleveland Clinic Cardiology Board Review // Lippincott Williams and Wilkins,2021.- P.1000.
14. Deepak L., Bhatt, Marcus D.Handbook of Acute Coronary Syndromes, London, Chicago, 2004.
15. Emmanouil Brilakis. Manual of Percutaneous Coronary Interventions : A Step-by-Step Approach //Elsevier Science Publishing Co Inc,2020.-p.606.
16. Eric Topol, Paul Teirstein. Textbook of Interventional Cardiology. 8th Edition// Elsevier,2019.- P.1184
17. Goldberger's clinical electrocardiography : a simplified approach / Ary L. Goldberger, Zachary D. Goldberger, Alexei Shvilkin.—8th ed. – 233p.
18. Guidelines for management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease / American association of clinical endocrinologists and American college of endocrinology // AACE 2017 Guidelines.
19. Harrison`s principles of internal medicine. 20th edition / Jameson, J. Larry, editor. New York McGraw-Hill Education. 2018. ISBN 978-1259644030.

20. John Edward Boland , David W. M. Muller. *Interventional Cardiology and Cardiac Catheterisation : The Essential Guide, Second Edition*//Taylor & Francis Ltd,2020.-P.638.
21. Morton J. Kern , Michael J Lim , Paul Sorajja.*The Interventional Cardiac Catheterization Handbook* // Elsevier - Health Sciences Division,2017.- P.528.
22. Thach N. Nguyen, Shao Liang Chen , Moo-Hyun Kim , Duane S. Pinto , Cindy L. Grines , C. Michael Gibson , Ernest F. Talarico. *Practical Handbook of Advanced Interventional Cardiology : Tips and Tricks*// John Wiley and Sons Ltd,2020.- p.800.

### **Нормативні документи**

1. Конституція України від 28 червня 1996 р. (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – №30. – ст. 141.
2. Господарський кодекс України від 16 січня 2003 р. №436-IV (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – №18. – ст. 144.
3. Господарський процесуальний кодекс України від 06 листопада 1991 р. №1798-XII (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – №6. – ст. 56.
4. Кодекс законів по працю України від 10 грудня 1971 р. №322-VIII (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради УРСР. – 1971. – №50. – Додаток до номеру.
5. Кодекс України про адміністративні правопорушення від 07 грудня 1984 р. №8073-X (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради УРСР. – 1984. – №51. – ст. 1122.
6. Кримінальний кодекс України від 05 квітня 2001 р. №2341-III (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 2001. – №25. – ст. 131.
7. Кримінальний процесуальний кодекс України від 13 квітня 2012 р. №4651-VI (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 2013. – №9-10. – ст. 88.
8. Цивільний кодекс України від 16 січня 2003 р. №435-IV (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – №40. – ст. 356.
9. Цивільний процесуальний кодекс України від 18 березня 2004 р. №1618-IV (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 2004. – №40, /40-42/. – ст. 492.

10. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19 листопада 1992 р. №2801-XII (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 1993. – №4. – ст. 19.
11. Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення: Закон України від 19 жовтня 2017 р. №2168-VIII // Відомості Верховної Ради України. – 2018. – №5. – ст. 31.
12. Про доступ до публічної інформації: Закон України від 13 січня 2011 р. №2939-VI (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 2011. – №32. – ст. 314.
13. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України від 22 травня 2003 р. №851-IV (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – №36. – ст. 275.
14. Про запобігання корупції: Закон України від 14 жовтня 2014 р. №1700-VII (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 2014.. – №49. – ст. 2056.
15. Про захист персональних даних: Закон України від 01 червня 2010 р. №2297-VI (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 2010. – №34. – ст. 481.
16. Про захист прав споживачів: Закон України від 12 травня 1991 р. №1023-XII (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – №30. – ст. 379.
17. Про звернення громадян: Закон України 02 жовтня 1996 р. №393/96-ВР (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – №47. – ст. 257.
18. Про інформацію: Закон України від 02 жовтня 1992 р. №2657-XII (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – №48. – ст. 650.
19. Про лікарські засоби: Закон України від 04 квіт.1996 р. №123/96-ВР (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – №22. – ст. 86.
20. Про ліцензування видів господарської діяльності: Закон України від 02 березня 2015 р. №222-VIII (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 2015. – №23. – ст. 158.
21. Про наркотичні засоби, психотропні речовини і прекурсори Закон України від 12 лютого 1995 р. №60/95-ВР (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 1995. – №10. – ст. 60.

22. Про наукову та науково-технічну діяльність: Закон України від 26 листопада 2015 р. №848- VIII (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 2016. – №3. – ст. 25.
23. Про охорону праці: Закон України від 14 жовтня 1992 р. №2694-ХІІ (зі змінами і доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – №49. – ст. 668.
24. Рішення Конституційного Суду України у справі за конституційним поданням 53 народних депутатів України щодо офіційного тлумачення положення частини третьої статті 49 Конституції України "у державних і комунальних закладах охорони здоров'я медична допомога надається безоплатно" (справа про безоплатну медичну допомогу): Рішення Конституційного Суду України від 29 травня 2002 року №10-рп/2002 // Офіційний вісник України. – 2002. – №23 – ст. 1132.
25. Наказ МОЗ №1422 від 29.12.2016 «Зміни до методики розробки та впровадження медичних стандартів (уніфікованих клінічних протоколів) медичної допомоги на засадах доказової медицини».
26. Наказ МОЗ України №33 від 23.02.2000 «При штатні нормативи та типові штати закладів охорони здоров'я».
27. Наказ №404 від 20.06.2006 «Про внесення змін до наказу МОЗ від 22.05.06 №308 «Про затвердження таблицю оснащення фельдшерсько-акушерських пунктів, лікарських амбулаторій (у т.ч. амбулаторій загальної практики-сімейної медицини) та підрозділів первинної медико - санітарної допомоги лікувально-профілактичних закладів».
28. Наказ МОЗ України №110 від 14.02.2012 «Про затвердження форм первинної облікової документації та інструкцій щодо їх заповнення, що використовуються у закладах охорони здоров'я незалежно від форми власності та підпорядкування».
29. Наказ МОЗ України №1150 від 27.12.2013 «Про затвердження Примірної таблиця матеріально-технічного оснащення Центру первинної медичної (медико-санітарної) допомоги та його підрозділів».
30. Наказ МОЗ України №183 від 31.03.2015 «Про затвердження сьомого випуску Державного формуляра лікарських засобів та забезпечення його доступності».
31. Наказ МОЗ України №127 від 02.03.2011 «Про затвердження примірних таблиць оснащення медичною технікою та виробами медичного призначення центральної районної (районної) та центральної міської (міської) лікарень».

32. Наказ МОЗ України №751 від 28.09.2012 «Про створення та впровадження медикотехнологічних документів зі стандартизації медичної допомоги в системі Міністерства охорони здоров'я України».

### **Предметно-тематичні каталоги**

1. <http://mon.gov.ua/> – офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки України;
2. <http://nmapo.edu.ua/index.php/uk/> – офіційний сайт Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика;
3. <http://president.gov.ua> – офіційний веб-сайт Президента України;
4. <http://rada.gov.ua/> – офіційний портал Верховної Ради України;
5. <http://www.kmu.gov.ua/> – Урядовий портал, єдиний веб-портал органів виконавчої влади України;
6. <http://www.moz.gov.ua/ua/portal/> – офіційний веб-сайт Міністерства охорони здоров'я України;
7. <http://www.nbuv.gov.ua/> – Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського;
8. <http://www.nplu.org/> – Національна Парламентська бібліотека України;
9. <http://www.who.int/> – офіційний веб-сайт Всесвітньої організації охорони здоров'я.
10. <http://www.library.univ.kiev.ua> – Наукова бібліотека імені М. Максимовича Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
11. <http://inmeds.com.ua/> – веб-ресурс «Єдиний медичний простір»;
12. <http://www.bnf.fr/> – Національна бібліотека Франції;
13. <http://www.ddb.de/> – Німецька електронна бібліотека.