

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
фармацевтичний факультет
кафедра фармакології та клінічної фармації

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **«РОЛЬ ФАРМАЦЕВТА В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РАЦІОНАЛЬНОГО
ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ГРУПИ СТАТИНІВ»**

Виконала: здобувачка вищої освіти

групи 226Фм20(5,5з)-02

спеціальності: 226 Фармація, промислова
фармація освітньо-професійної програми
Фармація

Сальма ХАРІС

Керівник: доцент закладу вищої освіти
кафедри фармакології та клінічної фармації,
к.фарм.н., доцент Катерина ВЕТРОВА

Рецензент: завідувачка кафедри клінічної
фармакології ІПКСФ НФаУ, д.фарм.н.,
професор Ярослава БУТКО

АНОТАЦІЯ

Робота присвячена визначенню ролі фармацевта в забезпеченні раціонального застосування статинів. Запропоновано підходи до проведення фармацевтами належної фармацевтичної опіки при відпуску з аптеки лікарських засобів групи статинів та розроблено практичні рекомендації для відвідувачів аптеки.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (загалом – 31, з них англomовних – 11). Основний зміст кваліфікаційної роботи викладений на 46 сторінках друкованого тексту; робота має 4 таблиці та 8 рисунків.

Ключові слова: атеросклероз, гіполіпідемічні засоби, статини, роль фармацевта

ANNOTATION

The work is devoted to defining the role of the pharmacist in ensuring the rational use of statins. Approaches are proposed for pharmacists to provide proper pharmaceutical care when dispensing statin drugs from the pharmacy, and practical recommendations are developed for pharmacy visitors.

The qualification work consists of an introduction, three chapters, conclusions, and a list of references (31 in total, including 11 in English). The main content of the qualification work is presented on 46 pages of printed text; the work has 4 tables and 8 figures.

Key words: atherosclerosis, hypolipidemic agents, statins, the role of the pharmacist

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. АТЕРОСКЛЕРОЗ ТА ЙОГО ЛІКУВАННЯ (огляд літератури)	8
1.1 Атеросклероз: причини захворювання, механізм розвитку, симптоми	8
1.2 Терапія атеросклерозу	15
Висновки до розділу 1.....	21
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	22
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ПІДХОДІВ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ СТАТИНІВ: РОЛЬ ФАРМАЦЕВТА	33
3.1 Аналіз проведеного анкетування відвідувачів аптеки	33
3.2 Розробка заходів щодо забезпечення раціонального застосування статинів.....	39
Висновки до розділу 3	42
ВИСНОВКИ.....	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	47
ДОДАТКИ	50

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ГМГ-КоА-редуктаза – гідроксиметилглутарил-коензим-А-редуктаза;

ІА – індекс атерогенності;

ІМ – інфаркт міокарда;

ІХС – ішемічна хвороба серця;

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я;

ССЗ – серцево-судинні захворювання;

PCSK9 – пропротеїнконвертаза субтилізину/кексину типу 9.

ХС – холестерин.

ВСТУП

Актуальність. Відомо, що серцево-судинні захворювання (ССЗ) є провідною причиною смерті у всьому світі. За даними ВООЗ, у 2022 році від них померли 19,8 мільйонів людей, та 85 % цих смертей були викликані інсультом та інфарктом міокарду [1, 2, 3]. Одним з ключових факторів розвитку ССЗ, що зумовлюють високу смертність та інвалідизацію населення у світі, є атеросклероз [4, 5].

Атеросклероз – це хронічне серцево-судинне захворювання, що характеризується утворенням атеросклеротичних бляшок (холестеринових відкладень) на стінках артерій [4, 6]. Оскільки в патогенезі атеросклерозу провідну роль відіграє порушення ліпідного обміну, важливим напрямом лікування є застосування гіполіпідемічних засобів [6, 7]. До гіполіпідемічних лікарських засобів відносять статини, фібрати, секвестранти жовчних кислот, інгібітори кишкового всмоктування холестерину, інгібітори пропротеїнконвертази субтилізіну/кексину типу 9 (PCSK9), нікотинову кислоту тощо [6-8]. Особливе місце серед них посідають статини, що ефективно знижують рівень холестерину ліпопротеїнів низької щільності [9, 10].

Оскільки пацієнти, що отримують терапію гіполіпідемічними засобами, зокрема статинами, достатньо часто відвідують аптеку, роль фармацевта у їхньому супроводі стає особливо важливою. Належна консультація фармацевта сприяє підвищенню ефективності та безпечності терапії атеросклерозу статинами, а також допомагає зменшити ризик розвитку серцево-судинних ускладнень.

Метою дослідження стало визначення ролі фармацевта в забезпеченні раціонального застосування лікарських засобів групи статинів.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

1. Провести літературний огляд з проблеми атеросклерозу (причини, механізм розвитку, симптоми) та його лікування гіполіпідемічними

лікарськими засобами, зокрема статинами.

2. Провести анкетування відвідувачів аптеки, які приймають статини, з метою оцінки раціональності застосування цих лікарських засобів.

3. Розробити рекомендації для відвідувачів аптеки з метою підвищення ефективності та безпечності терапії атеросклерозу лікарськими засобами групи статинів.

4. Сформувати підходи до проведення фармацевтами належної фармацевтичної опіки при відпуску з аптеки лікарських засобів групи статинів.

Об'єкт дослідження: атеросклероз та його лікування статинами.

Предмет дослідження: фармацевтична опіка при відпуску з аптеки лікарських засобів групи статинів для лікування атеросклерозу, ефективність та безпека лікування.

Методи дослідження. У роботі було використано наступні методи: теоретичні, а саме, аналіз, синтез, порівняння, класифікація, узагальнення та емпіричні (анкетування, методи візуалізації даних).

Практичне значення роботи. Розроблені рекомендації для відвідувачів аптеки, які приймають лікарські засоби групи статинів, а також сформовані підходи до проведення фармацевтами належної фармацевтичної опіки при відпуску з аптеки цих препаратів, що, загалом, допоможе підвищити ефективність та безпечність терапії атеросклерозу.

Апробація результатів дослідження. Результати кваліфікаційної роботи представлені на науково-практичній internet-конференції з міжнародною участю «Актуальні питання клінічної фармакології та клінічної фармації» (28 жовтня 2025 року, м. Харків). За матеріалами роботи опубліковано 1 тези доповіді: Харіс С.Р., Ветрова К.В., Отрішко І.А. Роль фармацевта в забезпеченні раціонального застосування статинів / Актуальні питання клінічної фармакології та клінічної фармації (Topical issues of clinical pharmacology and clinical pharmacy): матеріали наук.-практ. Internet конф. з міжнар. участю (28 жовт. 2025 р., м. Харків) / редкол. : О. Я. Міщенко, Я. О.

Бутко, Є. В. Бондарєв та ін. – Харків : НФаУ, 2025. – С. 22.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (загалом – 31, з них англомовних – 11). Основний зміст кваліфікаційної роботи викладений на 46 сторінках друкованого тексту; робота має 4 таблиці та 8 рисунків.

РОЗДІЛ 1

РОЗДІЛ 1. АТЕРОСКЛЕРОЗ ТА ЙОГО ЛІКУВАННЯ (огляд літератури)

1.1 Атеросклероз: причини захворювання, механізм розвитку, симптоми

Атеросклероз є одним з найпоширеніших на сьогодні захворювань, яке лежить в основі більшості ССЗ, зокрема ішемічної хвороби серця (ІХС), інфаркту міокарда (ІМ), інсульту, серцевої недостатності, а також порушень кровообігу кінцівок і внутрішніх органів черевної порожнини [4, 5, 11].

Атеросклероз – це хронічне ураження артерій середнього та великого калібру, яке проявляється накопиченням у стінках судин атерогенних ліпопротеїнів (ЛП), що призводить до структурно-клітинних змін, розростання сполучної тканини та утворення фіброзних бляшок [4, 6, 11].

Виділяють 4 основні групи ЛП [12, 13]:

1. Ліпопротеїни високої щільності (ЛПВЩ) – це антиатерогенні ЛП, які синтезуються паренхімою печінки та клітинами стінки тонкого кишечника (рис. 1.1). Вони постійно присутні в крові здорової людини й виконують важливу транспортну функцію – переносять надлишок холестерину (ХС) із поверхні судин до печінки, сприяючи його видаленню з клітин ендотелію. При зв'язуванні ЛПВЩ із відповідними рецепторами відбувається вивільнення холестерину з клітин. Спочатку холестерин вбудовується в оболонку ЛПВЩ, а потім під дією ферментів естерифікується й переміщується до серцевини ЛПВЩ. У печінці ЛПВЩ взаємодіють із рецепторами та підлягають руйнуванню [12, 13].

2. Ліпопротеїни дуже низької щільності (ЛПДНЩ) – утворюються переважно в гепатоцитах і є основною транспортною формою ендогенних триацилгліцеролів. У плазмі крові вони поступово перетворюються на ліпопротеїни низької щільності під дією ферментних систем. У процесі

катаболізму ЛПДНЩ зменшуються в розмірах, змінюється їхній склад – зменшується вміст триацилгліцеролів (ТАГ) і зростає частка холестерину (ХС). Такі ліпопротеїни належать до атерогенних, тобто сприяють розвитку атеросклерозу [12, 13].

Lipoproteins compositions

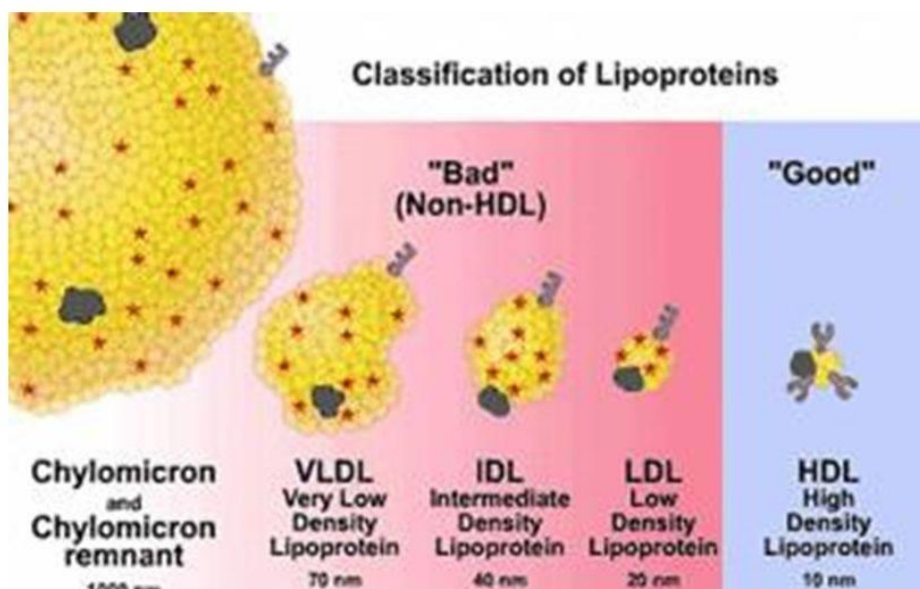


Рис.1.1 Види ліпопротеїнів

3. Ліпопротеїни низької щільності (ЛПНП) – утворюються в крові внаслідок трансформації ЛПДНЩ і належать до атерогенної фракції ліпопротеїнів. Приблизно 70% ЛПНЩ видаляються з крові гепатоцитами за допомогою специфічних рецепторів, тоді як решта захоплюється клітинами ретикулоендотеліальної системи через нейтралізуючі рецептори. Синтез специфічних печінкових рецепторів пригнічується при підвищенні рівня ЛПНЩ у крові, натомість кількість нейтралізуючих рецепторів у ретикулоендотеліальній системі залишається сталою. Порушення поглинання ЛПНЩ печінкою призводить до їхнього накопичення в інших тканинах і органах. Атерогенна дія ЛПНЩ зумовлена саме їх взаємодією з нейтралізуючими рецепторами [12, 13].

4. Хіломікрони – це найбільші ЛП, які надходять у кров із лімфи й виконують функцію транспорту харчових (екзогенних) жирів. Вони синтезуються в епітелії тонкого кишечника під час всмоктування тріацилгліцеролів і ХС. У капілярах міокарда, жирової тканини, молочних залоз, скелетних м'язів хіломікрони розщеплюються внаслідок чого з них виділяються вільні жирні кислоти та гліцерин. При цьому вивільняється залишковий компонент хіломікрону (серцевина), що містить велику кількість ефірів ХС. Самі хіломікрони не проявляють атерогенних властивостей, однак їхні залишкові компоненти можуть бути атерогенними [12, 13].

На сьогодні існує багато теорій розвитку атеросклерозу: тромбогенна, імунна, теорія дисфункції ендометрія, судинна, вірусна, гормональна, генетична хламідійна тощо [13, 14].

Тромбогенна теорія передбачає, що під час активації тромбоцитів відбувається руйнування їхніх α -гранул із вивільненням біологічно активних речовин, які подразнюють стінку артерій. Унаслідок цього формується атероматозне ураження – атерома [14].

Імунна теорія пояснює розвиток атеросклерозу тим, що ЛПНЩ, з'єднані з білками, можуть набувати властивостей антигенів. У відповідь на це в організмі починають утворюватися антитіла, і реакція «антиген-антитіло» спричиняє розвиток імунного запалення в стінці судини. На місці запалення поступово формується атеросклеротична бляшка [14].

Теорія дисфункції ендотелію підкреслює, що ключову роль у розвитку атеросклерозу відіграє порушення захисних властивостей ендотелію судин [13, 14].

Судинна теорія стверджує, що атеросклеротичні зміни виникають у ділянках артерій, пошкоджених дією фізичних або токсичних факторів, таких як висока температура, інтоксикації чи механічні впливи [14].

Вірусна теорія передбачає, що розвиток атеросклерозу може бути пов'язаний із пошкодженням ендотелію судин вірусами, зокрема вірусом герпесу або цитомегаловірусом [14].

Гормональна теорія стверджує, що з віком підвищується рівень гонадотропних і адренокортикотропних гормонів, що стимулює посилений синтез холестерину (основного попередника для утворення стероїдних гормонів) [14].

Генетична теорія пояснює розвиток атеросклерозу наявністю спадкових дефектів у структурі або функції судинної стінки, які підвищують її схильність до ураження [14].

Хламідійна теорія пов'язує виникнення атеросклерозу з інфікуванням судинної стінки хламідіями, переважно *Chlamydia pneumoniae*, що спричиняє запальні процеси в ендотелії [14].

Атеросклероз розвивається поступово, проходячи низку послідовних морфологічних і клінічних етапів. Пошкодження артеріальної стінки починається задовго до появи перших симптомів і зазвичай залишається непоміченим на ранніх стадіях. Визначення ступеня ураження дає можливість оцінити ризик розвитку ускладнень і вибрати оптимальну тактику лікування.

Основні стадії атеросклерозу [15, 16]:

Доліпідна стадія – виникають мікропошкодження ендотелію судин, ліпіди починають проникати у стінку артерії, розвиваються початкові запальні реакції та накопичуються ЛПНЩ у субендотеліальному шарі. Активовані макрофаги поглинають ліпіди й перетворюються на пінисті клітини – основний структурний елемент майбутньої бляшки [15, 16].

Стадія ліпідної інфільтрації – з'являються жирові смуги (ділянки ліпідних відкладень). Процес ще зворотній, особливо за умови усунення чинників ризику та нормалізації рівня ліпідів у крові [15, 16].

Стадія формування фіброзної бляшки – утворюється зріла атеросклеротична бляшка, що складається з ліпідного ядра, оточеного фіброзною капсулою (рис. 1.2). Судинна стінка втрачає еластичність, просвіт артерії звужується, що призводить до хронічної ішемії тканин. На цьому етапі з'являються клінічні ознаки хвороби залежно від локалізації процесу

[15, 16].

Ускладнена бляшка – відбуваються структурні зміни (кальцифікація, тріщини або розрив фіброзної оболонки). Це може спричинити тромбоз судини. Саме на цьому етапі найчастіше розвиваються гострі ускладнення (ІМ, інсульт, тощо) [15, 16].

Ішемічна (клінічно виражена) стадія – характеризується стійким або прогресуючим порушенням кровопостачання органів. Клінічні прояви залежать від уражених артерій [15].

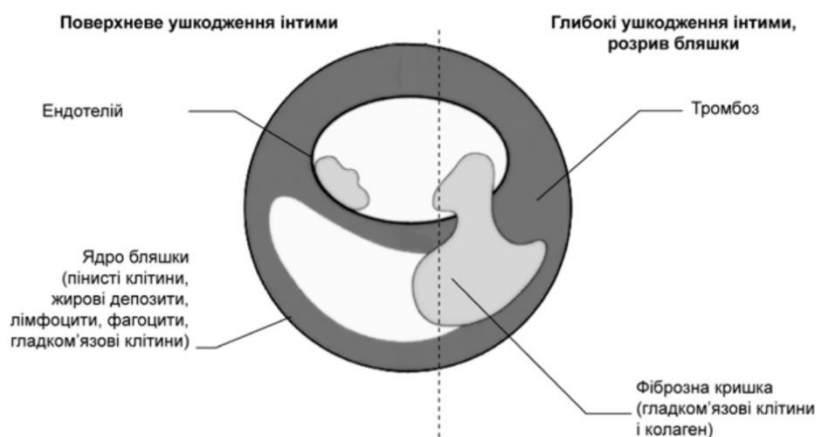


Рис. 1.2 Схематичне зображення атеросклеротичної бляшки [16]

Згідно з Міжнародною класифікацією хвороб 10-го перегляду (МКХ-10), атеросклероз (загальний код I70) класифікують за локалізацією патологічного процесу [17]:

I70.0 – атеросклероз аорти;

I70.1 – атеросклероз ниркової артерії;

I70.2 – атеросклероз артерій кінцівок;

I70.8 – атеросклероз інших артерій;

I70.9 – генералізований і неуточнений атеросклероз [17].

Клінічні прояви атеросклерозу залежать від того, які судини уражені. На початкових стадіях захворювання атеросклероз часто перебігає безсимптомно, що ускладнює ранню діагностику. У міру прогресування атеросклерозу просвіт артерій суттєво звужується, порушується

кровопостачання, що проявляється ознаками ішемії [4, 15, 18].

Так, при атеросклерозі коронарних артерій відзначається біль або відчуття стискання за грудиною під час навантаження чи стресу (симптоми стенокардії).

При атеросклеротичному ураженні судин головного мозку відмічається запаморочення, шум у вухах, зниження пам'яті та концентрації уваги. При атеросклерозі артерій нижніх кінцівок виникає біль при ходьбі (переміжна кульгавість), відчуття холоду, ослаблення пульсу. При ураженні черевної аорти може відчуватися біль у животі після їжі, розлади травлення тощо. Тож, клінічна картина атеросклерозу різноманітна, але завжди пов'язана з проявами недостатнього кровопостачання уражених органів [4, 15, 18].

Фактори ризику розвитку атеросклерозу [6, 15, 18]:

- Дисліпопротеїнемія (підвищення холестерину та ЛПНЩ, зниження ЛПВЩ);
- Артеріальна гіпертензія (високий артеріальний тиск пошкоджує стінки артерій та сприяє розвитку атеросклерозу);
- Цукровий діабет та інсулінорезистентність (високий рівень глюкози в сироватці крові сприяє пошкодженню судин та утворенню атеросклеротичних бляшок);
- Малорухливий спосіб життя (низька фізична активність сприяє порушенню ліпідного обміну та підвищенню ризику утворення атеросклеротичних бляшок);
- Ожиріння (надмірна маса тіла сприяє підвищенню артеріального тиску та рівня холестерину в крові, що підвищує ризик розвитку атеросклерозу);
- Генетична детермінованість та вік (з віком ризик утворення атеросклеротичних бляшок зростає);
- Хронічний стрес;
- Тютюнопаління;
- Вживання їжі, багатой на холестерин;

- Стать (у чоловіків атеросклероз розвивається раніше та частіше, але у жінок після менопаузи ризик розвитку захворювання зрівнюється або перевищує чоловічий) [6, 15, 18].

Діагностика атеросклерозу здійснюється шляхом комплексного підходу, що включає клінічне обстеження, лабораторні дослідження та інструментальні методи візуалізації судин. На початкових стадіях захворювання симптоми можуть бути слабо вираженими або відсутніми, тому особливе значення має активний скринінг пацієнтів із факторами ризику [15, 19].

У лабораторній діагностиці особливу увагу приділяють визначенню рівнів загального холестерину, ЛПНЩ, ЛПВЩ, тригліцеридів, глюкози крові, а також маркерів запалення.

У таблиці 1.1 представлені дані нормального (цільового) вмісту основних ліпідів у плазмі крові.

Таблиця 1.1

Нормальний (цільовий) вміст основних ліпідів у плазмі крові [19]

Показники	Вміст у плазмі	
	Особи без ішемічної хвороби серця або цукрового діабету	Хворі на ішемічну хворобу серця або цукровий діабет
Загальний холестерин	< 5 ммоль/л (190 мг/дл)	< 4,5 ммоль/л (175 мг/дл)
Холестерин ЛПНЩ	< 3 ммоль/л (115 мг/дл)	< 2,5 ммоль/л (100 мг/дл)
Холестерин ЛПВЩ	> 1,0 ммоль/л (40 мг/дл) у чоловіків > 1,2 ммоль/л (46 мг/дл) у жінок	
ТГ	< 1,7 ммоль/л (150 мг/дл)	

Підвищення вмісту ЛПНЩ та/або зниження ЛПВЩ призводить до розвитку проатерогенної дисліпідемії, що значно підвищує ризик виникнення атеросклерозу. Для оцінки співвідношення між загальним холестерином та ЛПВЩ застосовують індекс атерогенності (ІА), нормальне значення якого не має перевищувати 3 ум. од. Підвищення цього показника свідчить про

прискорене прогресування атеросклеротичного процесу та підвищений ризик ускладнень [19].

Інструментальні методи дають змогу візуалізувати зміни в судинах. Найбільш поширеним та доступним є УЗД із доплерографією, що дозволяє оцінити стан судинної стінки, наявність атеросклеротичних бляшок та ступінь стенозу. Для діагностики ураження коронарних артерій застосовують коронарографію або мультиспіральну комп'ютерну томографію. Стан церебрального кровотоку оцінюють за допомогою доплерографії судин шиї та головного мозку або МР-ангіографії. При підозрі на ураження аорти проводять МР-ангіографію з внутрішньовенним контрастом або КТ-ангіографію [15, 19].

1.2 Терапія атеросклерозу

Лікування атеросклерозу включає немедикаментозні підходи та фармакотерапію гіполіпідемічними засобами.

Немедикаментозне лікування є важливою складовою профілактики та терапії атеросклерозу та спрямоване на усунення факторів ризику. Основними напрямками є дієтотерапія та модифікація способу життя, що включає [6, 11, 19, 20]:

- Раціональне харчування (обмеження споживання насичених жирів, трансжирів, холестерину, солі та цукру; збільшення в раціоні овочів, фруктів, цільнозернових продуктів, риби, рослинних олій і продуктів, багатих на омега-3 жирні кислоти);
- Підвищення фізичної активності (регулярне помірне фізичне навантаження – ходьба, плавання, їзда на велосипеді);
- Відмова від шкідливих звичок (тютюнопаління, вживання алкоголю);
- Контроль маси тіла, артеріального тиску та рівня глюкози крові [6, 11, 19, 20].

- Дотримання здорового способу життя зменшує ризик розвитку атеросклерозу у будь-якому віці.

Але якщо зміна способу життя та дієтотерапія не забезпечують бажаного ефекту, переходять до лікування гіполіпідемічними засобами. Медикаментозне лікування атеросклерозу спрямоване на корекцію ліпідних порушень, стабілізацію атеросклеротичних бляшок і запобігання ускладненням [7, 11, 13, 19].

До основних груп гіполіпідемічних засобів відносять статини, фібрати, секвестранти жовчних кислот, інгібітори абсорбції холестерину, нікотинова кислота, омега-3 кислоти тощо. Вибір гіполіпідемічних препаратів залежить від ступеня серцево-судинного ризику, рівня холестерину та наявності супутніх захворювань [7, 11, 13, 19].

Також на сьогоднішній день відомі нові напрями впливу на порушений метаболізм ліпідів за допомогою нових класів гіполіпідемічних засобів. До них відносяться інгібітори пропротеїнової конвертази субтилізин-кексинового типу-9 (PCSK9), бемпедоева кислота, інклісіран [8, 10, 13].

Інгібітори PCSK9 (еволокумаб, алірокумаб) представляють собою моноклональні людські антитіла до ферменту пропротеїнової конвертази субтилізин-кексинового типу-9 (PCSK9). Цей фермент зв'язується з рецепторами ЛПНЩ на гепатоцитах і спричиняє їхню деградацію. Оскільки ці рецептори виводять атерогенні ЛПНЩ із крові, їх блокування підвищує рівень ЛПНЩ у плазмі. Основним показанням для призначення препаратів цієї групи є недосягнення цільового рівня холестерину ЛПНЩ при терапії максимальними дозами статинів [8, 10, 13].

Бемпедоева кислота – інгібітор ферменту АТФ-цитратліази. Цей фермент каталізує АТФ-залежне перетворення цитрату й коензиму А на оксалоацетат і ацетил-КоА (попередник ключового ферменту в біосинтезі холестерину ГМГ-КоА-редуктази). Отже, пригнічення АТФ-цитратліази призводить до зменшення утворення ацетил-КоА і, як наслідок, ГМГ-КоА-редуктази, що порушує біосинтез ХС у печінці [8].

Інклісіран – це хімічно синтезована мала інтерферувальна РНК, що блокує гени, які регулюють активність ферменту PCSK9 у печінці. Препарат вводять підшкірно 2 рази на рік, має задовільний профіль безпечності, добре переноситься пацієнтами, не потребує корекції дози, хоча і поступається інгібіторам PCSK9 [8].

У сучасній медицині провідною групою гіполіпідемічних препаратів залишаються статини, ефективність яких підтверджена значною доказовою базою [7, 10, 11, 13, 19, 21, 22, 23, 24].

Відкриття статинів стало одним із ключових досягнень ХХ століття, порівнюваним із появою антибіотиків та саліцилової кислоти, адже саме ці препарати довели здатність значно знижувати серцево-судинну смертність [22, 25].

Першим засобом, що зменшував рівень холестерину на 20-25 %, був трипаранол, однак через токсичність він не набув широкого застосування і стимулював пошук ефективніших сполук. У 1971 році японський дослідник Акіро Ендо висунув ідею, що гриби *Penicillium* можуть містити природні інгібітори синтезу холестерину. Дослідження підтвердили це: у культурі *Penicillium citrinum* виявили компактин – попередник сучасних статинів. Першим препаратом групи статинів, що вийшов на фармацевтичний ринок, став ловастатин (Merck, 1978 рік). Пізніше були створені напівсинтетичні препарати похідні грибів правастатин і симвастатин, тоді як аторвастатин, розувастатин і пітавастатин стали представниками повністю синтетичних статинів [25].

Механізм дії статинів пов'язаний з інгібуванням ферменту гідроксиметилглутарил-коензим-А-редуктази (ГМГ-КоА) (рис. 1.3).

ГМГ-КоА-редуктаза – це основний фермент, що регулює біосинтез холестерину в гепатоцитах. Пригнічення ендогенного синтезу холестерину зменшує його вміст у гепатоцитах, що стимулює активність рецепторів до ЛПНЩ і зрештою призводить до зниження рівня холестерину в крові. Статини достовірно зменшують частоту серцево-судинних подій і знижують

смертність від серцево-судинних захворювань. Інтенсивність їх призначення визначається віком пацієнта, початковим рівнем кардіоваскулярного ризику та вираженістю дисліпідемії [11, 13, 19, 22].

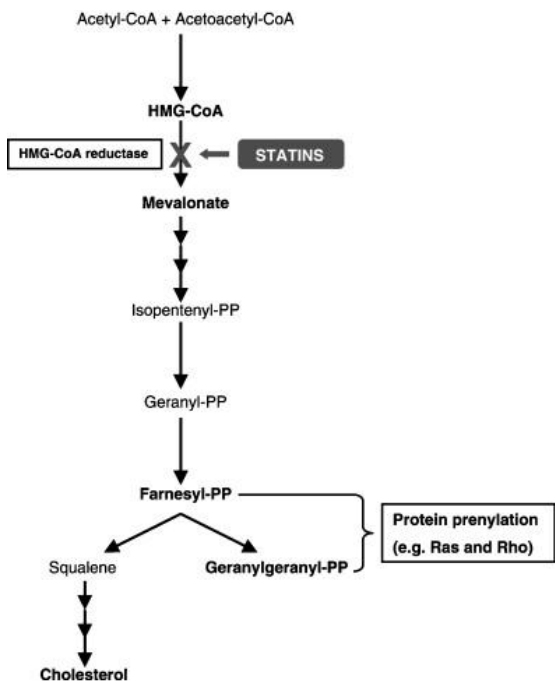


Рис. 1.3 Механізм дії статинів

На рисунку 1.4 наведені основні властивості (добова доза, походження, гідрофільність, метаболізм, шлях виведення, біодоступність) різних представників групи статинів.

Статин	Добова доза, мг	Натуральний або синтетичний	Гідрофільність	Метаболізм системою P450	Шлях виведення	Біодоступність, %
Ловастатин	10-80	Натуральний	Ні	Так	Нирки/печінка	5
Симвастатин	5-80	Напів-синтетичний	Ні	Так	Нирки/печінка	5
Флувастатин	20-80	Синтетичний	Ні	Ні	Переважно печінка	24
Правастатин	10-40	Напів-синтетичний	Так	Ні	Нирки/печінка	17
Аторвастатин	10-80	Синтетичний	Ні	Так	Переважно печінка	14
Розувастатин	5-40	Синтетичний	Так	Ні	Нирки/печінка	20

Рис. 1.4 Характеристика лікарських засобів групи статинів [24]

Як видно з рисунку 1.4 розувастатин та правастатин є гідрофільними статинами, тому вони слабше проникають у м'язову тканину й мають нижчий ризик розвитку міопатії. Натомість ліпофільні статини легко проникають у різні тканини, включно з м'язами, що підвищує ймовірність м'язових побічних ефектів. Метаболізм у системі Р450 показує, чи розщеплюється препарат печінковими ферментами. На відміну від більшості статинів, розувастатин, правастатин і флувастатин майже не залучають цю систему, тому мають нижчий ризик лікарських взаємодій. Найвищу біодоступність серед статинів демонструють флувастатин (24%), розувастатин (20%), правастатин (17%) та аторвастатин (14%). Натомість ловастатин і симвастатин характеризуються значно нижчою біодоступністю. Лікарські засоби з вищою біодоступністю потенційно забезпечують більш передбачуваний терапевтичний ефект, тоді як низька біодоступність може призводити до варіабельності дії у різних пацієнтів [24].

На рисунку 1.5 наведено вплив різних статинів на рівні холестерину ЛПНЩ та ЛПВЩ.

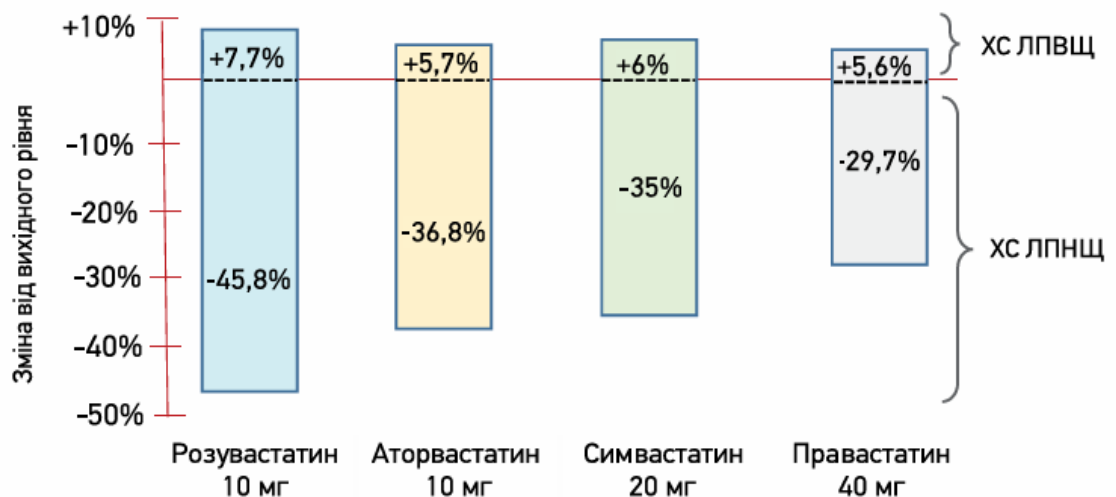


Рис. 1.5 Вплив на рівні холестерину ЛПНЩ та ЛПВЩ різних статинів [24]

На рисунку видно, що розувастатин у дозі 10 мг забезпечує

найпотужніше зниження рівня ЛПНЩ та дещо більш помітне підвищення рівня ЛПВЩ порівняно з іншими статинами. Аторвастатин та симвастатин мають близькі показники, але слабші, тоді як правастатин демонструє найнижчий гіполіпідемічний ефект.

Окрім основної гіполіпідемічної дії, статини мають ряд плеїотропних ефектів (не пов'язаних з прямим механізмом дії). На рисунку 1.6 наведені основні плеїотропні ефекти статинів [13, 24, 25].



Рис.1.6 Плеїотропні ефекти статинів [24]

Статини зазвичай добре переносяться, проте, як і всі лікарські засоби, можуть спричиняти низку побічних ефектів серед яких [22, 25, 27, 28, 29, 30]:

- Міалгія: біль, скутість або слабкість у м'язах без значного підвищення креатинінфосфокінази (рідко – міопатія, дуже рідко – рабдоміоліз);
- Порушення функції печінки (підвищення трансаміназ АЛаТ, АСаТ);
- Порушення з боку ШКТ (нудота, диспепсія, здуття);
- Головний біль, запаморочення;

- Порухення сну;
- Алергічні реакції [22, 25, 27, 28, 29, 30].

Факторами ризику розвитку побічних ефектів статинів є їх високі дози, літній вік пацієнтів, наявність ниркової чи печінкової недостатності, одночасний прийом препаратів, що взаємодіють через CYP3A4 тощо.

Висновки до розділу 1

Атеросклероз є основним патогенетичним фактором, що лежить в основі багатьох серцево-судинних захворювань, які залишаються основною причиною смерті в Україні та в усьому світі. Для лікування атеросклерозу використовують різні групи гіполіпідемічних препаратів, однак провідне місце серед них займають статини, оскільки саме вони мають найсильніший доказовий вплив на зниження серцево-судинного ризику. Незважаючи на те, що статини належать до рецептурних лікарських засобів, консультація фармацевта залишається надзвичайно важливою. Саме фармацевт може пояснити правила прийому, оцінити можливі лікарські взаємодії, попередити про потенційні побічні ефекти та наголосити на необхідності регулярного контролю лабораторних показників, що загалом підвищує ефективність і безпечність фармакотерапії.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводилось на базі аптеки «Доброго дня», що знаходиться у місті Київ з 13 жовтня по 2 листопада 2025 р.

Аптека розташована у спальному районі Києва. Основний контингент аптеки – переважно місцеві мешканці району різного віку. Аптека має широкий асортимент лікарських засобів різних фармакологічних груп, у тому числі і гіполіпідемічні препарати.

За період проведення дослідження в аптеку за відпуском гіполіпідемічних лікарських засобів звернулося близько 150 відвідувачів аптеки. Але опитування (за розробленою анкетною) погодилися пройти тільки 48 відвідувачів, які приймали гіполіпідемічні засоби групи статинів. Дані були у подальшому оброблені з використанням комп'ютерних програм.

У таблиці 2.1 представлені гіполіпідемічні засоби групи статинів, що були в наявності в асортименті аптеки на момент опитування.

Дані таблиці 2.1 свідчать, що в аптеці гіполіпідемічні лікарські препарати представлені як монопрепаратами, так і комбінованими лікарськими засобами, що містять декілька активних речовин. Важливо: усі лікарські засоби відносяться до рецептурного відпуску.

Таблиця 2.1

Асортимент лікарських засобів групи статинів в аптеці

Торгова назва ЛЗ	Діючі речовини, лікарська форма, дози	Виробник
Монопрепарати		
Симвастатин Сандоз	Симвастатин, таблетки, 20 мг	Сандоз Груп Саглік Урунлері Ілакларі Сан. ве Тік. А.С., Туреччина

Симвастатин-ТЕВА	Симвастатин, таблетки, 40 та 80 мг	АТ Фармацевтичний завод Тева, Угорщина
Вазостат-Здоров'я	Симвастатин, таблетки, 20 та 40 мг	Товариство з обмеженою відповідальністю "Фармацевтична компанія "Здоров'я", Україна
Аллеста®	Симвастатин, таблетки, 10 та 20 мг	АЛКАЛОЇД АД Скоп'є, Республіка Північна Македонія
Аторвастатин-ТЕВА	Аторвастатин, таблетки, 20 та 40 мг	Тева Фарма С.Л.У., Іспанія
Аторис®	Аторвастатин, таблетки, 30 та 40 мг	КРКА, д.д., Ново место, Словенія
Лівостор	Аторвастатин, таблетки, 10 та 40 мг	АТ "Київський вітамінний завод", Україна
ЛІПРИМАР®	Аторвастатин, таблетки, 20 мг	Пфайзер Менюфекчуринг Дойчленд ГмбХ, Німеччина
Розувастатин-Дарниця	Розувастатин, таблетки, 20 мг	ПрАТ "Фармацевтична фірма "Дарниця", Україна
Розувастатин КРКА	Розувастатин, таблетки, 20 та 40 мг	КРКА, д.д., Ново место, Словенія

Евойд®	Розувастатин, таблетки, 5 та 20 мг	ТОВ Біофарм, Польща
РОКСЕРА®	Розувастатин, таблетки, 10 мг	КРКА, д.д., Ново место, Словенія
ЛІВАЗО	Пітавастатин, таблетки, 2 мг	Рекордаті Індастріа Хіміка е Фармасевтіка С.п.А. (виробник, який здійснює первинне та вторинне пакування, відповідає за контроль якості та випуск серії), Італія
Комбіновані препарати		
ТРИНОМІЯ®	1 капсула – 100 мг кислоти ацетилсаліцилової, 20 мг аторвастатину (у вигляді аторвастатину кальцію тригідрату) та 10 мг раміприлу	Феррер Інтернаціональ, С.А., Іспанія
АТОРВАСТЕРОЛ КОМБІ таблетки по 40 мг+10 мг; таблетки по 10 мг+10 мг	1 таблетка – аторвастатину кальцію тригідрату у кількості, що еквівалентна аторвастатину 40 мг, та езетимібу 10 мг; 1 таблетка – аторвастатину кальцію тригідрату у кількості, що еквівалентна аторвастатину 10 мг, та	Хенніг Арцнайміittel ГмбХ & Ко. КГ (виробництво, пакування, контроль та випуск серії), Німеччина

- 3-12 місяців
- 1-3 роки
- Більше 3 років

4) Які препарати групи статинів Ви приймаєте?

5) З якою метою Ви приймаєте статини?

- Підвищений рівень холестерину (гіперхолестеринемія)
- Атеросклероз
- Ішемічна хвороба серця (стенокардія, перенесений інфаркт)
- Профілактика серцево-судинних подій
- Цукровий діабет (для профілактики ускладнень)
- Інше (вказіть): _____
- Не знаю

6) Що, на Вашу думку, могло спричинити ці проблеми зі здоров'ям у Вас?

- Спадковість (наявність серцево-судинних захворювань у родині)
- Вік
- Малорухливий спосіб життя
- Нераціональне харчування
- Куріння
- Надмірна вага або ожиріння
- Хронічний стрес
- Підвищений артеріальний тиск
- Підвищений рівень холестерину
- Цукровий діабет
- Приймаю для профілактики
- Не знаю
- Ваш варіант _____

7) Чи контролюєте артеріальний тиск та частоту серцевих скорочень?

- ☐ Так, щодня
- ☐ Так, кілька разів на тиждень
- ☐ Так, час від часу (1-2 рази на місяць)
- ☐ Дуже рідко
- ☐ Ні, не контролюю

8) Чи перевіряєте свій рівень холестерину? Як часто?

- ☐ Регулярно, кілька разів на рік
- ☐ Раз на рік
- ☐ Рідше ніж раз на рік
- ☐ Тільки якщо лікар порекомендує
- ☐ Не перевіряю

9) Чи знаєте Ви, що гіполіпідемічні препарати, зокрема статини, відпускаються за рецептом лікаря?

- ☐ Так
- ☐ Ні
- ☐ Складно відповісти

10) Хто призначив Вам препарат групи статинів?

- ☐ Лікар
- ☐ Фармацевт
- ☐ Ваш варіант _____

11) Чи купуєте Ви статини за рецептом лікаря?

- ☐ Так
- ☐ Ні
- ☐ Складно відповісти

12) Коли Ви зазвичай приймаєте свій препарат групи статинів?

- Вранці після сніданку
- Увечері
- Під час їди
- Перед сном
- У різний час (немає чіткого режиму)
- Коли згадаю
- Ваш варіант _____

13) Чи знаєте Ви скільки має тривати терапія статинами?

- Терапія є тривалою (постійною)
- Не зовсім розумію конкретну тривалість
- Думаю, що це короткострокове лікування
- Вважаю, що прийом можна припинити, коли холестерин нормалізується
- Ні, мені не пояснили
- Важко відповісти

14) Чи приймаєте ви одночасно зі статином будь-які з наведених нижче препаратів?

- Ні
- Так, а саме:
 - Антибіотики-макроліди (klarитроміцин, еритроміцин)
 - Протигрибкові препарати азольної групи (флуконазол, кетоконазол, ітраконазол)
 - Препарати для лікування ВІЛ/гепатиту С (інгібітори протеази)
 - Деякі антидепресанти
 - Варфарин або інші антикоагулянти
 - Фібрати (фенофібрат, гемфіброзил)
 - Антиаритмічні засоби (аміодарон, верапаміл, дилтіазем)
 - Ваш варіант _____

15) Чи знаєте Ви, що грейпфрутовий сік може взаємодіяти з деякими статинами?

- ☐ Так
- ☐ Ні

16) Якому основному джерелу інформації про лікарські засоби Ви надаєте перевагу?

- ☐ Лікар
- ☐ Фармацевт
- ☐ Родичі/друзі
- ☐ Інтернет
- ☐ Ваш варіант _____

17) Чи отримували Ви консультацію фармацевта під час купівлі лікарського засобу групи статинів?

- ☐ Так
- ☐ Ні
- ☐ Інколи отримую, але не завжди

18) Чи задоволені Ви консультацією фармацевта при відпуску статинів?

- ☐ Так
- ☐ Частково
- ☐ Ні
- ☐ Не звертаюся за консультацією до фармацевта

19) Яку саме інформацію надав Вам фармацевт при відпуску статинів?
(можна обрати кілька варіантів)

- ☐ Спосіб застосування
- ☐ Можливі побічні ефекти
- ☐ Взаємодії з іншими ліками

- Взаємодії з їжею (наприклад, грейпфрут)
- Необхідність регулярного лабораторного контролю рівня холестерину
- Ваш варіант _____

20) Чи отримували Ви від фармацевта рекомендації щодо модифікації способу життя (харчування, фізична активність) під час прийому статинів?

- Так
- Ні

21) Чи читаєте Ви інструкцію до застосування препаратів з групи статинів?

- Так
- Іноколи
- Ні

22) Як Ви ставитеся до необхідності довготривалого прийому статинів?

- Розумію необхідність лікування
- Часом відчуваю небажання продовжувати лікування
- Намагаюся уникати тривалого лікування
- Не думаю про це

23) Чи пропускаєте Ви прийом статинів?

- Часто
- Іноді
- Рідко
- Ні

24) Що найчастіше заважає Вам дотримуватися лікування? *(при позитивній відповіді на попереднє питання)*

- Забуваю
- Побічні реакції

- Не відчуваю покращення
- Сумніваюся у необхідності
- Вартість препарату
- Інше: _____

25) Чи використовуєте Ви якісь засоби нагадування про прийом статинів?

- Будильник /таймер
- Мобільні додатки в телефоні
- Допомога родини
- Ні
- Ваш варіант _____

26) Чи виникали у Вас побічні ефекти після прийому статинів?

- Ні, побічних ефектів не було
- Так, побічні ефекти були

27) Які побічні ефекти Ви відмічали під час застосування статинів? *(при позитивній відповіді на попереднє питання)*

- Біль, скутість або слабкість у м'язах
- Порушення функції печінки (підвищення трансаміназ АлАТ, АсАТ)
- Нудота, диспепсія, здуття
- Головний біль, запаморочення
- Порушення сну
- Алергічні реакції
- Ваш варіант _____

28) Чи зверталися Ви до лікаря відносно побічних ефектів, що виникли? *(при позитивній відповіді на 26 питання)*

- Так
- Ні

29) Чи знаєте Ви, що можете отримати деякі статини безкоштовно (чи зі значною знижкою) за рецептом лікаря (за державною програмою «Доступні ліки»)?

- Так, знаю і користуюся
- Так, знаю, але не користуюся
- Ні, не знаю, але хочу скористатися
- Ні, не знаю і не хочу користуватися

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ПІДХОДІВ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ СТАТИНІВ: РОЛЬ ФАРМАЦЕВТА

3.1 Аналіз проведеного анкетування відвідувачів аптеки

У анкетному опитуванні взяли участь 48 відвідувачів аптеки, які застосовували статини. Серед респондентів були 31 жінка (64,6 %) та 17 чоловіків (35,4 %) (табл. 3.1).

За віком відвідувачі аптеки розподілилися таким чином: половина опитаних (24 респондента) були у віці 56-70 років, чверть (12 опитаних) – віком 40-55 років, 12,5 % (6 опитаних) – старше 70 років та стільки ж (12,5 %) – відвідувачі аптеки до 40 років (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Розподіл опитаних за статтю та віком (n=48)

Стать		Вік			
Ж	Ч	До 40 років	40-55 років	56-70 років	Старше 70 років
64,6 %	35,4 %	12,5 %	25 %	50 %	12,5 %

За тривалістю прийому статинів респонденти розділилися так: 31,3 % (15 опитаних) приймають статини від 3 до 12 місяців, 25 % (12 респондентів) – від 1 до 3 років, 22,9 % (11 відвідувачів аптеки) – до 3 місяців, 20,8 % (10 опитаних) – більше 3 років (рис. 3.1).

Серед лікарських засобів групи статинів, які застосовували респонденти, були зазначені такі: розувастатин (16 респондентів, 33,3 %), симвастатин (16 відвідувачів аптеки, 33,3 %), аторвастатин (10 опитаних, 20,8 %) та фіксовані комбінації (розувастатин + езетиміб) (6 респондентів, 12,6 %).

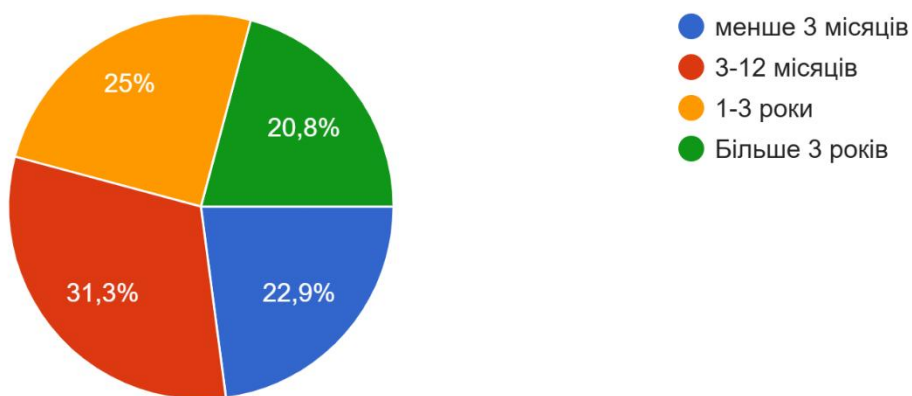


Рис.3.1 Тривалість прийому статинів відвідувачами аптеки

На питання «Для лікування якого захворювання Ви приймаєте статини?» переважна більшість респондентів (91,6 %) відповіли атеросклероз (зокрема атеросклероз коронарних судин та атеросклероз судин ший), а 8,4 % – для профілактики серцево-судинних ускладнень.

Серед можливих причин розвитку атеросклерозу більшість респондентів зазначили нераціональне харчування (41,7 %), спадковість (наявність серцево-судинних захворювань у родині) (37,5 %), куріння (25 %), малорухливий спосіб життя (20,8 %).

Контроль артеріального тиску та частоти серцевих скорочень 27,1 % респондентів проводять щодня, 29,2 % опитаних – кілька разів на тиждень, 22,9 % – час від часу (декілька разів на місяць, зокрема при погіршенні самопочуття), 12,5 % – дуже рідко, а 8,3 % відвідувачів аптеки взагалі не контролюють ці показники. Регулярний моніторинг артеріального тиску та частоти серцевих скорочень дозволяє вчасно виявити небезпечні зміни та запобігти ускладненням.

41,7 % пацієнтів регулярно (декілька разів на рік) перевіряють свій рівень холестерину та інші показники ліпідного профілю, 29,2 % роблять це один раз на рік, 14,6 % респондентів – рідше ніж один раз на рік, 12,5 % – тільки коли лікар порекомендує, а 2,1 % взагалі не перевіряють рівень холестерину у сироватці крові. Вимірювання рівня холестерину важливе,

оскільки дозволяє оцінити ефективність терапії статинами та за необхідності коригувати їх дозування.

72,9 % (35 респондентам) відомо, що лікарські засоби групи статинів відпускаються за рецептом лікаря, 20,8 % опитаним не відомо про рецептурний відпуск статинів, а 6,3 % відвідувачам аптеки було складно відповісти на це питання.

Переважній більшості респондентів (95,8 %, 46 відвідувачів аптеки) лікарський засіб групи статинів призначив лікар, іншим 4,2 % опитаним препарат був рекомендований фармацевтом. Призначення статинів має здійснювати лікар, а роль фармацевта полягає в активному консультуванні пацієнтів, контролі їх прихильності до терапії та своєчасному скеруванні до лікаря.

72,9 % (35 відвідувачів аптеки) купують лікарський засіб групи статинів за рецептом лікаря, а 27,1 % (13 респондентів) – без рецепта лікаря.

33,3 % респондентів (16 відвідувачів аптеки) приймають свій препарат групи статинів увечорі, 29,1 % (14 опитаних) – перед сном, 27,1 % (13 респондентів) – вранці після сніданку, 10,5 % (5 опитаних) – у різний час (немає чіткого режиму). Статини краще приймати ввечері або перед сном, оскільки вночі печінка активно синтезує холестерин, і препарати ефективніше блокують цей процес. Чіткий та стабільний час прийому забезпечує оптимальну дію статинів та покращує контроль рівня холестерину.

56,3 % відвідувачів аптеки знають, що терапія статинами є тривалою (постійною), 16,6 % опитаних не зовсім розуміють тривалість терапії, 12,5 % було складно відповісти, 6,2 % вважають, що прийом статинів можна припинити після нормалізації рівня холестерину, а 4,2 % не знають і стільки ж (4,2 %) вважають терапію короткотривалою. Терапія статинами є тривалою, однак не всі пацієнти це усвідомлюють, що може призводити до передчасного припинення прийому препарату та підвищення ризику серцево-судинних ускладнень.

56,3 % відвідувачів окрім статинів не приймають інші лікарські засоби, 14,6 % приймали антигіпертензивні препарати, 12,5 % – антидепресанти, 8,3 % – антикоагулянти та стільки ж – гіпоглікемічні засоби. Такі комбінації підвищують ризик лікарських взаємодій та побічних ефектів, тому необхідний регулярний моніторинг та консультації з лікарем або фармацевтом.

Тільки 35,4 % відвідувачів знають, що грейпфрутовий сік може взаємодіяти з деякими статинами, але переважна більшість респондентів (64,6 %) не інформовані про це. Грейпфрутовий сік може підвищувати концентрацію деяких статинів у крові (зокрема симвастатину, а також ловастатину та, в меншій мірі, аторвастатину) через інгібування ферменту CYP3A4 у печінці. Підвищена концентрація препарату збільшує ризик побічних ефектів, зокрема міопатії та рабдоміолізу, тому одночасне вживання грейпфрутового соку з цими статинами не рекомендується.

Основним джерелом інформації про лікарські засоби групи статинів для 54,1 % відвідувачів аптеки є лікар, для 37,5 % – фармацевт, а 8,4 % респондентів довіряють інформації в інтернеті. Інтернет може містити недостовірні або неповні дані, тому пацієнтам важливо отримувати консультації від лікаря чи фармацевта для безпечного та ефективного лікування.

75 % респондентів завжди отримують консультацію фармацевта під час купівлі лікарського засобу групи статинів, 12,5 % – іноді отримують, коли самі запитують, а стільки ж респондентів (12,5 %) взагалі не отримують консультацію фармацевта. 68,8 % респондентів повністю задоволені консультацією фармацевта при відпуску статинів, 18,8 % задоволені частково, а 12,4 % зазначили, що не звертаються за консультацією до фармацевта.

Повне інформування пацієнта покращує прихильність до терапії та зменшує ризик ускладнень і лікарських взаємодій. На питання анкети «Яку

саме інформацію надав Вам фармацевт при відпуску статинів?» 75 % опитаних зазначили спосіб застосування, 39,6 % – можливі побічні ефекти, 39,6 % – взаємодію з іншими лікарськими засобами, 25 % – щодо необхідності регулярного контролю рівня холестерину та 8,3 % – щодо взаємодії лікарських засобів з їжею.

60,4 % респондентів отримували від фармацевта рекомендації щодо модифікації способу життя (харчування, фізична активність) під час прийому статинів, 39,6 % – не отримували такої інформації. Модифікація способу життя є невід’ємною частиною терапії статинами, оскільки дозволяє підвищити ефективність препаратів і одночасно знизити ризик серцево-судинних ускладнень. Без модифікації способу життя навіть тривала терапія статинами може бути менш ефективною.

Завжди читають інструкцію до застосування препаратів групи статинів 54,1 % респондентів, інколи, якщо виникають питання – 31,3 %, а 14,6 % ніколи не читають інструкцію, бо для них це не є принципово важливим.

52,1 % відвідувачів аптеки розуміють необхідність довготривалого прийому статинів, 16,7 % – часом відчують небажання продовжувати лікування, 12,5 % – намагаються уникати тривалого лікування, а 18,7 % взагалі не думають про це.

43,8 % респондентів іноді пропускають прийом статинів, 35,3 % опитаних – рідко пропускають прийняти свій препарат, 16,7 % – ніколи не пропускають прийом статинів, а 4,2 % – часто пропускають прийом препаратів.

Серед тих респондентів, хто пропускає прийом статинів, 85,4 % забувають прийняти препарат, 7,3 % не відчують покращення, стільки ж не дотримуються лікування через дороговизну препаратів.

На питання «Чи використовуєте Ви якісь засоби нагадування про прийом статинів?» респонденти відповіли так: 43,8 % застосовують будильник чи таймер на телефоні, 27,1 % – використовують спеціальні мобільні додатки в телефоні, 10,3 % опитаних допомагають члени родини, а

18,8 % не використовують ніяких засобів нагадування, а покладаються на власну пам'ять (рис. 3.2).

68,8 % респондентів відмічали побічні ефекти під час застосування статинів, у 31,2 % – побічних ефектів не спостерігалось.

Побічні ефекти, що мали місце у респондентів під час прийому статинів представлені у таблиці 3.2.

62,5 % респондентів зверталися до лікаря відносно побічних ефектів, що виникли після прийому статинів, а 37,5 % відвідувачів аптеки – не зверталися.

Більшість респондентів 52,1 % респондентів знають та користуються державною програмою «Доступні ліки», за якою отримують статини безкоштовно (чи з суттєвою знижкою) за рецептом лікаря, 18,8 % – знають, але не користуються цією програмою, 6,3 % – не знали про програму «Доступні ліки» та не виявили бажання нею користуватися, однак 22,8 % – не знали про таку державну програму, однак виявили бажання користуватися нею в подальшому. Поширення інформації про програму «Доступні ліки» підвищує доступність ефективної терапії, зменшує фінансове навантаження на пацієнтів і сприяє регулярності прийому статинів [31].

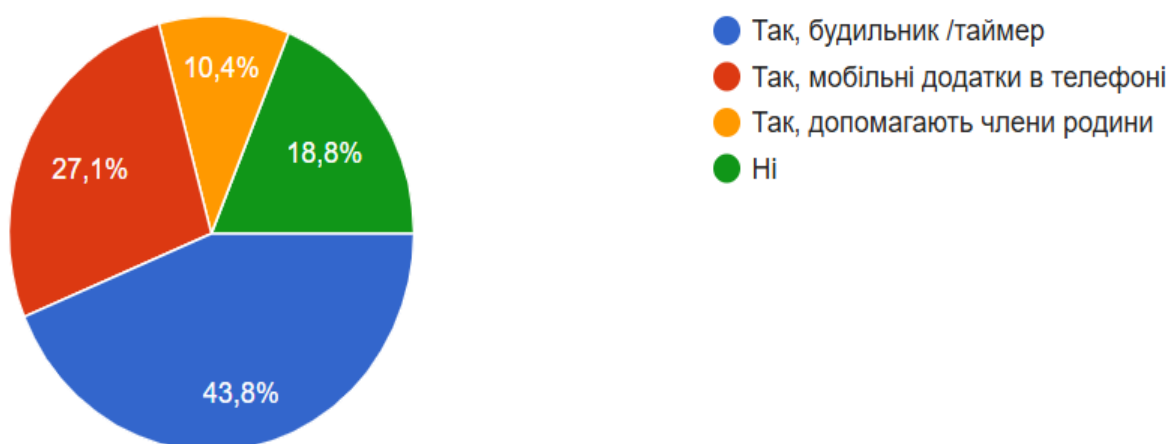


Рис. 3.2 Засоби нагадування про прийом статинів

Побічні ефекти у відвідувачів аптеки, які застосовують статини (n=48)

Побічний ефект	Кількість опитаних, які позначили побічний ефект	%
Біль, скутість або слабкість у м'язах	10	20,8
Порушення функції печінки (підвищення трансаміназ АлАТ, АсАТ)	18	37,5
Нудота, диспепсія, здуття	10	20,8
Головний біль, запаморочення	5	10,4
Порушення сну	12	25
Алергічні реакції	2	4,2

3.2 Розробка заходів щодо забезпечення раціонального застосування статинів

З метою забезпечення раціонального застосування лікарських засобів групи статинів при лікуванні чи профілактиці атеросклерозу фармацевт має обов'язково:

1. Запитати рецепт, бо лікарські засоби групи статинів застосовуються тільки за призначенням лікаря та під його контролем.

2. Якщо відвідувач аптеки не має рецепта на лікарський засіб групи статинів, потрібно розпитати його щодо причин покупки препарату, виключити «загрозливі симптоми» та, за необхідності, скерувати до лікаря.

3. Фармацевту необхідно розказати відвідувачу аптеки, що є така державна програма «Доступні ліки», за якою за наявності рецепта лікаря на лікарський засіб статин можна отримати препарати (з переліку) безоплатно

або зі суттєвою знижкою. На жовтень 2025 року до переліку з лікарських засобів групи статинів включено тільки симвастатин [31].

4. Фармацевт має проконсультувати відвідувача аптеки щодо умов раціонального застосування статинів. Оскільки лікування атеросклерозу в більшості випадків є позитивним, тому лікарські засоби, зокрема групи статинів, необхідно приймати тривалий час для досягнення стійкого зниження рівня холестерину ліпопротеїнів низької щільності, не пропускати прийом препарату. Зазвичай, статини рекомендується приймати одноразово перед сном, оскільки саме вночі відбувається інтенсивний синтез холестерину в печінці. Однак це стосується, переважно, статинів з коротким періодом напіввиведення (симвастатин, флувастатин, ловастатин), статини з довшим періодом напіввиведення мають тривалу дію, тому час прийому на їх ефективність суттєво не впливає. Потрібно обов'язково контролювати ліпідний профіль!

5. Фармацевт має наголосити, що при застосуванні статинів можливі такі побічні ефекти, як біль, скутість або слабкість у м'язах, порушення функції печінки (підвищення трансаміназ АлАТ, АсАТ), нудота, диспепсія, здуття, головний біль, запаморочення, порушення сну, алергічні реакції тощо [27, 28]. У випадку виникнення побічних ефектів треба відмінити препарат та обов'язково звернутися за консультацією лікаря.

6. Перед відпуском лікарського засобу фармацевт повинен запитати відвідувача чи не приймає він інші ліки, щоб уникнути небажаних взаємодій (з іншими ліками, а також їжею). Грейпфрутовий сік може підвищувати концентрацію деяких статинів у крові (зокрема симвастатину, а також ловастатину та, в меншій мірі, аторвастатину). Макроліди (еритроміцин, кларитроміцин), азольні протигрибкові лікарські засоби (ітраконазол, кетоконазол), циклоспорин підвищують рівень статинів, особливо симвастатину, аторвастатину та правастатину. Статини можуть посилювати ефект варфарину. Фібрати (особливо гемфіброзил) суттєво підвищують ризик міопатії та рабдоміолізу при комбінуванні зі статинами. Антациди, що

містять магній або алюміній можуть зменшувати концентрацію розувастатину. Рифампіцин може знижувати ефективність деяких статинів через індукцію ферментів [27, 28].

7. Фармацевт має не забувати давати рекомендації щодо немедикаментозного лікування атеросклерозу.

Пам'ятка для відвідувачів аптеки, які приймають статини

Атеросклероз – захворювання, що лікується під контролем лікаря безперервно, впродовж всього життя.

Статини – рецептурні лікарські засоби, що призначаються тільки лікарем.

Приймайте статини в один і той самий час. Статини з коротким періодом напіввиведення (симвастатин, флувастатин, ловастатин) рекомендується приймати одноразово перед сном, оскільки саме вночі відбувається інтенсивний синтез холестерину в печінці, а статини з довшим періодом напіввиведення (аторвастатин, розувастатин) мають тривалішу дію, тому їх можна приймати в інший час. Не пропускайте прийом статинів, користуйтеся для нагадування про прийом будильником, мобільними додатками до смартфонів тощо.

Регулярно контролюйте ліпідний профіль, щоб оцінити ефективність терапії та при необхідності зкоригувати дозування.

Не зменшуйте та не збільшуйте дози статинів без узгодження з лікарем.

За програмою «Доступні ліки», що діє в Україні, при наявності рецепта на статин (зокрема на лікарські засоби, що містять симвастатин) можна отримати препарат в аптеці безоплатно або з суттєвою знижкою.

При необхідності прийому статинів з лікарськими засобами інших груп, обов'язково проконсультуйтеся з лікарем чи фармацевтом, щоб запобігти небажаним ефектам від взаємодії ліків. Не застосовуйте грейпфрутовий сік разом зі статинами, це може призвести до розвитку

побічних ефектів статинів через підвищення концентрації їх у крові.

При виникненні побічних ефектів під час прийому статинів – обов'язково зверніться до лікаря за консультацією.

Ведіть здоровий спосіб життя: здорове харчування з обмеженням насичених жирів та холестерину, регулярна фізична активність, контроль маси тіла, відмова від куріння та обмеження алкоголю допомагають стабілізувати ліпідний профіль, зменшити запалення судин та покращити роботу серця.

Висновки до розділу 3

У анкетуванні взяли участь відвідувачі аптеки серед яких переважали жінки. За віковою структурою половину респондентів становили особи у віці 56-70 років. За тривалістю прийому переважали відвідувачі аптеки, які приймали статини у період від 3 до 12 місяців (31,3 %) та від 1 до 3 років (25 %). Серед статинів, що застосовували респонденти, найчастіше зазначалися лікарські засоби на основі розувастатину та симвастатину. Переважна більшість респондентів (91,6 %) приймає статини для лікування атеросклерозу (зокрема атеросклерозу коронарних судин та атеросклероз судин ший). Серед можливих причин розвитку атеросклерозу більшість респондентів назвали нераціональне харчування, спадкову схильність та куріння. Лише 27,1 % респондентів контролюють артеріальний тиск і частоту серцевих скорочень щодня, 29,2 % – кілька разів на тиждень, тоді як інші роблять це нерегулярно.

Більшості опитаних (72,9 %) відомо, що лікарські засоби групи статинів відпускаються за рецептом лікаря та 95,8 % респондентів препарат призначав саме лікар, але все ж таки 27,1 % відвідувачів аптеки купують статини без рецепта лікаря. Більшість відвідувачів аптеки приймають свій препарат групи статинів увечорі (33,3 %) та перед сном (29,1 %), але 10,5 % не мають чіткого режиму прийому. Тільки 56,3 % відвідувачів аптеки знають, що терапія статинами є тривалою (постійною), інші чи не повністю

розуміють тривалість терапії, чи вважають терапію короткотривалою, коли вважають, що прийом статинів можна припинити після нормалізації рівня холестерину. 43,7 % респондентів окрім статинів приймають інші лікарські засоби (антигіпертензивні препарати, антидепресанти, антикоагулянти, гіпоглікемічні засоби). Переважна більшість респондентів (64,6 %) не знають, що грейпфрутовий сік може взаємодіяти з деякими статинами. Основним джерелом інформації про лікарські засоби групи статинів для більшості опитаних є лікар (54,1 %) та фармацевт (37,5 %). 75 % респондентів завжди отримують консультацію фармацевта під час купівлі статинів та 68,8 % респондентів повністю задоволені консультацією фармацевта при відпуску статинів. Більшість відвідувачів аптеки отримують від фармацевта інформацію щодо способу застосування (75 %), можливих побічних ефектів (39,6 %), та взаємодії статинів з іншими лікарськими засобами (39,6 %). Рекомендації фармацевта щодо модифікації способу життя (харчування, фізична активність) під час прийому статинів отримували 60,4 % респондентів. Тільки 54,1 % респондентів завжди читають інструкцію до застосування статинів. 52,1 % відвідувачів аптеки розуміють необхідність довготривалого прийому статинів, однак інші часом відчують небажання продовжувати лікування, намагаються уникати тривалого лікування чи взагалі не думають про це. Тільки 16,7 % респондентів ніколи не пропускають прийом статинів, тоді як інші забувають про прийом рідко, іноді або навіть часто. Головною причиною пропуску прийому статинів є забудькуватість (85,4 %), серед інших – відсутність покращення або висока вартість препаратів. Більшість респондентів використовують різні засоби нагадування про прийом статинів (будильник, таймер, мобільні додатки в телефоні, а також допомага членів родини), але 18,8 % не використовують ніяких засобів нагадування. 68,8 % респондентів відмічали побічні ефекти під час застосування статинів, серед найчастіших – порушення функції печінки (підвищення трансаміназ АлАТ, АсАТ) (37,5 %), біль, скутість або слабкість у м'язах (20,8 %), нудота, диспепсія, здуття (20,8 %), порушення

сну (25 %). Тільки 62,5 % респондентів зверталися до лікаря відносно виникнення побічних ефектів. Більшість респондентів 52,1 % респондентів знають та користуються державною програмою «Доступні ліки», за якою отримують статини безкоштовно (чи з суттєвою знижкою) за рецептом лікаря, але 22,8 % – не знали про таку державну програму, однак виявили бажання в подальшому користуватися нею.

За результатами роботи розроблено рекомендації для відвідувачів аптеки з метою підвищення ефективності та безпечності терапії атеросклерозу лікарськими засобами групи статинів та сформовані підходи до проведення фармацевтами належної фармацевтичної опіки при відпуску з аптеки лікарських засобів групи статинів.

ВИСНОВКИ

1. Атеросклероз є одним з ключових факторів розвитку серцево-судинних захворювань, що зумовлюють високу смертність та інвалідизацію населення у світі.

2. До основних груп лікарських препаратів, що застосовуються для лікування атеросклерозу відносять фібрати, секвестранти жовчних кислот, інгібітори кишкового всмоктування холестерину, інгібітори пропротеїнконвертази субтилізину/кексину типу 9 тощо. Але особливе місце серед гіполіпідемічних засобів посідають статини, що достовірно знижують рівень холестерину ліпопротеїнів низької щільності.

3. Результати анкетування відвідувачів аптеки, що приймають статини, показали, що більшість з них приймали лікарські засоби у періоди від 3 до 12 місяців (31,3 %) та від 1 до 3 років (25 %). Найчастіше застосовували лікарські засоби на основі розувастатину та симвастатину. Переважна більшість респондентів (91,6 %) приймає статини для лікування атеросклерозу.

4. Більшості опитаних (72,9 %) відомо, що лікарські засоби групи статинів відпускаються за рецептом лікаря, але все ж таки 27,1 % відвідувачів аптеки купують статини без рецепта лікаря. Більшість відвідувачів аптеки приймають свій препарат групи статинів увечорі (33,3 %) та перед сном (29,1 %), але 10,5 % не мають чіткого режиму прийому. 43,7 % відвідувачів не повністю розуміють тривалість терапії, чи вважають, що прийом статинів можна припинити після нормалізації рівня холестерину.

5. Основним джерелом інформації про лікарські засоби групи статинів для більшості опитаних є лікар та фармацевт. 75 % респондентів завжди отримують консультацію фармацевта під час купівлі статинів. Більшість відвідувачів аптеки отримують від фармацевта інформацію щодо способу застосування (75 %), можливих побічних ефектів (39,6 %) та взаємодії статинів з іншими лікарськими засобами (39,6 %). Рекомендації фармацевта

щодо модифікації способу життя (харчування, фізична активність) під час прийому статинів отримували 60,4 % респондентів. Переважна більшість респондентів (64,6 %) не знають, що грейпфрутовий сік може взаємодіяти з деякими статинами. Тільки 54,1 % респондентів завжди читають інструкцію до застосування статинів.

6. Лише 52,1 % відвідувачів аптеки розуміють необхідність довготривалого прийому статинів. Тільки 16,7 % респондентів ніколи не пропускають прийом статинів, тоді як інші забувають про прийом рідко, іноді або навіть часто. Головною причиною пропуску прийому статинів є забудькуватість (85,4 %). Більшість респондентів використовують різні засоби нагадування про прийом статинів, але 18,8 % не використовують ніяких засобів нагадування. 68,8 % респондентів відмічали побічні ефекти під час застосування статинів та тільки 62,5 % респондентів зверталися до лікаря відносно виникнення цих ефектів. Більшість респондентів 52,1 % респондентів знають та користуються державною програмою «Доступні ліки», але 22,8 % – не знали про таку програму, однак виявили бажання в подальшому користуватися нею.

7. Розроблено рекомендації для відвідувачів аптеки з метою підвищення ефективності та безпечності терапії атеросклерозу лікарськими засобами групи статинів та сформовані підходи до проведення фармацевтами належної фармацевтичної опіки при відпуску з аптеки лікарських засобів групи статинів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Cardiovascular diseases (CVDs). 2025. *World Health Organisation*. URL: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)) (Date of access: 29.09.2025).
2. Cardiovascular Risk and Statin Therapy Considerations in Women / G. Gheorghe et al. *Diagnostics*. 2020. Vol. 10(7). P. 483. DOI: [10.3390/diagnostics10070483](https://doi.org/10.3390/diagnostics10070483).
3. Heart Disease and Stroke Statistics – 2023 Update: A Report From the American Heart Association / W. T. Connie et al. *Circulation*. 2023. Vol. 147(8). P. e93–e621.
4. Björkegren J. L. M., Lusis A. J. Atherosclerosis: Recent developments. *Cell*. 2022. Vol. 185(10). P. 1630–1645.
5. Vitamin K3 Analog Phthiocol Protects Against High Phosphate-Induced Vascular Calcification in Chronic Kidney Disease / T.-J. Wu et al. *Antioxidants*. 2025. Vol. 14(11). P. 1328. DOI: [10.3390/antiox14111328](https://doi.org/10.3390/antiox14111328).
6. Симптоми та синдроми в практичній фармації. Принципи терапії : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І. А. Зупанець та ін. ; за ред. І. А. Зупанця, В. П. Черних. 2-ге вид., допов. Харків : Золоті сторінки, 2021. 120 с.
7. Черська М. Комбінована ліпідознижувальна терапія. 11.07.2024. URL: <https://neurocardiologist.info/ua/blog/kombinirovannaya-lipidosnizhayushchaya-terapiya/> (дата звернення: 15.10.2025).
8. Чернишов В. А. Сучасна гіполіпідемічна терапія: можливості нових гіполіпідемічних препаратів щодо корекції порушень ліпідного обміну. Огляд літератури. *Український терапевтичний журнал*. 2024. № 1. С. 59–69.
9. Adhyaru B. B., Jacobson T. A. Safety and efficacy of statin therapy. *Nat. Rev. Cardiol.* 2018. Vol. 15. P. 757–769. DOI: [10.1038/s41569-018-0098-5](https://doi.org/10.1038/s41569-018-0098-5).
10. Американські настанови щодо контролю вмісту холестерину в крові. *Здоров'я України. Кардіологія*. 2019. № 4. С. 9. URL: https://health-ua.com/multimedia/userfiles/files/2019/Cardio_4_2019/Cardio_4_2019_str_9.pdf

(дата звернення: 15.10.2025).

11. Атеросклероз: лікувально-профілактичні можливості фітозасобів / І. А. Зупанець та ін. *Клінічна фармація*. 2016. Т. 20, № 3. С. 18–22.
12. порушення жирового обміну. Модуль № 1. Загальна патофізіологія. Змістовний модуль: Загальна нозологія : метод. рек. з самостійної підготовки для студентів 3 курсу мед. ф-ту спец. «Лікувальна справа» / Ю. М. Колесник та ін. Запоріжжя : ЗДМУ, 2018. 76 с.
13. Целуйко В. Й. Сучасні уявлення про лікування атеросклерозу. *Ліки України*. 2024. № 3(279). С. 33–38.
14. Сабадишин Р. О. Дискусійні питання патогенезу атеросклерозу судин. *Ліки України*. 2021. № 10(256). С. 21–25.
15. Шевчук О. М. Стадії, причини, симптоми, лікування та профілактика атеросклерозу. 2025. URL: <https://apteka.net.ua/articles/stadiyi-prychyny-symptomy-likuvannya-ta-profilaktyka-aterosklerozy> (дата звернення: 15.10.2025).
16. Денесюк В. І., Денесюк О. В. Внутрішня медицина : підруч. для студентів / за ред. В. М. Коваленка. 3-є вид., перероб. і допов. Київ : Моріон, 2019. 960 с.
17. Сервіс пошуку за довідником МКХ 10. URL: <https://emis.com.ua/mkx-10> (дата звернення: 17.10.2025).
18. Токарик Г. В., Крисак В., Олевич С. Симптоми, причини і фактори ризику атеросклерозу. *World trends, realities and accompanying problems of development* : Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference. Copenhagen, 2023. P. 67–70.
19. Клінічна фармація : підруч. для студентів вищ. навч. закл. / за ред. В. П. Черних, І. А. Зупанця, І. Г. Купновицької. Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2013. 912 с.
20. Купко Н. Американські настанови щодо контролю вмісту холестерину в крові. *Здоров'я України. Кардіологія*. 2019. № 4. С. 9.
21. Статини: фармакоекономічні аспекти застосування препаратів

групи інгібіторів ГМГ-КоА-редуктази / О. М. Євтушенко та ін. *Клінічна фармація*. 2019. Т. 23, № 1. С. 46–55.

22. Satish R., Ajay R., Sudhakshini R. Statin therapy: review of safety and potential side effects. *Acta cardiologica sinica*. 2016. Vol. 32(6). P. 631.

23. Interpretation of the evidence for the efficacy and safety of statin therapy / R. Collins et al. *The Lancet*. 2016. Vol. 388(10059). P. 2532–2561.

24. Кочуєв Г. І. Сучасні грані статинотерапії в практиці сімейного лікаря: запитання та відповіді. *Здоров'я України. Кардіологія*. 2021. № 4. С. 12–14.

25. Клекот О. О. Проблемні питання фармакотерапії статинами. *Кардіологія: от науки к практике*. 2018. № 1. С. 76–88.

26. Sirtori C. R. The pharmacology of statins. *Pharmacological research*. 2014. Vol. 88. P. 3–11.

27. Компендіум. Лікарські препарати України. URL: https://compendium.com.ua/uk/?srsltid=AfmBOorN0-kLWfV_T2GtWYP8mRuGVGMjdKSaYnQv9TkKbuzx8LINYNsI (дата звернення: 11.10.2025).

28. Rx index – Довідник еквівалентності лікарських засобів. URL: <https://pharmpedia.org/> (дата звернення: 12.10.2025).

29. Cheon D. Y., Jo S.-H. Adverse effects of statin therapy and their treatment. *Cardiovascular Prevention and Pharmacotherapy*. 2022. Vol. 4(1). P. 1–6.

30. Side effects of statins: from pathophysiology and epidemiology to diagnostic and therapeutic implications / M. Ruscica et al. *Cardiovascular Research*. 2022. Vol. 118(17). P. 3288–3304.

31. Програма реімбурсації «Доступні ліки». URL: <https://moz.gov.ua/uk/dev-dostupni-liki> (дата звернення: 14.10.2025).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ СПЕЦІАЛІСТІВ ФАРМАЦІЇ
КАФЕДРА КЛІНІЧНОЇ ФАРМАКОЛОГІЇ

Науково-практична Internet-конференція з міжнародною участю
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ КЛІНІЧНОЇ ФАРМАКОЛОГІЇ ТА КЛІНІЧНОЇ ФАРМАЦІЇ
TOPICAL ISSUES OF CLINICAL PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

СЕРТИФІКАТ № 164

Даний сертифікат засвідчує, що

Сальма ХАРІС

28 жовтня 2025 року брав (ла) участь у науково-практичній Internet-конференції за програмою тривалістю 8 годин / 0,27 кредити ЄКТС

Досягнуті програмні результати навчання:

- ✓ здійснювати аналіз та оцінку інформації про ефективність та безпеку застосування лікарських засобів;
- ✓ використовувати сучасні підходи забезпечення раціонального застосування лікарських засобів.

В.о. ректора НФаУ,
доктор фармацевтичних наук,
професор





Олександр КУХТЕНКО

м. Харків

РОЛЬ ФАРМАЦЕВТА В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РАЦІОНАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ СТАТИНІВ

Харіс С.Р., Вєтрова К.В., Отрішко І.А.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Кафедра фармакології та клінічної фармації

vkv_katya@ukr.net

Вступ: Атеросклероз залишається однією з найпоширеніших причин серцево-судинних захворювань, що зумовлюють високу смертність та інвалідизацію населення у світі. Оскільки в патогенезі атеросклерозу провідну роль відіграє порушення ліпідного обміну, важливим напрямом лікування є застосування гіполіпідемічних засобів. Особливе місце серед них посідають статини, що ефективно знижують рівень холестерину ліпопротеїнів низької щільності.

Мета: Визначення ролі фармацевта в забезпеченні раціонального застосування статинів.

Матеріали та методи: Аналіз та узагальнення даних наукової літератури.

Результати: При зверненні до аптеки відвідувачів з атеросклерозом з метою придбання лікарських засобів з групи статинів фармацевт має обов'язково запитати рецепт, адже ці препарати застосовуються тільки за призначенням лікаря та під його контролем. Фармацевт має проінформувати відвідувача аптеки, що за державною програмою «Доступні ліки» за наявності рецепта лікаря можна отримати лікарські засоби з групи статинів для лікування атеросклерозу безкоштовно чи зі знижкою (на липень 2025 року до переліку включено тільки симвастатин). Також фармацевт має наголосити, що лікування атеросклерозу в більшості випадків є позитивним, тому лікарські засоби, зокрема з групи статинів, необхідно приймати тривалий час для досягнення стійкого зниження рівня холестерину ліпопротеїнів низької щільності. В рамках проведення фармацевтичної опіки обов'язковою є консультація відвідувача аптеки щодо умов раціонального застосування статинів. Зазвичай, статини рекомендується приймати одноразово перед сном, оскільки саме вночі відбувається інтенсивний синтез холестерину в печінці. Фармацевт повинен проінформувати відвідувача аптеки про можливі побічні ефекти статинів: м'язовий біль, слабкість, дискомфорт у правому підбер'ї (як прояв гепатотоксичної дії), порушення травлення, нудота, головний біль, безсоння. При виникненні побічних ефектів необхідно припинити використання препарату та звернутися за консультацією до лікаря. Перед відпуском препарату фармацевт повинен запитати відвідувача чи не приймає він інші ліки, щоб уникнути небажаних лікарських взаємодій. Також фармацевт має надати рекомендації щодо немедикаментозного лікування атеросклерозу: гіполіпідемічна дієта, регулярна фізична активність, зменшення ваги тіла, відмова від паління.

Висновки: Проведення фармацевтом належної фармацевтичної опіки при відпуску з аптеки лікарських засобів з групи статинів сприятиме підвищенню ефективності та безпечності фармакотерапії атеросклерозу.