

**ВІКОВІ ТА ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІПІДНОГО ПРОФІЛЮ КРОВІ
ХВОРИХ НА ГІПЕРТОНІЮ Й ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ**

О. Доценко, З. Боярська

*Донецький національний університет імені Василя Стуса
вул. 600-річчя, 21, Вінниця 21000, Україна
e-mail: o.dotsenko@donnu.edu.ua*

Серцево-судинні захворювання (ССЗ) у XXI ст. залишаються головною причиною смертності у всьому світі. В Україні протягом 2020 р. померли 365 515 українців від серцевих захворювань і ураження системи кровообігу. У роботі досліджено вікові та статеві особливості ліпідного профілю крові хворих на гіпертонію й ішемічну хворобу серця. Проаналізовано статистичні дані обстеження 775 осіб (із них 436 жінок і 339 чоловіків). Для оцінки ліпідного спектру крові аналізували дані лабораторних досліджень вмісту у плазмі крові загального холестеролу (ЗХС), тригліцеридів (ТГ), холестеролу ліпопротеїнів високої щільності (ХС ЛПВЩ) у хворих з гіпертонією та ішемічною хворобою серця. Обробку й аналіз даних виконували стандартними методами варіаційної статистики у програмі «Statistica 8.0». Досліджено зміни ліпідного обміну у хворих, що страждають на ішемічну хворобу серця та гіпертонію. Виконано аналіз асоційованої з віком і статтю динаміки параметрів ліпідного спектру крові – загального вмісту тригліцеридів, загального холестеролу (ХС), холестеролу ліпопротеїнів низької і високої щільності (ХС ЛПНЩ і ХС ЛПВЩ), величини прогностичного коефіцієнта атерогенності (КА).

Встановлено, що рівень загального холестеролу жінок у вікових групах <45 і 55–65 років вищий, ніж в аналогічних групах чоловіків. У вікових групах >65 років гендерних відмінностей рівнів ЗХС не спостерігається. Серед осіб у групах 45–55 років наявні гендерні відмінності за значенням прогностичного коефіцієнта атерогенності. У групі жінок не зафіксовано змін рівня тригліцеридів, пов'язаного з віком. У чоловіків простежується залежність рівня тригліцеридів від віку хворих. Достовірних відмінностей у рівнях ліпопротеїнів низької та високої щільності залежно від статі не виявлено.

Ключові слова: серцево-судинні захворювання, артеріальний тиск, артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця, ліпопротеїди високої щільності, ліпопротеїди низької щільності, ліпопротеїди дуже низької щільності, прогностичний коефіцієнт атерогенності

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, серцево-судинні захворювання, такі як гіпертонія, ішемічна хвороба серця – є головною причиною смерті у світі і щорічно забирають мільйони життів. Серцево-судинні захворювання (ССЗ) у XXI ст. залишаються провідною причиною смертності в усьому світі [10, 13, 17, 22]. Державна служба статистики України оприлюднила дані про смерть 365 515 українців від серцевих захворювань і ураження системи кровообігу впродовж 2020 р. [9]. Гіпертонічну хворобу (ГХ) виявляють у кожній п'ятій дорослої людини. Поширеність ГХ серед чоловіків і жінок віком 20–69 років приблизно однакова і становить 22,3 % і 21,8 % відповідно. Проте відмінності у віковій динаміці поширеності ГХ вельми істотні: якщо в діапазоні 20–39 років у чоловіків і жінок поширеність ГХ з віком підвищується однаково, то в інтервалі 40–69 років цей показник у

чоловіків змінюється мало (32,8–41,1 %), тоді як у жінок продовжує різко зростати: удвічі в 50–59 років (34,7 %) і втричі – в 60–69 років (57,6 %) [14].

Відомо, що артеріальна гіпертонія (АГ) є одним із найважливіших чинників ризику атеросклерозу, прискорює його розвиток та ускладнює перебіг, і ці два захворювання часто супроводжують одне одного. Особливо часто трапляється поєднання ішемічної хвороби серця (ІХС), її різних форм (стенокардія, інфаркт міокарда, аритмія) й артеріальної гіпертонії.

Результати численних досліджень показують, що в механізмах розвитку АГ важливу роль відіграють системний запальний процес із формуванням окисного стресу й ендотеліальної дисфункції [15, 16, 18, 21, 27]. За даними результатів досліджень, порушення секреції та функціонування адипокінів можуть бути провідним фактором у розвитку артеріальної гіпертензії та серцево-судинних захворювань. Автори вважають, що дані пептиди мають різноспрямований вплив на організм і за порушення взаємодії сприяють розвиткові соціально значущих захворювань (інфаркт міокарда, артеріальна гіпертензія, інсульт, атеросклероз, метаболічний синдром) [15]. Критеріями, що визначають метаболічний синдром, є рівень холестеролу, ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ), які мають чіткий зв'язок зі серцево-судинною смертністю [23]. У кожного другого коронарного хворого відзначаються ознаки метаболічного синдрому (МС) [30]. Епідеміологічні дослідження показують, що МС виявляють у 20–40 % населення [20, 25].

Є дані про гендерні відмінності в генезі метаболічного синдрому. Так, у чоловіків одним із провідних механізмів розвитку ожиріння, інсулінорезистентності й метаболічного синдрому є стан раннього андрогенодефіциту [4, 29]. У жінок порушення ендокринної системи також тісно пов'язані з ожирінням, що супроводжується порушенням стероїдогенезу і гіперінсулінемією [6, 7]. Гормональні розлади, які сприятимуть розвитку МС у жінок, стають найбільш вираженими в постменопаузальному періоді, коли різко знижується продукція естрогенів [12]. При цьому роль лептину, інсуліну і статевих гормонів під час формування метаболічного синдрому і його ускладнень залишаються недостатньо вивченими.

Серед факторів ризику ССЗ важливе місце посідають вік і стать. Захворювання системи кровообігу самі по собі мають характер, асоційований з віком. Загалом рівень діастолічного тиску підвищується до віку 55 років, потім змінюється мало. Систолічний тиск постійно зростає з віком [28]. Середні рівні артеріального тиску і поширеність АХ у жінок молодого і середнього віку трохи менші, ніж у чоловіків. Пізніше ця залежність змінюється аж до реверсії [26]. Численні дослідження виявляють кореляційні зв'язки між гемодинамічними, метаболічними, гормональними факторами і станом серцево-судинної системи у жінок.

Необхідність активної профілактики і ранньої діагностики серцево-судинних захворювань обумовлює потребу багатопланового і ретельного вивчення різних факторів ризику, пов'язаних із розвитком старіння судин, що визначає темп старіння організму і тривалість життя загалом.

У зв'язку з цим мета дослідження полягала у встановленні вікових і статевих особливостей ліпідного профілю крові хворих на гіпертонію й ішемічну хворобу серця, що і обумовлює новизну проведеного дослідження.

Матеріали та методи

У першій частині роботи проаналізовано статистичні дані обстеження 775 мешканців Вінницької області (з них 436 жінок і 339 чоловіків) віком від 40 до 55 років з метою виявлення метаболічного синдрому та ризику розвитку серцево-судинних ускладнень. Пацієнти були розділені на вікові групи: до 40, 40–44, 45–49, 50–55 років. Усі пацієнти не

мали хронічних захворювань. Для цих груп аналізували вміст холестеролу крові, індекс маси тіла і кількість пацієнтів з уперше виявленим артеріальним тиском.

У другій частині аналізували дані лабораторного обстеження 80 осіб (48 жінок і 32 чоловіки) з ГХ та ІХС щодо вмісту загального холестеролу (ЗХС), тригліцеридів (ТГ), холестеролу ліпопротеїнів високої щільності (ЛПВЩ), холестеролу ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ), холестеролу ліпопротеїнів дуже низької щільності (ЛПДНЩ), індексу атерогенності. Середній вік обстежених пацієнтів становив $58,3 \pm 15,5$ років. Контрольну групу становили чоловіки та жінки, визнані після проходження медичного огляду практично здоровими, в кількості 20 осіб; із них 7 жінок і 13 чоловіків, середній вік обстежених – $58,15 \pm 12,1$ років.

Концентрацію ЗХС, ХС ЛПВЩ, ТГ визначали в аліквотах плазми крові за стандартними методиками [2].

Коефіцієнт атерогенності (КА) обчислювали за формулою [23]:

$$КА = (ЗХС - ХС ЛПВЩ) / ХС ЛПВЩ,$$

де ЗХС – загальний холестерол, ХС ЛПВЩ – холестерол ліпопротеїнів високої щільності.

Показники ліпідного спектру крові аналізували окремо для жінок і чоловіків таких вікових груп: до 45, 46–55, 56–65, після 65 років.

Обробку й аналіз отриманих даних виконували стандартними методами варіаційної статистики у програмі «Statistica 8,0». Кількісні показники в досліджуваних групах представляли у вигляді середніх значень і стандартної помилки середнього та довірчого інтервалу (Mean, SE, $1,96 \times SE$). Для порівняння двох незалежних груп за кількісною ознакою використовували непараметричний критерій Манна-Вітні. Відмінності між показниками вважали статистично достовірними, якщо рівень значущості p для відповідного статистичного критерію не перевищував 0,05.

Результати і їхнє обговорення

Із 339 осіб обстежених чоловіків і 436 жінок рівень холестеролу вище норми (> 5 мМ) мали 62 чоловіки і 63 жінки, індекс маси тіла > 25 кг/м² – 197 чоловіків і 281 жінка, вперше виявлене підвищення артеріального тиску у 96 чоловіків і 107 жінок. На рис. 1, а, б продемонстровано зміну цих показників у різних вікових групах.

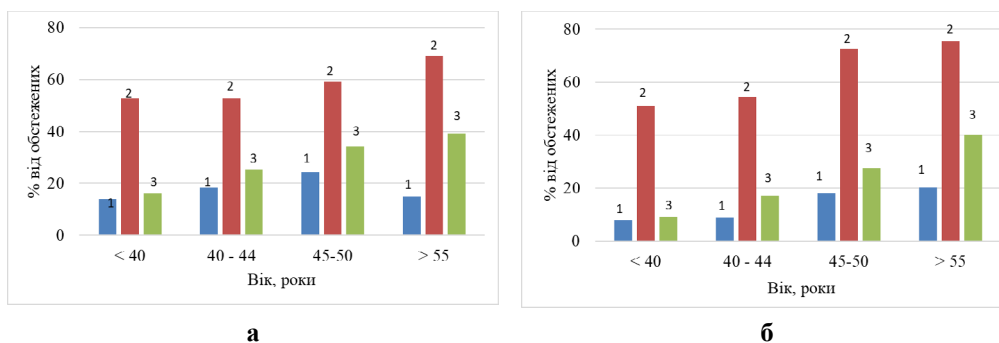


Рис. 1. Відсоткова кількість чоловіків (а) та жінок (б) з наявністю метаболічного синдрому: 1 – кількість осіб (%) з виявленим рівнем загального холестеролу капілярної крові $\geq 5,0$ мМ, 2 – кількість осіб з виявленим індексом маси тіла > 25 кг/м², 3 – кількість осіб з уперше виявленим підвищенням АТ ($\geq 140/90$ мм рт. ст.)

З проаналізованих даних видно, що з віком підвищується ймовірність розвитку порушень метаболічного характеру, які пов'язані з ожирінням і дисліпідемією. Так,

підвищений рівень холестеролу встановлено у 20,17 % обстежених жінок віком понад 55 років, надлишкову вагу в 75,63 %, підвищений артеріальний тиск – у 40,33 % (ці показники у жінок віком до 40 років становили відповідно 7,95, 51,14 та 9,1 % (рис. 1, б). Ці пацієнти можуть входити у групу ризику розвитку серцево-судинних ускладнень.

Коливання залежно від статі рівня холестеролу, ЛПВЩ, ЛПНЩ, ЛПДНЩ, індекс атерогенності у жінок і чоловіків, хворих на артеріальну гіпертонію (АГ) I, II, III ступеня та ІХС проаналізовано в табл. 1 і 2 (n – кількість осіб у вибірці).

Таблиця 1

Показники ліпідного спектру (M±m) плазми крові чоловіків, хворих на артеріальну гіпертонію та ішемічну хворобу серця

Групи	Загальний холестерол, N – 5,2-6,5 ммоль/л	ЛПВЩ, N – 0,9-1,8 ммоль/л	ЛПНЩ, N – 2,37-4,36 ммоль/л	ЛПДНЩ, N – 0,47-0,65 ммоль/л	Індекс атерогенності, N – не > 2 у.о.
Умовно здорові (n=13)	4,72±0,3	1,76±0,21	2,54±0,32	0,52±0,15	1,71±0,5
АГ I ступеня (n=11)	5,44±0,59*	1,56±0,35*	4,09±0,65*	1,03±0,37*	2,6±0,78*
АГ II ступеня (n=6)	5,19±0,58*	1,49±0,26*	3,51±0,51*	0,97±0,53*	2,56±0,69*
АГ III ступеня (n=10)	5,68±0,68*	1,46±0,29*	4,52±0,33*	1,35±0,33*	2,93±0,45*
ІХС (n=5)	5,34±0,32*	1,36±0,48*	3,99±0,13*	1,40±0,35*	3,23±1,18*

Примітка. * – різниця достовірна (p<0,05) порівняно з даними в умовно здорових людей

Таблиця 2

Показники ліпідного спектру плазми крові (M±m) у жінок, хворих на артеріальну гіпертонію й ішемічну хворобу серця

Групи	Загальний холестерол, N – 5,2-6,5 ммоль/л	ЛПВЩ, N – 0,9-1,8 ммоль/л	ЛПНЩ, N – 2,37-4,36 ммоль/л	ЛПДНЩ, N – 0,47-0,65 ммоль/л	Індекс атерогенності, N – не > 2 у.о.
Умовно здорові (n=7)	4,68±0,19	1,62±0,18	2,30±0,185	0,51±0,1	1,90±0,28
АГ I ступеня (n=11)	5,54±0,8*	1,54±0,44*	3,92±0,57*	1,44±0,37	2,79±0,92*
АГ II ступеня (n=6)	5,24±0,64*	1,51±0,19*	3,96±0,54*	1,20±0,47*	2,51±0,6 *
АГ III ступеня (n=10)	5,84±0,75*	1,52±0,26*	3,93±0,59*	1,25±0,48*	2,91±0,79*
ІХС (n=5)	5,94±0,34*	1,50±0,33*	3,83±0,78*	1,29±0,45*	3,12±0,91*

Примітка. * – різниця достовірна (p<0,05) порівняно з даними в умовно здорових людей

Результати досліджень ліпідного складу крові у чоловіків і жінок свідчать, що у хворих на ГП і ІХС відзначається підвищення вмісту холестеролу, тригліцеридів, ЛПНЩ, ЛПДНЩ, а також КА порівняно з контрольними значеннями незалежно від типу і важкості захворювання на АГ. Ці зміни дають змогу стверджувати, що розвиток ГХ і ІХС у пацієнтів супроводжується суттєвими змінами атерогенного характеру. При цьому у хворих з АГ III

ступеня та ІХС є більш виражені зміни кількісного складу ліпідів крові. КА підвищувався у цих хворих в 1,5 разу ($p < 0,05$), порівняно з контролем на фоні збільшення концентрацій ХС, ТГ, ЛПНЩ, ЛПДНЩ. Підвищення вмісту загального холестеролу і тригліцеридів у плазмі крові супроводжувалося зниженням рівня холестеролу ЛПВЩ.

Під час аналізу показників ліпідного спектра крові у чоловіків і жінок з ГП і ІХС нами не виявлено достовірних змін між групами хворих із різною патологією. У зв'язку з цим далі вікові і статеві особливості змін ліпідного профілю крові у хворих на ГП і ІХС були проаналізовані для загальної групи хворих.

На рис. 2 показано зміни вмісту ЛПВЩ у різних вікових групах жінок (а) і чоловіків (б), хворих на ГП та ІХС.

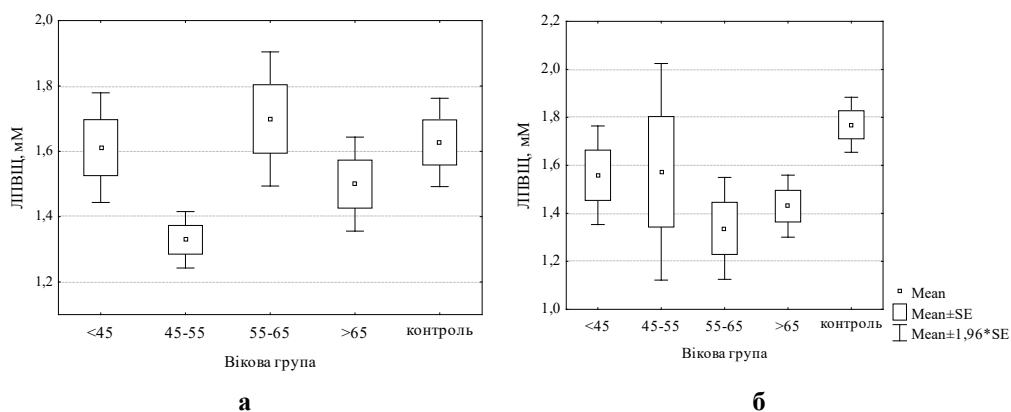


Рис. 2. Зміни вмісту ЛПВЩ плазми крові у різних вікових групах жінок (а) і чоловіків (б), хворих на ГП та ІХС

У жінок вікової групи 45–55 років рівень ЛПВЩ становив $1,33 \pm 0,15$ мМ, що достовірно нижче за дані у контрольній групі ($1,62 \pm 0,18$ мМ). В інших вікових групах жінок достовірних змін цього показника не виявлено. У чоловіків усіх вікових груп спостерігали достовірне зниження рівня ЛПВЩ щодо контролю.

Низький рівень ліпопротеїнів високої щільності розцінюється як фактор ризику розвитку атеросклерозу. ЛПВЩ беруть участь у зворотному транспорті холестеролу. У цьому процесі за допомогою ЛПВЩ надлишок ХС видаляється з клітин і транспортується в печінку для подальшого катаболізму. Якщо у жінок суттєве зниження вмісту ЛПВЩ ми спостерігали у 45–55 років, то у чоловіків зниження рівня ЛПВЩ відбувалось у вікових групах 55–65 років і старше за 65 років. У групах до 45 років у жінок і чоловіків рівень ЛПВЩ не мав достовірних відмінностей. У групі жінок 45–55 років рівень ЛПВЩ є нижчим, ніж у чоловіків ($1,33 \pm 0,15$ мМ і $1,80 \pm 0,55$ мМ відповідно, $p < 0,05$), що не збігається з даними літератури щодо вікових і гендерних відмінностей рівнів ЛПВЩ.

У групах 55–65 років рівні ЛПВЩ збігаються з даними літератури: у жінок вище, ніж у чоловіків ($1,7 \pm 0,33$ мМ і $1,34 \pm 0,3$ мМ відповідно, $p < 0,05$). У пострепродуктивному віці таких відмінностей між чоловіками і жінками вже не спостерігається. У групах 55–65 років рівні ЛПВЩ у жінок і чоловіків достовірно не змінюються ($1,49 \pm 0,18$ мМ і $1,43 \pm 0,3$ мМ відповідно, $p > 0,05$). Згасання репродуктивної функції, зміни складу жирової тканини як ендокринного органа в похилому і старечому віці можуть лежати в основі поступового зниження концентрацій ЛПВЩ у цьому віковому періоді [3]. Поряд із цим знижується надходження холестеролу в стероїдогенні тканини і посилюється потік останнього в

печінку та макрофаги. Такий перерозподіл транспорту ХС може сприяти розвитку холестозів жовчного міхура, атеросклерозу артеріальної стінки.

Крім перенесення надлишків холестеролу від периферичних клітин у печінку, ліпопротеїни високої щільності мають антиоксидантну, протизапальну, антитромботичну, антиапоптотичну функції [11, 31]. Крім того, ліпопротеїни високої щільності є частиною системи вродженого імунітету [19]. Тому зниження вмісту ЛПВЩ може бути однією з причин розвитку ГХ, ІХС та інших хвороб, пов'язаних з метаболічними перебудовами організму жінок віком від 45 до 55 років.

Рівень загального холестеролу є найважливішим показником ліпідного обміну, який використовують під час оцінки ризику ССЗ. За результатами наших досліджень, у жінок і чоловіків усіх вікових груп рівень загального холестеролу був достовірно вищий за контроль (рис. 3).

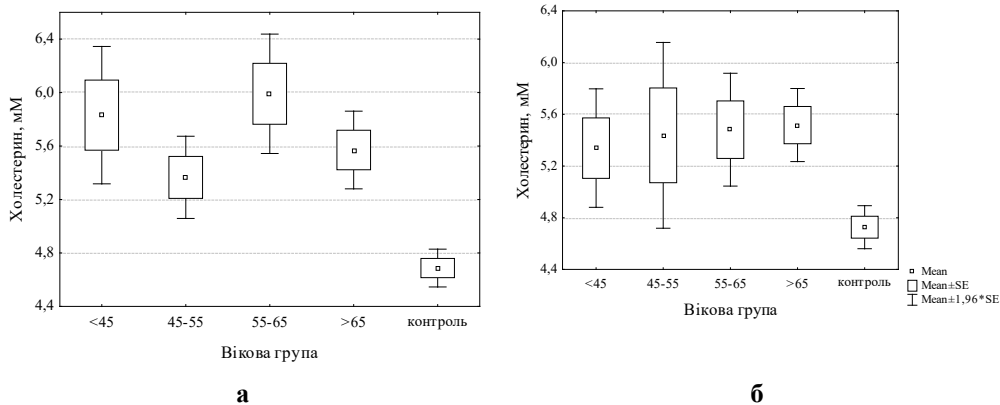


Рис. 3. Зміни вмісту загального холестеролу (ЗХС) плазми крові у різних вікових групах жінок (а) і чоловіків (б), хворих на ГП і ІХС

Рівень загального холестеролу жінок у вікових групах <45 і 55–65 років був вищим, ніж в аналогічних групах чоловіків (рис. 3), причому вміст загального холестеролу у чоловіків відповідав фізіологічній нормі, а у жінок значення даного показника перебувало вище верхньої межі фізіологічної норми (5,48 ммоль/л). У вікових групах >65 років гендерних відмінностей рівнів ЗХС не спостерігали.

Ризик ССЗ може бути обумовлений співвідношенням вмісту ліпідів і фракцій ліпопротеїдів. Особливе значення має співвідношення концентрацій ЗХС, ХС ЛПНЩ і ХС ЛПВЩ (коефіцієнт атерогенності). Чим вище коефіцієнт атерогенності (КА), тим вищим є ризик і гіршим прогноз захворювання.

У групі жінок не виявлено достовірних відмінностей в рівні КА залежно від віку, проте рівень атерогенності в 1,4–1,6 рази перевищував цей показник у групі контролю (рис. 4). Найбільше підвищення атерогенності плазми (1,62 рази) спостерігали у групі жінок 45–55 років. У чоловіків рівень атерогенності плазми підвищувався в 1,9 рази у вікових групах 55–65 років і в 1,7 рази у групі віком понад 65 років.

Серед осіб у групах 45–55 років спостерігаються гендерні відмінності за КА (рис. 4). Рівень ЛПВЩ у жінок нижчий, ніж у чоловіків, а індекс атерогенності вищий: $3,05 \pm 0,57$ і $2,21 \pm 1,04$ відповідно. Серед осіб у групах 55–65 років також спостерігали гендерні відмінності за КА, однак у цьому віці у жінок порівняно з чоловіками значення КА нижче ($2,62 \pm 0,86$ і $3,25 \pm 0,84$ відповідно, $p=0,05$). У вікових групах > 65 років гендерні відмінності за рівнем атерогенності плазми відсутні.

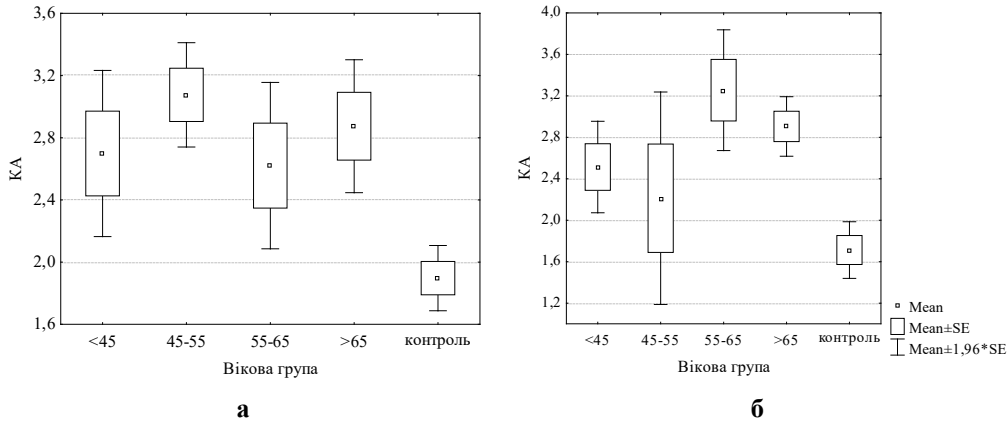


Рис. 4. Зміни коефіцієнта атерогенності (КА) плазми крові в різних вікових групах у жінок (а) і чоловіків (б), хворих на ГП та ІХС

Рівень тригліцеридів натще є корисним маркером ризику ІХС, зокрема, коли розглядається рівень ХС ЛПВЩ. На підставі клінічних спостережень і популяційних досліджень зроблено висновок, що вміст тригліцеридів у крові понад 1,7 ммоль/л (155 мг/дл) є небажаним, а понад 2,3 ммоль/л (200 мг/дл) – вже збільшує ризик розвитку ІХС і потребує корекції [24, 1]. Підвищений у плазмі крові рівень тригліцеридів (гіпертригліцеридемія) вважається важливим незалежним маркером ризику ССЗ, проте зв'язок між цим видом дисліпідемії та ризиком захворювання значно слабший, ніж для гіперхолестеринемії [8]. Гіпертригліцеридемію діагностують за рівня ТГ натще > 1,7 ммоль/л (150 мг/дл).

За отриманими в роботі даними рівень ТГ більш ніж удвічі перевищував нормальний рівень як у групі жінок, так і у групі чоловіків, хворих на АГ та ІХС (рис. 5). У групі жінок ми не фіксуємо змін рівня ТГ, пов'язаного з віком (рис. 4, а). У чоловіків простежується залежність рівня ТГ від віку хворих (рис. 5, б).

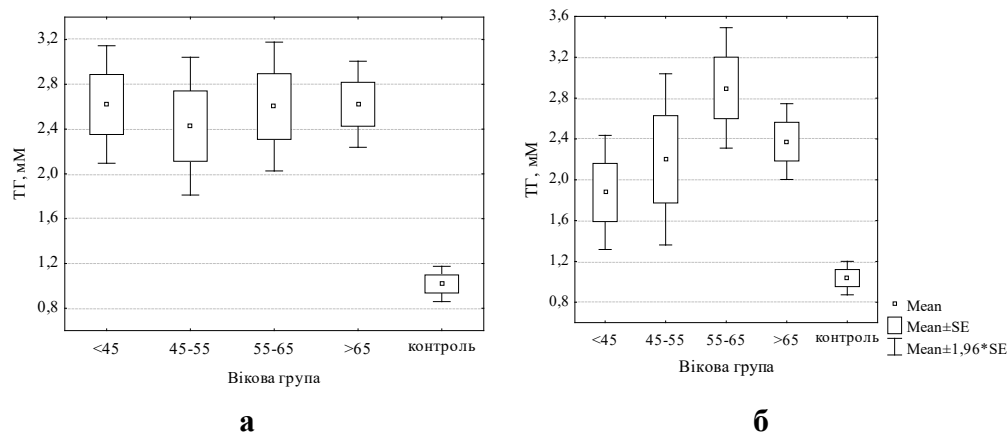


Рис. 5. Зміни тригліцеридів (ТГ) плазми крові в різних вікових групах у жінок (а) і чоловіків (б), хворих на ГП та ІХС

На рис. 6 показано зміни рівнів ЛПНЩ у групах жінок і чоловіків, хворих на ГП і ІХС. У хворих обстежених груп рівень ЛПНЩ перевищував рівень контролю в 1,6-1,8 рази та не залежав від віку і статі. У численних дослідженнях продемонстровано наявність

сильного позитивного взаємозв'язку між рівнем ЗХС, ХС ЛНП (у широкому діапазоні концентрацій) і ризиком розвитку ССЗ [8].

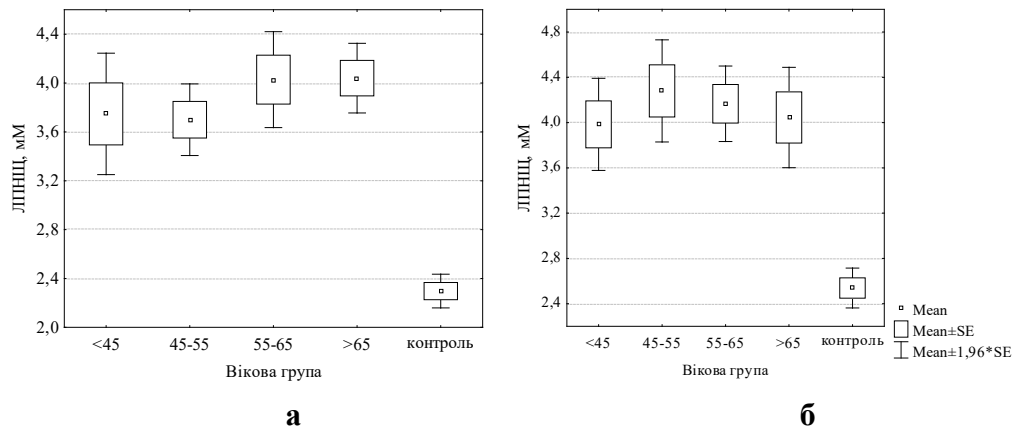


Рис. 6. Зміни ЛПНЦ плазми крові в різних вікових групах жінок (а) і чоловіків (б), хворих на ГП та ІХС

В обстежених групах хворих рівень ЛПНЦ перевищував рівень контролю в 1,6-1,8 разу та не залежав від віку і статі.

Таким чином, особливістю ліпідного спектра за поєднання у хворих ГП і ІХС є розвиток «ліпідної тріади», яка включає збільшення концентрації тригліцеридів, зниження рівня холестеролу ліпопротеїнів високої щільності й переважання у крові дрібних щільних частинок ліпопротеїнів низької щільності, що мають підвищену атерогенність унаслідок їхньої схильності до окиснення. Окисна модифікація ЛПНЦ сприяє посиленню їхнього поглинання через скавенджер-рецептори макрофагів і трансформації останніх у пінисті клітини, що може прискорювати розвиток ГП, ІХС і атеросклерозу.

У чоловіків і жінок, що страждають на АГ I, II і III ступенів та ІХС виявлено достовірне підвищення в плазмі крові вмісту загального холестеролу, тригліцеридів ($p < 0,05$), ЛПНЦ і ЛПДНЦ, коефіцієнта атерогенності порівняно з аналогічними показниками групи контролю. Відзначено достовірне зниження рівня ЛПВЩ порівняно з цим же показником у здорових осіб.

У жінок у віковій групі 45–55 років рівень ЛПВЩ становив $1,33 \pm 0,15$ мМ, що достовірно нижче за рівень у контрольній групі ($1,63 \pm 0,18$ мМ). В інших вікових групах жінок достовірних змін цього показника не виявлено. В усіх вікових групах чоловіків спостерігали достовірне зниження рівня ЛПВЩ щодо контролю.

За отриманими даними, рівень загального холестеролу у жінок у вікових групах <45 і 55–65 років був вищим, ніж в аналогічних групах у чоловіків. У вікових групах >65 років гендерних відмінностей рівнів ЗХС не спостерігали.

У групі жінок не виявлено достовірних відмінностей у значенні КА залежно від віку, проте коефіцієнт атерогенності в 1,4–1,6 разу перевищував цей показник порівняно з контролем. У чоловіків коефіцієнт атерогенності зростав в 1,9 разу у вікових групах 55–65 років і в 1,7 разу – у групі віком більше 65 років. Серед осіб у групах віком 45–55 років спостерігали гендерні відмінності за значенням КА.

Встановлено, що рівень ТГ більш ніж удвічі перевищує нормальний рівень у групі як жінок, так і чоловіків, хворих на АГ та ІХС. У групі жінок не зафіксовано змін рівня ТГ, пов'язаних із віком, тоді як у чоловіків простежується залежність рівня ТГ від віку хворих.

В обстежених групах хворих рівень ЛПНЩ перевищував вміст цього показника у контролі в 1,6–1,8 разу та не залежав від віку і статі.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі вбачаємо у визначенні біомаркерів старіння серцево-судинної системи, особливо антиоксидантного профілю, й у встановленні їхньої ймовірної кореляції з показниками ліпідного статусу хворих на гіпертонію й ішемічну хворобу серця.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Булгакова С. В., Гусякова О. А., Тренева Е. В. и др. Влияние липидного обмена на темп старения пациентов с артериальной гипертензией // Клиническая лабораторная диагностика. 2018. Т. 63. № 8. С. 495–499.
2. Горячковский А. Клиническая биохимия в лабораторной диагностике. Одесса: Экология, 2005. 616 с.
3. Гребенников И. Н., Куликов В. А. Липопротеины высокой плотности: не только обратный транспорт холестерина // Вестн. Витебск. гос. мед. ун-та. 2011. № 10. С. 2–7.
4. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Роживанов Р. В., Курбатов Д. Г. Рекомендации по диагностике и лечению дефицита тестостерона (гипогонадизма) у мужчин // Проблемы эндокринологии. 2016. Т. 62. № 6. С. 78–80.
5. Доклад экспертной группы по лабораторной стандартизации Национальной образовательной программы по холестерину. Выявление, количественная оценка и терапия высокого уровня холестерина у взрослых / председатель Герберт, К. Нэйто; пер. с англ. Merck Sharp. Dohme-Chibret AG, 1996. 127 с.
6. Дубоссарская З. М. Проблема лептинемии в гинекологической эндокринологии // Мед. аспекты здоровья женщины. 2015. № 6 (92). С. 15–22.
7. Дубоссарская З. М., Дубоссарская Ю. А. Проблемы репродуктивного старения женщин и необходимость протективной anti-aging терапии. Клиническая лекция // Мед. аспекты здоров'я жінки. 2019. № 7. С. 5–9.
8. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации // Рос. кардиол. журнал. 2018. № 23 (6). С. 7–122.
9. Кількість померлих за окремими причинами смерті. Архів за 2020 рік. [Internet] Держстат України. Available from: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/ds/krops/krops_u/arh_krops2020_u.html
10. Коваленко В. М., Дорогой А. П. Серцево-судинні хвороби: медично-соціальне значення та стратегія розвитку кардіології в Україні // Укр. кардіол. журнал. 2016. № 3. С. 5–14.
11. Куликов В. А. Обратный транспорт холестерина из макрофагов // Вестн. Витебск. гос. мед. ун-та. 2011. № 10. С. 33–40.
12. Мычка В. Б., Толстов С. Н., Салов И. А. Особенности формирования метаболического синдрома у женщин в разные фазы климактерического периода // Рос. кардиол. журнал. 2015. № 4. С. 73–78.
13. Саханда І. В. Статистика захворюваності населення станом на 01.12. 2017 року на серцево-судинні захворювання // Фітотерапія. 2018. № 1. С. 56–58.
14. Саханда І. В., Негода Т. С., Сятиня М. Л. Фактори ризику виникнення, структура і динаміка розвитку серцево-судинної захворюваності населення України // Ліки України плюс. 2015. № 4. С. 116–118.
15. Філенко І. М. Адипокіни та гіпертонічна хвороба: клінічне та терапевтичне значення // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2020. № 2. С. 35–40.

16. *Akhigbe R., Ajayi A.* The impact of reactive oxygen species in the development of cardiometabolic disorders: a review // *Lipids Health Dis.* 2021. Vol. 20. N 1. P. 23.
17. *Bansilal S., Castellano J. M., Fuster V.* Global burden of CVD: focus on secondary prevention of cardiovascular disease // *Int. J. Cardiol.* 2015. Vol. 201 (Suppl 1). P. 1–7.
18. *Crowther M. A.* Pathogenesis of atherosclerosis // *Hematology Am. Soc. Hematol. Educ. Program.* 2005. N 1. P. 436–441.
19. *Fotakis P., Kothari V., Thomas D. G.* et al. Anti-Inflammatory Effects of HDL (High-Density Lipoprotein) in Macrophages Predominate Over Proinflammatory Effects in Atherosclerotic Plaques // *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 2019. Vol. 39. N 12. P. 253–272.
20. *Grundy S. M.* Metabolic syndrome pandemic // *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 2008. Vol. 28. N 4. P. 629–636.
21. *Guo S., Lu J., Zhuo Y.* et al. Endogenous cholesterol ester hydroperoxides modulate cholesterol levels and inhibit cholesterol uptake in hepatocytes and macrophages // *Redox Biol.* 2019. Vol. 21. P. 101069.
22. *Herrington W., Lacey B., Sherliker P.* et al. Epidemiology of Atherosclerosis and the Potential to Reduce the Global Burden of Atherothrombotic Disease // *Circ. Res.* 2016. Vol. 118. N 4. P. 535–546.
23. *Nanna M. G., Navar A. M., Wojdyla D.* et al. The Association Between Low-Density Lipoprotein Cholesterol and Incident Atherosclerotic Cardiovascular Disease in Older Adults: Results From the National Institutes of Health Pooled Cohorts // *J. Am. Geriatr. Soc.* 2019. N 67. P. 2560–2567.
24. *Nazir S., Jankowski V., Bender G.* et al. Interaction between high-density lipoproteins and inflammation: Function matters more than concentration! // *Adv. Drug Deliv. Rev.* 2020. Vol. 159. P. 94–119.
25. *Ramic E., Prasko S., Mujanovic O. B.* et al. Metabolic syndrome – theory and practice // *Mater Sociomed.* 2016. Vol. 28. N 1. P. 71–73.
26. *Sobhani K., Nieves Castro D. K., Fu Q.* et al. Sex differences in ischemic heart disease and heart failure biomarkers // *Biology of sex differences.* 2018. Vol. 9. N 1. P. 43–49.
27. *Solak Y., Afsar B., Vaziri N. D.* et al. Hypertension as an autoimmune and inflammatory disease // *Hypertens Res.* 2016. Vol. 39. N 8. P. 567–573.
28. *Stenholm S., Westerlund H., Head J.* et al. Comorbidity and Functional Trajectories From Midlife to Old Age: The Health and Retirement Study // *J. Gerontol. Med. Scien.* 2015. Vol. 70. N 3. P. 332–338.
29. *Suthahar N., Meems L., Ho J. E., de Boer R. A.* Sex-related differences in contemporary biomarkers for heart failure: a review // *Eur. J. Heart Fail.* 2020. Vol. 22. N 5. P. 775–788.
30. *Varounis C., Rallidis L. S., Franco O. H.* et al. Prevalence of metabolic syndrome and association with burden of atherosclerotic disease in patients with stable coronary artery disease // *Curr Med. Res. Opin.* 2016. Vol. 32. N 6. P. 1175–1181.
31. *Xepapadaki E., Zvintzou E., Kalogeropoulou C.* et al. The Antioxidant Function of HDL in Atherosclerosis // *Angiology.* 2019. Vol. 71. N 2. P. 112–121.

Стаття надійшла до редакції 01.06.21

доопрацьована 01.10.21

прийнята до друку 11.10.21

AGE AND GENDER CHARACTERISTICS OF BLOOD LIPID PROFILE IN PATIENTS WITH HYPERTENSION AND CORONARY HEART DISEASE

O. Dotsenko, Z. Boiarska

*Vasyl' Stus Donetsk National University
21, 600-richchia St., Vinnytsia 21021, Ukraine
e-mail: o.dotsenko@donnu.edu.ua; z.bojarska@donnu.edu.ua*

Cardiovascular disease (CVD) in the 21st century remains the leading cause of death worldwide. In Ukraine, during 2020, 365,515 ukrainians died from heart disease and damage of the circulatory system. It is known that hypertension (AH) is one of the most important risk factors for atherosclerosis, accelerates its development and complicates the course, and these two diseases often accompany each other. Especially common is a combination of coronary heart disease (CHD), its various forms (angina, myocardial infarction, arrhythmia) and hypertension.

The aim of the study was to establish the age and sex characteristics of the lipid profile of the blood of patients with hypertension and coronary heart disease.

Analyzed the statistical data of a survey of 775 people (of which 436 women and 339 men). The data on total cholesterol, triglycerides and high-density lipoprotein cholesterol content for patients with hypertension and coronary disease was analyzed in order to assess the blood lipid spectrum. Statistical analysis and data processing was performed using standard methods of variation Statistics in the Statistics 8.0 software. Changes in lipid metabolism in patients with ischemic heart disease and hypertension were studied. The performed analysis of age-related and gender-related dynamics of blood lipid spectrum parameters – total triglycerides, total cholesterol (CS), low- and high-density lipoprotein cholesterol (LDL cholesterol and HDL cholesterol), the prognostic coefficient of atherogenicity (CA).

It was found that the level of total cholesterol in women in the age groups <45 and 55–65 years old is higher than in similar groups in men. In age groups > 65 years, gender difference in total cholesterol levels is not observed. In age group 45–55 years, there are gender-dependent differences in the value of the prognostic coefficient of atherogenicity. For women there were no age-related changes in triglyceride levels. For men there is a dependence of the triglyceride's levels with the age of patients. There were no significant differences in the levels of low- and high-density lipoproteins depending on gender.

Keywords: cardiovascular diseases, blood pressure, arterial hypertension, coronary heart disease, high-density lipoproteins, low-density lipoproteins, very low-density lipoproteins, predictive coefficient of atherogenicity