

УДК: 616.12-008.331.1-056.257-078:57.083.3

Ковальова О. М., Ащеулова Т. В., Кисиленко К. В.

ІНТЕРЛЕЙКІН-22 У ХВОРИХ НА ГІПЕРТОНІЧНУ ХВОРОБУ З АБДОМІНАЛЬНИМ ОЖИРІННЯМ

Харківський національний медичний університет (м. Харків)

ekaterinakisilenko@gmail.com

Дана робота виконана в рамках НДР «Роль новітніх біомаркерів метаболізму жирової тканини в оцінці серцево-судинного ризику у хворих на артеріальну гіпертензію з ожирінням» (№ державної реєстрації 0116U004988).

Вступ. Впродовж багатьох десятиріч захворювання серцево-судинної системи є однією з провідних причин смертності та інвалідності у світі. В Україні один з найвищих у Європі рівнів смертності від серцево-судинних захворювань, що становить 772,1 випадків на 100000 чоловічого населення і 440,9 жіночого. У структурі захворюваності населення в Україні найбільш поширеною патологією є хвороби системи кровообігу (24,2%). Найбільшу питому вагу у структурі поширеності хвороб системи кровообігу має гіпертонічна хвороба (ГХ) – 55,8% [5]. Враховуючи важкість ускладнень та низьку приверженість пацієнтів до постійного лікування, ГХ вважається глобальною медико-соціальною проблемою сучасності [13].

Ожиріння часто супроводжує ГХ, а також є одним з найвагоміших факторів ризику її виникнення [8]. Ймовірність розвитку ГХ у осіб з надмірною масою тіла або ожирінням на 50% вища, аніж у людей з нормальною масою тіла [9]. В епідеміологічних дослідженнях був описаний взаємозв'язок між високим рівнем артеріального тиску (АТ), ожирінням, гіперінсулінемією та дисліпидемією [6]. Певну патофізіологічну специфічність ожирінню надає додаткове визначення характеру розподілу жирової тканини. Проведені дослідження довели, що саме абдомінальне ожиріння (АО) є фактором ризику серцево-судинної патології [4].

Останніми роками була сформульована концепція, згідно з якою в патогенезі ожиріння значну роль відіграє запальний процес, медіаторами якого є цитокіни [2].

Інтерлейкін-22 (ІЛ-22) – прозапальний цитокін, гомодимер з молекулярною масою 25 кД, відноситься до сімейства інтерлейкіну-10, переважно виробляється активованими Th1, зокрема клітинами пам'яті фенотипу і тучними клітинами, виробляється також моноцитами, Т- та В- клітинами, НК-клітинами. Цитокін зв'язується рецепторним комплексом, який складається з ІЛ-22R1 та ІЛ-10R2. ІЛ-22R1 експресується переважно в підшлунковій залозі та інших тканинах шлунково-кишкового тракту, нирок та шкіри. ІЛ-22 стимулює продукцію прозапальних цитокінів у кератиноцитах людини [1,12]. Існують дані щодо підвищення рівня ІЛ-22 при хронічних імунозапальних станах, таких як псоріаз, атопічний дерматит,

ревматоїдний артрит, цукровий діабет 2 типу [13]. Однак роль ІЛ-22 у патогенезі ожиріння є недостатньо вивченою.

Мета дослідження – вивчення рівня інтерлейкіну-22 та параметрів ліпідного метаболізму в сироватці крові у хворих на гіпертонічну хворобу в залежності від наявності абдомінального ожиріння.

Об'єкт і методи дослідження. Обстежено 95 осіб, з яких 83 хворих на ГХ і 12 практично здорових осіб, які проходили обстеження в терапевтичному відділенні КЗОЗ «Харківська міська клінічна лікарня № 11».

Верифікацію діагнозу ГХ проводили на підставі перегляду рекомендацій Європейського товариства гіпертензії (ESH) по веденню артеріальної гіпертензії (2013). Наявність надмірної маси тіла або ожиріння встановлювалась за допомогою розрахунку індексу маси тіла (ІМТ) згідно класифікації Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ, 2006). Наявність АО діагностували при об'ємі талії (ОТ) для чоловіків більше 102 см, а для жінок більше 88 см, за даними Асоціації кардіологів України за 2012 р. [11].

Критеріями виключення хворих із дослідження були: симптоматичний характер артеріальної гіпертензії; наявна патологія щитоподібної залози; аутоімунні захворювання; онкологічна патологія; загострення хронічних запальних процесів чи наявність гострих запальних захворювань; гострий інфаркт міокарда чи інсульт, гостра ліво- чи правошлункова недостатність; травматичні ушкодження центральної нервової системи; супутні психічні захворювання, а також дифузні захворювання сполучної тканини.

Кров на біохімічні та імуноферментні дослідження забирали із кубітальної вени вранці натще.

Визначення показників ліпідного обміну: загального холестерину (ЗХС), триглицеридів (ТГ), холестерину ліпопротеїдів високої щільності (ХС ЛПВЩ) в плазмі крові натще проводилося ферментативним методом з використанням стандартних наборів з подальшим розрахунком холестерину ліпопротеїдів низької щільності (ХС ЛПНЩ), холестерину ліпопротеїдів дуже низької щільності (ХС ЛПДНЩ), коефіцієнту атерогенності (КА) та ХС не – ЛПВЩ. Рівень аполіпопротеїну В (Апо В) визначали імуноферментним методом з використанням набору Assay Max® Human Apolipoprotein B ELISA Kit.

Визначення рівня вмісту ІЛ-22 у плазмі крові проводили імуноферментним методом із застосуванням набору Bender Medsystems® Human IL-22 Platinum ELISA.

Статистичний аналіз даних проводили методами непараметричної статистики. У вибірках з непараметричним розподілом даних результати представлені у вигляді Me (Q25; Q75), де Me – медіана (50-й процентиль), Q25 та Q75 – 25-й і 75-й процентілі відповідно. Для порівняння результатів використовували критерій Манна-Уїтні. Для оцінки міри залежності використовували коефіцієнт рангової кореляції Спірмена. Нульову гіпотезу відкидали при рівні достовірності ($p < 0,05$).

Результати дослідження та їх обговорення.

Обстежені хворі були розподілені на дві групи в залежності від наявності АО. До першої групи увійшли пацієнти хворі на ГХ та тлі АО ($n = 43$), до другої групи хворі на ГХ ($n = 40$), групу контролю склали практично здорові люди ($n = 12$). Вік хворих першої групи, серед яких 9 (21%) чоловіки і 34 (79%) жінки коливався від 42 до 78 років, медіана становить 58,0 років. Вік обстежених, які увійшли до другої групи серед яких 23 (57,5%) чоловіки і 17 (42,5%) жінки коливався від 42 до 78 років, медіана 66,0 років. У групу контролю увійшли 4 (33,3%) чоловіки та 8 (66,7%) жінок. Вік осіб цієї групи коливався від 41 до 60 років, медіана складає 52,5 років.

Порівняльний аналіз середніх значень вмісту ІЛ-22 в сироватці крові хворих 1, 2 груп та групи контролю відображено на **рис. 1**.



Рис. 1. Концентрація ІЛ-22 в сироватці крові у досліджених хворих.

Нами отримані дані, що свідчать про достовірно вищий рівень ІЛ-22 у пацієнтів хворих на ГХ з АО 1 групи (30,82 (28,43; 49,26) пг/мл) порівняно з пацієнтами хворими на ГХ без АО 2 групи (26,95 (23,22; 29,61) пг/мл); ($p < 0,001$). А також відзначено, що вміст ІЛ-22 в обох групах хворих значно та достовірно перевищував вміст у групі контролю (19,81 (18,77; 20,15) пг/мл); ($p < 0,05$).

При порівнянні показників концентрації ІЛ-22 серед чоловіків 1 групи (51,64 (35,23; 53,02) пг/мл) та 2 групи (28,84 (23,73; 31,61) пг/мл), вони виявились достовірно вищими у чоловіків 1 групи ($p < 0,05$). Порівнюючи рівні ІЛ-22 у чоловіків в основних групах з чоловіками контрольної групи (20,15 (20,07; 20,62)

пг/мл), встановлено достовірно вищий рівень ІЛ-22 у чоловіків в основних групах ($p < 0,05$) (**рис. 2**).

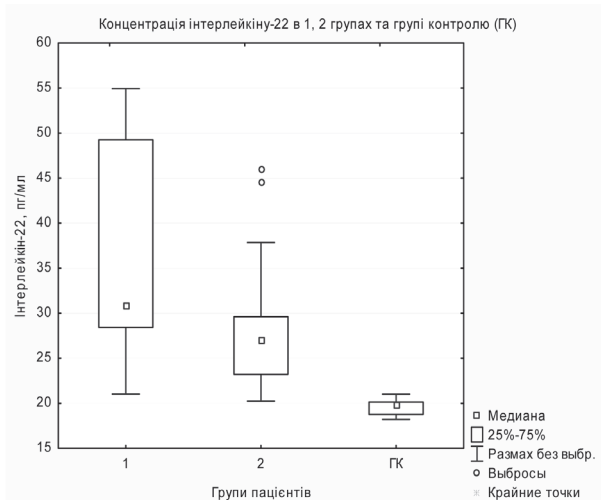


Рис. 2. Концентрація ІЛ-22 в сироватці крові у чоловіків 1, 2 груп та групи контролю.

Жінки хворі на ГХ з АО 1 групи також характеризувалися достовірно вищими показниками рівню ІЛ-22 в сироватці крові (29,21 (28,22; 39,95) пг/мл) в порівнянні з жінками хворими на ГХ без ознак АО 2 групи (24,93 (22,54; 27,49) пг/мл); ($p < 0,05$). При порівнянні вмісту ІЛ-22 у жінок в основних групах з групою контролю (18,93 (18,66; 19,81) пг/мл), він виявився значно та достовірно вищим у жінок в основних групах ($p < 0,05$) (**рис. 3**).

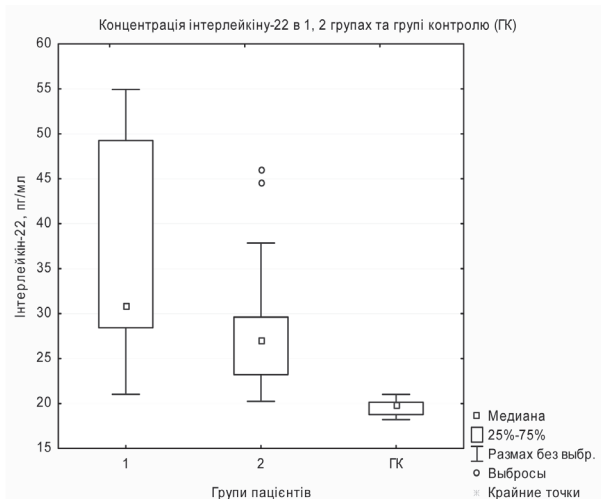


Рис. 3. Концентрація ІЛ-22 в сироватці крові у жінок 1, 2 груп та групи контролю.

При зіставленні рівню ІЛ-22 в групах хворих та контрольній групі залежно від статі нами відзначено достовірно вищі рівні ІЛ-22 у чоловіків всіх груп, що аналізувалися (**рис. 4**).

Так, у 1 групі хворих рівень ІЛ-22 чоловіків становив – 51,64 (35,23; 53,02) пг/мл проти жінок – 29,21 (28,22; 39,95) пг/мл; $p < 0,05$. У 2 групі вміст ІЛ-22 у чоловіків – 28,84 (23,73; 31,61) пг/мл також перевищував рівень ІЛ-22 у жінок – 24,93 (22,54; 27,49) пг/мл; $p < 0,05$. У контрольній групі також мали місце

подібні розбіжності, тобто рівень ІЛ-22 у чоловіків – 20,15 (20,07; 20,62) пг/мл був достовірно вищим за жінок – 18,93 (18,66; 19,81) пг/мл; $p < 0,05$.

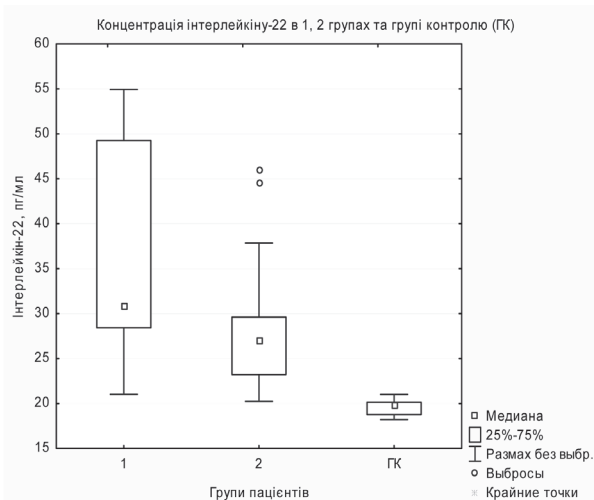


Рис. 4. Концентрація ІЛ-22 в сироватці крові у хворих 1, 2 груп та групи контролю залежно від статі.

Отримані нами результати узгоджуються з даними отриманими в попередніх дослідженнях, де було визначено гендерні відмінності рівня ІЛ-22, а саме його переважне зростання у чоловіків хворих на ішемічну хворобу серця (ІХС) та цукровий діабет 2 типу [7]. В нашому дослідженні ми отримали подібні дані у хворих на ГХ в поєднанні з АО.

Порівняльний аналіз середніх значень антропометричних показників (маса тіла, зріст, ІМТ, ОТ, об'єм стегон (ОС), індекс відношення ОТ/ОС), рівня артеріального тиску (АТ) систолічного (САТ), діастолічного (ДАТ) та пульсового (ПАТ), тривалості ГХ, частоти серцевих скорочень (ЧСС) у гіпертензивних пацієнтів в залежності від наявності АО наведений в таблиці 1.

Гемодинамічні та антропометричні параметри пацієнтів основних груп статистично перевищували аналогічні показники групи контролю ($p < 0,05$).

Аналіз кореляційних зв'язків встановив, що в групі хворих на ГХ з супутнім АО жінок, виявлено достовірний кореляційний зв'язок САТ з ОТ ($R=0,47$; $p=0,008$), з ОС ($R=0,48$; $p=0,003$); ПАТ з ОТ ($R=0,59$; $p=0,0001$), з ОС ($R=0,55$; $p=0,001$), з ОТ/ОС ($R=0,38$; $p=0,03$); у групі хворих на ГХ чоловіків виявлений кореляційний зв'язок між ПАТ та ОТ/ОС ($R=0,45$; $p=0,03$), а у хворих цієї ж групи жінок рівень САТ позитивно корелював з вагою ($R=0,49$; $p=0,001$), а тривалість ГХ корелювала з ОС ($R=0,54$; $p=0,01$).

Серед хворих першої групи нормальну масу тіла не мав жоден пацієнт, надлишкову масу мали 17 (39,5%) осіб, ожиріння I ст. мали 11 (25,5%) пацієнтів, ожиріння II ст. – 12 (28%), ожиріння III ст. – 3 (7%). У другій групі 19 (47,5%) пацієнтів мали нормальну масу тіла, 14 (35%) мали надлишкову масу тіла та 7 (17,5%) осіб мали ожиріння I ст.

Кореляційний аналіз виявив достовірні кореляційні зв'язки у чоловіків 1 групи між ІЛ-22 та ОТ ($R=0,97$; $p < 0,05$), ОТ/ОС ($R=0,88$; $p < 0,05$), масою тіла ($R=0,80$; $p < 0,05$), ІМТ ($R=0,88$; $p < 0,05$). У жінок цієї ж групи встановлені достовірні кореляційні зв'язки між ІЛ-22 та ОТ ($R=0,56$; $p < 0,05$), ОТ/ОС ($R=0,51$; $p < 0,05$), масою тіла ($R=0,75$; $p < 0,05$) та ІМТ ($R=0,87$; $p < 0,05$). У чоловіків 2 групи відзначено, що ІЛ-22 також достовірно корелює з ОТ ($R=0,48$; $p < 0,05$), з ОТ/ОС ($R=0,69$; $p < 0,05$), з масою тіла ($R=0,77$; $p < 0,05$) та з ІМТ ($R=0,84$; $p < 0,05$). З'ясовано також, що у жінок 2 групи ІЛ-22 має достовірний кореляційний зв'язок з ОТ ($R=0,71$; $p < 0,05$), з ОС ($R=0,62$; $p < 0,05$), з ОТ/ОС ($R=0,56$; $p < 0,05$), з масою тіла ($R=0,68$; $p < 0,05$) та з ІМТ ($R=0,76$; $p < 0,05$). У групі контролю достовірних кореляційних зв'язків ІЛ-22 з гемодинамічними та антропометричними показниками виявлено не було.

Оскільки існують відомості про взаємозв'язок між показниками ліпідного обміну та рівнем АТ [11], ми провели порівняльний аналіз цих показників у

Таблиця 1.

Середні показники антропометричних показників, АТ, ЧСС та тривалості ГХ в залежності від наявності АО у хворих на ГХ

Показник	1 група (хворі на ГХ з АО) n = 43		2 група (хворі на ГХ) n = 40	
	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки
САТ, мм рт.ст	175 (170; 180)	175 (170; 170)	140 (130; 160) *	140 (130; 150) **
ДАТ, мм рт.ст	95 (90; 100)	90 (85; 95)	80 (80; 90) *	90 (80; 90)
ПАТ, мм рт.ст	80 (70; 80)	90 (80; 95)	60 (50; 70) *	50 (50; 60) **
ЧСС уд/хв	86 (80; 88)	80 (70; 84)	80 (76; 86)	80 (72; 82)
Тривалість ГХ, роки	13 (8; 18)	11 (9; 16)	4 (1; 8) *	7 (4; 9) **
Маса тіла, кг	109 (86; 112)	85,5 (74; 99)	78 (70; 90) *	65 (62; 76) **
Зріст, см	174 (170; 177)	164 (162; 166)	170 (167; 176)	165 (161; 170)
ІМТ, кг/м ²	34,8 (31,2; 36,0)	31,5 (28,2; 35,6)	26,9 (23,3; 30,1) *	24,6(21,7; 27,5) **
ОТ, см	115 (108; 123)	96,5 (93; 106)	94 (89; 98) *	78 (70; 80) **
ОС, см	118 (116; 120)	114 (106; 115)	104 (100; 110) *	98 (93; 100) **
ОТ/ОС	1,00 (0,91; 1,05)	0,87 (0,85; 0,92)	0,9 (0,8; 0,91) *	0,79 (0,77; 0,8) **

Примітка: * – відмінності з чоловіками 1 групи статистично достовірні ($p < 0,05$); ** – відмінності з жінками 1 групи статистично достовірні ($p < 0,05$).

хворих на ГХ в залежності від наявності АО, результати якого наведені у таблиці 2.

точно достовірно корелював з ЗХС ($R=0,60$; $p<0,05$), з ТГ ($R=0,58$; $p<0,05$), з ХС ЛПНЩ ($R=0,60$; $p<0,05$),

Таблиця 2.

Середні показники ліпідного профілю хворих першої та другої груп

Показник	1 група (n = 43)		2 група (n = 40)	
	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки
ЗХС, ммоль/л	6,6 (5,8; 7,7)	6,5 (5,3; 7,3)	5,3 (4,1; 6,6)	5,1 (4,7; 6,2)
ТГ, ммоль/л	2,3 (2,1; 2,7)	2,1 (1,9; 2,6)	1,9 (1,7; 2,0)	2,0 (1,6; 2,2)
ХСЛПВЩ, ммоль/л	1,03 (1,2; 0,93)	1,1 (0,9; 1,4)	1,2 (0,9; 1,7)	1,4 (1,1; 1,8)
ХСЛПНЩ, ммоль/л	4,5 (3,7; 5,4)	4,1 (3,4; 5,1)	3,6 (2,0; 4,2)	3,0 (2,3; 3,8)
ХСЛПДНЩ, ммоль/л	1,06 (0,95; 1,2)	0,96 (0,84; 1,17)	0,84 (0,76; 0,92)	0,89 (0,72; 0,99)
КА	5,3 (5,0; 8,5)	4,5 (4,0; 5,0)	3,5 (2,6; 4,9)	3,3 (1,9; 4,0)
ХС не – ЛПВЩ	5,54 (4,8; 6,6)	5,1 (4,3; 6,2)	4,1 (2,6; 5,0)	3,6 (3,0; 4,8)
Аро В, мкг/мл	164,7(155,1;176,4)	172,7(164,1;179,4)	143,8(118,7;166,2)	127,7(117,6;145,9)

Нами встановлено, що рівні ЗХС, ТГ, ХС ЛПНЩ, ХС ЛПДНЩ, КА, ХС не–ЛПВЩ та Аро В достовірно вищі у хворих чоловіків першої групи у порівнянні з чоловіками другої групи ($p<0,05$). Під час порівняння середніх значень показників ліпідного профілю жінок першої та другої груп, достовірно вищими у жінок першої групи виявились ЗХС, ХС ЛПНЩ, КА, ХС не–ЛПВЩ та Аро В ($p<0,05$). Показники ліпідного профілю в основних групах були достовірно вищими за групу контролю ($p<0,05$).

Проведений кореляційний аналіз показників ліпідного метаболізму з антропометричними та гемодинамічними показниками встановив тісні кореляційні зв'язки ЗХС з ОТ ($R=0,88$; $p=0,002$), з ОТ/ОС ($R=0,79$; $p=0,01$); ТГ з ОТ ($R=0,73$; $p=0,02$), з ОТ/ОС ($R=0,69$; $p=0,03$); ХС ЛПНЩ з ОТ ($R=0,89$; $p=0,001$), з ОТ/ОС ($R=0,78$; $p=0,01$); ХС ЛПДНЩ з ОТ ($R=0,73$; $p=0,02$), з ОТ/ОС ($R=0,69$; $p=0,03$); КА з ОТ ($R=0,72$; $p=0,02$); ХС не-ЛПВЩ з ОТ ($R=0,89$; $p=0,001$), з ОТ/ОС ($R=0,79$; $p=0,01$); Аро В з ОТ ($R=0,84$; $p=0,004$), з ОТ/ОС ($R=0,72$; $p=0,02$) – у чоловіків першої групи. У жінок першої групи встановлені достовірні кореляційні зв'язки між рівнем Аро В та ОТ ($R=0,41$; $p=0,01$), ОС ($R=0,42$; $p=0,01$). У чоловіків із другої групи хворих встановлені достовірні кореляційні зв'язки ЗХС з ОТ ($R=0,48$; $p=0,02$); ХС ЛПНЩ з ОТ ($R=0,45$; $p=0,02$); ХС не-ЛПВЩ з ОТ ($R=0,48$; $p=0,01$); Аро В з ОТ ($R=0,68$; $p=0,001$), з ОС ($R=0,51$; $p=0,01$), з ОТ/ОС ($R=0,50$; $p=0,01$). А у жінок цієї ж групи достовірні кореляційні зв'язки встановлені між Аро В та ОТ ($R=0,62$; $p=0,008$), між Аро В та ОС ($R=0,54$; $p=0,02$) і між Аро В та ОТ/ОС ($R=0,52$; $p=0,02$).

Також нами були досліджені кореляційні зв'язки ІЛ-22 з показниками ліпідного метаболізму. Ми отримали наступні результати: у чоловіків з групи хворих на ГХ в поєднанні з АО ІЛ-22 достовірно корелював з ЗХС ($R=0,86$; $p<0,05$), з ТГ ($R=0,66$; $p<0,05$), з ХС ЛПНЩ ($R=0,90$; $p<0,05$), з ХС ЛПДНЩ ($R=0,66$; $p<0,05$), з КА ($R=0,75$; $p<0,05$), з ХС не-ЛПВЩ ($R=0,88$; $p<0,05$) та з Аро В ($R=0,90$; $p<0,05$); у жінок з цієї ж групи ІЛ-22 мав достовірний кореляційний зв'язок з ЗХС ($R=0,61$; $p<0,05$), з ТГ ($R=0,45$; $p<0,05$), з ХС ЛПНЩ ($R=0,60$; $p<0,05$), з ХС ЛПДНЩ ($R=0,45$; $p<0,05$), з КА ($R=0,46$; $p<0,05$), з ХС не-ЛПВЩ ($R=0,64$; $p<0,05$) та з Аро В ($R=0,60$; $p<0,05$). У чоловіків з групи хворих на ГХ без АО ІЛ-22 статис-

з ХС ЛПДНЩ ($R=0,58$; $p<0,05$), з КА ($R=0,44$; $p<0,05$) та з ХС не-ЛПВЩ ($R=0,66$; $p<0,05$). У жінок з групи хворих на ГХ без АО ІЛ-22 мав достовірний негативний зв'язок з ХС ЛПВЩ ($R= -0,59$; $p<0,05$) та позитивний зв'язок з Аро В ($R=0,64$; $p<0,05$).

Таким чином, отримані нами у клінічному дослідженні дані можуть свідчити про залучення інтерлейкіну-22 до прогресування порушень ліпідного обміну, патогенезу розвитку гіпертонічної хвороби, що асоційована з абдомінальним ожирінням.

Висновки

1. Рівень ІЛ-22 в сироватці крові у хворих на гіпертонічну хворобу в поєднанні з абдомінальним ожирінням – 30,82 (28,43; 49,26) пг/мл достовірно перевищує рівень ІЛ-22 у хворих на гіпертонічну хворобу без ознак абдомінального ожиріння – 26,95 (23,22; 29,61) пг/мл; ($p<0,05$), та рівень ІЛ-22 у осіб контрольної групи – 19,81 (18,77; 20,15) пг/мл; ($p<0,05$).

2. Встановлені гендерні відмінності рівня ІЛ-22, показники якого статистично достовірно були вищими у чоловіків хворих на гіпертонічну хворобу з абдомінальним ожирінням порівняно з жінками (чоловіки – 51,64 (35,23; 53,02) пг/мл VS жінки – 29,21 (28,22; 39,95) пг/мл; $p<0,05$); у чоловіків хворих на гіпертонічну хворобу без абдомінального ожиріння (чоловіки – 28,84 (23,73; 31,61) пг/мл VS жінки – 24,93 (22,54; 27,49) пг/мл; $p<0,05$); у чоловіків контрольної групи (чоловіки – 20,15 (20,07; 20,62) пг/мл VS жінки – 18,93 (18,66; 19,81) пг/мл; $p<0,05$).

3. Виявлено більш щільні прямі достовірні кореляційні зв'язки ІЛ-22 з антропометричними показниками (ОТ, ОС, ОТ/ОС, масою тіла та ІМТ) в групі хворих на гіпертонічну хворобу з супутнім абдомінальним ожирінням порівняно з групою хворих на гіпертонічну хворобу без ознак абдомінального ожиріння.

4. Спостерігаються статистично достовірні прямі кореляційні зв'язки між ІЛ-22 та параметрами ліпідного профілю (ЗХС, ТГ, ХС ЛПНЩ, ХС ЛПДНЩ, КА, ХС не-ЛПВЩ, Аро В) – у чоловіків та жінок хворих на гіпертонічну хворобу з супутнім абдомінальним ожирінням. У чоловіків із групи хворих на гіпертонічну хворобу без абдомінального ожиріння спостерігалися подібні взаємозв'язки між ІЛ-22 та показниками ліпідного профілю, в той час, як у жінок відзначено

лише достовірний прямий зв'язок ІЛ-22 з Аро В, та зворотній зв'язок ІЛ-22 з ХС ЛПВЩ.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним є дослідження по встановленню впливу

ІЛ-22 на ліпідний метаболізм у хворих на гіпертонічну хворобу залежно від наявності супутнього ожиріння та надлишкової маси тіла.

Література

1. Belova O.V. Rol' tsitokinov v immunologicheskoy funktsii kozhi / O.V. Belova, V.YA. Arion, V.I. Sergiyenko // Immunopatologiya, Allergologiya, Infektologiya. – 2008. – № 1. – S. 41-55.
2. Bilovol O.M. Ozhirynnya v praktytsi kardiolooha ta endokrynolooha: monohrafiya / O.M. Bilovol, O.M. Koval'ova, S.S. Popova [ta in.]. – Ternopil': TDMU «Ukrmedknyha», 2009. – 620 s.
3. Zharinov O.Y. Ryzyk sertsevo-sudynnykh podiy u khvorykh z arterial'noyu hipertenziyeyu ta urazhennyam nyrok / O.Y. Zharinov // Arterial'na hipertenziya. – 2008. – № 1. – S. 99-101.
4. Kaminskiy A.V. Ozhireniye: epidemiologiya, riski dlya zdorov'ya, klassifikatsiya i formy raspredeleniya zhirovoy tkani / A.B Kaminskiy // Lhki Ukraini. – 2005. – № 2. – S. 37-41.
5. Kovalenko V.M. Problemy zdorov'ya i medychnoyi dopomohy ta modely pokrashchennya v suchasnykh umovakh (posibnyk) / V.M. Kovalenko, V.M. Kornats'kyu. – Kyiv, 2016.
6. Guize L. Recent advances in metabolic syndrome and cardiovascular disease / L. Guize, B. Pannier, F. Thomas [et al.] // Archives of cardiovascular disease. – 2008. – Vol. 101 (9). – P. 577-583.
7. Herder C. Serum levels of interleukin-22, cardiometabolic risk factors and incident type 2 diabetes: KORA F4/FF4 study / C. Herder, M. Kannenberg, M. Carstensen-Kirberg [et al.] // Cardiovascular Diabetology. – 2017. – Vol. 16. – P. 17.
8. Narkiewicz K. Obesity and hypertension – the issue is more complex than wethought / K. Narkiewicz // Nephrol. Dial. Transplant. – 2006. – Vol. 21. – P. 264-267.
9. Rahmouni K. Obesity-Associated Hypertension / K. Rahmouni, M.L.G. Correia, W.G. Haynes [et al.] // Hypertension. – 2005. – Vol. 45. – P. 9-14.
10. Thalmann S. Local adipose tissue depots as cardiovascular risk factors/ S. Thalmann, C.F. Meier // Cardiovasc. Res. – 2007. – Vol. 75. – P. 690-701.
11. Wadden T.A. Benefits of lifestyle modification in the pharmacologic treatment of obesity / T.A. Wadden, R.I. Berkowitz, D.B. Sarwer [et al.] // Arch Intern Med. – 2001. – Vol. № 21. – P. 160-167.
12. Wolk K. Biology of interleukin-22 / K. Wolk, E. Witte, K. Witte [et al.] // Semin Immunopathology. – 2010. – Vol. № 32. – P. 17-31.
13. Yang L. Amelioration of high fat diet induced liver lipogenesis and hepatic steatosis by interleukin-22 / L. Yang, Y. Zhang, L. Wang [et al.] // Journal of Hepatology. – 2010. – Vol. 53. – P. 339-347.

УДК 616.12-008.331.1-056.257-078:57.083.3

ИНТЕРЛЕЙКІН-22 У ХВОРИХ НА ГІПЕРТОНІЧНУ ХВОРОБУ З АБДОМІНАЛЬНИМ ОЖИРІННЯМ

Ковальова О. М., Ащеулова Т. В., Кисиленко К. В.

Резюме. Дослідження присвячено визначенню рівня інтерлейкіну-22 та параметрів ліпідного метаболізму у хворих на гіпертонічну хворобу залежно від наявності у них абдомінального ожиріння. Обстежено 83 хворих на гіпертонічну хворобу. Пацієнтів було розділено на 2 групи: 1 група (n=43; 51,8%) хворі з наявністю абдомінального ожиріння, 2 група (n=40; 48,2%) – пацієнти з гіпертонічною хворобою без абдомінального ожиріння. Нами виявлено підвищення вмісту інтерлейкіну-22 в сироватці крові у хворих на гіпертонічну хворобу, що може вказувати на те, що стійке підвищення рівня артеріального тиску може бути достатнім стимулом для підвищення продукції цього цитокіну. Рівень інтерлейкіну-22 був достовірно вищим за наявності абдомінального ожиріння; у чоловіків порівняно з жінками, особливо у групі хворих на гіпертонічну хворобу з супутнім абдомінальним ожирінням. Виявлені достовірні щільні прямі кореляційні зв'язки між інтерлейкіном-22 та параметрами ліпідного профілю у хворих на гіпертонічну хворобу з супутнім абдомінальним ожирінням.

Таким чином, отримані нами у клінічному дослідженні дані можуть свідчити про залучення інтерлейкіну-22 до прогресування порушень ліпідного обміну, патогенезу розвитку гіпертонічної хвороби, що асоційована з абдомінальним ожирінням.

Ключові слова: інтерлейкін-22, ліпідний обмін, гіпертонічна хвороба, абдомінальне ожиріння.

УДК 616.12-008.331.1-056.257-078:57.083.3

ИНТЕРЛЕЙКИН-22 У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ С АБДОМИНАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ

Ковалева О. Н., Ащеулова Т. В., Кисиленко Е. В.

Резюме. Исследование посвящено определению уровня интерлейкина-22 и параметров липидного метаболизма у больных гипертонической болезнью в зависимости от наличия у них абдоминального ожирения. Обследовано 83 больных гипертонической болезнью. Пациенты были разделены на 2 группы: 1 группа (n = 43; 51,8%) больные с наличием абдоминального ожирения, 2 группа (n = 40; 48,2%) – пациенты с гипертонической болезнью без абдоминального ожирения. Нами выявлено повышение содержания интерлейкина-22 в сыворотке крови у больных гипертонической болезнью, что может указывать на то, что устойчивое повышение уровня артериального давления может быть достаточным стимулом для повышения продукции этого цитокина. Уровень интерлейкина-22 был достоверно выше при наличии абдоминального ожирения, у мужчин по сравнению с женщинами, особенно в группе больных гипертонической болезнью с сопутствующим

щим абдоминальным ожирением. Выявлены достоверные плотные прямые корреляционные связи между интерлейкином-22 и параметрами липидного профиля у больных гипертонической болезнью с сопутствующим абдоминальным ожирением.

Таким образом, полученные нами в клиническом исследовании данные могут свидетельствовать о вовлечении интерлейкина-22 к прогрессированию нарушений липидного обмена, патогенеза развития гипертонической болезни, ассоциированной с абдоминальным ожирением.

Ключевые слова: интерлейкин-22, липидный обмен, гипертоническая болезнь, абдоминальное ожирение.

UDC 616.12-008.331.1-056.257-078:57.083.3

INTERLEUKIN-22 IN HYPERTENSIVE PATIENTS WITH ABDOMINAL OBESITY

Kovalyova O., Ashcheulova T., Kysylenko K.

Abstract. Cardiovascular diseases is one of the leading causes of death and disability in the world. In the structure of the incidence of the population in Ukraine, the most common pathology are diseases of the circulatory system (24.2%). The greatest proportion in the structure of the prevalence of diseases of the circulatory system has hypertension – 55.8%. Obesity often accompanies arterial hypertension, and is also one of the most significant risk factors for its occurrence. Specific pathophysiological specificity of obesity has an additional definition of the distribution of fat tissue. Studies have shown that it is abdominal obesity that is a risk factor for cardiovascular disease. In recent years, the concept has been formulated, according to which in the pathogenesis of obesity an important role is played by the inflammatory process, mediated by cytokines. Interleukin-22 (IL-22), a member of the IL-10 cytokine family, is produced by different leukocyte subsets and signals through a heterodimer of the IL-22 receptor 1 (IL-22R1) paired with IL-10R2. While the latter is widely expressed, expression of IL-22R1 is restricted mainly to cell types in the pancreas and epithelial cells in liver, intestine, kidney and skin, which determines the specificity of IL-22 action. IL-22 stimulated the production of proinflammatory cytokines in human keratinocytes. IL-22 production is provoked by such cytokines as IL-1 β , IL-23 and tumor necrosis factor- α (TNF- α). There is evidence of an increase in IL-22 levels in chronic immune-inflammatory conditions such as psoriasis, atopic dermatitis, rheumatoid arthritis, type 2 diabetes mellitus. However, the exact role of IL-22 in the pathogenesis of obesity is not sufficiently studied.

Aim. Our study is devoted to determining of interleukin-22 levels and lipid metabolism parameters in hypertensive patients depend on abdominal obesity presence.

Object and methods. 83 patients with hypertension were examined. All patients were divided into two groups: group 1 (n=43; 51.8%) – patients with abdominal obesity, group 2 (n=40; 48.2%) – hypertensive patients without abdominal obesity. Levels of serum IL-22 were studied by ELISA using set Bender Medsystems® Human IL-22 Platinum ELISA.

Results. Elevated interleukin-22 content was found in hypertensive patients that can indicate that constant blood pressure elevation can be sufficient stimulus for cytokine increased production. Interleukin-22 level was statistically significant higher in abdominal obesity presence ($p<0,05$); in male as compared with female, especially in group of hypertensive patients with concomitant abdominal obesity ($p<0,05$). More significant positive correlations of IL-22 with anthropometric parameters in patients with hypertension with concomitant abdominal obesity were found compared with a group of hypertensive patients without no signs of abdominal obesity. Close correlation between interleukin-22 and lipid metabolism parameters was found in hypertensive patients with abdominal obesity.

Conclusions. Obtained in our clinical study data may indicate involvement of interleukin-22 in the progression of lipid metabolism disorders, in the pathogenesis of abdominal obesity associated hypertension.

Keywords: interleukin-22, lipids metabolism, hypertension, abdominal obesity.

Рецензент – проф. Потяженко М. М.

Стаття надійшла 30.07.2017 року