

УДК 616.132.2-005.8-055.2:613.84]-072.7

Соломенчук Т. М., д-р мед. наук, професор

Процько В. В., аспірант

Бедзай А. О., аспірант

Кафедра сімейної медицини факультету післядипломної освіти,

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

Особенности морфо-функционального статуса коронарного кровообращения в женщин-курцов с острым коронарным синдромом без подъема ST

Резюме. Дослідження присвячене з'ясуванню морфо-функціонального стану коронарного кровообігу за даними коронарної ангіографії (КАГ) у жінок з гострим коронарним синдромом без підйому ST (ГКСбпST) залежно від звички куріння. Встановлено, що в жінок-курців достовірно частіше, ніж у некурців, реєструються тяжкі зміни коронарних артерій – гемодинамічно значущі та поширені ураження, здебільшого в проксимально-медіальних сегментах, з локалізацією переважно в лівій коронарній артерії та її міжшлуночкової гілці, часто із залученням дистальних відділів та мікроциркуляторного русла, що супроводжується надмірним компенсаторним розвитком колатерального кровотоку і переважанням правого типу кровопостачання серця. Незалежно від звички куріння приблизно у 59,02 % жінок виявляють істотні порушення коронарної мікроциркуляції та міокардіальної перфузії, які достовірно частіше відзначають у жінок-курців (75,86 %). Незалежно від звички куріння у третини включених у дослідження жінок з ГКСбпST не виявляли ознак ураження магістральних коронарних артерій, однак у 84,00 % з них реєстрували виражені порушення коронарної мікроциркуляції. Таким чином, куріння в жінок призводить до тяжких дифузних уражень коронарного русла: формування поширених гемодинамічних стенозів у магістральних коронарних артеріях та виникнення грубих порушень міокардіальної мікроциркуляції, що стає основою розвитку ГКСбпST у більш молодому віці.

Ключові слова: гострий коронарний синдром, жінки, куріння, коронароангіографія, мікроциркуляція.

ВСТУП

Гострий коронарний синдром (ГКС) залишається однією з найбільш прогностично несприятливих клінічних форм ішемічної хвороби серця (ІХС), розвиток якої незалежно від статі пов'язаний з високим ризиком тяжких серцево-судинних ускладнень і смерті. Останніми роками особливу увагу дослідників і практичних кардіологів привертають пацієнти жіночої статі через істотне збільшення серед них поширеності ГКС, відмінностей у причинах виникнення та особливостях його перебігу.

Ураховуючи високу актуальність цієї проблеми, 2016 року був опублікований огляд наукового положення Американської асоціації серця, присвячений питанням діагностики і лікування ГКС серед жінок [12]. Згідно з даними огляду, впродовж першого року і в наступні 5 років після першого інфаркту міокарда (ІМ) помирає значно більше жінок, ніж чоловіків: 26 % проти 19 % і 47 % проти 36 % відповідно. У жінок частіше діагностують ІМ без підйому сегмента ST (ІМбпST) та необструктивну ІХС, пов'язану з коронарним спазмом або спонтанним розшаруванням коронарної артерії. Ризик виникнення серцевої недостатності (СН), інсульту, тривалішої госпіталізації та ускладнень піс-

ля коронарних втручань також вищий серед жінок. Наголошується і на особливому преморбідному статусі жінок. Зокрема, у цій статевій групі визначається висока поширеність таких факторів ризику ГКС, як цукровий діабет (ЦД), артеріальна гіпертензія (АГ), депресія, ниркова дисфункція та куріння.

Згідно з результатами дослідження INTERHEART, куріння поряд з дисліпідемією є найвагомішим фактором ризику розвитку гострих форм ІХС у відносно молодому віці. За останні 30 років кількість жінок-курців в Україні зросла втричі, що певною мірою пояснює сучасну несприятливу серцево-судинну динаміку в жіночій популяції. Активне й пасивне куріння зумовлює зниження рівня естрогену та пришвидшує настання менопаузи. Остання, у свою чергу, відіграє важливу роль у розвитку атеросклерозу та маніфестації ІХС. Навіть відносно неінтенсивне куріння – до 4 сигарет на день, збільшує ризик ІХС у жінок удвічі [5]. Жінки-курці мають в 7 разів більше шансів перенести ІМ, особливо в молодому віці [12], що пов'язано як з більшою інтенсивністю атерогенезу в коронарних артеріях курців, так і частішою дестабілізацією цього процесу.

Вивчення патофізіологічних механізмів розвитку ІМ також засвідчило наявність певних гендерних відмінностей. Відомо, що в основі розвитку ГКСбпST лежить дестабілізація атеросклеротичної бляшки з її повним розривом, надривом зі звиразкуванням і геморагіями та формуванням оклюзивного чи неоклюзивного тромбу [1, 12]. У жінок з ГКС неоклюзивні форми коронарного атеротромбозу реєструють частіше, ніж у чоловіків, що пояснюється протективним впливом на стан артерій їх естрогенового фону. Достатня кількість естрогенів сприяє стабілізації атеросклеротичної бляшки та пригнічує вплив інших чинників ураження інтими артерій [4, 10]. Зокрема, у померлих унаслідок коронарної недостатності осіб жіночої статі в мено- або постменопаузі при автопсії відзначали розрив атеросклеротичної бляшки з тромбозом [7], тоді як у молодих жінок у пременопаузі частіше виявляли ерозію атероматозної бляшки. Серед інших механізмів розвитку ГКС у жінок називають спонтанне розшарування коронарних артерій (10,8%), коронарний спазм та ерозію атеросклеротичної бляшки коронарної артерії (31%) [15]. Водночас, у доступній літературі міститься недостатньо даних щодо впливу куріння на морфо-функціональний стан коронарних артерій у жінок з ГКС.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета роботи – провести порівняльний аналіз стану коронарного кровообігу за даними коронарної ангіографії (КАГ) у жінок з ГКСбпST залежно від звички куріння.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Обстежено 61 жінку віком 35–77 (середній вік – $57,9 \pm 1,2$) років, яких госпіталізували з приводу ГКСбпST в інфарктне відділення міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги міста Львова. Верифікацію діагнозу проводили на підставі клініко-анамнестичних даних, результатів лабораторних та інструментальних досліджень (ЕКГ, КАГ) згідно з рекомендаціями робочої групи Європейської асоціації кардіологів (ESC) з лікування ГКС без стійкої елевації сегмента ST [9] та національних рекомендацій Уніфікованого клінічного протоколу медичної допомоги «Гострий коронарний синдром без елевації сегмента ST (екстрена, первинна, вторинна (спеціалізована) медична допомога)» [8].

Залежно від звички куріння всі пацієнтки загальної групи були розділені на дві підгрупи: I підгрупа (n = 29, середній вік – $54,3 \pm 1,5$ роки) – жінки-курці,

які впродовж не менше 5 років викурювали ≥ 5 цигарок на день (середня кількість викурюваних сигарет – 9,8 на добу), II підгрупа ($n = 32$, середній вік – $61,8 \pm 1,3$ рік) – хворі з ГКСбпСТ жінки без цієї шкідливої звички.

Під час проведення КАГ, яку виконували за допомогою ангиографа Ахіот Artis компанії Siemens (Model No 10144179) зі стандартним пакетом програм аналізу ангиографічних зображень (QCA), вивчали тип коронарного кровообігу, характер, локалізацію та вираженість уражень коронарних артерій, а також особливості мікрovasкулярного та колатерального кровотоку.

У дослідження не включали жінок з вираженою СН, перенесеним в анамнезі аорто-коронарним шунтуванням чи ендovasкулярним коронарним втручанням. Статистичну обробку результатів дослідження здійснювали за допомогою програми Statistics ver 10.0 for Windows та програми Microsoft Excel 2010. Оцінювання достовірності проводили за допомогою t-критерію Стьюдента. Статистично достовірною вважали різницю при $p < 0,05$ [2].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Середній вік госпіталізованих з ГКСбпСТ жінок-курців виявився приблизно на 7 років достовірно меншим, ніж у жінок, які не курили ($54,3 \pm 1,5$ роки (I) проти $61,8 \pm 1,3$ року (II), $p < 0,05$). Це свідчить про те, що куріння є одним з головних факторів ризику розвитку гострих форм ІХС у більш молодому віці (INTERHEART study).

Нами проаналізовано тип коронарного кровообігу в жінок з ГКСбпСТ залежно від звички куріння. Тип кровопостачання вважається природженою анатомічною особливістю кровопостачання серця, що може модифікуватися впродовж життя під впливом певних умов і факторів. Найчастішою анатомічною нормою є збалансований тип коронарного кровообігу, при якому права і ліва коронарні артерії однаково добре розвинені і разом беруть участь у кровопостачанні лівого шлуночка. Лівий тип характеризується наявністю домінуючої лівої коронарної артерії, яка кровопостачає як всю передньо-бокову, септальну, верхівкову ділянку серця, так і його нижньозадню стінку [13]. У нашому дослідженні в загальній групі обстежених жінок найчастіше реєструвався збалансований тип кровопостачання (44,26 %), зокрема в понад половини (53,12 %) осіб II підгрупи та в кожній третій I підгрупи (34,48 %), $p < 0,05$. Другим за частотою виявляли лівий тип (34,42 %), причому реєстрували його у третини осіб як серед жінок-курців (I підгрупа) – 34,48 %, так і серед некурців (II підгрупа) – 34,37 % ($p > 0,05$). Щодо правого типу (21,31 %), то він достовірно частіше (майже втричі) спостерігався серед курців, порівняно з некурцями (31,03 % (I) проти 12,5 % (II), $p < 0,05$) (таблиця 1).

Таблиця 1. Поширеність основних типів коронарного кровообігу в жінок з ГКСбпСТ залежно від звички куріння

Характеристика	Загальна група (n = 61)		I підгрупа (n = 29)		II підгрупа (n = 32)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Збалансований тип	27	44,26	10	34,48*	17	53,12
Лівий тип	21	34,42	10	34,48	11	34,37
Правий тип	13	21,31	9	31,03*	4	12,5

Примітка. * $p < 0,05$ – достовірність різниці між I та II підгрупами.

Переважання правого типу кровопостачання серед курців (I підгрупа) пов'язане, ймовірно, з частішим гемодинамічним ураженням саме лівої коронарної артерії і її передньої міжшлуночкової артерії при курінні, що компенсаторно стимулює розвиток колатерального кровотоку та безпосередньо правої коронарної артерії [15].

В обстежених жінок вивчено ступінь атеросклеротичного ураження артеріальних судин. Сучасними методами оцінювання коронарних стенозів є внутрішньосудинне ультразвукове дослідження (Intravascular ultrasound, IVUS) та визначення коронарного резерву (Fractional flow reserve (FFR)), які, на жаль, на сьогодні недоступні в рутинній клінічній практиці більшості вітчизняних клінік. Тому в нашому дослідженні для оцінювання стенозу ми використовували комп'ютерний аналіз вираженості коронарного ураження за програмою ангіографа компанії Siemens. Гемодинамічно значущим вважали стеноз коронарної артерії $\geq 50\%$ [11]. У загальній групі жінок з ГКСбпСТ гемодинамічно значущі ураження коронарних артерій виявляли у 36 хворих (59,01%), причому достовірно частіше вони реєструвалися в жінок-курців (72,41% (I) проти 46,88% (II), $p < 0,05$) (таблиця 2).

У кожній десятій пацієнтки з ГКСбпСТ загальної групи виявляли гемодинамічно незначущі стенози (9,84%). Їх частка була приблизно однаковою в обох підгрупах і становила 10,34% (I) і 9,38% (II) відповідно, $p > 0,05$. На особливу увагу заслуговує те, що приблизно у третини хворих жінок з ГКСбпСТ (31,15% у загальній групі) візуальних стенозів коронарних артерій при КАГ виявлено не було. При цьому в осіб II підгрупи «інтактні» коронарні артерії візуалізувалися достовірно частіше порівняно з пацієнтками, які мали тривалий анамнез куріння (17,24% (I) проти 43,75% (II), $p < 0,05$) (таблиця 2).

Таблиця 2. Ступінь атеросклеротичного ураження коронарних артерій кровообігу в жінок з ГКСбпСТ залежно від звички куріння

Характеристика	Загальна група (n = 61)		I підгрупа (n = 29)		II підгрупа (n = 32)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Гемодинамічно значущі ураження	36	59,01	21	72,41*	15	46,88
Гемодинамічно незначущі ураження	6	9,84	3	10,34	3	9,38
Візуальні ураження відсутні	19	31,15	5	17,24*	14	43,75

Примітка: * $p < 0,05$ – достовірність різниці між I та II підгрупами.

Отримані нами результати узгоджуються з даними інших дослідників, згідно з якими до 32% жінок з ГКСбпСТ виявляють необструктивні форми коронаросклерозу, коли явні візуальні зміни чи стенози на коронарограмах відсутні [16]. При цьому найчастішою причиною ГКС називають розрив гемодинамічно значущої атеросклеротичної бляшки (55%), а в 31% – ерозію атероми коронарної артерії, яка без використання таких додаткових методів дослідження, як optical coherence tomography чи IVUS, ангіографічно не візуалізувалася [3].

Серед 42 жінок загальної групи з виявленими коронарними ураженнями (виключено хворих без видимих уражень, $n = 19$ (таблиця 2)) нами проведе-

но аналіз їх локалізації та поширеності, у т. ч. за кількістю одночасно уражених судин та їх сегментів (таблиці 3, 4, 5). Оцінювання коронарних уражень за кількістю патологічно змінених артерій засвідчило, що в більшості обстежених жінок загальної групи (45,24 %) ГКСбпСТ виникав на фоні односудинних уражень. Вони домінували у двох підгрупах, проте серед пацієнок I підгрупи реєструвалися дещо частіше (50,00 % (I) проти 38,88 % (II), $p > 0,05$) (таблиця 3).

Таблиця 3. Питома вага осіб з одно-, дво- та багатосудинними ураженнями коронарних артерій серед жінок з ГКСбпСТ залежно від звички куріння

Характеристика	Загальна група (n = 42)		I підгрупа (n = 24)		II підгрупа (n = 18)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Односудинні ураження	19	45,24	12	50,00	7	38,88
Двосудинні ураження	15	35,71	9	37,50	6	33,33
Багатосудинні ураження	8	19,04	3	12,50	5	27,77

Двосудинні зміни виявляли приблизно у третини хворих обох підгруп (37,50 % (I) проти 33,33 % (II), $p > 0,05$). Найрідше констатували багатосудинні ураження, які реєстрували частіше в II підгрупі (12,50 % (I) проти 27,77 % (II), $p > 0,05$) (таблиця 3), хоча отримані дані не досягли достатнього рівня достовірності.

Поширеність атеросклеротичних уражень визначали шляхом оцінювання гемодинамічно значущих стенозів у проксимальних, медіальних і дистальних сегментах коронарних артерій. Найбільшою в загальній групі виявилася частка пацієнок з ураженнями проксимальних і медіальних сегментів (61,90 % та 59,52 % відповідно), причому вони достовірно частіше реєструвалися серед жінок-курців (I підгрупа) (83,30 % та 70,83 %) порівняно з некурцями (II підгрупа) (55,55 % та 44,44 %), $p < 0,05$ (таблиця 4).

Таблиця 4. Посегментарна поширеність уражень коронарних артерій у жінок з ГКСбпСТ залежно від звички куріння

Характеристика	Загальна група (n = 42)		I підгрупа (n = 24)		II підгрупа (n=18)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Ураження проксимальних сегментів	26	61,90	20	83,30*	6	55,55
Ураження медіальних сегментів	25	59,52	17	70,83*	8	44,44
Ураження дистальних сегментів	6	14,28	1	4,16*	5	27,70
Дифузні ураження	15	35,71	12	50,00*	4	22,22

Примітка. * $p < 0,05$ – достовірність різниці між I та II підгрупами.

У найменшій частки хворих загальної групи реєстрували ураження дистальних сегментів (14,28 %). Достовірно частіше їх виявляли в II підгрупі (4,16 % (I) проти 27,70 % (II), $p < 0,05$). У третини всіх включених у досліджен-

ня пацієнок (35,71 %) відзначали дифузні ураження коронарних артерій зі стенозами у проксимальних, медіальних і дистальних сегментах. Полісегментарні множинні атеросклеротичні зміни були виявлені в половини жінок з анамнезом куріння, причому вдвічі частіше порівняно з некурцями (50,00 % (I) проти 22,22 % (II), $p < 0,05$) (таблиця 4). Таким чином, тривале куріння призводить до тяжких судинних уражень з виникненням гемодинамічних стенозів у проксимальних і медіальних сегментах магістральних коронарних артерій, які часто поєднуються з їх дистальними (дифузними) змінами [14].

Аналіз локалізації ураження вінцевих судин засвідчив, що в загальній групі жінок у більшості випадків виявляють ураження лівої коронарної артерії (ЛКА) (73,8 %) та її передньої міжшлуночкової гілки (ПМШГ) (61,9 %). У жінок-курців патологічні зміни в цих артеріях реєструються достовірно частіше, ніж у пацієнок без звички куріння. Зокрема, у I групі ураження ЛКА та ПМШГ виявляли у 83,33 % та 75,00 %, у II групі – у 61,11 % і 44,44 % випадків відповідно ($p < 0,05$) (таблиця 5). Ураження стовбура лівої коронарної артерії виявляли у 14,28 % жінок загальної групи і незначно в жінок, які не мали шкідливої звички куріння (8,33 % (I) проти 22,22 % (II), $p > 0,05$). Майже однаково часто реєстрували ураження огиальної гілки (37,50 % (I) і 38,88 (II), $p > 0,05$). У загальній групі хворих, ураження правої коронарної артерії (ПКА) виявляли у 59,52 % випадків, причому частота її ураження була незначно вища в жінок-курців порівняно з некурцями (62,5 % (I) проти 55,5 % (II), $p > 0,05$) (таблиця 5).

Таблиця 5. Частота ураження магістральних коронарних артерій у хворих жінок з ГКСбпСТ залежно від звички куріння

Характеристика	Загальна група (n = 42)		I підгрупа (n = 24)		II підгрупа (n = 18)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Ураження стовбура ЛКА	6	14,28	2	8,33	4	22,22
Ураження ЛКА	31	73,80	20	83,33*	11	61,11
Ураження ПМШГ	26	61,90	18	75,00*	8	44,44
Ураження огиальної гілки	16	40,47	9	37,50	7	38,88
Ураження ПКА	25	59,52	15	62,50	10	55,50

Примітка. * $p < 0,05$ – достовірність різниці між I та II підгрупами.

Відомо, що причиною ГКС можуть бути не лише стенотично уражені атеросклеротичним процесом коронарні судини з явними змінами на КАГ, але й інші механізми дестабілізації коронарного кровотоку, що виникають на фоні ангиографічно інтактних коронарних артерій. Ще 1967 року американські дослідники на чолі з Кетр Н. J. довели можливість ішемії міокарда без ураження магістрального коронарного русла та виникнення ГКС у жінок з інтактним вінцевими артеріями. Серед причин називають мікрovasкулярні порушення, рарефікацію капілярної сітки, дисфункцію ендотелію, причому переважно на рівні дрібних судин без залучення магістрального русла, що призводить до порушення перфузії міокарда і, як наслідок, – ішемічних пошкоджень міокарда [6]. Нами проаналізовано функціональний стан дистального коронарного кровотоку. У 36 хворих (59,02 %) загальної групи від-

значали непрямі ознаки порушення коронарної мікроциркуляції та міокардіальної перфузії, що на ангиограмі виявлялися сповільненням коронарного кровотоку та запізненим вивільненням контрасту з коронарного русла (більше 6–7 систол) [6]. Достовірно частіше ці ознаки реєстрували серед курців (75,86 % (I) проти 53,13 % (II), $p < 0,05$) (таблиця 6).

Таблиця 6. Характеристика мікрovasкулярного коронарного кровотоку у хворих жінок з ГКСбпСТ залежно від звички куріння

Характеристика	Загальна група (n = 61)		I підгрупа (n = 29)		II підгрупа (n = 32)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Сповільнення коронарного кровотоку	36	59,02	22	75,86*	17	53,13
Виразений колатеральний кровотік	15	24,59	12	41,37*	3	9,40

Примітка. * $p < 0,05$ – достовірність різниці між I та II підгрупами.

Крім того, розлади коронарної мікроциркуляції були більш характерними для жінок з ГКС, у яких виявляли переважно «інтактні» магістральні коронарні артерії – 84,00 %, проти 55,55 % серед жінок, у яких візуалізувалися гемодинамічні стенози ($p < 0,05$) (таблиця 7).

Таблиця 7. Характеристика мікрovasкулярного коронарного кровотоку у хворих жінок з ГКСбпСТ залежно від ступеня ураження магістральних коронарних артерій

Характеристика	Хворі з гемодинамічними стенозами (n = 36)		Хворі без гемодинамічних стенозів (n = 25)	
	Абс.	%	Абс.	%
Сповільнення коронарного кровотоку	20	55,55*	21	84,00
Виразений колатеральний кровотік	14	38,88*	1	4,00

Ознаки надмірного розвитку колатерального кровотоку також достовірно частіше реєстрували в жінок-курців – у 41,37 % (I) проти 9,40 % (II), $p < 0,05$ (таблиця 6), та жінок з ГКСбпСТ, у яких виявляли гемодинамічні стенози, на відміну від осіб без гемодинамічно значущих коронарних уражень (38,88 % (I) проти 4,00 % (II) відповідно, $p < 0,05$) (таблиця 7).

ВИСНОВКИ

1. Куріння є одним з головних факторів ризику розвитку ГКСбпСТ серед жінок молодшого віку.

2. У жінок-курців достовірно частіше реєструються істотно тяжчі ураження коронарних артерій – гемодинамічно значущі та дифузні ураження, переважно проксимально-медіальних сегментів, часто із залученням дистальних сегментів, з локалізацією у лівій коронарній артерії та її міжшлуночкової гілці, що супроводжується надмірним компенсаторним розвитком колатерального кровотоку з переважанням правого типу кровопостачання серця.

3. Приблизно у 60 % жінок виявляються істотні порушення коронарної мікроциркуляції та міокардіальної перфузії, особливо в разі відсутності гемодинамічно значущих стенозів коронарних артерій, причому достовірно частіше (у півтора рази) у жінок-курців, що на КАГ виявляється значним сповільненням кровотоку і затримкою вивільнення контрасту (більше 7 систол).

4. У третини включених у дослідження жінок ГКСбпСТ виникав на фоні візуально незмінених коронарних артерій на ґрунті виражених порушень коронарної мікроциркуляції, ознаки яких виявляли у 84,00 %.

Solomenchuk T. M., Doctor of Medical Science, Professor

Protsko V. V., Post-graduate Student of Internal Medicine

Bedzay A. O., Post-graduate Student of Internal Medicine

Department of Family Medicine Faculty of Postgraduated Education,

Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

The features of a functional state of the coronary circulation in women-smokers with non-ST elevation acute coronary syndrome

Aim. To conduct contrastive analysis of coronary circulation state according to data of coronarography (CAG) in women with non-ST elevation acute coronary syndrome.

Materials and methods. 61 women aged 35–77 were examined (middle age 57.9 ± 1.2) who were hospitalized because of non-ST elevation acute coronary syndrome. Depending on smoking habit all the patients of general group were divided into two subgroups. First subgroup ($n = 29$, middle age 54.3 ± 1.5) consisted of smoking women who had been smoking for 5 years ≥ 5 cigarettes a day (an average number of smoked cigarettes per day was 9.8). Second subgroup ($n = 32$, middle age 61.8 ± 1.3) consisted of ill non-smoking women. We studied a type of coronary circulation its nature, localization and evidence of coronary artery damage and characteristics of microvascular and collateral blood flow.

Results. Smoking women with non-ST elevation acute coronary syndrome more often have bigger damages of coronary artery: hemodynamically relevant and diffusive damages mostly located in proximal medial segments often with connected damage of distal segments especially of the left coronary artery and its interventricular branch that causes a compensatory hypernormal development collateral blood flow and predominance of right blood supply type. Approximately 59.02 % of women have sustainable violation of coronary microcirculation and myocardial perfusion, especially in cases of absence of coronary artery hemodynamically relevant stenosis; much more often (by half) it is observed in smoking women (75.86 %) that can be recognized on a coronarography as rather delayed blood flow and retention of contrast release. One-third of women occurs in the setting of almost unchanged coronary red vessels.

Conclusion. Durable smoking causes hard vessel damages with the occurrence of hemodynamic stenosis in proximal and medial segments of magistral coronary arteries, which are often connected with their distal (diffusive) changes and more frequent violation in microcirculation system.

Key words: acute coronary syndrome, women, smoking, coronarangiography, microcirculation.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Амосова К. М. Неінвазивна оцінка гемодинамічно незначущого атеросклерозу коронарних артерій серця у хворих на хронічну ішемічну хворобу серця / К. М. Амосова, О. Т. Стременюк, В. І. Захарова // Серце і судини. – 2011. – № 4. – С. 68–73.

2. Біостатистика / В. Ф. Москаленко, О. П. Гульчій, М. В. Голубчиков [та ін.] ; за заг. ред. В. Ф. Москаленка. – Київ : Книга плюс, 2009. – 184 с.
3. Ватутин Н. Т. Острый инфаркт миокарда у женщин. Обзор научного положения Американской ассоциации сердца / Н. Т. Ватутин, Е. В. Ещенко, Ю. П. Грищенко [и др.] // Практична ангіологія. – 2016. – № 2. – С. 34–40.
4. Корж А. Н. Атеротромбоз: современные патологические и терапевтические аспекты / А. Н. Корж // Международный медицинский журнал. – 2007. – № 3. – С. 46–50.
5. Нетяженко В. З. Ішемічна хвороба серця у жінок: особливості факторів ризику / В. З. Нетяженко, О. М. Барна // Український кардіологічний журнал. – 2003. – № 2. – С. 17–24.
6. Рустамова Я. К. Патогенез, клиника и диагностика коронарного синдрома X / Я. К. Рустамова, М. Н. Алехин, Б. А. Сидоренко [и др.] // Кардиология. – 2008. – № 11. – С. 74–78.
7. Стременюк О. Т. Гемодинамічно незначущий атеросклероз коронарних артерій: визначення, патогенез, клінічна значущість, діагностика, можливості лікування і профілактики / О. Т. Стременюк // Серце і судини. – 2012. – № 3. – С. 92–101.
8. Уніфікований клінічний протокол екстреної, первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації: гострий коронарний синдром без елевачії сегмента ST : Наказ МОЗ України від 03.03.2016 р. № 164. – Київ, 2016. – 78 с.
9. Bassand J. P. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes / J. P. Bassand, C. W. Hamm, D. Ardissino, [et al.] // European Heart Journal. – 2011. – Vol. 93. – P. 2999–3054.
10. Burke A. P. Effect of menopause on plaque morphologic characteristics in coronary atherosclerosis / A. P. Burke // American Heart. – 2001. – Vol. 141, suppl. 2. – P. 558–562.
11. Montalescot G. ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease / G. Montalescot, U. Sechtem, S. Achenbach, [et al.] // European Heart Journal. – 2013. – Vol. 34. – P. 2949–3003.
12. Mozaffarian D. Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report From the American Heart Association / D. Mozaffarian, E. J. Benjamin, A. S. Go, [et al.] // Circulation. – 2016. – Vol. 131. – P. 28–360.
13. Островский Ю. П. Анатомия коронарных артерий [Электронный ресурс] / Ю. П. Островский. – Режим доступа: <http://cardiolog.org/cardiohirurgia/endovascularnaja-xirurgija/anatomy-coronary.html>. – Загл. с экрана.
14. Njølstad I. Smoking, serum lipids, blood pressure, and sex differences in myocardial infarction: a 12-year follow-up of the Finnmark Study / I. Njølstad, E. Arnesen, P. G. Lund-Larsen // Circulation. – 1996 – Vol. 93. – P. 450–456.
15. Shaw L. J. Women and ischemic heart disease: evolving knowledge / L. J. Shaw, R. Bugiardini, C. N. Merz // JACC. – 2009. – Vol. 54. – P. 1561–1575.
16. Gehrie E. R. Characterization and outcomes of women and men with non-ST-segment elevation myocardial infarction and nonobstructive coronary artery disease: results from the Can Rapid Risk Stratification of Unstable Angina Patients Suppress Adverse Outcomes With Early Implementation of the ACC/AHA Guidelines (CRUSADE) quality improvement initiative / E. R. Gehrie, H. R. Reynolds, A. Y. Chen, [et al.] // American Heart Journal. – 2009. – Vol. 158. – P. 688–694.

REFERENCES

1. Amosova K. M., Stremeniuk O. T., Zakharova V. I. (2011) Neinvazyvna otsinka gemodynamichno neznachushchogo ateroskleroza koronarnykh arterii sertsia u khvorogo na khronichnu ishemichnu khvorobu sertsia [Non invasive raiting of hemodynamically insignificant coronary artery atherosclerosis in patiens whith coronary heart disease]. *Sertse i sudyny*, no 4, pp. 68–73. (in Ukr.)
2. Moskalenko V. F., Gulchii O. P., Golubchikov M. V., Liedoshchuk B. O., Liekhan V. M., Ohniev V. A., Lytyynova L. O., Maksymenko O. P., Tonkovyd O. B. (2009) *Biostatystyka*. [Biostatistiks]. Kyiv, knyga plus, p. 184. (in Ukr.)
3. Vatutin M. T., Yeshchenko E. V., Hrytsenko Y. P., Naschlavi D. S. (2016) Ostruy infarkt miokarda u zhenshchin. Obzor nauchnogo polozheniya Amerikanskoj assotsiatsii serdtsa [Acute myocardial infarktion in women. Review scientific position of American Heart Association]. *Praktychna angiologiya*, no 2, pp. 34–40. (in Rus.)
4. Korzh A. N. (2007) Aterotromboz: Sovremennyye patologicheskiye i terapevtycheskiye aspekty [Modern pathologic and therapeutic aspects]. *Mezhdunarodnyy medicunskyy zhurnal*, no 3, pp. 46–50. (in Rus.)
5. Netiazhenko V. Z., Barna O. M. (2003) Ishemichna khvoroba sertsia u zhinok: osoblyvosti faktoriv ryzyku [Coronary heart disease: features risk factors]. *Ukrainskyi kardiologichnyi zhurnal*, no 2, pp. 17–24. (in Ukr.)

-
6. Rustamova Ya. K., Alokhin M. N., Sidorenko B. A., Azizov V. A. (2008) Patohenez, klinika i diagnostika koronarnogo sindroma X [Pathogenesis, clinics and diagnostics of X coronary syndrome]. *Kardiologiya*, no 11, pp. 74–78. (in Rus.)
 7. Stremeniuk O. T. (2012) Gemodinamichno neznachushchyi ateroskleroz koronarnykh artery: vyznachennia, patohenez, klinichna znachushchist, diahnozyka, mozhlyvosti likuvannia i profilaktyky [Hemodynamically insignificant atherosclerosis: definition, pathogenesis, clinical significance, diagnostics, treatment options and prevention]. *Sertse i sudyny*, no 3. pp. 92–101. (in Ukr.)
 8. Nakaz № 164. (2016) Unifikovanyi klinichniy protokol ekstrenoi, pervynnoi, vtorynnoi (spetsializovanoi), tretynnoi (vysokospetsializovanoi) medychnoi dopomohy ta medychnoi reabilitatsii: hostryi koronarnyi syndrom bez elevatsii sehmenta ST [Order no. 164. Unified clinical protocols of emergency, primary, secondary (specialized), tertiary (highly specialized) care and rehabilitation with non-ST elevation acute coronary syndrome]. Kyiv, 78 p. (in Ukr.)
 9. Bassand J. P., Hamm C. W., Ardissino D., Boersma E., Budaj A., Fernández-Avilés F., Fox K. A., Hasdai D., Ohman E. M., Wallentin L., Wijns W., Vahanian A., Camm J., De Caterina R., Dean V., Dickstein K., Filippatos G., Kristensen S. D., Widimsky P., McGregor K., Sechtem U., Tendera M., Hellemans I., Luis J., Gomez Z., Silber S., Funck-Brentano C., Kristensen S. D., Andreotti F., Benzer W., Bertrand M., Betriu A., De Caterina R., DeSutter J., Falk V., Ortiz A. F., Gitt A., Hasin Y., Huber K., Kornowski R., Lopez-Sendon J., Morais J., Nordrehaug J. E., Silber S., GabrielSteg P., Thygesen K., Tubaro M., Turpie A. G., Verheugt F., Windecker S. (2011) Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *European Heart Journal*, vol. 93, pp. 2999–3054.
 10. Burke A. P. (2001) Effect of menopause on plaque morphologic characteristics in coronary atherosclerosis. *American Heart*, vol. 141, suppl. 2, pp. 558–562.
 11. Montalescot G., Sechtem U., Achenbach S., Andreotti F., Arden C., Budaj A., Bugiardini R., Crea F., Cuisset T., Di Mario C., Ferreira J. R., Gersh B. J., Gitt A. K., Hulot J. S., Marx N., Opie L. H., Pfisterer M., Prescott E., Ruschitzka F., Sabaté M., Senior R., Taggart D. P., van der Wall E., Vrints C. J., Achenbach S., Baumgartner H., Bax J. J., Bueno H., Dean V., Deaton C., Erol C., Fagard R., Ferrari R., Hasdai D., Hoes A. W., Kirchhof P., Knuuti J., Kolh P., Lancellotti P., Linhart A., Nihoyannopoulos P., Piepoli M. F., Ponikowski P., Sirnes P. A., Tamargo J. L., Tendera M., Torbicki A., Wijns W., Windecker S., Knuuti J., Valgimigli M., Bueno H., Claeys M. J., Donner-Banzhoff N., Erol C., Frank H., Funck-Brentano C., Gaemperli O., Gonzalez-Juanatey J. R., Hamilos M., Hasdai D., Husted S., James S. K., Kervinen K., Kolh P., Kristensen S. D., Lancellotti P., Maggioni A. P., Piepoli M. F., Pries A. R., Romeo F., Rydén L., Simoons M. L., Sirnes P. A., Steg P. G., Timmis A., Wijns W., Windecker S., Yildirir A., Zamorano J. L. (2013) ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease. *European Heart Journal*, vol. 34, pp. 2949–3003.
 12. Mozaffarian D., Benjamin E. J., Go A. S., Arnett D. K., Blaha M. J., Cushman M., Das S. R., de Ferranti S., Després J. P., Fullerton H. J., Howard V. J., Huffman M. D., Isasi C. R., Jiménez M. C., Judd S. E., Kissela B. M., Lichtman J. H., Lisabeth L. D., Liu S., Mackey R. H., Magid D. J., McGuire D. K., Mohler E. R. 3rd., Moy C. S., Muntner P., Mussolino M. E., Nasir K., Neumar R. W., Nichol G., Palaniappan L., Pandey D. K., Reeves M. J., Rodriguez C. J., Rosamond W., Sorlie P. D., Stein J., Towfighi A., Turan T. N., Virani S. S., Woo D., Yeh R. W., Turner M. B. (2016) Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, vol. 133, pp. 38–360.
 13. Ostrovskiy Yu. P. *Anatomiya koronarnykh artery* [The anatomy of the coronary arteries]. (in Rus.) Available at: <http://cardiolog.org/cardiohirurgija/endovasculiarnaja-xirurgija/anatomy-coronary.html>. (accessed 2016)
 14. Njølstad I., Arnesen E., Lund-Larsen P. G. (1996) Smoking, serum lipids, blood pressure, and sex differences in myocardial infarction: a 12-year follow-up of the Finnmark Study. *Circulation*, vol. 93, pp. 450–456.
 15. Shaw L. J. (2009) Women and ischemic heart disease: evolving knowledge. *JACC*, vol. 54, pp. 1561–1575.
 16. Gehrie E. R., Reynolds H. R., Chen A. Y., Neelon B. T., Roe M. T., Gibler W. B., Ohman E. M., Newby L. K., Peterson E. D., Hochman J. S. (2009) Characterization and outcomes of women and men with non-ST-segment elevation myocardial infarction and nonobstructive coronary artery disease: results from the Can Rapid Risk Stratification of Unstable Angina Patients Suppress Adverse Outcomes With Early Implementation of the ACC/AHA Guidelines (CRUSADE) quality improvement initiative. *American Heart Journal*, vol. 158, pp. 688–694.

Статья поступила в редакцию 11.11.2016 г.