

О.Є. Лабінська¹, М.П. Галькевич¹,
О.Ю. Кисіль¹, І.М. Бігун²

¹Львівський національний медичний
університет імені Данила Галицького

²КНП ЛОР «Львівський обласний
клінічний лікувально-діагностичний
кардіологічний центр»

УДК: 616.127-005.8:616-
056.52:616.132.2]-07

ОСОБЛИВОСТІ КОРОНАРНОГО КРОВООБИГУ В ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГОСТРИМ ІНФАРКТОМ МІОКАРДА ТА ОЖИРІННЯМ

Резюме. Метою дослідження було вивчити особливості змін коронарного русла при коронароангіографії (КАГ) у пацієнтів із гострим інфарктом міокарда та елевацією сегмента ST (STEMI) за наявності надмірної маси тіла (НМТ) чи ожиріння. **Матеріал і методи.** Обстежено 158 пацієнтів зі STEMI віком від 32 до 86 років. Усі пацієнти були розподілені на 3 групи: I групу становили 52 особи з нормальною масою тіла, індекс маси тіла (ІМТ) — 18,5-24,9 кг/м², II групу — 51 пацієнт із НМТ (ІМТ — 25,0-29,9 кг/м²), III групу — 55 осіб з ожирінням I-III ступенів (ІМТ ≥30,0 кг/м²). **Результати.** При оцінці результатів КАГ виявлено те, що поширеність лівого типу коронарного кровопостачання серця реєструвалася в 48,08±6,93% пацієнтів зі STEMI, які мали нормальну масу тіла (I група), 41,18±6,89% пацієнтів зі STEMI, у яких була НМТ (II група), та 41,82±6,65% хворих зі STEMI та ожирінням (III група) (p>0,05). Правий тип кровопостачання виявляли в 48,08±6,93% пацієнтів I групи, 43,14±6,94% пацієнтів II групи і 38,18±6,55% осіб III групи (p>0,05). Збалансований тип коронарного кровообігу спостерігався лише в 3,85±1,67% пацієнтів I групи, 15,69±5,09% пацієнтів II групи, а в осіб III групи — у 20±5,39% випадків (p₁₋₂=0,042, p₁₋₃=0,011). Багатосудинні ураження вінцевих артерій (ВА) у I групі виявили у 28,85±6,28% осіб, а в осіб із НМТ та ожирінням таких випадків було достовірно більше — 39,22±6,84% (II група) (p₁₋₂<0,05) і 41,82±6,65% (III група) (p₁₋₃<0,05) відповідно. **Висновки.** Згідно з результатами КАГ серед пацієнтів із ожирінням достовірно вища частка осіб зі збалансованим типом кровопостачання міокарда. Серед осіб із надмірною масою тіла та ожирінням достовірно частіше виявляються багатосудинні ураження ВА. Для пацієнтів з ожирінням характерна часта локалізація гемодинамічно значущих змін у медіальному сегменті передньої міжшлуночнової гілки лівої ВА (p<0,05), а також констатована тенденція до частіших хронічних оклюзій (p=0,08).

Ключові слова: гострий інфаркт міокарда, абдомінальне ожиріння, надмірна маса тіла, коронароангіографія.

Вступ. Ожиріння є предиктором ішемічної хвороби серця (ІХС) та передчасної смерті. Відомо, що особи з незначним ожирінням, порівняно із людьми з нормальною масою тіла, живуть на 3-5 років менше, а виражене ожиріння призводить до скорочення тривалості життя аж до 15 років [1, 2]. За результатами Фремінгемського дослідження, яке тривало 26 років і включало 5209 учасників, було встановлено чіткий зв'язок між ожирінням і виникненням серцево-судинних захворювань (ССЗ). Дослідники зазначають, що ожиріння є незалежним фактором ризику виникнення кардіоваскулярних подій, особливо в осіб жіночої статі [3].

Yusuf і співавт. провели дослідження випадок-контроль INTERHEART study, що включало 27 098 учасників із 52 країн світу, у якому запропонували для визначення ожиріння використовувати не індекс маси тіла (ІМТ), а співвідношення окружності талії (ОТ) до стегон. Класифікація ожиріння на основі цього відношення значно покращує оцінку впливу ожиріння на виникнення гострого інфаркту міокарда (ГІМ) у багатьох

етнічних групах. Вказане відношення талії до стегон відображає градуйовану та значну асоціацію з ризиком розвитку ГІМ у цілому світі [4]. З'ясувалося, що саме абдомінальне ожиріння (АО) значно підвищує ризик виникнення ускладнень при ССЗ, а також смерті [5, 6].

Існує багато доказів того, що жирова тканина в ділянці тулуба при абдомінальному типі ожиріння (андроїдний, верхній тип ожиріння, тулубний) є вагомим предиктором метаболічних порушень (зокрема, інсулінорезистентності), що збільшують ризик розвитку ССЗ, тоді як надмірна кількість жирової тканини в нижній частині тіла, як при сіднично-стегновому ожирінні (гіноїдний, нижній тип), не зумовлює розвиток метаболічних розладів [7-9]. Біологічна функція жирової тканини залежить від місця її розташування в організмі, що проявляється протилежними впливами на різні обмінні процеси, включаючи регуляцію глюкози та зберігання ліпідів [10-12].

Результати багатьох досліджень підкреслюють важливість розподілу жирової тканини у виникненні кардіометаболічних захворювань. За результатами американського дослідження, що

© О.Є. Лабінська, М.П. Галькевич, О.Ю. Кисіль, І.М. Бігун

включало 2683 жінки в постменопаузі з нормальним ІМТ (від 18,5 до 24,9 кг/м²), які не мали ССЗ на початку дослідження, вчені виявили, що жінки в постменопаузі з нормальним ІМТ, які мають більшу кількість жирової тканини в абдомінальній зоні та нижчий її рівень у ділянці стегон, мають підвищений ризик розвитку ССЗ [9]. Вказані висновки підкреслюють важливість локалізації жирової тканини в певних ділянках людського організму в розвитку ССЗ. У чоловіків середнього віку АО є незалежним фактором ризику розвитку гострого коронарного синдрому, а в поєднанні з курінням цей ризик збільшується в 5,5 разів [13].

Сьогодні проблема вдосконалення надання медичної допомоги пацієнтам із ГІМ набула особливої актуальності. Міжнародні тенденції схиляються до ширшого застосування кардіохірургічного та інтервенційного лікування. На жаль, у зв'язку з високим ризиком ретромбозів і недостатньою реперфузією, сподівання, покладені на тромболізис, не виправдали себе повною мірою. Найефективнішим методом лікування хворих із ГІМ є черезшкірне коронарне втручання (ЧКВ), яке в Україні проводиться з кожним днем все частіше.

У пацієнтів з ІХС вибір лікувальної тактики значною мірою залежить від типу кровопостачання серця, кількості уражених судин, локалізації та ступеня стенозів чи наявності оклюзій, а також стану колатерального кровообігу [14].

Значна частина госпітальної смертності пацієнтів із ГІМ припадає на перші 48 годин після надходження до стаціонару, тому саме в цей час проводяться основні лікувальні заходи [15, 16]. Багато міжнародних досліджень доводять, що відновлення перфузії впродовж 4-6 год від початку симптомів ГІМ уможлиблює обмеження розмірів інфаркту, сприяє покращенню скоротливості лівого шлуночка (ЛШ), знижує частоту ускладнень і зменшує летальність [15, 17]. Хоча проблема поліпшення прогнозу в пацієнтів із ГІМ не вирішена цілком, застосування методів відновлення коронарного кровотоку дозволило знизити кількість ускладнень і значно підвищити виживаність пацієнтів.

Відомо, що ЧКВ поліпшує прогноз пацієнтів, впливаючи на ремоделювання ЛШ і покращуючи при цьому діастолічну функцію ЛШ, що, у свою чергу, запобігає виникненню хронічної серцевої недостатності зі зниженою фракцією викиду (ФВ) ЛШ [18].

Прогноз пацієнтів особливо залежить від відновлення кровотоку впродовж перших двох годин від початку ІМ [15, 17]. Деяко відтермінована реперфузія міокарда також поліпшує виживання пацієнтів, проте не за рахунок обмеження розмірів інфаркту, а шляхом покращення репараційних процесів і зменшенням загрози виникнення

аритмій [19, 20]. Дослідження BRAVE-2 показало, що відтерміноване ЧКВ у пацієнтів зі STEMI, які були госпіталізовані пізніше ніж 12 годин від початку захворювання, зумовлювало збільшення розмірів ІМ [21].

Оскільки ГІМ за наявності ожиріння залишається важливою проблемою сучасної медицини, детальне вивчення різних проявів цієї поєднаної патології може стати підставою для розкриття основних механізмів виникнення цих захворювань, а також сприяти розробці патогенетично обґрунтованого лікування [22, 23].

Мета дослідження — вивчити особливості змін коронарного русла при КАГ у пацієнтів із STEMI за наявності НМТ та ожиріння.

Матеріали та методи дослідження

Було обстежено 158 пацієнтів зі STEMI віком від 32 до 86 років, які перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні кардіології та реперфузійної терапії КНП «Львівське територіальне медичне об'єднання «Багатопрофільна клінічна лікарня інтенсивних методів лікування та швидкої медичної допомоги».

Критеріями включення в дослідження були: чоловіки та жінки віком старше від 18 років, у яких діагностовано STEMI. Клінічний діагноз STEMI встановлювався на підставі клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень, відповідно до рекомендації Асоціації кардіологів України (2021) та Європейського товариства кардіологів (2021) [24]. Також обов'язковим була інформована згода пацієнта на участь у дослідженні. Критерії виключення: спадкові синдроми, що супроводжуються ожирінням, а також вторинне, дієнцефальне та змішане ожиріння.

Усім пацієнтам було проведено антропометрію (зріст, маса тіла, ОТ, окружність стегон (ОС), відношення ОТ/ОС), клініко-анамнестичне обстеження та КАГ.

Усі пацієнти отримували стандартне медикаментозне лікування, яке включало антитромбоцитарну терапію, нітрати, статини, β-адреноблокатори, інгібітори ангіотензинперетворюючого ферменту чи блокатори рецепторів ангіотензину II тощо.

Оцінку ІМТ і встановлення діагнозу ожиріння проводили згідно з рекомендаціями ВООЗ (1999) та Європейськими рекомендаціями з вивчення ожиріння [25]. ІМТ розраховували за формулою: маса в кілограмах, поділена на квадрат зросту в метрах. За класифікацією ВООЗ (1997) розрізняють: недостатню масу тіла — ІМТ <18,5 кг/м², нормальну масу тіла — ІМТ 18,5-24,9 кг/м², НМТ — ІМТ 25,0-29,9 кг/м², ожиріння I ст. — ІМТ 30,0-34,9 кг/м², ожиріння II ст. — ІМТ 35,0-39,9 кг/м², ожиріння III ст. — ІМТ >40,0 кг/м². З метою виявлення загрози АО розраховували відношення ОТ/

ОС. За формулою Amato M.C. і співавт. (2010) [26] розраховували індекс вісцерального ожиріння (ІВО) з метою визначення дисфункції вісцеральної жирової тканини:

ІВО чоловіків = $(OT/(39,68+(1,88 + IMT)) \times (TG/1,03) \times (1,31/ЛПВЩ))$;

ІВО жінок = $(OT/(36,58+(1,88+IMT)) \times (TG/0,81) \times (1,52/ЛПВЩ))$,

де: ТГ — тригліцериди (ммоль/л); ЛПВЩ — ліпопротеїди високої щільності (ммоль/л). Значення показника 1,1 та більше трактували як наявність дисфункції вісцеральної жирової тканини.

Усі пацієнти зі STEMI були розподілені на 3 групи: першу групу становили 52 особи з ІМ із нормальною масою тіла (ІМТ — 18,5-24,9 кг/м²), другу групу — 51 пацієнт з ІМ із НМТ (ІМТ — 25,0-29,9 кг/м²), третю групу — 55 осіб з ІМ та ожирінням I-III ступенів (ІМТ \geq 30,0 кг/м²). В усіх випадках пацієнти були порівняні між групами за віком і статтю.

Статистичний аналіз отриманих результатів проводили за допомогою методів описової та аналітичної статистики. Середні показники (Mean) подавали як середнє арифметичне та його похибку (M \pm m). Порівняння двох груп середніх величин проводили за допомогою непарного критерію Стьюдента (t). Для опису відносних величин розраховували відсоток і його похибку (P \pm mp, %). Результати вважали достовірними при мінімальному рівні значущості p $<$ 0,05.

Під час проведення дослідження були дотримані усі морально-етичні норми відповідно до принципів Гельсінської декларації всесвітньої медичної асоціації, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицину, ICH, GCP та чинних нормативно-правових актів України. Комплекс діагностичних заходів погоджений із біоетичною комісією Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького МОЗ України. Основним джерелом інформації була медична карта стаціонарного хворого (форма 003/0). Порушень під час проведення дослідження не виявлено (протокол № 2 від 26.09.2022 року).

Результати

Згідно з результатами нашого дослідження, між середніми значеннями антропометричних показників (ІМТ, маса тіла, ОТ, ОС, ОТ/ОС) пацієнтів усіх досліджуваних груп була наявна достовірна відмінність (табл. 1).

Абдомінальне ожиріння виявлено в усіх 55 (100%) осіб зі STEMI та ожирінням I-III ступенів (III група), 42 (82,35%) пацієнтів — зі STEMI та НМТ (II група), а також у 5 (9,62%) осіб — зі STEMI і нормальною масою тіла (I група).

Проаналізовано час від початку виникнення симптомів ІМ до моменту госпіталізації хворих (табл. 2). Серед пацієнтів з АО виявлено, що пізня

Таблиця 1. Антропометричні показники обстежених пацієнтів зі STEMI (M \pm m)

Показники	I група (n=52)	II група (n=51)	III група (n=55)
	M \pm m	M \pm m	M \pm m
Маса тіла, кг	71,68 \pm 0,84	83,74 \pm 1,13*	98,92 \pm 1,22 ^{#^}
Зріст, см	172,97 \pm 0,87	173,02 \pm 1,08	169,91 \pm 1,06 ^{#^}
ІМТ, кг/м ²	23,92 \pm 0,13	28,02 \pm 0,22*	34,37 \pm 0,5 ^{#^}
ОТ, см	86,83 \pm 0,63	97,18 \pm 0,92*	109,61 \pm 1,2 ^{#^}
ОС, см	95,83 \pm 0,67	101,8 \pm 0,74*	110,93 \pm 1,17 ^{#^}
ОТ/ОС	0,9 \pm 0	0,95 \pm 0,01*	0,99 \pm 0,01 ^{#^}
ІВО	2,39 \pm 0,2	2,65 \pm 0,25	3,69 \pm 0,37 ^{#^}

Примітки: * — p $<$ 0,01, достовірність різниці між показниками груп I та II;

— p $<$ 0,01, достовірність різниці між показниками груп I та III;

^ — p $<$ 0,01, ^^ — p $<$ 0,05, достовірність різниці між показниками груп II та III.

госпіталізація достовірно частіше спостерігалася в осіб III групи порівняно з хворими I групи (p₁₋₃ = 0,039).

Таблиця 2. Своєчасність госпіталізації пацієнтів зі STEMI

Час від початку симптомів	I група (n=52)		II група (n=51)		III група (n=55)	
	АО (n=5)		АО (n=42)		АО (n=55)	
	n	P \pm mp, %	n	P \pm mp, %	n	P \pm mp, %
до 6 год	29	55,77 \pm 6,89	17	33,33 \pm 6,6*	17	30,91 \pm 6,23 [#]
АО	0	0 \pm 0,00	14	33,33 \pm 7,27	17	30,91 \pm 6,23
через 6-12 год	11	21,15 \pm 5,66	13	21,57 \pm 5,76	16	29,09 \pm 6,12
АО	3	60 \pm 21,91	9	21,43 \pm 6,33	16	29,09 \pm 6,12
через 12-24 год	7	13,54 \pm 4,73	15	29,41 \pm 6,38*	17	30,91 \pm 6,23 [#]
АО	0	0 \pm 0,00	12	28,57 \pm 6,97	17	30,91 \pm 6,23
понад 24 год	5	9,62 \pm 4,09	8	15,69 \pm 5,09	5	9,09 \pm 3,88
АО	27	40 \pm 21,91	7	16,67 \pm 5,75	5	9,09 \pm 3,88 [#]

Примітки: * — p $<$ 0,05, достовірність різниці з I групою;

— p $<$ 0,05, ## — p $<$ 0,01, достовірність різниці з I групою.

При оцінці результатів КАГ виявлено, що поширеність лівого типу коронарного кровопостачання серця реєструвалася в 48,08 \pm 6,93% пацієнтів зі STEMI, які мали нормальну масу тіла (I група), 41,18 \pm 6,89% пацієнтів зі STEMI, у яких була НМТ (II група), та 41,82 \pm 6,65% хворих зі STEMI та ожирінням (III група) (p $>$ 0,05) (рис.).

Правий тип кровопостачання виявляли в 48,08 \pm 6,93% пацієнтів I групи, 43,14 \pm 6,94% пацієнтів II групи і 38,18 \pm 6,55% осіб III групи (p $>$ 0,05). Збалансований тип коронарного кровообігу спостерігався лише в 3,85 \pm 1,67% пацієнтів I групи, 15,69 \pm 5,09% пацієнтів II групи, а в осіб III групи — у 20 \pm 5,39% випадків (p₁₋₂ = 0,042, p₁₋₃ = 0,011).

У пацієнтів з АО щодо типу коронарного кровообігу достовірних відмінностей між групами не виявлено.

Проведена оцінка локалізації ІМ та стану епікардіального кровотоку за даними КАГ у пацієнтів

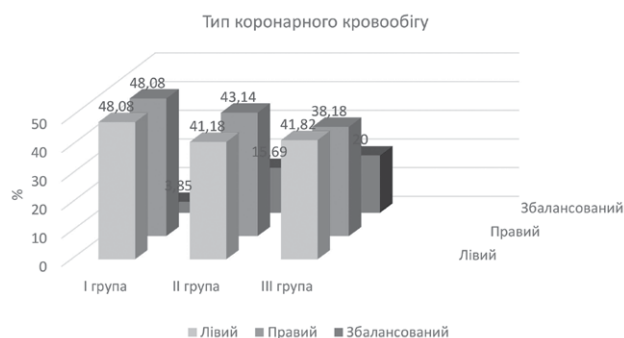


Рис. Тип коронарного кровообігу в пацієнтів зі STEMI

зі STEMI залежно від маси тіла (табл. 3). У пацієнтів I групи в 46,15±6,91% випадків спостерігали ІМ передньої стінки ЛШ, 51,92±6,93% — нижній ІМ, 13,46±4,73% — ІМ бокової стінки. В осіб II групи передній ІМ відмічали в 58,82±6,89% випадків, нижній ІМ — у 41,18±6,89% пацієнтів, ІМ бокової стінки — в 11,76±4,51% осіб. У 67,27±6,33% пацієнтів III групи було діагностовано ІМ передньої стінки ЛШ, 32,73±6,33% випадків — ІМ нижньої стінки ЛШ та 9,09±3,88% осіб — ІМ бокової стінки. Щодо локалізації ІМ, то в пацієнтів III групи достовірно частіше виявляли ІМ передньої стінки порівняно з хворими I групи ($p_{1-3} < 0,05$). Слід зазначити, що в пацієнтів I групи достовірно частіше діагностували ІМ задньої стінки ($p_{1-3} < 0,05$). Повторний ІМ було виявлено у 25,00±6,00% обстежених із нормальною масою тіла, 15,69±5,09% — із НМТ та 16,36±4,99% — з ожирінням I-III ступенів ($p > 0,05$).

При аналізі результатів КАГ визначали локалізацію ураження ВА (табл. 3). У трьох групах пацієнтів найчастіше виявлено ураження лівої ВА (ЛВА), зокрема її передньої міжшлуночкової гілки (ПМШГ) — 46,15±6,91% (I група), 54,90±6,97% (II група) і 65,45±6,41% (III група), виявлено достовірну різницю між I та III групами пацієнтів ($p_{1-3} = 0,044$), також наявна тенденція до частішої локалізації цього ураження серед пацієнтів II групи. Ураження огибаючої гілки (ОГ) ЛВА спостерігали в 13,46±4,73% пацієнтів I групи, 9,80±4,16% осіб II групи та 10,91±4,20% хворих III групи ($p > 0,05$). У 3,85±1,67% пацієнтів зі STEMI з нормальною масою тіла (I група) виявили ураження діагональної гілки. Ураження правої ВА (ПВА) спостерігали в 36,54±6,68% пацієнтів I групи, 37,25±6,77% осіб II групи та 23,64±5,73% хворих III групи ($p > 0,05$).

Проведена оцінка стану епікардіального кровотоку за даними КАГ у пацієнтів зі STEMI залежно від маси тіла. У 42,31±6,85% пацієнтів I групи домінували односудинні ураження ВА, тоді як у пацієнтів II групи їх було виявлено в 33,33±6,60% осіб, а в III групі — 27,27±6,01% осіб, ($p_{1-3} = 0,016$). Багатосудинні ураження ВА в I групі виявили у 28,85±6,28% осіб, а в осіб із надмірною масою

Таблиця 3. Локалізація інфаркту міокарда та стан коронарного русла в пацієнтів зі STEMI

Локалізація ІМ (ЕКГ)	I група (n=52)		II група (n=51)		III група (n=55)	
	АО (n=5)		АО (n=42)		АО (n=55)	
	n	P±mp,%	n	P±mp,%	n	P±mp,%
Передній ІМ	24	46,15±6,91	30	58,82±6,89	37	67,27±6,33 [#]
АО	2	40±21,91	25	59,52±7,57	37	67,27±6,33
Задній ІМ	27	60±21,91	21	41,18±6,89	18	32,73±6,33 [#]
АО	3	80±17,89	17	40,48±7,57	18	32,73±6,33
Боковий ІМ	7	13,46±4,73	6	11,76±4,51	5	9,09±3,88
АО	3	60±21,91	5	11,9±5 ^{**}	5	9,09±3,88 ^{##}
Інфаркт-пов'язана ВА (КАГ)						
ПМШГ	24	46,15±6,91	28	54,90±6,97	36	65,45±6,41 [#]
АО	2	40±21,91	24	57,14±7,64	36	65,45±6,41
ПВА	19	36,54±6,68	19	37,25±6,77	13	23,64±5,73
АО	1	20±17,89	14	33,33±7,27	13	23,64±5,73
ОГ	7	13,46±4,73	5	9,80±4,16	6	10,91±4,20
АО	2	40±21,91	5	11,9±5	6	10,91±4,20
Діагональна	2	3,85±1,67	0	0,00±0,00	0	0,00±0,00
АО	0	0,00±0,00	0	0,00±0,00	0	0,00±0,00
Стан епікардіального кровотоку						
Односудинне ураження	26	50±6,93 ^{##}	17	33,33±6,60	15	27,27±6,01
АО	2	40±21,91	15	35,71±7,39	15	27,27±6,01
Двосудинне ураження	14	26,92±6,15	14	27,45±6,25	17	30,91±6,23
АО	0	0,00±0,00	10	23,81±6,57	17	30,91±6,23
Багатосудинне ураження	11	21,15±5,66	20	39,22±6,84 [*]	23	41,82±6,65 [#]
АО	3	60±21,91	17	40,48±7,57	23	41,82±6,65
Немає	1	1,92±0,90	0	0,00±0,00	0	0,00±0,00
АО	0	0,00±0,00	0	0,00±0,00	0	0,00±0,00

Примітки: * — $p < 0,05$, ** — $p < 0,01$, достовірність різниці з I групою [#] — $p < 0,05$, ^{##} — $p < 0,01$, достовірність різниці з I групою.

тіла та ожирінням таких випадків було достовірно більше — 39,22±6,84% (II група) ($p_{1-2} = 0,046$) і 41,82±6,65% (III група) ($p_{1-3} = 0,022$) відповідно. Аналогічна тенденція спостерігалась і щодо двосудинних уражень коронарного русла, хоча достовірної різниці між досліджуваними групами не виявлено.

Серед пацієнтів з АО достовірно частіше виявляли ІМ бокової стінки в осіб II та III груп порівняно з хворими I групи ($p_{1-2} = 0,007$, $p_{1-3} = 0,001$).

При аналізі результатів КАГ визначали також локалізацію ураження ВА (табл. 4) і ступінь ураження ВА. Гемодинамічно значущим вважали стеноз >50%. Поширеність атеросклеротичних уражень визначали шляхом оцінки гемодинамічно значущих стенозів у проксимальних, медіальних і дистальних сегментах ВА, достовірної різниці між групами не виявлено.

Слід зазначити, що серед пацієнтів із НМТ та ожирінням достовірно частіше спостерігалися гемодинамічно значущі стенози медіального сегмента ПМШГ ($p_{1-2} = 0,02$), а також у цих хворих проявлялася тенденція до частіших хронічних

Таблиця 4. Посегментарна поширеність уражень ВА в пацієнтів зі STEMI

Ураження	I група (n=52)		II група (n=51)		III група (n=55)	
	АО (n=5)		АО (n=42)		АО (n=42)	
	n	P±mp,%	n	P±mp,%	n	P±mp,%
стовбур ЛВА	2	3,85±1,36	2	3,92±1,39	1	1,81±0,92
АО	0	0±0	1	2,38±0,69	1	1,82±0,92
проксимальний сегмент ПМШГ	26	50,00±6,93	23	45,10±6,97	28	50,91±6,74
АО	3	60±21,91	20	47,62±7,71	28	50,91±6,74
медіальний сегмент ПМШГ	16	30,77±6,4	21	41,18±6,89	29	52,73±6,73 [#]
АО	2	40±11,18	18	42,86±7,64	29	52,73±6,73
дистальний сегмент ПМШГ	3	5,77±1,65	3	5,88±1,68	3	5,45±1,56
АО	1	20±9,13	2	4,76±1,68	3	5,45±1,56
проксимальний сегмент ОГ	13	25,00±6,00	15	29,41±6,38	13	23,64±5,73
АО	1	20±9,13	13	30,95±7,13	13	23,64±5,73
медіальний сегмент ОГ	14	26,92±6,15	7	13,73±4,82*	9	16,36±4,99 [#]
АО	3	60±21,91	7	16,67±5,75	9	16,36±4,99
дистальний сегмент ОГ	2	3,85±1,67	5	9,80±4,16	3	5,45±1,56
АО	0	0±0	9	9,52±4,53	3	5,45±1,56
проксимальний сегмент ПВА	16	30,77±6,40	16	31,37±6,50	17	30,91±6,23
АО	2	40±11,18	15	35,71±7,39	17	30,91±6,23
медіальний сегмент ПВА	16	30,77±6,40	15	29,41±6,38	16	29,09±6,12
АО	1	20±9,13	11	26,19±6,78	16	29,09±6,12
дистальний сегмент ПВА	4	7,69±3,70	8	15,69±5,09	5	9,09±3,88
АО	0	0±0	5	11,9±5	5	9,09±3,88
діагональна гілка	12	23,08±5,84	7	13,73±4,82	11	20,00±5,39
АО	2	40±11,18	5	11,9±5	11	20,00±5,39
хронічні оклюзії	11	21,15±5,66	13	25,49±6,10	20	36,36±6,49
АО	2	40±11,18	10	23,81±6,57	20	36,36±6,49

Примітки: * – $p < 0,05$, достовірність різниці між показниками I та II груп; [#] – $p < 0,05$, достовірність різниці між показниками I та III груп.

оклюзій ($p_{1-3}=0,08$). Характерним для пацієнтів з АО було також гемодинамічно значуще ураження медіального сегмента ОГ ЛКА ($p_{1-2}=0,02$, $p_{1-3}=0,02$).

Стентування інфаркт-пов'язаної ВА було проведено в 46 пацієнтів I групи (88,46±4,43%), 44 пацієнтів II групи (86,27±4,82%) та 51 пацієнта III групи (92,73±3,50%). Однак в одного пацієнта III групи було зроблено спробу ургентного стентування ПКА, але стент поставити не вдалося, бо він не розкрився. При спробі завести постдилататційний балон стент змістився дистально. Цьому пацієнту заплановано повторне стентування ПКА. Серед пацієнтів з АО стентування було проведено в 60±21,91% осіб групи I, 85,71±5,4% хворих групи II та 92,73±3,5% осіб групи III ($p_{1-3}=0,02$).

Було заплановано проведення аортокоронарного шунтування 2 хворим I групи (3,85±1,67%), 6 особам II групи (11,76±4,51%) та 6 пацієнтам III групи (10,91±4,20%). У трьох випадках реваскуляризація міокарда не проводилась у зв'язку з виявленням м'язового мостика (1 пацієнт) та відмовою пацієнтів (2 особи). Серед пацієнтів з АО аортокоронарне шунтування було заплановано 1 особі (20±9,13%) I групи, 2 хворим (9,52±4,53%) II групи та 6 пацієнтам III групи (10,91±4,20%).

Висновки

Згідно з результатами КАГ серед пацієнтів з ожирінням достовірно вища частка осіб зі збалансованим типом кровопостачання міокарда. Серед осіб із надмірною масою тіла та ожирінням достовірно частіше виявляються багатосудинні ураження ВА. Для пацієнтів з ожирінням характерна часта локалізація гемодинамічно значущих змін у медіальному сегменті передньої міжшлуночкової гілки лівої ВА ($p < 0,05$), а також констатована тенденція до частіших хронічних оклюзій ($p = 0,08$).

Список використаної літератури

1. Ермоленко НО, Зарудна ОІ, Голик ІВ. Ожиріння — проблема сучасності. *Медсестринство*. 2016;1:23-6.
2. Hebebrand J, Holm JC, Woodward E, Baker JL, Blaak E, Durrer Schutz D, et al. A Proposal of the European Association for the Study of Obesity to Improve the ICD-11 Diagnostic Criteria for Obesity Based on the Three Dimensions Etiology, Degree of Adiposity and Health Risk. *Obes Facts*. 2017;10(4):284-307.
3. Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *Lancet*. 2014;383(9921):999-1008. doi:10.1016/S0140-6736(13)61752-3.
4. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Bautista L, Franzosi MG, Commerford P, et al. INTERHEART Study Investigators. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet*. 2005 Nov 5;366(9497):1640-9. doi: 10.1016/S0140-6736(05)67663-5. PMID: 16271645.
5. Pischon T, Boeing H, Hoffmann K, Bergmann M, Schulze MB, Overvad K, et al. General and abdominal adiposity and risk of death in Europe. *N Engl J Med*. 2008;359(20):2105-20.
6. Folsom AR, Kushi LH, Anderson KE, Mink PJ, Olson JE, Hong CP, et al. Associations of general and abdominal obesity with multiple health outcomes in older women: the Iowa Women's Health Study. *Arch Intern Med*. 2000;160(14):2117-28.

7. Sahakyan KR, Somers VK, Rodriguez-Escudero JP, Hodge DO, Carter RE, Sochor O, et. al. Normal-weight central obesity: implications for total and cardiovascular mortality. *Ann Intern Med* 2015;163:827-835.
8. Zhang C, Rexrode KM, van Dam RM, Li TY, Hu FB. Abdominal obesity and the risk of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality: sixteen years of follow-up in US women. *Circulation* 2008;117:1658-1667.
9. Chen GC, Arthur R, Iyengar NM, Kamensky V, Xue X, Wassertheil-Smolter S, et. al. Association between regional body fat and cardiovascular disease risk among postmenopausal women with normal body mass index. *Eur Heart J*. 2019 Sep 7;40(34):2849-2855. doi: 10.1093/eurheartj/ehz391. PMID: 31256194; PMCID: PMC6933870.
10. Karpe F, Pinnick KE. Biology of upper-body and lower-body adipose tissue—link to whole-body phenotypes. *Nat Rev Endocrinol* 2015;11:90-100.
11. Stefan N, Schick F, Haring HU. Causes, characteristics, and consequences of metabolically unhealthy normal weight in humans. *Cell Metab* 2017;26:292-300.
12. Tchkonia T, Thomou T, Zhu Y, Karagiannides I, Pothoulakis C, Jensen MD, Kirkland JL. Mechanisms and metabolic implications of regional differences among fat depots. *Cell Metab* 2013;17:644-656.
13. Lakka HM, Lakka TA, Tuomilehto J, Salonen JT. Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men. *Eur Heart J*. 2002 May;23(9):706-13. doi: 10.1053/euhj.2001.2889. PMID: 11977996.
14. Никоненко АС, Наконечный СЮ, Молодан АВ, Осауленко ВВ, Матерухин АН. Сравнительная характеристика результатов коронарографии, структурно-геометрических и функциональных показателей левого желудочка у больных ишемической болезнью сердца без и с Q-инфарктом миокарда в анамнезе с показателями до реваскуляризации миокарда. *Сучасні медичні технології*. 2011;3-4:278-80.
15. Barbarawi M, Kheiri B, Zayed Y, Barbarawi O, Chahine A, Haykal T, Kanugula AK, Wachuwa G, Alkotob ML, Bhatt DL. Meta-analysis of optimal timing of coronary intervention in non-ST-elevation acute coronary syndrome. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2020 Feb;95(2):185-193. doi: 10.1002/ccd.28280. Epub 2019 May 21. PMID: 31111670.
16. Gilutz H, Shindel S, Shoham-Vardi I. Adherence to NSTEMI Guidelines in the Emergency Department: Regression to Reality. *Crit Pathw Cardiol*. 2019 Mar;18(1):40-46. doi: 10.1097/HPC.000000000000165. PMID: 30747764.
17. Awan A, Ogunti R, Fatima U, Gonzalez H, Ganta N, Rizwan M, Mahajan A, Opoku-Asare I. Timing of Percutaneous Coronary Intervention in Non-ST Elevation Acute Coronary Syndrome — Meta-Analysis and Systematic Review of Literature. *Cardiovasc Revasc Med*. 2020 Nov;21(11):1398-1404. doi: 10.1016/j.carrev.2019.10.004. Epub 2019 Oct 18. PMID: 31761637.
18. Sanderson JE. Heart failure with a normal ejection fraction. *Heart*. 2007;93:155-158.
19. Harrington DH, Stueben F, Lenahan CM. ST-Elevation Myocardial Infarction and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction: Medical and Surgical Interventions. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2019 Mar;31(1):49-64. doi: 10.1016/j.cnc.2018.10.002. Epub 2018 Dec 21. PMID: 30736935.
20. Zhang MB, Guo C, Li M, Lv YH, Fan YD, Wang ZL. Comparison of early and delayed invasive strategies in short-medium term among patients with non-ST segment elevation acute coronary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2019 Aug 12;14(8):e0220847. doi: 10.1371/journal.pone.0220847. PMID: 31404097; PMCID: PMC6690510.
21. Basalay MV, Yellon DM, Davidson SM. Targeting myocardial ischaemic injury in the absence of reperfusion. *Basic Res Cardiol*. 2020 Oct 14;115(6):63. doi: 10.1007/s00395-020-00825-9. PMID: 33057804; PMCID: PMC7560937.
22. Купновицька ІГ, Калугіна СМ, Сапатий АЛ. Поняття про коморбідність і її значення для медицини (огляд літератури). *Прикарпатський вісник НТШ. Пульс*. 2014;(4):144-53.
23. Абрагамович ОО, Фаюра ОП, Абрагамович УО. Коморбідність: сучасний погляд на проблему; класифікація (повідомлення перше). *Львівський клінічний вісник*. 2015;4(12):56-64.
24. Gulati M, Levy PD, Mukherjee D, Amsterdam E, Bhatt DL, Birtcher KK, et. al. 2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2021 Nov 30;144(22):e368-e454.
25. Yumuk V, Tsigos C, Fried M, Schindler K, Busetto L, Micic D, Toplak H; Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity. *European Guidelines for Obesity Management in Adults. Obes Facts*. 2015;8(6):402-24. doi: 10.1159/000442721. Epub 2015 Dec 5. Erratum in: *Obes Facts*. 2016;9(1):64. PMID: 26641646; PMCID: PMC5644856.
26. Amato MC, Giordano C, Galia M, Criscimanna A, Vitabile S, Midiri M, Galluzzo A; AlkaMeSy Study Group. Visceral Adiposity Index: a reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. *Diabetes Care*. 2010 Apr;33(4):920-2. doi: 10.2337/dc09-1825. Epub 2010 Jan 12. PMID: 20067971; PMCID: PMC2845052.

PECULIARITIES OF CORONARY CIRCULATION IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION AND OBESITY

O.Y. Labinska, M.P. Halkevych, O.Yu. Kysil, I.M. Bigun

Abstract. The aim of the study was to examine the features of changes in the coronary blood flow during coronary angiography (CAG) in patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI) in the presence of overweight and obesity. **Material and methods.** 158 patients with STEMI age from 32 to 86 years were examined. All patients were divided into 3 groups: the first group consisted of 52 patients with MI with normal body weight (body mass index (BMI) — 18.5-24.9 kg/m²), the second group — 51 patients with MI with overweight (BMI — 25.0-29.9 kg/m²), the third group — 55 people with MI and obesity of I-III stages (BMI ≥ 30.0 kg/m²). **Results.** When evaluating the results of CAG, it was found that the prevalence of the left type of coronary blood supply of the heart was recorded in 48.08±6.93% of patients with STEMI who had normal body weight (group I), in 41.18±6.89% of patients with STEMI and overweight (group II) and in 41.82±6.65% of patients with STEMI and obesity (group III) (p>0.05). The right type of blood supply was detected in 48.08±6.93% of patients of the I group, 43.14±6.94% of the patients of the II group, and in 38.18±6.55% of the patients of the III group (p>0.05). A balanced type of coronary circulation was observed only in 3.85±1.67% of patients of group I, 15.69±5.09% of patients of group II, and in persons of group III — in 20±5.39% of cases (p₁₋₂=0.042, p₁₋₃=0.011). Multivessel lesions of coronary arteries (CA) in the I group were found in 28.85±6.28% of persons, but in persons with overweight and obesity, such cases were significantly more — 39.22±6.84% (II group) (p₁₋₂<0.05) and 41.82±6.65% (III group) (p₁₋₃<0.05), respectively. **Conclusions.** According to the results of CAG, reliably higher proportion of persons with a balanced type of the myocardium blood supply among patients with obesity was detected. Multi-vessel CA lesions occur significantly more often in patients with overweight and obesity. Obese patients were characterized by the localization of hemodynamically significant changes in the medial segment of the anterior interventricular branch of the left CA (p<0.05), and they also had a tendency to more frequent chronic occlusions (p=0.08).

Keywords: acute myocardial infarction, abdominal obesity, overweight, coronary angiography.