

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2023-27(3)-10

УДК: 616.127-005.8.616.12-008.46:314.432.1

ОЦІНКА ВІДДАЛЕНИХ НЕСПРИЯТЛИВИХ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ПОДІЙ У ПАЦІЄНТІВ, ЩО ПЕРЕНЕСЛИ ГОСТРИЙ ІНФАРКТ МІОКАРДА, УСКЛАДНЕНИЙ ГОСТРОЮ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ

Соломончук А. В.

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

Відповідальний за листування:
e-mail: andrew.solomonchuk@gmail.com

Статтю отримано 28 квітня 2023 р.; прийнято до друку 31 травня 2023 р.

Анотація. Мета дослідження - встановити частоту виникнення, структуру та взаємозв'язки несприятливих серцево-судинних подій у пацієнтів, що перенесли гострий інфаркт міокарда (ІМ), ускладнений гострою серцевою недостатністю (ГСН). У дослідження було включено 308 пацієнтів з ІМ, серед них 215 чоловіків (69,8%) та 93 жінки (30,2%). Середній вік обстежених становив $(62,9 \pm 0,6)$ років. Серед усіх пацієнтів у 161 (52,3%) діагностували ІМ без ознак ГСН (І клас за Killip, група I), у 44 (14,3%) - ІМ в поєднанні з II класом ГСН та у 55 (17,8%) - ІМ та ГСН клас III (пацієнти з ГСН Killip II та III були об'єднані в групу II, 99 пацієнтів), і у 48 (15,6%) випадках виявлено ІМ та ГСН клас IV за Killip (група III). Окрім стандартного обстеження, всім пацієнтам виконано додаткове лабораторне обстеження (кількісне визначення тропоніну I, Д-димеру, КФК-МВ, С-реактивного білка, NTproBNP), ехокардіографію та УЗД легень при госпіталізації та при виписці зі стаціонару, коронарорентрикулографію. Статистичний аналіз результатів проведено в пакеті програми "Statistica 7.0". Визначали частоту ознаки (%) з використанням критерію χ^2 Пірсона, середнє значення ($M \pm m$), для статистичного аналізу використовували t-тест Ст'юдента і тест Мана-Уїтні, застосовували кореляційний аналіз за Спірменом. Встановлено, що в групі I було 9 (5,6%) летальних випадків протягом року, в групі II - 7 (7%) ($p_{1-2}=0,62$), в групі III - 3 (6,3%) випадки ($p_{2-3}=0,54$). У групі ІМ з ГСН II-III було достовірно більше випадків повторного ІМ - 4 (4%), тоді як в групі I не було жодного випадку ($p_{1-2}=0,01$), а в групі III був 1 випадок (2,1%), ($p_{2-3}=0,54$). Серед причин госпіталізації протягом року в усіх групах провідним було прогресування серцевої недостатності - від 16,7% в групі III до 28,3% в групі II без достовірної відмінності між групами. Нестабільна стенокардія була причиною стаціонарного лікування частіше в II групі - 12,1% випадків та лише у 4,9% в групі I ($p_{1-2}=0,035$). Виникнення несприятливих подій протягом 1 року в пацієнтів з ІМ та ГСН II-III корелює зі ступенем артеріальної гіпертензії (АГ) ($r=0,24$, $p=0,014$), стажем АГ ($r=0,33$, $p=0,0004$), наявністю в анамнезі фібриляції передсердь ($r=0,29$, $p=0,0021$), рівнем креатиніну ($r=0,32$, $p=0,0022$), NTproBNP ($r=0,38$, $p=0,0001$), гемоглобіном ($r=-0,23$, $p=0,032$), кількістю уражених судин ($r=0,28$, $p=0,004$), кінцеводіастолічним розміром лівого шлуночка ($r=0,31$, $p=0,0031$), розміром лівого передсердя ($r=0,34$, $p=0,0007$) та фракцією викиду лівого шлуночка ($r=0,27$, $p=0,001$). Подальші дослідження повинні бути спрямовані на розширення можливостей прогнозування віддалених подій у пацієнтів з ІМ та різними класами ГСН.

Ключові слова: інфаркт міокарда, гостра серцева недостатність, виживання, прогноз, серцево-судинні ускладнення, серцева недостатність, реваскуляризація, коронарографія.

Вступ

Незважаючи на значний розвиток сучасної кардіології та кардіохірургії, інфаркт міокарда (ІМ) залишається найбільш частою причиною смерті пацієнтів з ішемічною хворобою серця (ІХС) [8, 9, 13, 17]. Одним із найбільш грізних ускладнень ІМ є розвиток гострої серцевої недостатності (ГСН). Вивчення чинників, що впливають на перебіг і прогноз ГСН високих градацій, включно з клініко-лабораторними та функціональними параметрами, а також раннє виявлення пацієнтів з найбільш високим ризиком має важливе значення і суттєво впливає на ефективність лікування та віддалені наслідки [4, 10, 19]. Сучасні дослідження сконцентровані на вивченні як госпітальної летальності пацієнтів з ІМ та ГСН, так і на прогнозуванні 30-денної та річної летальності, великих серцево-судинних подій MACE.

Як прогностичні маркери часто відмічають час від появи симптомів до черешчкірного коронарного втручання (ЧКВ), ступінь кровоплину в реваскуляризованій ділянці за TIMI [2]. До інших прогностичних шкал входять рівень глюкози в крові незалежно від діабетичного ста-

туса, кліренс креатиніну, рівень гемоглобіну, лактату сироватки тощо [3].

Також у дослідженнях визначено, що підвищений рівень тропоніну пов'язаний з більш високою частотою повторних госпіталізацій і 90-денною смертністю при ГСН високих градацій [5, 11, 14]. Результати дослідження ACE-2 2021 р. чітко продемонстрували, що підвищення тропоніну Т поряд зі зростанням NTproBNP асоційоване з високим ризиком розвитку ГСН, а також асоційоване з підвищеною смертністю від усіх причин [1]. Отже, тропонін є високочутливим біомаркером не лише при пошкодженні міокарду при ІМ, але й при ГСН високих градацій [18], також доведена його роль як предиктора несприятливого прогнозу при ГСН [1, 11]. Дослідження A.S. Museedi et al., опубліковане 2021 р., продемонструвало предиктори внутрішньогоспітальної летальності серед понад 110 тисяч пацієнтів з ГСН високих градацій [14]. Автори виявили вплив таких чинників на прогноз пацієнтів: вік, супутня АГ, ЦД, абдомінальне ожиріння, хронічна хвороба нирок, фібриляція/тріпотіння перед-

сердь. Але вплив статі та супутнього хронічного обструктивного захворювання легень не набув статистичної достовірності у цьому дослідженні [14].

Інший багатофакторний аналіз ретроспективного дослідження 211 пацієнтів з ГСН IV та гострим ІМ показав, що концентрація гемоглобіну нижче 112 г/л є незалежним сильним предиктором внутрішньолікарняної зупинки серця та навпаки, підвищення рівня гемоглобіну на 1 г/л асоціювалось зі зниженням ризику на 2,9% [21]. Нижчий рівень гемоглобіну частіше спостерігається у пацієнтів похилого віку, при наявності супутніх захворювань, що, на думку авторів, може бути однією з причин таких результатів [21]. Звісно, відомим прогностичним маркером при СН є рівень NT-proBNP, який синтезується в міокарді шлуночків та відображає ступінь міокардіального розтягнення, виступаючи маркером гемодинамічного стресу [12, 16, 20]. Встановлено, що 30-денна смертність після успішного ЧКВ суттєво відрізнялася залежно від рівнів NT-proBNP та інтерлейкіну-6 (ІЛ-6) [16].

Окрім того, в дослідженнях застосовувались специфічні та нові маркери, що не визначаються в рутинній клінічній практиці, наприклад, остеопротесгерин (OPG) і фактор диференціювання росту-15 (GDF-15), фактор росту фібробластів-23 (FGF-23), ангіопетин-2 (Ang-2), що є незалежними маркерами 30-денної та 1-річної смертності у пацієнтів з кардіогенним шоком та ГІМ [6, 7, 15].

Отже, дослідження вказують на різні незалежні предиктори та можливі комбінації чинників для прогнозування ризику несприятливих серцево-судинних подій в осіб з ІМ та ГСН, а результати відрізняються між собою залежно від обраних контингентів обстежених.

Мета - встановити частоту виникнення, структуру та взаємозв'язки несприятливих серцево-судинних подій у пацієнтів, що перенесли гострий інфаркт міокарда, ускладнений гострою серцевою недостатністю.

Матеріали та методи

У дослідженні взяли участь 308 пацієнтів ІМ, серед них 215 чоловіків (69,8%) та 93 жінки (30,2%), котрі перебували на лікуванні в спеціалізованому кардіологічному відділенні. Середній вік обстежених становив $(62,9 \pm 0,6)$ років. Серед усіх пацієнтів у 161 (52,3%) діагностували ІМ без ознак ГСН (I клас за Killip, група I), у 44 (14,3%) - ІМ в поєднанні з II класом ГСН, у 55 (17,8%) - ІМ та ГСН клас III (пацієнти з ГСН Killip II та III були об'єднані в групу II, всього 99 пацієнтів) та у 48 (15,6%) випадках виявлено ІМ та ГСН клас IV за Killip (група III).

Пацієнти з різними класами ГСН не мали відмінностей за статевими-віковими показниками (табл. 1).

Середній вік пацієнтів становив від $(62,2 \pm 1,2)$ років у групі ІМ, поєданого з ГСН класу I до $(63,6 \pm 1,3)$ років у групі ІМ та ГСН III ($p=0,54$). У всіх групах переважали чоловіки - від 62,6% в групі ІМ, ускладненого ГСН II-III до 73,3% в групі ІМ без ознак ГСН ($p_{1-2}=0,14$) та 72,9% в

Таблиця 1. Характеристика пацієнтів.

Показник	ІМ+Killip I (група I) n=161	ІМ+Killip II-III (група II) n=99	ІМ+Killip IV (група III) n=48	p
Середній вік, років	$62,2 \pm 1,1$ (46;77)	$63,2 \pm 1,1$ (49;77)	$63,6 \pm 1,3$ (47;77)	$p_{1-2}=0,43$ $p_{2-3}=0,44$ $p_{1-3}=0,54$
Чоловіки, абс., %	118 (73,3%)	62 (62,6%)	35 (72,9%)	$p_{1-2}=0,14$ $p_{2-3}=0,21$ $p_{1-3}=0,65$
середній вік, років	$60,4 \pm 0,8$ (44;70)	$61,8 \pm 1,0$ (44;71)	$62,3 \pm 0,9$ (44;71)	$p_{1-2}=0,45$ $p_{2-3}=0,23$ $p_{1-3}=0,37$
Жінки, абс., %	43 (26,7%)	37 (37,4%)	13 (27,1%)	$p_{1-2}=0,17$ $p_{2-3}=0,19$ $p_{1-3}=0,31$
середній вік, років	$67,4 \pm 0,8$ (51;78)	$67,4 \pm 1,2$ (51;78)	$69,5 \pm 1,2$ (54;79)	$p_{1-2}=0,76$ $p_{2-3}=0,34$ $p_{1-3}=0,31$

Примітки: порівняння частот між групами проводили за допомогою критерію Пірсона; порівняння кількісних величин виконано за допомогою тесту Мана-Уїтні; достовірною вважалась різниця при $p < 0,05$.

групі ІМ з ГСН IV ($p_{2-3}=0,21$), відсоток жінок в різних групах коливався від 26,7% в групі I до 37,4% в групі II, без достовірної відмінності між групами ($p_{1-2}=0,17$).

Варто зазначити, що загалом чоловіки в усіх групах були достовірно молодші за жінок - $(60,7 \pm 0,6)$ років проти $(68,3 \pm 1,3)$ років ($p < 0,01$), але не встановлено достовірної різниці при порівнянні віку чоловіків різних груп між собою, а також не знайдено відмінності середнього віку жінок із ІМ та різними класами ГСН.

Пацієнти, включені в дослідження, перебували на стаціонарному лікуванні в кардіологічному відділенні для хворих на інфаркт міокарда КНП "Вінницький регіональний клінічний лікувально-діагностичний центр серцево-судинної патології", обстеження та лікування пацієнтів на госпітальному етапі виконували згідно з Наказом МОЗ України "Гострий коронарний синдром з елевациєю сегмента ST" №1936 від 14.09.2021 р. Усім пацієнтам виконано ретельний збір анамнезу, загальноклінічне обстеження відповідно, ЕКГ, ехокардіографію (ЕхоКГ) та УЗД легень (апарат Logiq 5, General electric, США), коронароентеріографію, а також додаткове специфічне лабораторне обстеження (кількісний тропонін I, Д-димер, КФК-МВ, СРБ, NT-proBNP). Лабораторні обстеження, ЕхоКГ, УЗД легень виконували на етапі госпіталізації та виписки зі стаціонару. Період спостереження за пацієнтами становив 1 рік.

Статистичний аналіз результатів проведено в пакеті програми "Statistica 7.0" (Statsoft.Inc., США). Показники, що відображали частоту ознаки у вибірці представлені у %, кількісні показники наведені як "середнє значення $\pm$ стандартна похибка середньої величини" ($M \pm m$). За умови нормального розподілу кількісних показників для статистичного аналізу використовували параметричні

методи (t-тест Ст'юдента), у разі ненормального розподілу показників застосовано методи непараметричної статистики (тест Мана-Уїтні, групи порівнювались попарно). Порівняння частот ознак між групами проведено з використанням критерію χ^2 Пірсона. Для розрахунку взаємозв'язків між показниками використано кореляційний аналіз за Спірменом.

При проведенні дослідження отримано письмову згоду пацієнта, а клінічні дослідження проведені з дотриманням основних положень GCP (1996 р.) Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997 р.) Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964-2000 рр.) і наказу МОЗ України № 281 від 01.11.2000 на підставі чого дійшла висновку: запропоноване дослідження рекомендоване до планування. Протокол дослідження схвалений комісією з біомедичної етики Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова від 4 грудня 2019 р.

Дослідження виконане в межах НДР "Оптимізація курації хворих з розповсюдженими захворюваннями внутрішніх органів з урахуванням генетичних, функціональних, метаболічних чинників, психічного статусу, параметрів якості життя та фармакоекономічних показників", Державна Реєстрація № 0121U108280 (Терміни виконання НДР 01.2021 - 12.2025).

Результати

Встановлено, що серед пацієнтів трьох груп летальність протягом року після перенесеного ІМ становила 5,6-7% та не відрізнялась достовірно в групі ІМ без ГСН, ІМ з ГСН II-III та ІМ, ускладненого кардіогенним шоком (рис. 1). Зокрема, у групі I було 9 (5,6%) випадків смерті протягом року, у групі II - 7 (7%) ($p_{1-2}=0,62$), у групі III - 3 (6,3%) випадки ($p_{2-3}=0,54$).

Водночас виявлено достовірні відмінності між групами за частотою великих несприятливих серцевих подій і встановлено, що більш часто такі події протягом року виникали у пацієнтів, що перенесли ІМ, ускладнений ГСН II-III. Зокрема, у цій групі було достовірно більше випадків повторного ІМ - 4 (4%), тоді як в групі I не було жодного випадку ($p_{1-2}=0,01$), а в групі III був 1 випадок (2,1%), ($p_{2-3}=0,54$). Повторні ЧКВ мали місце у 5 (5,1%) пацієнтів групи II, в 1 (0,6%) пацієнта групи I ($p_{1-2}=0,02$) та у 2 (4,1%) осіб в групі III ($p_{1-2}=0,23$).

Встановлено, що пацієнти після ІМ та ГСН II-III загально частіше були госпіталізовані протягом року з серцевих причин, ніж пацієнти інших груп. У групі II було зареєстровано 44 (44,5%) випадків госпіталізацій, тоді як в групі I - 50 (31,1%) ($p_{1-2}=0,029$), а в групі III - 12 (25%) випадків ($p_{2-3}=0,023$). Цікавим є спостереження, що кількість госпіталізацій не відрізнялась між групою осіб без ГСН та групою кардіогенного шоку ($p_{1-3}=0,12$).

Серед причин госпіталізації в усіх групах провідним

було прогресування серцевої недостатності - від 16,7% в групі III до 28,3% в групі II без достовірної відмінності між групами. Водночас нестабільна стенокардія була причиною стаціонарного лікування у 12 (12,1%) випадків в групі II та лише у 8 (4,9%) - у групі I ($p_{1-2}=0,035$).

Оцінюючи кількість амбулаторних звернень з приводу серцево-судинних ускладнень встановлено, що в середньому в групі II було ($1,9\pm0,08$) звернень до сімейного лікаря чи кардіолога протягом року, що достовірно більше, ніж в I групі - ($0,8\pm0,02$) ($p_{1-2}=0,03$) та в III групі - ($1,3\pm0,05$) ($p_{2-3}=0,04$). Під час розрахунку середньої кількості амбулаторних звернень враховували всі випадки, зокрема й декілька випадків одного пацієнта (табл. 2).

Визначено також, що більше третини пацієнтів груп I та III звертались протягом року до сімейного лікаря чи кардіолога з приводу прогресування хронічної серцевої недостатності, а в групі II таких осіб було достовірно більше - 54 (54,5%) ($p_{1-2}<0,001$, $p_{2-3}=0,001$). Хоча б одне амбулаторне звернення за медичною допомогою через симптоми стенокардії мали 23 (23,2%) осіб в групі ГСН II-III проти 21 (13,1%) пацієнта в групі I ($p_{1-2}=0,03$) та 5 (10,4%) в групі III ($p_{2-3}=0,05$).

Окремо порівнювали випадки госпіталізації з приводу неконтрольованої артеріальної гіпертензії (АГ) та встановили, що 5 (5,6%) пацієнтів у групі I, 10 (10,1%) - у групі II та 3 (6,2%) - у групі III мали гіпертензивні кризи, достовірної різниці між групами не встановлено.

Не доведено також відмінності між групами за час-

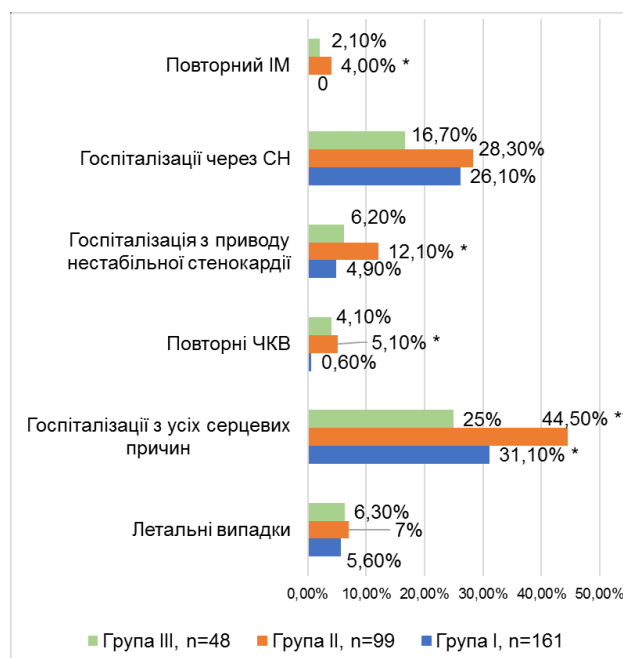


Рис. 1. Віддалені великі серцево-судинні події у пацієнтів інфарктом міокарда та гострою серцевою недостатністю протягом 1 року.

Примітки: порівняння частот між групами проводили за допомогою критерію Пірсона; достовірною вважали різницю при $p<0,05$; * - різниця достовірна між групами I та II; ** - різниця достовірна між групами II та III.

Таблиця 2. Інші несприятливі події у пацієнтів з інфарктом міокарда та гострою серцевою недостатністю II-III.

Показник	ІМ+ГСН Killip I (група I), n=161	ІМ+ГСН Killip II-III (група II), n=99	ІМ+ГСН Killip IV (група III), n=48	p
Всі амбулаторні звернення (кількість за 1 рік)	0,8±0,02	1,9±0,08	1,3±0,05	$p_{1-2}=0,03$ $p_{2-3}=0,04$ $p_{1-3}=0,18$
Амбулаторні звернення з приводу СН, кількість пацієнтів, абс., %	52 (32,2%)	54 (54,5%)	18 (37,5%)	$p_{1-2}<0,001$ $p_{2-3}=0,001$ $p_{1-3}=0,25$
Амбулаторні звернення з приводу стенокардії, кількість пацієнтів, абс., %	21 (13,1%)	23 (23,2%)	5 (10,4%)	$p_{1-2}=0,03$ $p_{2-3}=0,05$ $p_{1-3}=0,76$
Госпіталізації через гіпертензивний криз, абс., %	9 (5,6%)	10 (10,1%)	3 (6,2%)	$p_{1-2}=0,17$ $p_{2-3}=0,22$ $p_{1-3}=0,86$
Інсульти/ТІА, абс. %	3 (1,8%)	1 (1,0%)	1 (2,1%)	$p_{1-2}=0,45$ $p_{2-3}=0,33$ $p_{1-3}=0,66$
Геморагічні ускладнення (геморагічний інсульт, шлунково-кишкова кровотеча), абс., %	1 (0,6%)	1 (1,0%)	0	$p_{1-2}=0,72$ $p_{2-3}=0,39$ $p_{1-3}=0,47$

Примітки: порівняння частот між групами проводилось за допомогою критерію Пірсона; достовірною вважали різницю при $p<0,05$; порівняння кількісних показників виконано за допомогою критерію Мана-Уїтні.

Таблиця 3. Кореляційний аналіз великих несприятливих кардіальних подій протягом року з клініко-функціональними показниками пацієнтів з інфарктом міокарда та гострою серцевою недостатністю II-III.

Показник	Індекс кореляції R	p
АГ ступінь	0,24	0,014
АГ стаж, роки	0,33	0,0004
Всі форми ФП в анамнезі	0,29	0,021
Креатинін в день госпіталізації, мкмоль/л	0,33	0,0017
Гемоглобін на момент виписки зі стаціонару, г/л	-0,23	0,032
Креатинін на момент виписки зі стаціонару, мкмоль/л	0,32	0,0022
Кількість уражених судин при коронарографії	0,28	0,004
КДР ЛШ в день госпіталізації, мм	0,20	0,012
КДО ЛШ в день госпіталізації, мл	0,21	0,006
КДР ЛШ, мм (на момент виписки зі стаціонару)	0,31	0,0031
ЛП, мм (на момент виписки зі стаціонару)	0,34	0,0007
ФВ ЛШ, % (на момент виписки зі стаціонару)	0,27	0,001
NT pro BNP пг/мл (на момент госпіталізації)	0,33	0,002

тотою ішемічного інсульту чи транзиторної ішемічної атаки - від 1 до 2,1% випадків було зареєстровано в кожній із груп.

Частота геморагічних ускладнень, які б призвели до

госпіталізації, також не мала достовірної різниці між групами - лише в групах I та II зафіксовано по 1 випадку геморагічного інсульту і шлунково-кишкової кровотечі відповідно та жодного випадку - в групі III ($p_{1-2}=0,72$, $p_{2-3}=0,39$).

Для визначення чинників, які найбільше пов'язані з виникненням несприятливих серцевих подій протягом 1 року в групі пацієнтів, що перенесли ІМ, ускладнений ГСН II-III, у цій групі проведено кореляційний аналіз за Спірменом. Як велику несприятливу подію обрано летальні випадки, повторний ІМ, повторне ЧКВ, госпіталізацію протягом 1 року з приводу нестабільної стенокардії або прогресування СН, наявність хоча б однієї з даних подій оцінювалась як кінцева точка. При проведенні аналізу було враховано анамнестичні, клініко-функціональні, інструментальні, лабораторні показники, отримані на момент госпіталізації пацієнта та на момент виписки із стаціонару, де проводилось лікування ІМ. До аналізу залучено й показники коронарографії - кількість уражених судин, топічне ураження інфарктзалежної артерії (ІЗА) та ступінь відновлення кровотоку в ІЗА за шкалою TIMI.

Встановлено, що виникнення кінцевої точки протягом року в пацієнтів II групи корелює з низкою показників - наявністю супутньої патології, лабораторними маркерами та даними інструментальних обстежень (табл. 3).

З анамнестичних даних для оцінки розвитку несприятливих подій найбільше значення має ступінь АГ ($r=0,24$, $p=0,014$), тривалість АГ в анамнезі ($r=0,33$, $p=0,0004$), наявність в анамнезі всіх форм фібриляції передсердь (ФП) ($r=0,29$, $p=0,0021$).

З лабораторних показників прямий зв'язок із виникненням кінцевої точки продемонстрував рівень креатиніну ($r=0,32$, $p=0,0022$) та NTproBNP у день госпіталізації ($r=0,33$, $p=0,002$) і на момент виписки із стаціонару ($r=0,38$, $p=0,0001$), а зворотній зв'язок виявлено з рівнем гемоглобіну ($r=-0,23$, $p=0,032$).

За результатами коронарографії виявлено прямий зв'язок із кількістю уражених судин ($r=0,28$, $p=0,004$) та не визначено зв'язку з різновидом ІЗА.

Серед показників ЕхоКГ найбільш сильний взаємозв'язок визначено з кінцеводіастолічним розміром лівого шлуночка (КДР ЛШ) при виписці зі стаціонару ($r=0,31$, $p=0,0031$), розміром лівого передсердя (ЛП) ($r=0,34$, $p=0,0007$) та фракцією викиду лівого шлуночка (ФВ ЛШ) ($r=0,27$, $p=0,001$), слабкий зв'язок встановлено з КДР ЛШ та кінцеводіастолічним об'ємом лівого шлуночка (КДО ЛШ), визначеними при госпіталізації з приводу ІМ.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Гострий ІМ часто ускладнюється розвитком ГСН, що потребує більш складної терапії пацієнтів на стаціонарному етапі та можливостей прогнозування віддалених наслідків.

2. Летальність пацієнтів протягом року після перенесеного ІМ сягає 7% та не відрізняється достовірно у випадку розвитку ГСН.

3. Кількість віддалених несприятливих серцевих подій - повторного ІМ, госпіталізацій з приводу нестабільної стенокардії та повторних ЧКВ достовірно більша в осіб з ІМ, ускладненим ГСН класів II-III за Killip.

4. Серед пацієнтів з перенесеним ІМ та ГСН II-III 54,5% звертаються за амбулаторною допомогою протягом року з приводу прогресування СН, а 23,2% - з приводу симптомів стенокардії.

5. Ризик смерті й виникнення великих серцевих ускладнень протягом 1 року в пацієнтів з ІМ та ГСН II-III взаємопов'язаний з анамнезом АГ, ФП, зниженням рівня гемоглобіну, підвищенням креатиніну та NTproBNP, кількістю уражених коронарних артерій, ФВ ЛШ, розміром ЛП та КДР ЛШ.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку шкал для оцінки прогнозу пацієнтів з ІМ та ГСН різних класів, що допоможе оптимізувати курацію різних контингентів пацієнтів.

Список посилань - References

- [1] Freitas, C., Wang, X., Ge, Y., Ross, H., Austin, P.C., Pang P.S., ... & Lee, D.S. (2020). Comparison of Troponin Elevation, Prior Myocardial Infarction, and Chest Pain in Acute Ischemic Heart Failure. *CJC Open*, 2(3), 135-144. DOI: 10.1016/j.cjco.2020.02.007
- [2] Fuernau, G., Traeder, F., Lele, S.S., Rajapurkar, M.M., Mukhopadhyay, B., de Waha, S., ... & Thiele, H. (2017). Catalytic iron in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock - A biomarker substudy of the IABP-SHOCK II-trial. *Int. J. Cardiol*, 227, 83-88. DOI: 10.1016/j.ijcard.2016.11.072
- [3] Fuernau, G., Zaehring, S., Eitel, I., de Waha, S., Droppa, M., Desch, S., ... & Thiele, H. (2013). Osteoprotegerin in ST-elevation myocardial infarction: prognostic impact and association with markers of myocardial damage by magnetic resonance imaging. *Int. J. Cardiol*, 167, 2134-2139. DOI: 10.1016/j.ijcard.2012.05.101
- [4] Handziuk, V. A. (2014). Динаміка захворюваності та поширеності хвороб системи кровообігу серед населення України на сучасному етапі: національний та регіональний аспекти [Dynamics of incidence and prevalence of diseases of the circulatory system among the population of Ukraine at the current stage: national and regional aspects]. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України - Herald of social hygiene and health care organization of Ukraine*, 2, 74-78.
- [5] Ibanez, B., James, S., Agewall, S., Antunes, M., Bucciarelli-Ducci, C., Bueno H., ... & Widimsky, P. (2018). 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 39(2), 119-177. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
- [6] Jentzer, J. C., van Diepen, S., Barsness, G. W., Henry, T. D., Menon, V., Rihalet, C. S., ... & Baran, D. A. (2019). Cardiogenic Shock Classification to Predict Mortality in the Cardiac Intensive Care Unit. *J Am Coll Cardiol*, 74(17), 2117-2128. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.07.077
- [7] Mallick, A., & Januzzi, J. L. Jr. (2015). Biomarkers in acute heart failure. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*, 68, 514-525. DOI: 10.1016/j.rec.2015.02.009
- [8] Masip, J., Peacock, F.W., Arrigo, M., Rossello, X., Platz, E., Cullen, L., ... & Miro, O. (2022). Acute Heart Failure in the 2021 ESC Heart Failure Guidelines: a scientific statement from the Association for Acute CardioVascular Care (ACVC) of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*, 11(2), 173-185. DOI: 10.1093/ehjacc/zuab122
- [9] McDonagh, T.A., Metra, M., Adamo, M., Gardner, R.S., Baumbach, A., Bohmet, M., ... & ESC Scientific Document Group (2021). ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*, 42, 3599-3726. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab368
- [10] Museedi, A.S., Alshami, A., Douedi, S., Ajam, F., & Varon, J. (2021). Predictability of Inpatient Mortality of Different Comorbidities in Both Types of Acute Decompensated Heart Failure: Analysis of National Inpatient Sample. *Cardiol Res*, 12(1), 29-36. DOI: 10.14740/cr1186
- [11] Poss, J., Fuernau, G., Denks, D., Desch, S., Eitel, I., de Waha, S., ... & Thiele, H. (2015). Angiotensin-2 in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock-a biomarker substudy of the IABP-SHOCK II-Trial. *Eur. J. Heart Fail*, 17, 1152-1160. DOI: 10.1002/ehf.342
- [12] Radwan, H., Selem, A., & Ghazal, K. (2014). Value of N-terminal pro brain natriuretic peptide in predicting prognosis and severity of coronary artery disease in acute coronary syndrome. *J. Saudi Heart Assoc.*, 26, 192-198. DOI: 10.1016/j.jsha.2014.04.004
- [13] Rasputina, L., Didenko, D., & Solomonchuk, A. (2020). Досвід впровадження регіонального реєстру пацієнтів, які перенесли гострий коронарний синдром [Experience of implementation of the regional register of patients after acute coronary syndrome]. *Український кардіологічний журнал - Ukrainian Journal of Cardiology*, 4, 54-61. <https://doi.org/10.31928/1608-635X-2020.4.5461>
- [14] Shemisa, K., Bhatt, A., Cheeran, D., & Neeland, I. J. (2017). Novel biomarkers of subclinical cardiac dysfunction in the general population. *Curr Heart Fail Rep.*, 14, 301-310. DOI: 10.1007/s11897-017-0342-z
- [15] Solomonchuk, A., Rasputina, L., & Didenko, D. (2022). Prevalence, clinical and functional characteristics of patients with acute myocardial infarction complicated by acute heart failure. *Wiadomosci lekarskie*, 75(6), 1741-1746. DOI: 10.36740/WLek202207124
- [16] Trinquart, L., Ray, P., Riou, B., & Teixeira, A. (2011). Natriuretic peptide testing in EDs for managing acute dyspnea: a meta-analysis. *Am J Emerg Med*, 29(7), 757-767. DOI: 10.1016/j.ajem.2010.02.026
- [17] Xu, T., Liang, D., Wu, S., Zhou, X., Shi, R., Xiang, W., ... & Huang, W. (2019). Association of hemoglobin with incidence of in-hospital cardiac arrest in patients with acute coronary syndrome complicated by cardiogenic shock. *J. Int. Med. Res.*, 47, 4151-4162. DOI: 10.1177/0300060519857021

ASSESSMENT OF LONG-TERM CARDIOVASCULAR EVENTS IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION COMPLICATED BY ACUTE HEART FAILURE

Solomonchuk A. V.

Annotation. The purpose of the study is to establish the frequency of occurrence, structure and correlation of adverse cardiovascular events among patients who have experienced an acute myocardial infarction (MI) complicated by acute heart failure (AHF). The study

included 308 MI patients, among them 215 men (69.8%) and 93 women (30.2%). The average age of the examined patients was (62.9 ± 0.6) years. Among all patients, 161 (52.3%) were diagnosed with MI without signs of AHF (I class according to Killip, group I), 44 (14.3%) had MI combined with 2nd class of AHF, and 55 (17.8%) - class III MI and AHF (patients with Killip II and III AHF were combined into group II, 99 patients), and in 48 (15.6%) cases MI and AHF class IV according to Killip (group III) were detected. All patients underwent additional laboratory examination (quantitative troponin I, D-dimer, CPK-MV, C-reactive protein, NTproBNP), echocardiography and lung ultrasound during hospitalization and upon discharge from the hospital, coronary ventriculography in supplement to the standard examination. The statistical analysis of the results was carried out in the "Statistica 7.0" program package. Character frequency (%) was determined using Pearson's χ^2 test, mean value ($M \pm m$), Student's t-test and Mann-Whitney test were used for statistical analysis, and Spearman's correlation analysis was used. It was established that in group I there were 9 (5.6%) fatal cases during the year, in group II - 7 (7%) ($p_{1-2}=0.62$), in group III - 3 (6.3%) cases ($p_{2-3}=0.54$). In the group of MI with AHF II-III, there were significantly more cases of repeated MI - 4 (4%), while in group I there was no case ($p_{1-2}=0.01$), and in group III there was 1 case (2.1%), ($p_{2-3}=0.54$). Among the reasons for hospitalization during the year in all groups, the leading one was the progression of heart failure - from 16.7% in group III to 28.3% in group II without a significant difference between groups. Unstable angina was the reason for inpatient treatment more often in group II - 12.1% of cases and only in 4.9% in group I ($p_{1-2}=0.035$). The occurrence of adverse events within 1 year among patients with MI and AHF II-III correlates with the degree of hypertension ($r=0.24$, $p=0.014$), the history of hypertension ($r=0.33$, $p=0.0004$), the presence of the atrial fibrillation in anamnesis ($r=0.29$, $p=0.0021$), creatinine level ($r=0.32$, $p=0.0022$), NTproBNP ($r=0.38$, $p=0.0001$), hemoglobin ($r=-0.23$, $p=0.032$), the number of affected vessels ($r=0.28$, $p=0.004$), the end-diastolic size of the left ventricle ($r=0.31$, $p=0.0031$), the size of the left atrium ($r=0.34$, $p=0.0007$) and left ventricular ejection fraction ($r=0.27$, $p=0.001$). Further studies should be aimed at expanding the prediction capabilities of isolated events in patients with MI and different classes of AHF.

Keywords: myocardial infarction, acute heart failure, survival, prognosis, cardiovascular complications, heart failure, revascularization, coronary angiography.
