

## АНГІОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГОСТРИМ ІНФАРКТОМ МІОКАРДА ЗІ ЗНИЖЕНОЮ ФРАКЦІЄЮ ВИКИДУ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА ТА ІШЕМІЧНОЮ МІТРАЛЬНОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ

©Л. Р. Стецюк<sup>1,2</sup>, І. М. Кліщ<sup>1,2</sup>, І. О. Стецюк<sup>2,3</sup>

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України<sup>1</sup>

ДУ «Інститут Серця МОЗ України»<sup>2</sup>

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика<sup>3</sup>

**РЕЗЮМЕ.** Метою є дослідження частоти виникнення мітральної недостатності при гострому інфаркті міокарда зі зниженою фракцією викиду ЛШ згідно з результатами ангіографічного дослідження коронарних артерій.

**Матеріал і методи.** У даному дослідженні використовували загальноклінічне обстеження хворих, лабораторну діагностику, ехокардіографію, електрокардіографію та коронарографію.

**Результати.** У пацієнтів з гострим інфарктом міокарда та мітральною недостатністю частіше діагностували як інфаркт-залежну судину праву коронарну артерію – 46 осіб (45,55 %), на другому місці – огинаюча гілка лівої коронарної артерії – 34 (33,66 %). Виявлено статистично значиме значення багатосудинного ураження у пацієнтів із мітральною недостатністю – 57 хворих (56,44 %), порівняно із пацієнтами без МН – 18 осіб (37,50 %). У пацієнтів із мітральною недостатністю середній час від моменту виникнення скарг пацієнта до ревазуляризації міокарда склав (37,46±4,79) годин, тоді як у пацієнтів без мітральної недостатності цей час становив (23,39±4,37) годин.

**Висновки.** Згідно з отриманими даними, інфаркт-залежне ураження ПКА або ОГ ЛКА, збільшення часу від виникнення симптомів інфаркту міокарда до ревазуляризації та відсутність антероградного кровотоку в артерії після ревазуляризації погіршують прогноз та збільшують ймовірність виникнення МН.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** інфаркт міокарда; коронарографія; мітральна недостатність; інфаркт-залежна артерія.

**Вступ.** За показниками захворюваності та смертності ішемічна хвороба серця належить до найважливіших медико-соціальних проблем. У країнах Європи частота випадків ішемічної хвороби серця з елевацією сегмента ST становить від 66 до 77 на 100 тисяч населення щороку [1]. Ішемічна мітральна регургітація (ІМР) є частим ускладненням глобального або регіонального патологічного ремоделювання лівого шлуночка (ЛШ) внаслідок ішемічної хвороби серця, зокрема й гострого інфаркту міокарда. Це не захворювання клапана, а клапанні наслідки збільшення сил зв'язування та зменшення сил закриття. ІМР визначається як мітральна регургітація, спричинена змінами структури та функції ЛШ унаслідок ішемічної хвороби серця, що погіршує прогноз [2]. Наявність мітральної недостатності після гострого інфаркту міокарда (ГІМ) часто призводить до порушення гемодинаміки та серцевої недостатності [3]. Частота ішемічної мітральної регургітації (ІМР) є суттєвою, що підкреслює актуальність цієї проблеми. Вона виявлена за допомогою ультразвукової діагностики у хворих після перенесеного інфаркту міокарда (ІМ). У результаті ультразвукового дослідження частота ІМР оцінюється від 13 % до 19,4 %, з ангіографічними результатами від 8 % до 74 % [4, 5, 6]. Великі відмінності в цих цифрах можуть бути пояснені динамічним характером ІМР, різноманітними методами лікування (медикаментозні або інвазивні), а також індивідуальними особливостями пацієнтів. Окрім того, важливим є вплив місця та ступеня

ураження коронарних артерій, визначеного за результатами коронарографії, на рівень ІМР, а також вплив сегментарних порушень скоротливості лівого шлуночка на розвиток ІМР.

**Мета** – дослідити частоту виникнення мітральної недостатності при гострому інфаркті міокарда зі зниженою фракцією викиду ЛШ згідно з результатами ангіографічного дослідження коронарних артерій.

**Матеріал і методи дослідження.** Для участі у дослідженні було залучено 149 пацієнтів із гострим інфарктом міокарда. Пацієнти були госпіталізовані до відділення лікування гострого коронарного синдрому та інфаркту міокарда ДУ «Інститут серця МОЗ України» в період з березня 2021 до листопада 2022 року. З усіх хворих було 113 (75,8 %) чоловіків та 36 (24,2 %) жінок віком від 40 до 86 років, середній вік пацієнтів становив (61±8,54) роки.

Усі пацієнти були поділені на 2 групи: пацієнти з гострим інфарктом міокарда та наявністю мітральної недостатності (n=101) і пацієнти з гострим інфарктом без мітральної недостатності (n=48).

Пацієнтам проводили комплекс клінічних, лабораторних та інструментальних методів дослідження, зокрема загальноклінічне обстеження хворих, лабораторну діагностику, ехокардіографію, електрокардіографію та коронарографію. Оцінювали атеросклеротичне ураження в таких артеріях серця: стовбур лівої коронарної артерії (ЛКА), передньо-міжшлуночкова гілка лівої коро-

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

нарної артерії (ПМШГ ЛКА), огинаюча гілка лівої коронарної артерії (ОГ ЛКА), діагональна гілка лівої коронарної артерії (ДГ ЛКА), права коронарна артерія (ПКА), задня міжшлуночкова гілка правої коронарної артерії (ЗМШГ ПКА). В результаті коронарографії діагностували інфаркт-залежну артерію, яка підлягала реканалізації та стентуванню.

**Результати й обговорення.** Під час госпіталізації всім хворим було проведено коронарографію, і більшість з них отримали ревазуляризацію інфаркт-залежної артерії за допомогою стентування. Інфаркт-залежну артерію у пацієнтів визначали на підставі даних коронарографії, електрокардіографії та ехокардіографії. При порівнянні двох груп досліджуваних виявлено розбіжність у результатах коронарографії (табл. 1). Зокрема, пацієнти з мітральною недостатністю значно частіше мали інфаркт правої коронарної артерії – 46 осіб (45,55 %), порівняно з 12 пацієнтами (25,00 %) без мітральної недостатності ( $p=0,016$ ). Високий рі-

вень ураження огинаючої гілки лівої коронарної артерії виявлено у пацієнтів із порушеною функцією мітрального клапана – 34 (33,66 %), у порівнянні з 7 пацієнтами (14,58 %), що належали до першої групи ( $p = 0,015$ ). З іншого боку, в першій групі пацієнтів без патологічної мітральної регургітації переважало ураження передньої міжшлуночкової гілки лівої коронарної артерії – 29 осіб (60,42 %), порівняно з 19 особами (18,81 %) із мітральною регургітацією ( $p=0,000$ ). Усього в 2 пацієнтів (1,98 %) із другої групи стовбур лівої коронарної артерії був інфаркт-залежною артерією, у першій групі не було хворих із ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії. Таким чином, мітральна недостатність на тлі гострого інфаркту міокарда частіше спостерігалась у пацієнтів, в яких інфаркт був викликаний ураженням правої коронарної артерії, та виявлялася на другому місці за ураженням передньої міжшлуночкової гілки лівої коронарної артерії.

Таблиця 1. Ангіографічна характеристика пацієнтів

Показник		Група 1 n=48	Група 2 n=101	P
TIMI шкала	0	1 (2,08)	11 (10,89)	0,066
	1	4 (8,33)	7 (6,93)	0,762
	2	2 (4,17)	4 (3,96)	0,953
	3	41 (85,42)	79 (78,22)	0,303
Час до реперфузії (год)		23,39±4,37	37,46±4,79	0,050
Інфаркт-залежна артерія	ПМШГ ЛКА	29 (60,42)	19 (18,81)	0,000
	ПКА	12 (25,00)	46 (45,55)	0,016
	ОГ ЛКА	7 (14,58)	34 (33,66)	0,015
	ОС ЛКА	0	2 (1,98)	0,330
Багатосудинні ураження		18 (37,50)	57 (56,44)	0,031

Аналізуючи результати коронарографії ми зафіксували багатосудинне ураження коронарних артерій у 75 пацієнтів із гострим інфарктом міокарда та зі зниженою фракцією викиду лівого шлуночка. Багатосудинним ураженням вважають гемодинамічно значущі стенози (70 % і більше) трьох або більше коронарних артерій. При порівнянні результатів двох груп виявлено статистично значиму відмінність, де показник у пацієнтів із мітральною недостатністю становив 57 (56,44 %), тоді як у пацієнтів без мітральної недостатності багатосудинне ураження відзначалося у 18 осіб (37,50 %) при  $p=0,031$ .

Для зручності оцінки проведеного втручання та його результату використовували шкалу оцінки коронарного кровотоку – TIMI, що розроблена для оцінки перфузії коронарної артерії після точки оклюзії при коронарній ангіографії, ця система визначена для забезпечення зручної стандартизації результатів коронарографії.

Оцінка шкали TIMI подається наступним чином: TIMI 0 – відсутність антеградного кровотоку. Контраст за місцем оклюзії не візуалізується; TIMI 1 – часткове просочування контрасту нижче точки оклюзії; TIMI 2 – контрастування судини з уповільненим наповненням дистального русла; TIMI 3 – нормальний кровотік.

Важливо зауважити, що пацієнти з оцінкою за шкалою TIMI 2 мають гірший прогноз, порівняно з пацієнтами, у яких оцінка кровотоку після втручання оцінювалась як TIMI 3. Це може бути пов'язано з порушенням мікроваскулярної перфузії та наявністю мікроваскулярної дисфункції при відкритій інфаркт-залежній артерії.

Аналізуючи отримані результати ревазуляризації, які представлені у таблиці 1, ми виявили, що у пацієнтів із мітральною недостатністю достовірно частіше спостерігалась відсутність антеградного кровотоку в інфаркт-залежній артерії після стентування – 11 хворих (10,89 %), порівню-

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення ючи із пацієнтами без порушеної функції мітрального клапана – 1 хворий (2,08 %),  $p=0,066$ . За шкалою TIMI часткове просочування контрасту нижче точки оклюзії інфаркт-залежної артерії дещо частіше реєструвалось у пацієнтів першої групи – 4 особи (8,33 %), проте не суттєво відрізнялося від другої групи досліджуваних – 7 осіб (6,93 %),  $p=0,762$ . Оцінка перфузії коронарної артерії за

шкалою TIMI 2, порівнюючи дані двох груп, не показала значної різниці – 2 хворих (4,17 %) без порушеної функції мітрального клапана та 4 хворих (3,96 %) із мітральною недостатністю. Нормальний кровотік, оцінюваний як TIMI 3, превалював у досліджуваних з першої групи – 41 особа (85,42 %), тоді як у другій групі це значення було меншим – 79 осіб (78,22 %),  $p=0,303$  (рис. 1).

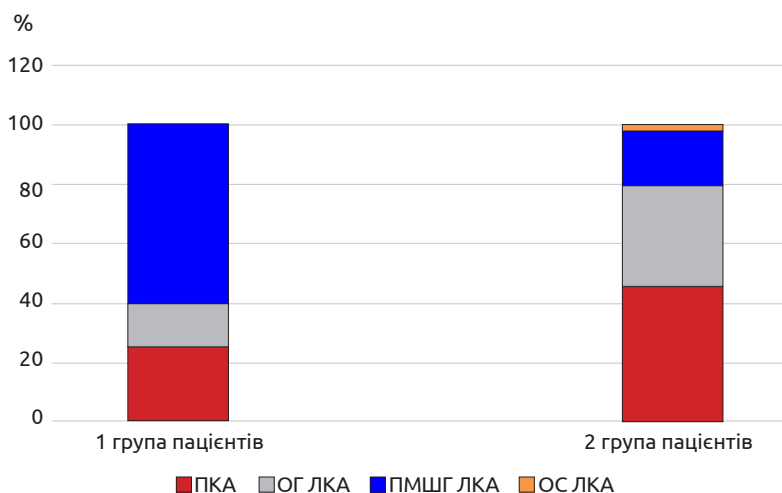


Рис. 1. Порівняння інфаркт-залежних артерій у пацієнтів двох груп.

У контексті лікування гострого інфаркту міокарда вирішальне значення має проведення коронарографії, оцінка коронарного кровотоку та забезпечення прохідності артерій серця для відновлення необхідної перфузії міокарда. При аналізі результатів дослідження пацієнтів із гострим інфарктом міокарда враховували тривалість часу від моменту виникнення скарг хворого до відновлення кровотоку в інфаркт-залежній артерії (табл. 1). Цей показник залежав від терміновості виклику швидкої допомоги від моменту виникнення симптомів (що, в основному, призводило до збільшення часу до ревазуляризації), часу транспортування ШМД до реперфузійного центру та технічних можливостей проведення коронарної ангіографії.

Аналізуючи отримані дані ми відзначили достовірну різницю між двома групами. У пацієнтів з мітральною недостатністю середній час від моменту виникнення скарг пацієнта до ревазуляризації міокарда склав  $(37,46 \pm 4,79)$  годин, тоді як у пацієнтів без мітральної недостатності цей час становив  $(23,39 \pm 4,37)$  годин,  $p=0,050$ .

Ішемічна мітральна регургітація (ИМР) виникає внаслідок ремоделювання лівого шлуночка (ЛШ) після перенесеного інфаркту міокарда. Ця форма недостатності мітрального клапана відбувається без змін у структурі стулок мітрального клапана і є результатом патологічних процесів у міокарді [7–9]. ИМР є складною діагностичною та терапевтичною проблемою, для якої на сьогодні

не існує чітких рекомендацій з вибору оптимального методу лікування, незалежно від того, чи це фармакологічний підхід, ревазуляризація чи хірургічне втручання. Зараз наявний ряд хірургічних, інтервенційних та електрофізіологічних методів лікування ИМР [10–12], проте немає чітких настанов з вибору того чи іншого методу лікування ИМР, і триває дослідження окремих факторів, які спричиняють розвиток цієї недостатності за допомогою методів візуалізації [13–15].

Ехокардіографія є основним методом діагностики клапанної патології серця. Механізм ішемічної мітральної регургітації полягає в неповному закритті стулок, а саме – зміщення їх точки кооптації вгору в порожнині ЛШ. І хоча існує спектр анатомічних порушень як ЛШ, так і папілярних м'язів, досвід показує, що особлива і фінальна роль належить силам натягу мітральних стулок [16]. Постінфарктне зовнішнє зміщення папілярних м'язів призводить до розтягнення сухожильних хорд та зростання сил натягу мітральних стулок, що призводить до апікальної кооптації та обмеженого змикання стулок. Дилатація фіброзного кільця також може також бути наслідком розтягнутих стулок, що спричиняє їх неповне змикання [17]. Відповідно, ИМР поділяється за класифікацією Карпентьє на тип I, тип IIIb або змішане захворювання типу I і IIIb (рис. 2).

При оцінці ИМР за допомогою ехокардіографії ключовими питаннями є тяжкість, визначення па-

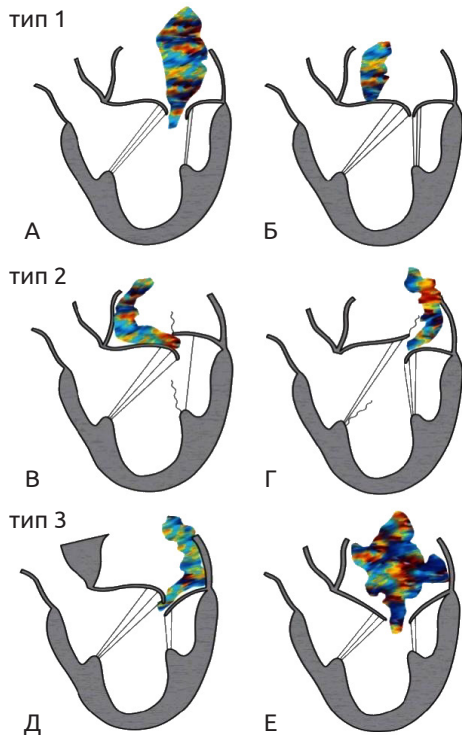


Рис. 2. Класифікація мітральної регургітації за Карпентьє, яка ґрунтується на типі руху стулок: А, Б – 1-й тип; В, Г – 2-й тип; Д – тип 3а; Е – тип 3б.

тології в компонентах апарата мітрального клапана, і загальний механізм МР. Ця інформація дасть можливість вибрати коректну подальшу тактику лікування мітральної регургітації. Ехокардіографічна оцінка ІМР повинна також включати оцінку глобальної та регіональної функцій ЛШ, фракції викиду ЛШ, розмірів ЛШ, аномалій руху стінки ЛШ та легеневої гіпертензії [18].

Виникнення недостатності мітрального клапана у пацієнтів із гострим інфарктом міокарда потребує вчасної діагностики та погіршує прогноз пацієнта, впливаючи на подальшу якість його життя та виживання.

**Висновки.** Згідно з результатами дослідження, виникненню мітральної недостатності при гострому інфаркті міокарда зі зниженою фракцією викиду ЛШ сприяють інфаркт-залежне ураження правої коронарної артерії або огинаючої гілки лівої коронарної артерії. Відсутність антероградного кровотоку після стентування артерії та час до реперфузії більше 37 годин також є прогностично несприятливими факторами для виникнення порушення функції мітрального клапана. Отже, рання ревазуляризація є ключовим фактором для покращення прогнозу пацієнта із гострим інфарктом міокарда за зниженою фракцією викиду ЛШ.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Динаміка стану здоров'я народу України та регіональні особливості: Аналітично-статистичний посібник НАМН України / Коваленко В. М., Корнацький В. М., Манойленко Т. С. [та ін.]. – Київ, 2012. – 211 с.
2. Ischemic mitral regurgitation / Praveen Kerala Varma, Neethu Krishna, Reshmi Liza Jose, Ashish Narayan Madkaiker // *Ann. Card. Anaesth.* – 2017. – Vol. 20 (4). – P. 432–439. DOI: 10.4103/aca.ACA\_58\_17. PMID: 28994679, PMCID: PMC5661313.
3. Mitral insufficiency as a complication of acute myocardial infarction and left ventricular remodeling / H. H. Ma, H. Honma, K. Munakata, H. Hayakawa // *Jpn. Circ. J.* – 1997. – Vol. 61 (11). – P. 912–920. DOI: 10.1253/jcj.61.912.
4. Heart failure and death after myocardial infarction in the community: the emerging role of mitral regurgitation / F. Bursi, M. Enriquez-Sarano, V. T. Nkomo [et al.] // *Circulation.* – 2005. – Vol. 111. – P. 295–301.
5. Current prognosis of ischemic mitral regurgitation: Implications for future management / M. S. Hickey, L. R. Smith, L. H. Muhlbaijer [et al.] // *Circulation.* – 1988. – Vol. 78. – P. 1–51.
6. Clinical significance of mitral regurgitation after acute myocardial infarction. Survival and Ventricular Enlargement Investigators / G. A. Lamas, G. F. Mitchell, G. C. Flaker [et al.] // *Circulation.* – 1997. – Vol. 96. – P. 827–833.
7. Майстренко А. Д. Хирургическое лечение ишемической митральной недостаточности ишемического генеза / А. Д. Майстренко // *Вестн. хирургии им. И. И. Грекова.* – 2014. – Т. 173, № 3. – С. 103–106.
8. Chronic ischaemic mitral regurgitation. Current treatment results and new mechanism-based surgical approaches / W. Bouma, I. C. van der Horst, I. J. Wijdh-den Hamer [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2010. – Vol. 37. – P. 170–185.
9. Surgical treatment of functional mitral regurgitation / A. M. Calafiore, A. L. Iaco, S. Gallina [et al.] // *Int. J. Cardiol.* – 2013. – Vol. 166. – P. 559–571. DOI: 10.1016/j.ijcard.2012.05.027.
10. Chordal cutting in ischemic mitral regurgitation: a propensity-matched study / A. M. Calafiore, R. Refaie, A. L. Iaco [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2014. – Vol. 148. – P. 41–46. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2013.07.036.
11. Shortterm results of transcatheter mitral valve implantation for mitral regurgitation / A. Cheung, J. Webb, S. Verheye [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2014. – Vol. 64. – P. 1814–1819.
12. Design of a new surgical approach for ventricular remodeling to relieve ischemic mitral regurgitation: insights from three-dimensional echocardiography / N. Liel-Cohen, J. L. Guerrero, Y. Otsuji [et al.] // *Circulation.* – 2000. – Vol. 101. – P. 2756–2763.
13. Early and late effects of cardiac resynchronization therapy on exercise induced mitral regurgitation: relationship with left ventricular dyssynchrony, remodelling and cardiopulmonary performance / J. Madaric, M. Vanderheyden, C. Van Laethem [et al.] // *Eur. Heart. J.* – 2007. – Vol. 28. – P. 2134–2141.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

14. Mihos C. G. The role of papillary muscle approximation in mitral valve repair for the treatment of secondary mitral regurgitation / C. G. Mihos, E. Yucel, O. Santana // *Eur. J. Cardiothoracic Surg.* – 2017. – Vol. 51. – P. 1023–1030.
15. Papillary Muscle Approximation Versus Restrictive Annuloplasty Alone for Severe Ischemic Mitral Regurgitation / F. Nappi, M. Lusini, C. Spadaccio [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2016. – Vol. 67. – P. 2334–2346. DOI: 10.1016/j.jacc.2016.03.478.
16. Шемічна мітральна недостатність, механізми виникнення та оцінка її хірургічної корекції / Л. В. Підгайна, С. І. Мохнатий, К. А. Ревенко [та ін.] // *Вісник серцево-судинної хірургії.* – 2016. – № 25 (2). – С. 25–28.
17. Dudzinski D. Echocardiographic assessment of ischemic mitral regurgitation / D. Dudzinski // *Cardiovascular Ultrasound.* – 2014. – Vol. 12. – P. 46.
18. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines / R. A. Nishimura, C. M. Otto, R. O. Bonow [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2014. – Vol. 63. – P. e57–185.

## REFERENCES

1. Kovalenko, V.M., Kornatsky, V.M., & Manoilenko, T.S. (2012). *Dynamika stanu zdorovya narodu Ukrainy ta rehionalni osoblyvosti: Analitichno-statystychnyi posibnyk NAMN Ukrayiny [Dynamics of the state of health of the people of Ukraine and regional features: Analytical and statistical manual of the National Academy of Sciences of Ukraine]*. Kyiv [in Ukrainian].
2. Varma, P.K., Krishna, N., Jose, R.L., & Madkai-ker, A.N. (2017). Ischemic mitral regurgitation. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 20(4), 432.
3. Ma, H.H., Honma, H., Munakata, K., & Hayakawa, H. (1997). Mitral insufficiency as a complication of acute myocardial infarction and left ventricular remodeling. *Japanese Circulation Journal*, 61(11), 912-920.
4. Bursi, F., Enriquez-Sarano, M., Nkomo, V.T., Jacobsen, S.J., Weston, S.A., Meverden, R.A., & Roger, V.L. (2005). Heart failure and death after myocardial infarction in the community: the emerging role of mitral regurgitation. *Circulation*, 111(3), 295-301.
5. Hickey, M.S., Smith, L.R., Muhlbaier, L.H., Harrell Jr., F.E., Reves, J.G., Hinohara, T., ... & Rankin, J.S. (1988). Current prognosis of ischemic mitral regurgitation. Implications for future management. *Circulation*, 78(3, 2), 151-159.
6. Lamas, G.A., Mitchell, G.F., Flaker, G.C., Smith Jr., S.C., Gersh, B.J., Basta, L., ... & Pfeffer, M.A. (1997). Clinical significance of mitral regurgitation after acute myocardial infarction. *Circulation*, 96(3), 827-833.
7. Maistrenko, A.D. (2014). Khirurgicheskoye lecheniye ishemicheskoy mitralnoy nedostatochnosti ishemicheskogo geneza [Surgical treatment of ischemic mitral regurgitation of ischemic origin]. *Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova – Bulletin of surgery named after. I. I. Grekova*, 173(3), 103-106 [in Russian].
8. Bouma, W., van der Horst, I.C., Wijdh-den Hamer, I.J., Erasmus, M.E., Zijlstra, F., Mariani, M.A., & Ebels, T. (2010). Chronic ischaemic mitral regurgitation. Current treatment results and new mechanism-based surgical approaches. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 37(1), 170-185.
9. Calafiore, AM., Iaco, A.L. & Gallina S. (2013) Surgical treatment of functional mitral regurgitation. *Int. J. Cardiol.* 166, 559-571.
10. Calafiore, A.M., Refaie, R., Iacò, A.L., Asif, M., Al Shurafa, H.S., Al-Amri, H., .. & Di Mauro, M. (2014). Chordal cutting in ischemic mitral regurgitation: a propensity-matched study. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 148(1), 41-46.
11. Cheung, A., Webb, J., Verheye, S., Moss, R., Boone, R., Leipsic, J., ... & Banai, S. (2014). Short-term results of transapical transcatheter mitral valve implantation for mitral regurgitation. *Journal of the American College of Cardiology*, 64(17), 1814-1819.
12. Liel-Cohen, N., Guerrero, J.L., Otsuji, Y., Handschumacher, M.D., Rudski, L.G., Hunziker, P.R., ... & Levine, R.A. (2000). Design of a new surgical approach for ventricular remodeling to relieve ischemic mitral regurgitation: insights from 3-dimensional echocardiography. *Circulation*, 101(23), 2756-2763.
13. Madaric, J., Vanderheyden, M., Van Laethem, C., Verhamme, K., Feys, A., Goethals, M., ... & Bartunek, J. (2007). Early and late effects of cardiac resynchronization therapy on exercise-induced mitral regurgitation: relationship with left ventricular dyssynchrony, remodelling and cardiopulmonary performance. *European Heart Journal*, 28(17), 2134-2141.
14. Mihos, C. G., Yucel, E., & Santana, O. (2017). The role of papillary muscle approximation in mitral valve repair for the treatment of secondary mitral regurgitation. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 51(6), 1023-1030.
15. Nappi, F., Lusini, M., Spadaccio, C., Nenna, A., Covino, E., Acar, C., & Chello, M. (2016). Papillary muscle approximation versus restrictive annuloplasty alone for severe ischemic mitral regurgitation. *Journal of the American College of Cardiology*, 67(20), 2334-2346.
16. Pidgaina, L.V., Mokhnaty, S.I., & Revenko K.A. (2016). Ishemichna mitralna nedostatnist, mekhanizmy vynyknennya ta otsinka yiyi khirurgichnoi korektsii [Ischemic mitral insufficiency, mechanisms of occurrence and evaluation of its surgical correction]. *Visnyk sertsevo-sudynnoyi khirurgiyi – Journal of Cardiovascular Surgery*, 25(2), 25-28 [in Ukrainian].
17. Dudzinski, D.M., & Hung, J. (2014). Echocardiographic assessment of ischemic mitral regurgitation. *Cardiovascular ultrasound*, 12, 1-16.
18. Nishimura, R.A., Otto, C.M., Bonow, R.O., Carabello, B.A., Erwin III, J.P., Guyton, R.A., ... & Thomas, J.D. (2014). 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*, 129(23), e521-e643.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

## **ANGIOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION WITH REDUCED LEFT VENTRICULAR EJECTION FRACTION AND ISCHEMIC MITRAL INSUFFICIENCY**

©L. R. Stetsiuk<sup>1,2</sup>, I. M. Klishch<sup>1,2</sup>, I. O. Stetsiuk<sup>2,3</sup>

*I. Horbachevsky Ternopil National Medical University<sup>1</sup>*

*State University "Heart Institute of the Ministry of Health of Ukraine"<sup>2</sup>*

*P. L. Shupyk National University of Health Care of Ukraine<sup>3</sup>*

**SUMMARY. The aim** – to study the frequency of occurrence of mitral insufficiency in acute myocardial infarction with reduced LV ejection fraction according to the results of angiographic examination of coronary arteries.

**Material and Methods.** In this study, general clinical examination of patients, laboratory diagnostics, echocardiography, electrocardiography, and coronary angiography were used.

**Results.** In patients with acute myocardial infarction and mitral insufficiency, the right coronary artery was most often diagnosed as an infarct-related vessel – 46 (45.55 %), followed by the circumflex branch of the left coronary artery – 34 (33.66 %). A statistically significant multivessel lesion was found in patients with mitral regurgitation – 57 patients (56.44 %), compared to patients without mitral regurgitation – 18 patients (37.50 %). In patients with mitral regurgitation, the average time from the onset of the patient's complaints to myocardial revascularization was (37.46±4.79) hours, while in patients without mitral regurgitation, this time was (23.39±4.37) hours.

**Conclusions.** According to the obtained data, infarct-related damage to the PCA or OG LKA, an increase in the time from the onset of myocardial infarction symptoms to revascularization, and the absence of anterograde blood flow in the artery after revascularization worsen the prognosis and increase the probability of MN.

**KEY WORDS:** myocardial infarction; coronary angiography; mitral insufficiency; infarct-dependent artery.

Отримано 07.11.2023

Електронна адреса для листування: klishch@tdmu.edu.ua