

DOI: 10.26693/jmbs05.01.187

УДК 616.12/.14-005.8-008.6-083.94(477.87)(23)

Рішко М. В., Данча Н. Є., Чендей Т. В., Раточка Я. Г.

## СТАН НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ ГОСТРОМУ КОРОНАРНОМУ СИНДРОМІ ЖИТЕЛЯМ ГІРСЬКИХ РЕГІОНІВ ЗАКАРПАТТЯ

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна

nikolettakonevych4@gmail.com

*Мета роботи* – вивчити ефективність надання медичної допомоги хворим з гострим коронарним синдромом в Закарпатській області, залежно від регіону проживання.

Результати обстеження 756 пацієнтів жителів гірських та рівнинних регіонів Закарпаття з задокументованим у первинних медичних документах діагнозом гострого коронарного синдрому.

Враховувалися дата і час першого медичного контакту і встановлення діагнозу, варіант реперфузійного лікування, вітальний статус на момент завершення події. Всіх пацієнтів відповідно до клінічного діагнозу при надходженні поділили на чотири групи: 1) пацієнти з гострим коронарним синдромом з елевацією сегмента ST на ЕКГ (STEMI); 2) пацієнти з ГІМ із зубцем Q (Q-IM); 3) пацієнти з гострим коронарним синдромом без елевації сегмента ST на ЕКГ (NSTEMI); 4) пацієнти з ГІМ без зубця Q (non-Q-MI). Пацієнти були поділені на 3 групи, в залежності від відстані транспортування до Закарпатського обласного клінічного кардіологічного диспансеру (ЗОККД). Першу групу склали пацієнти, відстань транспортування яких становила до 50 км, другу групу – 50-100 км та третю групу – більше 100 км.

Кількість випадків гострим коронарним синдромом в I групі становила 206 (59,2%), у II групі 96 (70%), у III групі - 94 (34,7%). Первинне коронарне втручання проведено 193 (55,4%) пацієнтам I групи, 71 (51,8%) пацієнту II групи та 90 (33,2%) пацієнтам III групи. Тромболітична терапія проводилася 3 (0,9%) пацієнтам I групи, 1 (0,73%) пацієнту II групи та 6 (2,21%) пацієнтам III групи. Медіана відстані транспортування до реперфузійного центру в I групі складала 5 км (міжквартильний розмах: 5-35), II групи – 83 (міжквартильний розмах 69,7 –98) км, III групи – 128 (міжквартильний розмах 111-164) км  $p > 0,05$ . Медіана часу від першого медичного контакту до встановлення діагнозу становила – 30 хв для I групи, 17хв 30с для II групи, 30хв для III групи.  $p > 0,05$ . Смертність серед пацієнтів I групи становила 0,86%, серед пацієнтів

II групи – 13,13%, серед пацієнтів III групи – 13,65%.  $p < 0,0001$ .

При проведенні первинного перкутанне коронарне втручання смертність хворих з гострим коронарним синдромом не залежить від регіону проживання. Чим далі по відстані від катетеризаційного центру, тим менше хворим виконується ургентне первинне перкутанне коронарне втручання, що пов'язано з запізнілою діагностикою гострим коронарним синдромом, а відповідно і несвоєчасним транспортуванням населення до катетеризаційної лабораторії. Госпітальна летальність значно знижується у хворих яким виконано ургентне первинне перкутанне коронарне втручання.

**Ключові слова:** гострий коронарний синдром, первинне коронарне втручання.

**Зв'язок роботи з науковими роботами, планами, темами.** Наукове дослідження виконано в рамках НДР «Регіональні особливості розповсюдження, клінічних проявів та ефективність лікування захворювань внутрішніх органів у хворих з різних висотних зон Закарпаття», № держ. реєстрації 0115U005285.

**Вступ.** За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, ішемічна хвороба серця (ІХС) посідає основне місце серед причин смертності дорослого населення у світі [1, 2, 3]. Упродовж останніх років у США та Євросоюзі смертність від ІХС значно знизилася, проте в країнах Східної Європи з низьким і середнім рівнем доходів такої тенденції не виявлено [1, 4, 5]. До основних і найнебезпечніших проявів ІХС відносять саме гострий коронарний синдром (ГКС) [1, 10], приблизно 20% випадків якого завершуються гострим інфарктом міокарда (ГІМ) [6, 7].

На даний час, не викликає сумніву те, що саме механічне відновлення прохідності інфарктзалежної артерії в максимально ранні строки дозволяє найбільш ефективно знизити госпітальну летальність і кардинально покращити віддалені результати пацієнтів з ГКС [8]. Однак, основна проблема

вже не у виборі методики відкриття артерії (ця методика уже визначена-первинна ПКВ), а в організації системи діагностики і доставки пацієнтів з ГКС в спеціалізовані клініки в максимально ранні строки від початку симптомів [8].

Географічні особливості Закарпатської області, створюють значні труднощі у транспортуванні пацієнтів з ГКС до реперфузійної лабораторії. Майже 80% площі області займає гірська місцевість, і лише 20%- рівнинна. Ексцентричне розташування обласного центру, складні природні та соціальні умови проживання населення гірських регіонів Українських Карпат, вимагають покращення соціально-економічного розвитку даного регіону, покращення надання медичної допомоги населенню з метою зниження рівня смертності та інвалідизації, зокрема від гострого коронарного синдрому.

**Мета роботи** – вивчити ефективність надання медичної допомоги хворим з гострим коронарним синдромом (ГКС) в Закарпатській області, залежно від регіону проживання.

**Матеріал та методи дослідження.** Обстежено 756 хворих з гострим коронарним синдромом (ГКС), жителів гірських та рівнинних регіонів Закарпаття. Критерієм включення пацієнтів в дослідження був задокументований у первинних медичних документах діагноз ГКС або ГІМ, верифікований відповідно до загальноприйнятих клінічних, електрокардіографічних критеріїв та біологічних маркерів некрозу міокарда. Враховувалися ідентифікаційні дані пацієнтів (дата народження, стать, місце проживання), дата й час першого медичного контакту і встановлення діагнозу, дата надходження й виписування зі стаціонару, варіант реперфузійного лікування (тромболітична терапія (ТЛТ) або первинне перкутанне коронарне втручання (ПКВ)), вітальний статус на момент завершення події, критерії діагнозу ГКС/ГІМ [9].

Всіх пацієнтів відповідно до клінічного діагнозу при надходженні поділили на чотири групи: 1) пацієнти з ГКС з елевацією сегмента ST на ЕКГ (STEMI); 2) пацієнти з ГІМ із зубцем Q (Q-IM); 3) пацієнти з ГКС без елевації сегмента ST на ЕКГ (NSTEMI); 4) пацієнти з ГІМ без зубця Q (non-Q-MI).

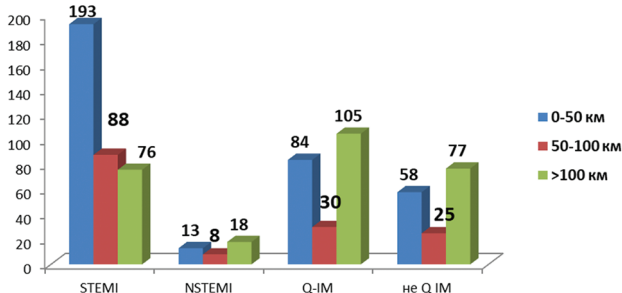
Для потреб аналізу пацієнти були поділені на 3 групи, в залежності від відстані транспортування до Закарпатського обласного клінічного кардіологічного диспансеру (ЗОККД). Першу групу склали пацієнти, відстань транспортування яких становила до 50 км, другу групу - 50-100 км та третю групу - більше 100 км.

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією

(1964-2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Усі пацієнти або їхні законні представники давали письмову згоду на обробку персональних даних.

Збирання та аналіз даних координували Закарпатський обласний клінічний кардіологічний диспансер (відділення рентген-ендоваскулярної хірургії) та Ужгородський національний університет (кафедра госпітальної терапії). Статистичний аналіз проводили за допомогою програмного забезпечення Ehel. Нормальність розподілу визначали за критерієм Ліллієфорса. Відмінності між групами за нормального розподілу варіант оцінювали за допомогою t-критерію, відмінності між групами за розподілу, що відрізняється від нормального, оцінювали за допомогою U-критерію Манна-Уїтні. Відмінності між групами для альтернативних варіант оцінювали за допомогою z-тесту, також розраховували відносний ризик та його 95 % довірчі інтервали (ДІ). Відмінності вважали статистично значущими при  $p < 0,05$ .

**Результати дослідження.** Проаналізовано дані 756 пацієнтів з гострим коронарним синдромом. В дослідженні зафіксовано випадки різних форм ГКС, переважно STEMI та Q-IM (відповідно 357 (47,22%) та 219 (28,97%); **рис. 1**). Кількість пацієнтів I групи становила-348 (46,03%) особи; II групи -137 (18,12%) особи; III групи - 271 (35,85%) особи. У всіх групах переважали чоловіки: I група 209 (60,05%) чоловіків, проти 139 (39,94%) жінок; II група 89 (64,96%) чоловіків, проти 48 (35,03%) жінок; III група - 196 (72,32%) чоловіків, проти 75 (27,67%) жінок. Пацієнти істотно не відрізнялися за віком: медіана віку пацієнтів, відстань транспортування до реперфузійного центру яких становила до 50 км складав 66 (58-74) років; пацієнтів, відстань транспортування яких становила 50-100 км – 62 (54-69) років; пацієнтів, відстань транспортування яких становила більше 100 км – 62 (54-70) років ( $p > 0,05$ ).

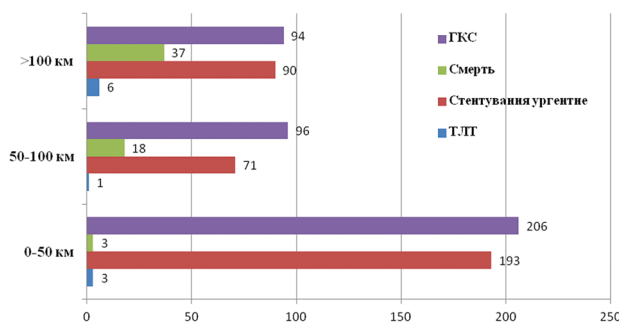


**Рис. 1.** Розподіл різних форм ГКС за групами

Відсоток гірських жителів у I групі становив 0,287%, у II групі – 5,109%, та істотно переважав в III групі – 35,79 % ( $p < 0,001$ ). Медіана відстані транспортування до реперфузійного центру в I групі складала 5 км (міжквартильний розмах: 5-35), II групи – 83 (міжквартильний розмах 69,7-98) км, III групи – 128 (міжквартильний розмах 111-164) км  $p > 0,05$ .

Загальна кількість пацієнтів з ЦД II типу складала 145 (19,18%) осіб (I група – 61 (17,52%), II група – 31 (22,63%), III група – 53 (19,56%) відповідно)  $p > 0,05$ .

Медіана часу від першого медичного контакту до встановлення діагнозу становила – 30 хв для I групи, 17хв 30с для II групи, 30хв для III групи  $p > 0,05$ . ПКВ проведено у 354 пацієнтів (46,8% від всіх ГКС), тромболітичну терапію – у 10 (1,32%) пацієнтів. Кількість пацієнтів, яким проведено ПКВ, кількість випадків смерті і загальна кількість випадків ГКС по 3 групам наведені на **рис. 2**. Смертність серед пацієнтів I групи становила 0,86%, серед пацієнтів II групи-13,13%, серед пацієнтів III групи – 13,65%.  $p < 0,0001$ .



**Рис. 2.** Залежність кінцевих точок та видів лікування у жителів Закарпаття в залежності від віддаленості від катеризаційної лабораторії

Окремо було проведено субаналіз пацієнтів, що були доставлені в Закарпатський обласний клінічний кардіологічний диспансер (ЗОККД) в межах реперфузійного вікна (**табл. 1**).

Медіана часу від початку симптомів до госпіталізації складала 2 год 35 хв для I групи пацієнтів, 16 год 15 хв для II групи пацієнтів, 10 год 25 хв для III групи пацієнтів відповідно. Медіана часу від початку симптомів до першого медичного контакту складала 0,5 год для I групи пацієнтів, 13 год 15 хв для II групи пацієнтів, 0,5 год для III групи пацієнтів відповідно. Медіана часу від першого медичного контакту до встановлення діагнозу складала 0,5 год для I групи пацієнтів, 12 год 30 хв для II групи пацієнтів, 1 год для III групи пацієнтів відповідно.

Всім пацієнтам було проведено ургентне первинне перкутанне коронарне втручання (ПКВ)

**Таблиця 1** – Характеристика пацієнтів, які були доставлені в ЗОККД в межах реперфузійного вікна

Групи пацієнтів, кількість хворих	0-50 км n=183	50-100 км n=68	>100 км n=79
Чоловіки, %	65,57	66,17	81,01
Жінки, %	34,4	33,82	18,98
Вік (медіана)	64 (54-72)	61 (53,75-68)	64 (54,5-70)
ЦД II тип, %	15,84	29,4	22,78*
Без ЦД II типу, %	84,25	48 (70,58%)	77,21
Гірські жителі, %	0,54	5,88	44,30**
Рівнинні жителі, %	99,45	94,11	55,69
Відстань (медіана, км)	12,9 (5-41)	69,7 (68,15-85)	135 (116-176)
STEMI, %	94,5	98,52	97,46
NSTEMI, %	5,46	1,47	2,53

**Примітки:** \* $p < 0,0001$  у порівнянні з групою I;  
\*\* $p < 0,0001$  у порівнянні з групою I.

(183 пацієнтам I групи, 68 пацієнтам II групи, 79 пацієнтам III групи), тромболітичну терапію проведено 3 пацієнтам I групи (1,63%), жодному пацієнту II групи (0%) та 4 пацієнтам III групи (5,06%).

Смертність серед усіх пацієнтів з ГКС становила 0 (0%) серед пацієнтів I групи, 1 (1,47%) серед пацієнтів II групи, 1 (1,26%) серед пацієнтів III групи.

**Обговорення отриманих результатів.** Результати дослідження вказують, що відсоток пацієнтів з діагнозом STEMI більший серед пацієнтів I групи у порівнянні з пацієнтами III групи (55,46% проти 28,04%)  $p < 0,0001$ , 95%ДІ 17,1-36,9). Це може свідчити про недостатнє виявлення ГКС з елевацією сегменту ST у віддалених регіонах Закарпаття.

Первинна ПКВ проводилася більшому відсотку пацієнтів I групи у порівнянні з пацієнтами III групи (55,46% проти 33,21%)  $p = 0,0163$  (95% ДІ 1,05-1,6). Між пацієнтами II і I групи не було різниці по частоті проведення первинного ПКВ (55,46% проти 51,82%)  $p > 0,05$ . Пацієнти з віддалених гірських регіонів рідше отримують первинне ПКВ з приводу STEMI.

Аналіз смертності показав, що відносний ризик смертності на 93 % є нижчим в когорті пацієнтів відстань транспортування яких до реперфузійного центру складала до 50 км-3 (0,86%), порівняно з пацієнтами відстань транспортування яких становить 50-100 км-18 (13,13%)  $p < 0,0001$ , 95% ДІ 0,02-0,22%, та на 94% нижчий порівняно з пацієнтами відстань транспортування яких становила більше 100 км – 37 (13,65)  $p < 0,0001$ , 95%ДІ 0,02-0,2. Збільшення відстані транспортування до реперфузійного центру асоціюється зі значним збільшенням смертності; результати не суперечать результатам дослідження GRACE [11].

При порівнянні пацієнтів, що були доставлені в ЗОККД в межах реперфузійного вікна і яким було

виконано ургентне первинне ПКВ із загальною коргою пацієнтів, відсоток смертності у пацієнтів з проведеним первинним ПКВ був значно нижчим у всіх групах:

I група 0% проти 0,86%, II група 1,47% проти 13,13%, III група 1,26% проти 13,65%,  $p=0,0021$  95% ДІ 5,6-17,5. Отже, проведення ургентного первинного ПКВ при ГКС асоціюється зі зниженням смертності незалежно від регіону проживання [9].

#### Висновки

1. При проведенні первинного ПКВ смертність хворих з гострим коронарним синдромом не залежить від регіону проживання (гірське, рівнинне населення).
2. Чим далі по відстані від катетеризаційного центру, тим менше хворим виконується ургентне

первинне ПКВ, що пов'язано з запізнілою діагностикою ГКС, а відповідно і несвоєчасним транспортуванням населення до катетеризаційної лабораторії. Таким чином, катетеризаційні центри мають бути розташовані максимально наближено, щоб доставка хворого займала найменше часу.

3. Госпітальна летальність значно знижується у хворих яким виконано ургентне первинне ПКВ порівняно з хворими яким не виконано ургентне первинне ПКВ.

**Перспективи подальших досліджень:** Подальше дослідження особливостей надання медичної допомоги жителям різних регіонів Закарпаття з метою надання своєчасного та ефективного лікування.

#### References

1. Kiyk HY. *Features of clinical course and cellular mechanisms of myocardial lesion in acute coronary syndrome in combination with type 2 diabetes*. Abstr. PhD. (Med.). Lviv: Danylo Halytskyi National University of Lviv; 2017. 153 p. [Ukrainian]
2. Kornatskyi VM, Dorogiy AP, Manoylenko TS. *Cardiovascular morbidity in Ukraine and recommendations for improving health in today's environment. Analytical and statistical manual*. Kiev; 2012. 117. p [Ukrainian]
3. Kovalenko VM, Kornatskyi VM. *Diseases of the circulatory system as a medical and social and socio-political problem. Analytical and statistical manual*. Kiev; 2014. 279p. [Ukrainian]
4. Jernberg T, Hasvold P, Henriksson M, Hjelm H, Thuresson M, Janzon M. Cardiovascular risk in post-myocardial infarction patients: nationwide real world data demonstrate the importance of a long-term perspective. *Eur Heart J*. 2015; 36(19): 1163-70. PMID: 25586123. doi: 10.1093/eurheartj/ehu505
5. Roth GA, Huffman MD, Moran AE, Feigin V, Mensah GA, Naghavi M, et al. Global and regional patterns in cardiovascular mortality from 1990 to 2013. *Circulation*. 2015; 132: 1667-78. PMID: 26503749. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.008720
6. Horbas IM. Epidemiology of risk factors for cardiovascular disease in a rural population. *Health of Ukraine*. 2008; 5(1): 56-5.
7. American Heart Association. Older Americans and cardiovascular diseases statistics. Available from: <http://www.americanheart.org/presenter>
8. Sokolov MY, Azizov VB, Antonyk IV, Baranenko AV, Barskiy AN, Basatskiy AV, et al. Register of percutaneous coronary interventions: comparative analysis, reperfusion therapy in Ukraine, Survey PCI. *Heart and Vessels*. 2015; 3: 93-115. [Russian]
9. Chendey TV, Ratochka YaH, Lohoyda VV. Acute coronary syndrome registry in Transcarpathia: first results. *Heart and Vessels*. 2017; 2: 37-45. [Ukrainian]
10. Fox KA, Eagle KA, Gore JM, Steg PG, Anderson FA, & GRACE and GRACE2 Investigators. The global registry of acute coronary events, 1999 to 2009-GRACE. *Heart*. 2009; 96(14): 1095-101. PMID: 20511625. doi: 10.1136/hrt.2009.190827
11. Goldberg RJ, Spencer FA, Fox KA, Brieger D, Steg G, Gurfinkel E, et al. Prehospital delay in patients with acute coronary syndromes (from the Global Registry of Acute Coronary Events). *Am. J. Cardiol*. 2009; 103: 598-603. doi.org/10.1016/j.amjcard.2008.10.038

УДК 616.12/14-005.8-008.6-083.94(477.87)(23)

#### СОСТОЯНИЕ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ ЖИТЕЛЯМ ГОРНЫХ РЕГИОНОВ ЗАКАРПАТЯ

**Ришко М. В., Данча Н. Е., Чендей Т. В., Раточка Я. Г.**

**Резюме.** Цель работы – изучить эффективность оказания медицинской помощи больным с острым коронарным синдромом в Закарпатской области, в зависимости от региона проживания.

Результаты обследования 756 пациентов жителей горных и равнинных регионов Закарпаття с задокументированным в первичных медицинских документах диагнозом острого коронарного синдрома. Учитывались дата и время первого медицинского контакта и постановки диагноза, вариант реперфузионного лечения, жизненный статус на момент завершения события. Всех пациентов в соответствии с клиническим диагнозом при поступлении поделили на четыре группы: 1) пациенты с острым коронарным синдромом

с элевацией сегмента ST на ЭКГ (STEMI); 2) пациенты с ОИМ с зубцом Q (Q-IM); 3) пациенты с острым коронарным синдромом без подъемов сегмента ST на ЭКГ (NSTEMI); 4) пациенты с ОИМ без зубца Q (non-Q-MI). Пациенты были разделены на 3 группы, в зависимости от расстояния транспортировки к Закарпатскому областному клиническому кардиологическому диспансеру. Первую группу составляли пациенты, расстояние транспортировки которых составляла до 50 км, вторую группу – 50-100 км и третью группу – более 100 км. Количество случаев острого коронарного синдрома в первой группе составила 206 (59,2%), во II группе 96 (70%), в III группе – 94 (34,7%). Первичное коронарное вмешательство проведено 193 (55,4%) пациентам I группы, 71 (51,8%) пациенту II группы и 90 (33,2%) пациентам III группы. Тромболитическая терапия проводилась 3 (0,9%) пациентам I группы, 1 (0,73%) пациенту II группы и 6 (2,21%) пациентам III группы. Медиана расстояния транспортировки к реперфузионного центра в первой группе составляла 5 км (межквартильный размах: 5-35), II группы – 83 (межквартильный размах 69,7-98) км, III группы – 128 (межквартильный размах 111-164) км  $p > 0,05$ . Медиана времени от первого медицинского контакта до установления диагноза становила – 30 мин для I группы, 17 мин 30 с для II группы, 30 мин для III группы ( $p > 0,05$ ). Смертность среди пациентов I группы составила 0,86%, среди пациентов II группы – 13,13%, среди пациентов III группы – 13,65% ( $p < 0,0001$ ). При проведении первичного коронарного вмешательства смертность больных с острым коронарным синдромом не зависит от региона проживания. Чем дальше по расстоянию от катетеризационного центра, тем меньше больным выполняется urgent первичное коронарное вмешательство, что связано с запоздалой диагностикой острого коронарного синдрома, а соответственно и несвоевременной транспортировкой населения в катетеризационную лабораторию. Госпитальная летальность значительно снижается у больных, которым выполнено urgent первичное коронарное вмешательство.

**Ключевые слова:** острый коронарный синдром, первичное коронарное вмешательство.

UDC 616.12/.14-005.8-008.6-083.94(477.87)(23)

### The State of Medical Assistance for Acute Coronary Syndrome in the Inhabitants of the Transcarpathian Mountain Regions

*Rishko M. V., Dancha N. Y., Chendey T. V., Ratochka Ya. H.*

*The purpose of the study was to study the effectiveness of providing medical care to patients with acute coronary syndrome in the Transcarpathian region, depending on the region of residence.*

*Material and methods.* Survey results of 756 patients in Transcarpathian mountain and plain regions with a diagnosis of acute coronary syndrome documented in primary medical records. The date and time of the first medical contact and diagnosis, reperfusion treatment, and convalescent status at the time of the event were considered. All patients according to clinical diagnosis at admission were divided into four groups: 1) patients with acute coronary syndrome with ST segment elevation on ECG (STEMI); 2) GIM patients with Q tooth (Q-IM); 3) patients with acute coronary syndrome without ST segment elevation on ECG (NSTEMI); 4) patients with GIM without Q tooth (non-Q-MI). Patients were divided into 3 groups, depending on the transportation distance to the Transcarpathian Regional Clinical Cardiac Dispensary. The first group consisted of patients whose transport distance was up to 50 km, the second group was with 50-100 km distance and the third group had more than 100 km distance.

*Results and discussion.* The number of acute coronary syndrome cases in group I was 206 (59.2%), in group II it was 96 (70%), in group III it was 94 (34.7%). Primary coronary intervention was performed in 193 (55.4%) patients in group I, 71 (51.8%) in group II patients, and 90 (33.2%) in group III patients. Thrombolytic therapy was performed in 3 (0.9%) patients in group I, 1 (0.73%) in group II patients and 6 (2.21%) in group III patients. The median transport distance to the reperfusion center in group I was 5 km (interquartile range: 5-35), group II-83 (interquartile range 69.7-98) km, group III-128 (interquartile range 111-164) km,  $p > 0.05$ . The median time from the first medical contact to diagnosis was 30 min for group I, 17 min 30 s for group II, 30 min for group III,  $p > 0.05$ . Mortality among patients in group 1 was 0.86%, among patients in group II it was 13.13%, among patients in group III it was 13.65%,  $p < 0.0001$ .

*Conclusion.* In primary coronary intervention, mortality of patients with acute coronary syndrome depended on the region of residence. The farther the distance from the catheterization center, the less patients undergo urgent primary coronary intervention, which is associated with delayed diagnosis of acute coronary syndrome and, accordingly, untimely transportation of the population to the catheterization laboratory. Hospital mortality is significantly reduced in patients undergoing urgent primary coronary intervention.

**Keywords:** acute coronary syndrome, primary coronary intervention.

*The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.*

Стаття надійшла 02.08.2019 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування