

С.М. Кисельов,
О.В. Назаренко *

ВПЛИВ СИСТЕМНИХ ЗМІН НА ЯКІСТЬ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ НА ГОСТРИЙ ІНФАРКТ МІОКАРДА В УКРАЇНІ

Запорізький державний медичний університет
пр. Маяковського, 26, Запоріжжя, 69035, Україна
Zaporizhzhia State Medical University
Maiakovskiy aven., 26, Zaporizhzhia, 69035, Ukraine
*e-mail: nazarenko.ev13@gmail.com

Цитування: Медичні перспективи. 2022. Т. 27, № 3. С. 161-167

Cited: Medicni perspektivi. 2022;27(3):161-167

Ключові слова: гострий інфаркт міокарда, перкутанні коронарні втручання, реперфузійна терапія, якість медичної допомоги

Key words: acute myocardial infarction, percutaneous coronary interventions, reperfusion therapy, quality of care

Реферат. Вплив системних змін на якість надання медичної допомоги хворим на гострий інфаркт міокарда в Україні. Кисельов С.М., Назаренко О.В. Протягом останніх 5 років в Україні докорінно змінилася система надання медичної допомоги пацієнтам з гострим інфарктом міокарда (ГІМ). Приєднання нашої країни до європейської громадської ініціативи Stent for Life сприяло формуванню національної реперфузійної мережі, що забезпечило широку доступність медичної допомоги пацієнтам з ГІМ завдяки максимально швидкій доставці хворих до клініки з можливістю проведення цілодобового екстреного коронарного стентування. На сьогоднішній день в Україні в режимі 24/7 успішно функціонують 42 реперфузійні центри, де понад 50% хворих на ГІМ проводять первинне перкутанне коронарне втручання (ПКВ). Майже 70% пацієнтів доставляється до клініки в перші 6 годин від початку симптомів ГІМ, що відповідає обов'язковому «терапевтичному вікну» для проведення екстреного ПКВ. Середня кількість виконаних первинних ПКВ при ГІМ збільшилась у 4 рази у 2018 р. порівняно з 2012 р., досягнувши показника 286 процедур на 1 млн населення. У 2016 р. якісно змінилась структура реперфузійної терапії: зросла загальна кількість реперфузійних процедур за рахунок зменшення частки тромболітичної терапії та зростання частоти використання найбільш ефективного методу – первинного коронарного стентування в пацієнтів з ГІМ. Системні перетворення в структурі надання медичної допомоги хворим на ГІМ сприяли зниженню госпітальної летальності з 14,1% у 2012 р. до 13,81% у 2019 р.

Abstract. The impact of systemic changes on quality of care providing in acute myocardial infarction in Ukraine. Kyselov S.M., Nazarenko O.V. For the past 5 years, the system of providing medical care to patients with acute myocardial infarction (AMI) has radically changed in Ukraine. The accession of our country to the European initiative "Stent for Life" contributed to the creation of the national reperfusion network. It ensured the wide availability of medical care for patients with AMI due to the fastest delivery of patients to clinics that provide a 24-hour emergency coronary artery stenting. Nowadays in Ukraine, 42 reperfusion centers are successfully operating 24/7/365 care delivery and more than 50% of patients with AMI undergo primary percutaneous coronary intervention (PCI). Almost 70% of patients are delivered to clinics within the first 6 hours after the onset of AMI symptoms, which corresponds to the obligatory "therapeutic window" for emergency PCI. The average number of primary PCI performed in AMI increased by 4 times in 2018 compared to 2012, reaching 286 procedures per 1 million population. The structure of reperfusion therapy has qualitatively changed in 2016. The total number of reperfusion procedures increased due to a decrease of thrombolytic therapy cases and an increase in the frequency of using the most effective method – primary coronary stenting in patients with STEMI. Systemic changes in the structure of medical care providing to patients with AMI contributed to a decrease in hospital lethality in patients with AMI - from 14,1% in 2012 to 13,81% in 2019.

Серцево-судинні захворювання залишаються основною причиною смерті у світі, становлячи 45% у структурі смертності від неінфекційних захворювань. Щорічно від хвороб системи кровообігу (ХСК) помирає 17,3 млн людей, і за прогнозами ВООЗ цей показник у 2030 р. зросте

до 23 млн. В Україні від ХСК щороку помирає більше 400 тисяч осіб [6]. Провідне місце в структурі передчасної смертності від ХСК посідає гострий інфаркт міокарда (ГІМ) з елевацією сегмента ST (STEMI). Упродовж останніх років захворюваність на ГІМ в Україні залишається на

високому рівні. Щороку, за даними Центру медичної статистики МОЗ України, реєструється понад 40 тисяч випадків ГІМ [6].

На сьогодні поліпшення якості надання медичної допомоги хворим на ГІМ є однією з пріоритетних задач охорони здоров'я України. Проведення механічної реперфузії з використанням перкутанного коронарного втручання (ПКВ) є найбільш ефективним методом відновлення кровопостачання міокарда, особливо при виконанні ПКВ в найкоротші терміни після появи перших симптомів у пацієнта зі STEMI [8, 9]. У 2012 р. Україна приєдналася до європейської ініціативи Stent for Life, мета якої полягає у впровадженні національних програм з організації проведення первинного ПКВ для зниження смертності хворих на ГІМ. Забезпечення максимальної доступності первинного ПКВ сприяє значному зниженню госпітальної летальності в пацієнтів зі STEMI [8, 9]. Основна задача полягає у створенні системи своєчасної діагностики й доставки пацієнтів з ГІМ у спеціалізовані клініки в перші години від початку симптомів.

Високі показники захворюваності й госпітальної летальності, малодоступність сучасних технологій, неадекватна якість медичного обслуговування та недостатнє фінансування визначили необхідність системних перетворень в організації надання медичної допомоги хворим на ГІМ в Україні.

Мета роботи – вивчити та проаналізувати вплив системних змін на якість надання медичної допомоги хворим на гострий інфаркт міокарда в Україні.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

За допомогою бібліосемантичного метода та метода системного аналізу проаналізовано дані вітчизняних та іноземних літературних джерел, нормативно-правових актів МОЗ України щодо організації надання медичної допомоги хворим на ГІМ. За допомогою епідеміологічного аналізу даних Центру медичної статистики МОЗ України (форма 20) [6] і статистичних довідників «Показники здоров'я населення та використання ресурсів охорони здоров'я в Україні» (http://medstat.gov.ua/ukr/statdov_r.html) оцінювали динаміку госпітальної летальності у хворих на ГІМ в Україні за 2012-2019 рр. Для оцінки динаміки показників використовували регресійний аналіз з будівництвом трендів, достовірними вважали значення $p < 0,05$ [12]. Статистична обробка даних проводилася за допомогою електронних таблиць Microsoft Excel, програми Statistica 13.0 (StatSoft, США), № ліцензії JPZ804I382130ARCN10-J.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У 2012-2013 рр. в Україні кількість проведених процедур коронарного стентування у хворих на ГІМ була незначною. Так, у 2012 р. реперфузійну терапію отримали тільки 29% пацієнтів зі STEMI, при цьому ПКВ було проведено лише в 7% з них [3].

Упродовж останніх років в Україні відбулися істотні зміни в порядку надання медичної допомоги пацієнтам зі STEMI, а її якість значно зросла. Завдяки співпраці МОЗ України та європейської громадської ініціативи Stent for Life було розроблено і впроваджено ряд нормативно-правових актів, таких як «Регіональна реперфузійна мережа в дії» (2015 р.), «Рятуємо серця України» (2017 р.) та інші, що забезпечили системну і скоординовану роботу кардіологічних та кардіохірургічних служб, екстреної медичної допомоги (ЕМД). На базі кардіологічних лікарень запрацювала регіональна реперфузійна мережа, структура якої складається з: 1) первинної ланки – сімейний лікар, лікар пункту невідкладної медичної допомоги; 2) бригади ЕМД, яка діагностує ГІМ і транспортує пацієнта в стаціонар; 3) реперфузійного центру (РЦ) (клініка з можливістю проведення ПКВ протягом 24 годин 7 днів на тиждень, т. зв. 24/7), де проводять реперфузійну терапію пацієнтам у перші години від початку симптомів ГІМ й інвазивну діагностику «пізніх» пацієнтів; 4) кардіологічного стаціонару (клініка без можливості проведення ПКВ), в якому здійснюють реабілітацію пацієнтів через 3-4 дні після механічної реперфузії [3].

У 2015 р. в Україні функціонувало лише 22 РЦ для лікування пацієнтів з ГІМ. Придбання нових ангиографів сприяло розвитку регіональної реперфузійної мережі та збільшенню кількості РЦ майже вдвоє. Сьогодні 42 РЦ забезпечують госпіталізацію пацієнтів зі STEMI на території радіусом до 70 км у перші дві години після контакту з медичним персоналом відповідно до європейських рекомендацій щодо лікування ГІМ [2, 9]. Важлива роль при цьому відводиться організації допомоги таким пацієнтам за системою 24/7/365.

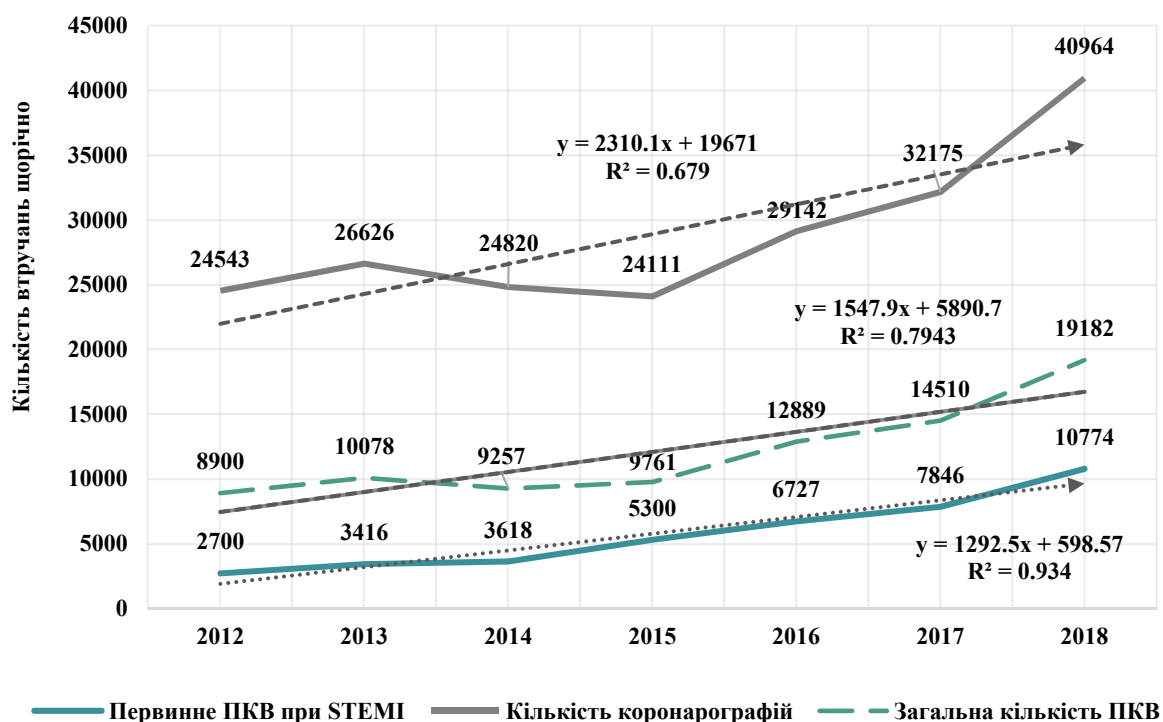
Суттєво підтримав розвиток інтервенційної кардіології наказ МОЗ України «Про удосконалення системи кардіологічної допомоги у закладах охорони здоров'я» (2017 р.), завдяки якому до законодавства України були включені положення про «відділення інтервенційної кардіології» та «реперфузійної терапії». У 2019 р. МОЗ України запроваджена нова спеціалізація «лікар-інтервенційний кардіолог» [1], що дозволило значно скоротити час підготовки цих фахівців і

наблизило систему надання кардіологічної допомоги в Україні до європейських стандартів, де коронарне стентування виконується саме фахівцями кардіологічного профілю [11, 13].

Важливим механізмом аналізу процесів упровадження в клінічну практику сучасних досягнень й оцінки якості надання медичної допомоги хворим на ГІМ [9] є електронні стандартизовані реєстри. На сьогоднішній день в Україні успішно функціонує Реєстр перкутанних коронарних втручань, що дозволяє оцінити якість обстеження та лікування пацієнтів зі STEMI на різних етапах надання медичної допомоги в Україні [5].

Вагомим компонентом оцінки якості роботи системи організації надання медичної допомоги

хворим на ГІМ є кількість проведених коронарографій (КГ) [5]. При обстеженні пацієнта з ішемічною хворобою серця (ІХС) КГ є однією з обов'язкових діагностичних процедур [7, 10], яка стратифікує пацієнтів на групи ризику та визначає подальшу тактику лікування. Кількість виконаних КГ в Україні за 2012-2018 рр. збільшилась на 70% (рис. 1). Середній приріст становив 2310,1 процедури на рік, відповідно до рівняння лінійної регресії (критерій Фішера $F=10,6$, $p=0,02$, $R^2=0,68$). Збільшення кількості процедур інвазивної діагностики пацієнтів з ІХС підвищує точність діагнозу та правильність вибору тактики лікування, що в цілому позитивно впливає на ефективність лікування цієї категорії хворих [10].



y – кількість процедур, x – рік спостереження, R^2 – коефіцієнт детермінації.

Рис. 1. Кількість інвазивних втручань (коронарографія, ПКВ, первинне ПКВ при STEMI) в Україні (за даними Реєстру ПКВ України)

Збільшення обсягу діагностичних КГ сприяло зростанню кількості ПКВ, виконаних усім категоріям пацієнтів з ІХС [5]. За 2012-2018 рр. відмічалось лінійне зростання (рис. 1) частоти виконання ПКВ в середньому на 1547,9 втручання щороку ($F=19,3$; $p=0,007$, $R^2=0,79$). Порівняно з 2012 р. кількість ПКВ збільшилась вдвічі у 2018 р. Затверджений у 2014 р. уніфікований клінічний протокол надання медичної допомоги пацієнтам зі STEMI [7] визначив значущість інвазивної

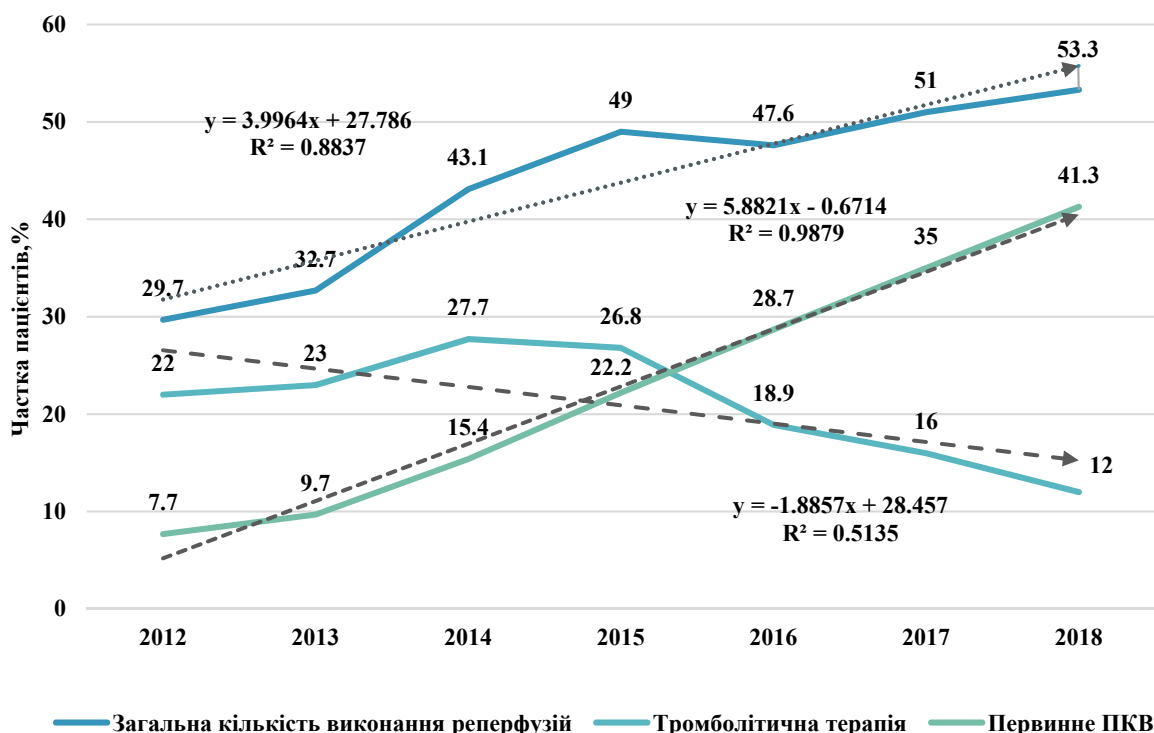
діагностики (РЦ, відділення інтервенційної кардіології та ін.) як важливого й невід'ємного компонента обстеження хворих на ГІМ. Протягом 5 останніх років у катетеризаційних лабораторіях України понад 50% коронарних стентувань проводять у першу чергу пацієнтам зі STEMI [5], що свідчить про правильну організацію роботи центрів і повністю відповідає міжнародним тенденціям, оскільки саме ПКВ, зроблені ургентним пацієнтам, є маркером оптимального

співвідношення вартості та ефективності лікування [8, 9]. За 2012-2018 рр. кількість первинних ПКВ, проведених у перші години від появи симптомів у пацієнтів зі STEMI зросла в 4 рази (рис. 1). Відповідно до лінійної регресійної моделі середньорічний приріст становив 1292,5 процедури ($F=70,8$; $p=0,0003$; $R^2=0,93$).

Традиційним елементом оцінки процесу впровадження перкутанних реперфузійних процедур у регіонах є показник кількості первинних ПКВ на 1 млн населення [13]. Це дозволяє проводити об'єктивне порівняння з показниками країн Євро-союзу, де в пацієнтів з ГІМ у середньому виконується 373 ПКВ на 1 млн населення [4, 5]. За даними Реєстру ПКВ, в Україні кількість екстрених коронарних втручань у пацієнтів зі STEMI щорічно збільшується. У 2013 р. середньоукраїнський показник проведених первинних ПКВ в пацієнтів зі STEMI становив 75 процедур на 1 млн населення, що в 5 разів нижче середньоєвропейського рівня [3]. У 2015 р. середньорічна кількість ПКВ зросла на 89% (142 на 1 млн населення), а у 2018 р. цей показник збільшився у 3,8 рази, досягнувши рівня 286 ПКВ на 1 млн населення [5]. У Харківській та Київській областях України в 2018 р. середня кількість ургентних ПКВ перевищила середньоєвропейські показники, становила 453 і 406 ПКВ на 1 млн населення відповідно [5].

Важливим показником якості роботи реперфузійної мережі є час від початку клінічних симптомів до проведення реперфузійної терапії – транспортування хворих в РЦ протягом 12 годин, що відповідає обов'язковому «терапевтичному вікну» для проведення ПКВ [7, 9]. Упродовж останніх 5 років в Україні кількість пацієнтів, яким було проведено ПКВ в перші 12 годин після появи симптомів ГІМ, зберігається на стабільно високому рівні – 85% у 2015 р. і 88% у 2018 р. [5]. Але найбільш успішний результат лікування ГІМ спостерігається при ранньому (до 6 годин) відкритті інфаркт-залежної артерії [8, 9]. За даними Реєстру ПКВ, в Україні за останні 5 років суттєво зросла кількість пацієнтів зі STEMI, доставлених у РЦ протягом перших 4-6 годин після появи симптомів (27% у 2018 р проти 18% у 2015 р.). Утім істотно збільшити частку пацієнтів, які надходять у клініку в перші 2-4 години від початку проявів ГІМ, поки що не вдалося (32% у 2015 р. і 30% у 2018 р.) [5].

Системні перетворення в наданні медичної допомоги пацієнтам зі STEMI в Україні привели до якісних змін у структурі реперфузійної терапії [5]. Загальна кількість пацієнтів зі STEMI, яким проводилася реперфузія, зросла на 24% за 2012-2018 рр. (рис. 2), і протягом останніх років реперфузійну терапію отримують понад 50% хворих на STEMI.



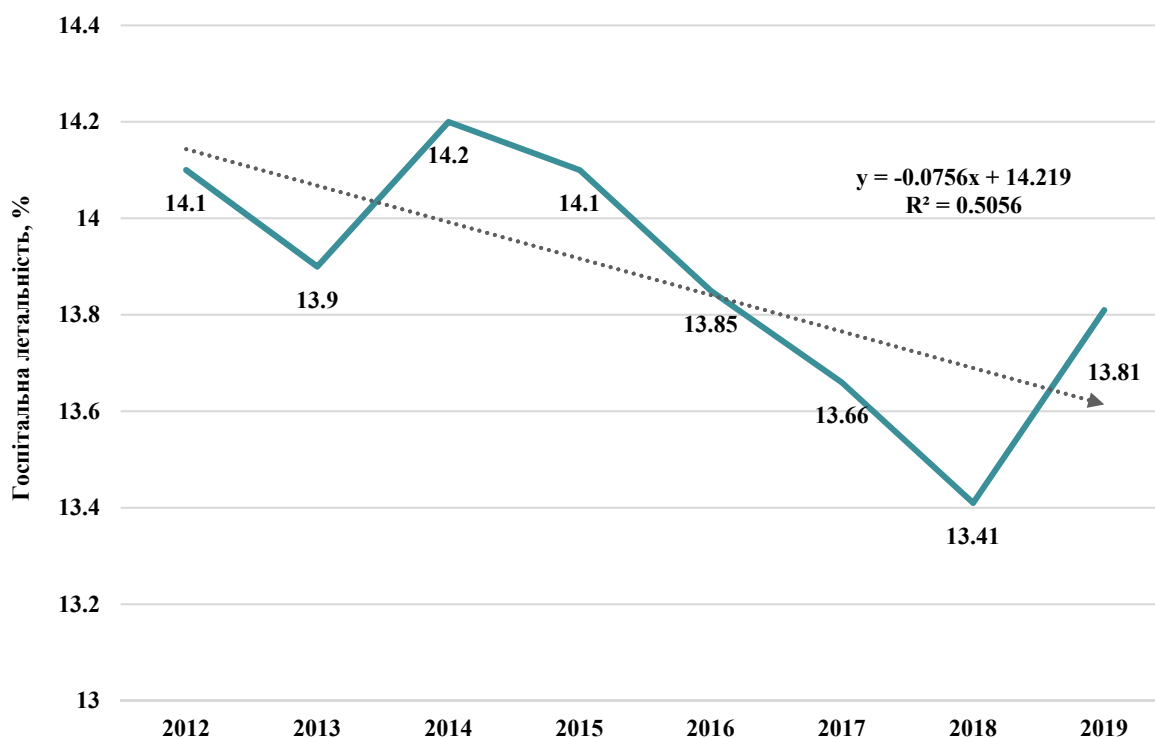
y – частка пацієнтів зі STEMI (%), x – рік спостереження, R^2 – коефіцієнт детермінації.

Рис. 2. Методики реперфузійної терапії STEMI в Україні (за даними Реєстру ПКВ України)

Відповідно до лінійної регресійної моделі (рис. 2), середньорічний приріст частоти проведення реперфузійної терапії становив 4% ($F=37,98$; $p=0,001$; $R^2=0,88$). Частота виконання механічної реперфузії в пацієнтів зі STEMI у 2012-2018 рр. лінійно збільшувалася (рис. 2), зростаючи в середньому на 5,88% щороку ($F=409,52$; $p<0,001$; $R^2=0,99$). У 2015 р. частота застосування медикаментозної реперфузії і ПКВ майже зрівнялися за кількістю, з 2016 р. спостерігається тенденція (рис. 2). до зменшення застосування тромболітичної терапії ($F=5,28$; $p=0,07$; $R^2=0,51$). Ефект збільшення загальної кількості реперфузійної терапії за рахунок зменшення частки тромболітичної терапії та зростання частоти використання найбільш результативного методу – ПКВ в пацієнтів зі STEMI є відображенням так званого «реперфузійного парадоксу» в Україні [4]. Подібний якісний перехід відбувався під час розвитку і вдосконалення кардіологічної служби

в США, Європі у 2003-2005 рр. [14] і свідчить про позитивні якісні зміни в системі надання медичної допомоги хворим на ГІМ в Україні.

Правильність змін і системних перетворень у кардіологічній службі України за останні 5 років підтверджується зниженням госпітальної летальності у хворих на ГІМ з 14,1% у 2012 р. до 13,81% у 2019 р. (рис. 3). Зниження летальності при STEMI спостерігалось практично в половині регіонів України, де налагоджено роботу регіональних центрів [4, 5]. За 2015-2018 рр. помітне зменшення госпітальної летальності спостерігалось в Київській області та м. Києві (темп зниження (ТЗ) 35%); Херсонській (ТЗ 32,1%); Вінницькій (ТЗ 17,9%) та Черкаській областях (ТЗ 18,3%) [3, 5]. За даними Реєстру ПКВ України, середньорічна ГЛ за 2012-2018 рр. у пацієнтів зі STEMI [3, 4, 5], яким проводилося первинне ПКВ, була в 3 рази нижчою ($3,69\pm 1,18\%$), ніж у цілому серед пацієнтів з ГІМ у стаціонарах України.



у – госпітальна летальність (%), x – рік спостереження, R^2 – коефіцієнт детермінації.

Рис. 3. Госпітальна летальність при ГІМ в Україні (за даними Центру медичної статистики МОЗ України)

Лінійний тренд середньорічного зниження (рис. 3) загальної госпітальної летальності на 0,08% є статистично значущим ($F=6,14$; $p=0,04$; $R^2=0,51$). При збереженні існуючих тенденцій в

організації системи надання допомоги хворим на ГІМ подальше розширення національної реперфузійної мережі дозволить знизити загальну летальність при ГІМ до 13,39% у 2022 р.

ВИСНОВКИ

1. У результаті системних перетворень у структурі надання медичної допомоги хворим на гострий інфаркт міокарда в Україні значно покращилась її якість. На сьогоднішній день близько 90% території України перебуває в зоні дії національної реперфузійної мережі, що включає 42 сучасні реперфузійні центри, які працюють у режимі 24/7. Дані національного Реєстру перкутанних коронарних втручань демонструють зростання прихильності лікарів до виконання клінічних протоколів ведення пацієнтів зі STEMI, що підтверджується збільшенням на 70% кількості виконаних коронарографій у 2012-2018 рр. і закономірним зростанням учетверо числа проведених перкутанних коронарних втручань за вказаний період. При цьому понад 50% перкутанних коронарних втручань виконується пацієнтам зі STEMI, що повністю відповідає міжнародним стандартам у лікуванні гострого інфаркту міокарда.

2. Створення ефективних протоколів маршрутизації хворих зі STEMI дозволило оптимізувати строки доставки пацієнтів для своєчасного проведення реперфузійної терапії. Майже 70% хворих доставляються в стаціонари впродовж перших 6 годин від початку симптомів гострого інфаркту міокарда, що відповідає обов'язковому «терапевтичному вікну» для проведення екстреного перкутанного коронарного втручання. За період з 2015 р. до 2018 р. вдвічі збільшилося число перкутанних коронарних втручань, проведених пацієнтам зі STEMI. Середній показник виконання первинного перкутанного коронарного

втручання на 1 млн населення досяг рівня 286 процедур на рік у 2018 році.

3. Якісна зміна структури реперфузійної терапії супроводжувалася збільшенням загальної кількості реперфузійних процедур за рахунок зменшення частки тромболітичної терапії та зростання частоти використання ургентного коронарного стентування в пацієнтів зі STEMI.

4. Системні перетворення в структурі надання медичної допомоги хворим на гострий інфаркт міокарда дозволили знизити рівень госпітальної летальності в Україні – з 14,1% у 2012 р. до 13,81% у 2019 р.

5. Для скорочення періоду транспортування й забезпечення ранньої (до 2 годин від початку захворювання) реперфузії пацієнтам зі STEMI в Україні необхідно відкривати нові реперфузійні центри, які найближчими роками зможуть повністю забезпечити проведення своєчасного екстреного перкутанного коронарного втручання та будуть сприяти зменшенню госпітальної летальності у хворих на гострий інфаркт міокарда.

Внески авторів:

Кисельов С.М. – концептуалізація, методологія;

Назаренко О.В. – дослідження, ресурси, курація даних, написання – початковий проєкт, написання – рецензування та редагування.

Фінансування. Дослідження не має зовнішніх джерел фінансування.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES

- [Changes to the Handbook of qualification characteristics of employees' professions]. [Internet]. Kyiv: Ministry of Health of Ukraine; 2019 [cited 2021 Feb 9]. Ukrainian. Available from: https://moz.gov.ua/uploads/3/15117-dn_20191127_2347_dod.pdf
- moz.gov.ua [Internet]. Kyiv: Ministry of Health of Ukraine; 2021 [cited 2021 Feb 9]. Ukrainian. Available from: <https://moz.gov.ua/>
- Sokolov MYu. [Registry of Percutaneous Coronary Interventions: Extended Comparative Analysis 2014-2015 Regional reperfusion networks in Ukraine – dynamics of development]. Sertse i sudyny. 2016;3:14-34. Russian.
- Sokolov MYu. [Registry of percutaneous coronary interventions: an extended comparative analysis of the results of 2016. Reperfusion paradox in Ukraine]. Sertse i sudyny. 2017;3:14-31. Russian.
- Sokolov MYu. [Register of percutaneous coronary interventions. Changes for 2015-2018 – random burst of activity or systemic transformations]. Sertse i sudyny. 2019;3:12-33. Russian. doi: <http://doi.org/10.30978/HV2019-3-12>
- [Statistical data]. [Internet]. Kyiv: Center of Medical Statistics of the Ministry of Health of Ukraine; 2021 [cited 2021 Feb 9]. Ukrainian. Available from <http://medstat.gov.ua/ukr/statdan.html>.
- [Unified clinical protocol of emergency, primary, secondary (specialized) and tertiary (highly specialized) medical care and medical rehabilitation of acute coronary syndrome with ST segment elevation. Order of the Ministry of Health of Ukraine dated July 2, 2014 No. 455]. [Internet]. (2014). Ukrainian. Available from: <https://www.dec.gov.ua/mtd/gostryj-koronarnyj-syndrom-z-elevacziyeyu-segmenta-st>
- Jneid H, Addison D, Bhatt DL, Fonarow GC, Gokak S, Grady KL, et al. 2017 AHA/ACC Clinical Performance and Quality Measures for Adults With ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction: A Report of the American College of Cardiology/American

Heart Association Task Force on Performance Measures. *J Am Coll Cardiol*. 2017 Oct 17;70(16):2048-90. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.06.032>

9. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Buc-ciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. ESC Scientific Document Group. 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). *Eur Heart J*. 2018 Jan 7;39(2):119-77. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>

10. Collet JP, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, et al. ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2020 Aug 29;ehaa575. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575>

11. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. ESC Scientific Do-

cument Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2019 Jan 7;40(2):87-165. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy394>

12. Kasza J, Wolfe R. Interpretation of commonly used statistical regression models. *Respirology*. 2014 Jan;19(1):14-21. PMID: 24372634. doi: <https://doi.org/10.1111/resp.12221>

13. Hall M, Laut K, Dondo TB, Alabas OA, Brogan RA, Gutacker N, et al. National Institute for Cardiovascular Outcomes Research (NICOR). Patient and hospital determinants of primary percutaneous coronary intervention in England, 2003-2013. *Heart*. 2016 Feb 15;102(4):313-9. doi: <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-308616>

14. Kurt Huber, Bernard J. Gersh, Patrick Goldstein, Christopher B. Granger, Paul W. Armstrong, The organization, function, and outcomes of ST-elevation myocardial infarction networks worldwide: current state, unmet needs and future directions, *Eur Heart J*. 2014 June 14;35(23):1526-32. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu125>

Стаття надійшла до редакції
23.02.2021

