

# Досвід застосування реперфузійної терапії у хворих з гострим коронарним синдромом з елевацією сегмента ST на догоспітальному етапі

ДОСВІД ІЗ ПРАКТИКИ

УДК 616.127–005.8–085.22–039.74

**Ищейкін К.С.<sup>1</sup>**, д-р мед.наук, професор

**Настрога Т.В.<sup>1</sup>**, канд.мед.наук, доцент

**Лавренко О.С.<sup>2</sup>**, головний лікар

**Ткач Л. І.<sup>1, 2</sup>**, асистент кафедри, завідувач дистанційного консультативного телеметричного центру

**Люлька Н.О.<sup>1</sup>**, канд.мед.наук, доцент

<sup>1</sup>Кафедра внутрішніх хвороб та медицини невідкладних станів з шкірними та венеричними хворобами, ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

<sup>2</sup>КУ «Полтавський обласний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф», м. Полтава, Україна

---

**Резюме.** У статті наведені результати узагальненого практичного досвіду застосування тромболітичної терапії на догоспітальному етапі бригадами КУ «Полтавський обласний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф» за 2007–2016 рр. у хворих з гострим коронарним синдромом з елевацією сегмента ST. Основним фібринолітичним препаратом, що найбільш часто й ефективно застосовується виїзними бригадами під час надання допомоги хворим з гострим коронарним синдромом з елевацією сегмента ST протягом перших 12 годин від моменту виникнення є тенектеплаза.

**Ключові слова:** тромболітична терапія, тенектеплаза, гострий коронарний синдром з елевацією сегмента ST.

---

## ВСТУП

Інфаркт міокарда (ІМ) посідає одне з провідних місць серед причин втрати працездатності та смертності і, за прогнозами Всесвітньої організації охорони здоров'я, до 2020 року буде провідною причиною смерті у світі загалом [5, 7]. Головна мета сучасного лікування гострого коронарного синдрому (ГКС) з елевацією сегмента ST у перші години захворювання — це

найбільш раннє та повноцінне відновлення кровотоку в інфаркт-залежній артерії шляхом проведення первинних перкутанних коронарних втручань (ППКВ) або тромболізу [5].

Як свідчить вітчизняний і світовий досвід, проведення тромболітичної терапії (ТЛТ) бригадою екстреної медичної допомоги (ЕМД) на догоспітальному етапі – важливий шлях зниження смертності хворих з ГКС з елевацією сегмента ST і покращення прогнозу в таких пацієнтів [2]. Завдяки активному та широкому впровадженню в Полтавській області ТЛТ, коронарорентрикулографії, а також технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при ГКС з елевацією сегмента ST (Наказ ДОЗ у Полтавській області № 1075 від 30.12.2014 р.), знизилась летальність серед хворих з ГКС [2].

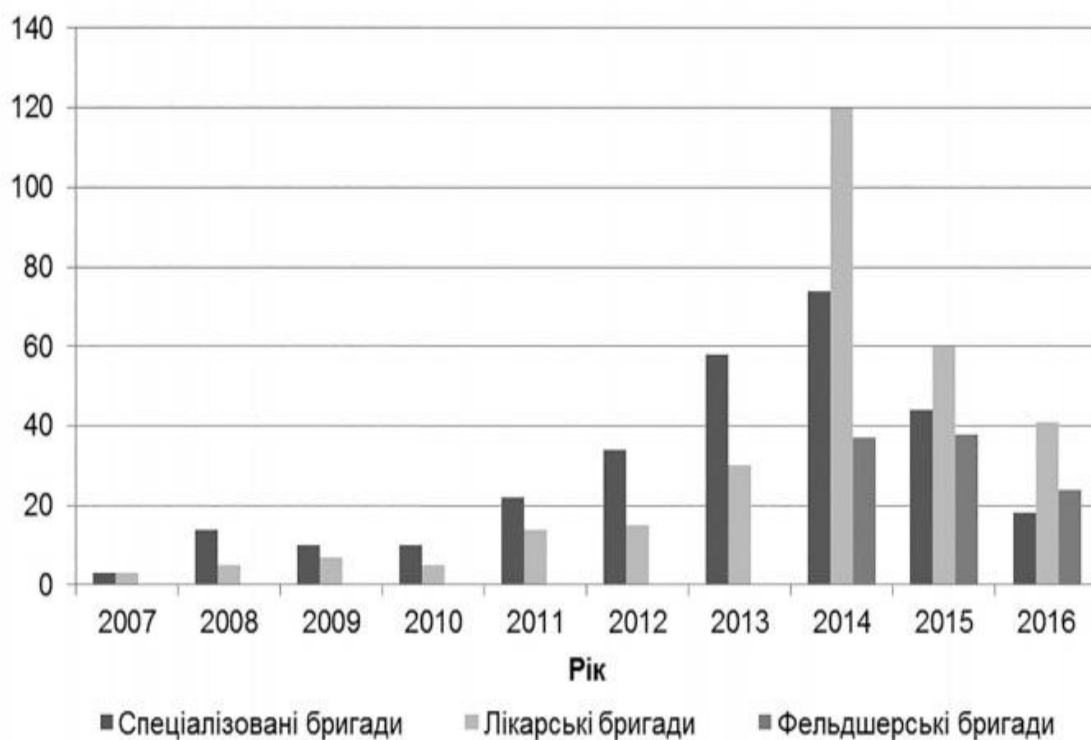
### **МЕТА**

Провести аналіз результатів застосування тромболітичної терапії на догоспітальному етапі бригадами КУ «Полтавський обласний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф» у хворих з ГКС з елевацією сегмента ST протягом 2007–2016 рр.

### **РЕЗУЛЬТАТИ**

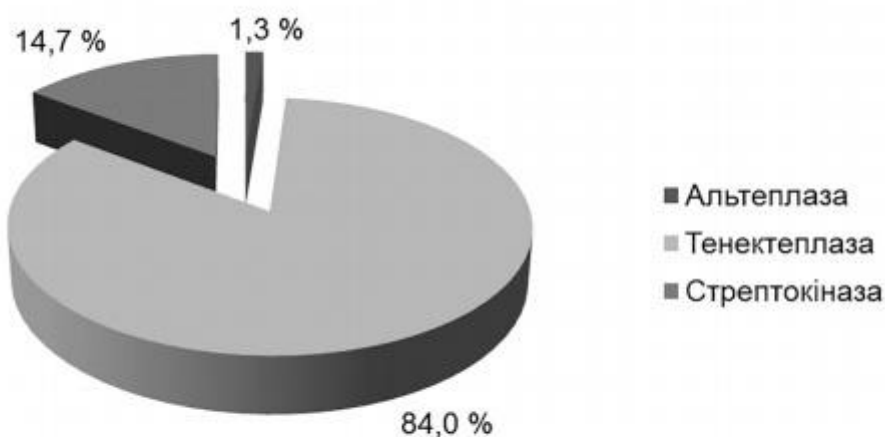
Проведено ретроспективний аналіз медичної документації, зокрема 694 карт виїзду бригад екстреної медичної допомоги (форма № 110/0) та супровідних листів (форма № 114/0) пацієнтів з ГКС з елевацією сегмента ST за 2007–2016 рр., яким був проведений тромболізис на догоспітальному етапі.

Комунікаційні можливості дистанційного консультування ЕКГ сприяли успішному проведенню фармакологічної реперфузії хворим з ГКС з елевацією сегмента ST на догоспітальному етапі бригадами ЕМД незалежно від кваліфікації лікаря, а з 2014 року і фельдшерськими бригадами, які працюють у районних підстанціях, віддалених від м. Полтави [1, 4]. Отримані результати наведено на рисунку 1.



**Рисунок 1**  
**Бригади, які проводили тромболізис**

Проведено аналіз частоти використання тромболітичних препаратів різних груп бригадами КУ «Полтавський обласний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф» за 2007–2016 рр. у хворих з ГКС з елевацією сегмента ST на догоспітальному етапі. Отримані результати наведено на рисунку 2.

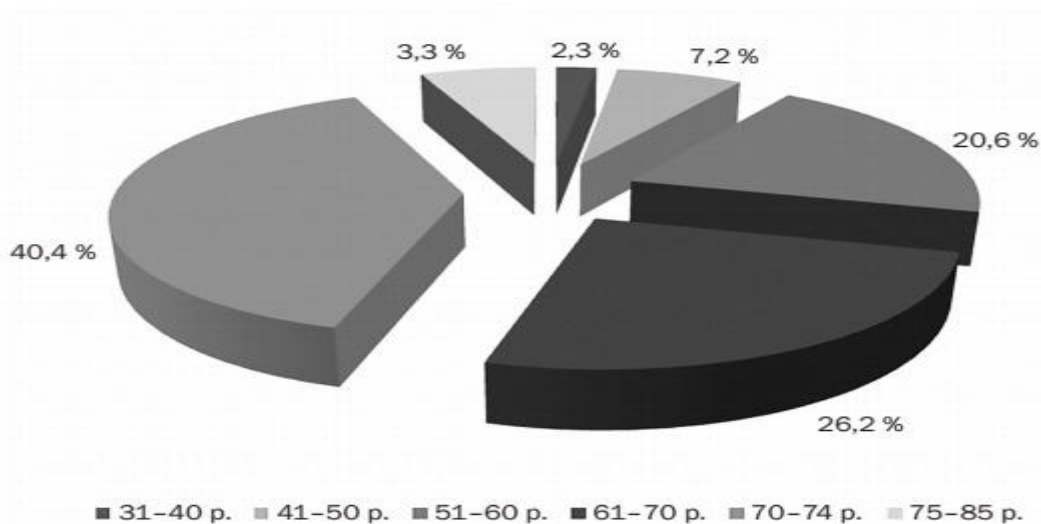


**Рисунок 2**  
**Аналіз частоти застосування тромболітиків на догоспітальному етапі**

Згідно з наведеними даними, найчастіше використовували фібринспецифічний тромболітик тенектеплазу (84 %), альтеплазу – у 9 випадках (1,3 %), фібриннеспецифічний тромболітик стрептокіназу – у 102 випадках (14,7 %). Під час введення стрептокінази в 11 хворих (10,78 %) відзначено алергічні реакції та артеріальну гіпотензію.

У 29 хворих (6,24 %) зі STEMI та артеріальною гіпотензією тромболізіс проводили лише тенектеплазою. У всіх випадках була відзначена успішна реканалізація після введення тромболітичного засобу. Таким чином, тенектеплаза має найкращий профіль безпеки та оптимальну терапевтичну ефективність.

Результати аналізу застосування ТЛТ на догоспітальному етапі бригадами ЕМД свідчать, що тромболізіс проведений у віковій категорії хворих 31–85 років. Отримані дані наведено на рисунку 3.

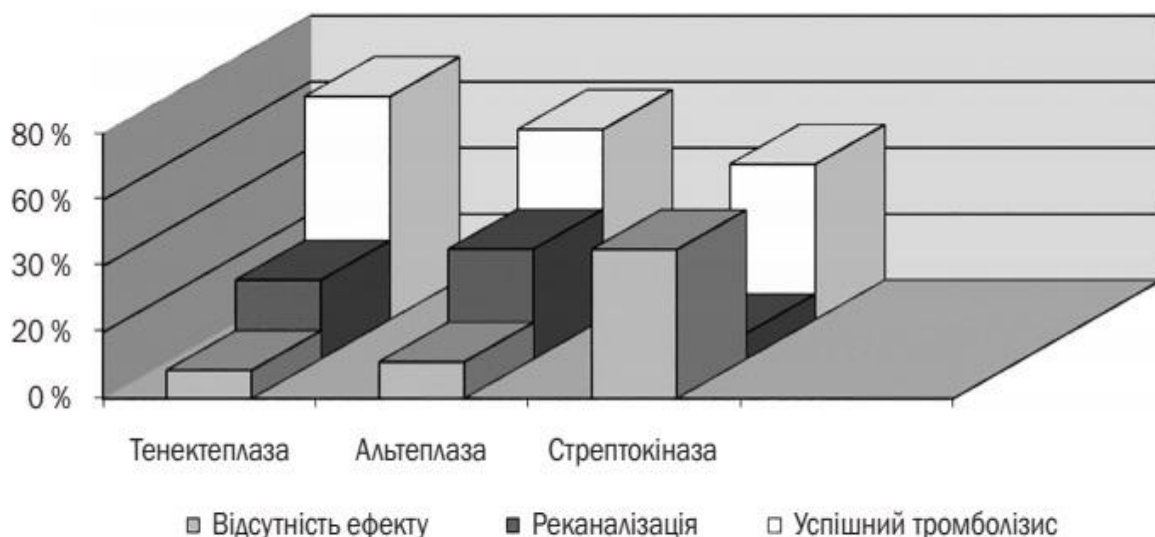


**Рисунок 3**  
Розподіл хворих зі STEMI за віком, що отримували ТЛТ

Слід відзначити, що успішний тромболізіс тенектеплазою був у 19 (3,3 %) хворих віком понад 75 років. Стрептокіназу й альтеплазу хворим віком понад 75 років не призначали, враховуючи низьку ефективність порівняно з тенектеплазою.

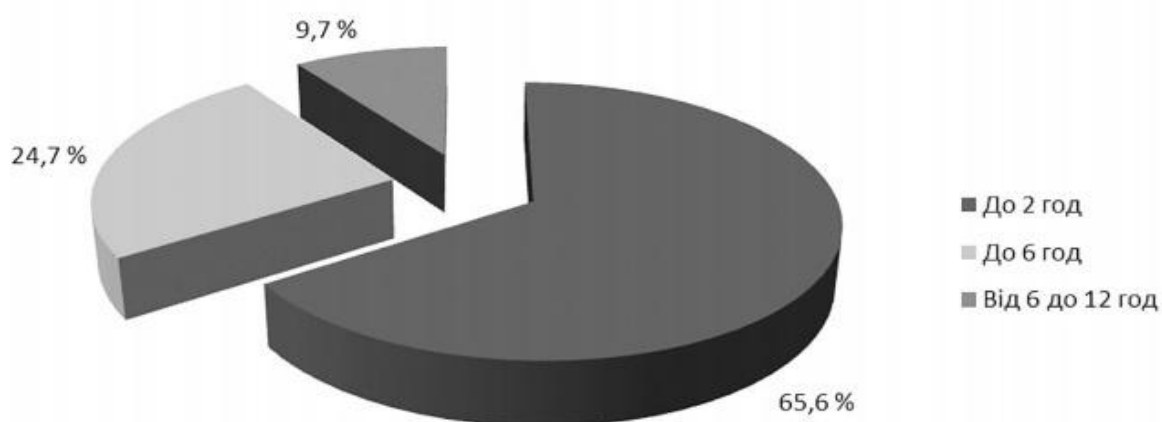
За результатами аналізу проведення ТЛТ на догоспітальному етапі бригадами КУ «Полтавський обласний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф» виявлено, що за умови своєчасного застосування тенектеплази у більшості випадків – 451 (64,95 %) спостерігається успішний тромболізіс (у понад 50 % позитивна ЕКГ-динаміка). Повна реканалізація відзначена у 140 випадках (20,2 %).

Різниця кількості випадків успішного тромболізісу та повної реканалізації коронарних артерій залежно від застосованого тромболітичного препарату статистично значуща ( $P < 0,05$ ). Результати наведено на рисунку 4.



**Рисунок 4**  
**Порівняльний аналіз ефективності використаних тромболітиків**

Ефективність тромболізу залежить від часу його активного проведення після перших клінічних та ЕКГ-ознак ГІМ [2, 5]. У перші 2 години проведено тромболізис у 65,6 %, у наступні 3–6 годин – 24,7 %, 6–12 годин – 9,7 %. Отримані результати наведено на рисунку 5.



**Рисунок 5**  
**Терміни проведення ТЛТ залежно від початку розвитку больового синдрому**

Таким чином, основний відсоток медикаментозного тромболізу становить ранній тромболізис, який відповідає так званому «оптимальному терапевтичному вікну».

Зважаючи на фінансові можливості та територіально-географічні особливості Полтавського регіону, фармакологічна реперфузія з використанням фібринспецифічних тромболітиків на догоспітальному етапі залишається обов'язковою в лікуванні хворих зі STEMI.

На базі Полтавської обласної клінічної лікарні ім. М. В. Скліфосовського відкрите спеціалізоване відділення (центр) інтервенційної радіології для проведення ургентної коронарорентрикулографії та первинного стентування. У зв'язку з цим, з кінця 2015 року зменшилась як кількість проведених догоспітальних тромболізісів, так і потреба у

фібринолітичних препаратах у територіальних медичних округах Полтавської області, що збігається з результатами Реєстру ПКВ України (2014–2015 рр.) [6].

Кількість пацієнтів з ГКС зі стійкою елевацією сегмента ST, які доставлені бригадами ЕМД у 2015 році у відділення інтервенційної радіології, становила 51, у 2016 році – 129, тобто збільшилася майже втричі. Нині пацієнтів зі STEMI, які вкладаються в «терапевтичне вікно» (120 хв), відразу транспортують у відділення інтервенційної радіології для проведення первинного перкутанного коронарного втручання відповідно до вимог локального протоколу. У разі якщо неможливо доставити пацієнта в нормативний термін, бригади ЕМД на догоспітальному етапі проводять тромболізис як складову фармакоінвазивної стратегії (відповідно до Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 02.07.2014 р. № 455) [3] та вимог локального протоколу.

За результатами відділення інтервенційної радіології Полтавської обласної клінічної лікарні летальність хворих з ГКС з елевацією сегмента ST у разі стентування у 2015 році становила 6,3 %, у 2016 – 5,5 %. За даними Полтавського обласного кардіологічного диспансеру також спостерігається позитивна динаміка. Так, летальність від гострого інфаркту міокарда у 2014 році становила 14,3 %, у 2015 – 10,0 %, у 2016 – 9,6 %.

Таким чином, отримані результати свідчать, що застосування реперфузійної терапії на догоспітальному етапі сприяє зниженню летальності серед хворих з ГКС з елевацією сегмента ST.

## **ВИСНОВКИ**

За результатами проведеного аналізу за 2007–2016 рр. на базі КУ «Полтавський обласний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф» надання допомоги хворим з ГКС з елевацією сегмента ST свідчить:

1. Ранній тромболізис, який відповідає «оптимальному терапевтичному вікну», становив основний відсоток медикаментозного тромболізісу (65,6 %).

2. Найчастіше (у 84 % випадків) використовували фібринспецифічний тромболітик тенектеплазу.

3. Успішний тромболізис тенектеплазою був проведений у 19 (3,3 %) хворих зі STEMI віком понад 75 років.

4. Завдяки відкриттю спеціалізованого центру інтервенційної радіології в Полтавській обласній клінічній лікарні і своєчасній госпіталізації хворих зі STEMI у це відділення для проведення ургентної коронарорентрикулографії та первинного стентування зменшилася потреба в проведенні догоспітального тромболізісу.

5. Застосування фармакоінвазивної терапії у хворих зі STEMI сприяло зниженню летальності від ГІМ на Полтавщині.

Перспективи подальших досліджень. Проводити аналіз результатів застосування реперфузійної терапії хворим з ГКС з елевацією сегмента ST на Полтавщині.

---

**Ischeykin K.E.**<sup>1</sup>, Doctor of Medical Science, Professor

**Nastroha T. V.**<sup>1</sup>, Candidate of Medical Science, Assistant Professor

**Lavrenko O.S.**<sup>2</sup>, Head Physician

**Tkach L. I.**<sup>1,2</sup>, Teaching Assistant, Head of Distance Advisory Telemetry Centre

**O.**<sup>1</sup>, Candidate of Medical Science, Assistant Professor

<sup>1</sup>Department of Internal and Emergency Medicine of Skin and Venereal Diseases, Higher State Educational Institution of Ukraine “Ukrainian Medical Stomatological Academy”, Poltava, Ukraine

<sup>2</sup>Communal Institution “Poltava regional centre of emergency medical care and disaster medicine”, Poltava, Ukraine

## **EXPERIENCE OF REPERFUSION THERAPY IN STEMI PATIENTS DURING PRE-HOSPITAL STAGE**

Ukrainian and international experience demonstrates that thrombolytic therapy (TLT) realized by teams of emergency medical service (EMS) during pre-hospital stage is an important way to reduce mortality in patients with acute coronary syndrome (ACS) with ST-segment elevation as well as to improve the prognosis for these patients.

**AIM.** To analyse the results of pre-hospital TLT realized by EMS teams of “Poltava Regional Centre of Emergency Medical Care and Disaster Medicine” in 2007–2016 for a treatment of ACS patients with ST-segment elevation at pre-hospital phase.

**RESULTS.** We have realized a retrospective analysis of medical records including 694 cards of EMS arrival (form no. 110/0) and accompanying letters (form no. 114/0) in cases of patients with ACS with ST-segment elevation in 2007–2016, the patients having been treated using pre-hospital TLT.

Due to possibilities of distant consultations concerning ECG data of ACS patients with ST-segment elevation, EMS teams can carry out pre-hospital pharmacological reperfusion independently on doctor’s qualification; beginning from 2014, such reperfusion can be realized by teams of doctor’s assistants in district health care units situated far from Poltava.

The main drug used by medical (medical assistant) teams for pre-hospital TLT was tenecteplase. It has the best safety profile, convenient form of administration (bolus), and optimal therapeutic efficacy.

Streptokinase was applied in 102 cases (14.7 %), 11 of them (10.78 %) being accompanied by allergic reactions and hypotension. Such reactions were not seen in cases of alteplase and tenecteplase use. In 29 patients (6.24 %) with ACS STEMI and hypotension, thrombolysis was performed exclusively by tenecteplase, re-canalization being detected in all these cases.

It should be noted the best results of tenecteplase use were seen in 19 (3.3 %) ACS patients with ST-segment elevation, their average age being 75 years. The TLT was successful in all these cases (100

%). No treatment using streptokinase and alteplase was realized in patients above 75 taking into consideration its low efficacy comparing with tenecteplase.

Today we know that the TLT efficacy depends on the time of its realization after the first clinical and ECG signs of myocardial infarction (MI). The analysis of the TLT use depending on the time of pain syndrome appearance demonstrates 65.6 % of thrombolysis to be carried out during the first two hours; during next 3–6 h post MI 24.7 % of TLT was realized, only 9.7 % of all TLT cases having been carried out in 6–12 h post MI. Thus, the highest quantity of early thrombolysis corresponds to so-called “optimal therapeutic window”. It is clear the benefits of early reperfusion are quite evident: it reduces patient mortality and stops the MI development (by 40 %).

**CONCLUSIONS.** A specialized Department (Centre) of Interventional Radiology was organized in the M. V. Sklifosovski Regional Clinical Hospital of Poltava in order to carry out urgent coronary ventriculography and primary stenting. Therefore, a considerable number of ACS patients with persistent ST-segment elevation are to be transported at once to this Centre by EMS teams for primary percutaneous coronary intervention according to the requirements of local protocol. That is why in 2015–2016 Poltava regional network of reperfusion decreased the number of pre-hospital thrombolysis procedures and the need for a thrombolytic (fibrinolytic) drugs.

**KEYWORDS:** thrombolytic therapy, tenecteplase, acute coronary syndrome with ST-segment elevation.

---

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дистанційна ЕКГ-діагностика на догоспітальному етапі / О. С. Лавренко, Л. І. Ткач, Н. А. Андреева, О. В. Опанасенко // Український журнал телемедицини та медичної телематики. – 2012. – Т.10 №1. – С.74–77.
2. Кравченко А. М. Догоспітальний тромболізис при гострому коронарному синдромі, можливості покращити виживання / А. М. Кравченко // Медицина невідкладних станів. – 2013. – № 249. – С. 89–94.
3. Уніфікований клінічний протокол екстреної, первинної, вторинної, (спеціалізованої) медичної допомоги: гострий коронарний синдром з елевациєю сегмента ST : Наказ МОЗ України від 02.07.2014 р. № 455. – Режим доступу: <http://document.ua/pro-zatverdzhennja-ta-vprovadzhenja-mediko-tehnologichnih-d-doc204138.html>.
4. Організаційно-методичне забезпечення проведення догоспітального тромболізісу за 2007–2015 рр. / М. М. Потяженко, О. С. Лавренко, Л. І. Ткач [та ін.] // Екстрена медицина: від науки до практики. – 2016. – №3(19). – С.21–25.
5. Резолюція сегмента ST після тромболітичної терапії у хворих з гострим коронарним синдромом у реальній клінічній практиці: частота, вплив на прогноз і предиктори (ретроспективне



одноцентрове дослідження) / Е. Н. Амосова, Ю. А. Сиченко, Ю. В. Руденко [та ін.] // Серце і судини. – 2016. – №4. – С.15–22.

6. Реестр перкутанных коронарных вмешательств: сравнительный анализ, реперфузионная терапия в Украине / М. Ю. Соколов, В. Б. Азизов, И. В. Антонюк [и др.] // Серце і судини. – 2015. – № 3. – С.7–27.

7. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology / F. Van de Werf, J. Bax, A. Betriu, [et al.] // Eur. Heart J. – 2008. – Vol. 29. – P. 2909–2945.

## REFERENCES

1. Lavrenko O. S., Tkach L. I., Andreeva N. A., Opanasenko O. V. (2012) Dystantsiina EKH-diahnostyka na dohospitalnomu etapi [Prehospital tele-ECG diagnostics]. *Ukrainskyi zhurnal telemedytsyny ta medychnoi telematyky*, vol. 10, no. 1, pp. 74–77. (in Ukr.)
2. Kravchenko A. M. (2013) Dohospitalnyi trombolizys pry hostromu koronarnomu syndromi, mozhlyvosti pokrashchyty vyzhyvannia [Pre-hospital thrombolysis in acute coronary syndrome, opportunities for survival improvement]. *Medytsyna nevidkladnykh staniv*, vol. 249, pp. 89–94. (in Ukr.)
3. Unified clinical protocols of emergency, primary, secondary (specialized) and tertiary (highly specialized) care and medical rehabilitation “Non-ST-segment elevation acute coronary syndrome” Order, 455 Ukr. (2014). Available at: [http://www.moz.gov.ua/docfiles/dod455\\_ukp\\_2014.pdf](http://www.moz.gov.ua/docfiles/dod455_ukp_2014.pdf). (accessed 20.04.2017)
4. Potiazhenko M. M., Lavrenko O. S., Tkach L. I., Nastroha T. V., Demianko N. P., Nikitina I. V. (2016) Orhanizatsiino-metodychne zabezpechennia provedennia dohospitalnoho trombolizysu za 2007–2015 rr. [Organizational and methodological hospital thrombolysis 2007–2015]. *Ekstrena medytsyna: vid nauky do praktyky*, vol. 19, no. 3, pp. 21–26. (in Ukr.)
5. Amosova K. M., Sychenko Yu. O., Rudenko Yu. V., Prudkyi I. V., Bezrodnyi A. B. (2016) Rezoliutsiia sehmenta ST pislia trombolitychnoi terapii u khvorykh z hostryim koronarnym syndromom u realnii klinichnii praktytsi: chastota, vplyv na prohnoz i predyktory (retrospektyvne odnotsentrove doslidzhennia) [Resolution of ST-segment after thrombolytic therapy in patients with acute coronary syndrome in real clinical practice: frequency, influence on prognosis and predictors (retrospective concentric research)]. *Sertse i sudyny*, vol. 4, pp. 15–22. (in Ukr.)
6. Sokolov M. Yu., Azyzov V. B., Antoniuk Y. V., Baranenko A. V., Barskyi A. N., Basatskyi A. V., Bezv V. V., Bylous A. M., Borysenko L. N., Borushchak R. P., Breslavets A. V., Bubniak Ya. R., Burdash Yu. Y., Vereshchahyn S. V., Voitanovskyi Y. M., Volodyn S. V., Hanhal Y. Y., Hovorov A. A., Horkavchuk T. Y., Hulencko A. N., Hurskyi R. V., Huskov B. V., Hutsuliak R. V., Hutsuliak R. V., Danylchuk Y. V., Dementeva A. V., Demydiuk D. V., Drohanov V. M., Duran Ts. V., Zhuravskaia S. B.,

Zhurba S. V., Yvanysov A. N., Klantsa A. Y., Kobyllyak V. Yu., Kolesnyk V. A., Konoz V. P., Kornyllov D. B., Kryvko Y. S., Kryvchun A. S., Kroshka V. A., Kuznetsov N. A., Kuksa D. A., Kushnyr N. O., Lohoida V. V., Mady Yu. Yu., Makarenkov A. L., Makarchuk O. V., Maryi V. V., Maslyi B. Ya., Materukhyn A. N., Matyi V. V., Matlakh A. Ya., Medved E. P., Mykulets M. Yu., Moskvychev N. A., Moshko L. V., et al. (2015) Reestr perkutannykh koronarnykh vmeshatelstv: sravnitelnyy analiz, reperfuzionnaya terapiya v Ukraine [Percutaneous Coronary Interventions Registry: advanced comparative analysis, reperfusion therapy in Ukraine, Survey PCI – 2015]. *Sertse i sudyny*, vol. 3, pp. 7–27.(inRuss.)

7. Van de Werf F., Bax J., Betriu A., Blomstrom-Lundqvist C., Crea F., Falk V., Filippatos G., Fox K., Huber K., Kastrati A., Rosengren A., Steg P. G., Tubaro M., Verheugt F., Weidinger F., Weis M.; ESC Committee for Practice Guidelines (CPG) (2008) Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur. Heart J.*, vol. 29 (23), pp. 2909–2945.

Стаття надійшла в редакцію 04.05.2017 р.