

Том 7, №2(36)2022

УКРАЇНСЬКИЙ ЖУРНАЛ медицини біології та спорту

ISSN 2415-3060
ISSN 2522-4972

УКРАЇНСЬКИЙ ЖУРНАЛ

медицини, біології та спорту



ISSN 2415-3060

9 772415 306008 >

Том 7
№2(36)
2022

УКРАЇНСЬКИЙ ЖУРНАЛ МЕДИЦИНИ, БІОЛОГІЇ ТА СПОРТУ

Український
науково-практичний журнал
заснований у липні 2016 р.

Засновники:

Чорноморський національний
університет імені Петра Могили
(м. Миколаїв)

Харківська медична академія
післядипломної освіти

Херсонський державний університет

Львівський державний університет
фізичної культури
імені Івана Боберського

Том 7, № 2 (36)

Журнал виходить 6 разів на рік

Медичні, біологічні науки,
фізичне виховання і спорт

Львівського державного університету
фізичної культури і спорту
імені Івана Боберського,
м. Львів, Україна

Протокол № 6
від 22.02.2022 р.

Журнал включений до Переліку наукових фахових видань України (біологічні науки; медичні науки – Додаток 9 до наказу Міністерства освіти і науки України від 22.12.2016 № 1604; Додаток 6 до наказу Міністерства освіти і науки України від 11.07.2017 № 996; фізичне виховання та спорт – Додаток 9 до наказу Міністерства освіти і науки України від 04.04.2018 № 326).

Журнал входить в Групу Б: спеціальності – 017 Фізична культура і спорт; 091 Біологія; Медицина: 221 Стоматологія, 222 Медицина, 224 Технології медичної діагностики та лікування, 226 Фармація, промислова фармація, 227 Фізична терапія, ерготерапія, 228 Педіатрія, 229 Громадське здоров'я (Додаток 8 до наказу Міністерства освіти і науки України від 15.10.2019 № 1301).

Журнал включений до Міжнародних наукометричних баз даних: CrossRef, Ulrichs Web, Google Scholar, WorldCat, ResearchBib, World Catalogue of Science Journals, Index Copernicus, Electronic Journals Library (Germany), Polska Bibliografia Naukowa.

Адреса редакції:

кафедра медико-біологічних основ
спорту і фізичної реабілітації
Чорноморського національного університету
імені Петра Могили,
вул. 68 Десантників, 10, м. Миколаїв,
54003, Україна
med.biol.sport@gmail.com

© Чорноморський національний університет
імені Петра Могили (м. Миколаїв)
Підписано до друку 02.04.2022 р.
Замовлення № 1505-1.
Тираж – 200 прим.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор: Чернозуб А. А. (Миколаїв)
Редактор рубрики «Медицина»: Хвисьок О. М. (Харків)
Редактор рубрики «Біологія»: Павлов С. Б. (Харків)
Редактор рубрики «Фізичне виховання і спорт»:
Приступа Є. Н. (Львів)
Науковий редактор: Клименко М. О. (Миколаїв)
Голова редакційної ради: Бріскін Ю. А. (Львів)
Відповідальний секретар: Данильченко С. І. (Миколаїв)

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Медичні науки: Багмут І. Ю. (Харків), Більченко О. В. (Харків), Борисенко В. Б. (Харків), Завгородній І. В. (Харків), Коваленко О. С. (Київ), Петренко О. В. (Київ)

Біологічні науки: Вовканич Л. С. (Львів), Гуніна Л. М. (Київ), Коваленко С. О. (Черкаси), Морозенко Д. В. (Харків), Редька І. В. (Харків), Федота О. М. (Харків)

Фізичне виховання і спорт: Задорожна О. Р. (Львів), Мельник В. О. (Львів), Ольховий О. М. (Миколаїв), Передерій А. В. (Львів), Пітин М. П. (Львів), Романчук С. В. (Львів)

РЕДАКЦІЙНА РАДА:

Armen V. Astvatsatryan (Yerevan, Armenia)
Przemysław Bejga (Poznań Poland)
Andrade-Ionut Bichescu (Reșița, Romania)
David G. Curby (Chicago, USA)
Vasilica Grigore (Bucharest, Romania)
Anca Mirala Ionescu (Bucharest, Romania)
Anzhelika Ivasenko (Roseau, Dominica)
Lukas Kober (Ružomberok, Slovakia)
Veaceslav Manolachi (Chisinau, Moldova)
Ion Mihaila (Pitesti, Romania)
Moslim Khalaf (Nasiriyah, Iraq)
Kazys Milašius (Vilnius, Lithuania)
Tomasz Niżnikowski (Biała Podlaska, Poland)
Serhii A. Oliinyk (Seoul, South Korea)
Andrzej Ostrowski (Bydgoszcz, Poland)
Volodymyr Petrenko (Geneva, Switzerland)
Tomasz Poskus (Vilnius, Lithuania)
Vladimir Potop (Bucharest, Romania)
Vitaliy N. Razdaybedin (St. Cloud, USA)
Mateusz Wojciech Romanowski (Poznań, Poland)
Leonard Serko (München, Germany)
Anna Shalimova (Gdansk, Poland)
Skaliy Alexander (Bydgoszcz, Poland)
Jaroslav Stančík (Bratislava, Slovakia)
Marius Stanescu (Bucharest, Romania)
Olivia Carmen Timnea (Bucharest, Romania)
Katarzyna Trok (Stockholm, Sweden)
Volodymyr P. Zavialov (Turku, Finland)

РЕДАКЦІЙНО-ЕКСПЕРТНА РАДА

Акімова В. М. (Львів)	Одеров А. М. (Львів)
Аравіцька М. Г. (Івано-Франківськ)	Одинець Т. Є. (Львів)
Бабкіна О. П. (Київ)	Просолєнко К. О. (Харків)
Белов О. О. (Вінниця)	П'ятикоп В. О. (Харків)
Бруслова К. М. (Київ)	Репін М. В. (Харків)
Гасюк О. М. (Херсон)	Россіхін В. В. (Харків)
Германчук С. М. (Київ)	Селюкова Н. Ю. (Харків)
Гонтова Т. М. (Харків)	Семеряк З. С. (Львів)
Должикова О. В. (Харків)	Сокольник С. В. (Чернівці)
Єрьоменко Р. Ф. (Харків)	Сорокіна І. В. (Харків)
Захар'єв А. В. (Харків)	Захар'єв А. В. (Харків)
Іваницький І. В. (Полтава)	Тарасенко К. В. (Полтава)
Литвинова О. М. (Харків)	Тіткова А. В. (Харків)
Лихман В. М. (Харків)	Фалалєєва Т. М. (Київ)
Лоскутов О. А. (Київ)	Хіменес Х. Р. (Львів)
Мішина М. М. (Харків)	Хмара Т. В. (Чернівці)
Міщенко О. Я. (Харків)	Цодікова О. А. (Харків)
Недзвєцька О. В. (Харків)	Шешукова О. В. (Полтава)
Некрасова Н. О. (Харків)	Шиян О. І. (Львів)

Український журнал медицини, біології та спорту

Свідоцтво про Державну реєстрацію:
КВ № 22699-12599 ПР від 26.04.2017 р.

Порядковий номер випуску
та дата його виходу в світ

Том 7, № 2 (36) від 12.04.2022 р.

Мова видання: українська, російська, англійська

Відповідальний за випуск: Чернозуб А. А.

Технічний редактор: Данильченко С. І.

Коректор з української, російської,
англійської мов: Буровицька Ю. М.

Секретар інформаційної служби: Данильченко С. І.

(+38)095 691 50 32, (+38)098 305 25 77

ДО ВІДОМА АВТОРІВ ЖУРНАЛУ

«УКРАЇНСЬКИЙ ЖУРНАЛ МЕДИЦИНИ, БІОЛОГІЇ ТА СПОРТУ»

Тематична спрямованість журналу – наукові спеціальності
у галузі медицини, біології та спорту

До друку приймаються наукові статті, які містять такі необхідні елементи:

1. Шифр УДК; назва статті; ініціали та прізвища авторів (кількість авторів однієї статті не повинна перевищувати п'яти осіб); назва установи та місто.
2. Зв'язок з науковими темами (№ державної реєстрації теми та її назва).
3. Вступ. Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання поставленої проблеми; виділення не розв'язаних раніше частин загальної проблеми, яким присвячена стаття.
4. Формулювання мети статті (постановка завдання).
5. Матеріали і методи дослідження.
6. Результати дослідження та їх обговорення. Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.
7. Висновки з дослідження і перспективи подальших досліджень у цьому напрямку.
8. Список літератури – складається по мірі згадування. В списку вказати наступні відомості: прізвище та ініціали автора в оригінальній транскрипції, назву статті, журналу або книги і далі: для періодичних видань – рік видання, том, номер, номери сторінок; для монографій – місце видання, назва видавництва, рік видання, загальна кількість сторінок. Посилання на літературу в тексті статті даються цифрами у квадратних дужках.
9. References – складається по мірі згадування. Список використаних джерел інформації оформлюється згідно Vancouver Style.
10. Резюме українською та російською мовами кожне обсягом не менш як 1800 знаків, включаючи ключові слова. Резюме англійською мовою обсягом 2200–2800 знаків, включаючи ключові слова.
11. Дані про авторів – Прізвище, ім'я та по батькові, установа, посада, адреса, контактний телефон, ORCID.

Текст друкується на стандартному аркуші (формат А4) у редакторі Microsoft Word, шрифтом Times New Roman, 14 кегль, інтерліньяж – 1,5 інтервалу; поля: зліва і справа 2,5 см, зверху і знизу 3,0 см.

Таблиці, графіки і мікрофотографії (чорно-білі, обов'язкові для морфологічних робіт – 9×12 см) розміщуються на сторінках статті в ході викладення матеріалу або компонуються на одній сторінці. Кожна таблиця має мати заголовок мовою роботи. Графіки, гістограми (чорно-білі або кольорові) розміщуються по тексту або компонуються на окремому листі. Усі ілюстративні матеріали (фотографії, малюнки, креслення, діаграми, графіки тощо) позначаються як «рис.», уміщуються в тексті після посилання на них та нумеруються за порядком їхнього згадування у статті. Фотографії пацієнтів уміщуються з їхньої письмової згоди. Хімічні та математичні формули вдруковувати або вписувати. Структурні формули оформляти як рисунки.

У експериментальних фрагментах дослідження вказати про дотримання «Правил проведення робіт з використанням експериментальних тварин» відповідно до положень «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментів та інших наукових цілей» (Страсбург, 2005), «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених П'ятим національним конгресом з біоетики (Київ, 2013).

Якщо є опис експериментів над людьми, вказати про дотримання основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2008 рр.), а також наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р.

Усі рукописи журналу рецензуються незалежними експертами – провідними фахівцями з відповідних областей медицини, біології та спорту. Процедура рецензування включає перевірку статті протягом двох тижнів спеціалістами, призначеними редакційною радою. Рукопис із рецензією надсилається автору для внесення коректив перед остаточним поданням статті до редакції журналу.

Після публікації статті автори передають авторські права редакції журналу. Редакція залишає за собою право змінювати і вправляти рукопис, однак внесені корективи не повинні змінювати загального змісту та наукового значення статті.

Матеріали надсилати за адресою: редакція журналу «Український журнал медицини, біології та спорту», кафедра медико-біологічних основ спорту і фізичної реабілітації Чорноморського національного університету імені Петра Могили, вул. 68 Десантників, 10, м. Миколаїв, 54003, Україна, або на E-mail.

Контактні телефони: (+38) 09787863 73 – Чернозуб Андрій Анатолійович (головний редактор);

(+38) 095 69150 32, (+38) 098 305 25 77 – Данильченко Світлана Іванівна (секретар інформаційної служби), email: med.biol.sport@gmail.com, svetlanaadanilch@gmail.com

Відповідальність за достовірність наведених у наукових публікаціях даних несуть автори

Папір офсетний 80 г/м², гарнітура Arial. Ум. друк. арк. 37,2. Обл.-вид. арк. 42,0.

Макет, тиражування – поліграфічне підприємство ФОП Румянцева А. В., вул. Бузника, 5/1, м. Миколаїв, 54038, Україна

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру виготовлювачів видавничої продукції МК № 11 від 26.01.2007 р.

Адреса редакції: кафедра медико-біологічних основ спорту і фізичної реабілітації Чорноморського національного університету імені Петра Могили,

вул. 68 Десантників, 10, м. Миколаїв, 54003, Україна

Клінічна медицина		
Боровук К. М., Даас М., Жераде А. The Advantages of Dual Antiplatelet Therapy Combinations in Predicting Recurrent Cardiovascular Events in Obese Patients after Myocardial Infarction	88	Боровик К. М., Даас М., Жераде А. Преваги комбінацій подвійної антитромбоцитарної терапії у прогнозуванні повторних кардіоваскулярних подій у пацієнтів з ожирінням після перенесеного інфаркту міокарда
Гриднева О. В. Характеристики функціонального та структурно-функціонального стану серцево-судинної системи хворих при ішемічній хворобі серця та ожирінні	93	Gridneva O. V. Characteristics of the Functional and Structural-Functional State of the Cardiovascular System of Patients with Ischemic Heart Disease and Obesity
Зелінка-Хобзей М. М., Тарасенко К. В., Нестеренко Л. А. Характеристика стану новонароджених від жінок із преєклампсією, фізіологічною масою тіла та ожирінням	101	Zelinka-Khobzey M. M., Tarasenko K. V., Nesterenko L. A. Characteristics of the Condition of Newborns from Women with Preeclampsia, Physiological Weight and Obesity
Котелюх М. Ю. Зміни показників енергетичного та ліпідного обміну в пацієнтів на гострий інфаркт міокарда та цукровий діабет 2 типу	109	Koteliukh M. Yu. Changes in Energy and Lipid Metabolism in Patients with Acute Myocardial Infarction and Type 2 Diabetes Mellitus
Lutska S. V. The Effect of Chronic Heart Failure on Hemic Parameters during Polytrauma	115	Луцька С. В. Вплив хронічної серцевої недостатності на гемічні параметри при політравмі
Петрашенко І. І. Результати діагностики гострого апендициту у вагітних	122	Petrashenko I. I. Results of the Diagnosis of Acute Appendicitis in Pregnant Women
Савічан К. В. Фактори ризику та прогнозування печінкової дисфункції у військовослужбовців з вогнепальними пораненнями	129	Savichan K. V. Risk and Forecasting Factors of Liver Dysfunction in Military Persons with Gunshot Wounds
Сафонов Р. А., Лазуренко В. В. Можливості ультразвукової діагностики генітального пролапса у жінок з екстрагенітальною патологією	136	Safonov R. A., Lazurenko V. V. Possibilities of Ultrasound Diagnosis of Genital Prolapse in Women with Extragenital Pathology
Фельдман Д. А. Динаміка показників кардіогемодинаміки у хворих на гострий інфаркт міокарда з супутнім цукровим діабетом 2 типу протягом 6 місяців спостереження	143	Feldman D. A. Dynamics of Cardiohemodynamic Indicators in Patients with Acute Myocardial Infarction with Concomitant Type 2 Diabetes Mellitus during 6 Months of Follow-up
Гігієна та екологія		
Зюзін В. О., Черно С. В., Френкель Ю. Д., Зюзін Д. В., Мунтян Л. Я. Сучасні аспекти захворюваності гінгівітом та пародонтитом дітей та підлітків України, ефективність лікування та профілактики	150	Ziuzin V. O., Cherny S. V., Frenkel Yu. D., Ziuzin D. V., Muntian L. Ya. Modern Aspects of the Incidence of Gingivitis and Periodontitis in Children and Adolescents in Ukraine, Efficiency of Treatment and Prevention
Тисевич Т. В. Аналіз фізичного здоров'я студентів закладу вищої медичної освіти	159	Tysevych T. V. Analysis of Physical Health of Students of the Institution of Higher Medical Education
Соціальна медицина та організація охорони здоров'я		
Міщенко М. М. Національні тренди захворюваності, інвалідності та смертності від хвороб системи кровообігу та цереброваскулярних захворювань	166	Mishchenko M. M. National Trends of Morbidity, Disability and Mortality from Diseases of Circulatory System and Cerebrovascular Diseases

DOI: 10.26693/jmbs07.02.088

UDC 616.127-005.8-036.11-056.257-053:616.083.3

Borovyk K. M., Daas M., Jerade A.

THE ADVANTAGES OF DUAL ANTIPLATELET THERAPY COMBINATIONS IN PREDICTING RECURRENT CARDIOVASCULAR EVENTS IN OBESE PATIENTS AFTER MYOCARDIAL INFARCTION

Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine,
Department of Internal Medicine No. 2,
Clinical Immunology and Allergology named after academician L. T. Malaya,
Kharkiv, Ukraine

The purpose of the study was to analyze the incidence of recurrent cardiovascular events in obese patients after a myocardial infarction during a 6-month follow-up period, depending on the combination of ticagrelor or clopidogrel with acetylsalicylic acid as a part of dual antiplatelet therapy.

Materials and methods. The study involved 75 patients with acute myocardial infarction with ST segment elevation and concomitant obesity. The patients were divided into 2 subgroups: the first included 31 patients who received the combination of acetylsalicylic acid and ticagrelor, and the second – 44 patients treated with the combination of acetylsalicylic acid and clopidogrel in dual antiplatelet therapy. The GRACE scale was used to stratify the risk of hospital and 6-month mortality. Control of the recurrent cardiovascular events presence was carried out after 6 months.

Results and discussion. Acute myocardial infarction with ST elevation is still the main cause of mortality and invalidisation of able-bodied population. Regardless of the primary percutaneous coronary intervention or thrombolysis, dual antiplatelet therapy remains the main therapeutic strategy, both in the acute ST-elevation myocardial infarction period and in the remote – for the secondary prevention of possible adverse cardiovascular events, and is a combination of acetylsalicylic acid and a P2Y₁₂ receptor inhibitor. To date, the issue of the choice of a P2Y₁₂ receptor inhibitor in the dual antiplatelet therapy that is used in the treatment of ST-elevation myocardial infarction is an urgent subject of scientific discussion.

While observing patients after a myocardial infarction with concomitant obesity over a period of 6 months, it was found that 28 patients had a recurrent myocardial infarction and / or unstable angina, which was 37.56% of all patients. The analysis of the

GRACE scale scores in a cohort of patients with recurrent cardiovascular events revealed that all patients were included in high risk group (> 118 points). In the group of patients who received dual antiplatelet therapy with the involvement of acetylsalicylic acid and ticagrelor in 11 people recorded a repeated myocardial infarction and / or unstable angina, which was 14.76%. At the same time, in a group of patients receiving dual antiplatelet therapy in a combination of acetylsalicylic acid with clopidogrel, re-cardiovascular catastrophes were detected in 17 patients, which was 22.8% of all patients with ST-elevation myocardial infarction on the background of concomitant obesity.

Conclusion. The patients with obesity after a myocardial infarction who are included in the GRACE high risk group are recommended to be treated with the combination of acetylsalicylic acid and ticagrelor as a result of a notable reduction in the risk of recurrent cardiovascular catastrophes compared with the combination of acetylsalicylic acid and clopidogrel.

Keywords: acute myocardial infarction, obesity, dual antiplatelet therapy, clopidogrel, ticagrelor, recurrent cardiovascular event.

Connection of work with scientific programs, plans, topics. The work is based on the research work of the department of Internal Medicine No. 2, Clinical Immunology and Allergology named after academician L. T. Malaya «Predicting the course, improving the diagnostic and treatment of coronary heart disease and hypertension in patients with metabolic disorders», State registration No. 0120U102025 (2020-2022).

Introduction. Despite the diagnostics and treatment of acute myocardial infarction (AMI) have undergone substantial evolution, ST-elevated AMI (STEMI) is still the major cause of death and disability of the

able-bodied population even in the most developed countries [1]. It is well known that the pathogenesis of STEMI is based on atherosclerotic plaque rupture with subsequent adhesion and platelet aggregation, activation of the coagulation cascade and, consequently, myocardial ischemia and necrosis after complete coronary artery (CA) occlusion. Rapid restoration of blood flow in the occlusive segment of the CA by primary percutaneous coronary intervention (PCI) prevents the development of heart failure, preserves ventricular function and reduces mortality [2-5]. However, the COURAGE study found that well-selected and consistently used drug therapy is comparable in effectiveness to invasive myocardial reperfusion [5]. Regardless of PCI or thrombolysis, dual antiplatelet therapy (DAPT) remains the primary treatment strategy in both acute and long-term STEMI for the secondary prevention of possible adverse cardiovascular events and is a combination of acetylsalicylic acid (ASA) and P2Y₁₂ – receptor inhibitor. For today, according to the recommendations of the European Society of Cardiology in 2020, the drugs of choice are clopidogrel and ticagrelor [6].

The golden standard of treatment for STEMI patients was clopidogrel up to the moment of ticagrelor appearance. It is now known that, unlike the thienopyridine group of antiplatelet drugs to which clopidogrel belongs, ticagrelor is an active compound which binds directly, without transformation, to P2Y₁₂ receptors after absorption from the gastrointestinal tract and entering the bloodstream. This feature determines the rapid antiplatelet effect of ticagrelor [7]. However, the choice of P2Y₁₂ receptor inhibitor in DAPT treatment of STEMI is a hot topic of scientific debate.

The purpose of the study was to analyze the recurrent cardiovascular events incidence in obese patients after myocardial infarction within 6 months of follow-up, depending on the combination of ticagrelor or clopidogrel with acetylsalicylic acid in dual antiplatelet therapy.

Materials and methods. The study involved 75 patients with AMI with ST segment elevation and concomitant obesity aged 62.48 ± 3.21 years, who were treated in the infarction department of the City Clinical Hospital No. 27.

All experiments were conducted in accordance with the Council of Europe Convention “On the Protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine Application of Biological and Medicine Achievements (ETS No. 164)” dated 04.04.1997, and the Helsinki Declaration of the World Medical Association (2008). Each study patient signed an informed consent to participate in the study and all measures to ensure anonymity of patients were taken.

The patients were divided into 2 subgroups: the first group included 31 patients receiving the combination of ASA and ticagrelor, and the second group included 44 patients treated with the combination of ASA and clopidogrel as DAPT. The diagnosis of AMI was established on the basis of clinical-anamnestic and laboratory-instrumental studies using the criteria recommended by the European Society of Cardiology in 2012 and in accordance with the Order of the Ministry of Health No. 455 dated 02.07.2014 “Unified clinical protocol of emergency, primary, secondary (specialized) and tertiary (highly specialized) medical care and medical rehabilitation of patients with acute coronary syndrome with elevation of the ST segment”. The presence of obesity was established according to the WHO classification, 1997 at a BMI > 30 kg / m², which was determined by the formula:

$$\text{BMI (kg / m}^2\text{)} = \text{body weight / (height)}^2$$

Exclusion criteria were acute and chronic inflammatory processes, Q-negative acute myocardial infarction, diffuse connective tissue diseases, cancer, concomitant thyroid diseases, the presence of symptomatic hypertension.

The GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) scale was used to stratify the risk of hospital and 6-month mortality. Risk factors include age, Killip's acute heart failure class, hemodynamic parameters (heart rate and systolic blood pressure), blood creatinine, conduction abnormalities, increased cardiospecific enzymes, and ST segment elevation on the patient's electrocardiogram at admission.

Monitoring for recurrent cardiovascular events was performed after 6 months.

Statistical processing of the obtained data was performed using the statistical program package “Microsoft Excel”. The obtained data are presented as the arithmetic mean and the statistical error of the arithmetic mean ($\bar{X} \pm \bar{Sx}$). Differences between groups in a distribution close to normal were assessed using Student's t-test. Differences at $p < 0.05$ were considered statistically significant.

Results and discussion. Observation of patients after myocardial infarction on the background of concomitant obesity for 6 months revealed that 28 people developed recurrent myocardial infarction and / or unstable angina (UA), which accounted for 37.56% of all patients.

Analysis of the GRACE scores in a cohort of patients with recurrent cardiovascular events showed that all patients were at high risk. According to the distribution of patients according to the risk of 6-month mortality, 69.3% of patients were in the high-risk group and had a score more than 118 points ($p < 0.05$ comparing with both low and medium risk), 26.7% of patients with AMI and concomitant obesity, who had

a range of 89 up to 118 points got to the middle-risk group ($p < 0.05$ comparing with low risk) and only 4% of patients, who received a score of 88 points or less, resulted in a low-risk of 6-month mortality and recurrence of coronary events on the GRACE scale. The data are presented in **table 1**.

Table 1 – The risk of 6-month mortality and recurrent coronary events by the GRACE scale among the patients with acute myocardial infarction and obesity

GRACE, points	Patients with AMI and obesity (n=75)
high risk (> 118 points)	52 (69.3%)
middle risk (89-118 points)	20 (26.7%)
low risk (≤ 88 points)	3 (4%)

According to the combinations of ASA with ticagrelor or clopidogrel included in DAPT, we investigated the development of cardiovascular events in obese patients six months after STEMI. In the group of patients who received DAPT with the involvement of ASA and ticagrelor in 11 people the recurrent MI and / or UA was observed, which amounted to 14.76%. At that time, in the group of patients receiving DAPT in combination with ASA and clopidogrel, recurrent cardiovascular catastrophes were found in 17 people, which was 22.8% of all patients with STEMI on the background of concomitant obesity. The data is given in **table 2**.

Therefore, in the group of patients treated with ASA and ticagrelor, there is a lower number of recurrent coronary events than in the group of patients receiving ASA with clopidogrel ($p < 0.05$).

Our results do not contradict the data of the world medical literature. Thus, according to the results of the analysis of the ATLANTIC study, which involved patients with STEMI, it was found that between the groups where the loading dose of ticagrelor was first received at the prehospital stage and in the hospital, there were no significant differences in the incidence of adverse cardiovascular events in the form of cardiovascular death (CVD), stroke or emergency revascularization, as well as the occurrence of bleeding within 30 days of observation [8]. At the same time, the ONSET/OFFSET study demonstrated significantly earlier antiplatelet activity and potency of ticagrelor compared to clopidogrel, which is due to the direct connection of the active compound to P2Y₁₂ platelet

Table 2 – Characteristics of obese patients after myocardial infarction according to the development of recurrent coronary events during 6-month follow-up

	Patients with MI and obesity (n=75)		
	After treatment (n=75)	DAPT ASA + ticagrelor (n=31)	DAPT ASA + clopidogrel (n=44)
Development of recurrent MI and / or UA 6 months after MI	28 (37.56%)	11 (14.76%), $p < 0.05$	17 (22.8%)

Note: $p < 0.05$ – in comparison with the second subgroup (DAPT ASA + clopidogrel)

receptors [9, 7, 10]. Analyzing the effectiveness of ticagrelor and clopidogrel in the PLATO study, it was shown that the frequency of the primary endpoint events in the group of patients treated with ticagrelor compared with those treated with clopidogrel was significantly lower – 9.8% versus 11.7%. The use of ticagrelor in combination with ASA was associated with an absolute reduction in the risk of CVD, recurrent myocardial infarction or acute cerebrovascular accident by 1.9%, together with a relative risk reduction of these events by 16% compared with the use of clopidogrel [11-14].

Conclusion. The majority of patients (69.30%) with obesity after myocardial infarction were included in the high risk group for six-month mortality according to the number of points on the GRACE scale. In 37.56% of patients with acute myocardial infarction with ST segment elevation and concomitant obesity, a recurrent coronary event occurred in the form of myocardial infarction or unstable angina in the presence of high scores on the GRACE scale. The cohort of obese patients after myocardial infarction, included in the high-risk group according to the six-month mortality scale, is recommended to be treated with a combination of acetylsalicylic acid and ticagrelor, taking into account a pronounced reduction in the risk of recurrent cardiovascular accidents, $p < 0.05$).

Perspectives of further research. Based on the analysis of the prevention of thrombotic situations in obese and non-obese patients after AMI, further research rests on the problem of hemorrhagic complications and remains open today. In this regard, not only the effectiveness, but also the safety of antithrombotic therapy is of great importance.

References

1. Parkhomenko AN, Lutaj YaM, Irkin OI, Belyj DA, Stepura AA, Kushnir SP, et al. Kliniko-anamnestychna kharakterystyka ta perebih hospital'noho periodu zakhvoryuvannya u khvorykh molodoho viku z hostryim koronarnym syndromom z elevatsiyeyu sehmenta ST [Clinical and anamnestic characteristics and the course of the hospital period of the disease in young patients with acute coronary syndrome with ST-segment elevation]. *Ukrains'kij Kardiologichnij Zhurnal*. 2018;4:31-39. doi: 10.31928/1608-635X-2018.4.3139

2. Braunwald E. Clinical efforts to reduce myocardial infarct size - the next step. *J Cardiovasc Pharm Ther.* 2011;16:349-353. PMID: 21821538. doi: 10.1177/1074248411407637
3. Brodie BR. Aspiration thrombectomy with primary PCI for STEMI: review of the data and current guidelines. *J Invasive Cardiol.* 2011;22:2B-5B.
4. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61(4):485-510. doi: 10.1016/j.jacc.2012.11.018
5. Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, Falk V, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: the Task Force on myocardial revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur Heart J.* 2014;35(37):2541-2619. PMID: 25173339. doi: 10.1093/eurheartj/ehu278
6. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 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;39(2):119-177. PMID: 28886621. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393
7. Gurbel PA, Bliden KP, Butler K, Tantry US, Gesheff T, Wei C, et al. Randomized double-blind assessment of the ONSET and OFFSET of the antiplatelet effects of ticagrelor versus clopidogrel in patients with stable coronary artery disease: the ONSET/OFFSET study. *Circulation.* 2009;120(25):2577-2585. PMID: 19923168. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.912550
8. Montalescot G, van 't Hof AW, Lapostolle F, Silvain J, Lassen JF, Bolognese L, et al. Prehospital Ticagrelor in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *N Engl J Med.* 2014;371:1016-1027. PMID: 25175921. doi: 10.1056/NEJMoa1407024
9. Alexopoulos D, Xanthopoulou I, Deftereos S, Sitafidis G, Kanakakis I, Hamilos M, et al. In-hospital switching of oral P2Y12 inhibitor treatment in patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention: prevalence, predictors and short-term outcome. *Am Heart J.* 2014;167(1):68-76. PMID: 24332144. doi: 10.1016/j.ahj.2013.10.010
10. Storey RF, Bliden KP, Patil SB, Karunakaran A, Ecob R, Butler K, et al. Incidence of dyspnea and assessment of cardiac and pulmonary function in patients with stable coronary artery disease receiving ticagrelor, clopidogrel, or placebo in the ONSET/OFFSET study. *J Am Coll Cardiol.* 2010;56(3):185-193. PMID: 20620737. doi: 10.1016/j.jacc.2010.01.062
11. Husted S, James S, Becker RC, Horrow J, Katus H, Storey RF, et al. Ticagrelor versus clopidogrel in elderly patients with acute coronary syndromes: a substudy from the prospective randomized PLATelet inhibition and patient Outcomes (PLATO) trial. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2012;5(5):680-688. PMID: 22991347. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.111.964395
12. Guan W, Lu H, Yang K. Choosing between ticagrelor and clopidogrel following percutaneous coronary intervention: A systematic review and Meta-Analysis (2007-2017). *Medicine (Baltimore).* 2018;97(43):e12978. PMID: 30412125. PMCID: PMC6221558. doi: 10.1097/MD.00000000000012978
13. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST segment elevation. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2017;70(12):1082. PMID: 29198432. doi: 10.1016/j.rec.2017.11.010
14. Rafique AM, Nayyar P, Wang TY, Mehran R, Baber U, Berger PB, et al. Optimal P2Y12 Inhibitor in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention: A Network Meta-Analysis. *JACC Cardiovasc Interv.* 2016;9(10):1036-1046. PMID: 27198684. doi: 10.1016/j.jcin.2016.02.013

УДК 616.127-005.8-036.11-056.257-053:616.083.3

**ПЕРЕВАГИ КОМБІНАЦІЙ ПОДВІЙНОЇ АНТИТРОМБОЦИТАРНОЇ ТЕРАПІЇ
У ПРОГНОЗУВАННІ ПОВТОРНИХ КАРДІОВАСКУЛЯРНИХ ПОДІЙ
У ПАЦІЄНТІВ З ОЖИРІННЯМ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА**

Боровик К. М., Даас М., Жераде А.

Резюме. Мета дослідження. Проаналізувати частоту виникнення повторних серцево-судинних подій у хворих з ожирінням після перенесеного інфаркту міокарда протягом 6-місячного терміну спостереження залежно від комбінації тикагрелору або клопідогрелю з ацетилсаліциловою кислотою в складі подвійної антитромбоцитарної терапії.

Матеріали та методи дослідження. В дослідженні прийняли участь 75 хворих на STEMI та супутнє ожиріння. Хворих було розподілено на 2 підгрупи: до першої увійшов 31 хворий, які отримували комбінацію АСК+тикагрелор, а до другої – 44 пацієнта, що лікувалися комбінацією АСК+клопідогрель в складі подвійної антитромбоцитарної терапії. Для стратифікації ризику госпітальної та 6-місячної летальності була використана шкала GRACE. Контроль наявності повторних кардіоваскулярних подій здійснювався через 6 місяців.

Результати. При спостереженні за хворими після перенесеного інфаркту міокарда на тлі супутнього ожиріння протягом 6 місяців було виявлено, що у 28 осіб (37,56%), що входили до групи високого ризику за GRACE (>118 балів), розвинувся повторний інфаркт міокарда та/або нестабільна стенокардія. У групі хворих, які отримували подвійну антитромбоцитарну терапію із залученням ацетилсаліцилової кислоти та тикагрелору в 11 осіб (14,76%) зафіксовано повторний інфаркт міокарда та/або нестабільну стенокардію, у той час, коли в групі хворих, що отримували подвійну антитромбоцитарну терапію у комбінації ацетилсаліцилової кислоти з клопідогрелем, повторні серцево-судинні катастрофи було виявлено у 17 осіб (22,8%).

Висновки. Хворим з ожирінням після перенесеного інфаркту міокарда, що увійшли до групи високого ризику за шкалою GRACE, доцільно проводити лікування з залученням комбінації ацетилсаліцилової кислоти та тикагрелору внаслідок більш виразного зменшення ризику виникнення повторних серцево-судинних катастроф, порівняно з комбінацією ацетилсаліцилової кислоти та клопідогрелю.

Ключові слова: гострий інфаркт міокарда, ожиріння, подвійна антитромбоцитарна терапія, клопідогрель, тикагрелор, повторна кардіоваскулярна подія.

ORCID and contributionship:

Kateryna M. Borovyk : 0000-0003-2155-4865 ^{A, D, E, F}

Maria Daas : ^B

Alia Jerade : ^C

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis,
C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article,
E – Critical review, F – Final approval of the article

CORRESPONDING AUTHOR

Kateryna M. Borovyk

Kharkiv National Medical University,

Internal Medicine №2, Clinical Immunology and Allergology named after academician L.T. Malaya
Department

4, Nauky Ave., Kharkiv 61001, Ukraine

tel: +380636834442, e-mail: borovyk.kateryna@gmail.com

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 08.02.2022 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування