

[https://doi.org/10.30702/ujcvs/24.32\(01\)/RU015-8993](https://doi.org/10.30702/ujcvs/24.32(01)/RU015-8993)
УДК 616.127-005.4-089:616.151.5

Руденко М. Л., канд. мед. наук, провідний науковий співробітник відділу інноваційних та кардіохірургічних технологій, <https://orcid.org/0000-0002-0292-3250>

Уніцька О. М., завідувач відділення воєнної хірургії серця та магістральних судин, <https://orcid.org/0000-0003-4588-3073>

Черпак А. Ю., лікар-інтерн відділення воєнної хірургії серця та магістральних судин, <https://orcid.org/0009-0002-7476-9085>

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ, Україна

Клінічний випадок хірургічного лікування ішемічної хвороби серця на тлі коагулопатії невідомої етіології

Резюме. Ішемічна хвороба серця (ІХС) – одне з найпоширеніших серцево-судинних захворювань та основних причин смертей у світі. Дієта є першим пунктом профілактики ІХС. Вегетаріанці мають значно нижчий ризик смерті від ІХС, але водночас також спостерігаються зміни системи гемостазу внаслідок дефіциту факторів згортання крові, що синтезуються у печінці. Кардіохірургічне втручання пацієнтам з гемостатичними порушеннями потрібно виконувати у спеціалізованих центрах з необхідним забезпеченням.

Опис випадку. Пацієнт Г., 73 років, з перенесеним інфарктом міокарда, госпіталізований в НІССХ ім. М. М. Амосова зі скаргами на стенокардію, загальну слабкість та набряки. З анамнезу життя відомо, що хворий протягом 20 років дотримується дієти з повним виключенням м'ясних і молочних продуктів, рідко вживає рибу; крім того, курив упродовж 20 років у молодому віці. Після коронарографії у хворого виникла кровотеча з ротової порожнини неясного походження, яка тривала протягом 1 хвилини і минула самостійно. За даними обстеження, у пацієнта було виявлено багатосудинне ураження коронарних артерій і показане кардіохірургічне втручання: коронарне шунтування. На консилиумі було прийнято рішення про виконання операції за життєвими показаннями та розрахований ризик летального результату за шкалою EuroSCORE II 7,0 %. Ранній післяопераційний період ускладнився кровоточивістю з подальшою ревізією перикарда для виявлення джерела кровотечі. Запідозрили коагулопатію невідомого походження. Розпочато гемостатичну терапію. Темп та рівень ексудатії суттєво зменшився, операцію завершено. Після оперативних втручань та введення гемостатичних препаратів проведено тромбоеластографію, під час якої виявлено гіперкоагуляцію плазми. Хворого виписано для продовження серцево-легеневої реабілітації та призначено амбулаторне лікування.

Висновки. Цей клінічний випадок описує успішне лікування багатосудинного ураження коронарних артерій за допомогою шунтування в пацієнта вегетаріанця з порушенням коагуляції. Дослідження впливу вегетаріанської дієти на систему гемостазу вказують на те, що вегетаріанці можуть мати нижчу концентрацію факторів згортання, час утворення тромбіну також подовжується завдяки рекомендаціям щодо харчування, які надає ця дієта. Крім того, своєчасність виявлення дефіциту факторів згортання крові в плазмі пацієнта з таким анамнезом може полегшити діагностику системи гемостазу.

Ключові слова: *серцево-судинні захворювання, коронарне шунтування, кардіохірургічний гемостаз, фактори згортання, метаболічний синдром, вегетаріанство, компоненти крові, крововтрата, кардіохірургія, функції тромбоцитів, переливання крові.*

Вступ. Ішемічна хвороба серця (ІХС) є однією із найпоширеніших серцево-судинних захворювань та однією з основних причин смерті у світі [1]. Ішемічна хвороба серця є багатофакторним захворюванням, на яке впливають фактори навколишнього середовища,

що піддаються зміні, зокрема спосіб життя (дієта, фізична активність, куріння, рівень холестерину та глюкози, артеріальний тиск тощо), та які не піддаються зміні (генетичні фактори, вік, стать тощо), а також взаємодія між ними [2].

Дієта є першим пунктом профілактики ІХС. Вегетаріанці мають значно нижчий ризик смерті від ІХС. Смертність унаслідок ІХС серед споживачів рослинної їжі виявилася нижчою на 24 % порівняно із м'ясоїдами

(співвідношення ризиків 0,76, 95 %, довірчий інтервал 0,62–0,94) [3]. Реваскуляризація міокарда необхідна пацієнтам з ІХС зі значним ураженням коронарних судин і має проводитися досвідченими лікарями у спеціалізованих центрах [4]. До 10 % кардіохірургічних пацієнтів мають серйозні кровотечі, що пов'язано зі ступінчастим зростанням захворюваності та смертності. Кардіохірургія характеризується найбільшим використанням препаратів крові: від 20 до 40 % пацієнтів потребують переливання деяких компонентів. Показники переливання крові під час складних процедур ще вищі, і це пов'язано зі збільшенням несприятливих наслідків і смертністю [5,6,7].

Клінічний випадок. Пацієнт Г., 73 років, госпіталізований 06.02.2023 р. у ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» зі скаргами на напади стенокардії, що купірувалися сублінгвальним прийманням нітроглицерину, загальну слабкість, двосторонні периферичні набряки нижніх кінцівок, напади сильного серцебиття вночі, що прогресують. Протягом 6 років хворіє на артеріальну гіпертензію та 12.10.2022 р. переніс нетрансмуральний (без зубця Q) гострий інфаркт міокарда задньої стінки лівого шлуночка. З анамнезу життя відомо, що хворий протягом 20 років дотримується дієти з повним виключенням м'ясних і молочних продуктів, рідко вживає рибу; крім того, кури впродовж 20 років у молодому віці (кинув курити 30 років тому, після перших проявів стенокардії). Приймав каптоприл 25 мг та при болю за грудиною нітроглицерин сублінгвально. Зі слів пацієнта, під час попередньої госпіталізації (у грудні 2022 року) після коронарографії у нього виникла кровотеча з ротової порожнини неясного походження, яка тривала протягом 1 хвилини і минула самостійно.

На момент госпіталізації артеріальний тиск становив 140/90 мм рт. ст., частота пульсу – 89 за 1 хв. Під час фізикального обстеження виявлено недостатню масу тіла (індекс маси тіла – 17,0 кг/м²), шкірні покриви іктеричні, помірні двосторонні периферичні набряки нижніх кінцівок, збільшення амплітуди верхівкового поштовху. Аускультативно ритмічні, звучні тони серця, м'який систолічний шум на верхівці та над аортальним клапаном, легені чисті без ознак застійних явищ. Печінка не пальпується. Пульсація сонних артерій, черевної аорти, стегнових артерій і артерій стопи в нормі. Електрокардіограма (ЕКГ) при госпіталізації показала нормальний синусовий ритм з частотою серцевих скорочень 89 за 1 хв, нормальну електричну вісь серця (ЕВС), помірну гіпертрофію лівого шлуночка та ознаки ішемії передньоперегородково-верхівкової ділянки лівого шлуночка (рисунок 1).

Під час трансторакальної ехокардіографії виявлено клапанний фіброз та кальцифікацію аортального клапана з мінімальною аортальною регургітацією,

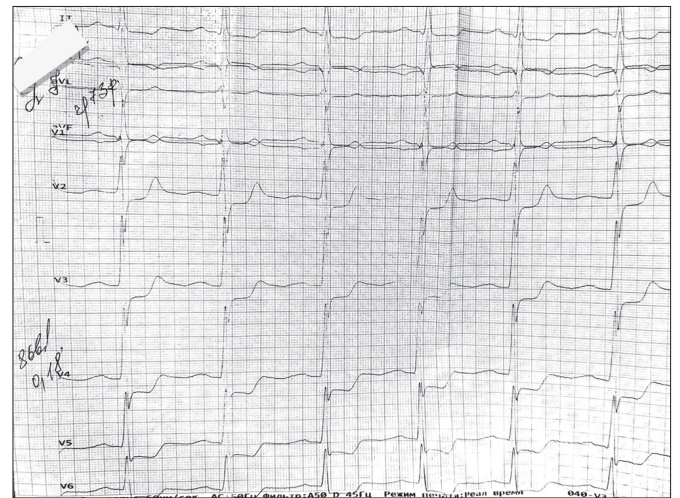


Рисунок 1. ЕКГ пацієнта Г. на момент госпіталізації (06.02.2023 р.)

градієнт тиску на аортальному клапані – 15 мм рт. ст., збільшення порожнини лівого шлуночка, виражену гіпокінезію передньоперегородково-верхівкової ділянки лівого шлуночка та зниження фракції викиду (33 %), кінцево-діастолічний об'єм – 191 мл, кінцево-діастолічний індекс – 109 мл/м², діаметр лівого передсердя – 4,0 см, дилатацію камер серця з невеликою мітрально-трикуспідальною недостатністю, легенеvu гіпертензію (сistolічний тиск у правому шлуночку 40 мм рт. ст.). За даними коронарографії (12.12.2023 р.) відзначено багатосудинне ураження коронарних артерій (рисунок 2).

Під час лабораторного дослідження крові 06.02.2023 р. виявлено анемію (гемоглобін – 107 г/л, еритроцити – $3,8 \times 10^{12}/л$), тромбоцити – $300 \times 10^9/л$, гіперглікемію – 7 ммоль/л, гіперхолестеринемію – 6,8 ммоль/л, кальцій – 2,0. Аспартатамінотрансфераза – 60 Од/л, аланінамінотрансфераза – 50 Од/л. Коагулограма пацієнта до операції: активований частковий тромбoplastиновий час – 35 с (22–30), фібриноген – 1,8 г/л (2–4), протромбіновий індекс – 80 % (80–110).

На ультразвуковому дослідженні судин виявлено генералізований атеросклероз брахіоцефальних артерій (стеноз до 58 % у ділянці біфуркації лівої загальної сонної артерії, до 50 % у ділянці біфуркації правої загальної сонної артерії з переходом на внутрішню сонну артерію). Артерії нижніх кінцівок (стеноз 44 % правої підколінної артерії, стеноз 42 % лівої підколінної артерії). Гастроскопія, рентгенологічне дослідження грудної клітки, спірометрія – без патології.

Встановлено клінічний діагноз: ІХС, стабільна стенокардія напруження III функціонального класу. Постінфарктний кардіосклероз (гострий інфаркт міокарда задньої стінки лівого шлуночка без зубця Q від 10.12.2022 р.). Багатосудинне ураження коронарної

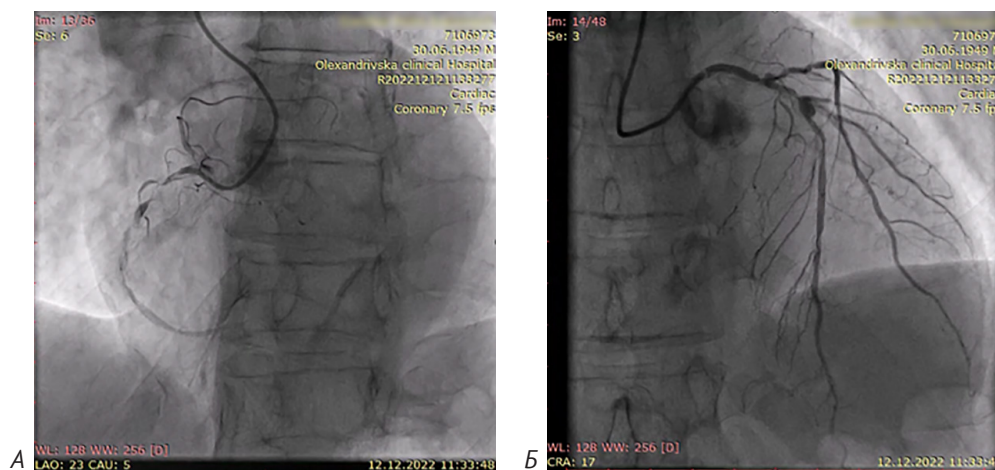


Рисунок 2. Дані коронарографії пацієнта Г.: А – стенози 80–90 % проксимальної та середньої третини правої коронарної артерії; Б – стеноз 70 % проксимальної третини передньої міжшлуночкової артерії, а також гемодинамічно значущі стенози (70 %) інших коронарних артерій (перша діагональна гілка, проксимальна та середня третина огинаючої гілки)

артерії із субоклюзійним стенозом правої коронарної артерії та передньої міжшлуночкової артерії. Мінімальна регургітація на аортальному клапані. Помірна легенева гіпертензія – 40 мм рт. ст. Фракція викиду – 33 %, III функціональний клас за NYHA. Артеріальна гіпертензія – III стадія, 2-й ступінь, ризик 4 (дуже високий). Анемія I ступеня. Генералізований атеросклероз: брахіоцефальних артерій (стеноз до 58 % у ділянці біфуркації лівої загальної сонної артерії, до 50 % у ділянці біфуркації правої загальної сонної артерії з переходом на внутрішню сонну артерію), артерій нижньої кінцівки (стеноз 44 % правої підколінної артерії, стеноз 42 % лівої підколінної артерії).

На консилиумі за участю хірургів, анестезіолога та кардіолога було прийнято рішення про виконання кардіохірургічної операції за життєвими показаннями, розрахований ризик виникнення летального результату за шкалою EuroSCORE II становив 7,0 %.

Проведено передопераційну підготовку, час згортання крові – 10 хв. 09.02.2023 р. хворому виконано коронарне шунтування. Операцію проводили на працюючому серці через серединну стернотомію та включали аорто-коронарне-2 (трансплантати підшкірної вени використовували для анастомозування діагональної гілки лівої коронарної артерії і правої коронарної артерії) і мамаро-коронарне-1 (анастомозування лівої внутрішньої грудної артерії до передньої міжшлуночкової гілки) шунтування. Крововтрата становила 400 мл. Тривалість операції – 4 години 10 хв. Операція пройшла успішно, гематокрит на момент закінчення операції – 35 %.

Ранній післяопераційний період (перші 4 години після операції) ускладнився рясним виділенням ексу-

дату, зниженням гематокриту (до 28 %), збільшенням виділення кров'янистого ексудату (500 мл за 2 години) з необхідністю гемостатичної терапії: свіжозамороженої плазми – 380 мл, кріопреципиту – тричі по 35 мл та транексамової кислоти.

Прийнято рішення про переведення хворого в операційну з метою ревізії перикарда для виявлення джерела ексудатії. Під час ревізії загрудинного простору та перикарда видимих джерел кровотечі не виявлено, без формування тромбів. Запідозрили коагулопатію невідомого походження. Продовжено гемостатичну терапію: еритроцитарної маси – 780 мл, свіжозамороженої плазми – 570 мл за першу добу після операції (гематокрит – 27–29 %, кількість ексудату – 900 мл), а також 280 мл еритроцитарної маси, 100 мл концентрату тромбоцитів за другу добу після операції (гематокрит – 28–31 %, кількість ексудату – 430 мл). Темп та рівень ексудатії суттєво зменшився, операцію завершено.

Проведено дослідження згортання крові (час згортання крові – 90 хвилин). Після операції проведено тромбоеластографію, під час якої виявлено гіперкоагуляцію плазми (рисунок 3).

Після цього було додано антикоагулянтну терапію, проведено корекцію лікування за показаннями, стан хворого покращився. На 3-ю добу після операції хворого переведено в кардіологічне відділення для подальшого лікування згідно з листком призначень (ацетилсаліцилова кислота, клопідогрель, меропенем внутрішньовенно, статини, пантопразол, бісопролол, раміприл, торасемід, ібупрофен, колхіцин).

На 11-у добу після операції всі показники обстеження були в межах норми. Об'єктивно: при аускульту-

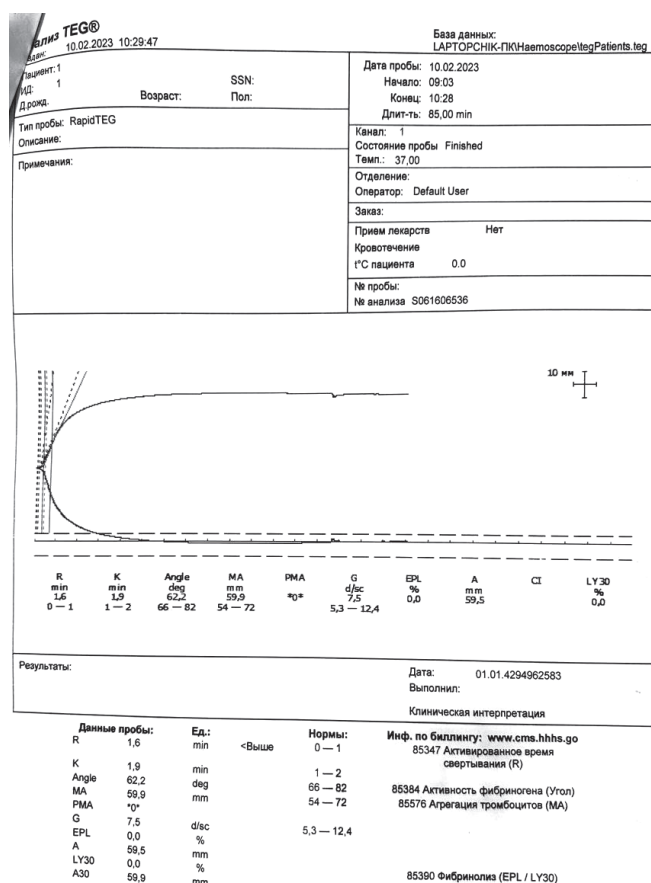


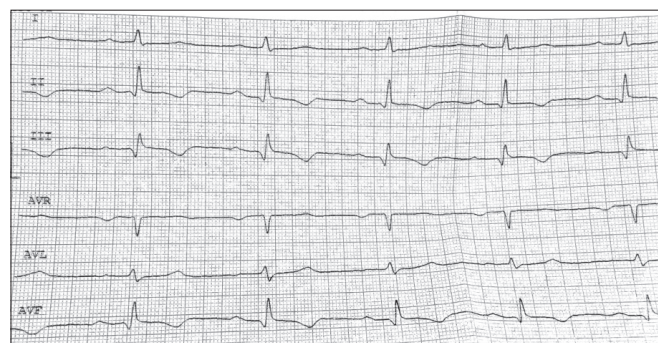
Рисунок 3. Тромбоеластографія пацієнта Г. Показано гіперкоагуляцію (вкорочення часу утворення тромбу, а максимальна амплітуда поперечної осі показує, що концентрація фібриногену, кількість та якість тромбоцитів вища за норму)

тації легень – дихання везикулярне, в нижніх відділах не ослаблене; аускультация серця – частота серцевих скорочень 80 за 1 хв, тони серця ритмічні, звучні, ясні, артеріальний тиск – 110/60 мм рт. ст. На ЕКГ відзначалась позитивна динаміка (рисунок 4).

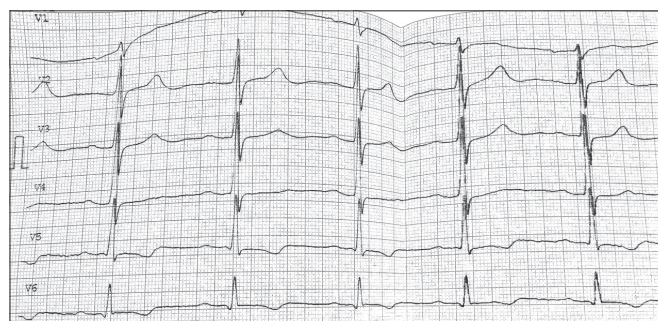
Трансторакальна ехокардіографія виявила мінімальну кількість рідини в обох плевральних порожнинах і 0,15 см рідини в перикарді по задній стінці. Значне підвищення фракції викиду – 54 % (Сімпсон). Систолічний тиск у правому шлуночку – 29 мм рт. ст.

Хворого виписано для продовження серцево-легеневої реабілітації та призначено амбулаторне лікування.

Обговорення. Дослідження впливу вегетаріанської дієти на систему гемостазу вказують на те, що вегетаріанці можуть мати нижчу концентрацію VII (проконвертин) і VIII (антигемофільний фактор А) факторів гемостазу. Переливання тромбоцитарної маси зменшує дисфункцію тромбоцитів. Велика кардіохірургія є показанням до переливання тром-



А



Б

Рисунок 4. ЕКГ пацієнта Г.А – стандартні та Б – грудні відведення: ритм синусовий, частота серцевих скорочень 80 за 1 хв, нормальна ЕВС, помірна гіпертрофія лівого шлуночка (зменшення ішемії)

боцитів [8,9]. Середземноморська дієта, яка характеризується високим споживанням мононенасичених жирних кислот, сприятливо впливає на первинну профілактику серцево-судинних захворювань, знижуючи рівень холестерину, ліпопротеїдів низької щільності і, отже, ризик атеросклерозу. Однак передбачає вживання великої кількості оливкової олії, яка може знизити рівень фактора VII, а також споживання риб'ячого жиру збільшує співвідношення омега-3 до омега-6 жирних кислот у тканинах людини, які пригнічують агрегацію тромбоцитів [9].

Висновок. Наведений клінічний випадок описує успішне лікування багатосудинного ураження коронарних артерій за допомогою аорто-коронарного-2 та мамаро-коронарного-1 шунтування у пацієнта вегетаріанця із 20-річним стажем з порушенням коагуляції. Дослідження впливу вегетаріанської дієти на систему гемостазу вказують на те, що вегетаріанці можуть мати нижчу концентрацію VII (проконвертин) і VIII (антигемофільний фактор А) факторів гемостазу, час утворення тромбіну також подовжується завдяки рекомендаціям щодо харчування, які надає ця дієта. Унаслідок такої дієти пацієнти цієї категорії не отримують достатньої кількості мікроелементів, що беруть участь у системі гемостазу. Крім того, своєчасність виявлення дефіциту факторів згортання крові в

плазмі пацієнта з таким анамнезом може полегшити діагностику розладів системи гемостазу, пов'язаних з проблемами факторів згортання крові.

Список використаних джерел

References

- Jensen RV, Hjortbak MV, Bøtker HE. Ischemic Heart Disease: An Update. *Semin Nucl Med.* 2020;50(3):195-207. <https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2020.02.007>
- Stone PH, Libby P, Boden WE. Fundamental Pathobiology of Coronary Atherosclerosis and Clinical Implications for Chronic Ischemic Heart Disease Management-The Plaque Hypothesis: A Narrative Review. *JAMA Cardiol.* 2023;8(2):192-201. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2022.3926>
- Tong TYN, Appleby PN, Bradbury KE, Perez-Cornago A, Travis RC, Clarke R, et al. Risks of ischaemic heart disease and stroke in meat eaters, fish eaters, and vegetarians over 18 years of follow-up: results from the prospective EPIC-Oxford study. *BMJ.* 2019 Sep 4;366:l4897. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4897>
- Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, Bates ER, Beckie TM, Bischoff JM, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2022;145(3):e18-e114. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001038>
- Gogayeva O. [Cardiac Surgery of Complicated Forms of Coronary Artery Disease: Features of the Perioperative Period in High-Risk Patients]. *Ukrainian Journal of Cardiovascular Surgery.* 2021;(2(43)):14-22. Ukrainian. <https://doi.org/10.30702/ujcvcs/21.4306/g020014-022/005.4-089>
- Meesters MI, von Heymann C. Optimizing Perioperative Blood and Coagulation Management During Cardiac Surgery. *Anesthesiol Clin.* 2019;37(4):713-728. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2019.08.006>
- Bartoszko J, Karkouti K. Managing the coagulopathy associated with cardiopulmonary bypass. *J Thromb Haemost.* 2021;19(3):617-632. <https://doi.org/10.1111/jth.15195>
- Brown J. Effect of a Vegetarian-like Diet on Blood Coagulation and Other Health Parameters in Blood Types A and O: An Evaluation of the "Blood Type Diet" [thesis]. Arizona State University;2013. Available from: <https://keep.lib.asu.edu/items/151495>
- Kjellberg G, Holm M, Lindvall G, Gryfelt G, van der Linden J, Wikman A. Platelet function analysed by ROTEM platelet in cardiac surgery after cardiopulmonary bypass and platelet transfusion. *Transfus Med.* 2020;30(5):369-376. <https://doi.org/10.1111/tme.12678>

Surgical Treatment of Coronary Heart Disease Against the Background of Coagulopathy of Unknown Etiology. Case Report

Mykola L. Rudenko, Olha M. Unitska, Anna Yu. Cherpak

National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract. Coronary heart disease (CHD) is one of the most common cardiovascular diseases and one of the leading causes of death in the world. Diet is the first step in the prevention of CHD. Vegetarians have significantly lower risk of death from CHD, but also have changes in the hemostasis system due to a deficiency of blood clotting factors. Cardiosurgical intervention for patients with hemostatic disorders should be performed in specialized centers with the necessary support.

Case description. A 73-year-old patient G. was hospitalized to the National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery with angina pectoris, weakness and edema. From the past medical history it is known that the patient has been following a diet with complete exclusion of meat and dairy products for 20 years, rarely eats fish; in addition, he smoked for 20 years at a young age. After coronary angiography, the patient developed bleeding from the oral cavity of unknown origin, which resolved on its own. According to the examination, the patient was found to have a multivessel lesion of the coronary arteries, and cardiosurgical intervention was indicated: coronary bypass surgery. At a case conference with cardiovascular surgeons, anesthesiologist and cardiologist, a decision was made to perform salvage cardiac surgery. The predicted mortality risk was 7.0% by the EuroSCORE II. The early postoperative period was complicated by bleeding with subsequent revision of the pericardium to identify the source of bleeding. Coagulopathy of unknown origin was suspected. Replacement hemostatic therapy was started, which included massive blood transfusions. The pace and level of exudation significantly decreased, the operation was completed. After surgical interventions and hemotransfusions, thromboelastography was performed and plasma hypercoagulation was detected. The patient was discharged for continued cardiopulmonary rehabilitation, and outpatient treatment was prescribed.

Conclusions. This case report describes successful treatment of multivessel coronary artery disease by bypass grafting in a vegetarian patient with a coagulation disorder. Studies of the effects of a vegetarian diet on the hemostatic system indicate that vegetarians may have lower concentrations of hemostatic factors and that thrombin time is also prolonged due to the nutritional guidance provided by this diet. In addition, timely detection of a deficiency of blood coagulation factors in the plasma of a patient with such history can facilitate the diagnosis of the hemostasis system.

Keywords: cardiovascular diseases, coronary bypass, cardiosurgical hemostasis, coagulation factors, metabolic syndrome, vegetarianism, blood components, blood loss, cardiac surgery, platelet function, transfusions, case report.

Стаття надійшла в редакцію / Received: 17.01.2024

Після доопрацювання / Revised: 15.02.2024

Прийнято до друку / Accepted: 26.03.2024