

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

GRAIL OF SCIENCE

№ **36** | February, 2024

with the proceedings of the:

VII Correspondence International
Scientific and Practical Conference

**AN INTEGRATED APPROACH TO
SCIENCE MODERNIZATION:
METHODS, MODELS AND
MULTIDISCIPLINARITY**

held on February 16th, 2024 by

NGO European Scientific Platform
(Vinnytsia, Ukraine)

LLC International Centre Corporative
Management (Vienna, Austria)

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

ГРААЛЬ НАУКИ

№ **36** | лютий, 2024

за матеріалами:

VII Міжнародної науково-
практичної конференції

**КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД
ДО МОДЕРНІЗАЦІЇ НАУКИ:
МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА
МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНІСТЬ**

що проводилася 16.02.2024

ГО «Європейська наукова
платформа» (Вінниця, Україна)

ТОВ «International Centre Corporative
Management» (Відень, Австрія)

Грааль науки : міжнар. наук. журнал. –
Вінниця : ГО «Європейська наукова
платформа», 2024. – No 36. – 558 с.

*Видання розраховане на науковців, викладачів, аспірантів,
студентів, усіх, хто прагне отримати ґрунтовні знання
теоретичного і прикладного характеру.*

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор:

Танасійчук Альона Миколаївна,
доктор економічних наук, доцент (Україна)

Заступник головного редактора:

Ємельянов Олександр Юрійович,
доктор економічних наук, професор (Україна)

Відповідальний секретар:

Рабей Настасія Романівна (Україна)

Квасницька Раїса Степанівна - д-р. екон. наук, професор (Україна); Jakhongir Shaturaev - канд. екон. наук, доцент (Республіка Узбекистан); Бойко Світлана Василівна - канд. екон. наук, доцент (Україна); Заднепровська Ганна Ігорівна - канд. екон. наук (Україна); Занора Володимир Олександрович - канд. екон. наук, доцент (Україна); Маркович Ірина Богданівна - канд. екон. наук, доцент (Україна); Яковенко Роман Валерійович - канд. екон. наук, доцент (Україна)

НАУКОВІ КОНСУЛЬТАНТИ:

Онкієнко Сергій Володимирович - д-р. екон. наук, професор (Україна); Marko Timchev - д-р. екон. наук, доцент (Республіка Болгарія); Khatuna Tabagari - д-р. екон. наук, професор (Сакартвело); Михаліцка Наталія Ярославівна - канд. наук з держ. управління, доцент (Україна); Козьма Антон Антонович - канд. хім. наук (Україна); Купріянова Лариса Сергіївна - канд. мед. наук, доцент (Україна); Лисенко Дмитро Андрійович - канд. мед. наук, доцент (Україна); Полежаєв Юрій Григорович - канд. наук із соц. ком., доцент (Україна); Mukhabbat Khakimova - д-р. пед. наук, професор (Республіка Узбекистан); Куліченко Алла Костянтинівна - д-р. пед. наук, доцент (Україна); Фурман Тарас Юрійович - канд. пед. наук, доцент (Україна); Верескля Мар'яна Романівна - канд. пед. наук, доцент (Україна); Корбозерова Ніна Миколаївна - д-р. філол. наук, професор (Україна); Мелех Галина Богданівна - канд. філол. наук, доцент (Україна); Корнус Анатолій Олександрович - канд. геогр. наук, доцент (Україна); Фомін Андрій Володимирович - канд. іст. наук, доцент (Україна); Устінова Ірина Ігорівна - д-р. арх., професор (Україна); Воскобойнікова Юлія Василівна - д-р. мист. (Україна); Лугова Тетяна Анатоліївна - канд. мист., доцент (Україна)

Верстальник: Зрада Соломія (Україна)

Дизайнер: Казьміна Надія (Україна)

Коректор: Дудник Григорій (Україна)

Консультант: Rachael Aparo (Австрія)

«Грааль науки» індексується в міжнародних реферативних та наукометричних базах даних:
Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

Конференція зареєстрована UKRINTEI (Посвідчення № 64 від 05.01.2024) та сертифікована Euro Science Certification Group (Сертифікат № 22521 від 14.01.2024).

За точність викладених фактів та коректність цитування відповідальність несе автор.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого ЗМІ:
КВ 24638-14578ПР, від 04.11.2020

Grail of Science : inter. scientific journal. –
Vinnytsia : NGO «European Scientific Platform»,
2024. – No 36. – 558 p.

*The publication is intended for scientists, teachers, graduate students,
students, all those who seek to obtain thorough knowledge of a
theoretical and applied nature.*

EDITORIAL BOARD:

Editor-in-chief:

Alona Tanasiichuk,
D.Sc. in Economics, Associate professor (Ukraine)

Deputy editor-in-chief:

Olexandr Yemelyanov,
D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine)

Responsible secretary:

Nastasiia Rabei (Ukraine)

Raisa Kvasnytska - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); Jakhongir Shaturaev - Ph.D. in Economics, Associate professor (Republic of Uzbekistan); Svitlana Boiko - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); Hanna Zadnieprovskaya - Ph.D. in Economics (Ukraine); Volodymyr Zanora - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); Iryna Markovych - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); Roman Yakovenko - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine)

EDITORIAL CONSULTANTS:

Serhii Onikiienko - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); Khatuna Tabagari - D.Sc., Professor (Georgia); Marko Timchev - D.Sc. in Economics, Associate professor (Republic of Bulgaria); Nataliia Mykhalitska - Ph.D., Associate professor (Ukraine); Anton Kozma - Ph.D. in Chemistry (Ukraine); Larysa Kupriianova - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); Dmytro Lysenko - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); Yuriy Polyezhaev - Ph.D. in Social Communications, Associate professor (Ukraine); Mukhabbat Khakimova - D.Sc. in Pedagogy, Professor (Republic of Uzbekistan); Alla Kulichenko - D.Sc. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); Taras Furman - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); Vereskliya Mariana - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); Nina Korbozerova - D.Sc. in Philology, Professor (Ukraine); Melekh Halyna - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); Anatolii Kornus - Ph.D. in Geography, Associate professor (Ukraine); Andrii Fomin - Ph.D. in History, Associate professor (Ukraine); Iryna Ustinova - D.Sc. in Architecture, Professor (Ukraine); Yuliia Voskoboinikova - D.Sc. in Arts (Ukraine); Tetiana Luhova - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine)

Responsible for e-layout: Solomiia Zrada (Ukraine)

Responsible designer: Nadiia Kazmina (Ukraine)

Responsible proofreader: Hryhorii Dudnyk (Ukraine)

Consultant: Rachael Aparo (Austria)

The journal «Grail of Science» is indexed in international reference and scientometric databases:
Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

The conference is approved by UKRISTEИ (Certificate № 64 dated January 5th, 2024) and certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 22521 dated January 14th, 2024).

The author is responsible for the accuracy of the facts presented and the correctness of citations.

Certificate of state registration of mass media:
КВ 24638-14578ПР of 04.11.2020



ФОРМУВАННЯ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ
ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ-НЕФІЛОЛОГІВ
Сенік Л.М., Цупікова О.А. 412

ФОРМУВАННЯ ПРАВОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ
ДОКУМЕНТОЗНАВЧОЇ ГАЛУЗІ
Курило Н.О. 417

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

CROSS-CULTURAL AWARENESS IN DEVELOPING COMMUNICATIVE FOREIGN
LANGUAGE COMPETENCE OF MAJORS IN AVIATION
Balatska N., Lutkovska N. 423

ЗМІСТ ТА УМОВИ ІНШОМОВНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ
ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ ЯК ПЕДАГОГІЧНА
ПРОБЛЕМА
Рембач О.О. 426

МЕНТАЛІТЕТ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА: ОСОБИСТІСНИЙ І
СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ АСПЕКТИ
Корицька А.В. 430

РОЗВИТОК УНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ ОСВИТИ НІМЕЧЧИНИ
Петрова С.О. 432

СЕКЦІЯ XXIII. ПСИХОЛОГІЯ ТА ПСИХІАТРІЯ

СТАТТІ

ВИВЧЕННЯ ОСОБИСТІСНОЇ ЗРІЛОСТІ СУБ'ЄКТІВ ПРОФЕСІЙНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ У СУЧАСНИХ ПСИХОЛОГІЧНИХ РОЗВІДКАХ
Яворська-Ветрова І.В. 435

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ПСИХОЛОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ГРОМАДСЬКОЇ АКТИВНОСТІ СУЧАСНОЇ МОЛОДІ
Орап М.О., Білінська Х.В. 441

СЕКЦІЯ XXIV. МЕДИЧНІ НАУКИ ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я

СТАТТІ

TOPOGRAPHIC ANATOMY OF KIDNEYS AND CHANGES IN THE SIZE AND
POSITION OF A SINGLE KIDNEY
Scientific research group:
Pivtorak V., Monastyrskiy V., Pivtorak K., Bulko I. 443

TRANSCRANIAL NEAR-INFRARED THERAPY FOR COGNITIVE PERFORMANCE AND NEUROLOGICAL STATUS ENHANCEMENT Borsuk D.I., Bondarenko M.A., Zaytseva O.V.	447
КЛІМАКТЕРИЧНИЙ СИНДРОМ З ТОЧКИ ЗОРУ АКУШЕР-ГІНЕКОЛОГА, СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ ТА ЕНДОКРИНОЛОГА Фартушок Т.В., Козловська Х.Ю.	453
ОКТ-ДІАГНОСТИКА ЗМІН СІТКІВКИ ТА ЗОРОВОГО НЕРВУ У ПАЦІЄНТА З ПРЕРЕТИНАЛЬНОЮ НЕМАТОДОЮ Іваніцька О.В.	463
ПОРУШЕННЯ МЕТАБОЛІЗМУ КАЛЬЦІЮ Костів А.В., Костів М.В., Таратінова К.С.	468
РОЛЬ АЛЕРГІЧНИХ РЕАКЦІЙ У РОЗВИТКУ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ СТЕНТУВАННЯ КОРОНАРНИХ АРТЕРІЙ Біла Н.В., Старікова А.Б., Павлюк К.С.	473
РОЛЬ ЦИНКУ В МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСАХ ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ Науково-дослідна група: Фартушок Н.В., Фартушок Т.В., Федевич Ю.М., Бучковська А.Ю.	478
ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З СПАДКОВИМ МІКРОСФЕРОЦИТОЗОМ ТА БЕЗСИМПТОМНИМ ХОЛЕЦИСТОЛІТАЗОМ Науково-дослідна група: Бичков С.О., Цівенко О.І., Душик Л.М., Черкова Н.В.	488

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ВІТАМІН D ТА ПАРАТГОРМОН У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ З ОЖИРІННЯМ НА ТЛІ ДИСФУНКЦІЇ ГІПОТАЛАМУСУ Науково-дослідна група: Маліновська Т.М., Большова О.В., Кваченко Д.А., Спринчук Н.А., Лукашук І.В., Пахомова В.Г.	492
ОГЛЯД ВИДІВ ІНСТРУМЕНТАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ СТРАВХОДУ БАРРЕТТА ЯК ПРОФІЛАКТИКА РОЗВИТКУ АДЕНОКАРЦИНОМИ СТРАВХОДУ Кузьміна Д.О., Голозубова О.В.	495
СИНДРОМ ДАУНА: АНАЛІЗ ХВОРОБИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ Куровська А.Є., Панчук О.В.	498


СЕКЦІЯ XXV. ІСТОРІЯ, АРХЕОЛОГІЯ ТА КУЛЬТУРОЛОГІЯ

СТАТТІ

COMMUNITY-BASED SOCIAL HEALING, COMMUNITY HEALING, AND THE ROLE OF "HEALING LEADER" Fanahei R.	501
--	-----


DOI 10.36074/grail-of-science.16.02.2024.082

РОЛЬ АЛЕРГІЧНИХ РЕАКЦІЙ У РОЗВИТКУ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ СТЕНТУВАННЯ КОРОНАРНИХ АРТЕРІЙ

Біла Наталя Володимирівна 

канд. мед. наук, асистент кафедри пропедевтики внутрішньої медицини та фізичної реабілітації

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Старікова Алла Броніславівна 

канд. мед. наук, старший науковий співробітник відділення патології стравоходу та шлунково-кишкового тракту

ДУ "Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В.Т.Зайцева НАМН України», Україна

Павлюк Катерина Сергіївна

студентка 5 курсу

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Анотація. Найбільш поширеними ускладненнями коронарного стентування є рестеноз і тромбоз стента. Однією з причин розвитку цих ускладнень є алергічна реакція. Поява цих побічних реакцій сприяє гіперчутливість до компонентів стента та препаратів, що призначаються після стентування, а також будь-який алергічний агент навколишнього середовища.

Ключові слова. коронарне стентування, алергія, тромбоз, рестеноз, синдром Коуніса.

Серцево-судинні захворювання вражають серце або кровоносні судини, вважаються основною причиною захворюваності та смертності в усьому світі. Щорічно у світі імплантують понад 2 мільйони стентів, більшість із яких фармакологічно активні [1]. Винайдення та застосування стентів для лікування коронарної хвороби серця було революційним кроком у лікуванні коронарних пацієнтів. Але стентування, як і будь-яка інша терапія, також схильні до ускладнень або побічних ефектів.

Це пов'язане з тим, що під час черезшкірних коронарних втручань (ЧКВ) розширений коронарний стент встановлюється всередину артерії, що призводить до її пошкодження. Це є неминучим наслідком усіх інтервенційних процедур. Це пошкодження ініціює каскад клітинних і молекулярних реакцій, які призводять до розвитку як шкірних, так і позашкірних алергічних реакцій разом із гіперчутливістю уповільненого типу внаслідок хронічного впливу металів. Добре відомими є тромбоз стента, рестеноз стенту, запалення, біль. Тому і досі

актуальним є подальший пошук зв'язку між чутливістю до металу та алергічною реакцією на внутрішньосудинні стенти.

Коронарний рестеноз є наслідком гіперплазії інтими у відповідь на пошкодження балоном/стентом. Поява стентів, покритих активними речовинами, які мали антипроліферативну дію, так званих стентів з медикаментозним покриттям (елютинг-стенти) – покритих стентів (ПС), призвела до значного зниження відсотку цих ускладнень. Перші опубліковані дослідження з ПС (RAVEL, SIRIUS) показали значно нижчу частоту рестенозів порівняно з голими металевими стентами [2-5].

Тромбоз стента є рідкісним, але іноді критичним ускладненням ЧКВ, яке може призвести до інфаркту міокарда або смерті [6]. Частота тромбозу стента коливається від 0,5% до 2% і може виникнути, незважаючи на останні досягнення в антитромбоцитарній терапії та техніці [7-9].

З подальшим дослідженням цих ускладнень (рестенозу і тромбозу стента), все частіше у вчених виникало питання, чи можуть бути пов'язані ці ускладнення з алергією або гіперчутливістю до матеріалів стента.

Реакції гіперчутливості ПС становлять дедалі складнішу проблему і можуть бути результатом вимивання лікарських засобів або внутрішніх металів і полімерів стентів. Враховуючи, що до терапії задіяні антитромбоцитарні препарати, причинно-наслідковий зв'язок іноді не дуже легко встановити.

Одне з головних питань полягає в тому, чи можуть реакції гіперчутливості на матеріали зі стентів інтракоронарних артерій бути пов'язані з рестенозом інстену та тромбозом. Тромбоз стента є важким ускладненням коронарного стентування, яке часто проявляється у вигляді гострого інфаркту міокарда або навіть раптової смерті. Починаючи з моменту імплантації стента, тромбоз стента можна класифікувати як ранній (0–30 днів після імплантації стента); пізній (>30 днів); дуже пізній (>12 місяців). Пізній і дуже пізній тромбоз стента пов'язаний з різними причинами, такими як погана ендотелізація, запалення, уповільнене загоєння, неоатеросклероз і місцева реакція гіперчутливості [10]. Повідомлялося про випадки тромбозу стента внаслідок алергії на стент [11, 12] навіть через 2–3 роки після імплантації стента, оскільки сенсibiliзація до нікелю може зберігатися протягом багатьох років.

Тромбоз стента є результатом послідовної адгезії, активації та агрегації тромбоцитів. Агрегація тромбоцитів є результатом зв'язування рецепторів GP IIb/IIIa з фібриногеном і взаємодії з фактором фон Віллебранда. Тромбін перетворює фібриноген у фібрин, який служить стабільною матрицею для утворення тромбу. Таким чином, рецептори для медіаторів гіперчутливості також беруть участь в активації тромбоцитів, і ці медіатори продукуються еозинофілами і тучними клітинами [13]. Це може пояснити, чому у пацієнтів може розвинути тромбоз стента під час алергічного епізоду.

З іншого боку, локальне ендотеліальне запалення (молекула міжклітинної адгезії-1, яка рекрутує запальні клітини з кровотоку [14]) та надмірна імунна відповідь (реакція гіперчутливості типу IV, опосередкована алерген-специфічними Т-лімфоцитами) відіграють важливу роль у виникненні тромбозу стента.

Також хронічне запалення та ендотеліальна дисфункція індукують неоатеросклероз у довгостроковій перспективі як у голих металевих стентах,

так і в стентах з лікарським покриттям. Руйнування неоатеросклеротичних бляшок відіграє важливу роль у виникненні пізнього, особливо дуже пізнього тромбозу стента [15]. Оскільки запалення є однією з основних причин тромбозу стента, то системне застосування протизапальної або імуносупресивної терапії (пероральні стероїди після ЧКВ, коли підтверджується алергія на метал), на додаток до подвійної антитромбоцитарної терапії, може бути корисним для придушення судинного запалення та зниження частоти тромбозу стентів [16].

Так, Konishi та ін. повідомили про випадок рецидивуючого тромбозу стента у пацієнта з доведеною алергією на стент, якому може бути корисна системна кортикотерапія [17]. Крім антиагрегантної терапії, низькі дози стероїдів можуть надавати клінічні переваги та знижувати частоту тромбозу стентів через їх протизапальні властивості.

У патоморфологічному дослідженні були виявлені еозинофільні інфільтрати на місці стента у пацієнтів із тромбозом стента, пов'язаним із алергією на стент [18, 19].

Таким чином, пацієнтам, у яких розвивається повторний тромбоз стента, слід пройти алергологічні проби для пошук алергії на метал.

Ще однією ситуацією, коли ішемічна хвороба серця втручається в алергічні патогенні процеси, є синдром Коуніса.

Синдром Коуніса — це гострий коронарний синдром, що виникає внаслідок алергічної реакції. У цих випадках вивільнення цитокінів може призвести до коронарного спазму, розриву бляшки або тромбозу стента.

Описані три варіанти синдрому Коуніса:

I тип. Коронарний спазм є проявом ендотеліальної дисфункції або мікросудинної стенокардії. В цю групу входять пацієнти з нормальними, або майже нормальними, коронарними артеріями, без сприяючих факторів до ішемічної хвороби серця. Можливий прояв без виявлення в крові серцевих маркерів, або ж з наявністю в крові тропоніна.

II тип. Пацієнти з раніше існуючими серцево-судинними захворюваннями. В основному це люди, які страждають атеросклерозом. Проява синдрому супроводжується спазмом коронарної артерії, закупоркою бляшкою або розривом артерії, що призводить до гострого інфаркту міокарда.

III. Пацієнти з тромбозом стенту коронарної артерії (підтип А) з наявністю еозинофілів і тучних клітин. Нещодавно був відкритий новий підтип (підтип В) цього варіанту, який включає пацієнтів з рестенозом стенту у зв'язку з алергічним запаленням [20].

Таким чином, тип III (приблизно 5% випадків синдрому Коуніса) включає пацієнтів із тромбозом стента коронарної артерії внаслідок алергічної реакції, з гістологічно підтвердженою наявністю тучних клітин та еозинофілів з аспірованого тромбу. Tzaniš та ін. описали дивний випадок раннього тромбозу стента (через 4 дні після імплантації) після алергічної реакції на вживання їжі у 70-річного чоловіка [21].

В іншому звіті Tripolino та ін. описали випадок 47-річного чоловіка з гострим тромбозом стента внаслідок алергічної реакції на контрастну речовину. Через 30 хвилин після завершення стентування пацієнт відчув нудоту, пітливість, біль у грудях, генералізований свербіж з подальшою появою шкірної

еритеми. ЕКГ виявила значний підйом сегмента ST у V2–V5, а негайна коронарографія показала повний тромбоз стента. Лікування цього пацієнта включало гідрокортизон, хлорфенірамін, кисень, інфузію фізіологічного розчину та повторну ангіопластику з позитивним результатом [22]. Michas та ін. повідомили про випадок інфаркту міокарда з підйомом ST внаслідок тромбозу стента на тлі алергічної реакції, пов'язаної зі споживанням грибів [23].

Отже, синдром Коуніса може бути ще одним прикладом зв'язку між імплантацією стента та алергічними реакціями, що іноді призводить до серйозних ускладнень, таких як рестеноз і тромбоз стента.

Список використаних джерел:

- [1] Lee JH, Kim ED, Jun EJ, Yoo HS, Lee JW. Analysis of trends and prospects regarding stents for human blood vessels. *Biomaterials Research*. 2018;22:8.
- [2] Morice MC, Serruys PW, Fajadet J, et al. RAVEL study group - randomized study with the sirolimus-coated bx velocity balloon-expandable stent in the treatment of patients with de novo native coronary artery lesions a randomized comparison of a sirolimus-eluting stent with a standard stent for coronary revascularization. *N Engl J Med*. 2002;346(23):1773–1780.
- [3] Moses J, Leon M, Popma J, et al. For the SIRIUS Investigators - Sirolimus-eluting stents versus standard stents in patients with stenosis in a native coronary artery. *N Engl J Med*. 2003;349:1315–1323.
- [4] Mohan S, Dhall A. A comparative study of restenosis rates in bare metal and drug-eluting stents. *Int J Angiol*. 2010;19(2):e66–e72. doi: 10.1055/s-0031-1278368.
- [5] Buccheri D, Piraino D, Andolina G, Cortese B. Understanding and managing in-stent restenosis: a review of clinical data, from pathogenesis to treatment. *J Thorac Dis*. 2016;8(10):E1150–E1162. doi: 10.21037/jtd.2016
- [6] Mauri L, Hsieh WH, Massaro JM, Ho KK, D'Agostino R, Cutlip DE. Stent thrombosis in randomized clinical trials of drug-eluting stents. *N Engl J Med*. 2007;356:1020–1029.
- [7] Jensen LO, Maeng M, Kaltoft A, et al. Stent thrombosis, myocardial infarction, and death after drug-eluting and bare-metal stent coronary interventions. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50:463–470.
- [8] Brener SJ, Cristea E, Kirtane AJ, et al. Intra-procedural stent thrombosis: a new risk factor for adverse outcomes in patients undergoing percutaneous coronary intervention for acute coronary syndromes. *JACC Cardiovasc Interv*. 2013;6(1):36–43.
- [9] Généreux P, Stone GW, Harrington RA; CHAMPION PHOENIX Investigators, et al. Impact of intraprocedural stent thrombosis during percutaneous coronary intervention: insights from the CHAMPION PHOENIX trial (Clinical trial comparing cangrelor to clopidogrel standard of care therapy in subjects who require percutaneous coronary intervention). *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(7):619.
- [10] Joner M, Finn AV, Farb A, et al. Pathology of drug-eluting stents in humans: delayed healing and late thrombotic risk. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48:193–202.
- [11] Iijima R, Ikari Y, Amiya E, et al. The impact of metallic allergy on stent implantation: metal allergy and recurrence of in-stent restenosis. *Int J Cardiol*. 2005;104:319–325.
- [12] Stone GW, Ellis SG, Cox DA, et al. One-year clinical results with the slow-release, polymer-based, paclitaxel-eluting TAXUS stent: the TAXUS-IV trial. *Circulation*. 2004;109:1942–1947.
- [13] Minai-Fleminger Y, Levi-Schaffer F. Mast cells and eosinophils: the two key effector cells in allergic inflammation. *Inflamm Res*. 2009;58:e631–e638.
- [14] Wataha JC, O'Dell NL, Singh BB, Ghazi M, Whitford GM, Lockwood PE. Relating nickel-induced tissue inflammation to nickel release in vivo. *J Biomed Mater Res*. 2001;58:537–544.

- [15] Nakazawa G, Otsuka F, Nakano M, et al. The pathology of neoatherosclerosis in human coronary implants bare-metal and drug-eluting stents. *J Am Coll Cardiol.* 2011;57:1314–1322.
- [16] Ribichini F, Tomai F, De Luca G, et al. Immunosuppressive therapy with oral prednisone to prevent restenosis after PCI. A multicenter randomized trial. *Am J Med.* 2011;124:434–443.
- [17] Konishi T, Yamamoto T, Funayama T, et al. Stent thrombosis caused by metal allergy complicated by protein S deficiency and heparin-induced thrombocytopenia: a case report and review of the literature. *Thromb J.* 2015;13:25.
- [18] Virmani R, Kolodgie FD, Farb A. Drug-eluting stents: are they really safe? *Am Heart Hosp J.* 2004;2(2):85–88.
- [19] Tatu AL, Baroiu L, Fotea S, et al. A working hypothesis on vesicular lesions related to COVID-19 infection, Koebner Phenomena Type V, and a short review of related data. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2021;14:419–423.
- [20] Kounis NG. Coronary hypersensitivity disorder: the Kounis syndrome. *Clin Ther.* 2013;35:563–571.
- [21] Tzani G, Bonou M, Mikos N, et al. Early stent thrombosis secondary to food allergic reaction: kounis syndrome following rice pudding ingestion. *World J Cardiol.* 2017;9:283–288.
- [22] Tripolino C, Tassone EJ, Morabito G, Grillo P, Missiroli B. Acute coronary stent thrombosis: a case of type 3 Kounis syndrome. *J Cardiol Cases.* 2019;19:33–35.
- [23] Michas G, Stougiannos P, Thomopoulos T, et al. Acute anterior myocardial infarction due to stent thrombosis after mushroom consumption: a case of Kounis type III syndrome. *Hellenic J Cardiol.* 2017;58:378–380.