

The issue of journal contains:

Proceedings of the VI Correspondence
International Scientific and Practical Conference

SCIENCE IN MOTION: CLASSIC AND MODERN TOOLS AND METHODS IN SCIENTIFIC INVESTIGATIONS

held on March 20th, 2026 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)
LLC International Centre Corporate Management (Vienna, Austria)

Nº 64
MARCH, 2026

ISSN 2710-3056



INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

GRAIL OF SCIENCE

№ **64** (March 2026)

with the proceedings of the:

VI Correspondence International
Scientific and Practical Conference

**SCIENCE IN MOTION: CLASSIC AND
MODERN TOOLS AND METHODS
IN SCIENTIFIC INVESTIGATIONS**

held on March 20th, 2026 by

NGO European Scientific Platform
(Vinnytsia, Ukraine)

LLC International Centre Corporative
Management (Vienna, Austria)

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

ГРААЛЬ НАУКИ

№ **64** (березень, 2026)

за матеріалами:

VI Міжнародної науково-
практичної конференції

**SCIENCE IN MOTION: CLASSIC AND
MODERN TOOLS AND METHODS
IN SCIENTIFIC INVESTIGATIONS**

що проводилася 20.03.2026

ГО «Європейська наукова
платформа» (Вінниця, Україна)

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



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

**Рекомендовано до видання Вченою Радою Наукової установи
«Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці». Протокол № 10 від 19.03.2026.**

Головний редактор: Танасійчук Альона Миколаївна, д-р. екон. наук, доцент (Україна)
Заступник головного редактора: Ємельянов Олександр Юрійович, д-р. екон. наук, професор (Україна)
Голова оргкомітету конференції: Голденблат Марія (Україна)
Заступник голови оргкомітету конференції: Рейчел Апаро (Австрійська Республіка)
Відповідальний секретар: Рабей Настасія Романівна (Україна)

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Квасницька Раїса Степанівна - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Jakhongir Shaturaev** - канд. екон. наук, доцент (Республіка Узбекистан); **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); **Поливана Людмила Анатоліївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Гевчук Анна Вікторівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Маслій Олександра Анатоліївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Євтушенко Наталія Миколаївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Москвічова Олена Сергіївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Ясишена Валентина Валеріївна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Михайлишин Лілія Іванівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Гавриленко Наталія Вікторівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Гіулі Гігуашвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія); **Тамар Макасарашвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія); **Мерабі Ванішвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія).

НАУКОВІ КОНСУЛЬТАНТИ:

Онiкiєнко Сергiй Володимирович - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Marko Timchev** - д-р. екон. наук, доцент (Республіка Болгарія); **Khatuna Tabagari** - д-р. екон. наук, професор (Сакартвело); **Грень Лариса Миколаївна** - д-р. наук з держ. управління, професор (Україна); **Михаліцька Наталія Ярославівна** - канд. наук з держ. управління, доцент (Україна); **Ткаченко Павло Ігорович** - аспірант (Україна); **Купріянова Дарина Сергіївна** - практикуючий юрист (Польща); **Губаль Галина Миколаївна** - канд. фіз-мат. наук, доцент (Україна); **Козуб Галина Олександрівна** - канд. техн. наук, доцент (Україна); **Козьма Антон Антонович** - канд. хім. наук (Україна); **Морозова Тетяна Василівна** - канд. біол. наук, доцент (Україна); **Купріянова Лариса Сергіївна** - канд. мед. наук, доцент (Україна); **Лисенко Дмитро Андрійович** - канд. мед. наук, доцент (Україна); **Цубанова Наталія Анатоліївна** - д-р. фарм. наук., професор (Україна); **Олійник Світлана Валентинівна** - канд. фарм. наук, доцент (Україна); **Полєжаєв Юрій Григорович** - канд. наук із соц. ком., доцент (Україна); **Mikhabbat 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); **Бажан Станіслав Миколайович** - д-р. філософії (Україна); **Ямполь Юрій Віталійович** - аспірант (Україна); **Антипова Жанна Ігорівна** - старший викладач (Україна); **Яцик Мар'яна Романівна** - канд. пед. наук, доцент (Україна); **Корбозерова Ніна Миколаївна** - д-р. філол. наук, професор (Україна); **Ковальська Наталія Аркадіївна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Присяжнюк Оксана Ярославівна** - канд. філол. наук, доцент (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); **Рубан Микола Юрійович** - д-р. філос. з іст. та археології (Україна); **Гірна Наталія Мирославівна** - канд. іст. наук, доцент (Україна); **Устінова Ірина Ігорівна** - д-р. арх., професор (Україна); **Катерина Діденко** - канд. арх. (Україна); **Воскобойнікова Юлія Василівна** - д-р. мист. (Україна); **Крипчук Микола Володимирович** - канд. мист., доцент (Україна); **Лугова Тетяна Анатоліївна** - канд. мист., доцент (Україна)

Верстальник: Білоус Тетяна (Україна). **Дизайнер:** Казьміна Надія (Україна). **Коректор:** Дудник Григорій (Україна).

«Грааль науки» є офіційно зареєстрованим мультидисциплінарним науковим виданням з міжнародною сферою поширення, що підтримує політику відкритого доступу. **Ідентифікатор медіа R30-02704** (рішення № 430 від 22.02.2024 Національної Ради України з питань телебачення і радіомовлення).

Наказом МОН України № 582 від 24.04.2024 виданню «Грааль науки» присвоєно Категорію Б фахових видань України з питань економіки (051 «Економіка»).

«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 УкрІНТЕІ (Посвідчення № 78 від 26.01.2026) та сертифікована Euro Science Certification Group (Сертифікат № 23265 від 13.01.2026).

За точність викладених фактів та правильність цитування відповідальність несе автор.

© Автори статей, 2026

© ГО «Європейська наукова платформа», 2026

© НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2026

© LLC «International Centre Corporative Management», 2026



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

Recommended for publication by the Academic Council of the Institute of Scientific and Technical Integration and Cooperation. Protocol № 10 from March 19, 2026.

Editor-in-chief: Alona Tanasiichuk, D.Sc. in Economics, Associate professor (Ukraine)

Deputy editor-in-chief: Olexandr Yemelyanov, D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine)

Chairman of the Organizing Committee: Miriam Goldenblat (Ukraine)

Deputy Chairman of the Organizing Committee: Rachael Aparo (Austria)

Responsible secretary: Nastasiia Rabei (Ukraine)

EDITORIAL BOARD:

Raisa Kvasnytska - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Jakhongir Shaturaev** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Republic of Uzbekistan); **Hanna Zadnieprovskva** - 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); **Liudmyla Polyvana** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Anna Hevchuk** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Oleksandra Maslii** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Nataliia Yevtushenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Olena Moskvichova** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Valentyna Yasyshena** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Liliia Mykhailyshyn** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Nataliia Havrylenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Giuli Giguashvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Tamar Makasarashvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Merabi Vanishvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia).

EDITORIAL CONSULTANTS:

Serhii Onikiienko - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Khatuna Tabagari** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Marko Timchev** - D.Sc. in Economics, Associate professor (Republic of Bulgaria); **Larysa Hren** - D.Sc. in Public administration, Professor (Ukraine); **Nataliia Mykhalitska** - Ph.D. in Public administration, Associate professor (Ukraine); **Pavlo Tkachenko** - Ph.D. student (Ukraine); **Daryna Kupriianova** - lawyer (Republic of Poland); **Halyna Hubal** - Ph.D. in Physics and Maths, Associate professor (Ukraine); **Halyna Kozub** - Ph.D. in Technical sciences, Associate professor (Ukraine); **Anton Kozma** - Ph.D. in Chemistry (Ukraine); **Tetiana Morozova** - Ph.D. in Biology, Associate professor (Ukraine); **Larysa Kupriianova** - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); **Dmytro Lysenko** - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); **Natalia Tsubanova** - D.Sc. in Pharmacy, Professor (Ukraine); **Svitlana Oliinyk** - Ph.D. in Pharmacy, Associate professor (Ukraine); **Yuriy Polyezhyayev** - 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); **Stanislav Bazhan** - Doctor of Philosophy (Ukraine); **Yurii Yampol** - Ph.D. student (Ukraine); **Zhanna Antypova** - Senior Lecturer (Ukraine); **Yatsyk Mariana** - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Nina Korbozerova** - D.Sc. in Philology, Professor (Ukraine); **Natalia Kovalska** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Oksana Prysiashniuk** - Ph.D. in Philology, Associate 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); **Mykola Ruban** - Ph.D. in History and Archaeology (Ukraine); **Nataliia Hirna** - Ph.D. in History, Associate professor (Ukraine); **Iryna Ustinova** - D.Sc. in Architecture, Professor (Ukraine); **Kateryna Didenko** - Ph.D. in Architecture (Ukraine); **Yuliia Voskoboinikova** - D.Sc. in Arts (Ukraine); **Mykola Krypchuk** - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine); **Tetiana Luhova** - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine)

Responsible for e-layout: Tetiana Bilous (Ukraine). **Designer:** Nadiia Kazmina (Ukraine). **Proofreader:** Hryhorii Dudnyk (Ukraine).

The journal «Grail of Science» is an officially registered in Ukraine multidisciplinary and internationally disseminated scientific edition that supports the policy of open access for scientific publications. **Media identifier R30-02704** (decision № 430 dated 22.02.2024 of the National Council of Ukraine on Television and Radio Broadcasting).

By order of the Ministry of Education and Culture of Ukraine № 582 of April 24, 2024, the journal «Grail of Science» was assigned Category B of specialized publications of Ukraine on economics (051 «Economics»).

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 UKRISTEI (Certificate № 78 dated January 26th, 2026) and certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 23265 dated January 13th, 2026).

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



ПСИХОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗУМІННЯ СОЦІАЛЬНОЇ
ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ
Пріснякова Л.М.839

ФЕНОМЕН ГУМОРУ ЯК МЕХАНІЗМ ІНТЕГРАЦІЇ КОЛЕКТИВНОЇ ТРАВМИ
В УМОВАХ ВІЙНИ (НА ПРИКЛАДІ УКРАЇНСЬКОГО ІНТЕРНЕТ-ФОЛЬКЛОРУ)
Краснокутська Н.П., Акімова Н.В.845

РОЗДІЛ XXIII. МЕДИЧНІ НАУКИ ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я

СТАТТІ

CLINICAL AND EXPERIMENTAL RATIONALE FOR THE USE OF SODIUM
CHLORIDE MINERAL WATER IN THE REHABILITATION OF PATIENTS WITH
METABOLIC SYNDROME
Scientific research group:
Polshchakova T.V., Zabolotna I.B., Balashova I.V., Gushcha S.G.858

FEATURES OF THE COURSE OF PHYSIOLOGICAL LABOR IN WOMEN OF
DIFFERENT AGE GROUPS: A LITERATURE REVIEW
Kushnir V., Pecheriaha S.864

АНТИ-IL-5 ТА АНТИ-IL-4/13 ТЕРАПІЯ ПРИ ХОЗЛ З ЕОЗИНОФІЛЬНИМ
ЗАПАЛЕННЯМ: НОВІ ПЕРСПЕКТИВИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)
Науково-дослідна група:
Мандрик О.Є., Легай А.В., Кушнір В.В., Сербул В.С.871

МОЛЕКУЛЯРНО-ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ МАРКЕРИ ЗАПАЛЬНИХ
КАРДІОМІОПАТІЙ У МАТЕРІАЛІ ЕНДОМІОКАРДІАЛЬНОЇ БІОПСІЇ
Скорук А.Г., Рудь А.А.877

ПАТОГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ УРАЖЕННЯ ПЕЧІНКИ ПРИ ГОСТРОМУ
ПІЄЛОНЕФРИТІ ТА РОЛЬ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЇ ТЕРАПІЇ
Науково-дослідна група:
Россіхін В.В., Бухмін О.В., Демченко С.М., Бухмін О.О.883

СУЧАСНА СТРАТЕГІЯ ВЕДЕННЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗОВНІШНЬОСЕКРЕТОРНОЮ
НЕДОСТАТНІСТЮ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ
Ткачук В.В.887

РОЗДІЛ XXIV. ІСТОРІЯ, АРХЕОЛОГІЯ ТА КУЛЬТУРОЛОГІЯ

СТАТТІ

MILITARY-POLITICAL ASPECTS OF THE PATRIOTIC WAR
Nurulla Aliyev, Sevinj Alakbarova892

DOI 10.36074/grail-of-science.20.03.2026.105

СУЧАСНА СТРАТЕГІЯ ВЕДЕННЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗОВНІШНЬОСЕКРЕТОРНОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

Ткачук Віталій Васильович

канд. мед. наук, асистент,
асистент кафедри сімейної медицини, загальної практики та
поліклінічної терапії

Одеський національний медичний університет, Україна

Анотація. У статті представлено комплексний аналіз сучасних підходів до діагностики та лікування зовнішньосекреторної недостатності підшлункової залози (ЗНПЗ) на основі оновлених Європейських настанов 2025 року. Розглянуто етіологічні чинники первинної та вторинної ЗНПЗ, механізми патогенезу, зокрема роль дефіциту бікарбонатів, кислотної інактивації ферментів та феномену функціонального резерву. Особливу увагу приділено коморбідним станам: висвітлено патогенетичний зв'язок між ЗНПЗ та цукровим діабетом, а також вплив вісцерального ожиріння та синдрому надмірного бактеріального росту на прогресування мальабсорбції. Деталізовано сучасні діагностичні алгоритми, включаючи використання фекальної еластази-1 та дихальних тестів. Описано стратегію замісної ферментної терапії, критерії вибору препаратів, режими дозування та тактику при недостатній відповіді на лікування, зокрема застосування інгібіторів протонної помпи для корекції дуоденального рН. Отримані результати підкреслюють необхідність мультидисциплінарного підходу для запобігання нутритивним дефіцитам та покращення прогнозу життя пацієнтів.

Ключові слова: зовнішньосекреторна недостатність підшлункової залози; панкреатин; цукровий діабет; мальабсорбція; фекальна еластаза-1; бікарбонати.

Постановка проблеми. Зовнішньосекреторна недостатність підшлункової залози (ЗНПЗ) — це серйозна клінічна проблема, яка вимагає систематичного мультидисциплінарного підходу. Згідно з положеннями оновлених Європейських настанов [3, 126], опублікованих у 2025 році (презентовані у 2024 р.), ЗНПЗ визначають як стан, що характеризується зниженням зовнішньосекреторної функції підшлункової залози та/або активності панкреатичних ферментів нижче від рівня, що забезпечує нормальне травлення нутрієнтів. Цей стан тісно асоціюється з мальабсорбцією і може призводити до виражених кишкових симптомів та/або клінічно значущих нутритивних дефіцитів.



Аналіз досліджень та публікацій. Проблема ЗНПЗ залишається у центрі уваги провідних світових гастроентерологічних товариств. Фундаментальним етапом у систематизації знань став вихід оновлених Європейських настанов (2025), розроблених спільними зусиллями провідних організацій. У цих рекомендаціях особливий акцент зроблено на мультидисциплінарному підході та перегляді поширеності ЗНПЗ при коморбідних станах.

Сучасні дослідження (J. E. Dominguez-Muñoz et al., 2025) демонструють високу кореляцію між ЗНПЗ та нутритивними дефіцитами. Питання діагностичної точності неінвазивних методів, зокрема фекальної еластази-1, детально проаналізовані у роботі D. de la Iglesia (2025). Водночас праці вітчизняних авторів (S. V. Kucher et al., 2025) розширюють розуміння патогенезу, вказуючи на роль системного запалення та вісцерального ожиріння як чинників, що можуть посилити мальабсорбцію через механізми СНБР та інсулінорезистентності. Незважаючи на значну кількість даних, стратегії ведення пацієнтів із недостатньою відповіддю на замісну ферментну терапію потребують подальшого уточнення та оптимізації.

Мета роботи. Проаналізувати та систематизувати сучасні стратегії діагностики й лікування ЗНПЗ з урахуванням оновлених міжнародних рекомендацій 2024–2025 років; висвітлити роль комплексних патогенетичних механізмів — зокрема дефіциту бікарбонатів, системного запалення та патогенетичного зв'язку з цукровим діабетом — у формуванні синдрому мальабсорбції; обґрунтувати алгоритми оптимізації ферментозамісної терапії та корекції супутніх метаболічних порушень для покращення нутритивного статусу, якості та прогнозу життя пацієнтів.

Виклад основного матеріалу. Сучасна парадигма вивчення ЗНПЗ базується на комплексному аналізі взаємодії первинних панкреатичних та вторинних позапанкреатичних чинників, що визначають ступінь нутритивних порушень.

А. Етіологія та механізми розвитку. Сучасні уявлення про етіологію та патогенез ЗНПЗ ґрунтуються на поєднанні первинних панкреатичних та вторинних позапанкреатичних факторів.

Основні причини. До первинних причин відносять захворювання, що супроводжуються зменшенням об'єму паренхіми та втратою функціональних можливостей залози [3, 130]:

- Хронічний панкреатит: прогресуюче запальне захворювання, що спричиняє фіброз функціональної тканини, призводячи до стійкого зниження синтезу та секреції ферментів. Це найчастіша причина ЗНПЗ у дорослих.

- Муковісцидоз: генетичне захворювання, пов'язане з мутаціями CFTR, що призводять до в'язкого секрету, обструкції проток та прогресуючої деструкції екзокринної тканини.

- Рак підшлункової залози: obturaція проток пухлиною або заміщення функціональної тканини неопластичним процесом.

- Хірургічні втручання: резекційні операції, що суттєво зменшують об'єм секреторної тканини.

- Obturaційні чинники: критичне зниження рівня ензимів у просвіті кишки може бути зумовлене обструкцією головної панкреатичної протоки (стеноз, кальцифікація).

Вторинні чинники. Ситуації, коли паренхіма відносно збережена, проте порушена стимуляція секреції або відбувається інактивація ферментів у просвіті кишки [3, 129]:

- гастректомія або шлункове шунтування: призводять до порушення гастропанкреатичної координації (асинхронізм надходження ферментів та хімусу до кишки);

- порушення загальної стимуляції: наслідок денервації або перетинання автономних нервів під час операції, що блокує еферентні сигнали для секреторної відповіді;

- дефіцит холецистокініну та секретину: гормональна недостатність через виключення дванадцятипалої кишки з пасажу їжі.

Цукровий діабет як фактор ризику ЗНПЗ. Згідно з оновленими Європейськими настановами з діагностики та лікування ЗНПЗ (2025), зниження екзокринної функції підшлункової залози, що оцінюється за рівнем фекальної еластази-1, є поширеним станом у пацієнтів із цукровим діабетом 1-го та 2-го типів. Це підкреслює необхідність регулярного моніторингу функціонального стану залози у цієї когорти пацієнтів [3, с. 154].

Роль бікарбонатів та функціонального резерву. Ключовим аспектом патогенезу є не лише дефіцит ферментів, а й критичне зменшення секреції бікарбонатів [3, 129].

Феномен 90% (за Di Magno). Підшлункова залоза має значний функціональний резерв, що зумовлює тривалий асимптомний період при її ураженні. Клінічно виражена мальдигестія та явна стеаторея розвиваються лише тоді, коли секреторна здатність паренхіми знижується більш ніж на 90% від вихідного рівня. Це пояснює складність ранньої діагностики ЗНПЗ на етапах, коли пошкодження паренхіми ще не є критичним.

Ключові ланки мальдигестії:

- закислення дуоденального вмісту: недостатність секреції бікарбонатів унеможлиблює адекватну нейтралізацію соляної кислоти шлунка;

- кислотна інактивація ферментів: панкреатична ліпаза незворотно втрачає свою активність за умов низького рН (< 4,5);

- анатомо-функціональні зміни травного тракту: структурні зміни та порушення гастродуоденальної моторики порушують координацію змішування ферментів із хімусом (асинхронізм);

- синдром надмірного бактеріального росту (СНБР) та метаболічна дезінтеграція: розвиток СНБР може виступати потужним чинником прогресування мальдигестії. Зокрема, характерний для вісцерального ожиріння надмірний викид вільних жирних кислот і прозапальних цитокінів (TNF- α , IL-6) може сприяти розвитку системного запалення та вторинних функціональних порушень кишечника [1]. Це сприяє формуванню підґрунтя для приєднання СНБР, що додатково обтяжує симптоми мальабсорбції [4, 1859].

Б. Клінічна картина [3, 133]:

- кишкові симптоми: стеаторея, хронічна діарея, метеоризм та здуття (55–100% випадків), абдомінальні спазми;

- нутритивні порушення: дефіцит маси тіла, гіповітаміноз (А, D, Е, К), остеопороз та саркопенія (втрата м'язової маси).

В. Сучасна діагностика базується на комплексному оцінюванні симптомів, нутритивного статусу та функціональних тестів. Золотим стандартом оцінки мальдигестії жиру є коефіцієнт абсорбції жиру (CFA), однак через складність проведення він рідко використовується в рутинній практиці. З огляду на це, у клінічних умовах перевага надається непрямим методам оцінки панкреатичної функції [3, 132].

1. Фекальна еластаза-1 (ФЕ-1): ФЕ-1 <200 мкг/г – ознака можливої ЗНПЗ;

ФЕ-1 <100 мкг/г – висока ймовірність тяжкої ЗНПЗ. Важливо: низький рівень ФЕ-1 та ЗНПЗ не є тотожними. Найчастішою причиною хибнопозитивних результатів є водяниста діарея (дилюція ферменту). Дослідження слід проводити лише на сформованому калі [2, 1572].

2. ¹³C-тригліцеридний дихальний тест: оцінка гідролізу тригліцеридів та абсорбції жирних кислот.

3. Емпіричний підхід: у разі підтвердженої аденокарциноми головки підшлункової залози або після перенесеної панкреатектомії ЗФТ доцільно розпочинати без попереднього проведення функціональних тестів [3, 132].

4. Радіологія (КТ/МРТ): необхідна для встановлення етіології (пухлина, кальцифікати), але не функціонального стану.

Г. Терапевтична стратегія: ферментна замісна терапія (ЗФТ).

Клінічно значуща ЗНПЗ потребує лікування ферментною замісною терапією. ЗФТ панкреатином достовірно підвищує абсорбцію нутрієнтів, покращує якість життя та може зменшити захворюваність і смертність [3, 123].

Критерії вибору препарату (золотий стандарт) [3, 124]: перевага надається препаратам панкреатину у формі малих ентеросолюбільних гранул або міні-мікросфер (розміром <2 мм) із рН-чутливим покриттям, яке розпадається при досягненні рН $\geq 5,5$ у дванадцятипалій кишці.

Дозування для дорослих: початкова доза становить 40 000–50 000 ОД ліпази з основними прийомами їжі та 20 000–25 000 ОД із перекусами.

Режим прийому: препарати слід приймати під час їжі. Найвищу ефективність демонструє розподіл дози протягом усього прийому їжі.

Тактика при недостатній відповіді на лікування [3, 135].

Якщо симптоми або нутритивна недостатність зберігаються, рекомендовано наступний алгоритм:

- перевірка комплаєнсу та режиму прийому;

- ескалація дози: поетапне збільшення дози до подвоєння або потроєння;

- корекція рН (критичний етап): доцільне додавання інгібіторів протонної помпи для запобігання кислотній інактивації панкреатичної ліпази у дванадцятипалій кишці;

- виключення коморбідності: СНБР, целиакія, лямбліоз, мальабсорбція жовчних кислот.

Висновки та пропозиції. Своєчасна діагностика ЗНПЗ, ретельна оцінка функціонального резерву підшлункової залози та адекватна замісна ферментна терапія є наріжним каменем ведення пацієнтів із панкреатогенною патологією, оскільки дозволяють попередити тяжкі нутритивні ускладнення та покращити прогноз життя. При цьому особливої уваги потребує врахування двостороннього патогенетичного зв'язку між екзокринною та ендокринною дисфункціями: якщо хронічний панкреатит є класичним чинником розвитку

цукрового діабету, то тривалий перебіг діабету може виступати самостійним предиктором виникнення та прогресування ЗНПЗ.

На підставі аналізу оновлених настанов доцільним є розгляд скринінгу екзокринної функції підшлункової залози у пацієнтів із цукровим діабетом, особливо за наявності гастроінтестинальних симптомів та ознак нутритивної недостатності. Подальші дослідження мають бути спрямовані на вивчення ефективності корекції дуоденального рН та мікробіоти (боротьба з СНБР) як допоміжних методів при резистентних формах мальабсорбції.

Список використаних джерел:

- [1] Величко, В. І. (2012). Комплексна етапна система нагляду, профілактики, диференційованої терапії дітей з надмірною масою тіла та ожирінням: дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук.
- [2] de la Iglesia, D., Vujasinovic, M., Larino-Noia, J., Nieto-Garcia, L., Iglesias-Garcia, J., & Dominguez-Muñoz, J. E. (2025). Diagnostic accuracy of fecal elastase-1 test for pancreatic exocrine insufficiency: A systematic review and meta-analysis. *United European Gastroenterology Journal*, 13(8), 1571-1582. <https://doi.org/10.1002/ueg2.70061>.
- [3] Dominguez-Muñoz, J. E., Vujasinovic, M., de la Iglesia, D., Cahen, D., Capurso, G., Gubergrits, N., ... & Löhr, J. M. (2025). European guidelines for the diagnosis and treatment of pancreatic exocrine insufficiency: UEG, EPC, EDS, ESPEN, ESPGHAN, ESDO, and ESPCG evidence-based recommendations. *United European Gastroenterology Journal*, 13(1), 125-172. <https://doi.org/10.1002/ueg2.12674>.
- [4] Kucher, S. V., Mudra, U. O., Tkachuk, V. V., Gubergrits, N. B., Yaroshenko, L. A., & Kniazieva, O. V. (2025). Impact of lifestyle modification interventions on metabolic syndrome and obesity in adults. *Wiadomości Lekarskie Medical Advances*, 78(9), 1857-1865. <https://doi.org/10.36740/WLek/212515>.

MODERN MANAGEMENT STRATEGY FOR PATIENTS WITH PANCREATIC EXOCRINE INSUFFICIENCY

Tkachuk Vitalii Vasylovych

candidate of Medical Sciences, Assistant,

Assistant of the Department of Family Medicine, General Practice and Polyclinic Therapy
Odesa National Medical University, Odesa

Summary. The article presents a comprehensive analysis of modern approaches to the diagnosis and treatment of pancreatic exocrine insufficiency (EPI) based on the updated 2025 European guidelines. The etiological factors of primary and secondary EPI, pathogenetic mechanisms, including the role of bicarbonate deficiency, acid inactivation of enzymes, and the functional reserve phenomenon are reviewed. Special attention is paid to comorbid conditions: the pathogenetic link between EPI and diabetes mellitus is highlighted, as well as the impact of visceral obesity and small intestinal bacterial overgrowth on the progression of malabsorption. Modern diagnostic algorithms, including the use of fecal elastase-1 and breath tests, are detailed. The strategy of enzyme replacement therapy, criteria for drug selection, dosage regimens, and tactics for insufficient response to treatment, including the use of proton pump inhibitors to correct duodenal pH, are described. The findings emphasize the need for a multidisciplinary approach to prevent nutritional deficiencies and improve the clinical outcomes of patients.

Keywords: pancreatic exocrine insufficiency; pancreatin; diabetes mellitus; malabsorption; fecal elastase-1; bicarbonates.