

ЗМІНИ НУТРИТИВНОГО СТАТУСУ ПРИ ХРОНІЧНОМУ ПАНКРЕАТИТІ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2-ГО ТИПУ ТА ОЖИРІННЯ ПРИ ВЕРТЛЮГОВИХ ПЕРЕЛОМАХ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ

©А. І. Канзюба, П. П. Попюрканич

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

РЕЗЮМЕ. Визначення особливостей трофологічного статусу у хворих на цукровий діабет (ЦД) 2-го типу та ожиріння, особливо при поєднанні із хронічним панкреатитом (ХП), у хворих із вертлюговим переломом стегнової кістки (ВПСК) є актуальним питанням у хворих з метаболічно-асоційованими захворюваннями.

Мета – дослідити особливості нутритивного статусу у хворих на ЦД 2-го типу, ожиріння та ХП при ВПСК.

Матеріал і методи. Обстежено 52 хворих на ЦД 2-го типу та ожиріння у поєднанні з ХП та ВПСК. Усім обстеженим пацієнтам проведено загальноклінічні дослідження, а також біоімпедансометрію.

Результати. Результати дихальних тестів, а також зміна концентрації фекальної еластази-1 (ФЕ-1) підтверджують зовнішньосекреторну недостатність підшлункової залози (ЗСН ПЗ) у обстежених хворих. Рівень ФЕ-1 у пацієнтів становив $(73,7 \pm 4,3)$ мкг Е1/г фекалій і вказував на сильну екзокринну недостатність ПЗ. Оцінка трофологічного статусу у хворих на ЦД 2-го типу, ожиріння та ХП при біоімпедансному дослідженні вказує на зниження кісткової та м'язової маси в організмі. При чому, зменшення кісткової маси тіла у хворих на ЦД 2 типу та ХП при ожирінні прямо залежить від вираження ЗСН ПЗ за даними дихальних тестів та рівня ФЕ-1 ($r=0,91$; $p<0,01$ та $r=0,88$; $p<0,01$ відповідно).

Висновки. При визначенні компонентного складу тіла у хворих на ЦД 2-го типу та ожиріння у поєднанні з ХП при ВПСК встановлено дефіцит м'язової та кісткової маси у поєднанні із збільшенням жирової маси та рідинного компонента, що прямо залежить від зовнішньосекреторної недостатності підшлункової залози.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: вертлюговий перелом стегнової кістки; цукровий діабет 2-го типу; хронічний панкреатит; зовнішньосекреторна недостатність підшлункової залози; ожиріння; індекс маси тіла; нутритивний статус; остеопороз.

Вступ. Підшлункова залоза (ПЗ) – унікальний орган, що виробляє понад 20 травних ферментів та більше 2 л секрету за добу. При захворюваннях ПЗ функціональна активність її знижується, що призводить до порушення травлення з розвитком синдрому мальдигестії, вторинної мальабсорбції і, як результат, – трофологічної недостатності. Порушення функції ПЗ може мати маски інших захворювань органів травлення, особливо при поєднанні декількох патологічних станів, таких як цукровий діабет (ЦД), коли одночасно страждають дві різні функції одного й того ж органа [1–4].

Остеопоротичні переломи проксимального відділу стегнової кістки (СК) також є поширеною проблемою сучасної медицини та глобальною проблемою охорони здоров'я, особливо серед осіб з метаболічними захворюваннями, що супроводжуються порушенням травлення та всмоктування із формуванням остеопорозу [5]. Отже, визначення особливостей трофологічного статусу у хворих на ЦД 2-го типу та ожиріння, особливо при поєднанні із хронічним панкреатитом (ХП) у хворих з вертлюговим переломом стегнової кістки (ВПСК) є надзвичайно актуальним.

Мета дослідження – дослідити особливості нутритивного статусу у хворих на ЦД 2-го типу, ожиріння і ХП при ВПСК.

Наукове дослідження є фрагментом наукової теми кафедри загальної хірургії «Комплексне ліку-

вання хворих із політравмою на фоні ендокринних порушень».

Матеріал і методи дослідження. Нами обстежено та проліковано 52 хворих із ВПСК та ЦД 2-го типу й ожиріння у поєднанні із ХП, які перебували на стаціонарному лікуванні на клінічних базах кафедри загальної хірургії ДВНЗ «УжНУ» за 2018 та 2024 рр.

Серед них було 20 (38,5 %) чоловіків і 32 (61,5 %) жінки. Середній вік чоловіків становив $(53,7 \pm 8,2)$ років, жінок – $(60,2 \pm 7,7)$ років. У контрольну групу увійшло 20 практично здорових осіб (8 чоловіків (40,0 %) і 12 жінок (60,0 %)). Середній вік чоловіків контрольної складав $(52,1 \pm 8,4)$ років, жінок – $(59,9 \pm 7,6)$ років.

У всіх хворих переломи вертлюжної ділянки виникли внаслідок падіння на стегно з положення стоячи на ногах. Термін госпіталізації хворих у травматологічні відділення складав 1–5 діб після травми. У всіх хворих виконана первинна артропластика кульшового суглоба у період від 3 до 9 діб після травми (середній термін – $5,4 \pm 1,2$ дня).

Інволютивний остеопороз діагностували за даними рентгенографічного обстеження кульшових суглобів, таза та хребта. Мінеральну щільність кісткової тканини визначали методом двоенергетичної рентгенівської абсорбціометрії (DXA) з використанням денситометра "PRODIGY, GEHC Lunar, Madison, WI, USA".

Критерії включення в дослідження: вертлюговий перелом стегнової кістки у хворих на ЦД 2-го типу та ожиріння у поєднанні з хронічним панкреатитом; первинна артропластика.

Критерії виключення з дослідження: ЦД 1-го типу, ЦД 2-го типу (стадія декомпенсації), показник ІМТ, що відповідає нормальній вазі або зниження показника ІМТ, гострі інфекційні захворювання, в тому числі COVID-19, гостре ураження серцево-судинної системи, онкологічні захворювання, психіатричні захворювання, що не дозволяють адекватно оцінити стан пацієнтів.

Усі дослідження та лікування виконували за згодою пацієнтів, а методика їх відповідає Гельсінській декларації прав людини 1975 р. та її перегляду 1983 р., Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицину та законодавству України.

Усім обстеженим пацієнтам проведено загальноклінічні, антропометричні, інструментальні та лабораторні обстеження. Для встановлення діагнозу звертали увагу на характер скарг, анамнез захворювання. Усім пацієнтам проведено ультразвукове дослідження органів черевної порожнини за загальноприйнятою методикою. У сироватці крові проведено стандартні загальні та біохімічні дослідження з акцентом на показники вуглеводного обміну (рівень глюкози у крові натщесерце, інсуліну, глікозильованого гемоглобіну (HbA1c, %), розраховано індекс інсулінорезистентності (індекс НОМА)). Також у сироватці крові визначали показник загального кальцію (Ca⁺⁺) в обстежених хворих (колориметричним методом). Рівень 25-гідроксिवітаміну D (25(OH)D) оцінено для визначення статусу вітаміну D₃ у пацієнтів (імунохімічний метод з електрохемилюмінесцентною детекцією, ECLIA–Cobas 6000, використовуючи тест системи Roche Diagnostics, Швейцарія). Показник 25(OH)D <20 нг/мл оцінюва-

ли як дефіцит вітаміну D₃; 20,0 – <30 нг/мл – як недостатність, а рівень ≥30 нг/мл – як оптимальний рівень вітаміну D₃.

При антропометричному дослідженні визначали зріст, вагу, обвід талії, а також розраховували індекс маси тіла (ІМТ). Хворих поділили залежно від показника ІМТ згідно з рекомендаціями ВООЗ, ІМТ 16,0 і менше відповідав вираженому дефіцитові маси тіла; 16,0–18,5 – недостатній масі тіла; 18,5–24,9 – нормальній масі; 25,0–29,9 – надмірній масі; 30,0–34,9 – ожирінню I ступеня; 35,0–39,9 – ожирінню II ступеня; 40,0 і більше – ожирінню III ступеня.

Надання медичної допомоги обстеженим хворим на ЦД 2-го типу проводили відповідно до клінічних протоколів МОЗ України та локальних протоколів. Діагноз ЦД 2-го типу встановлено відповідно до рекомендацій IDF (2005 р.), а також із урахуванням критеріїв уніфікованого клінічного протоколу (наказ МОЗ України від 21.12.2012 № 1118).

У хворих визначали екзокринну функцію підшлункової залози (ПЗ). Діагноз ХП встановлювали відповідно до марсельсько-римських критеріїв (1989 р.) з уточненнями МКХ-10. Для вивчення зовнішньосекреторної функції (ЗСН) ПЗ проводилось копрологічне дослідження, визначався рівень фекальної (панкреатичної) еластази, а також проведено ¹³C-змішаний тригліцеридний (¹³C-ЗТДТ) та ¹³C-амілазний дихальні тести (¹³C-АДТ).

Для визначення компонентного складу тіла хворим виконано біоімпедансометрію на аналізаторі Momert 7 (модель 5863) шляхом аналізу біоелектричного опору (АБО). За допомогою АБО встановили вміст жирової, м'язової, кісткової маси та рідини в організмі. За норму вважали показники, що наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Показники біоімпедансометрії у нормі

Показник	Чоловіки віком 40–60 років	Жінки віком 40–60 років
ІМТ	20,0–24,9	20,0–24,9
Жирова маса, %	11,0–22,0	23,0–35,0
М'язова маса, кг	39,0–50,0	29,0–36,0
Кісткова маса, %	Більше 10,0	Більше 10,0
Вміст рідини	47,0–61,0	43,0–52,0

Аналіз і обробку результатів обстеження хворих здійснювали за допомогою комп'ютерної програми STATISTICA 10.0 (фірми StatSoft Inc, USA) з використанням параметричних та непараметричних методів оцінки отриманих результатів.

Результати дослідження та їх обговорення. У всіх хворих діагностовано ЦД 2-го типу переважно легкого та середнього ступенів тяжкості. Це проявлялось відсутністю гіпоглікемічних реак-

цій, рівнем глюкози в крові натще до 8,5 ммоль/л, після їди – до 10 ммоль/л, показник HbA1c не перевищував 7 %.

Результати антропометричного дослідження вказують на ожиріння різного ступеня вираження у хворих на ЦД 2-го типу та ХП. Серед хворих із ЦД 2-го типу переважали пацієнти з ожирінням II ст., а також з ожирінням I ст. Ожиріння III ст. діагностовано лише у 19,2 % хворих I групи (табл. 2).

Таблиця 2. Розподіл обстежених хворих залежно від ІМТ

Показник	Обстежені	
	контрольна група (n=20) Абс. кількість / %	I група (n=52) Абс. кількість / %
Нормальна вага тіла (ІМТ: 18,5–24,9)	15 / 75,0	–
Нормальна вага тіла (ІМТ: 25,0–29,9)	5 / 25,0	–
Ожиріння I ступеня (ІМТ: 30,0 – 34,9)	–	17 / 32,7
Ожиріння II ступеня (ІМТ: 35,0 – 39,9)	–	25 / 48,1
Ожиріння III ступеня (ІМТ: 40,0 і більше)	–	10 / 19,2

Аналіз результатів копрологічного дослідження вказує на виражену стеаторею за рахунок жирних кислот в обстежуваних пацієнтів (табл. 3). Креаторея за рахунок м'язових воло-

кон, що зберігали поперечну посмугованість, діагностована у 51,9 % обстежених, амілорея (наявність крохмальних зерен) – у 42,3 % хворих на ЦД 2-го типу.

Таблиця 3. Результати копрологічного дослідження обстежених хворих

Показник	Контрольна група (n=20) Абс. кількість / %	Обстежені хворі (n=52) Абс. кількість / %
Стеаторея (+)	–	46 / 88,5
Амилорея (+)	–	22 / 42,3
Креаторея за рахунок м'язових волокон, які зберігали поперечну посмугованість (+)	–	27 / 51,9
Мила	1 / 5,0	35 / 67,3

Отже, за результатами копрологічного дослідження можна зробити висновок про наявність ЗСН ПЗ у хворих з ЦД 2-го типу при ВПСК.

Показник сироваткової α -амілази в обстежених хворих був вищий за показники контрольної групи, але не виходив за межі референтних зна-

чень (табл. 4). Рівень фекальної еластази-1 (ФЕ-1) у пацієнтів становив $(73,7 \pm 4,3)$ мкг Е1/г фекалій (при нормі $(422,5 \pm 6,3)$ мкг Е1/г фекалій у контрольній групі – $p < 0,01$) і вказував на сильну екзокринну недостатність ПЗ.

Таблиця 4. Результати показників лабораторних методів дослідження для визначення ЗСН ПЗ в обстежених хворих

Показник	Контрольна група (n=20)	Обстежені хворі (n=52)
Амілаза сироватки крові (норма: 0 – 115 ОД/л)	$58,2 \pm 3,1$	$107,9 \pm 5,1^+$
α -амілаза сечі (норма: 0 – 350 ОД/л)	$70,3 \pm 4,4$	$342,4 \pm 3,0^{++}$
ФЕ-1, мкг/г	$422,5 \pm 6,3$	$73,7 \pm 4,3^{++}$

Примітка: статистично достовірні різниці між показниками контрольної групи та обстежених хворих: + – $p < 0,05$; ++ – $p < 0,01$.

Отже, результати клініко-лабораторних та інструментальних методів обстеження свідчать про хронічне ураження ПЗ, що проявлялось порушенням ЗСН ПЗ. Це появлялось змінами при копрологічному дослідженні, а також змінами рівня фекальної еластази-1 та даних ^{13}C -ЗТДТ та ^{13}C -АДТ (табл. 5).

Дані ^{13}C -ЗТДТ та ^{13}C -АДТ вказують на виражену ЗСН ПЗ у хворих на ЦД 2-го типу та ожиріння, що потрапили для стаціонарного лікування з приводу вертлюгового перелому стегнової кістки. Привертає увагу висока специфічність та чутливість дихальних тестів, а саме – ^{13}C -ЗТДТ для оцінки ЗСН ПЗ у хворих на ЦД 2-го типу та ожиріння.

Таблиця 5. Результати дихальних тестів у обстежених хворих та осіб контрольної групи

Показник	Контрольна група (n=20)	Обстежені хворі I група (n=52)
¹³ C-ЗТДТ:		
Максимальна концентрація ¹³ CO ₂ між 150 і 210 хв дослідження, %	15,7±1,2	7,8±0,6 ⁺
Сумарна концентрація ¹³ CO ₂ в кінці дослідження (360 хв), %	33,8±1,4	15,2±0,8 ⁺⁺
¹³ C-АДТ:		
Сумарна концентрація ¹³ CO ₂ в кінці дослідження (360 хв), %	14,8±1,1	8,2±0,6 ⁺

Примітка. Між показниками осіб контрольної групи та обстежених хворих виявлена статистично достовірна різниця ⁺ – p<0,05; ⁺⁺ – p<0,01.

Також всім хворим на ЦД 2-го типу, ожиріння та ХП при ВПСК проведено біоімпедансне дослідження складу тіла з визначенням його компонентного складу, а саме – вмісту жирової, м'язової маси, вмісту рідини та кісткової маси в організмі (табл. 6).

Таблиця 6. Результати біоімпедансного дослідження обстежених хворих

Показник	Обстежені			
	контрольна група		хворі з ЦД 2-го типу та ХП і ожирінням (n=52)	
	чоловіки (n=8)	жінки (n=12)	чоловіки (n=20)	жінки (n=32)
Жирова маса, %	25,66±0,51	30,27±0,44	45,39±1,15 ⁺⁺	49,18±1,06 ⁺⁺
М'язова маса, кг	38,08±0,87	31,08±0,95	27,44±1,09 ⁺	23,12±2,04 ⁺
Вміст рідини, %	52,63±1,01	51,24±0,51	57,23±1,07 ⁺	58,56±0,86 ⁺
Кісткова маса, %	10,77±0,54	11,04±0,55	8,11±0,44 ⁺	7,23±0,18 ⁺

Примітка. Між показниками осіб контрольної групи та обстежених хворих виявлена статистично достовірна різниця за статтю: ⁺ – p<0,05; ⁺⁺ – p<0,01.

Як свідчать отримані результати біоімпедансного обстеження, наявна різниця у складі тіла в обстежених хворих на ЦД 2-го типу та ожиріння при наявності ЗСН ПЗ. У хворих визначено накопичення жирової маси в організмі, а також перевантаження організму вмістом рідини, як у жінок, так і в чоловіків. У пацієнтів діагностовано дефіцит м'язової маси, а також дефіцит кісткової маси.

Таким чином, трофологічний статус у хворих на ЦД 2-го типу та ожиріння при ХП при біоімпедансному дослідженні проявляється зниженням кісткової маси в організмі.

Проведено кореляційний аналіз для визначення зв'язків між ЗСН ПЗ у хворих на ЦД 2-го типу та ожиріння при ВПСК та даними біоімпедансометрії (рис. 1).

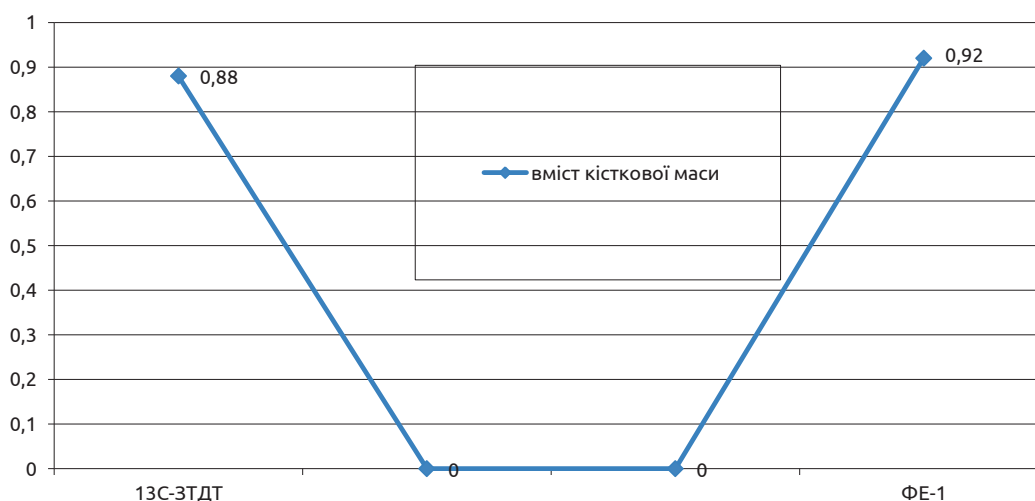


Рис. 1. Залежність між показниками ¹³C-ЗТДТ і ФЕ-1 та результатом біоімпедансометрії в обстежених хворих.

Встановлена залежність між вираженням ЗСН ПЗ у хворих з ЦД 2-го типу та ожиріння і ХП й результатами ^{13}C -ЗТДТ, ФЕ-1 та зменшенням кісткової маси в організмі у даних пацієнтів за даними біоімпедансометрії. Зменшення кісткової маси прямо залежить від рівня ФЕ-1 та показника ^{13}C -ЗТДТ ($r=0,91$; $p<0,01$ та $r=0,88$; $p<0,01$ відповідно).

Цукровий діабет є серйозною проблемою в ортопедичній хірургії, починаючи від його негативного впливу на ризик травм і закінчуючи впливом на результати лікування [6]. ЦД був визначений як незалежний фактор ризику переломів стегнової кістки [7]. Доведено, що наявність ЦД також підвищує захворюваність і смертність у пацієнтів із переломами стегна [8–10].

З'являється все більше доказів того, що хронічний панкреатит, який може поєднуватись із ЦД, є фактором ризику остеопоротичних переломів [11], але даних про механізми формування остеопорозу, що може бути наслідком мальабсорбції та мальдигестії, небагато.

Отже, ЗСН ПЗ у хворих на ЦД 2-го типу та ожиріння сприяє змінам трофологічного статусу, а саме – збільшенню жирової маси у поєднанні із зменшенням м'язової й кісткової маси, що асоціюється із можливим остеопорозом у цих хворих. ВПСК у вказаних пацієнтів з високою ймовірністю виникають на фоні остеопорозу, що є наслідком порушення всмоктування і розщеплювання.

Висновки. При визначенні компонентного складу тіла у хворих на ЦД 2-го типу та ожиріння у поєднанні з ХП при ВПСК встановлено дефіцит м'язової та кісткової маси в поєднанні зі збільшенням жирової маси та рідинного компонента, що прямо залежить від зовнішньосекреторної недостатності підшлункової залози.

Перспективи подальших досліджень. Потрібне подальше вивчення особливостей нутритивного статусу в хворих на ЦД 2-го типу та ожиріння в поєднанні з ХП для їх корекції і профілактики ВПСК.

ЛІТЕРАТУРА

1. Трофологічний статус хворих на хронічний панкреатит біліарного генезу / Л. С. Бабінець, Н. В. Назарчук, Н. Є. Боцюк [та ін.] // Здобутки клінічної та експериментальної медицини. – 2015. – № 1. – С. 142–143.
2. Христич Т. М. Етіологічні фактори, що формують хронічний панкреатит / Т. М. Христич, Д. О. Гонцарюк // Здобутки клінічної та експериментальної медицини. – 2018. – № 3. – С. 20–27.
3. Radlinger B. Exocrine Pancreatic Insufficiency in Type 1 and Type 2 Diabetes / B. Radlinger, G. Ramoser, S. Kaser // Curr Diab Rep. – 2020. – No. 20 (6). – P. 18.
4. Журавльова Л. В. Цукровий діабет 2-го типу та хронічний панкреатит: одна залоза – дві проблеми / Л. В. Журавльова, Ю. О. Шеховцова // Ліки України. – 2014. – № 9 (185). – С. 11–14.
5. Disability Weights for Osteoporosis and Osteoporotic Fractures in South Korea / G. Bae, E. Kim, H. Y. Kwon [et al.] // J Bone Metab. – 2019. – No. 26 (2). – P. 83–88.
6. Fractures in Patients With Diabetes Mellitus: Findings From a 20-year Registry at a Single Level 1 Trauma Center / M. T. Hoffa, R. J. Furdock, T. J. Moon [et al.] // J Am Acad Or-

thop Surg Glob Res Rev. – 2024. – No. 8 (5). – P. e23.00166.

7. The association between type 2 diabetes mellitus, hip fracture, and post-hip fracture mortality: a multi-state cohort analysis / C. Tebé, D. Martínez-Laguna, C. Carbonell-Abella [et al.] // Osteoporos Int. – 2019. – No. 30 (12). – P. 2407–2415.

8. The impact of perioperative glucose variability on outcomes after hip fracture / A. Long, Z. Xie, X. Wang [et al.] // Medicine (Baltimore). – 2022. – No. 101 (4). – P. e28728.

9. Predictors of Prolonged Hospitalization and In-Hospital Mortality After Hip Fracture: A Retrospective Study on Discharge Registry / P. Di Giovanni, G. Di Martino, I. A. L. Zecca [et al.] // Ann Ig. – 2022. – No. 34 (5). – P. 467–477.

10. Outcome of fragility hip fractures in elderly patients: Does diabetes mellitus and its severity matter? / T. Frenkel Rutenberg, M. Vintenberg, A. Khamudis [et al.] // Arch Gerontol Geriatr. – 2021. – No. 93. – P. 104297.

11. Chronic Pancreatitis and Fracture: A Retrospective, Population-Based Veterans Administration Study / S. Mungala, B. Agarwal, A. Gelrud, D.L. Conwell // Pancreas. – 2016. – No. 45 (3). – P. 355–361.

REFERENCES

1. Babinec, L.S., Nazarchuk, N.V., Bocjuk, N.Ye., & et al. (2015). Trophological status of patients with chronic pancreatitis of biliary genesis. *Zdobutky klinichnoyi ta eksperymentalnoyi medycyny - Achievements of Clinical and Experimental Medicine*, 1, 142–143. [in Ukrainian].
2. Hristich, T.M., & Hontsariuk, D.O. (2018). Etiological factors which from the chronic pancreatitis. *Zdobutky klinichnoyi ta eksperymentalnoyi medycyny - Achievements of*

Clinical and Experimental Medicine, 3, 20–27. [in Ukrainian]. DOI: 10.11603/1811-2471.2018.v0.i3.9221

3. Radlinger, B., Ramoser, G., & Kaser, S. (2020). Exocrine Pancreatic Insufficiency in Type 1 and Type 2 Diabetes. *Curr Diab Rep.*, 1, 20 (6), 18. DOI: 10.1007/s11892-020-01304-0.

4. Zhuravlyova, L.V., & Shekhovtsova, Yu.O. (2014). Cukrovij diabet 2-go tipu ta chronichnij pancreatit: odna zalozha – dvi problemy [The Diabetes Mellitus Type 2 and Chronic Pancreatitis: One Gland – Two Problems]. *Liky Ukraini - Drugs of Ukraine*, 9 (185), 11–14. [in Ukrainian].

5. Bae, G., Kim, E., Kwon, H.Y., An, J., Park, J., & Yang, H. (2019) Disability Weights for Osteoporosis and Osteoporotic Fractures in South Korea. *J Bone Metab.*, 26 (2): 83-88. DOI: 10.11005/jbm.2019.26.2.83.
6. Hoffa, M.T., Furdock, R.J., Moon, T.J., Bacharach, A., Heimke, I.M., & Vallier, H.A. (2024). Fractures in Patients With Diabetes Mellitus: Findings From a 20-year Registry at a Single Level 1 Trauma Center. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev.*, 8 (5), e23.00166. DOI: 10.5435/JAAOSGlobal-D-23-00166. PMID: 38768051; PMCID: PMC11068150.
7. Tebé, C., Martínez-Laguna, D., Carbonell-Abella, C., & et al. (2019). The association between type 2 diabetes mellitus, hip fracture, and post-hip fracture mortality: a multi-state cohort analysis. *Osteoporos Int.*, 30(12), 2407-2415. DOI: 10.1007/s00198-019-05122-3. *Epub*, PMID, 31444526.
8. Long, A., Xie, Z., Wang, X., Zhang, Y., & Han, D. (2022) The impact of perioperative glucose variability on outcomes after hip fracture. *Medicine (Baltimore)*, 101 (4), e28728. DOI: 10.1097/MD.00000000000028728. PMID: 35089246; PMCID: PMC8797594.
9. Di Giovanni, P., Di Martino, G., Zecca, I.A.L., Porfilio, I., Romano, F., & Staniscia, T. (2022). Predictors of Prolonged Hospitalization and In-Hospital Mortality After Hip Fracture: A Retrospective Study on Discharge Registry. *Ann Ig.*, 34 (5), 467-477. DOI: 10.7416/ai.2021.2493. PMID: 34882166.
10. Frenkel Rutenberg, T., Vintenberg, M., Khamudis, A., Rubin, T., Rutenberg, R., Bdeir, A., & Shemesh, S. (2021). Outcome of fragility hip fractures in elderly patients: Does diabetes mellitus and its severity matter? *Arch Gerontol Geriatr*, 93, 104297. DOI: 10.1016/j.archger.2020.104297. PMID: 33248319.
11. Munigala, S., Agarwal, B., Gelrud, A., & Conwell, D.L. (2016). Chronic Pancreatitis and Fracture: A Retrospective, Population-Based Veterans Administration Study. *Pancreas*, 45 (3), 355-61. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000381. PMID: 26199986.

CHANGES IN NUTRITIONAL STATUS IN CHRONIC PANCREATITIS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AND OBESITY WITH ACETABULAR FRACTURES OF THE FEMUR

©A. I. Kanziuba, P. P. Popyurkanych

SHEI "Uzhhorod National University", Uzhhorod

SUMMARY. Determining the features of trophological status in patients with type 2 diabetes mellitus (DM) and obesity, especially in combination with chronic pancreatitis (CP) in patients with acetabular fracture of the femur (AFF) is an urgent issue in patients with metabolic-associated diseases.

The aim – to investigate the features of nutritional status in patients with type 2 diabetes and obesity in the CP with AFF.

Materials and Methods. We examined 52 patients with type 2 diabetes mellitus and obesity in combination with CP and AFF. All patients underwent general clinical examinations and bioimpedance imaging.

Results. The results of respiratory tests, as well as changes in the concentration of faecal elastase-1 (FE-1), confirm the pancreatic exocrine insufficiency (PEI) in the examined patients. The level of FE-1 in patients was $73.7 \pm 4.3 \mu\text{g E1/g}$ faeces and indicated severe exocrine insufficiency of the pancreas. Assessment of trophological status in patients with type 2 diabetes mellitus and obesity and CP in bioimpedance study indicates a decrease in bone and muscle mass in the body. Moreover, the decrease in bone mass in patients with type 2 diabetes mellitus and obesity with CP directly depends on the severity of PEI according to breathing tests and the level of FE-1 ($r=0.91$; $p<0.01$ and $r=0.88$; $p<0.01$, respectively).

Conclusions. Determining the body composition in patients with type 2 diabetes mellitus and obesity in combination with CP in AFF, a deficiency of muscle and bone mass was found in combination with an increase in fat mass and fluid component, which directly depends on the pancreatic exocrine insufficiency.

KEY WORDS: acetabular fracture of the femur; type 2 diabetes mellitus; chronic pancreatitis; pancreatic exocrine insufficiency; obesity; body mass index; nutritional status; osteoporosis.

Отримано 12.10.2024

Електронна адреса для листування: popyurkanych.petro@gmail.com