

УДК 616-003.218-008.817-056.7-0.36-053.2

Т.В. Куріліна, І.Ф. Лазаренко

## Особливості соматометричних показників, формування складу тіла та прихильність до медико-дієтичних рекомендацій в українських педіатричних пацієнтів із муковісцидозом

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ

Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 2024. 2(98): 99-106; doi: 10.15574/PP.2024.98.99

**For citation:** Kurilina TV, Lasarenko IF. (2024). Peculiarities of somatometric indices, formation of body composition and adherence to medical and dietary recommendations in Ukrainian pediatric patients with cystic fibrosis. Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 2(98): 99-106; doi: 10.15574/PP.2024.98.99.

Пацієнти з муковісцидозом (МВ) схильні до порушення нутритивного стану через мальабсорбцію, асоційовану з хворобою. Систематичне оцінювання нутритивного стану та організація медичної дієтичної терапії є інтегральною складовою ведення пацієнтів із МВ.

**Мета** — визначити особливості соматометричних показників, формування складу тіла та харчової поведінки в українських педіатричних пацієнтів із МВ.

**Матеріали та методи.** Ретроспективно проаналізовано 203 історії хвороб дітей із МВ з 2012 р., проспективно обстежено 68 дітей. Оцінено масу тіла на вік (Wa), зросту на вік (Ha) та індекс маси тіла (ІМТ). Склад тіла визначено за формулою Слотера–Ломана на підставі вимірювання товщини 3 жирових складок. Оцінено клінічний перебіг, показники спірометрії та динамометрії. Для встановлення причин порушення дієтичних рекомендацій використано опитувальник Eating attitude test 26 (EAT-26). Для аналізу даних застосовано загальноприйняті методи медичної статистики.

**Результати.** З віком у педіатричних українських пацієнтів наростають явища одночасного відставання Wa і Ha, ізольована низька маса тіла виявляється в третини дітей. З 10-річного віку відзначається великий прошарок дітей із надмірною масою тіла, після 15 років кожний п'ятий пацієнт має ожиріння. Не виявлено відповідних змін ІМТ. З віком підвищується відсоток жирової маси тіла (%ЖМ) у хлопчиків, хоча в третини хлопчиків до 10 років він знижений, ще в третини спостерігається дефіцитний стан. У дівчат в усіх вікових когортах відзначається дефіцит %ЖМ. У хлопчиків із МВ абсолютна жирова маса тіла (АЖМТ) підвищується, а абсолютна пісна маса тіла (АПМТ) знижується з віком. У дівчат спостерігається дефіцит АЖМТ та %ЖМ, АПМТ знаходиться в межах 25–50%. Виявлено сильний прямий зв'язок між показником АЖМТ, %ЖМ та АПМТ із ключовими показниками спірометрії та динамометрії. За даними опитувальника EAT-26, діти з МВ відчувають щоденний «тягар хвороби» і ставляться до дієтичних рекомендацій через призму власного сприйняття діагнозу.

**Висновки.** ІМТ як скринінговий інструмент є не достатньо чутливим показником щодо реальної наявності дефіцитних і профіцитних станів. Визначення складу тіла за рівнянням Слотера–Ломана є інформативним інструментом оцінювання трофологічного стану дітей із МВ на амбулаторному етапі. Виявлені зміни складу тіла в українських пацієнтів характеризуються зниженням пісної і підвищенням %ЖМ, що корелює з гіршими показниками респіраторної функції. Застосування опитувальника EAT-26 дає змогу своєчасно розпочати корекцію харчової поведінки.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків, дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** муковісцидоз, діти, антропометричні показники, склад тіла, спірометрія, динамометрія, опитувальник EAT-26.

### Peculiarities of somatometric indices, formation of body composition and adherence to medical and dietary recommendations in Ukrainian pediatric patients with cystic fibrosis

T.V. Kurilina, I.F. Lasarenko

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv

Patients with cystic fibrosis (CF) are prone to nutritional disorders due to malabsorption associated with this disease. Systematic assessment of nutritional status and organization of medical dietary therapy is an integral part of the management of patients with CF.

**Aim** — to determine the peculiarities of somatometric data, formation of body composition and eating behavior in Ukrainian pediatric patients with CF.

**Materials and methods.** 203 medical histories of children with CF since 2012 were retrospectively analyzed and 68 children were prospectively examined. Body weight (Wa) and height (Ha) for age, body mass index (BMI) were assessed. Body composition was determined according to the Slaughter–Lohmann equation based on the measurement of the thickness of 3 fat folds. The clinical course, indicators of spirometry and dynamometry were evaluated. The Eating attitude test 26 (EAT-26) was used to establish the reasons for violation of dietary recommendations. Generally accepted methods of medical statistics were used for data analysis.

**Results.** With age, the phenomenon of simultaneous lag in Wa and Ha increases in pediatric Ukrainian patients, isolated low body weight is found in a third of children. From the age of 10, a large stratum of children with excessive body weight is found, after the age of 15, every fifth patient is obese. No corresponding changes in BMI were noted. With age, there is an increase in the percentage of fat mass (%FM) in boys, although it is reduced in a third of boys under the age of 10, and another third has a deficiency. In girls in all age cohorts, a deficiency of %FM was noted. Absolute fat mass (AFM) increases, and absolute lean mass (ALM) decreases with age in boys with CF. Deficiency of AFM and %FM were noted, ALM was in the range of 25–50% in girls. A strong direct relationship between the index of AFM, %FM and ALM with the key indicators of spirometry and dynamometry was revealed. According to the EAT-26 questionnaire, children with CF feel the daily «burden of the disease» and relate to dietary recommendations through the prism of their own perception of the diagnosis.

**Conclusions.** The BMI, as a screening tool, appeared to be not a sufficiently sensitive indicator of the real presence of deviation in nutrition. Determining body composition according to the Slaughter–Lohmann equation is an informative tool for assessing the nutritional state of chil-

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

dren with CF at the ambulatory follow-up. The detected changes in body composition in Ukrainian patients are characterized by a decrease in ALM and an increase in body fat mass and correlates with worse indicators of respiratory function. The use of the EAT-26 questionnaire allows timely to start correction of eating behavior.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interest was declared by the authors.

**Keywords:** cystic fibrosis, children, anthropometric indexes, body composition, spirometry, dynamometry, EAT-26.

### Вступ

Пацієнти з муковісцидозом (МВ) схильні до порушення нутритивного стану через мальабсорбцію, асоційовану з хворобою. Організація медичної дієтичної терапії є інтегральною складовою ведення пацієнтів із МВ, поряд із медикаментозною терапією, реабілітаційними методами, хірургічними та іншими інвазивними процедурами життя [8].

Основною метою нутритивної терапії є підвищення якості життя, стабілізація нутритивного статусу, соматичного, психологічного та емоційного здоров'я, що здійснюється шляхом забезпечення адекватного надходження нутрієнтів для підтримання оптимального росту, зміцнення імунної системи, попередження можливих гострих ускладнень, довготривалих наслідків муковісцидозу та асоційованих коморбідних станів [1,8]. Не менш важливою складовою для забезпечення високої ефективності нутритивної підтримки вважають підтримку родини і дітей у формуванні мотивації дотримання рекомендацій та навчанні правильного харчування.

Слід зауважити, що на сьогодні бракує стандартного, валідованого, універсального підходу до скринінгу та оцінювання мальнутриції в когорті педіатричних пацієнтів із МВ залежно від віку, а звичайне оцінювання їхнього нутритивного стану залишається непослідовним як на національному, так і на міжнародному рівнях. Комплексні дані щодо всебічного оцінювання трофологічного стану в українських педіатричних пацієнтів із МВ відсутні, не проводилося дослідження особливостей формування складу тіла та його впливу на клінічні характеристики перебігу захворювання, не визначалися фактори недотримання медико-дієтичних рекомендацій.

**Мета** дослідження — визначити особливості соматометричних показників, формування співвідношення компонент тіла та харчової поведінки у хворих на МВ дітей.

### Матеріали та методи дослідження

Проспективно комплексно обстежено 68 дітей, залучених до дослідження протя-

гом 2019–2022 рр. і ретроспективно проаналізовано 203 історії хвороб дітей з 2012 р., які спостерігалися в орфанному центрі КНП «Київська міська дитяча клінічна лікарня № 1» або отримували лікування в педіатричному відділенні лікарні. Дітей поділено на вікові категорії за рекомендаціями Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ): до 5 років ( $n=18$ ; 26,5%), 5–9 років ( $n=15$ ; 22,1%), 10–14 років ( $n=18$ ; 26,5%) та 15–17 років ( $n=17$ ; 25%). Хлопчиків і дівчат у загальній виборці було порівну. Показники проаналізовано залежно від віку та статі дитини. Проаналізовано зміни нутритивного стану впродовж періоду еволюціонування медичних дієтичних підходів.

Оцінено масу тіла на вік ( $W_a$ ), зросту на вік ( $H_a$ ) та індексу маси тіла (ІМТ). Склад тіла оцінено з обчисленням інтегральних показників (відсотка жирової маси тіла, абсолютної кількості жирової та пісної маси) за формулою Слотера–Ломана, яка базується на вимірюванні товщини трьох жирових складок [13]. Для порівняння отриманих даних використано шкали згладжених кривих LMS для ряду перцентилей серед дітей відповідного віку та статі для здорового педіатричного населення. Вимірювання проведено в дітей віком від 5 років через швидкі темпи лінійного росту в дітей молодшого віку та ускладнену інтерпретацію отриманих показників унаслідок розподілу даних, відмінного від нормального, та множинні «викиди» [12].

Залежно від показників нутритивного стану оцінено клінічний перебіг МВ, частоту колонізації персистуючими патогенними збудниками, показники спірометрії та динамометрії. Показники спірометрії визначено шляхом стандартного оцінювання функції легень за допомогою апарата «Spirolab 3» (Medical International Research) з використанням програмного забезпечення (winspiroPRO v.8.5). Основну увагу звернуто на такі показники: дихальний об'єм (ДО), залишковий об'єм легень (ЗОЛ), життєву ємність легень (ЖЄЛ), форсовану життєву ємність легень (ФЖЄЛ), об'єм форсо-

ваного видиху за 1 секунду (ОФВ1), які дають змогу виявити обструктивний та рестриктивний типи порушення функції зовнішнього дихання. Отримані значення розшифрування оцінено за z-score згідно з референтним значенням Global lung initiative-2012 (GLI-2012) [5]. Дані динамометрії отримано з використанням цифрового кистьового динамометра «Kyto EH 101» за протоколом American Society of hand therapists [15].

Для встановлення причин порушення дієтичних рекомендацій педіатричними пацієнтами, дітям та їхнім батькам запропоновано заповнення опитувальника ставлення до їжі EAT-26 (Eating attitude test 26). На використання оригінального опитувальника отримано дозвіл автора David M. Garner [6]. Опитувальник EAT-26 є одним із поширених стандартизованих інструментів, який вимірює ставлення до харчування та допомагає виявити фактори ризику харчових порушень. Опитувальник сформовано з трьох шкал: дотримання дієти, заклопотаність їжею та оральний контроль харчування. Включення EAT-26 ґрунтувалося на необхідності визначення факторів, які призводять до чисельних порушень дієтичних рекомендацій, що встановлено під час очного консультування дітей.

Для узагальнення та аналізу отриманих даних використано методи медичної статистики. Тест Шапіро–Вілка використано, щоб визначити, чи відповідають дані нормальному розподілу. Для порівняння клінічних показників застосовано U-тест Манна–Вітні, а для категоріальних змінних – аналіз хі-квадрат, додатково застосовано корекцію безперервності Ейтса для малої вибірки. Статистичну значущість визначено як значення  $p < 0,05$ . Використано логістичний регресійний аналіз з обчисленням коефіцієнта множинної кореляції (R), коефіцієнта детермінації (R<sup>2</sup>). Кореляцію між змінними проаналізовано за допомогою коефіцієнта рангової кореляції Спірмена (r).

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків, дітей.

### Результати дослідження та їх обговорення

З аналізу показників встановлено, що у віковій групі дітей до 5 років спостерігався пе-

реважно гармонійний розвиток, який визначався відповідністю маси тіла зросту (рис. 1). Але в 16,7% (n=3) дітей спостерігалось одночасне відставання і Wa, і Na (<-2 за z-score), що за критеріями ВООЗ відповідало білково-енергетичній недостатності (БЕН), а показник ІМТ у цих пацієнтів відповідав нормальним величинам. Діти з показниками маси тіла на вік <-2 за z-score, що відповідало критеріям БЕН, становили 22,3% (n=4), серед них тяжкий ступінь мала кожна четверта дитина.

У 77,7% (n=14) пацієнтів віком 5–9 років встановлено гармонійний розвиток. Звертає увагу значне збільшення частки дітей зі зниженою масою тіла без наявних критеріїв БЕН (у межах -2 до -1 за z-score). Погіршення фізичного розвитку супроводжувалося ускладненнями перебігу МВ (асоційоване з МВ захворювання печінки, бронхоекстатична хвороба, часті загострення легеневого процесу). Частка дітей цієї вікової категорії з надмірною Wa була найбільшою серед інших груп дітей із МВ (20% проти 11,1% і 5,9% у групах 10–14 років і 15–17 років, відповідно).

У віковій групі 10–14 років відзначалося збільшення частки дітей з ознаками БЕН помірного ступеня (від -3 до -2 за z-score) до 27,8% (n=5) та був досить великим про шарок дітей із надмірною масою тіла (від +1 до +2 за z-score). Інші діти з цієї вікової групи мали гармонійний розвиток у межах нормальних показників.

У віковій групі 15–17 років спостерігалось зростання кількості дітей зі зниженою масою тіла (від -2 до -1 за z-score). Майже в третини (29,4%, n=5) був БЕН, причому значно зросла частка тяжкого дефіциту Wa. Звертає на себе увагу поява дітей з ожирінням (5,9%, n=1) ( $\geq +2$  за z-score). У третини дітей цієї групи також спостерігалась затримка лінійного росту. Тобто слід зазначити, що в частини дітей не відбулося реалізації генетичного потенціалу росту в ранньому віці. Саме цим фактом можна пояснити відсутність тотожних змін ІМТ, який виявився не достатньо чутливим показником щодо реальної наявності порушення нутритивного стану.

Аналіз вмісту компонент тіла показав, що в групі хлопчиків віком до 10 років третина дітей мала зниження частки жирової тканини (%ЖТ) у межах між 25% та 10%, ще в третини (33,3%, n=2) пацієнтів показник був <10% (дефіцитний стан). У віковій групі 10–14 років

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

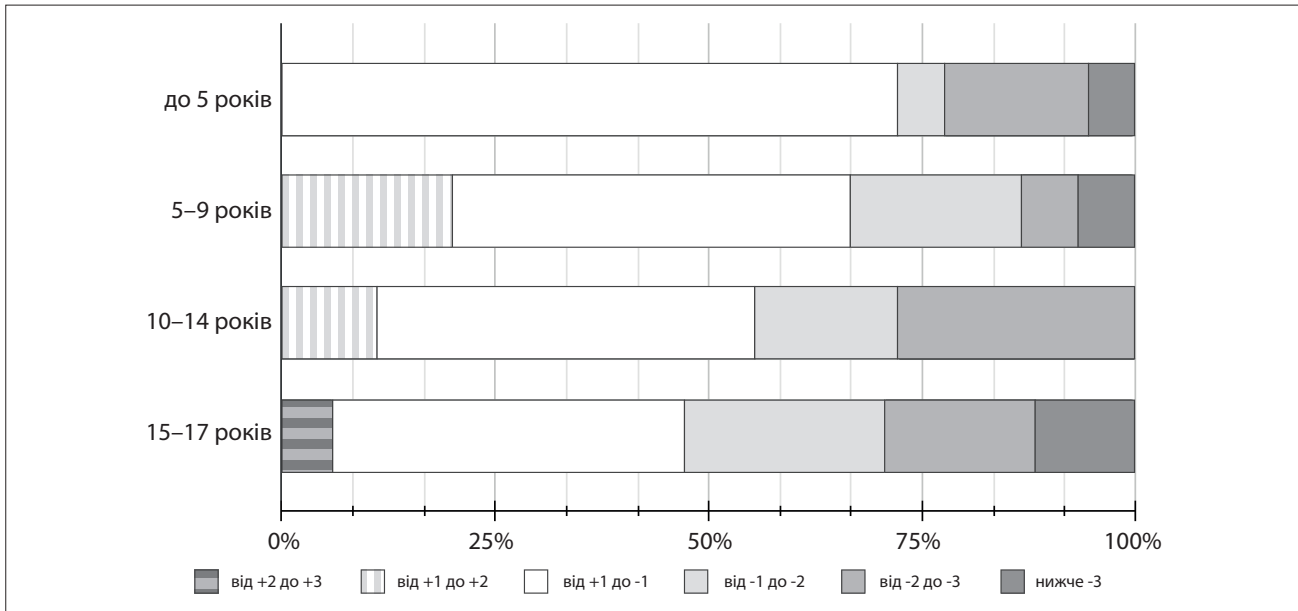


Рис. 1. Розподілення дітей різного віку за показником маси тіла за z-score, %

у більшості хлопчиків показник %ЖТ був у межах нормальних величин (88,9%,  $n=8$ ). Лише 11,1% ( $n=1$ ) дітей мали зниження %ЖТ. У хлопчиків віком від 15 років не відзначалося відхилення відносного вмісту ЖТ.

Усі дівчата віком до 10 років мали дефіцит ЖТ. У дівчат вікової когорти 10–14 років спостерігався значний розкид показників: 27,3% ( $n=3$ ) дітей мали %ЖТ у фізіологічних межах, ще третина дівчат — знижений % ЖТ, у 36,4% ( $n=4$ ) був дефіцит %ЖТ. В обох дівчат вікової категорії 15–17 років спостерігався дефіцит %ЖТ.

Оцінювання абсолютної пісної маси тіла (АПМТ) за шкалою згладжених кривих LSM (%) у хлопчиків із МВ у віковій категорії 5–10 років виявило наявний дефіцит АПМТ у 50% ( $n=3$ ) дітей, ще у 16,7% ( $n=1$ ) спостерігалось зниження показника, і лише третина мала АПМТ у нормативних межах. У віковій групі 10–14 років дефіцит АПМТ та знижений показник відзначався у 88,8% ( $n=8$ ) хворих дітей. У віці 15–17 років усі хлопчики мали дефіцит АПМТ.

Дефіцит показника АПМТ у дівчат із МВ віком до 10 років спостерігався у 66,7%, у віковій категорії 10–14 років — тільки у 9,1%, а у 27,3% відзначалося зниження показника. У віковій категорії 15–17 років дівчата мали показник АПМТ у межах фізіологічних значень 25–50%.

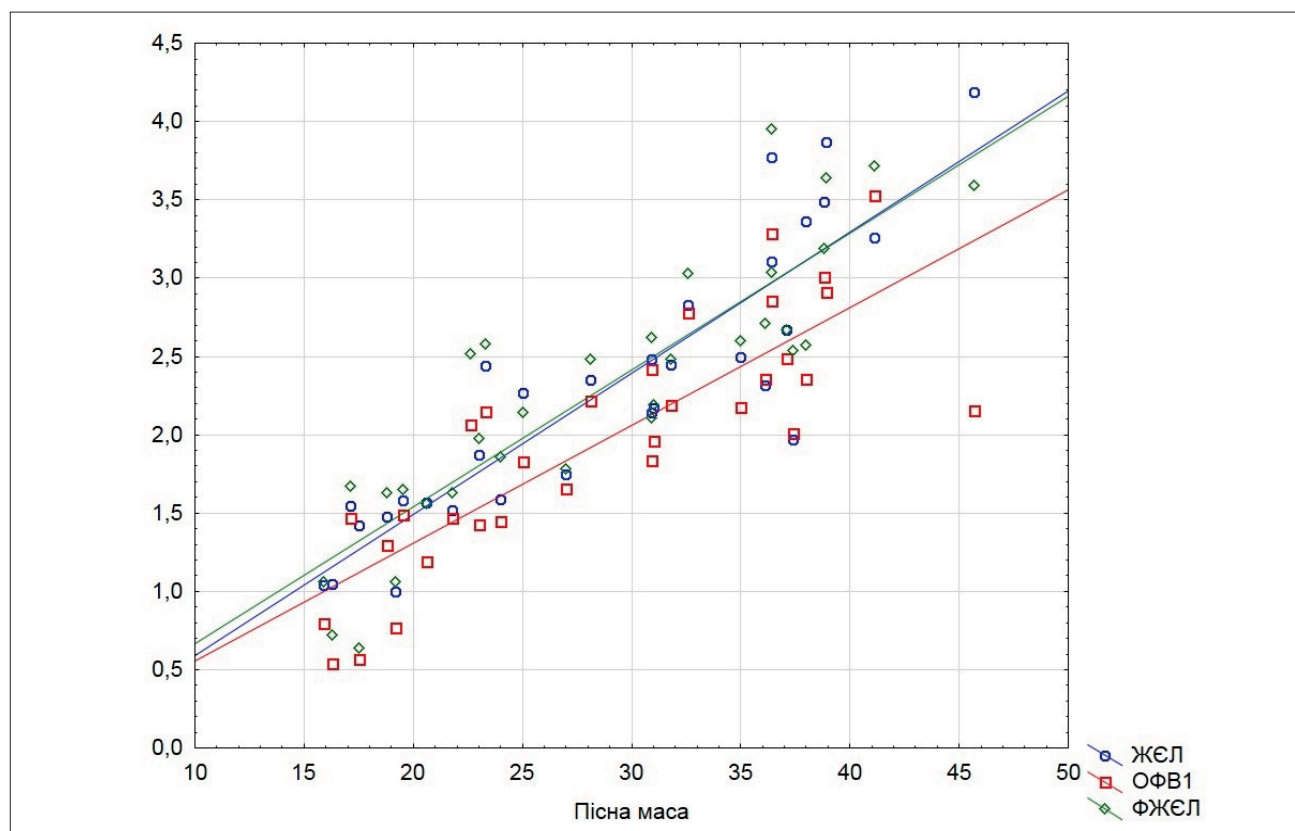
Визначення абсолютної маси жирової тканини в тілі (АМЖТ, кг) виявило тренд до

підвищення її з віком у хлопчиків із МВ. Так, у когорті віком 5–10 років дефіцит АМЖТ спостерігався у 66,7% ( $n=4$ ), у віковій групі 10–14 років — у третини (33,3%,  $n=3$ ). Лише в одного хлопчика з МВ у віці 15 років відзначалося зниження показника АМЖТ (між 9% і 25%). У всіх дівчат до 10 років спостерігався дефіцит АМЖТ. У 10–14 років майже в третини дівчат показник був у межах норми, 63,6% ( $n=7$ ) мали знижений вміст і лише одна дитина — дефіцит. У всіх дівчат віком 15–17 років спостерігалось зниження показника АМЖТ.

Виявлено корелятивні зв'язки між показниками нутритивного стану у хворих на МВ дітей та особливостями перебігу захворювання. Аналіз даних дав змогу встановити колонізацію і персистенцію патогенами *Staphylococcus aureus* та *Pseudomonas aeruginosa* у 25% ( $n=17$ ) хворих дітей, із них одразу обидва збудники виявлялися у 60,3% ( $n=41$ ). Інтермітуючий ріст тільки *Staphylococcus aureus* був у 29,41% ( $n=20$ ) пацієнтів, а лише *Pseudomonas aeruginosa* — у 8,82% ( $n=6$ ). Персистуючий ріст цих збудників частіше виявлявся в дітей із БЕН, ніж без неї (30,7% проти 21,4%, відповідно), хоча різниця не є достовірною ( $p=0,5$ ). Не виявлено патогенних збудників у 13,2% ( $n=9$ ) дітей із МВ, усі вони мали нормальний трофологічний статус. Одразу три патогени висіялися у 7,35% ( $n=5$ ) дітей (усі пацієнти мали ознаки БЕН).

Дисбаланс і зниження показників компонент тіла можуть бути предикторами наростан-





**Рис. 2.** Діаграма розсіювання змінних життєвої ємності легень, форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за 1 секунду відносно абсолютної пісної маси тіла (кг)

ня тяжкості респіраторних проявів при МВ. Про це свідчить виявлений зв'язок із даними спірографії. Так, за результатами кореляційного аналізу виявлено сильний прямий зв'язок між показником АМЖТ та ЖЄЛ ( $r=0,73$ ;  $p\leq 0,01$ ), ОФВ1 ( $r=0,73$ ;  $p\leq 0,01$ ), помірний прямий зв'язок із ФЖЄЛ ( $r=0,68$ ;  $p\leq 0,01$ ). Встановлено помірний прямий зв'язок між відсотком жирової тканини та ЖЄЛ ( $r=0,46$ ;  $p\leq 0,01$ ), ОФВ1 ( $r=0,52$ ;  $p\leq 0,01$ ), ФЖЄЛ ( $r=0,43$ ;  $p=0,01$ ). Виявлено також сильний прямий зв'язок між АПМТ та ЖЄЛ ( $r=0,91$ ;  $p\leq 0,01$ ), ОФВ1 ( $r=0,86$ ;  $p\leq 0,01$ ), ФЖЄЛ ( $r=0,9$ ;  $p\leq 0,01$ ).

Проведення регресійного аналізу дало змогу виявити залежність показників ЖЄЛ ( $R=0,89$ ,  $R^2=0,79$ ;  $p<0,00000$ ), ОФВ1 ( $R=0,84$ ,  $R^2=0,7$ ;  $p<0,00000$ ) та ФЖЄЛ ( $R=0,88$ ,  $R^2=0,77$ ;  $p<0,00000$ ) від значення АПМТ (рис. 2).

Також виявлено сильний прямий кореляційний зв'язок показників сили м'язів кисті за результатами динамометрії з показником АПМТ ( $r=0,87$ ;  $p\leq 0,01$ ), а також помірну кореляцію з показниками АМЖТ ( $r=0,68$ ;  $p\leq 0,01$ ) та ЖТ ( $r=0,42$ ;  $p=0,01$ ).

Зниження м'язової сили також пов'язано з порушеннями функції зовнішнього дихання за

даними спірографії. Виявлено сильну пряму кореляцію між силою рук за даними динамометрії і показниками ЖЄЛ ( $r=0,87$ ;  $p\leq 0,01$ ), ОФВ1 ( $r=0,84$ ;  $p\leq 0,01$ ) та ФЖЄЛ ( $r=0,85$ ;  $p\leq 0,01$ ).

Оцінювання ретро- і проспективних антропометричних даних дало змогу виявити певні зміни у фізичному розвитку дітей із МВ залежно від змін лікувальних підходів за період з 2012 р. Так, діти, які на сьогодні входять до вікової групи 15–17 років та на початку життя не отримували спеціальних продуктів для медичних цілей (клінічного харчування), у 11,8% ( $n=2$ ) мають відставання як у лінійному зрості, так і за показником маси тіла. У дітей віком від 7 років та віком 10–14 років (період застосування напівелементних, гідролізованих сумішей) майже в третини (28,5%,  $n=8$ ) виявлено гіпотрофію, а під час консультування встановлено недотримання рекомендацій щодо медичної дієтичної терапії. Антропометричні показники в дітей віком до 7 років є дещо ліпшими (період застосування нутритивно повних полімерних продуктів і введення в раціон спеціалізованого жирового модуля).

Навчання батьків особливостям харчування їхніх хворих дітей проводиться з моменту

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

встановлення діагнозу МВ, але тільки воно не є запорукою дотримання специфічного харчування [4,9,11]. За результатами очного інтерв'ювання педіатричних пацієнтів із МВ визначено 3 групи дітей залежно від дотримання дієтичних рекомендацій та замісної ферментної терапії препаратами підшлункової залози (Pancreatic enzyme replacement therapy — PERT). Встановлено, що 47,1% (n=32) дітей повністю дотримуються як рекомендацій із PERT, так і дієтотерапії. 11,8% (n=8) дітей із МВ (усі дівчата) дотримуються лише замісної ферментативної терапії. 41,2% (n=28) пацієнтів майже не дотримуються жодних дієтичних рекомендацій, частково PERT.

Аналіз відповідей пацієнтів на тест ставлення до їжі (EAT-26) дав змогу виявити особливості ставлення до дієтичних рекомендацій і фактори ризику недотримання умов медичної дієтичної терапії. Відповідь за градацією «завжди» не дав жодний пацієнт із МВ.

Оцінювання за субшкалою дотримання дієтичних рекомендацій засвідчило, що кожна п'ята дитина з МВ за категорією відповіді «часто» боїться надмірної ваги, відчуває бажання бути худішою та замислюється про спалювання калорій під час фізичних вправ. 27,9% (n=19) хворих дітей (всі дівчата) «часто» міркують про жир у своєму тілі. 54,5% (n=38) дітей із МВ зазначає, що вживають дієтичну їжу (дотримуються рекомендацій та вживають продукти клінічного харчування). Причому тільки 45,5% (n=31) респондентів робить це «зазвичай», решта — «інколи». Усі пацієнти готові куштувати нові страви та не уникають їжі з високим вмістом вуглеводів і цукрів. 82,35% (n=56) дітей знають, скільки калорій вони вживають (з них: «зазвичай» — 27,3%; «часто» — 54,5%). Порушуючи дієтичні рекомендації, усі діти «зазвичай» відчувають провину, причому не стільки за переїдання, скільки за те, що недоїдають необхідної кількості для забезпечення енергетичних потреб, а також за вживання недієтичної їжі замість повноцінного обіду (чіпси, сухарики, шоколадні батончики, енергетичні напої), наприклад, під час перебування в школі.

За субшкалою «захоплення їжею», 45,5% (n=31) хворих на МВ дітей «часто» вважають себе заклопотаними їжею, близько третини (26,47%, n=18) «інколи» переїдають. Спектр відповідей від «зазвичай» до «часто» припадає на запитання про кількість часу на дум-

ки про харчування в 73,5% (n=50) пацієнтів, а 100% «часто» вважають, що харчування контролює їхнє життя.

За субшкалою орального контролю, усі діти з МВ обрали градацію відповіді «інколи» на питання щодо вживання маленьких обсягів їжі або подрібнення її на маленькі шматочки. Пацієнти «зазвичай» відчувають бажання інших нагодувати їх великими обсягами або вважають, що вони є занадто худими. Усі хворі діти зазначили, що «зазвичай» контролюють харчування самостійно, але водночас відчувають, що інші змушують їх їсти. Слід зауважити, що дві третини дітей із МВ можуть уникати харчуватися, навіть коли голодні.

Порівняння кореляцій між показниками відсотка ЖТ, АПМТ і АЖМ та значенням ІМТ за z-score дало змогу виявити, що визначення відносного та АЖМТ і АПМТ є більш чутливим методом виявлення дефіцитних і профіцитних станів, який допомагає раніше встановити порушення формування складу тіла та не залежить від варіацій росту дитини і ступеня відповідності маси тіла зросту. Тільки у 57,6% показник ІМТ корелює зі змінами складових тіла. Лише при зниженні ІМТ нижче -2 за шкалою z-score виявлено тісний кореляційний зв'язок із відповідним зниженням відсотка ЖТ, АМЖТ та АПМТ.

Питання обмеженої інформативності показника ІМТ щодо точного відображення нутритивного стану досить активно дискутується в дослідженнях останніх років [3,7]. Так, Консенсусом Academy of nutrition and dietetics/American society for parenteral and enteral nutrition (2015) зауважено, що обчислення ІМТ є скринінговим інструментом, а визначення компонент тіла дає змогу повніше оцінювати трофологічний статус пацієнта та раніше виявляти зниження окремих складових маси тіла, зокрема, прихований дефіцит білка [2]. Рекомендації ESPEN-ESPGHAN-ECFS, зокрема, 4-та рекомендація настанови вбачає доцільність отримання лонгітюдних (поздовжніх) оцінок жирової маси і знежиреної (пісної) маси, а не тільки ІМТ, оскільки їхній зв'язок із наслідками МВ є сильнішим, бо низький або нормальний ІМТ може маскувати високий показник пісної маси або низький ЖТ. Автори зауважують, що вибір методу визначення компонент тіла повинен ґрунтуватися на доступності, ресурсах і технічних факторах [17]. Уповільнена швидкість ро-

сту може призводити до вищого ІМТ, незважаючи на субоптимальний харчовий статус, а лише моніторинг ІМТ може призводити до переоцінювання харчового статусу дітей із затримкою росту [7].

Виявлені зміни складових компонент тіла в українських педіатричних пацієнтів характеризуються зниженням частки пісної та підвищенням жирової маси тіла та корелюють із гіршими показниками респіраторної функції. Такі зміни спостерігалися в інших країнах за часів відсутності препаратів – модуляторів білка-регулятора трансмембранної проникності при МВ (CFTR). Перехресні дослідження 2017 року свідчать, що зниження м'язової маси обумовлює низьку функціональну здатність у пацієнтів із МВ [18].

Отримані дані педіатричних українських пацієнтів із МВ відрізняються від змін показників нутритивного стану у світі внаслідок відсутності доступу українських пацієнтів до сучасних препаратів для лікування МВ. Після впровадження в протоколи лікування модифікаторів експресії CFTR МВ перетворюється зі смертельного на хронічне захворювання, яке піддається лікуванню, і навпаки, на сьогодні у світі постає питання формування надмірної маси тіла [10] та ожиріння в дітей із МВ і доцільності обмеження енергетично щільних продуктів [8,14,16,19].

Застосування опитувальника прихильності їжі EAT-26 дає змогу ефективно виявляти основні особливості харчової поведінки та своєчасно проводити психологічну корекцію в родині. Призначення продуктів клінічного харчування без формування високомотиваційної поведінки щодо дотримання медичної дієтичної терапії призводить до розвитку нутритивного дефіциту, який виражається не тільки в зниженні антропометричних показників, але й у змінах складу тіла, розвитку ускладнень захворювання.

Відповідно до аналізу даних опитувальника EAT-26, діти з МВ дивляться на своє ставлення до вживання їжі крізь призму сприйняття діагнозу. Можна говорити про щоденний «тягар хвороби», який потребує корекції особистого ставлення до медичної дієтичної терапії та формування мотивації щодо дотримання медико-дієтичних рекомендацій.

## Висновки

Нутритивний стан педіатричних пацієнтів із МВ, з одного боку, обумовлений мальнутрицією, асоційованою із захворюванням, а з іншого – впливає на особливості його перебігу та прямо корелює з розвитком ускладнень та їхньою тяжкістю. ІМТ як скринінговий інструмент дає змогу виявити порушення трофологічного стану хворих дітей, але не завжди є точним показником дефіцитних і профіцитних станів.

Вимірювання шкірних складок і розрахування складу тіла (АЖМТ, %ЖМ, АПМТ) за рівнянням Слотера–Ломана є неівазивним, точним та інформативним інструментом оцінювання нутритивного стану дітей і підґрунтям для створення індивідуальних дієтичних рекомендацій. Досягати цільового ІМТ за рахунок збільшення пісної маси, а не маси вісцерального жиру слід під контролем систематичного обчислення інтегральних показників компонент тіла.

Прихильність до медикаментозного лікування і дієтичної терапії серед дітей із МВ – це складна проблема, на яку впливають різні фактори. Застосування опитувальника прихильності їжі EAT-26 дає змогу визначати основні фактори ризику як на амбулаторному етапі спостереження, так і в лікарні, що сприятиме своєчасному виявленню прихованих розладів харчової поведінки та скеруванню родини і дитини до спеціаліста для відповідної корекційної роботи та формування мотивації дотримуватися дієтичного лікування. Виявлення основних причин недотримання рекомендацій є важливим кроком у подальшому розробленні індивідуалізованого та більш прийняттого плану харчування з підбиранням продуктів клінічного харчування і дотриманням рекомендацій щодо медикаментозного лікування.

**Подальші дослідження** спрямовані на розроблення алгоритму дій під час консультування дітей із МВ щодо медичної дієтичної терапії на амбулаторній ланці, який передбачає визначення стандартних антропометричних показників, скринінг складових компонент тіла та оцінювання прихильності до лікування з визначенням кроків менеджменту залежно від виявлених порушень.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

**References/Література**

1. Bass RM, Tindall A, Sheikh S. (2022). Utilization of the Healthy Eating Index in Cystic Fibrosis. *Nutrients*. 14(4): 834. doi.org/10.3390/nu14040834.
2. Becker P, Carney LN, Corkins MR et al. (2015). Consensus statement of the academy of nutrition and dietetics/American society for parenteral and enteral nutrition: indicators recommended for the identification and documentation of pediatric malnutrition. *Nutr Clin Pract*. 30(1): 147–161. doi: 10.1177/0884533614557642.
3. Bouma S. (2017). Diagnosing pediatric malnutrition: paradigm shifts of etiology-related definitions and appraisal of the indicators. *Nutr Clin Pract*. 32(1): 52–67. doi: 10.1177/0884533616671861.
4. Bregnalle V, Schiotez PO, Boisen KA et al. (2011). Barriers to adherence in adolescents and young adults with cystic fibrosis: a questionnaire study in young patients and their parents. *Patient Prefer Adherence*. 5: 507–515. doi: 10.2147/PPA.S25308.
5. Cooper BG, Stocks J, Hall GL et al. (2017). The Global Lung Function Initiative (GLI) Network: bringing the world's respiratory reference values together. *Breathe (Sheff)*. 13(3): 56–64. doi: 10.1183/20734735.012717.
6. Garner D. et al. (1982). The Eating Attitudes Test: Psychometric features and clinical correlates. *Psychological Medicine*. 12: 871–878. The EAT-26 has been reproduced with kind permission of the author.
7. Konstan MW, Pasta DJ, Wagener JS et al. (2017). BMI fails to identify poor nutritional status in stunted children with CF. *Journal of cystic fibrosis*. 16(1): 158–160. doi: 10.1016/j.jcf.2016.11.005.
8. Mariotti ZE, Grandinetti R, Cunio D et al. (2023). Nutritional Care in Children with Cystic Fibrosis. *Nutrients*. 15(3): 479. doi: 10.3390/nu15030479.
9. Modi AC, Quittner AL. (2006). Barriers to treatment adherence for children with cystic fibrosis and asthma: what gets in the way? *J Pediatr Psychol*. 31: 846–858. doi: 10.1093/jpepsy/jsj096.
10. Mouzaki M, Dupuis A, Avolio J et al. (2023). Weight increase in people with cystic fibrosis on CFTR modulator therapy is mainly due to increase in fat mass. *Frontiers in pharmacology*. 14: 1157459. doi: 10.3389/fphar.2023.1157459.
11. Nicolais CJ, Bernstein R, Saez-Flores E et al. (2019). Identifying Factors that Facilitate Treatment Adherence in Cystic Fibrosis: Qualitative Analyses of Interviews with Parents and Adolescents. *JCPMS*. 26(4): 530–540. doi: 10.1007/s10880-018-9598-z.
12. Norton K. (2018). Chapter 4. Standards for Anthropometry and Exercise Physiology. 4th ed. London. Routledge: 578. doi: 10.4324/9781315385662-4.
13. Slaughter MH, Lohman TG, Boileau R et al. (1988). Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum. Biol.* 60: 709–723.
14. Snowball JE, Flight WG, Heath L, Koutoukidis DA. (2023). A paradigm shift in cystic fibrosis nutritional care: Clinicians' views on the management of patients with overweight and obesity. *Journal of cystic fibrosis*. 22(5): 836–842. doi: 10.1016/j.jcf.2023.03.011.
15. Sousa-Santos AR, Amaral TF. (2017). Differences in handgrip strength protocols to identify sarcopenia and frailty – a systematic review. *BMC geriatrics*. 17(1): 238. doi: 10.1186/s12877-017-0625-y.
16. Szentpetery SE. (2023). Evolving nutritional needs, obesity, and overweight status in cystic fibrosis. *Curr Opin Pulm Med*. 29(6): 610–614. doi: 10.1097/MCP.0000000000001013.
17. Turck D, Braegger CP, Colombo C et al. (2016). ESPEN-ESPGHAN-ECFS guidelines on nutrition care for infants, children, and adults with cystic fibrosis. *Clinical nutrition*. 35(3): 557–577. doi: 10.1016/j.clnu.2016.03.004.
18. Uslu NZ, Kocakaya D, Olgun YŞ et al. (2022). Relationship of muscle thickness, strength, and diaphragm function in adults with cystic fibrosis. *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*. 69(2): 200–206. doi: 10.5606/tftrd.2023.10361.
19. Zheng Y, Mostamand S. (2023). Nutrition in children with exocrine pancreatic insufficiency. *Front Pediatr*. 11: 943649. doi: 10.3389/fped.2023.943649.

**Відомості про авторів:**

**Куріліна Тетяна Валеріївна** — д.мед.н., проф. каф. педіатрії НУОЗ України ім. П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9; тел.: +38 (044) 201-32-15. <https://orcid.org/0000-0003-3828-2173>.

**Лазаренко Ігор Федорович** — аспірант каф. педіатрії НУОЗ України ім. П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9. <https://orcid.org/0000-0003-3643-9763>.

Стаття надійшла до редакції 28.02.2024 р.; прийнята до друку 15.06.2024 р.