

### Summary

CLINICAL ASSESSMENT OF THE CONDITION OF PERIODONTAL TISSUES IN PATIENTS WITH CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS CLASS II

Vasko M.Yu., Tkachenko I.M., Kovalenko V.V., Pavlenkova O.V., Pavlenko S.A.

Key words: periodontitis, periodontal pocket, bleeding, inflammatory diseases, oral hygiene.

**Introduction.** Inflammatory diseases of periodontal tissue are one of the most prevalent worldwide. This pathology has a complex aetiology and ambiguous views on pathogenetic mechanisms; therefore, the approach to the assessment of periodontitis should be integrated. The aim of the study was to assess the state of periodontal tissues in patients with chronic generalized periodontitis class II and absent or compensated somatic pathology. Materials and methods. We examined 20 patients aged 35 to 45 years having a diagnosis of chronic generalized periodontitis class II who had no somatic pathologies or compensated somatic pathology. The patients underwent the assessment of their hygienic, gingival and periodontal indices, measuring the depth of periodontal pockets, the level of the gingival margin, loss of clinical attachment and bleeding during probing. Results. The average value of the Green-Vermillion hygienic index among the study group was 2.16, the papillary-marginal-alveolar index was 56%, and the periodontal Russell index was 3.4 scores. The mean value of the depth of periodontal pockets was 3.75, and the loss of clinical attachment was 4.12. The average index of Mülleman's bleeding gums in the surveyed was 4.1. Conclusions. An integrated approach to assessing the state of periodontal tissues contributes to a better understanding of the epidemiology, characteristics of the course and predicting the consequences of chronic generalized periodontitis class II.

DOI 10.31718/2077-1096.21.3.57

УДК 616.438-091+616.2-022.7+616.9-053.2

**Волошин О.М.**

## СОНОМЕТРІЯ ТИМУСУ ТА РЕКУРЕНТНІ РЕСПІРАТОРНІ ІНФЕКЦІЇ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Луганський державний медичний університет, м. Рубіжне

*Отримані дотепер результати наукових досліджень щодо взаємозалежності між станом здоров'я дітей різного віку та розміром тимусу мають неоднозначну інтерпретацію. З одного боку, дослідники переважно із країн пострадянського простору відзначають наявність у дітей дошкільного віку чіткої асоціації між тимомегалією та підвищеною схильністю до рекурентних респіраторних інфекцій. З іншого боку, згідно із сучасними даними світової медичної науки відносно крупніший тимус, навпаки, вважається ознакою оптимального стану імунної системи дитини. Мета дослідження полягала у з'ясуванні стану залежності між фізичними параметрами вилочкової залози та частотою гострих респіраторних інфекцій у дітей віком 1-6 років. Матеріали і методи. Здійснене обстеження 37 дітей (16 хлопчиків і 21 дівчинка) віком 1-6 років, які перебували на стаціонарному лікуванні з приводу наявності у них гострої респіраторної інфекції. У кожній дитини розраховувалися два показники рекурентності гострих респіраторних інфекцій (інфекційний індекс, індекс резистентності), кілька антропометричних параметрів, а також проводилось ультразвукове дослідження тимусу. Статистична обробка отриманого цифрового матеріалу виконана за допомогою ліцензійної програми IBM SPSS Statistics 26. Результати. Тільки у 14 (37,84 %) обстежених дітей розміри тимусу перебували у межах референтних значень. У більшості пацієнтів (23 (62,16 %)) вони виявилися нижчими за ці значення. Встановлено наявність статистично значущого перевищення значень тимічного індексу у дітей молодшої вікової групи порівняно зі старшими дітьми. Не виявлено відмінності між хлопчиками і дівчинками за об'ємом, масою вилочкової залози та тимічним індексом. Висновки. Між віком обстежених дітей і тимічним індексом існує помірно виражена зворотна залежність, відповідно до якої зі збільшенням їх віку відбувається зменшення значень цього індексу. Інтегральні показники рекурентності гострих респіраторних інфекцій серед дітей дошкільного віку не корелюють з вивченими абсолютними та відносними сонометричними параметрами тимусу. Значення тимічного індексу мають найтіснішу непряму кореляцію з площею поверхні тіла серед усіх врахованих у дітей антропометричних показників.*

Ключові слова: діти дошкільного віку, рекурентні респіраторні інфекції, ультразвукове дослідження тимусу.

*Дослідження проведено у межах виконання ініціативної науково-дослідної роботи кафедри педіатрії з дитячими інфекціями Луганського державного медичного університету (м. Рубіжне) – «Актуальні аспекти впливу перинатальних чинників на формування соматичної патології у дітей віком 1-14 років» (№ державної реєстрації 0117U003041).*

### Вступ

Результати наукових досліджень щодо взаємозалежності між станом здоров'я дітей різного віку та розмірами тимусу (вилочкової залози), мають неоднозначну інтерпретацію та ви-

кликають численні дискусії. Натепер беззаперечним є визнання тимусу центральною ланкою імуногенезу [1, 2, 3, 4]. Водночас складність вивчення цієї залози зумовлена насамперед значною кількістю її тісних інтегральних зв'язків з іншими компонентами імунної систе-

ми, нейроендокринними і гемопоетичними процесами, а також сполучною тканиною та органами, що забезпечують бар'єрні функції. Виокремити із такого багатовекторного регуляторного комплексу ті функції, що стосуються лише тимусу, є надзвичайно складним високотехнологічним завданням [5].

У багатьох дослідженнях, проведених дотепер вченими переважно із країн пострадянського простору, відзначається присутність у дітей чіткого взаємозв'язку між збільшенням розміром вилочкової залози (тимомегалією) та їх підвищеною схильністю до повторних або рекурентних респіраторних інфекцій (PPI) [6, 7], хронічних захворювань нижніх дихальних шляхів [8], розвитку стенозуючого ларинготрахеїту і бронхообструктивного синдрому на тлі гострої вірусної інфекції (ГРІ) [9]. До того ж наголошується, що ГРІ у поєднанні з тимомегалією мають схильність до затяжного перебігу, часто ускладнюються нейротоксикозом і генералізованими бактеріальними процесами. Наявність збільшених розмірів вилочкової залози пояснюється її гіпофункцією внаслідок вродженої або набутої дисфункції нейроендокринної системи. Ця гіпофункція, виявляється імунною недостатністю, що, зокрема, супроводжується порушенням функціонування Т-лімфоцитів, мононуклеарних і поліморфноядерних фагоцитів, а також надмірною продукцією В-лімфоцитів в умовах антигенної стимуляції і дисімуноглобулінемією [6]. Зі свого боку функціональна неповноцінність імунної системи спричинює персистенцію активності тимусу і затримку його вікової інволюції [7].

Зафіксовано також транзиторий характер тимомегалії у випадках виникнення гострих захворювань вірусно-бактеріальної етіології, а стійка тимомегалія розглядається у якості предиктора виникнення у дітей захворювань різноманітного генезу [10, 11]. Водночас зауважується, що однакову загрозу для здоров'я дітей можуть становити як гіпоплазія тимусу, так і стійке збільшення його розмірів. В обох випадках вилочкова залоза виявляє свої обмежені функціональні можливості [12]. Зокрема, серед дітей з PPI кількість тих, хто має середні розміри тимусу, була суттєво меншою проти тих, у кого реєструвалися його найменші або найбільші розміри [13].

З іншого боку, також не можна ігнорувати ту важливу обставину, що, згідно з даними світової медичної науки, справжня гіперплазія тимусу у дітей грудного віку реєструється вельми рідко, виявляючись насамперед симптомами медіастинальної компресії, а саме респіраторним дистрес синдромом, дисфагією, обструкцією дихальних шляхів, гострими або рекурентними легневими інфекціями. Інколи така гіперплазія є випадковою клінічною знахідкою [14]. Це є достатньо вагомим аргументом на користь того, що тимомегалія, яка досить часто

діагностується педіатрами на теренах нашої країни, не має жодного відношення до гіперплазії вилочкової залози як самостійної нозологічної одиниці. До того ж результати сучасних досліджень дозволяють зробити висновок про те, що відносно крупніший тимус зовсім не є патологічним станом, а, навпаки, вважається ознакою оптимального стану імунної системи і організму у цілому [15, 16].

Отже, аналізуючи та узагальнюючи вищевикладене, слід зазначити, що натепер дослідження розмірів тимусу у дітей дошкільного віку з частими ГРІ залишається актуальним науково-практичним питанням.

### Мета

З'ясувати стан залежності між фізичними параметрами тимусу та частотою гострих респіраторних інфекцій у дітей віком 1-6 років.

### Матеріали і методи дослідження

Клінічне дослідження проведене у дитячих соматичних відділеннях міських лікарень Рубіжного і Северодонецька у 2017-2020 роках. Здійснене обстеження 37 дітей (16 хлопчиків та 21 дівчинка) віком від 1 до 6 років, які були госпіталізовані з приводу наявності у них ГРІ. З метою проведення окремих розрахунків вони були розподілені на дві вікові групи. До I групи (n=24) увійшли діти віком від 1 року до 3 років 11 місяців, а до II групи (n=13) – від 4 років до 6 років 11 місяців. Згідно з даними анамнезу пацієнти мали від 1 до 12 випадків ГРІ протягом попереднього року. Структура клінічних форм гострого інфекційного ураження респіраторної системи у обстежених дітей виявилася наступною: ринофарингіт – 6 (16,22 %), ларинготрахеїт – 3 (8,11 %), бронхіт – 10 (45,94 %), обструктивний бронхіт – 5 (13,51 %) і позалікарняна пневмонія – 7 (16,22 %).

Критерії включення дітей до групи спостереження були наступними: 1) вік – від 1 року, що вже виповнився, до 6 років 11 місяців 29 днів; 2) стать – хлопчики та дівчинки; 3) діагностована ГРІ з ураженням верхніх або нижніх дихальних шляхів; 4) відсутність хронічних захворювань. Разом з тим у разі виникнення будь-яких гострих ускладнень під час здійснення терапевтичних заходів або самовільного припинення батьками стаціонарного лікування дитини до закінчення запланованого обстеження вона виключалася із групи спостереження.

На підставі даних анамнезу у кожної дитини розраховувалися наступні клінічні критерії: 1) модифікований інфекційний індекс (ІІІ) у вигляді співвідношення кількості випадків ГРІ за попередній рік до її віку (кількість місяців); 2) індекс резистентності (ІІР) – середня кількість випадків ГРІ на місяць протягом попереднього року. Враховувалися також значення максимальної температури тіла (max t) під час захво-

рювання і деякі антропометричні параметри пацієнтів, а саме маса тіла (МТ), індекс маси тіла (ІМТ), індекс Вервека (ІнВ) та площа поверхні тіла (ППТ). За допомогою ультразвукового дослідження, що здійснене на апаратах SIUI Arogee 3300 Neo (КНР) та UGEO H60 (Корея), визначалися лінійні розміри (висота, ширина, товщина) лівої і правої часток вилочкової залози. Потім за формулами визначалися їх об'єм [17] і маса [7], після чого значення показників для обох часток складалися. У підсумку були отримані загальні об'єм і маса тимусу. Крім того, розраховувався тимічний індекс (ТІ), що є відношенням маси тимусу до МТ, виражене у відсотках [7].

Дослідження проведено згідно з принципами Гельсінської декларації (2013 р.) щодо дотримання етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини. Протокол дослідження погоджено з комісією з біоетики ДЗ «Луганський державний медичний університет». Для кожної дитини перед початком дослідження було отримано інформовану згоду одного із її батьків на його проведення, а також збір й обробку персональних відомостей пацієнта.

Статистична обробка отриманих первинних цифрових даних здійснена з використанням ліцензійної програми IBM SPSS Statistics 26 на платформі PS IMAGO PRO 6.0 (США) від компанії «Predictive Solutions». Перевірка на нормальність розподілення значень досліджених показників у варіаційних рядах проводилася шляхом визначення критерію Колмогорова-Смірнова. З огляду на те, що за результатами такої перевірки для значної кількості досліджених показників розподілення виявилось відмінним від нормального, були використані лише методи непараметричної статистики. Так, для опису варіаційного ряду застосовані такі чис-

лові характеристики, як медіана (Me),  $Q_1$  (25%) і  $Q_3$  (75%) квантилі, міжквартильний інтервал ( $Q_i$ ), відносний показник квартильної варіації ( $V_q$ ), мінімальне ( $X_{min}$ ) та максимальне ( $X_{max}$ ) значення показника. Аналіз відмінності за не- дискретними показниками між двома дослідженими віковими групами, а також хлопчиками і дівчинками проведено шляхом розрахунку U- критерію Манна-Уїтні. Дослідження ступеня спряженості між показниками із номінальною шкалою розподілення, а саме віковими групами обстежених дітей та їх діагнозами, здійснене за допомогою розрахунку  $\phi_c$ -критерію Крамера. Визначення стану взаємозв'язку між окремими недискретними показниками або недискретними та дихотомічними ознаками проведено шляхом розрахунку коефіцієнта рангової кореляції  $r$ -Спірмена. Якісна оцінка сили кореляційного зв'язку здійснена за шкалою Чеддока. Отримані нами результати вважалися статистично вірогідними за рівня значущості ( $p$ ) меншому аніж 0,05.

#### Результати дослідження та їх обговорення

У табл. 1 представлені вивчені параметри дескриптивних статистик щодо основних досліджених показників у обстежених дітей. Як з'ясувалося, квартильна варіація була найвищою для ІнІ (46,15 %), ІнР (45,24 %) та ТІ (29,17 %). Доволі значний діапазон коливань значень обох індексів, що відображають стан рекурентності ГРІ, надає підстави для обґрунтованої інтерпретації їх взаємопов'язаності з іншими вивченими показниками, зокрема фізичними параметрами тимусу. Найнижчу квартильну варіацію зареєстровано для антропометричних параметрів, а саме ІнВ (4,27 %), ІМТ (6,78 %), ППТ (13,4 %) та МТ (19,17 %). Для решти показників, представлених у табл. 1,  $V_q$  мав проміжні значення.

Таблиця 1  
Описові статистики вивчених показників у обстежених дітей

Показники	Статистичні критерії					
	Me	$Q_1; Q_3$	$Q_i$	$V_q, \%$	$X_{min}$	$X_{max}$
Вік, міс	44	33; 55	22	25,00	12	76
МТ, кг	15,00	13,00; 18,75	5,75	19,17	9,40	25,00
ІМТ, у.о.	15,63	14,61; 16,73	2,12	6,78	13,58	24,22
ІнВ, у.о.	1,17	1,12; 1,22	0,10	4,27	0,89	1,31
ППТ, м <sup>2</sup>	0,63	0,58; 0,75	0,17	13,49	0,43	0,92
ІнІ, у.о.	0,13	0,08; 0,20	0,12	46,15	0,03	0,33
ІнР, у.о.	0,42	0,25; 0,63	0,38	45,24	0,08	1,00
Об'єм тимусу, см <sup>3</sup>	14,19	10,35; 16,63	6,28	22,13	6,78	22,92
Маса тимусу, г	19,21	14,02; 22,51	8,49	22,10	9,18	31,04
ТІ, %	0,12	0,09; 0,16	0,07	29,17	0,06	0,24

Примітка: у.о. – умовна одиниця

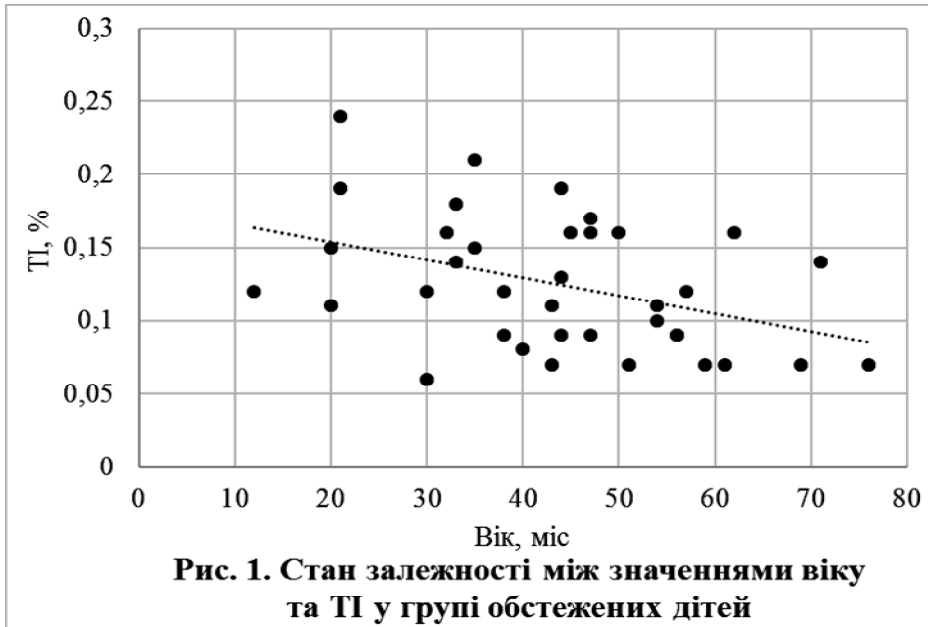
Встановлено наявність статистично значущого перевищення значень ТІ у дітей молодшої вікової групи ( $U=84,50$ ;  $p=0,021$ ) порівняно з пацієнтами старшого віку. Водночас за такими показниками, як об'єм та маса тимусу, дві вікові групи не відрізнялися між собою. Щодо маси, об'єму тимусу та ТІ, то між обстеженими хлопчиками та дівчинками не виявлено відмін-

ностей. Сиротина О.Б. [10] також наголошує, що розміри вилочкової залози у дітей віком до 12 років не залежать від їх статі. Водночас, за іншими даними літератури [15], тимус хлопчиків має більші розміри порівняно з дівчинками. Крім того, статистичний аналіз таблиць спряженості не продемонстрував залежності між віком та статтю дітей, з одного боку, та клінічни-

ми варіантами гострого інфекційного ураження респіраторної системи.

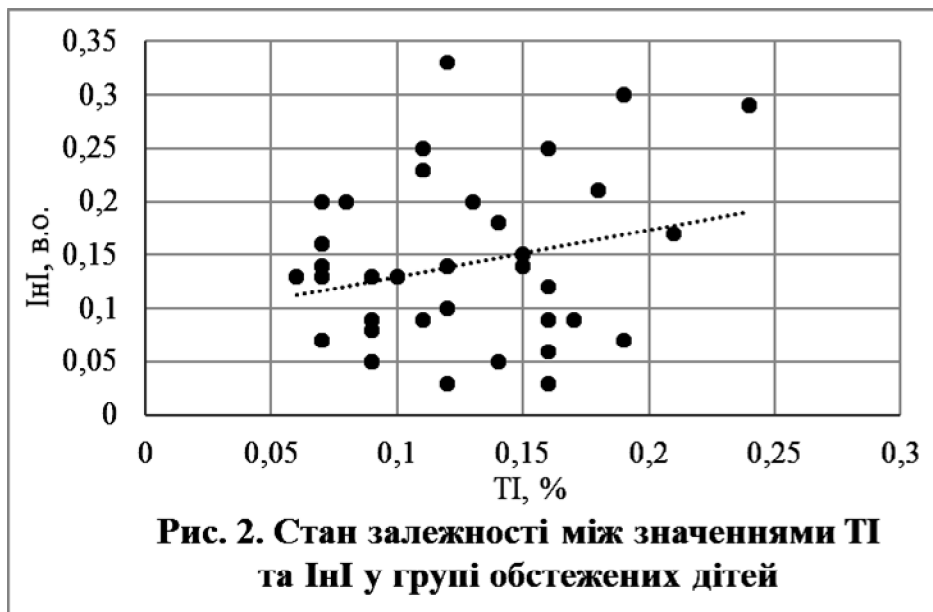
За одним із критеріїв, референтними розмірами тимусу у дітей вважаються ті, що становлять 1-2,5 см<sup>3</sup>/кг МТ [15]. З'ясовано, що тільки у 14 (37,84 %) обстежених дітей розміри тимусу перебували у зазначених межах. У більшості пацієнтів – 23 (62,16 %) – цей показник виявився нижчим за 1 см<sup>3</sup>/кг МТ.

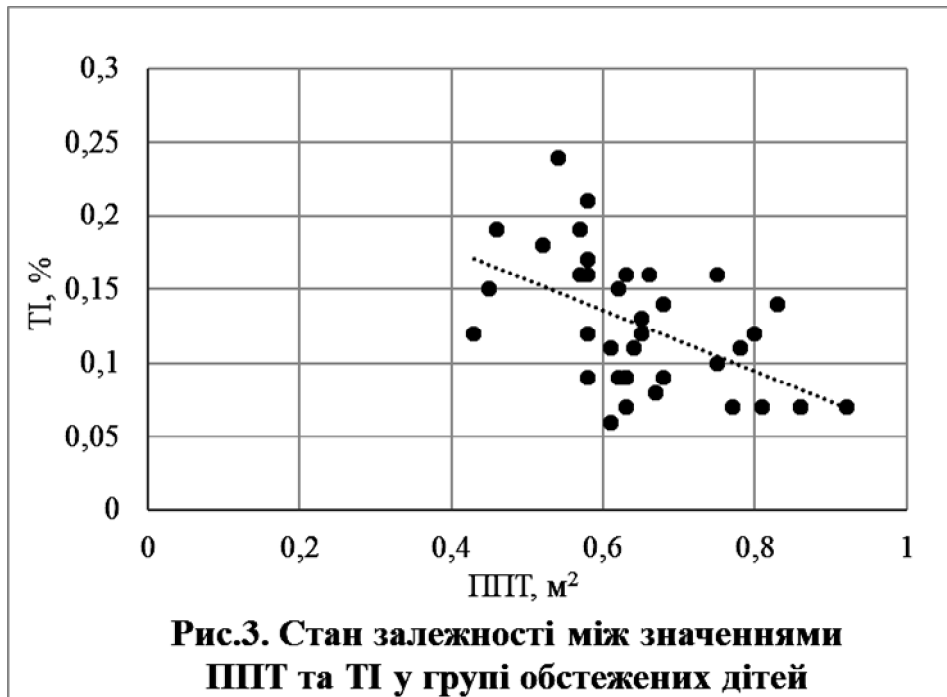
Аналізуючи стан взаємозалежностей між вивченими показниками, насамперед слід відзначити наявність зворотної помірно вираженої залежності (рис. 1;  $r = -0,362$ ;  $p = 0,028$ ) між віком дітей та значеннями ТІ. Це узгоджується з відомостями літератури, відповідно до яких максимальна маса тимусу відносно МТ реєструється у дітей віком 2-4 роки [5, 10].



Водночас не зафіксовано кореляції ТІ ані з ІпІ (рис. 2;  $r = 0,163$ ;  $p = 0,335$ ), ані з ІпР ( $r = -0,114$ ;  $p = 0,501$ ). Зазначені показники рекурентності ГРІ також не корелювали зі співвідношенням загального об'єму тканини вилочкової залози до МТ дитини. До того ж не встановлено взаємозв'язку  $\max t$ , зафіксованої у дітей під час ГРІ, з жодним із розрахованих у них абсо-

лютних або інтегральних морфометричних показників вилочкової залози. Отже, наявні відомості літератури про вищі значення ІпІ у дітей зі збільшеними розмірами тимусу [11] не підтвердилися результатами проведеного дослідження.





Щодо вивчених у дітей антропометричних показників, то ТІ мав найтіснішу непряму взаємозалежність з ПТТ (рис.3;  $\rho = -0,564$ ;  $p < 0,001$ ). Як і в одному із наших попередніх досліджень [18], було підтверджено наявність значущої зворотної кореляції між віком дітей та значеннями ІпІ ( $\rho = -0,549$ ;  $p < 0,001$ ), що свідчить про статистично значуще зменшення частоти випадків ГРІ у пацієнтів старшого віку.

Отже, отримані результати продемонстрували відсутність у дітей дошкільного віку взаємозв'язку між абсолютними і відносними морфометричними параметрами тимусу, з одного боку, та інтегральними показниками рекурентності ГРІ. Іншими словами, у них не було зафіксовано поєднання вищої або нижчої частоти ГРІ з більшими або меншими розмірами вилочкової залози. Це певним чином підтверджує сучасні дані, згідно з якими відносно крупніший за розміром тимус не є проявом патологічного стану [15].

Безумовно, морфометричне дослідження вилочкової залози, у дітей з РРІ доцільніше було б здійснювати як на тлі окремих випадків ГРІ, так і поза ними. При цьому порівняльний аналіз допоміг би визначити диференційовану залежність розмірів тимусу від кількості попередніх ГРІ та клінічних особливостей наявної ГРІ. Проте реалізація ультразвукового дослідження тимусу у дитини без ознак будь-якого захворювання в амбулаторному порядку є великим складним завданням насамперед з точки зору мотивації її батьків щодо його проведення. Через зазначену обставину можливості інтерпретації отриманих результатів морфометрії тимусу на тлі різних інтегральних показників

рекурентності ГРІ є дещо обмеженими. Втім, навіть враховуючи таке обмеження, ці результати дозволяють виявити певні релевантні залежності між вивченими клінічними та сонометричними показниками, що варто враховувати у повсякденній педіатричній практиці.

#### Висновки

1. Між віком обстежених дітей і ТІ існує помірно виражена зворотна залежність, відповідно до якої зі збільшенням їх віку відбувається зменшення значень ТІ.
2. Інтегральні показники рекурентності ГРІ серед дітей дошкільного віку не корелюють з вивченими абсолютними та відносними сонометричними параметрами тимусу.
3. Значення ТІ мають найтіснішу непряму кореляцію з ПТТ серед усіх врахованих у дітей антропометричних показників.

#### Перспективи подальших досліджень

Планується провести аналіз більшої кількості сонометричних досліджень вилочкової залози у дітей дошкільного віку з РРІ та визначити стан їх асоціації з основними показниками клітинного і гуморального імунітету.

#### Література

1. Kuzmenko LG, Smyslova ZV, Agarval RK. Velichina timusa, vnutritrobnaya infitsirovannost' i vrozhdenne poroki razvitiya [The size of the thymus, fetal infection, and congenital malformations]. [Internet]. Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke. Elektronnyj nauchno-obrazovatel'nyj Vestnik. 2015;17(1). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/velichina-timusa-vnutritrobnaya-infitsirovannost-i-vrozhdenne-poroki-razvitiya>. (Russian).
2. Güneş H, Dinçer S, Acipayam C, et al. What chances do children have against COVID-19? Is the answer hidden within the thymus?. European Journal of Pediatrics. 2021;180:983-986.
3. Kellogg C, Equils O. The role of the thymus in COVID-19 disease severity: implications for antibody treatment and immunization. Human Vaccines & Immunotherapeutics. 2021;17(3):638-643.

4. Khan N, Thebe DC, Suleman F, et al. Pitfalls and mimics: The many facets of normal paediatric thymus. *South African Journal of Radiology*. 2015;19(1):a803.
5. Rovda Yul, Vedernikova AV, Silantjeva IV, et al. Aspekty vilochkovoj zhelezy (timusa) detskogo vozrasta (Chast' I) [The thymus gland (thymus) aspects in children (Part I)]. *Mat' i Ditya v Kuzbasse*. 2020;4:59-69. (Russian).
6. Ovsyannikov DYu, Illarionova TYu, Pushko LV, et al. Chasto boleyushchie deti: chto eshche krome infektsiy [Frequently ill children: what else besides infections?]. *Voprosy sovremennoi pediatrii – Current Pediatrics*. 2013;12 (1):74-86. (Russian).
7. Lastauka IM. Osobennosti techeniya ostryh respiratornyh virusnyh infektsiy i meningokokkovoj infektsii u detej rannego vozrasta s timomegaliej [Clinical course of acute respiratory infections and meningococcal disease in infants with thymomegaly] [dissertation]. Minsk, Belarusian State Medical University; 2013. 20 p. (Russian).
8. Voropaeva YaV. Otkloneniya v sostoyanii zdorov'ya detej, assotsirovannye so stojkoj giperplaziej vilochkovoj zhelezy [Children's abnormalities associated with persistent thymic hyperplasia]. *Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii*. 2014;6:89-92. (Russian).
9. Sorokman TV, Sokolnyk SV, Polishchuk MI, et al. Osoblyvosti perebihu hostrykh respiratorno-virusnykh infektsii u ditei rannogo viku z tymomegalieiu [Clinical features of acute respiratory viral infections in infants with thymomegaly]. *Zdorov'e rebenka*. 2016;1:34-38. (Ukrainian).
10. Sirotna OB. Ul'trazvukovoe issledovanie timusa u detej v norme, pri nekotoryh zabolevaniyah i sostoyaniyah [Thymus ultrasonic study in children in the norm, with some diseases and conditions]. *Mezhdunarodnyj endokrinologicheskij zhurnal*. 2012;1:76-86. (Russian).
11. Rovda Yul, Mjnyaylova NN, Vedernikova AV, et al. Aspekty vilochkovoj zhelezy (timusa) detskogo vozrasta (Chast' II) [The thymus gland (thymus) aspects in children (Part II)]. *Mat' i Ditya v Kuzbasse*. 2021;1:4-23. doi: 10.24411/2686-7338-2021-10001. (Russian).
12. Gribina NN. Innovacionnye podhody k dispanserizatsii detej i podrostkov [Innovative approaches to the clinical examination of children and adolescents]. [Internet]. *The Journal of scientific articles «Health & education millennium»*. 2014;16(1). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-podhody-k-dispanserizatsii-detey-i-podrostkov>. (Russian).
13. Kuzmenko LG, Smyslova ZV, Kiseleva NM, et al. K voprosu o timuse, svyazannoj s nim terminologii i sostoyanii zdorov'ya detej s bol'shim timusom [To the question of the thymus, associated terminology, and health status of children with a large thymus]. [Internet]. *The Journal of scientific articles «Health & education millennium»*. 2015;17(4). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-timuse-svyazannoy-s-nim-terminologii-i-sostoyanii-zdorovya-detey-s-bolshim-timusom>. (Russian).
14. Tadiotto E, Clemente M, Pecoraro L, et al. Massive thymic hyperplasia in a 15-month-old boy. Case report and literature review. *Clinscal Case Reports*. 2019;7:27-31.
15. Makarov SYu, Katilov AV, Makarova OI. Timomegaliya – ten' proshlogo v klinicheskoy praktike nastoyashchego? [Is thymomegaly a shadow of the past in the present clinical practice?]. *Dytiachyi likar*. 2015;8:5-10. (Russian).
16. Cuvelier P, Roux H, Couëdel-Courteille A, et al. Protective reactive thymus hyperplasia in COVID-19 acute respiratory distress syndrome. *Critical Care*. 2021;25:4.
17. Rovda YI, Voroshilina KI, Badyina OS, et al. Sonometricheskie parametry timusa u nedonoshennyh detej 3- i 12-mesyachnogo korigirovannogo vozrasta, rodivshihsia s ekstremal'no nizkoj, ochen' nizkoj i nizkoj massoj tela [Sonometric thymus parameters in preterm infants with corrected age 3 and 12 months, born with extremely low, very low and low birth weight]. *Pediatriya*. 2016;95(1):61-66. (Russian).
18. Voloshyn OM, Marushko YuV. Retrospektyvnyi analiz predyktoriv rekurentnykh respiratornykh infektsii u ditei doshkilnoho viku [Retrospective analysis of predictor of recurrent respiratory infections in preschool children]. *Aktualni problemy sучasnoi medytsyny: Visnyk Ukrainsoi medychnoi stomatolohichnoi akademii*. 2021;21(2):28-33. (Ukrainian).

## Реферат

### СОНОМЕТРИЯ ТИМУСА И РЕКУРРЕНТНЫЕ РЕСПИРАТОРНЫЕ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Волошин А. Н.

Ключевые слова: дети дошкольного возраста, рекуррентные респираторные инфекции, ультразвуковое исследование тимуса.

**Введение.** Полученные до настоящего времени результаты научных исследований относительно взаимосвязи между состоянием здоровья детей разного возраста и размером тимуса, имеют неоднозначную интерпретацию. С одной стороны, исследователи преимущественно из стран постсоветского пространства отмечают наличие у детей дошкольного возраста четкой ассоциации между тимомегалией и повышенной склонностью к рекуррентным респираторным инфекциям. С другой стороны, согласно современным данным мировой медицинской науки, относительно более крупный тимус, наоборот, считается признаком оптимального состояния иммунной системы ребенка. Цель исследования заключалась в выяснении состояния зависимости между физическими параметрами вилочковой железы и частотой острых респираторных инфекций у детей в возрасте 1-6 лет. Материалы и методы. Осуществлено обследование 37 детей (16 мальчиков и 21 девочка) в возрасте 1-6 лет, находившихся на стационарном лечении по поводу наличия у них острой респираторной инфекции. У каждого ребенка рассчитывались два показателя рекуррентности острых респираторных инфекций (инфекционный индекс, индекс резистентности), несколько антропометрических параметров, а также проводилось ультразвуковое исследование тимуса. Статистическая обработка полученного цифрового материала выполнена с помощью лицензионной программы IBM SPSS Statistics 26. Результаты. Только у 14 (37,84%) обследованных детей размеры тимуса находились в пределах референтных значений. У большинства пациентов (23 (62,16%)) они оказались ниже этих значений. Установлено наличие статистически значимого превышения значений тимического индекса у детей младшей возрастной группы по сравнению со старшими детьми. Не выявлено различия между мальчиками и девочками по объему, массе вилочковой железы и тимическому индексу. Выводы. Между возрастом обследованных детей и тимическим индексом существует умеренно выраженная обратная зависимость, согласно которой с увеличением возраста происходит уменьшение значений этого индекса. Интегральные показатели рекуррентности острых респираторных инфекций среди детей дошкольного возраста не коррелируют с изученными абсолютными и относительными сонометрическими параметрами тимуса. Значения тимического индекса имеют наиболее тесную непрямую корреляцию с площадью поверхности тела среди всех учтенных у детей антропометрических показателей.

### Summary

THYMUS SONOMETRY AND RECURRENT RESPIRATORY INFECTIONS IN PRESCHOOL CHILDREN

Voloshin O. M.

Key words: preschool children, recurrent respiratory infections, thymus ultrasound scan.

**Introduction.** The results of scientific research that have been received so far in terms of the relationship between health status of children of various age and thymus size are controversial. On the one hand, researchers mainly from the former Soviet Union note the presence of the clear association between thymomegaly and an increased tendency to recurrent respiratory infections among preschool children. On the other hand, according to current data of world medical science, a relatively larger thymus, on the contrary, is considered to be the sign of the optimal state of child's immune system. The study aimed at clarifying of the interdependence between the thymus physical parameters and the frequency of acute respiratory infections in children aged 1-6 years. **Materials and Methods.** Thirty-seven children (16 boys and 21 girls) aged from one to six years, undergoing inpatient treatment on acute respiratory infection, were involved in the clinical study. Two markers of acute respiratory infections recurrence (infections index, resistance index) were taken into account and several anthropometric parameters were calculated for each child. The participants also underwent ultrasound scan. The statistical processing of the obtained primary digital material was performed by IBM SPSS Statistics 26 licensed program. **Results.** The thymus size was within the reference values only in 14 (37.84%) examined children. In the majority of the patients (23 (62.16%)), it was below the mentioned values. The significant exceeding the thymic index values in the children of the younger age group as compared with the older children was found. There was no difference between the boys and girls in terms of thymus volume, mass and thymic index. **Conclusions.** There is a moderately pronounced inverse relationship between the age of the examined children and the thymic index, according to which this index values are decreased with increasing age. The integral indicators of acute respiratory infections recurrence among the preschool children are not correlated with the studied absolute and relative sonometric thymus parameters. The thymic index values are in the closest and inverse correlation with the body surface area among all the anthropometric parameters considered in the children.