

ISSN: 2706-8757

Український журнал ПЕРИНАТОЛОГІЯ і Педіатрія

3 (95) 2023

Наш підписний індекс 22811



АКУШЕРСТВО

ГІНЕКОЛОГІЯ

ПЕРИНАТОЛОГІЯ

ПЕДІАТРІЯ

КИЇВ 2023

ГРУПА КОМПАНІЙ
«МедЕксперт»
медичні видання,
конференції і семінари,
маркетингові дослідження
med-expert.com.ua

Група компаній
ME
МедЕксперт

Контакти редакції
Відповідальний редактор:
Шейко Ірина
Олександрівна
+3 044 498)08)80
+3 097 110)34)20
pediatr@medexpert.com.ua

ЗАПРОШУЄМО АВТОРІВ НАУКОВИХ СТАТЕЙ ДО СПІВПРАЦІ ПУБЛІКАЦІЯ БЕЗКОШТОВНА

Видавництво ТОВ «Група компаній МедЕксперт» випускає журнали для лікарів різних спеціальностей. Ми створюємо видання європейського зразка з інноваційним для України підходом до формування наповнення кожного випуску і висвітлення профільної тематики. Нашими експертами є не лише визнані українські вчені, але й провідні фахівці країн Балтії, Польщі, Великої Британії, Молдови, Франції, Італії, Туреччини, Ізраїлю, Китаю та інших. Усі наші журнали видаються великими накладками, доступні для читачів і мають авторитет у фаховому середовищі. Кожен з них надійно закріпив за собою позиції кращого у спеціалізованих рейтингах.

«Український
журнал
Перинатологія
і педіатрія»



«Український
журнал
Здоров'я
жінки»



«Сучасна педіатрія.
Україна»



«Хірургія
дитячого віку.
Україна»



Всі журнали включені у Перелік наукових фахових видань України (категорії А та Б), у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук.

Визнанням авторитетності наших журналів є те, що всі вони входять у міжнародні наукометричні бази. Статтям присвоюється цифровий ідентифікатор об'єкта DOI.

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ ПЕДІАТРІЇ, АКУШЕРСТВА І ГІНЕКОЛОГІЇ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА О.М. ЛУК'ЯНОВОЇ НАМН УКРАЇНИ»

Д.О. БАХТІЯРОВА

УКРАЇНСЬКИЙ ЖУРНАЛ
ПЕРИНАТОЛОГІЯ І ПЕДІАТРІЯ

Науково-практичний журнал

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР:	Антипкін Юрій Геннадійович — академік НАН, НАМН України, д.мед.н., професор, директор ДУ «ІПАГ імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ Давидова Юлія Володимирівна — д.мед.н., професор, магістр держ. управління, керівник відділу акушерських проблем екстрагенітальної патології ДУ «ІПАГ імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ, професор, заст. директора ДУ «ІПАГ» М
ЗАСТУПНИКИ:	Дронова Вікторія Леонідівна — д.мед.н., професор, заст. директора ДУ «ІПАГ імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ Квашніна Людмила Вікторівна — д.мед.н., професор, завідувач відділення медичних проблем здорової дитини та пренатальних станів ДУ «ІПАГ імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ Омельченко Людмила Іванівна — д.мед.н., професор, заст. директора ДУ «ІПАГ імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ
НАУКОВИЙ КОНСУЛЬТАНТ:	Венцківський Борис Михайлович — чл.-кор. НАМН України, д.мед.н., професор, зав. кафедри акушерства та гінекології №1 НМУ імені О.О. Богомольця
ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР:	Марушко Ростислав Володимирович — д.мед.н., зав. наукового відділення медико-інформаційних технологій у педіатрії, акушерстві та гінекології ДУ «ІПАГ імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ
ДИРЕКТОР ПРОЕКТУ:	Бахтіярова Дана Олегівна
ВИПУСКАЮЧИЙ РЕДАКТОР:	Шейко Ірина Олександрівна
ВЕРСТКА ТА ДИЗАЙН:	Щербатих Володимир Станіславович

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Березенко В.С. (м. Київ, Україна)	Задорожна Т.Д. (м. Київ, Україна)	Медведєв М.В. (м. Дніпро, Україна)
Боброва В.І. (м. Київ, Україна)	Зайченко Г.В. (м. Київ, Україна)	Наконечна А. (Ліверпуль, Велика Британія)
Булаченко О.В. (м. Вінниця, Україна)	Зелінська М. (м. Вроцлав, Польща)	Няньковський С.Л. (м. Львів, Україна)
Волоха А.П. (м. Київ, Україна)	Знаменська Т.К. (м. Київ, Україна)	Огородник А.О. (м. Київ, Україна)
Волосянко А.Б. (м. Івано-Франківськ, Україна)	Камінський В.В. (м. Київ, Україна)	Рудзевичене О. (м. Вільнюс, Литва)
Гнатейко О.З. (м. Львів, Україна)	Кирилова Л.Г. (м. Київ, Україна)	Слепов О.К. (м. Київ, Україна)
Говсєєв Д.О. (м. Київ, Україна)	Лаббе Андре (Клермон-Ферран-д'Естенд, Франція)	Уманець Т.Р. (м. Київ, Україна)
Гордієнко І.Ю. (м. Київ, Україна)	Лазоришинєць В.В. (м. Київ, Україна)	Хусаїн Ш. (Лондон, Великобританія)
Губертус фон Фосс (м. Мюнхен, Німеччина)	Лапшин В.Ф. (м. Київ, Україна)	Чернишов В.П. (м. Київ, Україна)
Дронов О.І. (м. Київ, Україна)	Ліві П. (Флоренція, Італія)	
Дубров С.О. (м. Київ, Україна)	Лиманська А.Ю. (м. Київ, Україна)	

Наказом МОН України від 07.03.2020 р. №409 журнал «Український журнал Перинатологія і Педіатрія» включено до категорії Б Переліку наукових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових фахових ступенів доктора і кандидата наук

«Український журнал Перинатологія і Педіатрія» реферується Інститутом проблем реєстрації інформації НАН України

ВИДАВЕЦЬ ТОВ «ГРУПА КОМПАНІЙ МЕДЕКСПЕРТ»

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 24103-13943 ПР від 02.08.2019 р.

Видається з 1999 р.

Періодичність виходу — щоквартально

Рекомендовано вченою радою ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України»

Протокол № 11 від 20.09.2023

Підписано до друку 22.09.2023

Адреса для листування:
ТОВ «ГРУПА КОМПАНІЙ МЕДЕКСПЕРТ»,
Журнал «Український журнал
Перинатологія і Педіатрія»
а/с 80, м. Київ-211, Україна, 04211
E-mail: pediatr@med-expert.com.ua;
seminar@med-expert.com.ua
<http://med-expert.com.ua/>

Формат 60x90/8. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 17. Об л.-вид. арк. 13,95
Загальний наклад 5000 прим.
Зам. №24.09/01 від 24.09.2023
Видруковано у друкарні «Аврора-принт»,
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
А00 № 777897 від 06.07.2009 р.
вул. Причальна, 5, м. Київ, тел. (044) 550-52-44

Усі статті рецензовані. Цілковите або часткове копіювання у будь-який спосіб матеріалів, опублікованих у цьому виданні, допускається лише з письмового дозволу редакції. Відповідальність за зміст рекламних матеріалів несе рекламодавець

«Український журнал Перинатологія і Педіатрія» включено до наукометричних, реферативних та пошукових баз даних: Scopus, DOAJ, BASE, Sherpa Romeo, Hinary, WordCat, Google Scholar, CrossRef, Ulrich's Periodicals Directory, «Бібліометрика української науки», «Наукова періодика України» (Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського), «Джерело».

NATIONAL ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES OF UKRAINE
STATE INSTITUTION «INSTITUTE OF PEDIATRICS, OBSTETRICS AND GYNECOLOGY
NAMED AFTER ACADEMICIAN O. LUKYANOVA OF THE NAMS OF UKRAINE»
D.O. BAKHTIYAROVA

UKRAINIAN JOURNAL
OF PERINATOLOGY AND PEDIATRICS

Scientific and Practical journal

EDITOR-IN-SHEAF

Antypkin Yuriy Gennadyovich — *Academician of the NAS, NAMS of Ukraine, Russian Academy of Medical Sciences, Professor of the Medical Sciences, Professor, Adviser Director of SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after academician O. Lukyanova of the NAMS of Ukraine», Kyiv*
Davidova Yuliya Volodimyrivna — *Professor of the Medical Sciences, Professor, the Master of Public Administration, the Head of obstetrical problems of an extragenital pathology department SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after academician O. Lukyanova of the NAMS of Ukraine», Kyiv*

DEPUTY HEAD EDITOR:

Dronova Victoria Leonidivna — *Professor of the Medical Sciences, Professor, Deputy Director of the SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after academician O. Lukyanova of the NAMS of Ukraine», Kyiv*
Kvashnina Lyudmila Viktorivna — *Professor of the Medical Sciences, Professor, Head of the medical problems of healthy child and premord conditions department SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after academician O. Lukyanova of the NAMS of Ukraine», Kyiv*
Omelchenko Lyudmila Ivanivna — *Professor of the Medical Sciences, Professor, Deputy Director of the SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after academician O. Lukyanova of the NAMS of Ukraine», Kyiv*

SCIENTIFIC ADVISER:

Ventskiy Borys Mykhailovych — *Corresponding member of NAMS of Ukraine, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department of Obstetrics and gynecology No.1 of A.A. Bogomolets National Medical University, Kyiv*

ACADEMIC SECRETARY:

Marushko Rostislav Vlododymyrovich — *doctor of medical sciences, head of the department of medical information technologies in pediatrics, obstetrics and gynecology, SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after academician O. Lukyanova of the NAMS of Ukraine», Kyiv*

PROJECT DIRECTOR

Bakhtiarova Dana Olegivna

EXECUTIVE EDITOR

Sheiko Irina Olexandrivna

LAYOUT AND DESIGN

Shcherbatykh Vlododymyr Stanislavovych

EDITORIAL BOARD:

Berezhenko V.S. (Kyiv, Ukraine)	Zadorozhna T.D. (Kyiv, Ukraine)	Medvedev M.V. (Dnipro, Ukraine)
Bobrova V.I. (Kyiv, Ukraine)	Zaichenko G.V. (Kyiv, Ukraine)	Nakonechna A. (Great Britain)
Bulavenko N.V. (Vinnytsia, Ukraine)	Znamenska T.K. (Kyiv, Ukraine)	Nyan'kovskiy S.L. (Lviv, Ukraine)
Volokha A.P. (Kyiv, Ukraine)	Zelinska M. (Wroclaw, Poland)	Ogorodnyk A.O. (Kyiv, Ukraine)
Volosyanko A.B. (Ivano-Frankivsk, Ukraine)	Kaminskiy V.V. (Kyiv, Ukraine)	Rudzeviciene O. (Vilnius, Lithuania)
Gnateiko O.Z. (Lviv, Ukraine)	Kyrylova L.G. (Kyiv, Ukraine)	Sliepov O.K. (Kyiv, Ukraine)
Govseev D.O. (Kyiv, Ukraine)	Labbe A. (Clermont-Ferrand-d'Estend, France)	Umanets T.R. (Kyiv, Ukraine)
Gordienko I.Yu. (Kyiv, Ukraine)	Lazorishinets V.V. (Kyiv, Ukraine)	Husain S. (London, Great Britain)
Hubertus Von Voss (Munhen, Germany)	Lapshyn V.F. (Kyiv, Ukraine)	Chernyshov V.P. (Kyiv, Ukraine)
Dronov O.I. (Kyiv, Ukraine)	Livi P. (Florence, Italy)	
Dubrov S.O. (Kyiv, Ukraine)	Limanska A.Yu. (Kyiv, Ukraine)	

By the orders of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 409 from Marth 7, 2020 the journal «Ukrainian journal of Perinatology and Pediatrics» is included in the List of specialized scientific editions of Ukraine in the field of medical sciences, category B.

The «Ukrainian journal of Perinatology and Pediatrics» abstracted by the Institute of Information Recording Problems of Ukraine

PUBLISHER GROUP OF COMPANIES MED EXPERT, LLC
Certificate of State Registration KB 24103-13943 ІП from 02.08.2019

Published since 1999 y.
Publishing frequency — 4 Times/Year

Recommended by the Academic Council SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after academician O. Lukyanova of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» Protocol No. 11, 20.09.2023

Passed for printing 22.09.2023

Mailing address:

GROUP OF COMPANIES MED EXPERT, LLC,
«Ukrainian journal of Perinatology and Pediatrics»,
p/b 80, Kyiv, 04211, Ukraine,
E-mail: pediatr@med-expert.com.ua;
seminar@med-expert.com.ua
<http://med-expert.com.ua>

Format 60x90/8. Offset paper.
Conventional printed sheet. 13,95.
Total circulation is 5 000 copies.
Ord. No. 24.09/01, 24.09.2023
Printed in the «Aurora-print» printing house,
5, Prichalnaya Str., Kyiv, tel. (044) 550-52-44
Certificate A00 No. 777897 from 06.07.2009 y.

All articles reviewed. Total or partial copy of materials published in this publication at any way is available only by the letter of permission of the journal staff. Advertiser is responsible for the content of advertising materials.

«Ukrainian journal of Perinatology and Pediatrics» was indexed and/or presented in:

Scopus, DOAJ, Hinari, BASE, WordCat, Google Scholar, CrossRef, Ulrich's Periodicals Directory, Sherpa Romeo, Scientific Periodicals of Ukraine, Bibliometrics of Ukrainian Science (the Vernadsky National Library), Ukrainian abstract journal «Dzherelo»

- Баришнікова О.П., Чайка К.В., Титаренко Н.В., Вознюк А.В., Рудь В.О.*
Якість життя як критерій ефективності хірургічного лікування генітальних пролапсів, поєднаних із лейоміомою матки (українською)
- Диннік В.О., Гавенко Г.О.*
Клінічні особливості порушень менструальної функції, асоційованих із психопатологією (українською)
- Аряєв М.Л., Селімханова Д.С., Шевченко І.М.*
Рівень тривожності в дітей з підвищеною масою тіла та ожирінням (англійською)
- Яблонь О.С., Власенко В.О.*
Сепсис-асоційоване ураження нервової системи в передчасно народжених дітей із дуже малою масою тіла (українською)
- ОГЛЯДИ**
- Кирилова Л.Г., Мірошников О.О., Берегела О.В., Бадюк В.М., Філозоп М.В., Доленко О.О., Бондаренко Ю.М.*
Інноваційна діагностика розладів нейророзвитку в дітей (українською)
- Коноплицький В.С., Чорний С.В., Коробко Ю.Є., Павленко Б.Л., Ситник С.М., Нестеров Н.С., Кравчук В.М.*
Турнікет-синдром у дітей (огляд літератури та власне спостереження) (українською)
- Марушко Ю.В., Гищак Т.В., Ізирінська Ю.Р.*
Проблемні питання патогенезу, діагностики, профілактики та підходи до лікування артеріальної гіпотензії в дітей (літературні дані, власні дослідження) (українською)
- 49** *Baryshnikova O.P., Chaika K.V., Tytarenko N.V., Vozniuk A.V., Rud V.O.*
Quality of life as a criterion for the effectiveness of surgical treatment of genital prolapses combined with uterine leiomyoma (in Ukrainian)
- 55** *Dynnyk V.O., Havenko H.O.*
Clinical features of menstrual disorders associated with psychopathology (in Ukrainian)
- 61** *Aryayev M.L., Selimkhanova D.S., Shevchenko I.M.*
Anxiety level in overweight and obese children (in English)
- 66** *Yablon O.S., Vlasenko V.O.*
Sepsis-associated injury of the nervous system in premature infants with very low body weight (in Ukrainian)
- REVIEWS**
- 71** *Kirilova L.H., Miroshnikov O.O., Beregela O.V., Badiuk V.M., Filozop M.V., Dolenko O.O., Bondarenko Y.M.*
Innovative cytogenomic diagnostics of neurodevelopmental disorders in children (in Ukrainian)
- 79** *Konoplitskyi V.S., Chorny S.V., Korobko Yu.Ye., Pavlenko B.L., Sytnyk S.M., Nesterov N.S., Kravchuk V.M.*
Tourniquet syndrome in children (literature review and own observation) (in Ukrainian)
- 86** *Marushko Yu.V., Hyshchak T.V., Izirinska Yu.R.*
Problematic issues of pathogenesis, diagnosis, prevention and approaches to the treatment of arterial hypotension in children (literary data, own researches) (in Ukrainian)

UDC 616-056.52: 616.89-008.441.1

M.L. Aryayev, D.S. Selimkhanova, I.M. Shevchenko
Anxiety level in overweight and obese children

Odesa National Medical University, Ukraine

Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 2023. 3(95): 61-65; doi 10.15574/PP.2023.95.61

For citation: Aryayev ML, Selimkhanova DS, Shevchenko IM. (2023). Anxiety level in overweight and obese children. Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 3(95): 61-65. doi: 10.15574/PP.2023.95.61.**Purpose** — to evaluate personal and situational anxiety levels in overweight and obese children.**Materials and methods.** 153 children (72 girls and 81 boys) aged 12–17 were involved in the study at the Odesa Regional Children's Clinical Hospital. Anthropometric indicators (weight, height, body mass index (BMI)) were assessed taking into account the sex and age of children. Based on BMI values, 3 groups were selected: 1 — children with a body weight corresponding to age and gender — 47 persons (Control); 2 — children with excessive body weight — 50 persons (Overweight); 3 — children with obesity — 56 persons (Obesity).

The state of personal and situational anxiety was determined using the Spielberger–Khanin questionnaire. Statistical data analysis was carried out using packages STATISTICA 12.0, MedCalc 20.0, Microsoft EXCEL 2003.

Results. In children with obesity, the most common comorbidities were biliary dyskinesia (14.28%), arterial hypertension (10.52%), skin infections 4% and obstructive sleep apnea syndrome 2%. In the studied groups of children, the level of anxiety increased in proportion to the degree of increase in body weight. Personal anxiety in children with obesity compared to control was noted at a higher level — 50.1 ± 1.04 and 30.27 ± 0.98 , respectively ($\chi^2=49.9$, $p=0.0001$). Situational anxiety also increased in children with obesity, but the differences were expressed to a lesser extent — 38.94 ± 0.74 and 33.91 ± 0.93 ($\chi^2=5.49$, $p=0.019$).**Conclusions.** The obtained results indicate the feasibility of further study and monitoring of the psycho-emotional state and quality of life of overweight and obese children and adolescents for individual psychological support and correction of psycho-emotional disorders.

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: personal anxiety, situational anxiety, children, obesity.**Рівень тривожності в дітей з підвищеною масою тіла та ожирінням****М.Л. Аряєв, Д.С. Селімханова, І.М. Шевченко**

Одеський національний медичний університет, Україна

Мета — визначити рівень особистісної та ситуативної тривожності в дітей з надмірною масою тіла й ожирінням.**Пацієнти та методи.** До дослідження в Одеській дитячій клінічній лікарні залучено 153 дитини (72 дівчинки і 81 хлопчик) віком 12–17 років. Оцінку антропометричних показників, яка включала масу і довжину тіла, індекс маси тіла (ІМТ), проведено з урахуванням віку та статі. Залежно від значень ІМТ дітей поділено на три групи: 1-ша — діти з масою тіла, що відповідає віку та статі; 2-га — діти з надмірною масою тіла; 3-тя — діти з ожирінням. Стан особистісної та ситуативної тривожності оцінено за допомогою опитувальника Спілбергера–Ханіна.**Результати.** У дітей з ожирінням серед коморбідних захворювань частіше зустрічалися біліарна дискінезія (14,28%), артеріальна гіпертензія (10,52%). Інфекції шкіри відмічалися в 4% підлітків, як і синдром обструктивного апное під час сну — 2%. У досліджуваних групах дітей рівень тривожності зростав пропорційно до ступеня збільшення маси тіла. Особистісна тривожність у дітей з ожирінням щодо контролю відзначалася на вищому рівні — відповідно $50,1 \pm 1,04$ і $30,27 \pm 0,98$ ($\chi^2=49,9$; $p=0,0001$). Ситуаційна тривожність також підвищувалася в групі дітей з ожирінням, але відмінності були виражені меншою мірою — $38,94 \pm 0,74$ і $33,91 \pm 0,93$ ($\chi^2=5,49$; $p=0,019$).**Висновки.** Отримані результати свідчать про доцільність подальшого вивчення психоемоційного стану та якості життя дітей з надмірною масою тіла й ожирінням для індивідуального психологічного супроводу та корекції психоемоційних розладів.

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

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: особистісна тривожність, ситуаційна тривожність, діти, ожиріння.**Introduction**

Overweight and obesity are defined as pathological or excessive accumulation of fat that poses a health risk. This is a multifactorial disease caused by improper nutrition, insufficient physical activity, sedentary behavior, psycho-social factors, medications, endocrine disorders, monogenic diseases/genetic syndromes. The prevalence of childhood obesity is reaching alarming levels in many countries and is an urgent and serious problem. One in three children is overweight and one in ten is obese — this is European statistics. Between 1975 and 2016, the proportion of children and adolescents aged 5 to 19 who are overweight

or obese has more than quadrupled worldwide, from 4% to 18.5%, and is reaching alarming levels in many countries [3,4,7,11]. The prevalence of obesity in the United States was 12.7% among children aged 2 to 5 years, 20.7% among children aged 6 to 11 years, and 22.2% among children aged 12 to 19 years [4]. According to the results of the analysis of the dynamics of obesity prevalence, as well as the levels of the incidence of obesity among the child population in Ukraine over the past decades, a significant increase in the prevalence of obesity was established both among the entire child population (by 1.6 times) and in its various age groups. The highest rates of growth are observed

in the age group of children 15–17 years old – by 3 times [15,18]. Conditions associated with obesity include high blood pressure, high cholesterol, type 2 diabetes, breathing problems such as asthma and sleep apnea, and joint problems [9,13].

Obesity develops due to a combination of exposure to the child's unhealthy environment and biological factors and leads to inadequate behavioral responses. Most researchers believe that children with excessive body mass and obesity have psychological and behavioral disorders, and poor ability for social adaptation [14]. They are more egocentric, less obedient and more irritable and have low self-esteem. A child's emotional state significantly affects their eating behavior, and food receptivity is positively correlated with emotional problems and body mass index (BMI) [17]. All this indicates that the psychological state of obese children plays an important role in the formation of eating habits and behavioral reactions. Currently, the details of the connection between obesity and psycho-emotional disorders in children, including anxiety, have not been sufficiently studied. Anxiety as an emotion is characteristic of all people and is necessary for the optimal adaptation of a person to the surrounding world. On the other hand, anxiety as a part of a person's personality is a violation of their personal development and interferes with a full life in society. Obesity in childhood leads to some psychological and social complications, which primarily include the formation of psychological stress, low self-esteem, body dissatisfaction, depression, the appearance of suicidal thoughts, loss of control over eating, unhealthy and extreme behavior concerning weight control, disruption of social relationships, stigmatization and reduction of health-related quality of life [16]. According to literature data, mental disorders are recorded in 40.6% of obese children, in the structure of which anxiety disorders predominate [8]. Correction of the identified features, along with lifestyle changes, should become an integral part of the complex non-pharmacological methods of obesity therapy.

The **purpose** of the study – to determine the level of personal and situational anxiety in overweight and obese children for individual psychological support and correction of psycho-emotional disorders.

Materials and methods of the research

The research was carried out in secondary schools of Odesa. 153 adolescents aged 12–17 years were included in the study: 72 girls (47.06%)

and 81 boys (52.94%), average age 15 ± 1.4 years. First, anthropometric indicators were assessed: body weight and length, body mass index (BMI) calculation, the assessment was carried out taking into account age and gender. According to the evidence-based clinical guideline «Obesity in children» and the standards of medical care «Obesity in children» (2022), obesity was determined based on BMI of more than 95 percentiles, and overweight based on a BMI of more than 85 percentiles [13]. The study was conducted following Good Clinical Practice standards and the principles of the Declaration of Helsinki. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of the Odesa Regional Children's Clinical Hospital (ORCCH). Written informed consent was obtained from all 153 participants before inclusion in the study. BMI assessment made it possible to distinguish 3 groups of teenagers: the Group 1 – with normal body weight, 47 people (30.71%); the Group 2 – overweight, 50 teenagers (32.68%); the Group 3 – with obesity, 56 people (36.61%).

The level of personal and situational anxiety was assessed using the questionnaire survey (Spielberger–Khanin test). All respondents filled out the Spielberger–Khanin questionnaire in comfortable conditions in the presence of teaching staff. The questionnaire consists of 40 questions: 20 questions characterize situational anxiety, and 20 questions characterize personal anxiety. The respondents were asked to answer questions and indicate how they feel at the moment (questions 1–20) and how they usually feel (questions 21–40). Each answer was evaluated depending on the selected statement in 1, 2, 3, and 4 points. The level of situational anxiety was calculated according to the formula:

$$SA = \Sigma_{sp} - \Sigma_{so} + 50,$$

where SA is an indicator of situational anxiety; Σ_{sp} – the sum of points for direct questions (3, 4, 6, 7, 9, 12, 14, 15, 17, 18); Σ_{so} is the sum of points for oppositely polar questions (1, 2, 5, 8, 10, 11, 13, 16, 19, 20).

To calculate the level of personal anxiety, the formula was used:

$$PA = \Sigma_{op} - \Sigma_{oz} + 35,$$

where PA is an indicator of personal anxiety; Σ_{op} is the sum of points for direct questions (22–25, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 40); Σ_{oz} is the sum of points for oppositely polar questions (21, 26, 27, 30, 33, 36, 39).

In the general interpretation of indicators, the following approximate anxiety scores were used: low – up to 30 points inclusively, moderate – 31–44 points, and 45 and more – high [10].

Statistical data analysis was carried out using packages STATISTICA 12.0, MedCalc 20.0, Microsoft EXCEL 2003 with AtteStat 12.5 integration, and SISA online calculator (Simple Interactive Statistical Analysis – <https://www.quantitativeskills.com/sisa/>). Average sample values of quantitative traits are given in the text as $M \pm m$, where M is the selective average, and m is the error of the average. Proportions (percentages) are presented with 95% confidence intervals (CI). The study of the relationship between pairs of discrete qualitative features was carried out using the analysis of paired tables of connectivity, where the values of Pearson's Chi-square statistic (χ^2) and the achieved level of significance (p) were evaluated. One-way ANOVA was used to assess the significance of the difference between the means in the comparison groups.

Results of the research and discussion

A thorough medical and family history was critical to the assessment of obesity in children, Family history included information on obesity, bariatric surgery, type 2 diabetes, gestational diabetes, dyslipidemia, hypertension, nonalcoholic fatty liver disease, cirrhosis, sleep apnea, death from myocardial infarction, stroke. The main causes of overweight and obesity in the subjects were found to be an increased intake of energy-dense foods that are high in fat and sugars $n=74$ (69.8%), physical inactivity $n=32$ (30.4%), which is most often associated with sedentary behavior $n=26$ (24.5%), and individual's genetic background – increased body weight in one or two parents $n=49$ (46.2%).

Biliary dyskinesia was the most common comorbidity in children from the Group 3 (14.28%; 95% CI 4.91–23.08%), and from the Group 2 (10%; 95% CI 1.68–18.31%). Arterial hypertension was noted in 10.52% (95% CI 2.8–19.19%) of children from the Group 3 and 4% (95% CI -1.43–9.43%) from the Group 2. Also, in children from the Group 2,

skin infections – 4% (95% CI 1.43–9.43%), obstructive sleep apnea syndrome 2% (95% CI 1.88–5.88%). Diabetes mellitus was recorded in 5.35% (95% CI -0.7–10.7%) of the interviewed children from the Group 3. There were no cases of diabetes mellitus in children from the Group 2. Endocrine pathology (polycystic ovary syndrome, hyperandrogenism) were ruled out in pubescent children from the Group 3, short stature, and low growth rate. Genetic testing was indicated for patients with extremely severe obesity, as well as with clinical evidence of genetic obesity syndromes and/or a family history of extreme obesity.

All children and adolescents from the Groups 2 and 3 were recommended family-oriented lifestyle modification, which contribute to the reduction of BMI (healthy diets, regular physical activity, changes in sedentary behavior). Control of therapy was carried out according to BMI, systolic blood pressure, the level of triglycerides and high-density lipoproteins in blood serum.

When studying the state of anxiety in adolescents using the Spielberger–Khanin scale, a high level of personal anxiety was noted in children from the Group 2 in 24.0%, and from the Group 3 in 73.2% of cases (Table 1). In the Group 1 children, a high degree of anxiety was found in 2.1%. Among adolescents from the Group 3, compared to controls, the indicator of a high level of personal anxiety differed statistically significantly and was equal to $\chi^2=49.9$, $p=0.0001$.

Personal anxiety characterizes a persistent tendency to perceive a wide range of objectively safe situations as threatening, and to react to such situations with a state of anxiety. This is a stable individual characteristic of a person's degree of susceptibility to various stressors. Very high personal anxiety is directly correlated with the presence of neurotic conflict, emotional and neurotic disturbances and with psychosomatic diseases. Teenagers with a high level of personal anxiety are charac-

Table 1

The level of personal anxiety in children with obesity, overweight and control group

Level of personal anxiety	Obesity n=56		Overweight n=50		Control n=47	
	N	% (95% CI)	N	% (95% CI)	N	% (95% CI)
Low	1	1.78 (-1.66–5.66)	12	24.00 (12.16–35.83)	18	38.29 (24.12–51.87)
Moderate	14	25.01 (13.65–36.34)	26	52.00 (38.15–65.84)	28	59.58 (45.99–74.00)
High	41	73.21 (61.37–84.62)	12	24.00 (12.16–35.83)	1	2.13 (-2.00–6.00)
Average level of anxiety in the group	50.1±1.04*		36.98±0.99*		30.27±0.98	

Note: * – Statistical significance of differences with indicators of the control group $p<0.05$.

Table 2

The level of situational anxiety in children with obesity, overweight and the control group

Level of situational anxiety	Obesity n=56		Overweight n=50		Control n=47	
	N	% (95% CI)	N	% (95% CI)	N	% (95% CI)
Low	9	19.64 (9.52–30.47)	13	26.00 (13.84–38.15)	19	40.42 (25.99–54.00)
Moderate	36	64.28 (51.42–76.57)	31	62.00 (48.54–75.45)	26	55.32 (40.77–69.22)
High	11	16.08 (6.4–25.6)	6	12.00 (2.99–21.00)	2	4.26 (-1.6–9.6)
Average level of anxiety in the group	38.94±0.74*		34.62±0.9		33.91±0.93	

Note: * — Statistical significance of differences with indicators of the control group $p < 0.05$.

terized by depressed mood, low level of self-control, emotional tension, stubbornness and aggressiveness, which creates problems in communicating with others. Emotional tension is a chronic stress factor that contributes to the development of food addiction [8].

When assessing situational anxiety, a high level was noted in adolescents from the Group 2 in 12.0%, from the Group 3 in 16.1% of cases, compared to adolescents with normal body weight, in which high the level of anxiety was found in 4.3% (Table 2). Among adolescents from the Group 3, compared to control, the indicator of a high level of situational anxiety also differed statistically significantly and was equal to $\chi^2=5.49$, $p=0.019$.

Situational anxiety (reactive anxiety) is characterized by subjectively experienced emotions: dynamic tension, anxiety, preoccupation, and nervousness. This state occurs as an emotional reaction to a stressful situation (situational inability of a person to cope with the requirements of a specific task and/or expectations of a partner, fear of negative evaluation or aggressive reaction, perception of an unfavorable attitude towards oneself) and differs in intensity [10]. The measure of situational anxiety is a kind of one-moment «slice»

of an individual's emotional state, its level changes over time depending on how much a person perceives their environment as dangerous or threatening. Very high reactive anxiety causes impaired attention, and sometimes impaired fine coordination.

Thus, anxiety as an emotional discomfort associated with the expectation and anticipation of unpleasant experiences or danger is characteristic of a significant part of children with excess body weight and obesity. The importance of assessing the level of anxiety is related to the fact that it can be considered an indicator of a «pre-neurotic state» and an indicator of behavioral disorders, such as antisocial and addictive behavior. Anxiety also affects the success of schoolchildren's educational activities: it is more difficult for anxious children to achieve their goals, to demonstrate their knowledge and skills. Severe anxiety significantly affects daily life, the type and nature of nutrition, determining changes in body weight [1].

Usually, indicators of personal and situational anxiety are related to each other: in children with high indicators of personal anxiety, situational anxiety in similar situations increases and manifests itself to a greater extent. Our data confirm this connection (Fig.).

A moderate degree of personal anxiety was found in adolescents with normal body weight (the Group 1) in 59.58% ($n=28$), with excess body weight (the Group 2) in 52% ($n=26$) of patients, and in 25.01% ($n=14$) in the group with obesity (the Group 3). A low level of anxiety was noted in adolescents from the Group 1 in 38.29% ($n=18$), from the Group 2 in 24% ($n=12$) of cases, while in adolescents from the Group 3, a low level of personal anxiety occurred only in 1 (1.78%) child. The coefficient of variation of variance analysis when comparing groups of personal anxiety was equal to $F=112.03$, $p < 0.0001$ (Table 1, Fig.).

A moderate degree of situational anxiety was found in 55.32% ($n=26$) of adolescents from the

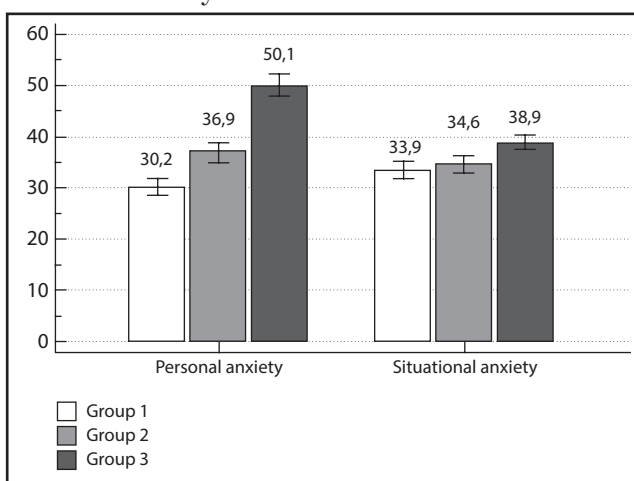


Fig. The result of one-way ANOVA in the graphic display of anxiety indicators in the studied groups of children

Group 1, from the Group 3 in 64.28% (n=36), and in the group of adolescents from the Group 2 in 62% (n=31) cases. A low level of situational anxiety was diagnosed in adolescents from the Group 3 in 19.64% (n=9), in adolescents from the Group 1 in 40.42% (n=19), and from the Group 2 in 26% (n=13) cases. The coefficient of variability of the variance analysis when comparing groups of situational anxiety was equal to $F=13.57$, $p<0.001$ (Table 2, Fig. 1).

High anxiety prevents patients from abandoning an unhealthy lifestyle and eating habits, which significantly hinders success in reducing body weight. The obtained results correspond to international data on changes in the psycho-emotional state of children with chronic diseases [2,12].

The prospects for further research are the development of an algorithm for improving the quality of life of children with overweight and obesity on the basis of an assessment of the psycho-emotional state, psychological support, correction of psycho-emotional disorders and the formation of a healthy lifestyle.

Conclusions

In children and adolescents with overweight and obesity, changes in the psycho-emotional state have been established. The level of anxiety increased in proportion to the degree of increase in body weight. Personal anxiety in children with obesity compared to control was noted at a higher level — 50.1 ± 1.04 and 30.27 ± 0.98 , respectively. Indicator $\chi^2=49.9$, $p=0.0001$. Situational anxiety also increased in children with obesity, but the differences were expressed to a lesser extent — 38.94 ± 0.74 and 33.91 ± 0.93 . Indicator $\chi^2=5.49$, $p=0.019$.

In order to prevent the possible debut of a psychosomatic disease and reduce emotional distress, as well as improve the quality of life, it is necessary to carry out active preventive measures aimed at stabilizing body weight and correcting psychogenic disorders in the group of teenagers with excessive body weight and obesity.

No conflict of interests was declared by the authors.

References/Literature

- Apperley LJ, Blackburn J, Erlandson-Parry K, Gait L. (2022). Childhood obesity: A review of current and future management options. *Clinical Endocrinology*. 96: 288–301.
- Aryayev M, Senkivska L, Lowe JB. (2021). Psycho-Emotional and Behavioral Problems in Children With Growth Hormone Deficiency. *Frontiers in Pediatrics*. 9: 1–6.
- Baker C. (2019). Briefing paper: obesity statistics. House of Commons Library. 3336: 1–20.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2021). Prevalence of childhood obesity in the United States. URL: <https://www.cdc.gov/obesity/data/childhood.html>.
- Dovidnyk dytiachoho endokrynoloha. (2008). Tsentr medychnoi statystyky MOZ Ukrainy. Kyiv: 105.
- Dyachuk DD, Zabolotnaya IE, Yashchenko YB. (2017). Obesity in children: risk factors and prevention tips. *Sovremennaya pediatriya*. 2 (82): 42–46. [Дячук ДД, Заболотна ІЕ, Ященко ЮБ. (2017). Ожиріння у дітей: фактори ризику та рекомендації з профілактики. *Современная педиатрия*. 2 (82): 42–46]. doi: 10.15574/SP.2017.82.42.
- Hampel SE, Hassink SG, Skinner AC, Armstrong SC et al. (2023). Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Treatment of Children and Adolescents With Obesity. *Pediatrics*. 151 (2): e2022060640. doi: 10.1542/peds.2022-060640. PMID: 36622115.
- Honcharenko T. (2004). Tryvozhna dytyna. *Psykholog*. 5: 4–5.
- Krushnapriya SS, Bishnupriya S, Choudhury AK, Bhadoria AS. (2015). Childhood obesity: causes and consequences. *J Family Med Prim Care*. 4 (2): 187–192.
- Lemak MV, Petryshche Vlu. (2012). *Psykhologu dlia roboty. Diahnostychni metodyky: zbirnyk*. Uzhhorod: Vydavnytstvo Oleksandry Harkushi: 616.
- Livingstone B. (2000). Epidemiology of childhood obesity in Europe. *Eur. J Pediatr*. 159 (1): 14–34.
- Mouratidi P-S, Bonoti F, Leondari A. (2015). Children's perceptions of illness and health: An analysis of drawings. *Health Education Journal*. 75 (4): 1–14.
- MOZ Ukrainy. (2022). Pro zatverdzhennia Standartiv medychnoi dopomohy «Ozhyrinnia u ditei». Nakaz MOZ Ukrainy vid 24.09.2022 No. 1732. URL: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2022/09/2022_08_29_kn_ozhyrinnia-u-ditei.pdf.
- Mykhailova EA, Kukuruza HV, Shestopalova LF, Pidkorytov VS. (2021). Kliniko-psykhologichni osoblyvosti ditei z riznymy formamy ozhyrinnia. *Problemy endokrynoi patolohii*. 2: 56–63.
- Skirda Yu, Petishko OP, Gladun VN, Zavgorodnyaya NYu. (2016). Ozhirenie v detskom vozraste. *Statisticheskaya otsenka rasprostranennosti v Ukraine: regionalnyi aspect*. *Gastroenterologiya*. 1 (59): 8–14.
- Tsyunchyk YuG. (2016). The clinical significance of psycho-emotional factors during the children's obesity. *Sovremennaya pediatriya*. 5 (77): 98–101. [Циунчик ЮГ. (2016). Клінічне значення психоемоційних факторів при ожирінні у дітей. *Современная педиатрия*. 5 (77): 98–101]. doi: 10.15574/SP.2016.77.98.
- WHO. (2021, Aug). Obesity and overweight: WHO; 2021. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- Zabolotna IE, Yashchenko LV. (2019). Ozhyrinnia ta nadmirna masa tila v ditei, kryterii diahnostyky ta statystyka poshyrenosti. *Klinichna ta profilaktychna medytyna*. 2 (8): 36–46.

Відомості про авторів:

Аряев Микола Леонідович — д.мед.н., проф., чл.-кор. НАМН України, зав. каф. педіатрії Одеського НМедУ. Адреса: м. Одеса, вул. Академіка Воробйова, 3. <https://orcid.org/0000-0003-3181-7518>.

Селімнанова Діана Сейфуллахівна — асистент каф. педіатрії Одеського НМедУ. Адреса: м. Одеса, вул. Академіка Воробйова, 3; тел.+38 (048) 740-52-49; fax: +38 (048) 777-73-09. <https://orcid.org/0000-0001-6251-8452>.

Шевченко Ігор Михайлович — доц., директор НДІ трансляційної медицини Одеського НМедУ. Адреса: м. Одеса, пров. Валівський, 2. <https://orcid.org/0000-0002-8066-8750>.

Стаття надійшла до редакції 05.05.2023 р.; прийнята до друку 10.09.2023 р.