

ISSN: 2617-409X

APMM



KARAZIN UNIVERSITY
CLASSICS AHEAD OF TIME

8`2021

ACTUAL PROBLEMS OF MODERN MEDICINE

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
V. N. KARAZIN KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY

**Актуальні проблеми сучасної
медицини**

**Actual problems of modern
medicine**

**Випуск 8
Issue 8**

Започатковане 2017 р.

**електронне видання
electronic edition**

Харків 2021

The journal is a professional in the field of sciences in Ukraine, **category «Б»**, 22 Health care, Specialties **222 Medicine, 224 Technologies of Medical Diagnosis and Treatment, 228 Pediatrics, 229 Public Health.**

MES Ukraine Order № 1471 of 26.11.2020.

Approved for publication by the Academic Council of V. N. Karazin KhNU (protocol № 15 from 28.12.2021).

EDITOR-IN-CHIEF: Belozorov I. V., MD, PhD, Full Prof., V. N. Karazin KhNU.

EDITORIAL COUNCIL

Deputy Editor-in-chief: Tsivenko O. I., MD, PhD, Full Prof., V. N. Karazin KhNU.

Technical editors:

Matvieienko M. S., MD, PhD, V. N. Karazin KhNU.

Holubnycha H. I., MD, PhD, V. N. Karazin KhNU.

Shevchenko O. O., MD, PhD, Assoc. Prof., V. N. Karazin KhNU.

Shamoun E. K., MD, PhD, Assoc. Prof., V. N. Karazin KhNU.

EDITORIAL BOARD

Avdosiye Yu. V., MD, PhD, Full Prof. SI «V.T. Zaitsev Institute of General and Emergency Surgery of NAMS of Ukraine».

Vasylyev D. V., MD, PhD, Assoc. Prof., V. N. Karazin KhNU.

Gryshchenko M. G., MD, PhD, Full Prof., V. N. Karazin KhNU.

Danylenko G. M., MD, PhD, Full Prof., State Enterprise "Institute for the Protection of Children and Adolescent Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine.

Kolesnichenko V. A., MD, PhD, Full Prof. V. N. Karazin KhNU.

Kudrevych O. V., MD, PhD, Assoc. Prof., V. N. Karazin KhNU.

Makarov V. V., MD, PhD, Full Prof., KhNMU.

Martynenko O. V., PhD, Full Prof., V. N. Karazin KhNU.

Raimondi G., MD, PhD, Full Prof., Sapienza University of Rome (Italy).

Sotnikova-Melishkina Zh. V., MD, PhD, V. N. Karazin KhNU.

Nikolenko E. Ya., MD, PhD, Full Prof., V. N. Karazin KhNU.

Pastor H., MD, PhD, Full Prof., University of Barcelona (Spain).

Popov M. M., MD, PhD, Full Prof., V. N. Karazin KhNU.

Protsenko O. S., MD, PhD, Full Prof., V. N. Karazin KhNU.

Tykhonova T. M., MD, PhD, Prof., V. N. Karazin KhNU.

Chernuskyi V. H., MD, PhD, Full Prof., V. N. Karazin KhNU.

Fedotova I. F., MD, PhD, Prof., Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology National Academy of Medical Sciences of Ukraine.

Khvorostov E. D., MD, PhD, Full Prof., V. N. Karazin KhNU.

Shevchenko N. S., MD, PhD, Full Prof., V. N. Karazin KhNU.

Shevchenko R. S., MD, PhD, Full Prof., KhNMU.

Sherstyuk S. O., MD, PhD, Full Prof., V. N. Karazin KhNU.

Editorial office:

V. N. Karazin Kharkiv National University School of Medicine.

Svobody sq., 6, Kharkiv, Ukraine, 61022

Phone: +38 (057) 702-04-55

E-mail: apmm.meddep@karazin.ua

Web-page: <http://periodicals.karazin.ua/apmm> (Open Journal System)

Published articles have been double-blind reviewing.

Наукове фахове видання України, **категорії «Б»**, галузь знань: 22 Охорона здоров'я, спеціальність: **222 Медицина, 224 Технології медичної діагностики та лікування, 228 Педіатрія, 229 Громадське здоров'я.**

Наказ МОН України № 1471 від 26.11.2020.

Затверджено до друку рішенням Вченої ради ХНУ імені В. Н. Каразіна (протокол № 15 від 28.12.2021 р).

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: Белозьоров І. В., д. мед. н., проф., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Заступник головного редактора: Цівенко О. І., д. мед. н., проф., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Технічні редактори:

Матвієнко М. С., ХНУ, к. мед. н., імені В. Н. Каразіна.

Голубничка Г. І., ХНУ, к. мед. н., імені В. Н. Каразіна.

Шевченко О. О., к. мед. н., доц., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Шамун К. Є., к. мед. н., доц., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Авдосієв Ю. В., д. мед. н., проф., ДУ «ІЗНХ імені В.Т. Зайцева НАМНУ»

Васильєв Д. В., к. мед. н., доц., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Грищенко М. Г., д. мед. н., проф., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Даниленко Г. М., д. мед. н., проф., ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України».

Колесніченко В. А., д. мед. н., проф., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Кудревич О. М., к. мед. н., доц., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Макаров В. В., д. мед. н., проф., ХНМУ.

Мартиненко О. В., д. фіз.-мат. н., проф., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Раймонди Ж., д. мед. н., проф., Римський університет Ла Сапієнца (Італія).

Сотнікова-Мелешкіна Ж. В., д. мед. н., доцент, ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Ніколенко Є. Я., д. мед. н., проф., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Пастор Х., д. мед. н., проф., Університет Барселони (Іспанія).

Попов М. М., д. мед. н., проф., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Проценко О. С., д. мед. н., проф., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Тихонова Т. М., д. мед. н., проф., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Чернуський В. Г., д. мед. н., проф., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Федотова І. Ф., д. мед. н., проф., ДУ "Інститут патології хребта та суглобів ім. М. І. Ситенка НАМНУ";

Хворостов Є. Д., д. мед. н., проф., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Шевченко Н. С., д. мед. н., проф., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Шевченко Р. С., д. мед. н., проф., ХНМУ.

Шерстюк С. О., д. мед. н., проф., ХНУ імені В. Н. Каразіна.

Адреса редакційної колегії:

Харківський Національний Університет імені В. Н. Каразіна, Медичний факультет.

майдан Свободи, 6. Харків, Україна, 61022

Тел.: +38 (057) 702-04-55

E-mail: apmm.meddep@karazin.ua

Web-page: <http://periodicals.karazin.ua/apmm> (Open Journal System)

Статті пройшли подвійне сліпе рецензування.

ЗМІСТ	CONTENTS	
Пам'яті Миколи Михайловича Коренєва доктора медичних наук, професора, директора ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України», Заслуженого діяча науки і техніки України	In memory of Mykola Mykhailovych Korenev, Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of the State Enterprise "Institute for the Protection of Children and Adolescent Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine"	5
Світлій пам'яті вчителя: життєвий шлях вченого, педагога та лікаря Миколи Михайловича Коренєва	To the bright memory of the teacher: the life of the scientist, teacher and doctor Mykola Mykhailovych Korenev	8
ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	ORIGINAL RESEARCHES	
<i>Богмат Л. Ф., Фадєєва А. О., Шевченко Н. С., Ніконова В. В.</i> СТАН ФІЗИЧНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ХВОРИХ НА ЮВЕНІЛЬНИЙ ІДІОПАТИЧНИЙ АРТРИТ В ОЦІНЦІ ЯКОСТІ ЖИТТЯ	<i>Bogmat Ludmila, Fadeeva Anastasia, Shevchenko Nataliya, Nikonova Viktoria</i> THE STATE OF PHYSICAL FUNCTIONING OF PATIENTS WITH JUVENILE IDIOPATHIC ARTHRITIS IN THE ASSESSMENT OF QUALITY OF LIFE	11
<i>Волошин К. В., Ковалівська С. О., Крутенко Н. В., Цюра О. М., Шлеєнкова Г. О.</i> АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ПАТОЛОГІЇ ОРГАНІВ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ У ДІТЕЙ	<i>Voloshyn Kostiantyn, Kovalivska Svitlana, Krutenko Nataliia, Tsiura Oksana, Shlieienkova Hanna</i> ANALYSIS OF GASTROINTESTINAL TRACT PATHOLOGY STRUCTURE IN CHILDREN	22
<i>Глогуш І. І., Охотнікова О. М.</i> АЛЕРГІЧНИЙ РИНИТ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ: КЛІНІКО- АЛЕРГОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КОМОРБІДНІСТЬ	<i>Hlohush Iryna, Okhotnikova Olena</i> ALLERGIC RHINITIS IN PRESCHOOL CHILDREN: CLINICAL AND ALLERGOLOGICAL CHARACTERISTICS AND COMORBIDITY	32
<i>Кваченюк О. Г., Охотнікова О. М.</i> СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕВОЛЮЦІЇ IGA-ВАСКУЛІТУ У ДІТЕЙ ЗА ДАНИМИ КАТАМНЕСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	<i>Kvacheniuk Olena, Okhotnikova Olena</i> MODERN FEATURES OF THE EVOLUTION OF IgA-VASCULITIS IN CHILDREN ACCORDING TO CATAMESTIC STUDY	41
<i>Мужановський В. Ю., Рак Л. І., Введенська Т. С.</i> МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРЦЯ ДІВЧАТОК- ПІДЛІТКІВ, ЩО МАЮТЬ ДИНАМІЧНІ ФІЗИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ	<i>Muzhanovskyi Vitalii, Rak Larysa, Vvedenska Tetiana</i> MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE HEART OF ADOLESCENT GIRLS WHO HAVE DYNAMIC PHYSICAL ACTIVITY	51

<p><i>Павлікова К. В.</i></p> <p>ПРОГНОЗУВАННЯ ПЕРЕБІГУ ТА НАСЛІДКІВ ІНФЕКЦІЙНОГО МОНОНУКЛЕОЗУ, ВИКЛИКАНОГО ВІРУСОМ ЕПШТЕЙНА-БАРР</p>	<p><i>Pavlikova Ksenia</i></p> <p>PREDICTION OF THE COURSE AND CONSEQUENCES OF INFECTIOUS MONONUCLEOSIS CAUSED BY THE EPSTEIN-BARR VIRUS</p>	60
<p><i>Пашкова О. Є., Чудова Н. І.</i></p> <p>РОЛЬ ПОРУШЕНЬ ПЕРИФЕРИЧНОГО КРОВОТОКУ В РОЗВИТКУ ДІАБЕТИЧНОЇ МІОПАТІЇ У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ</p>	<p><i>Pashkova Olena, Chudova Natalia</i></p> <p>THE ROLE OF PERIPHERAL CIRCULATION DISORDERS IN THE DEVELOPMENT OF DIABETIC MYOPATHY IN CHILDREN WITH DIABETES MELLITUS</p>	69
<p><i>Самоненко Н. В., Охотнікова О. М., Горovenko Н. Г.</i></p> <p>СИНДРОМ ГЕПАТОМЕГАЛІЇ ПРИ МУКОПОЛІСАХАРИДОЗІ І ТИПУ У ДІТЕЙ УКРАЇНИ: ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ</p>	<p><i>Samonenko Nataliia, Okhotnikova Olena, Gorovenko Nataliia</i></p> <p>HEPATOMEGALY SYNDROME IN MUCOPOLYSACCHARIDOSIS AND TYPE IN CHILDREN OF UKRAINE: FEATURES OF CLINICAL CHARACTERISTICS</p>	79
<p><i>Черниш Ю. Р., Охотнікова О. М.</i></p> <p>КЛІНІКО-АНАМНЕСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДІТЕЙ З ГАСТРОІНТЕСТИНАЛЬНОЮ ХАРЧОВОЮ АЛЕРГІЄЮ</p>	<p><i>Chernysh Yuliia, Okhotnikova Olena</i></p> <p>CLINICAL AND ANAMNESTIC CHARACTERISTICS OF CHILDREN WITH GASTROINTESTINAL FOOD ALLERGY</p>	89
<p><i>Чернуський В. Г., Попов М. М., Летяго Г. В., Говаленкова О. Л., Толмачова С. Р., Попова А. М.</i></p> <p>ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕНСИБІЛІЗОВАНИХ Т-ЛІМФОЦИТІВ ЗА ДАНИМИ РБТЛ У ДІТЕЙ З НЕРЕВМАТИЧНИМИ МІОКАРДИТАМИ</p>	<p><i>Chernuskyi Viacheslav, Popov Mykola, Letiaho Hanna, Hovalenkova Olha, Tolmachova Svitlana</i></p> <p>FUNCTIONAL CONDITION OF THE SENSITIZED T-LYMPHOCYTES ACCORDING TO RBTL IN CHILDREN WITH NON-RHEUMATIC MYOCARDITIS</p>	98
<p><i>Шевченко Н. С, Павлова О. С., Бенсон Девід Еммануель</i></p> <p>КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ЗМІН З БОКУ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ У ДІТЕЙ З ЮВЕНІЛЬНИМ ІДІОПАТИЧНИМ АРТРИТОМ</p>	<p><i>Natalia Shevchenko, Olga Pavlova, Benson David Emmanuel</i></p> <p>CLINICAL MANIFESTATIONS OF GASTROINTESTINAL TRACT CHANGES IN CHILDREN WITH JUVENILE IDIOPATHIC ARTHRITIS</p>	104
<p><i>Штрах К. В., Рак Л. І., Кашина-Ярмак В. Л.</i></p> <p>ЕНДОТЕЛІАЛЬНА ФУНКЦІЯ ТА АДАПТАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ ЮНАКІВ-</p>	<p><i>Shtrakh Kateryna, Rak Larisa, Kashina-Yarmak Victoria</i></p> <p>ENDOTHELIAL FUNCTION AND ADAPTIVE CAPABILITIES OF</p>	110

ПІДЛІТКІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ	ADOLESCENT ADOLESCENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION	
ОГРОНИЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТІВ	CHILDREN AND ADOLESCENTS HEALTH CARE	
<p>Гозак С. В., Єлізарова О. Т., Станкевич Т. В., Парац А. М., Линчак О. В., Дюба Н. М.</p> <p>ТРИВАЛІСТЬ І ЯКІСТЬ СНУ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ У ЗВ'ЯЗКУ З ЇХ ПСИХОЕМОЦІЙНИМ СТАНОМ: РЕТРОСПЕКТИВНО-ПРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ</p>	<p>Hozak Svitlana, Yelizarova Olena, Stankevych Tetayna, Parats Alla, Lynchak Oksana, Diuba Nataliya</p> <p>THE ASSOCIATION BETWEEN SCHOOL-AGE CHILDREN DURATION AND QUALITY OF SLEEP AND THEIR PSYCHOEMOTIONAL STATUS: A RETROSPECTIVE-PROSPECTIVE STUDY</p>	119
<p>Пац Н. В., Гречанік М. Г., Зиновчик А. М.</p> <p>ОБІЗНАНІСТЬ БАТЬКІВ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ МІСТА БРЕСТА ПРО ПРОФІЛАКТИКУ ШКІЛЬНО-ЗУМОВЛЕНОЇ ПАТОЛОГІЇ</p>	<p>Pats Natalia, Grechanik Maria, Zinovchik Anna</p> <p>AWARENESS OF PARENTS OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN IN THE CITY OF BREST ABOUT THE PREVENTION OF SCHOOL-RELATED PATHOLOGY</p>	128
<p>Сотнікова-Мелешкіна Ж. В., Даниленко Г. М., Пономарьова Л. І.</p> <p>ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ЗДОРОВ'Я УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ПРИ НАВЧАННІ ЗА РІЗНИМИ ОСВІТНІМИ ПРОГРАМАМИ</p>	<p>Sotnikova-Meleshkina Zhanna, Danylenko Heorhii, Ponomaryova Lilia</p> <p>COMPARATIVE ANALYSIS OF THE HEALTH STATUS OF MIDDLE-SCHOOL AGE WHEN STUDYING IN DIFFERENT EDUCATIONAL PROGRAMS</p>	136

**ПАМ'ЯТІ МИКОЛИ МИХАЙЛОВИЧА КОРЕНЄВА
ДОКТОРА МЕДИЧНИХ НАУК, ПРОФЕСОРА, ДИРЕКТОРА ДУ
«ІНСТИТУТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ НАМН УКРАЇНИ»,
ЗАСЛУЖЕНОГО ДІЯЧА НАУКИ І ТЕХНІКИ УКРАЇНИ**



професор Коренєв Микола Михайлович

У серпні 2021р. виповнювалось би 90 років з дня народження професора Коренєва Миколи Михайловича. На жаль Микола Михайлович не дожив до свого ювілею, його життєвий шлях завершився у віці 89 років (26.12.2020 р.). Колеги та учні з повагою та вдячністю шанують пам'ять про відомого вченого, організатора науки, Лікаря і Вчителя з великої літери. Біографія М. М. Коренєва вміщується у декілька строк, але за ними більш, ніж 60 років невтомної, напруженої, натхненної, наполегливої наукової, педагогічної, організаційної праці.

- 1951–1956 рр. навчання на педіатричному факультеті Харківського медичного інституту (сьогодні – Харківський національний медичний університет);

- 1956–1958 рр. – клінічна ординатура в Харківському медичному інституті;

- 1958–1973 рр. – наукова, педагогічна, громадська діяльність на кафедрі госпітальної педіатрії Харківського медичного інституту, завідування цією кафедрою, захист дисертації на здобуття наукового ступеня канд. мед. наук («Адренкортикотропный гормон (АКТГ) и кортикостероиды в комплексной терапии детей, больных туберкулёзом», 1963 р.);

- 1973–2017 рр. – старший науковий співробітник, керівник клінічного відділу, заступник директора з наукової роботи у Харківському НДІ охорони здоров'я дітей та підлітків ім. Н. К. Крупської (ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків АМН України»), захист дисертації на здобуття наукового ступеня доктора мед. наук («Первичная артериальная гипертензия у детей и подростков в условиях индустриального города (механизмы развития и особенности течения», 1980 р.), отримання звання професора за фахом «Педіатрія» (1991 р.), заснування кафедри «Педіатрія» на медичному факультеті в ХНУ імені В. Н. Каразіна, отримання звання Заслуженого діяча науки і техніки України (1997 р.), робота у редколегіях наукових журналів, експертних радах по захисту дисертаційних робіт та в громадських організаціях.

У 1986 р. Микола Михайлович очолив ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України». Наш заклад за майже 45 років його керівництва Інститут став не тільки провідною в галузі і відомою в Україні та за її межами науково-дослідною установою, але й набув нового якісного статусу сучасного дослідницького центру, де плідно вирішуються актуальні питання профілактики, діагностики, лікування, реабілітації і диспансерного спостереження дітей та підлітків із тяжкими хронічними соматичними захворюваннями, порушеннями статевого розвитку, психоневрологічними розладами, розробляються профілактично-оздоровчі програми для школярів.

За 60 років своєї енергійної наукової праці Микола Михайлович зробив особистий вагомий внесок у розвиток вітчизняної педіатрії, шкільної та підліткової медицини, охорони здоров'я дітей та підлітків. Саме під його керівництвом проведено більш ніж 50 масштабних, фундаментальних, прикладних та пошукових досліджень, за результатами яких у клінічній педіатрії створено наукову школу «Артеріальна гіпертензія та провідники атеросклерозу у дітей та підлітків»; визначено механізми формування та прогресування хронічної серцевої недостатності в дітей і підлітків із патологією

міокарда (фундаментальні дослідження); показано вплив наслідків аварії на ЧАЕС на формування здоров'я дітей та підлітків України, удосконалено систему медичного забезпечення нащадків ліквідаторів аварії на ЧАЕС (багаторічні фундаментальні та прикладні дослідження); удосконалено методи діагностики захворювань шлунково-кишкового тракту у дітей з використанням газочутливих сенсорів.

У соціальній педіатрії професор М. М. Коренєв приділяв багато уваги розв'язанню медико-соціальних проблем уразливих верств дитячого населення (дітей-інвалідів, дітей-сиріт і дітей, які позбавлені батьківського піклування, дітей шкільного віку із зони антитерористичної операції). З його ініціативи та при його підтримці започатковано в країні нову форму медико-психологічної допомоги дітям раннього віку (від 0 до 3-х років) із психомоторними порушеннями на принципах раннього втручання, розроблено мінімальні державні стандарти якості цих послуг.

У науковому обґрунтуванні організації медичного забезпечення дітей та підлітків за результатами досліджень, проведених під його керівництвом, визначено показники оцінки діяльності сімейного лікаря, розроблено стандарти організації диспансерного спостереження сімейним лікарем та лікарями-спеціалістами дитячого населення сільської місцевості; розроблено рекомендації щодо функціонування денних стаціонарів, літніх таборів для відпочинку дітей із різним рівнем здоров'я, розроблено комплекси лікувально-оздоровчих заходів для підлітків до- та призовного віку, науково обґрунтовано заходи щодо збереження та зміцнення здоров'я дітей в умовах школи; удосконалено системи використання інформаційного та інноваційного ресурсу дослідницьких робіт у галузі охорони здоров'я дітей та підлітків.

Результати багаторічної науково-дослідної роботи опубліковано у 460 працях, 12 монографіях, чисельних довідниках для лікарів та посібниках для студентів, багатьох авторських свідоцтвах та патентах. Професор Микола Михайлович Коренєв був талановитим організатором науки. Тривалий час очолював проблемну комісію МОЗ та НАМН України «Охорона здоров'я дітей шкільного віку та підлітків», здійснював координацію наукових досліджень за цією проблемою, був членом редколегії у науково-практичних періодичних виданнях (журнали «Педіатрія, акушерство та гінекологія», «Сучасна педіатрія», «Перинатологія та педіатрія», «Проблеми клінічної педіатрії», «Проблеми медичної науки та освіти», «Клиническая информатика и телемедицина»). За його ініціативою вчені Інституту брали участь у забезпеченні наукового супроводження національних і державних програм «Діти України», «Здоров'я нації», «Профілактика та лікування артеріальної гіпертензії в Україні», «Молодь України», організації і проведенні наукових форумів та виставкових заходів різного рівня з актуальних питань фізіології і патології підростаючого організму, організації медичного забезпечення, керував Харківським обласним відділенням Українського дитячого фонду; був віце-президентом Харківської асоціації педіатрів та членом президії Харківського медичного товариства.

Питання підготовки кадрів вищої кваліфікації завжди були у центрі уваги професора М. М. Коренєва. Під час його керівництва у нашому закладі було створено ділову, і в той же час, творчу атмосферу для залучення талановитої, амбіційної молоді для участі в науково-дослідній роботі. За роки його керівництва в інституті підготовлено 22 доктори, 79 кандидатів наук, 59 фахівців вищої і першої кваліфікаційної лікарської категорії. Саме ним підготовлено 19 кандидатів та 3 доктори медичних наук.

Коренєв М. М. був засновником кафедри педіатрії медичного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна і багато зусиль зосереджував на педагогічному процесі і розвитку кафедри. Завдяки йому були підготовлені унікальні навчальні плани, програми, посібники, методичні рекомендації для навчання студентів з інших країн.

Миколі Михайловичу були притаманні такі чудові якості характеру, як доброзичливість, щирість, співчуття і в той же час, принциповість та вимогливість.

За багаторічну наукову діяльність, значний особистий внесок у вирішення питань охорони здоров'я підростаючого покоління України, соціального захисту дітей та підлітків, постраждалих від аварії на Чорнобильській АЕС, підготовку висококваліфікованих наукових кадрів, активну громадську діяльність професора Коренєва М. М. двічі було нагороджено орденом «Знак пошани», нагрудним знаком «За сумлінну працю», медаллю «Чорнобильська пошана». Його працю неодноразово відмічено грамотами Міністерства охорони здоров'я України, Національної академії медичних наук України, Міністерства праці та соціальної політики України, Харківської обласної ради.

*Адміністрація та колектив Інституту, колеги, учні
дбайливо та з великою вдячністю шанують пам'ять
про Директора, талановитого Лікаря, улюбленого
Вчителя.*

СВІТЛИЙ ПАМ'ЯТІ ВЧИТЕЛЯ: ЖИТТЄВИЙ ШЛЯХ ВЧЕНОГО, ПЕДАГОГА ТА ЛІКАРЯ МИКОЛИ МИХАЙЛОВИЧА КОРЕНЄВА

26 грудня 2020 року пішов із життя професор кафедри педіатрії Микола Михайлович Коренєв, півроку не доживши до 90-річчя від дня народження. Напередодні річниці цієї сумної дати ми згадуємо нашого Вчителя, першого завідувача кафедри педіатрії медичного факультету, визначного організатора, талановитого ученого, досвідченого лікаря та педагога. Доля забрала його, але ж який слід ця людина залишила в історії медичного факультету Каразінського університету!



професор Коренєв Микола Михайлович

Окрема сторінка в біографії професора М. М. Коренєва – робота на кафедрі педіатрії медичного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Починалося все з циклу педіатрії на кафедрі внутрішніх хвороб, яку очолював професор Яблучанський Микола Іванович. Кафедра педіатрії, акушерства та гінекології була відкрита у листопаді 1997 року у складі факультету фундаментальної медицини. Микола Михайлович очолив кафедру, а її провідною базою стала клініка ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України». З кожним роком на факультеті навчалось все більше студентів, поступово до навчального процесу залучалися нові викладачі і у грудні 2008 року кафедру було розділено на дві: кафедру акушерства та гінекології під керівництвом доктора медичних наук, професора Грищенко Ольги Валентинівни і кафедру педіатрії, яку очолив доктор медичних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України Микола Михайлович Коренєв.

Поступово на кафедрі сформувався колектив висококваліфікованих спеціалістів. До викладання педіатрії на кафедрі були залучені провідні наукові співробітники Інституту охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України (професори Богмат Л. Ф., Лебець І. С., Рак Л. І., Шевченко Н. С.), які виявили свої нові таланти у справі навчання студентів. Почалося викладання дисциплін кафедри англійською мовою для іноземних студентів.

Організація навчального процесу на кафедрі завжди ґрунтувалася як на традиційних формах навчання (робота у відділеннях, участь у обходах та клінічних розборах тяжкохворих дітей), так і на новітніх навчальних технологіях з використанням комп'ютерних програм та аналітично-інформаційних систем.

За результатами тестового ліцензійного іспиту КРОК-2 кафедра педіатрії завжди демонструвала високі показники в підготовці студентів з педіатрії.

Співробітники кафедри педіатрії під керівництвом професора М. М. Коренєва брали участь у вирішенні актуальних проблем дитячої кардіології, ревматології та гастроентерології: розробці лікувально-профілактичних заходів для підлітків первинною артеріальною гіпертензією, визначенні механізмів формування та прогресування хронічної серцевої недостатності у дітей із патологією міокарда, вивченні особливостей розвитку остеопорозу у підлітків, удосконаленні та

розробці нових способів немедикаментозного лікування виразкової хвороби дванадцятипалої кишки та інших хронічних захворювань органів травлення у дітей.

З 1997 року викладачами кафедри було опубліковано більше 1000 наукових праць, з них 2 підручника, 14 монографій, 45 методичних рекомендацій, отримано 19 патентів на винаходи. З моменту утворення кафедри співробітниками було захищено 5 докторських та 12 кандидатських дисертацій.

Підтримуючи традиції класичної університетської освіти, починаючи з третього курсу до наукових досліджень кафедри активно залучались студенти. Отримані ними результати доповідались на наукових конференціях національного та міжнародного рівнів, публікувались в журналах та збірках наукових праць. Про здобутки молодих науковців свідчать дипломи, грамоти та призові місця на багатьох форумах студентської наукової молоді та Всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт.

Випускників медичного факультету завжди відрізняли високий рівень професійної підготовки, комплексний підхід до проблем пацієнта, вміння застосовувати новітні наукові розробки в лікувально-діагностичному процесі. Сьогодні вони успішно працюють як в закладах охорони здоров'я України, так й в країнах близького та дальнього зарубіжжя.

У пріоритеті для Миколи Михайловича завжди були пацієнти. «Незрозумілий діагноз?» – він збирав консилиум, організовував консультації спеціалістів з інших установ. Завжди цікавився у лікаря станом хворого, перебігом діагностичного та лікувального процесів. Не зважаючи на велику завантаженість директора провідної наукової установи, відкладав усі справи щоб оглянути тяжкохвору дитину, допомагав молодим лікарям визначитися з діагнозом та планом лікування. Завжди в оточенні колег, аспірантів, студентів – він щиро ділився з ними своїм досвідом та знаннями.



Колектив кафедри педіатрії в 2017 році

Багато сил професор М. М. Коренєв приділяв суспільним справам і громадській діяльності. Він був головою проблемної комісії «Охорона здоров'я дітей та підлітків» МОЗ України та НАМН України, головою Вченої ради ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН

України», заступником голови Спеціалізованої ради Д 64.600.04 при Харківському державному медичному університеті, членом спеціалізованої вченої ради Д 64.609.02 при Харківській медичній академії післядипломної освіти, членом правління Харківського медичного товариства, віце-президентом Харківської асоціації педіатрів, головою Харківського обласного відділення Українського дитячого фонду, членом редколегії медичних журналів: «Педіатрія, акушерство та гінекологія», «Сучасна педіатрія», «Проблеми клінічної педіатрії», «Проблеми медичної науки та освіти», «Клінічна інформатика та телемедицина».

За багаторічну наукову діяльність, значний особистий внесок у вирішення питань охорони здоров'я підростаючого покоління України, підготовку кадрів найвищої кваліфікації професора М. М. Коренева було двічі нагороджено орденом «Знак Пошани», знаком «За сумлінну працю», його роботу багаторазово відзначено грамотами Міністерства охорони здоров'я України, Національної академії медичних наук України, Міністерства праці та соціальної політики України, Харківської обласної ради, медаллю Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

Людина «епоха», яка пережила війну, тяжкі післявоєнні роки, «відлигу», період великого будівництва, сприяла розвитку національної науки та освіти. Людина, яка вражала масштабністю своїх задумів, енергією дій, людяністю і рішучістю, гармонійністю академічного і людського. Людина з вражаючою душевною рівновагою та рідкісними моральними переконаннями. Людина, про яку студенти декількох поколінь складають легенди як про принципового викладача, блискучого лектора, геніального лікаря, мудрого наставника, який навчив їх любити людей, віддавати всього себе служінню обраній справі.

Дуже шкода, що сьогодні Микола Михайловичу не з нами. Він навчив нас лікуванню, допоміг опанувати професію дослідника та викладача. Його ерудиції можна було тільки заздрити та намагатися його в цьому наздогнати. А його принциповість, відданість медицині, його любов до життя, до дітей, до всіх людей – це те, що завжди буде з нами. Тому звучать сьогодні від нас йому слова щирої подяки, любові, слова вдячності за його багаторічну та плідну працю, професіоналізм, організаторські здібності, а головне – людяність.

Низький уклін та вічна пам'ять нашому керівнику, ВЧИТЕЛЮ та НАСТАВНИКУ. Керівництво медичного факультету ХНУ імені В. Н. Каразіна, колектив кафедри педіатрії, колеги, учні.

СТАН ФІЗИЧНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ХВОРИХ НА ЮВЕНІЛЬНИЙ ІДІОПАТИЧНИЙ АРТРИТ В ОЦІНЦІ ЯКОСТІ ЖИТТЯ

Богмат Л. Ф.^{A,D,F}, Фадєєва А. О.^{B,C,D}, Шевченко Н. С.^{A,C,E}, Ніконова В. В.^{B,E}

A – концепція та дизайн дослідження, B – збір даних, C – аналіз та інтерпретація даних, D – написання статті, E – редагування статті, F – остаточне затвердження статті

Пошта для листування: md.stasy@gmail.com

Резюме. Ювенільний ідіопатичний артрит – тяжке хронічне захворювання дитинства, яке вражає не тільки суглоби, але й супроводжується різноманітними коморбідними станами, серед яких ураження очей (увеїт) є найбільш частим. Крім значного впливу на загальний стан дитини це захворювання має вплив також і на основні показники якості життя: фізичну активність, емоційну, активність у навчальних закладах та соціальну сферу. За період активного вивчення рівня якості життя хворих на ювенільний ідіопатичний артрит, відзначається зниження його загального рівня за рахунок майже всіх складових, проте фізична активність демонструє в деяких дослідженнях найнижчі значення, що пов'язано з ураженням суглобів, активністю та тривалістю хвороби.

Мета дослідження. Визначити стан фізичного функціонування та оцінити загальний рівень якості життя хворих на ювенільний ідіопатичний артрит із урахуванням варіанту перебігу захворювання та комплексу терапії.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось на базі ДУ «ІОЗДП НАМНУ», м. Харків, з листопада 2020 року по листопад 2021. Обстежено 118 хворих на ювенільний ідіопатичний артрит, з них 47 з поліартрикулярним, 43 – з олігоартрикулярним, 28 – з увеїт-асоційованим. В дослідженні взяли участь 77 дівчат та 41 хлопчик, віком від 2 до 18 років. 111 пацієнтів отримували терапію метотрексатом, 30 з них метотрексат в поєднанні з імунобіологічною терапією (29 - адалімумаб, 1 -тоцилізумаб), 6 сульфасалазином. Тривалість хвороби, відповідно до варіанта перебігу, складала: у дітей з поліартрикулярним – (49,2±6,7), з олігоартрикулярним – (35,4±4,2), увеїт-асоційованим – (76,8±10,2) місяців. Проведено оцінку активності хвороби за анкетною JADAS27, функціонального стану за CHAQ та якість життя за PedsQLTM 4.0 Generic Core Scales.

Результати. Встановлено, що висока активність ювенільного ідіопатичного артриту спостерігалась у 31 (26,2 %) пацієнта, у всіх підгрупах дітей однаково часто. Індекс функціональної недостатності не показав значного зниження як по групі в цілому, так і в кожній із підгруп артриту. Загальний показник якості життя дітей із ювенільним ідіопатичним артритом, в цілому по групі, був зниженим (71,2±1,4 та 72,9±1,4 за тиждень та місяць). Не встановлено достовірної різниці між показниками якості життя хлопчиків та дівчаток. Разом із тим, показники фізичної складової виявились найнижчими в групі з поліартрикулярним варіантом ювенільного ідіопатичного артриту, незалежно від статі і віку дітей, та особливо низькими у дітей із поліартритом на першому році захворювання. Гіршими вони виявились також і у дітей з увеїт-асоційованим варіантом перебігу при захворюванні від року до трьох. Найвищий рівень фізичної складової якості життя відмічався у дітей з олігоартритом старші 14 років та у дітей до 8 років у групі увеїт-асоційованого перебігу. Не встановлено значного впливу на фізичні показники якості життя строків початку лікування ($p \leq 0,05$).

Висновки. Зниження якості життя та її фізичної складової є типовим для дітей з різними варіантами перебігу ювенільного ідіопатичного артриту (олігоартрикулярним, поліартрикулярним та увеїт-асоційованим). Встановлено, що у дітей з поліартрикулярним варіантом артриту відбувається найбільше зниження якості життя та фізичного функціонування.

Ключові слова: ювенільний ідіопатичний артрит, діти, якість життя, фізичне функціонування

Для цитування: Богмат ЛФ, Фадєєва АО, Шевченко НС, Ніконова ВВ. СТАН ФІЗИЧНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ХВОРИХ НА ЮВЕНІЛЬНИЙ ІДІОПАТИЧНИЙ АРТРИТ В ОЦІНЦІ ЯКОСТІ ЖИТТЯ. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:11–21. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-01

Інформація про авторів

Богмат Людмила Феодосіївна, д. мед. н., професор, керівник відділення ревматології та коморбідних станів, ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та

підлітків НАМН України», проспект Ювілейний, 52А, Харків, Україна, 61153
e-mail: bogmatlf@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5144-3686>

Фадєєва Анастасія Олександрівна, аспірант очної форми навчання, ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України», проспект Ювілейний, 52А, Харків, Україна, 61153

Вступ

Ювенільний ідіопатичний артрит (ЮІА) – тяжке хронічне захворювання дитинства, яке вражає не тільки суглоби, але й супроводжується різноманітними коморбідними станами, серед яких ураження очей (увеїт) є найбільш частим. Передній увеїт (ірит, іридоцикліт) розвивається у 10-30% пацієнтів з олігоартікулярним ЮІА. Він може випереджати набагато клініку артриту [1].

Крім значного впливу на загальний стан дитини це захворювання має вплив також і на основні показники якості життя (ЯЖ): фізичну активність, емоційну, активність у навчальних закладах та соціальну сферу (школа, коледж, дитячі садочки) [2, 3].

За визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), ЯЖ, це прийняття свого життєвого становища у кожному індивідуальному випадку, враховуючи контекст культури та цінностей у нерозривному зв'язку з власними цілями, очікуваннями, стандартами та переконаннями. Однак, окремо виділяють ЯЖ для хворих на хронічну патологію. Для даної когорти існує термін - ЯЖ, пов'язана з рівнем здоров'я. Це оптимальний рівень розумового, фізичного, рольового та соціального функціонування, включаючи стосунки та сприйняття здоров'я, фізичної форми, задоволеності життям і благополуччям, осіб із тією чи іншою патологією [4].

Фізична складова здоров'я першою страждає у дітей із ЮІА. Саме вона є одним із визначних факторів загального здоров'я та ЯЖ дітей, їх психоемоційного стану [5]. Незважаючи на значні зміни комплексу терапії за останні роки, швидке досягнення ремісії або суттєвого зниження активності, пацієнти з ЮІА продовжують відмічати деякі труднощі фізичного функціонування, які в подальшому залишаються і в дорослому віці [6].

Для оцінки здатності до самообслуговування, фізичного стану та активності хвороби використовують анкети CHAQ і JADAS27, які включають в себе як об'єктивні, так і суб'єктивні критерії оцінювання. Вони зарекомендували себе як достовірні способи оцінки вищеперерахованих характеристик. Дані інструменти є чутливими та

показовими при менеджменті хворих на ЮІА, дозволяють вчасно вносити корективи в тактику спостереження та лікування пацієнтів. Проте, враховуючи ефективність сучасної терапії, об'єктивні ознаки погіршення стану доволі швидко піддаються терапії, на відміну від суб'єктивних змін під час хвороби [7, 8].

При вивченні рівня ЯЖ хворих на ЮІА, встановлено зниження його загального рівня за рахунок майже всіх складових, проте фізична активність демонструє в деяких дослідженнях найнижчі значення, що пов'язано з ураженням суглобів, активністю та тривалістю хвороби [2, 3].

Саме визначення показників фізичного функціонування як в складі ЯЖ, так і окремо дає повноцінне розуміння картини захворювання кожного окремого пацієнта та дозволяє вчасно корегувати терапію у дітей із ЮІА.

Мета дослідження

Визначити стан фізичного функціонування та оцінити загальний рівень ЯЖ хворих на ЮІА із урахуванням варіанту перебігу захворювання та комплексу терапії.

Матеріал та методи

Дослідження проводилось на базі ДУ «ІОЗДП НАМНУ», м. Харків, з листопада 2020 року по листопад 2021. Допомога дітям з ЮІА надавалась відповідно до вітчизняних та міжнародних клінічних протоколів і рекомендацій. Критеріями включення хворих у дослідження були: встановлений діагноз ЮІА, полі-, олігоартікулярний або увеїт-асоційований варіанти, наявність згоди батьків на проведення опитування, вік дітей від 2 до 18 років. Критерії виключення: системний варіант захворювання, ентезит-асоційований варіант, наявність декомпенсованих хронічних або гострих захворювань.

Обстежено 118 хворих на ЮІА, з них 47 з поліартікулярним, 43 – з олігоартікулярним, 28 – ЮІА-у варіантами. В дослідженні взяли участь 77 дівчат та 41 хлопчик, віком від 2 до 18 років. Більшість (111 пацієнтів) отримували терапію метотрексатом (MTX), 30 з них MTX в поєднанні з імунобіологічною терапією (29 - адалімумаб, 1 - тоцилізумаб), 6 сульфасалазином. Жоден з

пацієнтів на момент огляду не отримували гормональну терапію. Тривалість хвороби, відповідно до варіанта перебігу, складала: у дітей з поліартрикулярним – $(49,2 \pm 6,7)$, з олігоартрикулярним – $(35,4 \pm 4,2)$, ЮІА-у – $(76,8 \pm 10,2)$ місяців. Проведено оцінку активності хвороби за анкетною JADAS27, функціонального стану за CHAQ та ЯЖ за PedsQLTM 4.0 Generic Core Scales. Для оцінки ЯЖ використано валідизований для України опитувальник PedsQLTM 4.0 Generic Core Scales за останній тиждень та місяць. Анкета PedsQLTM містить 4 шкали (фізичного, емоційного, соціального та шкільного функціонування), складається з 23 питань та має 4 вікові версії (для дітей від 2 до 18 років). Варіанти відповідей можливі від «ніколи» до «майже завжди». Час заповнення анкети в середньому складав 15-20 хвилин. Оцінка отриманих результатів проводилась за методикою шкали Лікерта (найвищий результат 100 балів демонструє найкращу ЯЖ). Активність хвороби визначалась як висока при балах вище 4,2 для олігоартрити та 8,5 для поліартрити. Індекс функціональної недостатності (ІФН) за CHAQ оцінювався від 0 до 3 балів, де 3 - найгірший результат. Анкетування проходили діти від 8 років і старше та батьки дітей до 8 років.

Під час огляду оцінювались наступні клінічні показники: тривалість та активність захворювання, вік дебюту, кількість залучених та активних суглобів, оцінка загального стану хворого та болю за ВАШ, терапія. Статистична обробка матеріалу виконувалась за допомогою параметричних й непараметричних методів із використанням критеріїв: Стюдента, Фішера, Вілкоксона — Манна — Вітні, проводився кореляційний аналіз.

Дослідження було ухвалено комітетом з біоетики та деонтології ДУ «ІОЗДП НАМНУ», не суперечить принципам Гельсінської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицини та відповідним Законам України.

Результати

Встановлено, що висока активність ЮІА спостерігалась у 31 (26,2%) пацієнта, у всіх підгрупах дітей однаково часто (від 23,2% до 32,1%; $p \geq 0,05$). ІФН не показав значного зниження як по групі в цілому, так і в кожній із підгруп артрити. Результати CHAQ (ІФН), по групі в цілому, практично не залежали від кількості активних суглобів ($r=0,213$; $p \leq 0,05$), але у дітей із поліартрикулярним варіантом ЮІА встановлено достовірне зниження ІФН при максимальній кількості активних суглобів (табл. 1).

Загальний показник ЯЖ дітей із ЮІА, в цілому по групі (118 пацієнтів), був зниженим. Не встановлено достовірної різниці між показниками ЯЖ хлопчиків та дівчаток. В той же час вони суттєво відрізнялись у пацієнтів в залежності від варіанту артрити. У дітей із поліартрикулярним варіантом їх значення були достовірно нижчими в порівнянні як з олігоартрикулярним, так і ЮІА-у варіантами (табл.2). Незалежно від варіанту артрити нижчими загальні показники ЯЖ були за останній тиждень, в порівнянні з їх значеннями за місяць (табл. 2). Аналіз загальних показників ЯЖ груп з різними варіантами артрити, в залежності від тривалості захворювання, показав, що в групі з поліартритом перший рік захворювання є найбільш обмежуючим, що, в деякій мірі, можна пояснити затримкою з призначенням базисних засобів (після 6 міс. захворювання; $p \leq 0,05$), (табл. 3).

Таблиця 1. Показники активності захворювання (JADAS 27) та функціонального стану (CHAQ) у дітей з ЮІА

Table 1. Indicators of active acquisition (JADAS 27) of the functional camp (CHAQ) in children from JIA

(M±m)				
Варіант ЮІА	Активність за JADAS 27	Висока активність	CHAQ	Кількість активних суглобів при огляді
Олігоартрит, n=43	3,50±0,50	n=10 (23,2%)	0,28±0,06	1,20±0,17
Поліартрит, n=47	6,40±0,61	n=12 (25,5%)	0,40±0,07*	3,80±0,38*
ЮІА-у, n=28	2,60±0,50	n=9 (32,1%)	0,20±0,06	1,25±0,30
n=118	4,50±0,36	n=31 (26,2%)	0,28±0,02	2,20±0,20

* $p \leq 0,05$ - достовірність відмінностей показників у пацієнтів з різними варіантами артрити

* $p \leq 0,05$ - the reliability of indicators differences in patients with various disease subtypes

Фізична складова ЯЖ в цілому по групі знижена і знаходиться на рівні $73,9 \pm 1,9$ - $74,3 \pm 1,8$ за останній тиждень та за місяць відповідно, не відрізняючись за часовим проміжком в усіх досліджуваних дітей (табл.4). Разом із тим, показники фізичної складової виявились найнижчими в групі з поліартрикулярним варіантом ЮІА, незалежно від статі і віку дітей, та особливо низькими у дітей із поліартритом на першому році захворювання (табл.5). Низькими вони були

також у дітей з ЮІА-у при захворюванні від року до трьох (табл. 4). Найвищий рівень фізичної складової ЯЖ відмічався у дітей до 8 років у групі ЮІА-у та у дітей з олігоартритом старше 14 років. Не встановлено значного впливу на фізичні показники ЯЖ строків початку лікування ($p \leq 0,05$) (табл. 5).

Кореляційний аналіз дозволив встановити деяку залежність між показниками фізичної складової ЯЖ та окремими характеристиками перебігу ЮІА дітей.

Таблиця 2. Загальні показники ЯЖ дітей з ЮІА з урахуванням статі та віку (за анкетною PedsQI)
Table 2. Common data of QoL in children with JIA by sex and age (due to PedsQI questionnaire)

($M \pm m$)

Групи ЮІА	Стать				Вік						Загальні показники	
	Хлопчики		Дівчата		До 8 р.		8-14 р.		Старше 14 р.			
Поліартрит, n=47	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.
	n=15		n=32		n=14		n=21		n=12		n=47	
	67,5± 4,7*	67,0± 5,0*	64,0± 3,0*	64,6± 3,1*	63,0± 5,5*	63,4± 5,5*	67,6± 3,4*	68,8± 3,0*	63,2± 5,2*	61,8± 6,2*	65,6± 2,9*	65,6± 3,0*
Олігоартрит, n=43	n=14		n=29		n=18		n=15		n=10		n=43	
	75,4± 4,7	78,3± 4,9	78,8± 2,7	77,6± 2,4	76,5± 2,8	75,0± 3,1	78,7± 5,4	81,2± 4,4	79,0± 3,3	77,4± 4,0	77,9± 2,3	78,0± 2,2
ЮІА-у, n=28	n=12		n=16		n=4		n=15		n=9		n=28	
	67,6± 2,5*	76,1± 2,4*	70,8± 3,7	75,3± 3,4	80,1± 4,8	83,1± 3,6	67,8± 3,4	73,8± 3,4	69,7± 3,2	76,5± 3,7	69,4± 2,3	75,7± 2,1*
n=118	n=41		n=77		n=36		n=51		n=31			
	70,2± 2,5	73,6± 2,6	71,3± 1,8	72,0± 1,7	72,1± 2,6	71,9± 2,7	70,8± 2,4	73,9± 2,1	69,7± 2,6	71,2± 1,4	72,9± 1,4	

* $p \leq 0,05$ - достовірність відмінностей показників у пацієнтів.

* $p \leq 0,05$ - the reliability of indicators differences in patients.

Таблиця 3. Загальні показники якості життя дітей з ЮІА з урахуванням тривалості захворювання та строків початку лікування (за анкетною PedsQL).

Table 3. Common data of QoL in children with JIA by disease duration and start treatment timing (due to PedsQL questionnaire). (M±m)

Групи ЮІА	Тривалість хвороби						Строки початку лікування					
	До 1 р.		1-3 р.		Більше 3 р.		До 3 м.		3-6 м.		Після 6 м.	
	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.
Поліартрит, n=47	n=8		n=15		n=24		n=20		n=6		n=21	
	47,9±4,1*	43,2±4,3*	67,0±4,9*	69,8±4,6	69,7±3,0*	70,1±2,9	68,9±3,8	67,5±4,1	71,1±3,5*	70,2±5,5*	60,6±3,9*	62,9±3,8*
Олігоартрит, n=43	n=10		n=18		n=15		n=8		n=9		n=26	
	69,2±6,5*	71,0±5,1	81,4±2,3*	80,3±2,2	79,4±3,9*	79,8±4,6	79,9±3,6	81,1±4,0	76,4±4,7	72,0±3,7	77,8±3,3	79,1±3,1
ЮІА-у, n=28	n=5		n=3		n=20		n=4		n=6		n=18	
	69,3±12,3*	72,5±11,0	63,3±2,6*	75,1±2,6	70,4±2,3*	76,6±2,4	75,5±5,3	84,1±2,2	71,7±5,8	78,9±3,7	67,3±2,9*	72,7±2,9*
n=118	n=23		n=36		n=59		n=32		n=21		n=65	
	62,5±3,8*	62,4±3,8	73,9±2,7	75,6±2,3	72,4±1,8	74,7±1,9	72,5±2,7	73,0±3,0	73,5±2,7	73,4±2,4	69,3±2,1	72,1±2,1

*p<0,05 - достовірність відмінностей показників у пацієнтів.

*p<0,05 - the reliability of indicators differences in patients

Таблиця 4. Показники фізичної складової якості життя дітей з ЮІА з урахуванням статі та віку (за анкетною PedsQL).

Table 4. Common data of physical functioning in children with JIA by sex and age (due to PedsQL questionnaire) (M±m)

Групи ЮІА	Стать				Вік				Старше 14 р.		Загальні показники	
	Хлопчики		Дівчата		До 8 р.		8-14					
Поліа ртрит, n=47	7 д.	1 міс.	7 д.	1 міс.	7 д.	1 міс.	7 д.	1 міс.	7 д.	1 міс.	7 д.	1 міс.
	n=15		n=32		n=14		n=21		n=12		n=47	
	66,2± 5,8*	67,1± 5,6*	66,1± 2,7*	65,9± 3,0*	68,2± 5,6*	62,9± 5,7*	65,2± 4,7*	69,0± 18,7*	64,1± 6,9*	61,9± 7,0*	66,1± 2,6*	66,2± 2,7*
Олігоа ртрит, n=43	n=14		n=29		n=18		n=15		n=10		n=43	
	76,3± 5,9	78,7± 5,8	81,4± 3,9	79,6± 4,0	79,8± 4,4	78,0± 4,7	77,4± 6,8	79,1± 6,4	84,9± 4,7	84,3± 4,3	80,2± 3,1	79,9± 3,1
	n=12		n=16		n=4		n=15		n=9		n=28	
ЮІА- у, n=28	78,6± 4,8	82,5± 4,1	79,4± 5,3	79,2± 4,8	96,8± 1,8*	89,3± 6,6	73,3± 6,0*	77,6±5, 6	80,8± 2,9*	81,7± 2,7	79,0± 3,6	80,6± 3,2

n=118	n=41		n=77		n=36		n=51		n=31			
	73,2± 3,3	75,5± 3,2	74,3± 2,3	73,6± 2,3	74,8± 3,7	73,4± 3,5	71,8± 2,9	74,1±2, 8	76,3±3, 2	75,6± 3,5	73,9± 1,9	74,3± 1,8

*p≤0,05 - достовірність відмінностей показників у пацієнтів

*p≤0,05 - the reliability of indicators differences in patients

Таблиця 5. Показники фізичної складової якості життя дітей з ЮІА з урахуванням тривалості захворювання та строків початку лікування (за анкетною PedsQL)

Table 5. Common data of physical functioning in children with JIA by disease duration and start treatment timing (due to PedsQL questionnaire) (M±m)

Групи ЮІА	Тривалість хвороби						Строки початку лікування					
	До 1 р.		1-3 р.		Більше 3 р.		До 3 м.		3-6 м.		Після 6 м.	
	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.	7 дн.	1 міс.
Поліартрит, n=47	n=8		n=15		n=24		n=20		n=6		n=21	
	54,1± 5,9*	49,3± 6,7	68,3± 4,3	69,3± 4,6	68,8± 2,2	70,0± 2,0	68,1± 5,0	67,7± 5,4	60,9± 4,1	62,1± 5,9	63,5± ±3,5	64,1± 3,5
Олігоартрит, n=43	n=10		n=18		n=15		n=8		n=9		n=26	
	69,3± 8,6	70,2± 8,5	88,6± 2,9	86,4± 2,5	77,2± 5,3	78,5± 5,8	81,2± 6,0	82,7± 6,5	81,2± 5,7	79,1± 4,9	79,5± 4,5	79,2± 4,4
ЮІА-у, n=28	n=5		n=3		n=20		n=4		n=6		n=18	
	77,4± 22,4	76,8± 20,3	66,6± 3,9	66,6± 3,5	81,3± 3,3	83,6± 3,0	85,9± 5,1	86,6± 4,4	82,7± 8,4	79,8± 7,0	76,3± 4,8	79,5± 4,4
n=118	n=23		n=36		n=59		n=32		n=21		n=65	
	63,7± 5,4*	62,5± 5,6	78,6± 3,0*	77,9± 2,7	75,0± 2,4*	76,6± 2,3	71,7± 5,0	70,5± 5,9	77,2± 3,8	75,8± 3,4	73,4± 2,4	74,6± 2,3

*p≤0,05 - достовірність відмінностей показників у пацієнтів.

*p≤0,05 - the reliability of indicators differences in patients

Перш за все, встановлено сильний негативний зв'язок загальних результатів ЯЖ з фізичним функціонуванням ($r=-0,842$; $p\leq 0,05$); з показниками активності за JADAS27 ($r=-0,409$; $p\leq 0,05$) та фізичною складовою ($r=-0,409$; $p\leq 0,05$). Показники CHAQ також мали негативний середньої сили зв'язок з фізичним функціонуванням ($r=-0,658$; $p\leq 0,05$) та ЯЖ в цілому ($r=-0,512$; $p\leq 0,05$). Крім того, встановлено кореляційний негативний зв'язок між кількістю активних суглобів і загальними показниками ЯЖ ($r=-0,423$; $p\leq 0,05$) та фізичною складовою відповідно ($r=-0,443$; $p\leq 0,05$).

Обговорення результатів

Фізична складова є важливою частиною гармонійного розвитку кожної дитини і, безумовно, існує вплив такого хронічного захворювання як ЮІА на рівень фізичної активності, загальні показники здоров'я дитини та ЯЖ в цілому [15].

Незважаючи на той факт, що реабілітаційні заходи із впровадженням комплексу лікувальної фізкультури рекомендовані до впровадження вже на ранніх етапах захворювання, рівень фізичної складової здоров'я та ЯЖ не є достатнім для дітей із ЮІА [16].

Характерною ознакою для цих дітей є знижений рівень загального показника ЯЖ і його значення знаходяться на рівні від $65,6\pm 2,9$ б. до $78,6\pm 2,2$ б. До того ж, у дітей з поліартикулярним варіантом артриту, на відміну від олігоартикулярного та уейт – асоційованого, ці показники значно нижчі, особливо у дітей першого року захворювання і знаходяться в діапазоні від $47,9\pm 4,1$ б. до $43,2\pm 4,3$ б. ($p\leq 0,05$). Відсутність достовірної різниці показників ЯЖ хлопчиків і дівчаток та дітей різного віку відповідає загальносвітовій тенденції [13]. В той же час, фізична складова ЯЖ була найвищою в групі дітей з ЮІА-у до 8 років та з олігоартритом від 8 до 14 років, що свідчить про незначний вплив віку на ці показники.

Залежність показників ЯЖ від варіанту артриту, за даними різних авторів, мала суперечливі дані. Так, у двох дослідженнях (Susic G. Z. зі співавт. та Charuvani S. зі співавт.) підтверджуються результати щодо найбільш зниженої ЯЖ саме у дітей з

поліартикулярним варіантом, особливо з високою активністю [3, 17]. Однак, Sestan, M. зі співавт. та McDonald J. зі співавт. таку інформацію не підтверджують [2, 9]. В нашому дослідженні вплив типу артриту підтверджено найнижчими результатами ЯЖ при поліартикулярному варіанті. Разом із тим, не відмічалось достовірної різниці між показниками ЯЖ при ЮІА з увеїтом та без увеїту. Можливо такі результати одержано у зв'язку з відсутністю більш чутливих опитувальників.

Фактори, що впливають на ЯЖ, не були однозначними серед проаналізованої літератури. Tollisen A. зі співавт. та Sestan M. зі співавт. [6, 9] з'ясували, що рівень ЯЖ не залежав від рівня активності захворювання, а зниження фізичної складової зберігається довгі роки у всіх пацієнтів з ЮІА, але найбільше з поліартикулярним варіантом, тобто залежить від варіанту артриту. Дані результати також підтверджуються дослідженням Haverman L. [14], де вказується на відсутність зв'язку активності з рівнем ЯЖ та наголошується на тісному зв'язку фізичної складової ЯЖ та фізичного функціонування з загальними показниками ЯЖ.

Sestan, M. T та співавт. [9] встановили сильний зв'язок між рівнем активності та ЯЖ у дітей з ЮІА та ЮІА-у. В нашому ж дослідженні між цими групами достовірної різниці не встановлено. Разом із тим, встановлено значний зв'язок між рівнем активності та ЯЖ у дітей з ЮІА та значне зниження ЯЖ на першому році захворювання.

Деякі автори [14] окремо виділяють вплив активного (агресивного) лікування ЮІА (цитостатики, імунобіологічні препарати) на показники ЯЖ, що може підтверджуватись результатами і нашого дослідження - значне зниження ЯЖ на першому році захворювання, коли призначається комплекс базисних засобів лікування (метотрексат, імуно-біологічні препарати) при наявності високої активності процесу.

За даними літератури [2, 3, 10-14], у пацієнтів з ЮІА країн різного соціо-економічного статусу та культури (Ірану, Тайланду, Америки, Марокко, Данії, Швеції) рівень ЯЖ коливається також в широкому діапазоні від 54,3 б. до 82,5 б. і не відрізняється від наших результатів.

Висновки

Зниження ЯЖ та її фізичної складової є типовим для дітей з різними варіантами ЮІА (олігоартикулярним, поліартикулярним та ЮІА-у). Встановлено, що у дітей з поліартикулярним варіантом артриту відбувається найбільше зниження ЯЖ та фізичного функціонування. Динаміка змін показників ЯЖ у дітей із ЮІА в процесі реалізації стратегії «Treat to Target», 2018 р., Ravelli A. та співавт. [18] є важливим аспектом оцінки ефективності терапії.

Список літератури

1. Sen E, Ramanan A. Juvenile idiopathic arthritis-associated uveitis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2017;31(4):517-534. DOI: 10.1016/j.berh.2018.01.002.
2. McDonald J, Cassedy A, Altaye M, Andringa J, Cooper A, Drews-Botsch C et al. Comprehensive assessment of quality of life, functioning and mental health in children with juvenile idiopathic arthritis and non-infectious uveitis. *Arthritis Care & Research*. 2021. DOI: 10.1002/acr.24551.
3. Charuvani S, Chaiyadech C. Health-related quality of life in children with early-stage juvenile idiopathic arthritis. *Musculoskeletal Care*. 2019;17(2):215-220. DOI: 10.1002/msc.1393.
4. Бримжанова МД. Качество жизни детей дошкольного возраста с врожденными пороками развития [Ph.D]. Казахстанский медицинский университет "ВШОЗ"; 2017.
5. Östle I, Johansson I, Aasland A, Flatö B, Möller A. Self-rated physical and psychosocial health in a cohort of young adults with juvenile idiopathic arthritis. *Scandinavian Journal of Rheumatology*. 2010;39(4):318-325. DOI: 10.3109/03009740903505213.
6. Tollisen A, Selvaag A, Aulie H, Lilleby V, Aasland A, Lerdal A et al. Physical Functioning, Pain, and Health-Related Quality of Life in Adults With Juvenile Idiopathic Arthritis: A Longitudinal 30-Year Followup Study. *Arthritis Care & Research*. 2018;70(5):741-749. DOI: 10.1002/acr.23327.
7. Singh G, Athreya B, Fries J, Goldsmith D. Measurement of health status in children with juvenile rheumatoid arthritis. *Arthritis & Rheumatism*. 1994;37(12):1761-1769. DOI: 10.1002/art.1780371209.
8. Ruperto N, Ravelli A, Pistorio A, Malattia C, Cavuto S, Gado-West L, Tortorelli A, Landgraf JM, Singh G, Martini A; Paediatric Rheumatology International Trials Organisation. Cross-cultural adaptation and psychometric evaluation of the Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) and the Child Health Questionnaire (CHQ) in 32 countries. Review of the general methodology. *Clin Exp Rheumatol*. 2001 Jul-Aug;19(4 Suppl 23):S1-9. PMID: 11510308.
9. Sestan M, Grguric D, Sedmak M, Frkovic M, Kifer N, Grubic M et al. Quality of life in children suffering from juvenile idiopathic arthritis-associated uveitis. *Rheumatology International*. 2020;40(7):1117-1121. DOI: 10.1007/s00296-020-04536-1.
10. Ezzahri M, Amine B, Rostom S, Rifay Y, Badri D, Mawani N et al. The uveitis and its relationship with disease activity and quality of life in Moroccan children with juvenile idiopathic arthritis. *Clinical Rheumatology*. 2013;32(9):1387-1391. DOI: 10.1007/s10067-013-2262-y.
11. Pakpour A, Zeidi I, Hashemi F, Saffari M, Burri A. Health-related quality of life in young adult patients with rheumatoid arthritis in Iran: reliability and validity of the Persian translation of the PedsQL™ 4.0 Generic Core Scales Young Adult Version. *Clinical Rheumatology*. 2012;32(1):15-22. DOI: 10.1007/s10067-012-2084-3.
12. Ringold S, Wallace C, Rivara F. Health-Related Quality of Life, Physical Function, Fatigue, and Disease Activity in Children with Established Polyarticular Juvenile Idiopathic Arthritis. *The Journal of Rheumatology*. 2009;36(6):1330-1336. DOI: 10.3899/jrheum.081028.
13. Lundberg V, Lindh V, Eriksson C, Petersen S, Eurenus E. Health-related quality of life in girls and boys with juvenile idiopathic arthritis: self- and parental reports in a cross-sectional study. *Pediatric Rheumatology*. 2012;10(1). DOI: 10.1186/1546-0096-10-33.
14. Haverman L, Grootenhuis M, van den Berg J, van Veenendaal M, Dolman K, Swart J et al. Predictors of health-related quality of life in children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis: Results from a web-based survey. *Arthritis Care & Research*. 2012;64(5):694-703. DOI: 10.1002/acr.21609.
15. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305057/>
16. Bohr A, Nielsen S, Müller K, Karup Pedersen F, Andersen L. Reduced physical activity in children and adolescents with Juvenile Idiopathic Arthritis despite satisfactory control of inflammation. *Pediatric Rheumatology*. 2015;13(1). DOI: 10.1186/s12969-015-0053-5.
17. Susic GZ, Stojanovic RM, Pejnovic NN, Damjanov NS, Soldatovic II, Jablanovic DB, & Sefik Bukilica MN. Analysis of disease activity, functional disability and articular damage in patients with juvenile idiopathic arthritis: a prospective outcome study. *Clinical and experimental rheumatology*. 2011;29(2):337-344.
18. Ravelli A, Consolaro A, Horneff G, Laxer R, Lovell D, Wulffraat N et al. Treating juvenile idiopathic arthritis to target: recommendations of an international task force. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2018; annrheumdis-2018-213030. DOI: 10.1136/annrheumdis-2018-213030.

References

1. Sen E, Ramanan A. Juvenile idiopathic arthritis-associated uveitis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2017;31(4):517-534. DOI: 10.1016/j.berh.2018.01.002.
2. McDonald J, Cassedy A, Altaye M, Andringa J, Cooper A, Drews-Botsch C et al. Comprehensive assessment of quality of life, functioning and mental health in children with juvenile idiopathic arthritis and non-infectious uveitis. *Arthritis Care & Research*. 2021. DOI: 10.1002/acr.24551.
3. Charuvani S, Chaiyadech C. Health-related quality of life in children with early-stage juvenile idiopathic arthritis. *Musculoskeletal Care*. 2019;17(2):215-220. DOI: 10.1002/msc.1393.

4. Бримжанова МД. Качество жизни детей дошкольного возраста с врожденными пороками развития [Ph.D]. Казахстанский медицинский университет "БШОЗ"; 2017.
5. Östle I, Johansson I, Aasland A, Flatö B, Möller A. Self-rated physical and psychosocial health in a cohort of young adults with juvenile idiopathic arthritis. *Scandinavian Journal of Rheumatology*. 2010;39(4):318-325. DOI: 10.3109/03009740903505213.
6. Tollisen A, Selvaag A, Aulie H, Lilleby V, Aasland A, Lerdal A et al. Physical Functioning, Pain, and Health-Related Quality of Life in Adults With Juvenile Idiopathic Arthritis: A Longitudinal 30-Year Followup Study. *Arthritis Care & Research*. 2018;70(5):741-749. DOI: 10.1002/acr.23327.
7. Singh G, Athreya B, Fries J, Goldsmith D. Measurement of health status in children with juvenile rheumatoid arthritis. *Arthritis & Rheumatism*. 1994;37(12):1761-1769. DOI: 10.1002/art.1780371209.
8. Ruperto N, Ravelli A, Pistorio A, Malattia C, Cavuto S, Gado-West L, Tortorelli A, Landgraf JM, Singh G, Martini A; Paediatric Rheumatology International Trials Organisation. Cross-cultural adaptation and psychometric evaluation of the Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) and the Child Health Questionnaire (CHQ) in 32 countries. Review of the general methodology. *Clin Exp Rheumatol*. 2001 Jul-Aug;19(4 Suppl 23):S1-9. PMID: 11510308.
9. Sestan M, Grguric D, Sedmak M, Frkovic M, Kifer N, Grubic M et al. Quality of life in children suffering from juvenile idiopathic arthritis-associated uveitis. *Rheumatology International*. 2020;40(7):1117-1121. DOI: 10.1007/s00296-020-04536-1.
10. Ezzahri M, Amine B, Rostom S, Rifay Y, Badri D, Mawani N et al. The uveitis and its relationship with disease activity and quality of life in Moroccan children with juvenile idiopathic arthritis. *Clinical Rheumatology*. 2013;32(9):1387-1391. DOI: 10.1007/s10067-013-2262-y.
11. Pakpour A, Zeidi I, Hashemi F, Saffari M, Burri A. Health-related quality of life in young adult patients with rheumatoid arthritis in Iran: reliability and validity of the Persian translation of the PedsQL™ 4.0 Generic Core Scales Young Adult Version. *Clinical Rheumatology*. 2012;32(1):15-22. DOI: 10.1007/s10067-012-2084-3.
12. Ringold S, Wallace C, Rivara F. Health-Related Quality of Life, Physical Function, Fatigue, and Disease Activity in Children with Established Polyarticular Juvenile Idiopathic Arthritis. *The Journal of Rheumatology*. 2009;36(6):1330-1336. DOI: 10.3899/jrheum.081028.
13. Lundberg V, Lindh V, Eriksson C, Petersen S, Eurenus E. Health-related quality of life in girls and boys with juvenile idiopathic arthritis: self- and parental reports in a cross-sectional study. *Pediatric Rheumatology*. 2012;10(1). DOI: 10.1186/1546-0096-10-33.
14. Haverman L, Grootenhuis M, van den Berg J, van Veenendaal M, Dolman K, Swart J et al. Predictors of health-related quality of life in children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis: Results from a web-based survey. *Arthritis Care & Research*. 2012;64(5):694-703. DOI: 10.1002/acr.21609.
15. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305057/>
16. Bohr A, Nielsen S, Müller K, Karup Pedersen F, Andersen L. Reduced physical activity in children and adolescents with Juvenile Idiopathic Arthritis despite satisfactory control of inflammation. *Pediatric Rheumatology*. 2015;13(1). DOI: 10.1186/s12969-015-0053-5.
17. Susic GZ, Stojanovic RM, Pejnovic NN, Damjanov NS, Soldatovic II, Jablanovic DB, & Sefik Bukilica MN. Analysis of disease activity, functional disability and articular damage in patients with juvenile idiopathic arthritis: a prospective outcome study. *Clinical and experimental rheumatology*. 2011;29(2):337-344.
18. Ravelli A, Consolaro A, Horneff G, Laxer R, Lovell D, Wulffraat N et al. Treating juvenile idiopathic arthritis to target: recommendations of an international task force. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2018; annrheumdis-2018-213030. DOI: 10.1136/annrheumdis-2018-213030.

THE STATE OF PHYSICAL FUNCTIONING OF PATIENTS WITH JUVENILE IDIOPATHIC ARTHRITIS IN THE ASSESSMENT OF QUALITY OF LIFE

Bogmat Ludmila, Fadeeva Anastasia, Shevchenko Nataliya, Nikonova Viktoria

Mail for correspondence: md.stasy@gmail.com

Summary. Juvenile idiopathic arthritis is a severe chronic childhood disease that affects not only the joints but is also accompanied by various comorbid conditions, among which eye damage (uveitis) is the most common. In addition to a significant impact on the general condition of the child, this disease also affects the main indicators of quality of life: physical activity, emotional activity, activity in educational institutions, and the social sphere. During the period of active study of Juvenile idiopathic arthritis patients quality of life, a decrease in its overall level is noted due to almost all components, but physical activity shows the lowest values in some studies, which is associated with joint damage, activity, and duration of the disease.

Objective. To determine the state of physical functioning and assess the overall level of quality of life in patients with JIA, considering the subtype of the disease duration and the therapy complex.

Materials and Methods. The study was carried out at SI "Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine", Kharkiv, from November 2020 till November 2021. There 118 patients with juvenile idiopathic arthritis were examined, including 47 with polyarticular, 43 with oligoarticular, 28 with uveitis-

associated subtypes. The investigation involved 77 girls and 41 boys in age from 2 till 18 years old. The therapy by methotrexate was provided in 111 patients, among them 30 had methotrexate with immunobiological therapy (29 adalimumab, 1 – tocilizumab), 6 – sulfasalazine. The disease duration due to disease subtype was in children with polyarthritis – ($49,2 \pm 6,7$), oligoarthritis – ($35,4 \pm 4,2$), uveitis-associated subtypes of juvenile idiopathic arthritis – ($76,8 \pm 10,2$) months. Disease activity was assessed using the Juvenile Arthritis Disease Activity Score 27-joint reduced count questionnaire, functional state according to the Child Health Assessment Questionnaire and quality of life according to PedsQLTM 4.0 Generic Core Scales.

Results. It was found that high juvenile idiopathic arthritis activity was observed in 31 (26.2%) patients, equally often in all subgroups of children. Index functional state did not show a significant decrease either in the whole group or in each of the arthritis subgroups. The overall indicator of quality of life in children with juvenile idiopathic arthritis was reduced in the whole group (71.2 ± 1.4 and 72.9 ± 1.4 per week and month). There was no significant difference between the quality of life indicators of boys and girls. at the same time, physical activity indicators were the lowest in the group with polyarticular juvenile idiopathic arthritis, regardless of gender and age of children, and especially low in children with polyarthritis in the first year of the disease. They also turned out to be worse in children with uveitis-associated subtypes of juvenile idiopathic arthritis with the disease from one to three years. The highest level of the physical component of quality of life was observed in children with oligoarthritis older than 14 years and in children under 8 years of age in the uveitis-associated subtypes of juvenile idiopathic arthritis group. There was no significant effect on the physical indicators of quality of life of the start treatment timing. ($p \leq 0,05$).

Conclusions. A decrease in quality of life and its physical component is typical for children with different types of juvenile idiopathic arthritis (oligoarticular, polyarticular, and uveitis-associated subtypes of juvenile idiopathic arthritis). It has been established that children with polyarticular subtype of arthritis have the greatest decrease in quality of life and physical functioning.

Key words: juvenile idiopathic arthritis, children, quality of life, physical functioning

For citation: Bogmat L, Fadeeva A, Shevchenko N, Nikonova V. THE STATE OF PHYSICAL FUNCTIONING OF PATIENTS WITH JUVENILE IDIOPATHIC ARTHRITIS IN THE ASSESSMENT OF QUALITY OF LIFE. Actual problems of modern medicine. 2021;8:11–21. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-01.

Information about author

Bogmat Ludmila, MD, PhD, professor, head of the department of cardiorheumatology and comorbid conditions, SI "Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine", Yubileyny Avenue, 52A. Kharkiv 61153

e-mail: bogmatlf@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5144-3686>

Fadeeva Anastasia, PhD-student, SI "Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine", Kharkiv 61153, Yubileyny Avenue, 52A.

e-mail: md.stasy@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1652-2183>

Shevchenko Nataliya, MD, PhD, professor, head of the department of pediatrics № 2, Kharkiv National University VN Karazin, medical faculty, Kharkiv, 61000, Nezalezhnosti Avenue, 6

e-mail: mamagogi2002@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4407-6050>

Nikonova Viktoria, PhD, researcher of the department of cardiorheumatology and comorbid conditions, SI "Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine", Kharkiv 61153, Yubileyny Avenue, 52A.

e-mail: viktoriavvn@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8269-6176>

СОСТОЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С ЮВЕНИЛЬНЫМ ИДИОПАТИЧЕСКИМ АРТРИТОМ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

Богмат Л. Ф., Фадеева А. А., Шевченко Н. С., Никонова В. В.

Почта для переписки: md.stasy@gmail.com

Резюме. Ювенильный идиопатический артрит – тяжело хроническое заболевание детства, которое поражает не только суставы, но и сопровождается различными коморбидными состояниями, среди которых поражение глаз (увеит) встречается чаще всего. Кроме значительного влияния на общее состояние ребенка, это заболевание влияет также на основные показатели качества жизни: физическую активность, эмоциональную, активность в учебных заведениях и социальную сферу. За период активного изучения качества жизни больных ювенильным идиопатическим артритом отмечается снижение его общего уровня за счет почти всех составляющих, но физическая активность демонстрирует в некоторых исследованиях самые низкие значения, что связано с поражением суставов, активностью и длительностью болезни

Цель исследования. Определить состояние физического функционирования и оценить общий уровень качества жизни больных с ювенильным идиопатическим артритом с учетом варианта течения болезни и комплекса терапии.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе ГУ «ИОЗДП НАМНУ», г. Харьков, с ноября 2020 года по ноябрь 2021. Обследовано 118 больных с ювенильным идиопатическим артритом, из них 47 с полиартикулярным, 43 с олигоартикулярным, 28 с увеит-ассоциированными вариантами. В исследовании участвовали 77 девочек и 41 мальчик, возраст от 2 до 18 лет. 111 пациентов получали терапию метотрексатом, 30 из них метотрексат в комплексе с иммунобиологической терапией (29 адалимумаб, 1 – тоцилизумаб), 6 – сульфасалазином. Длительность болезни, в соответствии с вариантом течения, составила: у детей с полиартикулярным – $(49,2 \pm 6,7)$, олигоартикулярным – $(35,4 \pm 4,2)$, увеит-ассоциированными вариантами – $(76,8 \pm 10,2)$ месяцев. Проведена оценка активности болезни по анкете JADAS27, функционального состояния по CHAQ и качество жизни по PedsQLTM 4.0 Generic Core Scales.

Результаты. Установлено, что высокая активность ювенильного идиопатического артрита наблюдалась у 31 (26,2%) пациента, во всех подгруппах детей одинаково часто. Индекс функционального состояния не показал значительного снижения как по группе в целом, так и в каждой из подгрупп артрита. Общий показатель качества жизни детей с ювенильным идиопатическим артритом, в целом по группе был снижен ($71,2 \pm 1,4$ та $72,9 \pm 1,4$ за неделю и месяц). Не установлено достоверной разницы между показателями качества жизни мальчиков и девочек. Вместе с тем, показатели физической активности оказались самыми низкими в группе с полиартикулярным вариантом ювенильного идиопатического артрита, независимо от пола и возраста детей и особенно низкими у детей с полиарtritом на первом году болезни. Хуже они оказались также и у детей с увеит-ассоциированным вариантом течения ювенильного идиопатического артрита при заболевании от года до трех). Самый высокий уровень физической составляющей качеству жизни отмечался у детей с олигоартритом старше 14 лет и у детей до 8 лет в группе увеит-ассоциированного варианта течения. Не установлено значительного влияния на физические показатели качества жизни сроков начала лечения ($p \leq 0,05$).

Выводы. Снижение качества жизни и ее физической составляющей – типично для детей с разными вариантами течения ювенильного идиопатического артрита (олигоартикулярным, полиартикулярным и увеит-ассоциированными вариантами). Установлено, что у детей с полиартикулярным вариантом артрита происходит самое большое снижение качества жизни и физического функционирования.

Ключевые слова: ювенильный идиопатический артрит, дети, качество жизни, физическое функционирование

Информация об авторах

Богмат Людмила Федосеевна, д.мед.н., профессор, руководитель отделения ревматологии и коморбидных состояний, ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины» проспект Юбилейный, 52А, Харьков, Украина 61153

e-mail: bogmatlf@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5144-3686>

Фадеева Анастасия Александровна, аспирант очной формы обучения, ГУ

«Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины» проспект Юбилейный, 52А, Харьков, Украина 61153

e-mail: md.stasy@gmail.com;

<https://orcid.org/0000-0002-1652-2183>

Шевченко Наталья Станиславовна, д. мед. н., зав. кафедрой педиатрии № 2 Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина, пл. Свободы, 6, Харьков, Украина, 61022

e-mail: natalia.shevchenko@karazin.ua

<https://orcid.org/0000-0003-4407-6050>

Никонова Виктория Вадимовна, к.мед.н., старший научный сотрудник отделения ревматологии и коморбидных состояний, ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины» проспект Юбилейный, 52А, Харьков, Украина, 61153

e-mail: viktoriaavn@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8269-6176>

Отримано: 01.10.2021 року

Прийнято до друку: 14.12.2021 року

Received: 01.12.2021

Accepted: 14.12.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ПАТОЛОГІЇ ОРГАНІВ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ У ДІТЕЙ

Волошин К. В.^{B, F}, Ковалівська С. О.^{B, C}, Крутенко Н. В.^{A, D},
Цюра О. М.^{A, B}, Шлеєнкова Г. О.^{C, E}

A – зразок та концепція дослідження, B – збір даних, C – аналіз та інтерпретація даних, D – написання статті, E – редагування статті, F – остаточне затвердження статті

Пошта для листування: konstantin.voloshin@karazin.ua

Резюме. Захворювання органів травлення посідають одне з провідних місць в структурі соматичної патології дитячого віку. Поширеність хронічних захворювань органів гастродуоденальної зони, кишкового, печінки та жовчовивідних шляхів у дітей зростає як в Україні, так і в країнах Західної Європи та Північної Америки. Структуру патології травної системи складають аномалії та вади розвитку, функціональні та органічні захворювання, а також новоутворення. У дітей молодшого віку переважають функціональні порушення, тоді як у підлітків значно зростає кількість запальних, органічних захворювань шлунка, дванадцятипалої кишки та товстого кишечника. Зберігається залежність рівня захворюваності від пори року. Кількість випадків поєднаної патології та коморбідних захворювань так само має тенденцію до збільшення. Сучасні методи діагностики дозволяють виявляти та диференціювати захворювання на ранніх етапах, що значно покращує прогноз.

Мета: аналіз структури та особливостей патології органів шлунково-кишкового тракту у дітей.

Матеріали та методи. Було проаналізовано результати роботи КНП «МДКЛ №19» ХМР за період з 2017 по 2019 рр за даними спеціалізованого відділення дитячої гастроентерології.

Результати. За період спостереження хвороби шлунково-кишкового тракту діагностовано у 8511 осіб: 2017 р. – 3042; 2018 р. – 2836; 2019 р. – 2633. У структурі патології домінували хвороби органів гастродуоденальної зони: 2017 р. – 2068/3042 (67,98±0,84%), 2018 р. – 2007/2836 (70,76±0,81; 2019 р. – 1781/2633 (67,64±0,91%). Захворювання печінки та жовчовивідних шляхів, а також захворювання підшлункової залози та кишечника за поширеністю займали друге та третє місця відповідно.

Висновки: 1. патологія органів травлення займає провідне місце у структурі захворюваності дітей в Україні в цілому, та в місті Харків; 2. має місце тенденція до зниження госпіталізації дітей з хворобами шлунково-кишкового тракту 3. серед захворювань шлунково-кишкового тракту перше місце займає патологія органів гастродуоденальної зони; 4. у дітей до 12 років переважають функціональні розлади; 5. є необхідність проведення ранньої діагностики та лікування дітям в умовах медичних закладів.

Ключові слова: діти, органи травлення, гастродуоденальна зона

Для цитування: Волошин КВ, Ковалівська СО, Крутенко НВ, Цюра ОМ, Шлеєнкова ГО. АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ПАТОЛОГІЇ ОРГАНІВ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ У ДІТЕЙ. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:22–31. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-02.

Інформація про авторів

Волошин Костянтин Вікторович
к.мед.н., доцент кафедри педіатрії № 2
Харківського національного
університету імені В.Н. Каразіна.
проспект Ювілейний, 52а, Харків,
Україна, 61153

e-mail: konstantin.voloshin@karazin.ua
<https://orcid.org/0000000182625159>

Ковалівська Світлана Олексіївна
головний лікар КНП «МДКЛ 19» ХМР.
вул. Велика Панасівська, 19. Харків,
Україна, 61052

e-mail: gdkb19@ukr.net

Крутенко Наталія Володимирівна
асистент кафедри педіатрії № 2
Харківського національного
університету імені В. Н. Каразіна.
Адреса: м. Харків, прт Ювілейний, 52а.
Харків, Україна, 61153

e-mail: N.V.Krutenko@karazin.ua
<http://orcid.org/0000-0002-3236-0057>

Цюра Оксана Миколаївна к.мед.н.,
доцент кафедри педіатрії № 2
Харківського національного
університету імені В. Н. Каразіна,

проспект Ювілейний, 52а, Харків,
Україна, 61153

e-mail: cyra@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0001-8245-015X>

Шлеєнкова Ганна Олександрівна,
к.мед.н., доцент кафедри педіатрії №2
Харківського національного
університету імені В. Н. Каразіна.
проспект Ювілейний, 52а, Харків,
Україна, 61153

e-mail: shleenkova@karazin.ua
<http://orcid.org/0000-0001-9775-4324>

Вступ

Захворювання шлунково-кишкового тракту (ШКТ) широко поширені і тягнуть за собою важкі економічні та соціальні наслідки. Підраховано,

що в Сполучених Штатах 11 % населення страждає на хронічні захворювання травної системи з рівнем поширеності до 35 % серед дорослого населення [1, 2]. Частота патології органів травлення в структурі соматичної патології збільшується у всьому світі. На сучасному

етапі хвороби ШКТ вийшли на друге місце серед захворювань як серед дорослого населення так і серед дітей та підлітків, поступаючись лише захворюванням системи дихання. Національне міжнародне гастроентерологічне дослідження (DIGEST) вивчало поширеність і вплив недослідженою диспепсії на економіку та якість життя протягом 3 місяців і виявило, що 41% населення в цілому страждає диспепсією в 7 міжнародних центрах, 60 % в США і 26 % в Японії [3].

Дослідження стану здоров'я дітей в Україні за останнє десятиріччя також продемонструвало зростання темпів приросту поширеності захворювань органів травлення на 18,6% [4,5]. Так, за даними останніх досліджень, у структурі захворюваності дітей шкільного віку хвороби ШКТ складають 49,97 на 1000 дітей по Україні в цілому, та 52,97 по Харківській області [6].

Разом з тим, за даними КЗОЗ «Харківський обласний інформаційно-аналітичний центр медичної статистики» у 2019 році у структурі захворюваності патологія органів травлення серед дітей (0-17 років) посіла лише шосте місце серед інших 19 класів хвороб та загалом склала 2,63 % [7]. Розбіжність результатів за аналізом даних останніх звітів, може вказувати на недостатню діагностику хвороб ШКТ серед дитячого населення та низький рівень звернень до спеціалізованих медичних закладів. Цей факт підтверджує інформація про те, що протягом 2018-2019 рр. серед дорослого населення має місце зростання показників поширеності хвороб ШКТ, а саме, підвищення кількості виразкової хвороби (ВХ) шлунку та 12-палої кишки (ДПК) (з 1 654,25 до 1 720,81 на 100 тис. населення), жовчно-кам'яної хвороби (з 740,71 до 776,55 на 100 тис. населення), холециститу, холангіту (з 3 479,69 до 3 630,43 на 100 тис. населення) та хвороби підшлункової залози (з 2163,03 до 2234,51 на 100 тис. населення) [8]. Також найбільший приріст поширеності хвороб ШКТ відзначався серед міського населення в порівнянні з сільськими мешканцями, що також вказує на меншу повноту охоплення профілактичними оглядами районів області та значно меншою доступністю спеціальних інструментальних методів діагностики.

Провідне місце в структурі захворювань ШКТ, за даними літератури, займає хронічний гастродуоденіт – 60–74 %. Рідше зустрічаються ізольований хронічний гастрит – 10–15 %, функціональна диспепсія – 10–15%, ВХ ДПК та

шлунку – 7–12%. Слід наголосити, що кількість захворювань на ВХ шлунку у дітей за останні роки збільшилася практично вдвічі, а у міських школярів за останні 10 років – зросла у 3 рази [9]. Але проблема функціональних захворювань ШКТ (ФЗ ШКТ) також не втрачає актуальності [8].

Факторами ризику виникнення захворювань ШКТ є порушення харчування та його низька якість, незбалансованість, незадовільна організація харчування вдома та у школі, генетична спадковість, стресові ситуації. Так, дію психогенних факторів можна розглядати як пусковий механізм розвитку гастриту [10,11]. Негативно впливають порушення режиму дня, зокрема відпочинку, низька фізична активність дитини, негативний психологічний клімат у родині. Вплив внутрішньо сімейних відносин на здоров'я дітей підтверджується зростанням кількості хворих дітей саме у неповних сім'ях – у порівнянні з повними – в 1,7 рази. Формування хронічних хвороб у дітей науковці пов'язують також зі станом здоров'я їхніх батьків та житловими умовами родини [10, 11]. Зафіксований протягом останніх десятиліть ріст гастроентерологічних захворювань пов'язаний також із погіршенням екологічної ситуації в Україні. Заслужують на увагу і дані про залежність хвороб органів травлення від якості питної води. Ендогенними факторами ризику розвитку хвороб органів травлення вважають спадковість, індивідуальні психологічні особливості та особливості будови організму, порушення функціонування вегетативної нервової системи.

Значущість цих факторів у процесах зростання поширеності захворюваності дітей на патологію ШКТ з тенденцією до хронізації і поєднаного ураження системи травлення розширює рівень проблеми діагностики, лікування та профілактики цих захворювань з безпосередньо медичного до медико-соціального аспекту. Серед основних причин смертності населення по Харківській області хвороби органів травлення зайняли четверте місце і склали 61,02 на 10 000 населення у 2019 році, в порівнянні у 2016 – 56,4 на 10 тис. [6,7].

На сьогодні в Україні через недосконалість статистичної звітності ускладнюється створення об'єктивної картини захворюваності та поширеності хвороб органів травлення. Разом із тим потреба в такій інформації має державну значущість, якщо взяти до уваги, що хвороби ШКТ схильні до хронічного перебігу з частими рецидивами та ускладненнями, тому профілактика

і протирецидивне лікування цієї патології є не тільки медичною, але й соціальною проблемою.

Мета дослідження

Аналіз структури та особливостей патології органів ШКТ у дітей в умовах роботи міського спеціалізованого дитячого гастроентерологічного відділення.

Матеріал і методи дослідження

Проаналізовані результати роботи діяльності КНП «МДКЛ №19» ХМР за 2017-2019 рр. За цей час до лікарні було госпіталізовано 8511 дітей віком від 5 до 18 років (середній вік: $10,6 \pm 2,6$ років) з хворобами органів травлення, з них $52,7 \pm 0,5\%$ (4486 осіб) – хлопчики; $47,3 \pm 0,5\%$ (4025 осіб) – дівчата. Діагнози захворювань встановлено відповідно існуючим уніфікованим клінічним протоколам медичної допомоги дітям із захворюваннями органів травлення (Наказ МОЗ № 59 від 29.01.2013).

Математична обробка даних проводилась методом варіаційної статистики. Перед порівнянням середніх величин та оцінкою достовірності відмінностей між ними проводили перевірку відповідності даних закону нормального розподілу Гауса. Після чого виконували перевірку дисперсій даних (за критерієм Фішера – у разі нормального розподілу, за критерієм Зігеля-Тьюкі – у разі ненормального їх розподілу). Середні показники представляли у форматі $M \pm m$ (95 CI), де CI – довірчий інтервал у форматі $Me [QR]$, де QR – інтерквартильний розмах. Визначали стандартну похибку різниці та її 95-й довірчий інтервал. За рівень значимості (α) при порівнянні статистичних гіпотез приймали ймовірність

відхилити нульову гіпотезу при її правильності у 5 % ($\alpha=0,05$). При порівнянні двох величин різницю між ними вважали достовірною при досягнутому рівні $p < 0,05$.

Результати та обговорення

За даними аналізу діяльності міського спеціалізованого дитячого гастроентерологічного відділення КНП «МДКЛ №19» ХМР у 2017-2019 рр хвороби органів травлення було діагностовано у 8511 осіб. У 2017 році – 3042 випадків, з них $52,5 \pm 0,9\%$ (1598) – хлопчики, $47,5 \pm 0,9\%$ (1444) – дівчатка. Протягом 2018 року – 2836 випадків, з них $52,7 \pm 0,9\%$ (1496) – хлопчики, $47,3 \pm 0,9\%$ (1340) – дівчатка. У 2019 році – 2633 випадки, з них $51,7 \pm 0,9\%$ (1362) – хлопчики, $48,3 \pm 0,9\%$ (1271) – дівчатка (рис. 1). Показники серед хлопчиків трохи вище, але відмінності були статистично не достовірні ($p > 0,05$). Таким чином, за даними спеціалізованого стаціонару мала місце тенденція до зниження рівня госпіталізації дітей з хворобами травної системи. Ці дані збігаються з даними по Харківському регіону де за 2018-2019 рр. рівень поширеності та захворюваності на хвороби органів травлення серед дітей віком 0-17 років теж мав тенденцію до зменшення. Поширеність хвороб органів травлення зменшилась з 11454,70 до 10617,76 на 100 тис. дитячого населення. Рівень захворюваності у динаміці дещо зменшився з 3640,85 до 3313,79 на 100 тис. дитячого населення за два роки.

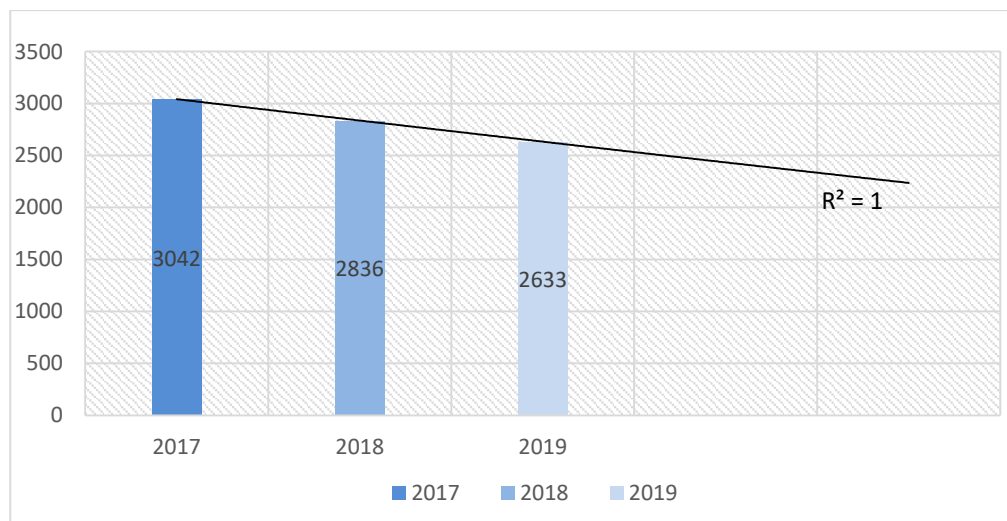


Рис. 1. Рівень госпіталізації дітей з хворобами ШКТ за 2017-2019 рр.

Fig.1. The level of hospitalization of children with gastrointestinal diseases in 2017-2019

У структурі хвороб органів травлення протягом 2017 – 2019 років лідируючі позиції залишаються за функціональними (функціональна диспепсія) та органічними хворобами органів гатродуоденальної зони: 2017 р. – 2068/3042 (67,98±0,84%), в тому числі органічні ураження (хронічний гастрит та хронічний гастродуоденіт, ВХ шлунка та ВХ ДПК) – 1040/2068 (50,29±1,13%); 2018 р. – 2007/2836 (70,76±0,81%), в тому числі органічні ураження – 1095/2007 (54,55±1,16%); 2019 р. – 1781/2633 (67,64±0,91%), в тому числі органічні ураження – 1018/1781 (57,15±1,17%). Необхідно відзначити, що органічні захворювання органів гатродуоденальної зони представлені в своїй більшості хронічним гастродуоденітом. У дітей шкільного віку хронічний гастродуоденіт в більшості випадків виявляється у віці старше 12 років, як правило, в поєднанні з функціональними розладами біліарного тракту в 62,64%. У дівчат маніфестація припадає здебільш на віковий діапазон від 12 до 15 років, в той час як у хлопців діагностується переважно дещо пізніше – з 15 років. Така тенденція пов'язана як з особливістю розвитку морфофункціональних змін пубертатного періоду так і з особливостями харчової поведінки та емоціонального стану підлітків. ВХ ДПК зустрічалася в 8 разів частіше, ніж ВХ шлунку. Що співпадає зі спостереженнями попередніх років і даними літератури. Відзначається позитивна динаміка в плані зменшення кількості хворих з деструктивними формами (виразки, ерозії) з 4,8% до 2,3%. Однак ВХ ДПК у хлопчиків діагностується частіше, ніж у дівчаток, що повністю співпадає із даними за гендерним розподілом у дорослого населення.

Хвороби жовчовивідних шляхів та печінки у структурі патології ШКТ займали третє місце та склали: 2017 р. – 783/3042 (25,73±0,79%); 2018 р. – 649/2836 (22,88±0,78%); 2019 р. – 759/2633 (28,82±0,88%). Основну частку в цій

групі складають функціональні розлади жовчного міхура і сфінктера Одді. У більшості випадків за даними ультразвукового дослідження захворювання асоційовані з анатомічними особливостями розвитку жовчного міхура. Відповідно до даних ультразвукового дослідження відзначено домінування гіпокінетичного типу функціональних розладів у дітей різних вікових груп (98,5±1,5%) в порівнянні з гіперкінетичним варіантом (1,5±1,5%). Захворюваність ФРБТ у дитячому віці поширена в рівній мірі серед хлопчиків та дівчаток.

Хвороби кишечника протягом останніх трьох років були на четвертому місці: 2017 р. – 174/3042 (5,71±0,42%); 2018 р. – 101/2836 (3,56±0,34%); 2019 р. – 139/2633 (5,27%±0,43%), серед них органічні ураження – 62,6%, з яких хвороба Крона (ХК) – 0,1±0,1%, виразковий коліт (ВК) – 0,7±0,3%. Хронічний неспецифічний невиразковий коліт (ХННК) має незначну тенденцію до зниження, однак без достовірної різниці. Що стосується синдрому подразненого кишечника (СПК), то ця проблема за останні три роки стала частіше діагностуватися серед дітей шкільного віку. Достовірна гендерна різниця не спостерігалась.

Частота госпіталізації дітей з гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою (ГЕРХ) за три роки не мала суттєвих розбіжностей та склала у 2017 – 77/3042 (2,53±0,27%); у 2018 – 80/2836 (2,82±0,31%) та 62/2633 (2,35±0,29%) а у 2019 році.

Хвороби підшлункової залози представлені у більшості випадків функціональними порушеннями підшлункової залози – функціональним розладом сфінктера Одді панкреатичного типу, що зазвичай розвивається на тлі захворювань гатродуоденальної зони та гепатобіліарного тракту та не перевищували 1% на протязі усього проаналізованого періоду (рис. 2).

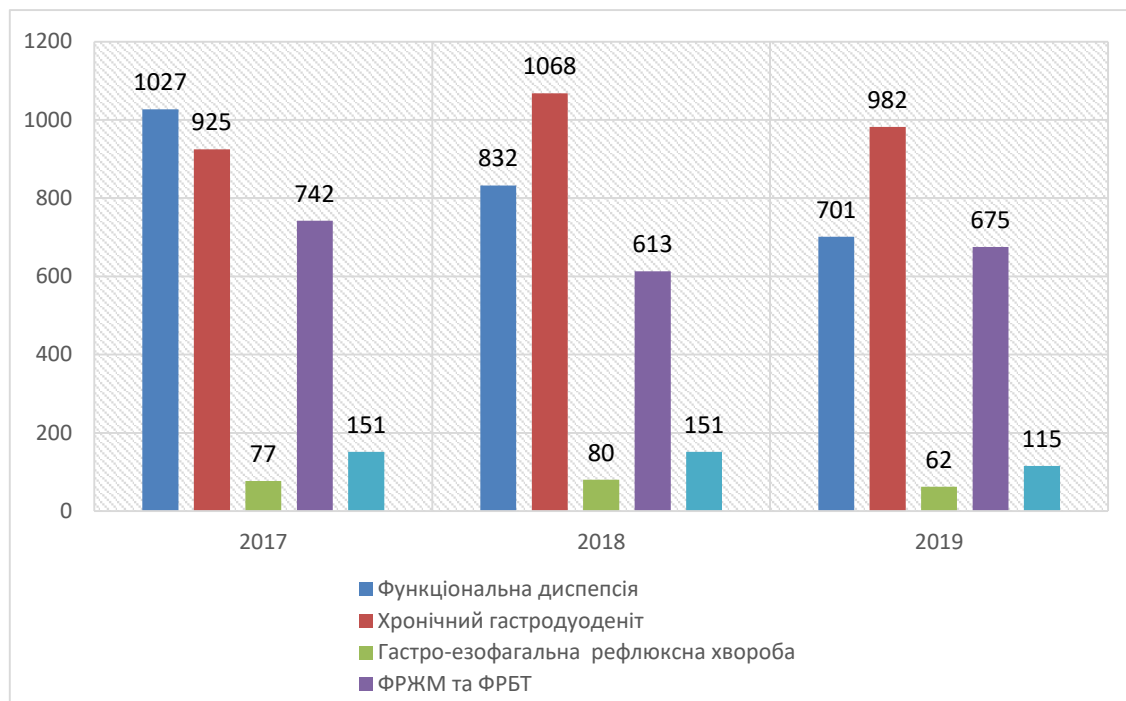


Рис. 2. Структура найбільш розповсюджених хвороб ШКТ за даними госпіталізації з 2017 по 2019 рр.
Fig.2. The structure of the most spreaded gastrointestinal diseases according to hospitalization from 2017 to 2019

Під час аналізу захворюваності в залежності від сезонних змін, вдалось з'ясувати що сезонні коливання по захворюваності на хронічний гастродуоденіт максимально виражені в зимово-весняний період, і мінімальні влітку, що дещо відрізняється від раніше встановлених тенденцій. Сезонність інших захворювань ШКТ в основному

розподіляється рівномірно протягом року за винятком літніх місяців, коли спостерігається помірне зниження, що може бути обумовлене зменшенням як емоційного навантаження (відсутність занять у школі), так і менш частим зверненням до медичних закладів міста (сезон відпусток та природна міграція населення) (рис. 3).

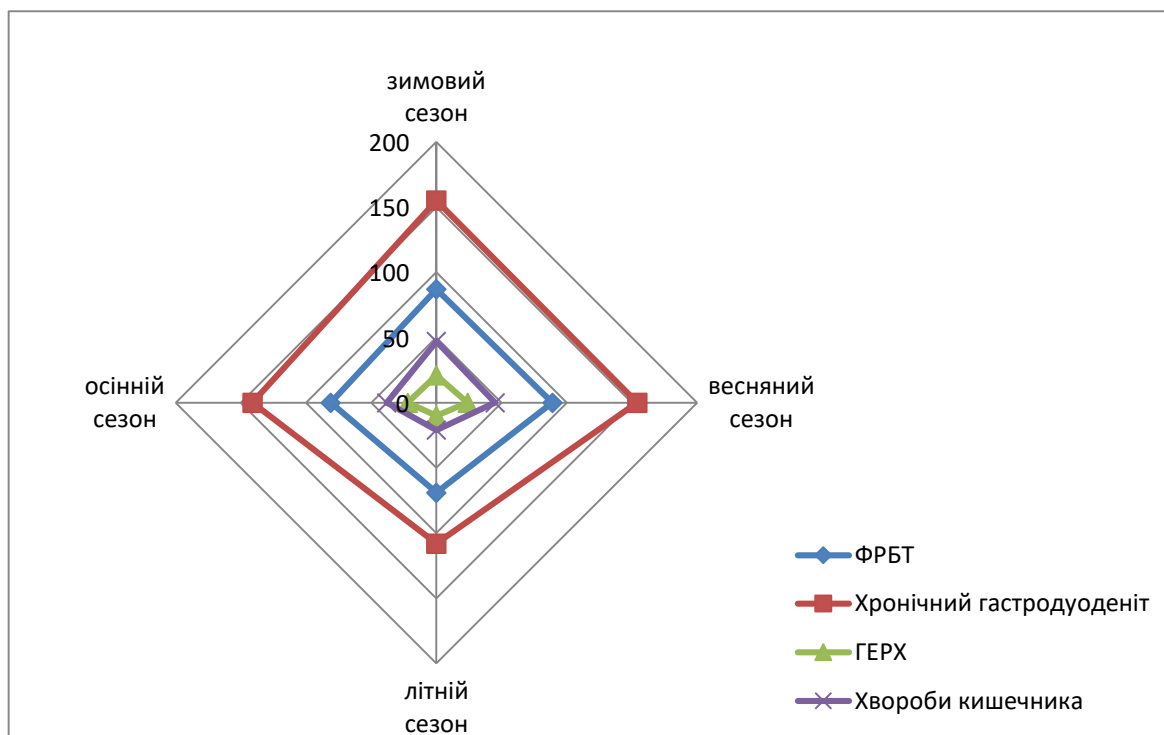


Рис. 3. Рівень госпіталізації дітей з хворобами ШКТ в залежності від сезонності

Fig.3. The level of hospitalization of children with gastrointestinal diseases depending on season

Таким чином, аналіз структури захворювань органів травлення виявив домінування функціональної диспепсії та хвороб гастродуоденальної зони, що співпадає з даними літератури [8].

В результаті більш детального аналізу структури патології ШКТ були отримані наступні результати (табл. 1).

Таблиця 1. Структура захворювань ШКТ у дітей за даними госпіталізації з 2017 по 2019 рр
Table 1. The structure of gastrointestinal diseases in children according to hospitalization from 2017 to 2019

Захворювання ШКТ	Кількість хворих					
	2017 (3042)		2018 (2836)		2019 (2633)	
	абс.	M(±)%	абс.	M(±)%	абс.	M(±)%
Функціональна диспепсія	972	31,9±0,8	772	27,2±0,8	672	25,5±0,7
Хронічний гастродуоденіт в т.ч. ерозивний	925	30,4±0,8	1068	37,6±0,6	981	37,2±0,6
Виразкова хвороба шлунку	4	0,1±0,1	3	0,1±0,1	3	0,1±0,1
Виразкова хвороба ДПК	31	1,1±0,2	24	0,8±0,2	34	1,3±0,2
Гастро-езофагальна рефлюксна хвороба	77	2,5±0,3	80	2,8±0,3	62	2,4±0,3
ФРЖМ	578	19,0±0,6	505	17,8±0,7	613	23,3±0,6
ФР біліарного тракту	164	5,4±0,4	108	3,8±0,3	62	2,4±0,3
Жовчно - кам'яна хвороба	15	0,5±0,1	16	0,6±0,2	16	0,6±0,2
Хронічний холецистит	16	0,5±0,1	10	0,4±0,2	10	0,4±0,2
Хронічний гепатит	6	0,2±0,1	6	0,2±0,1	6	0,2±0,1
Цироз печінки	4	0,1±0,1	4	0,1±0,1	3	0,1±0,1
Лямбліоз	1	0,1±0,1	2	0,1±0,1	2	0,1±0,1
Хронічний гепатит „В”	13	0,4±0,1	9	0,4±0,2	7	0,2±0,1

Хронічний гепатит „С”	3	0,1±0,1	3	0,1±0,1	1	0,1±0,1
С – м Жильбера	8	0,3±0,1	7	0,3±0,1	7	0,2±0,1
С – м Криглера – Найора			1	0,1±0,1		
Внутрішньопечінковий холестаз	1	0,1±0,1				
Хронічний невиразковий коліт	59	1,9±0,3	52	1,8±0,3	40	1,5±0,3
Хвороба Крона	4	0,1±0,1			4	0,1±0,1
Виразковий коліт	14	0,5±0,2	15	0,5±0,2	19	0,7±0,3
С-м подразненого кишечника	26	0,9±0,2	43	1,5±0,3	43	1,6±0,3
Функціональні розлади кишечника	48	1,6±0,3	41	1,5±0,3	9	0,3±0,1
Вроджена вада ЖКТ	1	0,1±0,1	1	0,1±0,1		
Вроджена вада розвитку тонкого кишечника			13	0,5±0,2		
Вроджена вада розвитку жовчного міхура	7	0,3±0,1	16	0,6±0,2		
Хвороба Гіршпрунга	2	0,1±0,1	1	0,1±0,1		
Доліхосігма	20	0,7±0,2	12	0,4±0,2	17	0,6±0,3
Хронічний панкреатит	14	0,5±0,2	12	0,4±0,2		
Дефіцит антитрипсину	1	0,1±0,1	4	0,1±0,1		
Непереносимість лактози	11	0,3±0,1	8	0,4±0,2	7	0,2±0,1
Езофагіт	3	0,1±0,1	3	0,1±0,1	2	0,1±0,1
Целіакія	14	0,5±0,2	9	0,4±0,2	13	0,4±0,2

Аналіз рівня захворюваності серед дітей різних вікових категорій показав, що найбільш схильними до захворювань шлунково-кишкового тракту є діти починаючи з 7 річного віку та досягаючи піку захворюваності к 12-15 рокам. Це збігається зі змінами режиму дня дітей, режиму харчування, фізіологічною перебудовою, початком шкільного навчання, посиленням психо-емоційного фактора, гіподинамії та переважним перебуванням у приміщенні. Найбільш виражені прояви хвороб ШКТ були виражені у підлітковому віці, що може бути пов'язано з гормональним впливом на організм.

Висновки

1. Патологія органів травлення займає одне з провідних місць у структурі захворюваності дітей як в Україні в цілому, так і в місті Харків.

2. За даними аналізу має місце тенденція до зниження госпіталізації дітей з хворобами ШКТ. З одного боку це може вказувати на зниження захворюваності, але на сам перед потребує уваги з боку первинних ланок надання медичної допомоги з метою чіткого контролю виявлення ознак хвороб ШКТ на ранніх етапах та їх своєчасного лікування.

3. Серед захворювань шлунково-кишкового тракту перше місце займає патологія органів гастроудоденальної зони. Відзначається чітка тенденція до зростання та «омолодження» органічних уражень шлунку та ДПК (виразкова хвороба, хронічний гастроудоденіт).

4. Аналіз розподілу за віком показав, що у дітей у віці до 12 років переважають функціональні розлади органів гастроудоденальної зони, кишечника, жовчного міхура та сфінктера Одді. У старших пацієнтів на перше місце виходять запальні захворювання шлунку, ДПК та кишечника, що може пояснювати збільшення рівня хронічних захворювань цих органів у дорослого населення.

5. Отримані результати свідчать про необхідність проведення ранньої діагностики та надання необхідної лікувальної допомоги дітям в умовах медичних закладів, що дасть можливість попередити хронізацію процесу та зменшити кількість важких форм хвороб у підлітків та дорослого населення.

Список літератури

1. Avramidou M, Angst F, Angst J, Aeschlimann A, Rossler W, Schnyder U. Epidemiology of gastrointestinal symptoms in young and middle-aged Swiss adults:

prevalences and comorbidities in a longitudinal population cohort over 28 years. *BMC Gastroenterol.* 2018;18. DOI: 10.1186/s12876-018-0749-3.

2. Peery AF, Dellon ES, Lund J, Crockett SD, McGowan CE, Bulsiewicz WJ, Gangarosa LM, Thiny MT, Stizenberg K, Morgan DR, Ringel Y, Kim HP, DiBonaventura MD, Carroll CF, Allen JK, Cook SF, Sandler RS, Kappelman MD, Shaheen NJ. Burden of gastrointestinal disease in the United States: 2012 update. *Gastroenterology.* 2012 Nov;143(5):1179-1187.e3. DOI: 10.1053/j.gastro.2012.08.002. Epub 2012 Aug 8. PMID: 22885331; PMCID: PMC3480553.

3. Stanghellini V. Relationship between upper gastrointestinal symptoms and lifestyle, psychosocial factors and comorbidity in the general population: results from the Domestic/International Gastroenterology Surveillance Study (DIGEST). *Scand J Gastroenterol Suppl.* 1999;231:29-37. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10565621/>.

4. Антипкін ЮГ, Волосовець ОП, Майданник ВГ, Березенко ВС, Моїсєєнко РО, та ін. Стан здоров'я дитячого населення — майбутнє країн. Ч. 1. Здоров'я дитини. 2018;13(1):1-11.

5. Бекетова ГВ. Хронічний гастродуоденіт у дітей і підлітків: епідеміологія, етіологія, патогенез, діагностика. Ч. 1. Дитячий лікар. 2020;6(19):20-24. URL: <https://d-l.com.ua/ua-issue-article-184>.

6. Основні показники здоров'я населення та діяльності закладів охорони здоров'я Харківської області за 2018–2019 рр. Харківський обласний інформаційно-аналітичний центр медичної статистики. Департамент охорони здоров'я Харківської обласної державної адміністрації. Харків, 2020. URL: http://khomiac.org/doc/Pokaznyky_2019.pdf.

7. Степанов ЮМ, Скирда ІЮ, Петішко ОП. Хвороби органів травлення – актуальна проблема клінічної медицини. *Gastroenterologia.* 2019;53(1):1-6. DOI: 10.22141/2308-2097.53.1.2019.163450.

8. Чепелевська ЛА, Крапівина АА. Особливості смертності населення України від окремих хвороб травлення. Україна. Здоров'я нації. 2013;1:54-58. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uzn_2013_1_10.

9. Lewis ML, Palsson OS, Whitehead WE, van Tilburg MAL. Prevalence of functional gastrointestinal disorders in children and adolescents. *J Pediatr.* 2016;177:39-43. DOI: 10.1016/j.jpeds.2016.04.008.

10. Newton E, Schosheim A, Patel S, Chitkara DK, van Tilburg MAL. The role of psychological factors in pediatric functional abdominal pain disorders. *Neurogastroenterol Motil.* 2019;31:e13538. DOI: 10.1111/nmo.13538.

11. Zhong L, Shanahan ER, Raj A, Koloski NA, Fletcher L, Morrison M, Walker MM, Talley NJ, Holtmann G. Dyspepsia and the microbiome: time to focus on the small intestine. *Gut.* 2017 Jun;66(6):1168-1169. doi: 10.1136/gutjnl-2016-312574. Epub 2016 Aug 3. PMID: 27489239.

References

1. Avramidou M, Angst F, Angst J, Aeschlimann A, Rossler W, Schnyder U. Epidemiology of gastrointestinal

symptoms in young and middle-aged Swiss adults: prevalences and comorbidities in a longitudinal population cohort over 28 years. *BMC Gastroenterol.* 2018;18. DOI: 10.1186/s12876-018-0749-3.

2. Peery AF, Dellon ES, Lund J, Crockett SD, McGowan CE, Bulsiewicz WJ, Gangarosa LM, Thiny MT, Stizenberg K, Morgan DR, Ringel Y, Kim HP, DiBonaventura MD, Carroll CF, Allen JK, Cook SF, Sandler RS, Kappelman MD, Shaheen NJ. Burden of gastrointestinal disease in the United States: 2012 update. *Gastroenterology.* 2012 Nov;143(5):1179-1187.e3. DOI: 10.1053/j.gastro.2012.08.002. Epub 2012 Aug 8. PMID: 22885331; PMCID: PMC3480553.

3. Stanghellini V. Relationship between upper gastrointestinal symptoms and lifestyle, psychosocial factors and comorbidity in the general population: results from the Domestic/International Gastroenterology Surveillance Study (DIGEST). *Scand J Gastroenterol Suppl.* 1999;231:29-37. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10565621/>.

4. Antypkin YuH, Volosovets OP, Maidanyk VH, Berezenko VS, Moiseienko RO, та ін. Stan zdorovia dytiachoho naseleennia — maibutnie krain. Ch. 1. Zdorovia dytyny. 2018;13(1):1-11. [Ukrainian]

5. Beketova HV. Khronichniy hastrroduodenit u ditei i pidlitkiv: epidemiolohiia, etiologiia, patohenez, diahnozyka. Ch. 1. Dytiachyi likar. 2020;6(19):20-4. URL: <https://d-l.com.ua/ua-issue-article-184>. [Ukrainian].

6. Osnovni pokaznyky zdorovia naseleennia ta diialnosti zakladiv okhorony zdorov'ia Kharkivskoi oblasti za 2018–2019 rr. Kharkivskiy oblasnyi informatsiino-analitychnyi tsentr medychnoi statystyky. Departament okhorony zdorovia Kharkivskoi oblasnoi derzhavnoi administratsii. Kharkiv, 2020. URL: http://khomiac.org/doc/Pokaznyky_2019.pdf. [Ukrainian].

7. Stepanov YuM, Skyrda IYu, Petishko OP. Khvoroby orhaniv travlennia – aktualna problema klinichnoi medytsyny. *Gastroenterologia.* 2019;53(1):1-6. DOI: <https://doi.org/10.22141/2308-2097.53.1.2019.163450>. [Ukrainian].

8. Chepelevska LA, Krapivina AA. Osoblyvosti smertnosti naseleennia Ukrainy vid okremykh khvorob travlennia. Ukraina. Zdorovia natsii. 2013;1:54-8. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uzn_2013_1_10. [Ukrainian].

9. Lewis ML, Palsson OS, Whitehead WE, van Tilburg MAL. Prevalence of functional gastrointestinal disorders in children and adolescents. *J Pediatr.* 2016;177:39-43. DOI: 10.1016/j.jpeds.2016.04.008.

10. Newton E, Schosheim A, Patel S, Chitkara DK, van Tilburg MAL. The role of psychological factors in pediatric functional abdominal pain disorders. *Neurogastroenterol Motil.* 2019;31:e13538. DOI: doi.org/10.1111/nmo.13538.

11. Zhong L, Shanahan ER, Raj A, Koloski NA, Fletcher L, Morrison M, Walker MM, Talley NJ, Holtmann G. Dyspepsia and the microbiome: time to focus on the small intestine. *Gut.* 2017 Jun;66(6):1168-1169. doi: 10.1136/gutjnl-2016-312574. Epub 2016 Aug 3. PMID: 27489239.

ANALYSIS OF GASTROINTESTINAL TRACT PATHOLOGY STRUCTURE IN CHILDREN

Kostiantyn Voloshyn, Svitlana Kovalivska, Nataliia Krutenko, Oksana Tsiura, Hanna Shlieienkova

Mail for correspondence: konstantin.voloshin@karazin.ua

Summary. Diseases of the digestive system occupy one of the leading places in the structure of somatic pathology in childhood. The prevalence of chronic diseases of the gastroduodenal zone, intestines, liver and biliary tract in children is growing both in Ukraine and in the countries of Western Europe and North America. The structure of the pathology of the digestive system is made up of anomalies and malformations, functional and organic diseases and neoplasms. In young children functional disorders predominate, while in adolescents the number of inflammatory, organic diseases of the stomach, duodenum and large intestine increases significantly. The dependence of the incidence rate on the time of year remains. The number of cases of combined pathology and comorbid diseases also tends to increase. Modern diagnostic methods make it possible to identify and differentiate diseases at an early stage. This improves the prognosis significantly.

Aim of the research to analyze the structure and characteristics of diseases of the gastrointestinal tract in children.

Materials and methods: The results of the activity of Kharkiv Municipal Children's Hospital №19" for 2017-2019 were analyzed according to the specialized department of pediatric gastroenterology.

Results. During the period of observation of the gastrointestinal disease, 8511 patients were diagnosed: in 2017 - 3042; 2018 - 2836; 2019 - 2633. The structure of pathology was dominated by diseases of the stomach and duodenum: 2017 - 2068/3042 (67.98 ± 0.84%), 2018 - 2007/2836 (70.76 ± 0.81; 2019. - 1781/2633 (67.64 ± 0.91%). Diseases of the liver and biliary tract, as well as diseases of the pancreas and intestines, were the second and the third in terms of prevalence, respectively.

Conclusions. 1. pathology of the digestive system occupies a leading place in the structure of children morbidity in Ukraine as a whole, and in the Kharkiv city; 2. there is a tendency to decrease the hospitalization of children with gastrointestinal diseases 3. among gastrointestinal diseases the first place is occupied by pathology of the stomach and duodenum; 4. children under 12 years old are dominated by functional disorders; 5. there is a need for early diagnostics and treatment of children in medical institutions.

Key words: children, digestive organs, gastroduodenal zone

For citation: Voloshyn K, Kovalivska S, Krutenko N, Tsiura O, Shlieienkova H. ANALYSIS OF GASTROINTESTINAL TRACT PATHOLOGY STRUCTURE IN CHILDREN. Actual problems of modern medicine. 2021;8:22–31. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-02.

Information about author

Kostiantyn Voloshyn, MD, PhD, associate professor of the Department of Pediatrics #2 in V.N. Karazin Kharkiv National University. 52A, Yuvileynyy ave., Kharkiv, 61153

e-mail: konstantin.voloshin@karazin.ua

<https://orcid.org/0000000182625159>

Svitlana Kovalivska, MD, chief physician in Municipal Nonprofit Enterprise "Kharkiv Children's Clinical Hospital #19"

of Kharkiv City Council. 19 Velyka Panasivska str. Kharkiv, Ukraine, 61052

e-mail: gdkb19@ukr.net

Nataliia Krutenko, MD, PhD, assistant professor of the Department of Pediatrics #2 in V.N. Karazin Kharkiv National University. 52A, Yuvileynyy ave., Kharkiv, 61153

e-mail: N.V.Krutenko@karazin.ua

<http://orcid.org/0000-0002-3236-0057>

Oksana Tsiura, MD, PhD, associate professor of the Department of Pediatrics

#2 in V.N. Karazin Kharkiv National University. 52A, Yuvileynyy ave., Kharkiv, 61153

e-mail: cyra@karazin.ua

<https://orcid.org/0000-0001-8245-015X>

Hanna Shlieienkova, MD, PhD, associate professor of the Department of Pediatrics #2 in V.N. Karazin Kharkiv National University. 52A, Yuvileynyy ave., Kharkiv, 61153

e-mail: shleenkova@karazin.ua

<http://orcid.org/0000000197754324>

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ДЕТЕЙ

Волошин К. В., Ковалевская С. А., Крутенко Н. В., Цюра О. Н., Шлеенкова А. А.

Почта для переписки: konstantin.voloshin@karazin.ua

Резюме. Заболевания органов пищеварительной системы занимают одно из ведущих мест в структуре соматической патологии детского возраста. Распространенность хронических заболеваний органов gastroduodenальной зоны, кишечника, печени и желчевыводящих путей у детей растет как в Украине, так и в странах Западной Европы и Северной Америки. Структуру патологии пищеварительной системы составляют аномалии и пороки развития, функциональные и органические заболевания, а так же новообразования. У детей младшего возраста преобладают функциональные нарушения, в то время как у подростков значительно возрастает число воспалительных, органических заболеваний желудка,

двенадцатиперстной кишки и толстого кишечника. Сохраняется зависимость уровня заболеваемости от времени года. Количество случаев сочетанной патологии и коморбидных заболеваний так же имеет тенденцию к увеличению. Современные методы диагностики позволяют выявлять и дифференцировать заболевания на ранних этапах, что значительно улучшает прогноз.

Цель. Проанализировать структуру и особенности заболеваний органов желудочно-кишечного тракта у детей.

Материалы и методы. Анализ деятельности КНП «МГКБ №19» ХГС за период с 2017 по 2019 г. по данным специализированного отделения детской гастроэнтерологии.

Результаты. За период наблюдения болезни желудочно-кишечного тракта были диагностированы у 8511 человек: в 2017 г. – 3042; 2018 г. – 2836; 2019 г. – 2633. В структуре патологии преобладали болезни органов гастродуоденальной зоны: 2017 г. – 2068/3042 (67,98±0,84%), 2018 г. – 2007/2836 (70,76±0,81); 2019 г. – 1781/2633 (67,64±0,91%). Заболевания печени и желчевыводящих путей, а так же заболевания поджелудочной железы и кишечника по распространенности занимали второе и третье места соответственно.

Выводы. 1. патология органов пищеварения занимает ведущее место в структуре заболеваемости детей как в целом по Украине, так и в городе Харьков; 2. имеет место тенденция к снижению госпитализации детей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта; 3. среди заболеваний желудочно-кишечного тракта первое место занимает патология органов гастродуоденальной зоны; 4. у детей до 12 лет преобладают функциональные расстройства желудочно-кишечного тракта; 5. существует необходимость проведения ранней диагностики и лечения детей в условиях медицинских учреждений.

Ключевые слова: дети, органы пищеварения, гастродуоденальная зона

Информация об авторах

Волошин Константин Викторович
к.мед.н., доцент кафедры педиатрии № 2
Харьковского национального
университета имени В. Н. Каразина.
проспект Юбилейный, 52а. Харьков,
Украина, 61153

e-mail: konstantin.voloshin@karazin.ua
<https://orcid.org/0000000182625159>

Ковалевская Светлана Алексеевна
главный врач КНП «ГДКБ 19» ХГС, ул.
Большая Панасовская, 19. Харьков,
Украина, 61052

e-mail: gdkb19@ukr.net
Крутенко Наталья Владимировна
асистент кафедры педиатрии № 2
Харьковского национального
университета имени В. Н. Каразина.
проспект Юбилейный, 52а. Харьков,
Украина, 61153

e-mail: N.V.Krutenko@karazin.ua
<http://orcid.org/0000-0002-3236-0057>

Цюра Оксана Николаевна к. мед. н.,
доцент кафедры педиатрии № 2
Харьковского национального
университета имени В.Н. Каразина,

проспект Юбилейный, 52а. Харьков,
Украина, 61153

e-mail: cyra@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0001-8245-015X>

Шлеенкова Анна Александровна
к.мед.н., доцент кафедры педиатрии № 2
Харьковского национального
университета имени В. Н. Каразина.
проспект Юбилейный, 52а, Харьков,
Украина, 61153

e-mail: shleenkova@karazin.ua
<http://orcid.org/0000-0001-9775-4324>

Отримано: 01.11.2021 року

Прийнято до друку: 14.12.2021 року

Received: 01.11.2021

Accepted: 14.12.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

АЛЕРГІЧНИЙ РИНІТ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ: КЛІНІКО-АЛЕРГОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КОМОРБІДНІСТЬ

Глогуш І. І.^{A, B, C, D, F}, Охотнікова О. М.^{A, D, E, F}

A – концепція та дизайн дослідження, B – збір даних, C – аналіз та інтерпретація даних, D – написання статті, E – редагування статті, F – остаточне затвердження статті

Пошта для листування: glogush@ukr.net

Резюме. Проблема алергічного риніту у дітей посідає важливе місце у клінічній педіатрії, що пов'язано із значним підвищенням поширеності, раннім початком і розмаїттям клінічних проявів хвороби, що нагадує інфекційний риніт, а тому обумовлює серйозну гіподіагностику, невчасну та неадекватну терапію з високим ризиком розвитку ускладнень та еволюцією у бронхіальну астму.

Метою проведеної роботи було вивчити клініко-алергологічні особливості перебігу алергічного риніту у дітей дошкільного віку як ізольованого, так і поєднаного з бронхіальною астмою і atopічним дерматитом за їх звертанням до алерголога у Консультативно-діагностичну поліклініку НДСЛ «ОХМАТДИТ».

Матеріали та методи аналізу підлягали клініко-анамнестичні дані, об'єктивний огляд, ото- та риноскопія, загально-клінічні обстеження, визначення сироваткового імунoglobуліну E, шкірні прик-тести з алергенами, консультація оториноларинголога.

У статті наведено сучасні погляди на проблему алергічного риніту у дітей дошкільного віку. Проведено аналіз клініко-алергологічних характеристик, зокрема описано найпоширеніші клінічні симптоми та їх виразність, дані сімейного анамнезу, лабораторні показники, такі як загальний імунoglobулін E в периферійній крові, шкірні прик-тести. На підставі власних даних продемонстровано ранню захворюваність алергічного риніту у дітей дошкільного віку, в тому числі перших років життя і високу його коморбідність з іншими алергічними захворюваннями, зокрема бронхіальною астмою, atopічним дерматитом, кропив'яркою тощо.

За результатами ротаційних прик-тестів, - у 30% пацієнтів виявлена полівалентна сенсibilізація. Незважаючи на вік обстежених дітей (особливість-знижена чутливість шкіри) – відсоток позитивних результатів був достатній. Сімейний алергологічний анамнез був обтяжений у всіх пацієнтів, здебільшого бронхіальна астма у одного з батьків. У всіх дітей було отримано високі рівні загального сироваткового імунoglobуліну E.

Висновок. Відмічається ранній початок алергічних проявів та висока сенсibilізація дітей раннього віку до найбільш поширених алергенів. Питання раннього виявлення алергічного риніту є надзвичайно важливим для вивчення серед контингенту дошкільного віку, у зв'язку з необхідністю якомога більш раннього превентивного виявлення осіб, схильних до розвитку бронхіальної астми, для досягнення в подальшому кращого контролю над захворюванням та попередження розвитку тяжких форм хвороби, ускладнень та ранньої інвалідизації дітей.

Ключові слова: алергічний риніт, діти до 6 років, клінічні прояви, діагностика, шкірні прик-тести, коморбідність

Для цитування: Глогуш І. І., Охотнікова О. М. АЛЕРГІЧНИЙ РИНІТ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ: КЛІНІКО-АЛЕРГОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КОМОРБІДНІСТЬ. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:32–40. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-03.

Інформація про авторів

Глогуш Ірина Іванівна, аспірант кафедри педіатрії №1 Національного Університету Охорони Здоров'я України ім. П. Л. Шупика вул Дорогожицька 9, Київ, Україна, 04112

e-mail: glogush@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0003-1420-0073>
 Охотнікова Олена Миколаївна, д. мед. н., проф. завідувач кафедри педіатрії №1 Національного Університету Охорони Здоров'я України

ім. П. Л. Шупика вул Дорогожицька 9, вул. Чорновола, 28/1, Київ, Україна; 04112
<https://orcid.org/0000-0003-2498-0560>

Вступ

Проблема алергічного риніту (АР) у дітей посідає важливе місце у клінічній педіатрії, що

пов'язано із значним підвищенням поширеності, раннім початком і розмаїттям клінічних проявів хвороби, що нагадує

інфекційний риніт, а тому обумовлює серйозну гіподіагностику, невчасну та неадекватну терапію з високим ризиком розвитку ускладнень та еволюцію у бронхіальну астму (БА). Алергічний риніт – хронічне IgE-залежне запальне захворювання слизової оболонки

носа, яке виникає під впливом алергенів і клінічно характеризується появою свербіння у носі, нападами чхання, ринореєю, закладеністю носа, іноді – зниженням нюху.

У таблиці 1 наведено міжнародну класифікацію ринітів (ICAR 2018).

Таблиця 1. Міжнародна класифікація ринітів (ICAR, 2018)

Table 1. International Classification of Rhinitis (ICAR, 2018)

Алергічний	Інфекційний	Інші форми ринітів(неалергічні, неімунні)	Як симптом системних захворювань(неалергічних)
-Сезонний: інтермітуючий, персистуючий -Цілорічний: інтермітуючий, персистуючий -Професійний -Локальний	Гострий Хронічний: -специфічний - неспецифічний	-Ідіопатичний -Неалергічний з еозинофілією -Медикаментозний (блокатори β-адренорецепторів, ацетилсаліцилова кислота, оральні контрацептиви) -Вегетативний -Атрофічний -Неопластичний -Харчовий (алкоголь, спеції та ін.) -Від дії іритантів -Від дії емоційних факторів -На зміну погоди -Анатомічні вади	-Первинна мукоциліарна недостатність -Муковісцидоз -Синдром Юнга -Первинна циліарна дискінезія -Імунодефіцитні стани (системний червоний вовчак, ревматоїдний артрит, СНІД, дефіцит антитіл, гранулематоз із поліангітмом, саркоїдоз) -Гормональні (період вагітності, гіпотиреозидизм, сенільний риніт)
За ступенем тяжкості: -Легкий ступінь: у пацієнта наявні слабо виражені симптоми риніту, які не порушують денну активність і сон -Середній ступінь: симптоми риніту перешкоджають роботі, навчанню, заняттям спортом та порушують сон -Тяжкий ступінь: симптоми погіршують якість життя хворого			

АР – поширене захворювання дитячого та юнацького віку, яке зустрічається у 40 % дітей. Частіше хворіють хлопчики. Найбільша поширеність АР відзначається в економічно розвинених країнах. На поліноз страждає від 1,5 до 5 % населення планети. Дані міжнародного дослідження астми та алергії у дітей (ISAAC — International Study of Asthma and Allergies in Childhood) свідчать про те, що симптоми АР вражають від 0,8 до 14,9 % дітей віком 6–7 років та 1,4–39,7 % дітей віком 13–14 років. Дослідження в Україні за методологією ISAAC показало, що дійсний рівень поширеності є набагато вищим порівняно з офіційними статистичними даними. За даними

офіційної статистики, в Україні поширеність БА в дітей становить 5,5, АР — 5,6; АД — 8,8 випадку на 1000 дитячого населення [3]. Поширеність симптомів АР має досить високі показники у дітей раннього віку— 20,0 % , а рівень діагностики АР відповідає рівню його проявів у дітей "за останні 12 місяців становить "-15,7 % ,а діагностованого АР — 12,4 %.[5]. АР часто поєднується з іншими супутніми (коморбідними) алергічними хворобами і є фактором високого ризику розвитку бронхіальної астми (БА) згідно із сучасною концепцією про «єдині дихальні шляхи».[1] і одним з перших у так званому «алергічному марші» [1]. Підтвердженням цього є

результати проведеного дослідження (BAMSE) у Швеції [1, 2] згідно якого ізольований АР вже на першому році життя у 2 %, ізольована БА – теж у 2%, а їх поєднання відзначено в 1% випадків серед усіх народжених дітей, тобто БА і АР маніфестують одночасно, тоді як у хворих віком до 12 років коморбідність БА та АР відзначена у 3 % популяції [1-4]. Коморбідність БА з АР та/або АД спостерігалась у 38 % випадків у віці 1 року і зросла до 67 % випадків до 12.

У зв'язку з необхідністю якомога більш раннього превентивного виявлення осіб, схильних до розвитку БА, для досягнення в подальшому кращого контролю над захворюванням та попередження розвитку тяжких форм захворювання, ускладнень та ранньої інвалідизації дитячого населення питання раннього виявлення АР є надзвичайно важливим для вивчення серед контингенту дошкільного віку.

Дуже часто дитині пізно встановлюють діагноз АР – у віці 6–7 років, хоча перші його прояви можуть спостерігатися вже у 2–3-річних дітей і навіть у малюків.[15-18, 20, 21, 23]. Наявність аденоїдної вегетації і формуванням аденоїдиту (у 30-40% дітей з АР), велика площа контакту з алергенами різної природи та його тривалістю (експозицією), наявність вроджених аномалій розвитку носа, ускладнюють діагностичні пошуки алергічної патології. Часто прояви АР маскуються за діагнозами гострих респіраторних проявів вірусних захворювань (гострий риніт, гострий назофарингіт, гострий ларингіт). Більш того, діагноз АР у дітей цього віку стає достатньо складним, оскільки респіраторні віруси є індукторами появи гострих проявів риніту, часто спільних з алергічним ринітом, є провокаторами наступних загострень та подальшого формування АР і часто БА. У дітей АР дуже рідко буває ізольованим: ушкоджується також слизова оболонка придаткових пазух носа, глотки, гортані, бронхів, слухових труб, а іноді і середнього вуха з формуванням ексудативного отиту.

При огляді хворого типова клінічна картина включає: відкритий рот, темні кола під очима - «алергічне сьйво» (виникають за рахунок стазу в периорбітальних венах внаслідок постійного порушення носового дихання), а також поперечної складки на спинці носа, — виникає

внаслідок постійного потирання кінчика носа, з'являється не раніше ніж через 2 роки після початку захворювання. «Алергічний салют» — жест, характерний для хворих на АР. Намагаючись зменшити свербіння і полегшити носове дихання, діти потирають кінчик носу долонею знизу вгору.

При передній риноскопії відзначають значну кількість білого, інколи пінистого секрету у носових ходах, різкий набряк носових раковин із розширеними судинами, а також сірий чи ціанотичний колір та наявність плямистості слизової оболонки носа (симптом Воячека) [2, 3, 10].

Подальше алергічне тестування повинно підвищувати точність постановки діагнозу, як доповнення до даних загальноклінічного обстеження. Алергодіагностика також скеровує у виборі лікувальної тактики, яка полягає в максимальній елімінації алергену, підвищення ефективності медикаментів та призначення алерген-специфічної імунотерапії у певних пацієнтів. Алергологічна діагностика ґрунтується на визначенні загального та специфічних IgE, проведенні шкірних тестів з алергенами, даних молекулярної діагностики. Прик-тести («prick-test», «тест уколом») - це доступний, швидкий, безпечний, мінімально інвазійний, чутливий та високоспецифічний метод виявлення сенсibiliзації у хворих на atopічні хвороби для діагностики IgE-залежних реакцій (I типу імунних реакцій), який має високий ступінь кореляції з клінічними проявами. Прик-тести широко використовуються для підтвердження сенсibiliзації, яка викликана основними групами алергенів: побутовими, епідермальними, пилковими, грибковими, харчовими та деякими лікарськими засобами. Прик-тести менш травматичні у порівнянні зі скарифікаційними тестами, потребують меншої площі поверхні шкіри, у зв'язку з чим пацієнтам ставлять більшу кількість проб, при цьому в організм надходить мінімальна кількість алергенів. Це єдиний тест, який може використовуватися у дітей будь-якого віку, у тому числі і раннього, швидко та легко виконується, не завдає серйозного пошкодження, інформативний для лікаря та батьків дитини, дає низький відсоток хибно-позитивних результатів.[6].

Метою проведеної роботи було вивчити клініко-алергологічні особливості перебігу алергічного риніту у дітей дошкільного віку як ізольованого, так і поєднаного з БА і atopічним дерматитом (АД) за їх звертанням до алерголога у Консультативно-діагностичну поліклініку (КДП) НДСЛ «ОХМАТДИТ».

Матеріали та методи дослідження

У дослідження було включено 30 дітей з АР (дівчатка – 40 %, хлопчики – 60 %) віком від 2 до 6,5 років (середній вік – 4,4), тривалістю захворювання 4 тижні і більше та наявністю в анамнезі інших проявів алергії. Критеріями включення у клінічне дослідження були: діагноз АР, діагноз БА; діагноз обструктивний бронхіт (ОБ); вік від 2 до 6 років; згода батьків пацієнта на участь у дослідженні. Критерії виключення з дослідження були наявність інфекції верхніх дихальних шляхів протягом останніх 2-х тижнів, онкологічні, гематологічні, системні та ендокринні захворювання; гострі і хронічні захворювання нирок і печінки; набуті та вроджені вади серця; аномалії розвитку дихальної системи; тимомегалія; гострі і хронічні неврологічні та психічні захворювання; важкі супутні захворювання з несприятливим; непереносимість досліджуваних препаратів в анамнезі; відмова батьків (опікунів) від участі у дослідженні з будь якої причини. Аналізу підлягали клініко-анамнестичні дані, дані об'єктивного огляду, ото- та риноскопія, загально-клінічні обстеження, визначення сироваткового імуноглобуліну Е (IgE), шкірні прик-тести з алергенами, консультація оториноларинголога тощо.

Діагноз БА виставлявся згідно з Уніфікованим протоколом надання первинної, вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги дітям з бронхіальною астмою (наказ МОЗ України №868 від 08.10.2013) та критеріїв Міжнародного консенсусу з БА GINA перегляду 2014–2015–2016 рр. [11, 17, 20].

Діагноз ОБ встановлювався згідно з Протоколом надання медичної допомоги дітям за спеціальністю «Дитяча пульмонологія» (наказ МОЗ України №18 від 13.12.2005).[7]

Діагностика АР проводилася відповідно до рекомендацій Міжнародної асоціації алергологів за документом ARIA (2008–2010 рр.) [15–18, 21].

Симптоми АР (назальна обструкція, ринорея, кашель, чхання, хрипіння, порушення сну, свербіж присінку носа) оцінювались за шкалою від 0 до 3 балів: 0 – немає, 1 – іноді, 2 – часто, 3 – постійно вдень і вночі. Визначалась сума балів для кожного із симптомів, а також середній індивідуальний бал під час візитів. Клінічні симптоми АР були ранжовані залежно від інтенсивності прояву (відсутні – 0, легкі – 1, середньої тяжкості – 2, тяжкі – 3) з вирахуванням загальної суми балів відповідно до міжнародної бальної оцінки TSS (Total Symptoms Score), а також із застосуванням візуальної аналогової шкали (VAS).[1–4].

Дослідження сироваткових рівнів загального IgE (методом твердофазного імуноферментного аналізу (ІФА) за допомогою системного аналізатора імуноферментного фотометра Multiscan Plus (LabSystems, Франція).

Шкірне тестування з алергенами проводилось методом «prick-test», що є специфічним методом для виявлення сенсibilізації у хворих для діагностики IgE-залежних реакцій, якому властивий високий ступінь кореляції з клінічними проявами. Шкірні проби проводилися та оцінювались за стандартною методикою (Наказ МОЗ України №127/18 від 02.04.2002 р.)[7]

Результати та обговорення

Частота АР за один рік у дітей до 6 років склала 52,6 %. З них поєднання АР з повторними епізодами ОБ відзначено у 23,5 % дітей, комбінація АР і БА – у 30 %, а загальна коморбідність АР у дітей з повторним ОБ чи вже діагностованою БА сягала 53,5 %, поєднання АР з АД спостерігалось у 20 % випадків, комбінація АР, БА і АД – у 10 %, поєднання АР з потенційною і діагностованою БА та АД – у 83 %, ізольований АР сягав майже 17 % (рис. 1).



Рис. 1. Розподіл дітей за коморбідними захворюваннями

Fig. 1. Distribution of children by comorbid diseases

У близько 20 % дітей з АР поява перших симптомів спостерігалася у віці до 1 року (в середньому 10 міс $\pm 1,5$ міс). Сімейний алергологічний анамнез був обтяжений у всіх пацієнтів, здебільшого БА у одного з батьків чи близьких родичів (73 %), прояви харчової алергії (3 %), АД у (18%) та інші прояви алергії (6 %). Середня оцінка всіх симптомів АР (назальна обструкція, ринорея, кашель, чхання, хрипіння, порушення сну,

свербіж присінку носа) у дітей в групі (n=30) становила $12,66 \pm 0,5$ балів.

При риноскопичному дослідженні виявлявся набряк і/чи ціаноз слизової оболонки носових раковин (70 %), стікання слизу по задній стінці глотки (58 %), що стає причиною подразнюючого спастичного кашлю.

У всіх дітей було отримано високі рівні загального сироваткового імуноглобуліну Е (IgE), коливався в межах 106,1 МО/мл-455 МО/мл (середній показник - 237,9 МО/мл при нормі до 25 МО/мл) (рис 2).

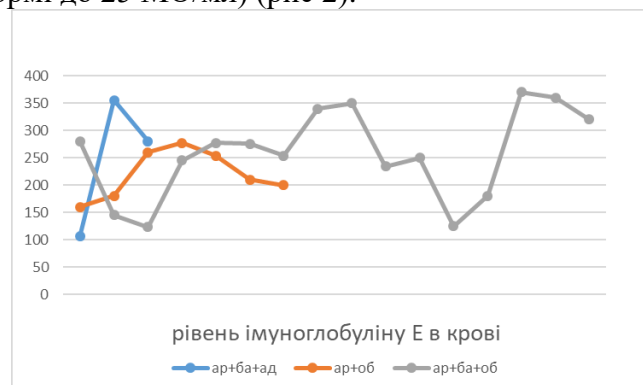
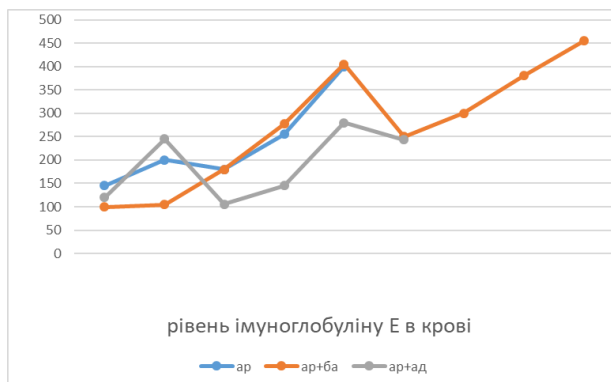


Рис. 2. Рівень імуноглобуліну Е в крові при АР та коморбідних захворюваннях

Fig. 2. The level of immunoglobulin E in the blood in AR and comorbid disease

За результатами ротаційних прик-тестів, - у 30% пацієнтів виявлена полівалентна сенсibilізація. Незважаючи на вік обстежених дітей (особливість-знижена чутливість шкіри) – відсоток позитивних результатів був

достатній. Сенсibilізація до кліщів домашнього пилу (*D. farinae*, *D. pteronyssinus*) - 70 % хворих, до цвілевих грибів (*Penicillium notatum*, *aspergillus fumigatus*) - 10 %, до пилку дерев (береза) – 23 %, домашніх тварин (кіт, собака) – 20% (табл. 2).

Таблиця 2. Результати шкірних прик-тестів

Table 2. Results of skin tests

Алерген	Кількість пацієнтів	Позитивні реакції (d>3мм), n(%)	Розмір папули, мм
Гістамін	30	28(93%)	6,0±1,5
Кліщі домашнього пилу (D.farinae, D.pteronyssinus)	30	21(70%)	5,5±2,0
Цвілеві гриби (Penicillium notatum, aspergillus fumigatus)	30	3(10%)	5,7±1,0
Собака, кіт	30	6(20%)	4,8±2,0
Береза	30	7(23%)	3,5±1,5
Амброзія	30	2(6%)	4,5±1,0

Висновки

Отже, важливою рисою алергічних хвороб у дітей дошкільного віку є висока частота АР, як ізольованого, так і в поєднанні з БА та шкірною алергією, тобто характерний високий рівень їх коморбідності, що обов'язково слід враховувати у виборі обсягу терапії.

- Відмічається ранній початок алергічних проявів та висока сенсibilізація дітей раннього віку до найбільш поширених алергенів.

- Питання раннього виявлення АР є надзвичайно важливим для вивчення серед контингенту дошкільного віку, у зв'язку з необхідністю якомога більш раннього превентивного виявлення осіб, схильних до розвитку БА, для досягнення в подальшому кращого контролю над захворюванням та попередження розвитку тяжких форм хвороби, ускладнень та ранньої інвалідизації дітей.

Список літератури

1. Охотнікова ОМ, Глогуш П. Алергічний риніт і бронхіальна астма у дітей дошкільного віку: можливості сучасної терапії коморбідних захворювань. Современная педиатрия, 2017;5:73-87. doi 10.15574/SP.2017.85.73
2. Заболотний ДІ, Лайко АА, Охотнікова ОМ, Косаковський АЛ [та ін.]. Алергічний риніт у дітей (монографія). Київ: Логос, 2016.-216 с.
3. Уманець ТР, Матвеева СЮ. Алергічний риніт у дітей: на допомогу лікарю-педіатру. Здоровье ребенка, 2016;5(73).
4. Жерносек ВФ. Аллергический ринит у детей: современное понимание проблемы, возможности контроля ринита резистентного типа. Международные обзоры: клиническая практика и здоровье, 2014;1(7).
5. Дуда ЛВ, Охотнікова ОМ. Клініко-епідеміологічна характеристика найпоширеніших алергічних захворювань у дітей. Здоров'я дитини. 2018;13(4):345-355.
6. Методичні рекомендації призначені для лікарів загальної практики, дитячих та дорослих алергологів, педіатрів [та ін.]. Шкірні прик-тести: методи

проведення, особливості оцінки та можливості використання. НМАПО ім. П. Л. Шупика. Київ -2019.

7. Наказ МОЗ та АМН України 02.04.2002 N 127/18: Про організаційні заходи по впровадженню сучасних технологій діагностики та лікування алергічних захворювань.

<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0127282-02>.

8. Протокол надання медичної допомоги дітям за спеціальністю «Дитяча пульмонологія»: наказ МОЗ України №18 від 13.12.2005 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.moz.gov.ua>.

9. Шарикадзе ОВ. Сучасні можливості алергодіагностики у дітей віком 3-5 років. Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика. 2014;23(2):442-449.

10. Уманец ТР. Бронхиальная астма и аллергический ринит: пути оптимизации комплаенса и эффективности лечения. Астма та алергія. 2015;1:61-64.

11. Уніфікований протокол надання первинної, вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги дітям з бронхіальною астмою : наказ МОЗ України №868 від 08.10.2013 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.moz.gov.ua>.

12. Brozek JL, Bousquet J, BaenaCagnani CE. [et al.] Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 Revision. Allergy Clin. Immunol. 2010;126:466—476.

13. Allergic Diseases as a Public Health Problem in Europe. The UCB Institute of Allergy. European Allergy White Paper. Available from: https://www.ucb.com/_up/tuioa_com/images/allergic-tobeornottobe_tcm114-

14. EAACI 2014, European Academy of Allergy and Clinical Immunology Congress, Copenhagen, Denmark, Jun 7—11, 2014. — Abstr 748.

15. Allergic diseases as a problem of worldwide healthcare according to materials of 3rd Ukrainian Allergic Congress. Novosti Meditsyny I Farmatsii. 2011;(387). Available from: <http://www.mif-ua.com/archive/article/22745>. Accessed: November 18, 2011. [in Ukrainian].

16. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA [et al.] Allergic Rhinitis and its impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GALEN and AllerGen, Allergy. 2008;63(86):8-160.

17. Agache I, Akdis C, Akdis M [et al.] Global atlas of allergic rhinitis and chronic rhinosinusitis. 2015;422.

18. Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013-2020 World Health Organization. Available

from: http://www.who.int.nmh.events/ncd_action_plan/en/. Accessed: October 05, 2015.

19. Global strategy for asthma management and prevention. National institutes of health. National Heart, lung and Blood Institute. Revised 2017. <http://www.ginasthma.org>

20. Global strategy for asthma management and prevention. National institutes of health. National Heart, lung and Blood Institute. Revised 2016. URL: <http://www.ginasthma.org>.

21. European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI). Tackling the Allergy Crisis in Europe - Concerted Policy Action Needed: Advocacy Manifesto. Available from: http://www.eaaci.org/images/media/EAACI_Manifesto_brochure_Interactive.pdf. Accessed: April 04, 2016.

References

1. Okhotnikova OM, Hlohush II, Allergic rhinitis and bronchial asthma in preschool children: possibilities of modern therapy of comorbid diseases. Contemporary Pediatrics, 2017;5:73-87. DOI: 10.15574/SP.2017.85.73. [Ukrainian].
2. Zabolotny DI, Laiko AA, Okhotnikova OM, Kosakovsky AL. Allergic rhinitis in children: Monograph / and others. - Kyiv: Logos, 2016. - 216 p.
3. Umanets T, Matveeva S. Allergic Rhinitis in Children: to Help the Pediatrician. 2021Sep.21;(5.73):137-40. DOI: 10.22141/2224-0551.5.73.2016.78313.
4. Zhernosek VF Allergic rhinitis in children: a modern understanding of the problem, the possibility of controlling rhinitis of the resistant type. International reviews: clinical practice and health. 2014;1(7):20-22 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/allergicheskiy-rinit-u-detej-sovremennoe-ponimanie-problemy-vozmozhnosti-kontrolya-rinita-rezistentnogo-tipa>. [Russian].
5. Okhotnikova OM, Duda LV, Clinical and allergological characteristics of the most common allergic diseases in children. "Child Health".2018;13(4):345-355 DOI: 10.22141/2224-0551.13.4.2018.137017. [Ukrainian].
6. Methodical recommendations are intended for general practitioners, pediatric and adult allergists, pediatricians [etc.] Shupyka. Kyiv:2019 [Ukrainian].
7. Order of the Ministry of Health and the Academy of Medical Sciences of Ukraine 02.04.2002 N 127/18: On organizational measures for the introduction of modern technologies for the diagnosis and treatment of allergic diseases. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0127282-02> [Ukrainian].
8. Protocol for providing medical care to children in the specialty "Children's Pulmonology": Order of the Ministry of Health of Ukraine №18 of 13.12.2005. [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.moz.gov.ua>[Ukrainian].

9. Modern possibilities of allergy diagnostics in children aged 3-5 years. Sharikadze. Coll. Science. work collaborate. NMAPE named after PL Shupyk. 2014;23(2). Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpsnmapo_2014_23%282%29_60. [Ukrainian].

10. Umanets TR. Bronchial asthma and allergic rhinitis: ways to optimize compliance and treatment effectiveness. Asthma and allergies. 2015;1:61—64. [Russian].

11. Unified protocol for the provision of primary, secondary (specialized) medical care for children with bronchial asthma: order of the Ministry of Health Of Ukraine №868 dated 08.10.2013 [Electronic resource]. Access mode: <http://www.moz.gov.ua>. . [Ukrainian].

12. Brozek JL, Bousquet J, Baena-Cagnani C.E. [et al.]. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 Revision. J. Allergy Clin. Immunol. 2010;126:466-76.

13. Allergic Diseases as a Public Health Problem in Europe. The UCB Institute of Allergy. European Allergy White Paper. Available from: https://www.ucb.com/_up/tuioa_com/images/allergic-tobeornotto_tcm114-.

14. EAACI 2014, European Academy of Allergy and Clinical Immunology Congress, Copenhagen, Denmark, Jun 7—11, 2014. — Abstr 748.

15. Allergic diseases as a problem of worldwide healthcare according to materials of 3rd Ukrainian Allergic Congress. Novosti Meditsyny i Farmatsii. 2011;(387). Available from: <http://www.mif-ua.com/archive/ticle/22745>. Accessed: November 18, 2011. [Ukrainian].

16. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA. [et al.] Allergic Rhinitis and its impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GALEN and AllerGen. Allergy. 2008;63(Suppl.86):8—160.

17. Agache I, Akdis C, Akdis M. [et al.]. Global atlas of allergic rhinitis and chronic rhinosinusitis. 2015:422 p.

18. Global strategy for asthma management and prevention. National institutes of health. National Heart, lung and Blood Institute. Revised 2017. Access mode: <http://www.ginasthma.org>.

19. Global strategy for asthma management and prevention. National institutes of health. National Heart, lung and Blood Institute. Revised 2016. [Electronic resource]. URL:<http://www.ginasthma.org>.

20. Global Initiative for Asthma. Diagnosis and Management of Asthma in Children 5 Years and Younger. Updated 2015. [Electronic resource]. URL: <http://www.ginasthma.org>.

21. European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI).Tackling the Allergy Crisis in Europe- Concerted Policy Action Needed: AdvocacyManifesto.Availablefrom:http://www.eaaci.org/images/media/EAACI_Manifesto_brochure_Interactive.pdf. Accessed: April 04, 2016.

ALLERGIC RHINITIS IN PRESCHOOL CHILDREN: CLINICAL AND ALLERGOLOGICAL CHARACTERISTICS AND COMORBIDITY

Hlohush Iryna, Okhotnikova Olena

Mail for correspondence: glogush@ukr.net

Summary. The problem of allergic rhinitis in children is important in clinical pediatrics, which is associated with a significant increase in the prevalence, early onset and diversity of clinical manifestations of the disease, reminiscent of infectious rhinitis, and therefore causes serious underdiagnosis, untimely and inadequate high-risk therapy. development of complications and evolution into bronchial asthma.

The aim of the study was to study the clinical and allergic features of allergic rhinitis in preschool children, both isolated and combined with asthma and atopic dermatitis at their request to an allergist in the Consultative Diagnostic Clinic (CPC) NDSL "OKHMATDIT".

Materials and methods. Clinical and anamnestic data, objective examination, oto- and rhinoscopy, general clinical examinations, determination of serum immunoglobulin E, skin prick-tests with allergens, consultation with an otolaryngologist were subject to analysis. The article presents modern views on the problem of allergic rhinitis in preschool children. The analysis of clinical and allergic characteristics, in particular, describes the most common clinical symptoms and their severity, family history, laboratory parameters, such as total immunoglobulin E in peripheral blood, skin tests. Based on our own data, the early incidence of allergic rhinitis in preschool children, including the first years of life and its high comorbidity with other allergic diseases, including bronchial asthma, atopic dermatitis, urticaria, etc. has been demonstrated.

According to **the results** of rotational tests - in 30% of patients polyvalent sensitization was detected. Despite the age of the examined children (feature-reduced skin sensitivity) - the percentage of positive results was sufficient. Family allergy history was burdened in all patients, mostly asthma in one parent. All children had high levels of total serum immunoglobulin E.

Thus, there is an early onset of allergic manifestations and high sensitization of young children to the most common allergens. The issue of early detection of AR is extremely important to study among the preschool population, due to the need for early detection of people prone to asthma, to achieve better control of the disease and prevent severe disease, complications and early disability of children.

Key words: allergic children under 6 years, clinical manifestations, diagnosis, skin pr-tests, comorbidity

For citation: Hlohush I, Okhotnikova O, ALLERGIC RHINITIS IN PRESCHOOL CHILDREN: CLINICAL AND ALLERGOLOGICAL CHARACTERISTICS AND COMORBIDITY. Actual problems of modern medicine. 2021;8:32–40. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-03.

Information about author

Hlohush Iryna, PhD- student of the Department of Pediatrics №1 of the National University of Health of Ukraine named after

P.L. Shupika. Address: 9 Dorogozhytska Street, Kyiv, 04112

e-mail: glogush@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-1420-0073>

Okhotnikova Olena, MD, Professor, Head of

University of Health of Ukraine.

P. L. Shupika. 9 Dorogozhytska Street,

Chornovola, 28/1, Kyiv, 04112

<https://orcid.org/0000-0003-2498-0560>

АЛЛЕРГИЧЕСКИЙ РИНИТ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА: КЛИНИКО-АЛЛЕРГОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КОМОРБИДНОСТЬ

Глогуш И. И., Охотникова Е. Н.

Почта для переписки: glogush@ukr.net

Резюме. Проблема аллергического ринита у детей занимает важное место в клинической педиатрии, что связано со значительным повышением распространенности, ранним началом и разнообразием клинических проявлений болезни, напоминающей инфекционный ринит, а потому обуславливает серьезную гиподиагностику, несвоевременную и неадекватную терапию, развития осложнений и эволюцию в бронхиальную астму.

Целью проводимой работы было изучить клинко-аллергологические особенности течения аллергического ринита у детей дошкольного возраста как изолированного, так и сопряженного с бронхиальной астмой и атопическим дерматитом по их обращению к аллергологу в Консультативно-диагностическую поликлинику НДСЛ ОХМАТДИТ.

Материалы и методы анализу подлежали клиничко-анамнестические данные, объективный осмотр, ото- и риноскопия, общеклинические обследования, определение сывороточного иммуноглобулина Е, кожные прик-тесты с аллергенами, консультация оториноларинголога.

В статье представлены современные взгляды на проблему аллергического ринита у детей дошкольного возраста. Проведен анализ клиничко-аллергологических характеристик, в частности, описаны наиболее распространенные клинические симптомы и их выраженность, данные семейного анамнеза, лабораторные показатели, такие как общий иммуноглобулин Е в периферической крови, кожные прик-тесты. На основании собственных данных продемонстрирована ранняя заболеваемость аллергического ринита у детей дошкольного возраста, в том числе первых лет жизни и высокая его коморбидность с другими аллергическими заболеваниями, в частности бронхиальной астмой, атопическим дерматитом, крапивницей и т.д.

По результатам ротационных прик-тестов, - у 30% пациентов обнаружена поливалентная сенсibilизация. Несмотря на возраст обследованных детей (особенность – сниженная чувствительность кожи) – процент положительных результатов был достаточен. Семейный аллергологический анамнез был отягощен у всех пациентов, в основном БА у одного из родителей. У всех детей были получены высокие уровни общего сывороточного иммуноглобулина Е.

Вывод. Отмечается раннее начало аллергических проявлений и высокая сенсibilизация детей раннего возраста к наиболее распространенным аллергенам. Вопрос раннего выявления аллергического ринита чрезвычайно важен для изучения среди контингента дошкольного возраста, в связи с необходимостью как можно более раннего превентивного выявления лиц, склонных к развитию бронхиальной астмы, для достижения в дальнейшем лучшего контроля над заболеванием и предупреждения развития тяжелых форм болезни.

Ключевые слова: аллергический ринит, дети до 6 лет, клинические проявления, диагностика, кожные прик-тесты, коморбидность

Информация об авторах

Глогуш Ирина Ивановна, аспирант каф. педиатрии №1 Национального Университета Здравоохранения Украины имени П. Л. Шупика. ул. Дорогожицкая, 9, Киев, Украина 04112

e-mail: glogush@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-1420-0073>

Охотникова Елена Николаевна, д. мед. н., проф., зав. кафедры педиатрии №1 Национального Университета Здравоохранения Украины имени

П. Л. Шупика. ул. Дорогожицкая, 9; ул. Чорновола, 28/1 Киев, Украина, 04112
<https://orcid.org/0000-0003-2498-0560>

Отримано: 01.11.2021 року

Прийнято до друку: 14.12.2021 року

Received: 01.11.2021

Accepted: 14.12.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕВОЛЮЦІЇ IGA-ВАСКУЛІТУ У ДІТЕЙ ЗА ДАНИМИ КАТАМНЕСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Кваченюк О. Г. ^{A, B, C, D, F}, Охотнікова О. М. ^{A, D, E, F}

A – концепція та дизайн дослідження, B – збір даних, C – аналіз та інтерпретація даних, D – написання статті, E – редагування статті, F – остаточне затвердження статті

Пошта для листування: ekvachenyuk@gmail.com

Резюме. Спостерігається тенденція до збільшення частоти госпіталізації дітей із змішаними формами IgA-васкуліту з вираженим абдомінальним синдромом та залученням у патологічний процес нирок, що, можливо, пов'язано із зростанням рівня коморбідної патології шлунково-кишкового тракту, а, отже, з преморбідним станом слизової оболонки органів травлення. Існує потреба у вивченні особливостей перебігу та еволюції IgA-васкуліту у дітей із гастроінтестинальними проявами з метою вдосконалення діагностичного пошуку, точної оцінки прогнозу та створення стандартизованого протоколу лікування IgA-васкуліту у дітей.

Мета. Дослідити клініко-лабораторні прояви та еволюцію IgA-васкуліту у дітей із ураженням шлунково-кишкового тракту.

Матеріали і методи. Проведено анкетування пацієнтів та їх батьків і ретроспективний аналіз 58 карт стаціонарних хворих дітей з IgA-васкулітом та ураженням органів травлення віком від 0 до 18 років, які були госпіталізовані до соматичних відділень Національної дитячої спеціалізованої лікарні «ОХМАТДИТ» (м. Київ, Україна) у період з 2008 по 2018 рік.

Результати. Середній вік дітей з IgA-васкулітом становив $8,03 \pm 0,57$ роки, а співвідношення хлопчиків та дівчаток - 1,32:1. Шкірний синдром зустрічався у 58/58 пацієнтів (100 %), а суглобові симптоми спостерігалися у 34/58 (58,62 %) хворих. Пацієнтів з ураженням нирок було 29/58 (50,0 %). Частота ниркової патології була вищою у дітей з виразними симптомами з боку травної системи та в осіб старше 7 років. 23/29 (79,31 %) хворих мали прояви ураження нирок вже на першому місяці від початку IgA-васкуліту з шлунково-кишковими ознаками.

Висновки. У проведеному дослідженні серед госпіталізованих дітей клініко-лабораторні особливості та еволюція IgA-васкуліту у дітей з ураженням травного каналу були подібними до даних літератури. У 79,31 % хворих дебют ниркового синдрому відбувся у перший місяць після початку IgA-васкуліту. У 20,69 % пацієнтів спостерігалася еволюція ураження нирок у хронічну хворобу нирок. Таким чином, слід проводити ретельний моніторинг стану ураження нирок для оцінки прогресування хронічної хвороби нирок у пацієнтів, у яких дебют IgA-васкуліту припадає на вік старше 7 років та у тих дітей, які мають тяжкі симптоми ураження шлунково-кишкового тракту.

Ключові слова: IgA-васкуліт, системний васкуліт, шлунково-кишковий тракт, ураження нирок, рецидив, діти

Для цитування: Кваченюк ОГ, Охотнікова ОМ. СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕВОЛЮЦІЇ IGA-ВАСКУЛІТУ У ДІТЕЙ ЗА ДАНИМИ КАТАМНЕСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:41–50. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-04.

Інформація про авторів

Кваченюк Олена Геннадіївна, аспірант, кафедра педіатрії №1, Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика. Адреса: вул. педіатрії № 1, Національний університет охорони здоров'я України імені

e-mail: ekvachenyuk@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-6742-2414>

Охотнікова Олена Миколаївна, проф. завідувач кафедри охорони здоров'я України імені

П. Л. Шупика. Адреса: вул.

Дорогожицька, 9, Київ, Україна 04112

e-mail: eokhotnikova17@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2498-0560>

Вступ

IgA-васкуліт (пурпура Шенляйна-Геноха, геморагічний васкуліт, анафілактоїдна пурпура) - найпоширеніший васкуліт дитячого віку [1]. Це захворювання належить до групи первинних системних васкулітів та характеризується ураженням судин дрібного калібру, головним чином шкіри, суглобів, черевної порожнини та нирок [1]. Госпіталізації підлягають хворі із стійким хвилеподібним перебігом шкірної пурпури, особливо при наявності некротичних елементів, виразним абдомінальним або суглобовим болем, а також із протеїнурією, що пов'язано із залученням у патологічний процес нирок.

Ураження ШКТ спостерігається у 50-75% дітей з IgA-васкулітом і приблизно у 10–20% пацієнтів із симптомами залучення шлунково-кишкового тракту виникають серйозні ускладнення, такі як інвагінація, перфорація кишечника та масивна кровотеча [2].

Відомо, що виразний абдомінальний біль і гематокезія при IgA-васкуліті є факторами ризику ураження нирок із формуванням хронічної хвороби нирок [3], що потребує поєднаних медичних, фінансових та соціальних зусиль для тривалого збереження функціонального стану нирок і підтримки якості життя дітей.

Мета дослідження: вивчення особливостей клінічного перебігу IgA-васкуліту у дітей з ураженням органів травлення, які отримували лікування в Національній дитячій спеціалізованій лікарні (НДСЛ) "ОХМАТДИТ" у період з 2008 по 2018 рік.

Матеріали та методи

Проведено ретроспективний аналіз медичної документації 58 дітей, госпіталізованих з IgA-васкулітом із залученням у патологічний процес ШКТ (код за Міжнародною класифікацією хвороб (МКХ): D69.0) до соматичних відділень Національної дитячої спеціалізованої лікарні (НДСЛ) «ОХМАТДИТ» у період з січня 2008 р. по грудень 2018 р.

У дослідження було включено 58 хворих після виключення 9 дітей: 5 пацієнтів через неповну медичну документацію, 1 - через неправильне кодування діагнозу та 3 пацієнта –

через виключення діагнозу IgA-васкуліту в процесі обстеження. Діагноз IgA-васкуліту ґрунтувався на класифікаційних критеріях IgA-васкуліту Американського коледжу ревматологів (ACR), Європейської Ліги проти ревматизму (EULAR) і Педіатричного ревматологічного товариства (PReS) [4, 5]. Враховувалися наступні дані: стать, вік дебюту хвороби, наявна клінічна симптоматика (шкірний, суглобовий, абдомінальний, нирковий синдроми, залучення інших органів), рецидиви IgA-васкуліту, результати лабораторного обстеження (кількість лейкоцитів, тромбоцитів, швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), С-реактивний білок (СРБ), фібриноген, активований частковий тромбoplastиновий час (АЧТЧ), рівень креатиніну та сечовини, імуноглобуліну А (IgA), протеїнурія та гематурія).

У даному дослідженні ураження органів травлення було класифіковано наступним чином:

1) група дітей із тяжким абдомінальним больовим синдромом, що потребує інструментального обстеження з метою виключення інвагінації або апендициту, а також інших ускладнень, що потребують хірургічного або ендоскопічного втручання, гематомезис або гематокезія;

2) група дітей із помірним болем у животі: симптоми ураження шлунково-кишкового тракту не відповідають критеріям тяжкої групи.

Пацієнти із ураженням нирок були класифіковані на три групи залежно від змін у результатах дослідження сечі:

1) гематурія – кількість еритроцитів 5 та більше при проведенні мікроскопії сечі;

2) протеїнурія - білок сечі більше 0,033 г/л;

3) гематурія у поєднанні з протеїнурією (одночасне виконання критеріїв 1 та 2).

Статистичний аналіз проводили за допомогою стандартного програмного пакету Statistica 6.0 та MS Excel.

Результати

1. Клінічні прояви

Пурпура, що пальпувалася, спостерігалася у 58/58 пацієнтів (100 %) та суглобові симптоми були присутні у 34/58 хворих (58,62 %) (табл. 1). Симптоми ураження шлунково-кишкового тракту відзначено у 58/58 пацієнтів (100 %),

гематомезис - у 10/58 (17,24 %), гематоксиз у 6/58 (10,35%), інвагінація - у 2/58 (3,45 %) та апендицит - у 3/58 (5,17 %) госпіталізованих дітей. Ураження нирок виявлено у 29/58 хворих (50,0 %): ізольована гематурія - у 8/58 (13,79 %), ізольована протеїнурія - у 4/58

(6,89 %) та поєднання гематурії з протеїнурією спостерігалось у 17/58 (29,31 %) пацієнтів.

Ангіонабряк м'яких тканин відзначено у 9/58 дітей (15,52%), а ангіонабряк мошонки - у 2/58 пацієнтів (3,45 %)

Таблиця 1. Клінічна презентація IgA-васкуліту у дітей із ураженням шлунково-кишкового тракту (n = 58)

Table 1. Clinical features of IgA-vasculitis in children with gastrointestinal (GI) involvement (n = 58)

Показник	Значення
Вік	8,03 ± 0,57
Стать (хлопчики / дівчата)	33:25 (1,32: 1)
Клінічні прояви	
Пурпура	58/58 (100%)
Артирит	34/58 (58,62%)
Ураження ШКТ	58/58 (100%)
Гематоксиз	6/58 (10,35%)
Гематомезис	10/58 (17,24%)
Інвагінація	2/58 (3,45%)
Апендицит	3/58 (5,17%)
Ураження нирок	29/58 (50,0%)
Ізольована гематурія	8/58 (13,79%)
Ізольована протеїнурія	4/58 (6,89%)
Гематурія та протеїнурія	17/58 (29,31%)
Хронічна хвороба нирок	6/58 (10,35%)
Набряк мошонки	2/58 (3,45%)
Набряк м'яких тканин	9/58 (15,52%)
Рецидив захворювання	40/58 (68,97%)

2. Відмінності клінічних проявів залежно від віку дітей

Для дослідження відмінностей у клініко-лабораторних проявах та прогнозування ураження нирок відповідно до віку пацієнти були поділені наступним чином: діти до 7-річного віку входили до групи молодшого віку, пацієнтів старше 7 років було віднесено до групи старшого віку (табл. 2). Пурпуровий висип спостерігався у всіх дітей з IgA-васкулітом віком від 0 до 18 років та ураженням органів травлення. Суглобові

симптоми частіше спостерігалися у пацієнтів молодшої вікової групи з IgA-васкулітом і залученням травного каналу ($p < 0,05$; коефіцієнт шансів [OR] 3,92). Ураження нирок частіше мало місце у дітей старше 7 років, у яких IgA-васкуліт поєднувався з гастроінтестинальними проявами ($p < 0,05$; коефіцієнт шансів [OR] 3,12). Не було виявлено відмінностей в ознаках ураження органів травлення, ураження мошонки, набряку м'яких тканин і частоті рецидивів захворювання.

Таблиця 2. Порівняння за віковими групами хворих на IgA-васкуліт з ураженням шлунково-кишкового тракту (n = 58)

Table 2. Comparison by age groups of patients with IgA-vasculitis involving the gastrointestinal tract (n = 58)

Фактор	Діти молодше 7 років (n = 28)	Діти старше 7 років (n = 30)	Відношення шансів, ВШ (95% ДІ)	p-значення
Вік	4,57 ± 0,21	11,2 ± 0,69		<0,001
Стать (хлопчики / дівчата)	17:11 (1,55:1)	16:14 (1,14:1)		<0,05

Пурпура	28/28 (100%)	30/30 (100%)		1,000
Артрит	21/28 (26,92%)	13/30 (43,33%)	3,92 (1,28-12,02)	<0,05
Гематохезія	4/28 (14,29%)	2/30 (6,67%)		> 0,05
Гематомезис	6/28 (21,43%)	4/30 (13,33%)		> 0,05
Інвагінація	2/28 (7,15%)	0/30 (0,0)		> 0,05
Апендицит	2/28 (7,15%)	1/30 (3,33%)		> 0,05
Ураження нирок	10/28 (35,71%)	19/30 (63,33%)	3,12 (1,06-9,08)	<0,05
Ізольована гематурія	3/28 (10,71%)	5/30 (16,67%)		> 0,05
Ізольована протеїнурія	2/28 (7,15%)	2/30 (6,67%)		> 0,05
Гематурія та протеїнурія	5/28 (17,86%)	12/30 (40,0%)		> 0,05
Набряк мошонки	2/28 (7,15%)	0/30 (0)		> 0,05
Набряк м'яких тканин	4/28 (14,29%)	5/30 (16,67%)		> 0,05
Рецидив захворювання	18/28 (64,29%)	22/30 (73,33%)	1,53 (0,49-4,68)	0,839

* Відношення шансів [ВШ] (95% довірчий інтервал [ДІ] / Odds ratio [OR] (95% confidence interval [CI])

3. Відмінності залежно від тяжкості ураження травного каналу

Ураження нирок та суглобів частіше зустрічалося у дітей з виразними симптомами ураження шлунково-кишкового тракту, ніж у пацієнтів з помірними

гастроінтестинальними проявами (табл. 3), проте не було значних відмінностей у рівнях СРБ, фібриногену і ШОЕ. Кількість лейкоцитів, тромбоцитів та рівень IgA були вищими у групі з виразними симптомами ураження органів травлення.

Таблиця 3. Таблиця 3. Порівняння між групами, класифікованими за ступенем тяжкості ураження шлунково-кишкового тракту

Table 3. Comparison between groups classified according to the severity of lesions of the gastrointestinal tract

Фактор	Ступінь тяжкості ураження ШКТ		р-значення
	Помірний (n = 36)	Тяжкий (n = 22)	
Вік	7,47 ± 0,71	8,86 ± 0,97	0,252
Стать (хлопчики / дівчата)	21:15 (1,4:1)	12:10 (1,2:1)	> 0,05
Пурпура	36/36 (100%)	22/22 (100%)	1,000
Артрит	21/36 (58,33%)	13/22 (59,09%)	< 0,05
Ураження нирок	11/36 (30,56%)	18/22 (81,82%)	< 0,05
Ізольована гематурія	2/36 (5,56%)	4/22 (18,18%)	> 0,05
Ізольована протеїнурія	0/36 (0)	2/22 (9,09%)	0,556
Гематурія та протеїнурія	9/36 (25,0%)	12/22 (54,55%)	< 0,05
Набряк мошонки	1/36 (2,78%)	1/22 (4,55%)	> 0,05
Набряк м'яких тканин	3/36 (8,33%)	6/22 (27,27%)	> 0,05
Лейкоцити (/10 ⁹)	8,52 ± 0,56	12,87 ± 1,16	0,002
Тромбоцити (/10 ⁹)	265,69 ± 14,07	331,77 ± 26,63	0,03
Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ, мм/год)	11,39 ± 1,84	13,82 ± 2,18	0,398
С-реактивний білок (СРБ, мг/л)	4,57 ± 0,83	9,88 ± 3,01	0,095
Фібриноген (г/л)	3,38 ± 0,14	3,14 ± 0,14	0,209
Імуноглобулін А (г/л)	1,77 ± 0,17	2,45 ± 0,26	0,033

4. Порівняння на основі ураження нирок

Середній вік групи із ураженням нирок був вищим, ніж вік групи без ураженням нирок

(9,45 проти 6,55 років; значення $p < 0,05$) (табл. 4). Рецидиви захворювання частіше спостерігалися у пацієнтів із ураженням нирок,

ніж у тих, хто його не мав (82,76 % проти 20,69 %; OR 3,9; значення $p < 0,05$). ШОЕ, кількість лейкоцитів, тромбоцитів, рівні IgA і креатиніну були вищими у групі дітей із ураженням нирок. Суглобові симптоми,

пурпура, стать та такі лабораторні дослідження, як рівень СРБ, фібриногену, АЧТЧ та сечовина не показали значної залежності від ураження нирок

Таблиця 4. Аналіз факторів ризику ураження нирок у пацієнтів з IgA-васкулітом та шлунково-кишковими симптомами

Table 4. Analysis of risk factors for renal involvement in patients with IgA-vasculitis and gastrointestinal symptoms

Фактор / Factor	З ураженням нирок / (n = 29)	Без ураження нирок (n = 29)	Відношення шансів, ВШ (95% ДІ)	p-значення
Вік	9,45 ± 0,86	6,55 ± 0,69		0,011
Стать (хлопчики / дівчата)	17:12 (1,42:1)	16:13 (1,23:1)		0,923
Пурпура	29/29 (100%)	29/29 (100%)		1,000
Артрит	18/29 (62,07%)	16/29 (55,17%)	1,33 (0,47-3,79)	0,846
Ураження ШКТ	29/29 (100%)	29/29 (100%)		1,000
Гематокезія	4/29 (13,79%)	2/29 (6,89%)		0,267
Гематомезис	7/29 (24,14%)	3/29 (10,34%)		0,122
Інвагінація	2/29 (6,89%)	0/29 (0)		0,931
Апендицит	2/29 (6,89%)	1/29 (3,45%)		> 0,05
Набряк мошонки	1/29 (3,45%)	1/29 (3,45%)		0,464
Набряк м'яких тканин	7/29 (24,14%)	2/29 (6,89%)		1,000
Рецидив захворювання	24/29 (82,76%)	16/29 (20,69%)	3,9 (1,16-13,08)	< 0,05
Лейкоцити (/10 ⁹)	11,27 ± 1,08	8,46 ± 0,76		0,037
Тромбоцити (/10 ⁹)	327,35 ± 20,39	254,17 ± 16,68		0,007
ШОЕ (мм/год)	15,76 ± 2,37	8,86 ± 1,31		0,013
СРБ (мг/л)	6,17 ± 1,35	7,0 ± 2,27		0,748
Фібриноген (г/л)	3,32 ± 0,12	3,35 ± 0,17		0,541
Активованний частковий тромбопластиновий час (АЧТЧ)	33,42 ± 1,75	33,69 ± 1,32		0,902
Імуноглобулін А (г/л)	2,44 ± 0,22	1,65 ± 0,18		0,007
Креатинін (мкмоль/л)	45,45 ± 2,39	39,1 ± 2,01		0,047
Сечовина (ммоль/л)	4,37 ± 0,25	3,82 ± 0,15		0,065

*Відношення шансів [ВШ] (95% довірчий інтервал [ДІ]
Odds ratio [OR] (95% confidence interval [CI])

При проведенні анкетування пацієнтів з IgA-васкулітом та ураженням шлунково-кишкового тракту, в яких було діагностовано ураження нирок, та які були виписані із стаціонару для подальшого амбулаторного спостереження, було з'ясовано, що 23/29 (79,31 %) мали прояви ураження нирок у перший місяць після дебюту IgA-васкуліту. У 20,69 % дітей (6/29) спостерігалася еволюція ураження нирок у хронічну хворобу нирок. Ці пацієнти тривало отримували імуносупресивні препарати і препарати ангіотензин-

перетворювального ферменту. Жоден із 6 цих хворих не потребував замісної ниркової терапії.

Обговорення

IgA-васкуліт - найпоширеніший васкуліт дитячого віку. Це форма лейкоцитокластичного васкуліту, яка характеризується IgA-опосередкованим ураженням судин дрібного та середнього калібру. Захворюваність на нього становить за різними даними [1, 6, 7] від 8 до 55,9 на 100000 дитячого населення і більш поширена серед

осіб чоловічої статі. Хоча IgA-васкуліт може зустрічатися у дітей всіх вікових груп, а також у дорослих, найчастіше його діагностують у віці від 3 до 8 років [1, 7]. У даному дослідженні, до якого увійшли діти віком до 18 років, середній вік при вперше встановленню діагнозу становив $8,03 \pm 0,57$ років.

У нашому дослідженні дітей із IgA-васкулітом та залученням у патологічний процес травної системи частота симптомів ураження суглобів і нирок становила 58,62% та 50,0 % відповідно. Частота виникнення суглобових симптомів була відносно нижчою порівняно з даними інших досліджень, що могло бути пов'язано із тим, що діти, залучені до нашого дослідження, були відібрані із числа госпіталізованих хворих з IgA-васкулітом, які мали симптоми ураження органів травлення.

У проведеному нами дослідженні суглобовий синдром частіше спостерігався у дітей молодшого віку, що узгоджується з результатами інших наукових робіт, які порівнювали симптоми IgA-васкуліту у дітей із симптомами у дорослих [1, 8].

Нами було здійснено поділ пацієнтів на дві групи на підставі еталонного віку 7 років. За даними попередніх досліджень [1, 3, 8, 9], в яких вивчалася частота ураження нирок у хворих на IgA-васкуліт, відсоток ниркової патології був значно вищим в осіб старшого віку.

Згідно пропозиції Zhao та співавт. [10] вік старше 7 років, сильний абдомінальний біль, тяжкі симптоми ураження органів травлення, такі як шлунково-кишкова кровотеча, ішемія кишки, рецидивний перебіг хвороби, є факторами ризику ураження нирок. В японському дослідженні, до якого увійшло 134 пацієнти з IgA-васкулітом, були визначені подібні фактори ризику залучення у патологічний процес нирок [11]. Крім того, Hyun-Jin Choi і співавт. [12] продемонстрували, що вік дебюту IgA-васкуліту у дітей і тяжка протеїнурія вважаються поганими прогностичними факторами хронічної хвороби нирок.

Отже, слід пам'ятати, що вік дебюту IgA-васкуліту і симптоми ураження шлунково-кишкового тракту є найважливішим чинником оцінки прогнозу, тому вкрай важливо дітей із групи ризику за даними критеріями спостерігати у часі та активно виявляти

ураження нирок. У даному дослідженні підтверджено, що тяжкі симптоми ураження органів травлення ($p < 0,05$) та вік ($p = 0,011$) були вагомими факторами, пов'язаними з ураженням нирок.

7-річний вік (середній вік загальної кількості пацієнтів з IgA-васкулітом становив $8,03 \pm 0,57$ роки) розглядався нами як еталонний вік для групування. Ми підтвердили, що тяжкість ураження нирок була значно вищою у дітей старшого віку. Ці результати свідчать про те, що у дітей з IgA-васкулітом ймовірність ураження нирок зростає з віком.

Нещодавно декілька дослідників [9, 12, 13] повідомили про те, що ураження нирок є очевидним у більшості дітей з IgA-васкулітом протягом 1 місяця після встановлення діагнозу. Результати проведеного нами дослідження аналогічні до озвучених раніше, зокрема 79,31 % випадків ураження нирок у дітей проявлялися протягом 1 місяця від початку IgA-васкуліту із клінічними проявами ураження органів травлення.

Незважаючи на можливий зв'язок між симптомами ураження ШКТ та захворюванням нирок у пацієнтів з IgA-васкулітом, що неодноразово висвітлювалося у літературі, потенційні патогенетичні механізми цього зв'язку наразі достойменно не з'ясовані. Mario Sestan і співавт. припустили, що пацієнти з вираженими гастроінтестинальними проявами мають більш виражену запальну відповідь, що призводить до інфільтрації тканин лейкоцитами, які, у свою чергу, виділяють активні речовини, що призводять до пошкодження тканинних структур [13]. Крім того, за результатами кількох досліджень, лейкоцитоз і нейтрофілія є не лише факторами ризику хронічної хвороби нирок із розвитком ниркової недостатності при IgA-васкуліті, але також пов'язані з тяжкими ураженнями органів травлення [9, 14]. Це узгоджується з нашими висновками, оскільки обстежені пацієнти з IgA-васкулітом та тяжкими симптомами ураження ШКТ мали вищі рівні лейкоцитів порівняно з пацієнтами із помірними гастроінтестинальними проявами, хоча показники ШОЕ та СРБ не продемонстрували статистично значущої різниці між двома групами.

Наразі існує потреба розглядати інші можливі патогенетичні механізми, що можуть обумовлювати тяжкість ураження органів травлення у хворих на IgA-васкуліт. На тлі значного підвищення рівня захворюваності на алергічну патологію серед населення в цілому [15], харчова алергія, у тому числі у вигляді гастроінтестинальних форм, є основною проблемою громадського здоров'я, яка зростає в урбанізованому світі [16]. Цей факт заслуговує особливої уваги, оскільки наразі розглядається питання вивчення патогенетичних механізмів вироблення специфічного кишкового IgA до харчових алергенів [17]. Це дозволяє нам припустити можливу теоретичну роль гастроінтестинальної форми харчової алергії у розвитку IgA-васкуліту із ураженням ШКТ. За результатами нашого дослідження рівень IgA був вищим у групі з виразними симптомами ураження органів травлення, а також у пацієнтів із ураженням нирок.

Попередні дослідження продемонстрували активацію коагуляції, включаючи гіперфібриноліз, вторинний до пошкодження ендотелію у пацієнтів з IgA-васкулітом [18]. У нашому дослідженні пацієнти з тяжкими симптомами ураження органів травлення не мали статистично значущої різниці у рівнях фібриногену та АЧТЧ порівняно із пацієнтами із помірними проявами ураження ШКТ. Незважаючи на це, тенденція до вищих значень АЧТЧ спостерігалася у пацієнтів із вираженими гастроінтестинальними симптомами. Це свідчить про те, що у пацієнтів, особливо з більш тяжкими формами IgA-васкуліту із шлунково-кишковими проявами, може бути присутнім порушення згортання крові, а саме схильність до гіпокоагуляції.

Висновки

Наразі немає ретроспективних даних, які б засвідчили довгостроковий прогноз та еволюцію IgA-васкуліту у дітей в Україні. Існує постійна потреба в перспективному масштабному дослідженні для створення стандартизованого протоколу діагностики, лікування IgA-васкуліту та точної оцінки прогнозу.

У дітей з IgA-васкулітом та ураженням органів травлення частота патології нирок

вища у тих, у кого дебют хвороби припадає на старший вік. Ці пацієнти потребують ретельного нагляду для вчасного виявлення прогресії захворювання до вторинного капіляротоксичного нефриту, зумовленого IgA-васкулітом.

Необхідні перспективні та масштабні дослідження задля створення чіткого протоколу діагностики та лікування на основі довгострокового прогнозу та клінічного ведення пацієнтів.

Труднощі ранньої діагностики вісцеральних уражень у пацієнтів з IgA-васкулітом, своєчасного попередження ускладнень та рецидивів захворювання спонукають до пошуку нових діагностичних маркерів з достатньою чутливістю та специфічністю методу. Враховуючи вище викладене, актуальним є вивчення ролі коморбідної патології, що супроводжується ураженням органів травлення, у розвитку абдомінального синдрому та пов'язаного із цим ураження нирок при IgA-васкуліті у дітей.

Список літератури

1. Guy Rostoker. Schönlein-Henoch Purpura in Children and Adults. *BioDrugs*. 2001;15(2):99-138. DOI: 10.2165/00063030-200115020-00004.
2. Chiara Rubino, Costanza Monacelli, Edoardo Marrani, Monica Paci, Giuseppe Indolfi, Gabriele Simonini, Sandra Trapani. Gastrointestinal involvement in IgA vasculitis: a single-center 11-year study on a cohort of 118 children. *Clin Rheumatol*. 2021;40(12): 5041-5046. DOI: 10.1007/s10067-021-05863-9.
3. Vanesa Calvo-Río, Javier Loricera, Cristina Mata, Luis Martín, Francisco Ortiz-Sanjuán, Lino Alvarez et al. Henoch-Schönlein purpura in northern Spain: clinical spectrum of the disease in 417 patients from a single center. *Medicine (Baltimore)*. 2014;93(2):106-113. DOI: 10.1097/MD.0000000000000019.
4. Yao-Hsu Yanga, Hsin-Hui Yua, Bor-Luen Chiang. The diagnosis and classification of Henoch-Schönlein purpura: An updated review. *Autoimmunity Reviews*. 2014;13:355-358. DOI: 10.1016/j.autrev.2014.01.031.
5. Ozen S, Pistorio A, Iusan SM, et al. EULAR/PRINTO/PRES criteria for Henoch-Schönlein purpura, childhood polyarteritis nodosa, childhood Wegener granulomatosis and childhood Takayasu arteritis: Ankara 2008. Part II: final classification criteria. *Ann Rheum Dis*. 2010;69:798-806. DOI: 10.1136/ard.2009.116657.
6. Outi Jauhola, Jaana Ronkainen, Olli Koskimies, Marja Ala-Houhala, Pekka Arikoski, Tuula Hölttä et al. Clinical course of extrarenal symptoms in Henoch-Schönlein purpura: A 6-month prospective study. *Archives of Disease in Childhood*. 2010; 95(11): 871-876. DOI: 10.1136/adc.2009.167874.
7. Jung Ok Shim, Kyoungdo Han, Sanghyun Park, Gun-Ha Kim Jae Sung Ko, Ju-Young Chung. *The Korean Academy*

of Medical Sciences. Ten-year Nationwide Population-based Survey on the Characteristics of Children with Henoch-Schönlein Purpura in Korea. *J Korean Med Sci.* 2018;33(25):e174. DOI: 10.3346/jkms.2018.33.e174.

8. Yoon Kang, Jin-su Park, You-Jung Ha, Mi-il Kang, Hee-Jin Park, Sang-Won Lee, Soo-Kon Lee, and Yong-Beom. Differences in Clinical Manifestations and Outcomes between Adult and Child Patients with Henoch Schönlein Purpura. *J Korean Med Sci.* 2014;29(2):198–203. DOI: 10.3346/jkms.2014.29.2.198.

9. Yong Hee Lee, Yu Bin Kim, Ja Wook Koo, Ju-Young. Henoch-Schonlein Purpura in Children Hospitalized at a Tertiary Hospital during 2004-2015 in Korea: Epidemiology and Clinical Management. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2016;19(3):175–185. DOI: 10.5223/pghn.2016.19.3.175.

10. Han Chan, Yan-Ling Tang, Xiao-Hang Lv, Gao-Fu Zhang, Mo Wang, Hai-Ping Yang, Qiu Li. Risk Factors Associated with Renal Involvement in Childhood Henoch-Schönlein Purpura: A Meta-Analysis. *PLoS One.* 2016;11(11):e0167346. DOI: 10.1371/journal.pone.0167346.

11. Sano H, Izumida M, Shimizu H. et al. Risk factors of renal involvement and significant proteinuria in Henoch-Schönlein purpura. *Eur J Pediatr.* 2002;161,196–201. DOI: 10.1007/s00431-002-0922-z.

12. Hyun-Jin Choi, Hee-Yeon Cho, Eo-Jin Kim, Byong-Sop Lee, Hee-Gyung Kang, Il-Soo Ha, Hae-Il Cheong, Yong Choi. Prognostic Factors in Children with Henoch-Schonlein Purpura Nephritis. *Journal of the Korean Society of Pediatric Nephrology.* 2005;9(2):183-192. <http://www.chikd.org/journal/view.php?number=338>.

13. Mario Sestan, Nastasia Kifer, Marijan Frkovic, Matej Sapina, Sasa Srsen, Mateja Batnozic Varga et al. Gastrointestinal involvement and its association with the risk for nephritis in IgA vasculitis. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease.* 2021;13:1–13. DOI: 10.1177/1759720x211024828.

14. Seung Hee Hong, Chan Jong Kim, Eun Mi Yang. Neutrophil-to-lymphocyte ratio to predict gastrointestinal bleeding in Henoch: Schönlein purpura. *Pediatr Int.* 2018;60(9):791-795. DOI: 10.1111/ped.13652.

15. Moises A Calderon, Pascal Demoly, Roy Gerth van Wijk, Jean Bousquet, Aziz Sheikh, Anthony Frew et al. EAACI: A European Declaration on Immunotherapy. Designing the future of allergen specific immunotherapy. *Clin Transl Allergy.* 2012;2(1):20. DOI: 10.1186/2045-7022-2-20.

16. Peters RL, Krawiec M, Koplin JJ, Santos AF. Update on food allergy. *Pediatr Allergy Immunol.* 2021;32:647–657. DOI: 10.1111/pai.13443.

17. Biyan Zhang, Elise Liu Jake A. Gertie, Julie Joseph, Lan Xu, Elisha Y. Pinker, Daniel A. Waizman. Divergent T follicular helper cell requirement for IgA and IgE production to peanut during allergic sensitization. *Science Immunology.* 2020;5(47):eaay2754. DOI: 10.1126/sciimmunol.aay2754.

18. Brendel-Müller K, Hahn A, Schneppenheim R, Santer R. Laboratory signs of activated coagulation are common in Henoch-Schönlein purpura. *Pediatr Nephrol.* 2001;16(12):1084-8. DOI: 10.1007/s004670100033.

References

1. Guy Rostoker. Schönlein-Henoch Purpura in Children and Adults. *BioDrugs.* 2001;15(2):99-138. DOI: 10.2165/00063030-200115020-00004.

2. Chiara Rubino, Costanza Monacelli, Edoardo Marrani, Monica Paci, Giuseppe Indolfi, Gabriele Simonini, Sandra Trapani. Gastrointestinal involvement in IgA vasculitis: a single-center 11-year study on a cohort of 118 children. *Clin Rheumatol.* 2021;40(12):5041-5046. DOI: 10.1007/s10067-021-05863-9.

3. Vanesa Calvo-Río, Javier Loricera, Cristina Mata, Luis Martín, Francisco Ortiz-Sanjuán, Lino Alvarez et al. Henoch-Schönlein purpura in northern Spain: clinical spectrum of the disease in 417 patients from a single center. *Medicine (Baltimore).* 2014;93(2):106-113. DOI: 10.1097/MD.0000000000000019.

4. Yao-Hsu Yanga, Hsin-Hui Yua, Bor-Luen Chiang. The diagnosis and classification of Henoch-Schönlein purpura: An updated review. *Autoimmunity Reviews.* 2014;13:355-358. DOI: 10.1016/j.autrev.2014.01.031.

5. Ozen S, Pistorio A, Iusan SM, et al. EULAR/PRINTO/PRES criteria for Henoch-Schönlein purpura, childhood polyarteritis nodosa, childhood Wegener granulomatosis and childhood Takayasu arteritis: Ankara 2008. Part II: final classification criteria. *Ann Rheum Dis.* 2010;69:798–806. DOI: 10.1136/ard.2009.116657.

6. Outi Jauhola, Jaana Ronkainen, Olli Koskimies, Marja Ala-Houhala, Pekka Arikoski, Tuula Hölttä et al. Clinical course of extrarenal symptoms in Henoch-Schönlein purpura: A 6-month prospective study. *Archives of Disease in Childhood.* 2010;95(11):871-876. DOI: 10.1136/adc.2009.167874.

7. Jung Ok Shim, Kyoungdo Han, Sanghyun Park, Gun-Ha Kim, Jae Sung Ko, Ju-Young Chung. The Korean Academy of Medical Sciences. Ten-year Nationwide Population-based Survey on the Characteristics of Children with Henoch-Schönlein Purpura in Korea. *J Korean Med Sci.* 2018;33(25):e174. DOI: 10.3346/jkms.2018.33.e174.

8. Yoon Kang, Jin-su Park, You-Jung Ha, Mi-il Kang, Hee-Jin Park, Sang-Won Lee, Soo-Kon Lee, and Yong-Beom. Differences in Clinical Manifestations and Outcomes between Adult and Child Patients with Henoch Schönlein Purpura. *J Korean Med Sci.* 2014;29(2):198–203. DOI: 10.3346/jkms.2014.29.2.198.

9. Yong Hee Lee, Yu Bin Kim, Ja Wook Koo, Ju-Young. Henoch-Schonlein Purpura in Children Hospitalized at a Tertiary Hospital during 2004-2015 in Korea: Epidemiology and Clinical Management. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2016;19(3):175–185. DOI: 10.5223/pghn.2016.19.3.175.

10. Han Chan, Yan-Ling Tang, Xiao-Hang Lv, Gao-Fu Zhang, Mo Wang, Hai-Ping Yang, Qiu Li. Risk Factors Associated with Renal Involvement in Childhood Henoch-Schönlein Purpura: A Meta-Analysis. *PLoS One.* 2016;11(11):e0167346. DOI: 10.1371/journal.pone.0167346.

11. Sano H, Izumida M, Shimizu H. et al. Risk factors of renal involvement and significant proteinuria in Henoch-Schönlein purpura. *Eur J Pediatr.* 2002;161,196–201. DOI: 10.1007/s00431-002-0922-z.

12. Hyun-Jin Choi, Hee-Yeon Cho, Eo-Jin Kim, Byong-Sop Lee, Hee-Gyung Kang, Il-Soo Ha, Hae-Il Cheong, Yong Choi. Prognostic Factors in Children with Henoch-Schonlein

Purpura Nephritis. Journal of the Korean Society of Pediatric Nephrology. 2005;9(2):183-192. ID:wpr-184958. <http://www.chikd.org/journal/view.php?number=338>. [Korean].

13. Mario Sestan, Nastasia Kifer, Marijan Frkovic, Matej Sapina, Sasa Srsen, Mateja Batnozc Varga et al. Gastrointestinal involvement and its association with the risk for nephritis in IgA vasculitis. Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease. 2021;13:1–13. DOI: 10.1177/1759720x211024828.

14. Seung Hee Hong, Chan Jong Kim, Eun Mi Yang. Neutrophil-to-lymphocyte ratio to predict gastrointestinal bleeding in Henoch: Schönlein purpura. Pediatr Int. 2018;60(9):791-795. DOI: 10.1111/ped.13652.

15. Moises A Calderon, Pascal Demoly, Roy Gerth van Wijk, Jean Bousquet, Aziz Sheikh, Anthony Frew et al.

EAACI: A European Declaration on Immunotherapy. Designing the future of allergen specific immunotherapy. Clin Transl Allergy. 2012;2(1):20. DOI: 10.1186/2045-7022-2-20.

16. Peters RL, Krawiec M, Koplin JJ, Santos AF. Update on food allergy. Pediatr Allergy Immunol. 2021;32:647–657. DOI: 10.1111/pai.13443.

17. Biyan Zhang, Elise Liu Jake A. Gertie, Julie Joseph, Lan Xu, Elisha Y. Pinker, Daniel A. Waizman. Divergent T follicular helper cell requirement for IgA and IgE production to peanut during allergic sensitization. Science Immunology. 2020;5(47):eaay2754. DOI: 10.1126/sciimmunol.aay2754.

18. Brendel-Müller K, Hahn A, Schneppenheim R, Santer R. Laboratory signs of activated coagulation are common in Henoch-Schönlein purpura. Pediatr Nephrol. 2001;16(12):1084-8. DOI: 10.1007/s004670100033.

MODERN FEATURES OF THE EVOLUTION OF IgA-VASCULITIS IN CHILDREN ACCORDING TO CATAMESTIC STUDY

Kvacheniuk Olena, Okhotnikova Olena

Mail for correspondence: ekvachenyuk@gmail.com

Abstract. *There is a tendency to an increase in the frequency of hospitalization of children with mixed forms of IgA-vasculitis with pronounced abdominal syndrome and involvement in the pathological process of the kidneys, which is possibly associated with an increase in the level of comorbid pathology of the gastrointestinal tract, and with a premorbid state of the mucosa membranes of the digestive system. There is a need to study the course and evolution of IgA vasculitis in children with gastrointestinal manifestations in order to improve the diagnostic search, accurate prognosis and create a standardized treatment protocol for IgA vasculitis in children.*

Objective. *To investigate the clinical and diagnostic manifestations and evolution of IgA vasculitis in children with lesions of the gastrointestinal tract.*

Materials and method. *The surveys of patients and their parents and retrospective analysis of 58 maps of inpatients with IgA vasculitis and digestive lesions aged 0 to 18 years, who were hospitalized in the somatic departments of the National Children's Specialized Hospital " OKHMATDYT" Kyiv, Ukraine in the period from 2008 to 2018.*

Results. *The mean age of children with IgA vasculitis was 8,03 years, and the ratio of boys to girls was 1,32: 1. Skin syndrome occurred in 58/58 patients (100%), and joint symptoms were observed in 34/58 (58,62%) patients. There were 29/58 patients (50,0%) with kidney disease. The incidence of renal pathology was higher in children with severe symptoms of the digestive system and in persons older than 7 years. 23/29 (79,31%) patients had manifestations of kidney damage in the first month after the onset of IgA vasculitis with gastrointestinal symptoms.*

Conclusions. *In the study among hospitalized children, clinical and laboratory features and the evolution of IgA vasculitis in children with gastrointestinal lesions were similar to the literature. In 79,31% of patients, the onset of renal syndrome occurred in the first month after the onset of IgA vasculitis. In 20,69% of patients there was an evolution of kidney damage into chronic kidney disease. Therefore, careful monitoring of renal impairment should be performed to assess the progression of chronic kidney disease in patients who develop IgA vasculitis over 7 years of age and in those children who have severe symptoms of gastrointestinal damage.*

Key words: IgA-vasculitis, systemic vasculitis, gastrointestinal tract, kidney damage, recurrence, children

For citation: Kvacheniuk O, Okhotnikova O. MODERN FEATURES OF THE EVOLUTION OF IgA-VASCULITIS IN CHILDREN ACCORDING TO CATAMESTIC STUDY. Actual problems of modern medicine. 2021;8:41–50. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-04.

Information about author

Olena Kvacheniuk, PhD-student, Department of Pediatrics №1, Shupyk National Healthcare University of Ukraine. Professor, Head of the Department of Dorohozhytska Str., 9, Kyiv, Ukraine, Pediatrics № 1, Shupyk National Healthcare 04112

email: ekvachenyuk@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6742-2414>

Olena Okhotnikova, MD, Dr. Sc., Full

University of Ukraine. Address: Dorogozhytska Str., 9, Kyiv, Ukraine 04112
 email: eokhotnikova17@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2498-0560>

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИИ IGA-ВАСКУЛИТА У ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ КАТАМНЕСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Кваченюк Е. Г., Охотникова Е. Н.

Почта для переписки: ekvachenyuk@gmail.com

Резюме. Наблюдается тенденция к увеличению частоты госпитализации детей со смешанными формами IgA-васкулита с выраженным абдоминальным синдромом и вовлечением в патологический процесс почек, что, возможно, связано с ростом уровня коморбидной патологии желудочно-кишечного тракта, и, следовательно, с преморбидным состоянием слизистой оболочки органов пищеварения. Существует необходимость изучения особенностей течения и эволюции IgA-васкулита у детей с гастроинтестинальными проявлениями с целью усовершенствования диагностического поиска, точной оценки прогноза и создания стандартизированного протокола лечения IgA-васкулита у детей.

Цель. Исследовать клинико-диагностические проявления и эволюцию IgA-васкулита у детей с поражением желудочно-кишечного тракта.

Материалы и методы. Проведено анкетирование пациентов и их родителей и ретроспективный анализ 58 карт стационарных больных детей с IgA-васкулитом и поражением органов пищеварения в возрасте от 0 до 18 лет, которые были госпитализированы в соматические отделения Национальной детской специализированной больницы «ОХМАТДЕТ» (г. Киев, Украина) в период с 2008 по 2018 год.

Результаты. Средний возраст детей с IgA-васкулитом составлял $8,03 \pm 0,57$ года, а соотношение мальчиков и девочек – 1,32:1. Кожный синдром встречался у 58/58 пациентов (100%), а суставные симптомы наблюдались у 34/58 (58,62%) больных. Пациентов с поражением почек было 29/58 (50,0%). Частота почечной патологии была выше у детей с выраженными симптомами со стороны пищеварительной системы и у лиц старше 7 лет. 23/29 (79,31%) больных имели проявления поражения почек в первый месяц от начала IgA-васкулита с желудочно-кишечными признаками.

Выводы. В проведенном исследовании среди госпитализированных детей клинико-лабораторные особенности и эволюция IgA-васкулита у детей с поражением пищеварительного тракта были похожи на данные литературы. У 79,31% больных дебют почечного синдрома состоялся в первый месяц после начала IgA-васкулита. В 20,69% пациентов наблюдалась эволюция поражения почек в хроническую болезнь почек. Таким образом, следует проводить тщательный мониторинг состояния поражения почек для оценки прогрессирования хронической болезни почек у пациентов, у которых дебют IgA-васкулита приходится на возраст старше 7 лет и у детей, имеющих тяжелые симптомы поражения желудочно-кишечного тракта.

Ключевые слова: IgA-васкулит, системный васкулит, желудочно-кишечный тракт, поражение почек, рецидив, дети

Информация об авторах

Кваченюк Елена Геннадьевна
аспирант, кафедра педиатрии №1,
Национальный университет
здравоохранения Украины им. П. Л.
Шупика. Адрес: ул. Дорогожицкая, 9,
Киев, Украина 04112

email: ekvachenyuk@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6742-2414>
Охотникова Елена Николаевна,
д. мед. н., проф., заведующая кафедрой
педиатрии № 1, Национальный
университет здравоохранения Украины

имени П. Л. Шупика, Адрес: ул.
Дорогожицкая, 9, Киев, Украина 04112
email: eokhotnikova17@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2498-0560>

Отримано: 01.10.2021 року
Прийнято до друку: 14.11.2021 року
Received: 01.10.2021
Accepted: 14.11.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

УДК: 612.17-053.6:613.72

DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-05

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРЦЯ ДІВЧАТОК-ПІДЛІТКІВ, ЩО МАЮТЬ ДИНАМІЧНІ ФІЗИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ

Мужановський В. Ю.^{A, B, C, D}, Рак Л. І.^{A, E, F}, Введенська Т. С.^{B, C}

A – концепція та дизайн дослідження, B – збір даних, C – аналіз та інтерпретація даних, D – написання статті, E – редагування статті, F – остаточне затвердження статті

Пошта для листування: vetalnorm.ru@gmail.com

Резюме. У статті представлено характеристику морфофункціональних показників серця у дівчаток-підлітків, які займаються динамічними видами спорту, та порівняння їх з показниками фізично не активних дівчат-однолітків.

Мета. Визначити особливості фізичного розвитку та морфофункціональних показників серцево-судинної системи у дівчаток 15-17 років, що займаються динамічними видами спорту.

Матеріали та методи. Обстежено 16 дівчат 15 - 17 років, які не менше двох років займалися динамічними видами спорту: половина з них – баскетболом і спортивними танцями, а також - легкою атлетикою, бадмінтоном, футболом, тенісом, плаванням, кікбоксингом. Групу порівняння склали 18 їх однолітків, що були фізично неактивними. Обстеження включало оцінку стану здоров'я, опитування щодо фізичної активності, антропометрію. Морфофункціональні характеристики серця визначалися за допомогою ехокардіографії (ЕХО-+ доплерЕХОКГ).

Результати. За середніми показниками фізичного розвитку дівчата-спортсменки не відрізнялися від фізично неактивних дівчат. Високий зріст мали 32 % дівчаток першої групи. Систолічний артеріальний тиск у дівчат I групи був вищим за показники САТ у гіподинамічних дівчат ($p < 0,05$), але не перевищував нормативних значень. Дівчата-спортсменки мали достовірно більші товщину міжшлуночкової перегородки, систолічні розмір, об'єм, масу міокарда та фракцію викиду лівого шлуночка, ніж фізично неактивні дівчата ($p < 0,05$).

Висновки. 1. Заняття динамічними видами спорту впливають на фізичний розвиток дівчаток – підлітків, 32 % з них мають високий зріст. 2. У дівчат 15-17 років, які займаються динамічними видами спорту не менше, ніж два роки, спостерігаються зміни з боку морфофункціональних характеристик серця, які супроводжуються посиленням систолічної функції лівого шлуночка. Виявлені зміни мають адаптивний характер внаслідок регулярних фізичних навантажень, проте не виключено, що вони можуть бути й ранніми ознаками ремоделювання міокарда. 3. Лікарський контроль за дівчатами, що мають спортивні навантаження, повинен включати оцінку морфо-функціональних параметрів серця на підставі щорічного інструментального обстеження. Збереження здоров'я дівчини-спортсменки разом із забезпеченням розвитку її фізичних даних і досягнення спортивних успіхів - є важливішим завданням спільної роботи лікаря і тренера.

Ключові слова: дівчата-підлітки, морфофункціональні характеристики серця, адаптаційні можливості, динамічні фізичні навантаження

Для цитування: Мужановський ВЮ, Рак ЛІ, Введенська ТС. МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРЦЯ ДІВЧАТОК-ПІДЛІТКІВ, ЩО МАЮТЬ ДИНАМІЧНІ ФІЗИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:51–59. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-05.

Інформація про авторів

Мужановський Віталій – аспірант відділення педіатрії і реабілітації ДУ «ІОЗДП НАМН», проспект Ювілейний, 52а, Харків, Україна, 61153. vetalnorm.ru@gmail.com

Рак Лариса д. мед. н., ст. наук. співроб., зав. відділення педіатрії і

реабілітації ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН», проспект Ювілейний, 52а, Харків, Україна, 61153; проф. кафедри педіатрії, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 6, Харків, Україна, 61022

e-mail: larisarakdoct@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0001-9955-2638>

Введенська Тетяна к. мед. н., ст. наук. співроб., зав. лабораторії функціональної діагностики, ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН», проспект Ювілейний, 52а, Харків, Україна, 61153

e-mail: vveden@ukr.net

Вступ

Здоров'я закладається в дитинстві, і вагому роль у цьому відіграє спорт. Підлітки, які займаються динамічними видами спорту, менше піддаються негативному впливу навколишнього середовища: стресу, інфекціям, загостренню хронічних захворювань, і це є визнаним фактом [1, 2, 3].

Однак лікарі, фахівці з громадського здоров'я, ВООЗ б'ють тривогу: у наші дні чотири з п'яти підлітків мало рухаються, а саме малорухомий спосіб життя є одним з найвагоміших чинників розвитку й прогресування розладів метаболізму, серцево-судинних хвороб та інших. Зазначається, що більшість дівчаток шкільного віку малорухомі, і це констатується дослідниками як в Україні, так і в розвинених країнах світу [4, 5, 6].

Для дітей і підлітків визначено достатньою фізичну активність любого виду: ходьба, жваві ігри, уроки фізкультури або спортивні тренування - не менше 60 хвилин кожного дня, та підкреслюється доцільність і користь додатково тричі на тиждень інтенсивних фізичних тренувань 30-60 хвилин. Тому заняття в спортивних секціях тричі на тиждень є рекомендованою сучасною нормою, а не надмірним фізичним навантаженням. Відповідно до нових керівних принципів для всіх дорослих людей, включаючи людей з хронічними захворюваннями або інвалідністю, рекомендується щонайменше 150-300 хвилин щотижневої аеробної активності від помірної до високої інтенсивності, а для дітей та підлітків – у середньому 60 хвилин на день. [6, 7] Проте відсутня реальна межа між фізіологічними ефектами фізичних навантажень на організм дитини, особливо в критичні періоди онтогенезу і, зокрема, пубертаті, та патологічними. Природними фізичними навантаженнями для дитини є динамічні, які в спорті розділяють на високо-, середньо- та низько-динамічні види спорту. З тривалими фізичними навантаженнями на витривалість пов'язані несприятливі наслідки, такі, як раптова серцева смерть, до якої може призвести значна гіпертрофія або дилатація серцевого м'яза, фібриляція серця [3, 8]. Вважається, що спортивне ремоделювання серця зі змінами його функції розвивається при заняттях спортом понад 3 років [9], однак існують спостереження щодо змін міокарда у

дітей при заняттях високо-динамічним видом спорту – плаванням – впродовж п'яти місяців [10].

Надбання майстерності дітьми визначається тренером за змінами показників контрольних вправ на силу, швидкість, витривалість та ін. Дотепер поширена думка, що в одних видах спорту вирішальною є техніка, в інших - сила, в третіх - швидкість, в четвертих - витривалість [11]. А лікар контролює процес розвитку дитини-спортсмена, періодично оцінює стан основних систем організму за додатковими методами обстеження. Поєднання тренерської майстерності з дбайливим лікарським наглядом і допомагає юним спортсменам у попередженні травматизму, хвороб і досягненні результатів.

Вивчення функції й стану серцево-судинної системи підлітків при тривалих заняттях динамічними видами спорту є об'єктом багатьох наукових робіт в Україні і за кордоном [12, 13, 14]. Здавалося доцільним проаналізувати стан серцево-судинної системи дівчат пубертатного віку, які мають регулярну фізичну активність в обсязі не менше, ніж у рекомендаціях ВООЗ, і займаються динамічними видами спорту. Це сприятиме виявленню ранніх змін функціонування серцево-судинної системи, які можуть бути предиктором розвитку хвороби чи загострення хронічних захворювань у дівчаток під впливом спортивних занять.

Мета: визначити особливості фізичного розвитку та морфофункціональних показників серцево-судинної системи у дівчаток 15-17 років, що займаються динамічними видами спорту.

Матеріали та методи

Обстежено 34 дівчинки віком від 15 до 17 років, які регулярно відвідували спортивні секції. 16 із них були учнями ДЮСШ № 9 м. Харкова та постійно впродовж мінімум 2 років займалися динамічними видами спорту (перша група). 18 їх однолітків були фізично не активними і ввійшли до другої групи. Проводилося клінічне обстеження, опитування щодо фізичної активності та тренувального режиму, антропометрія з оцінкою показників росту, маси тіла, розрахунком індексу маси тіла (ІМТ). Морфофункціональні параметри серця оцінювалися за допомогою

ехокардіографічного дослідження (ЕХОКГ) на апараті SA-8000 Live («Medison», Корея) за стандартною методикою відповідно до рекомендацій Асоціації ультразвукової діагностики (США). Оцінювали такі характеристики серця: діаметр кореня аорти (ДА), розмір лівого передсердя (ЛП), розмір правого шлуночка (ПШ), кінцево-діастолічний розмір лівого шлуночка (КДР), кінцево-сistolічний розмір ЛШ (КСР), кінцево-діастолічний (КДО) та кінцево-сistolічний об'єми ЛШ (КСО), товщину міжшлуночкової перегородки (ТМШП). Розраховували масу міокарда лівого шлуночка (ММЛШ) та відносну товщину задньої стінки лівого шлуночка (ВТзсЛШ) [4]. Для нівелювання масо-ростових особливостей дівчат розміри ЛШ та ММЛШ приводилися до площі поверхні тіла й оцінювалися індексні показники ІКДР, ІКДО, індекс маси міокарда ЛШ (ІММЛШ). Стан насосної скорочувальної здатності ЛШ оцінювали за показником фракції викиду ЛШ (ФВ), ударного об'єму (УО), тип загальної гемодинаміки – за хвилинним об'ємом крові (ХОК) та загальним периферичним судинним опором (ЗПСО). Вимірювали також частоту серцевих скорочень (ЧСС), систолічний та діастолічний артеріальний тиск (САТ і ДАТ) в стані спокою. За допомогою доплер-ЕХОКГ оцінювали такі показники діастолічної функції ЛШ, як швидкості трансмітрального кровотоку Е та А, час уповільнення діастолічного наповнення ЛШ - ДТ, час ізовольметричного розслаблення міокарда ЛШ – ІVRT.

Фізична активність дівчат 1 групи включала: спортивні тренування тричі на тиждень у середньому по 1,5 години; уроки фізкультури 2 рази на тиждень по 45 хвилин; спортивні змагання в середньому 1 раз на

місяць. Більша частина спортсменок займалася баскетболом (25 %), та спортивними танцями (25 %). Кількість дівчаток, які займалися іншими видами динамічного спорту: легка атлетика, бадмінтон, футбол, теніс, плавання, кікбоксінг - розподілилася рівномірно та загалом складала 50 %. Всі ці види спорту відносяться до високо-динамічних, що розвивають в дітей швидкість, спритність, витривалість і сприяють підвищенню адаптаційних резервів серцево-судинної системи.

Дослідження проведено з дотриманням принципів Гельсінської декларації, усіма дівчатами та їх батьками підписано інформовану згоду. Статистичний аналіз проводили з використанням параметричних у разі нормального розподілу даних вибірки і непараметричних методів (Фішера, Вілкоксона-Манна-Уїтні) за допомогою програми SPSS 17 4a 180844250981. Показники представлено середніми значеннями зі стандартною похибкою ($M \pm m$) або серединною величиною з інтерквартильним розмахом ($Me (LQ; UQ)$). Розбіжності між групами вважалися статистично значущими при 95 % рівні достовірності.

Результати та їх обговорення

Дівчата 1 групи у середньому мали дещо більший зріст і більшу вагу, ніж їх однолітки з 2 групи ($167 \pm 6,4$ см та $162,5 \pm 6,95$ см, відповідно; $57,5 \pm 5,2$ кг та $53,2 \pm 8,3$ кг, відповідно, $p > 0,05$), але за показником ІМТ діти не відрізнялися. Основні антропометричні характеристики дівчат-підлітків представлено в таблиці 1.

Таблиця 1. Антропометричні показники дівчаток 15-17 років

Table 1. Height and weight of girls aged 15-17

Показник	Дівчата -спортсменки n = 16	Фізично не активні дівчата n = 18	p
Зріст, см	167(155;178)	163(155;176)	< 0,1
Маса тіла, кг	57,5(46;64)	53,2(46;72)	< 0,1
ІМТ, кг/м ²	20,3(17,9;24,1)	20,4(16,7;26,3)	< 0,1

Високий зріст мали 32 % дівчаток-спортсменок, а показники їх маси тіла відповідали середнім значенням у межах нормативних. На відміну від них, серед дівчат 2 групи високий зріст, надлишкову та недостатню вагу мали по 5 % дітей.

Прояви фізичних здібностей дітей (сила та витривалість) є результатом функціонування більшості систем організму. Для досягнення певних успіхів особливо важливим є адекватне функціонування нервової, серцево-судинної, дихальної, опорно-рухової, ендокринної систем і адаптаційні можливості організму. Фізичний розвиток відбиває гармонійність зростання дитини і вважається, що за

антропометричними показниками можна побіжно судити про функціональний стан організму в цілому [15]. Здоровий стан серцево-судинної системи дозволяє адекватно переносити спортивні навантаження, з іншого боку, під впливом тренувань підвищуються адаптаційні резерви серцево-судинної системи. Звичайно, зміни ЧСС та артеріального тиску є об'єктивними маркерами функціонування серцево-судинної системи дітей, проте їх недостатньо для оцінювання стану організму спортсмена. Основні морфо-функціональні характеристики серця та показники загальної гемодинаміки дівчат-підлітків наведено в таблиці 2.

Таблиця 2. Морфофункціональні показники серця дівчаток 15-17 років

Table 2. Morpho-functional indicators of the heart of girls 15-17 years old

Показник	Дівчатка спортсменки, n = 16	Фізично не активні дівчатка, n = 18	p
ЧСС, уд/хв	62(51;73)	67(53;81)	< 0,1
САТ, мм.рт.ст	112(90;138)	100,5(90;130)	< 0,05
ДАТ, мм.рт.ст	62,5(60;74)	63(50;80)	< 0,1
ЛП, см	2,4 (2,3;2,6)	2,4 (2,3;2,5)	< 0,1
ПШ, см	1,74 (1,6;2,1)	1,69 (1,7;2,1)	< 0,1
ТМ, см	0,6 (0,6;0,8)	0,6 (0,6;0,7)	< 0,1
ТМШП, см	0,7 (0,6;0,8)	0,7 (0,7;0,7)	< 0,05
КДР, см	4,3 (4,1;5,0)	4,5 (4,3;5,0)	< 0,1
ІКДР, см/м ²	2,7 (2,2;3,6)	2,7 (1,9;3,0)	< 0,1
КДО ЛШ, см ³	85,4 (62,3;104,9)	80,8 (62,3;101,8)	< 0,1
ІКДО ЛШ, см ³ /м ²	51,3 (47,8;65,9)	51,7 (41,2;67,4)	< 0,1
КСР ЛШ, см ³	2,75 (1,6;3,5)	2,4 (2,0;2,7)	< 0,05
КСО ЛШ, см ³	28,5 (17,9;70,5)	20,2 (14,3;52,6)	< 0,05
ФВ ЛШ, %	71,4 (63,5;81,8)	67,6 (48,4;74,3)	< 0,05
ММЛШ, г	78,2 (74;92,7)	76,0 (59,5;90,3)	< 0,05
ІММЛШ, г/м ²	50,2 (44,9;64,5)	52,2 (37,3;67,2)	< 0,1
УО, мл	56,6 (44,4;78,5)	56,7 (42,2;95,7)	< 0,1
ІУО, мл	34,1 (26,9;50,8)	33,6 (29,9;55,5)	< 0,1
ХОК, л/хв	3,7 (2,2;5,0)	3,3 (2,2;7,8)	< 0,1
ЗПСО, Па×с/см ³	1955,07 (1527; 2380,3)	1866,2 (935,4; 2956,8)	< 0,05

Встановлено, що дівчата 1 групи мали вищі показники САТ порівняно з неактивними однолітками ($p < 0,05$), які при цьому не перевищували нормативних значень. ЧСС у них була дещо нижчою, проте не вказувала на брадикардію. Аналіз морфофункціональних показників серця показав, що дівчата-спортсменки мали достовірно більшу ТМШП, систолічний розмір і об'єм ЛШ (КСР, КСО) і ММЛШ ($p < 0,05$). При цьому в них

спостерігалися більші показники ФВ ЛШ, ніж у неактивних підлітків ($p < 0,05$) (табл. 2). Виявлені зміни свідчать з одного боку про компенсаційно - адаптаційну реакцію організму дитини на постійні динамічні фізичні навантаження. З іншого - можуть бути ранніми ознаками ремоделювання міокарда у дівчат- підлітків, які тривало займаються динамічними видами спорту. Проте за класичними критеріями ММЛШ та відносної

товщини задньої стінки ЛШ ремодельовання серця в цих дівчат не виявлено. Слід зазначити, що в більшості дівчат обох груп спостерігався гіпокінетичний тип гемодинаміки, а показник ЗПОС у середньому був вищим у дівчат першої групи ($p < 0,05$).

Аналіз показників діастолічної функції ЛШ не виявив істотних змін у дівчат, які займалися спортом (табл.3), хоча в середньому швидкості трансмітрального кровотоку в них були дещо вищими, ніж у неспортивних дівчаток.

Таблиця 3. Показники діастолічної функції лівого шлуночка серця дівчат 15-17 років

Table 3. Indicators of diastolic function of the left ventricle of the heart of girls aged 15-17 years

Показник	Дівчата - спортсменки 15-17 років n = 16	Фізично не активні дівчата 15-17 років n = 18	p
E, см/с	110,4 (66,9;140,9)	107,2(82,2;149,5)	< 0,1
A, см/с	49,1 (28,3;73,5)	42,1 (34,5;82,9)	< 0,1
ДТ, с	0,12 (0,11;0,12)	0,12 (0,11;0,13)	< 0,1
IVRT, с	0,05 (0,04;0,06)	0,05 (0,05;0,06)	< 0,1

Порушень систолічної та діастолічної функції ЛШ ні в кого з досліджуваних не визначалося.

Проведене дослідження показало, що систематичні заняття спортом впливають на показники фізичного розвитку, стимулюючи зростання. Третина дівчат-спортсменок мали високий зріст. Разом із тим відбуваються зміни й морфофункціональних характеристик серця: потовщення міжшлуночкової перегородки, збільшення ММЛШ, посилення насосної функції, про що свідчить підвищення ФВЛШ. Хоча не виявлено чітких змін УО та ХОК, встановлено підвищення ЗПОС і зсув гемодинамічної рівноваги в бік гіпокінетичного типу кровообігу. Аналогічні спостереження також показують відсутність суттєвої різниці між показниками гемодинаміки в дівчаток 10-16 років залежно від занять високодинамічним спортом. А більш високі значення ЗПОС, за думкою дослідників, характеризують підвищення міцності судин [16].

Слід зазначити, що в жінок, які займаються професійним спортом, відбуваються зміни з боку серцево-судинної системи аналогічні змінам у чоловіків-спортсменів. Водночас світові дослідження свідчать про те, що значне ремодельовання серця, як і раптова серцева смерть, серед жінок-спортсменок зустрічаються набагато рідше, ніж у чоловіків. А фатальні серцеві події у жінок-ветеранів

спорту реєструються так часто, як і в малорухомих жінок [8, 17].

Невідповідність фізичного навантаження функціональному стану серцево-судинної системи створює екстремальні умови для зростаючого організму і може призвести до розвитку «стресорної кардіоміопатії». Тому дуже важливим є гармонійне поєднання правильно побудованого тренувального режиму з раціональним лікарським контролем. Разом із тим, настороженість стосовно стану серця спортсменів не повинна призводити до неправомірного обмеження фізичної активності дітей і підлітків.

У нашому дослідженні повного ремодельовання серця, яке може розвинути внаслідок тривалих спортивних навантажень, в дівчат зареєстровано не було, що може вказувати на відсутність негативного впливу динамічних видів спорту на організм дівчаток-підлітків при режимі тренувань тричі на тиждень.

Висновки

1. Заняття динамічними видами спорту впливають на фізичний розвиток дівчаток – підлітків, 32 % з них мають високий зріст.

2. У дівчат 15-17 років, які займаються динамічними видами спорту не менше, ніж два роки, спостерігаються зміни з боку морфофункціональних характеристик серця: збільшення ТМШП, систолічних розміру та об'єму ЛШ, ММЛШ, що супроводжуються

посиленням систолічної функції ЛШ. Виявлені зміни мають адаптивний характер внаслідок постійних фізичних навантажень, проте не виключено, що вони можуть бути й ранніми ознаками ремоделювання міокарда.

3. Лікарський контроль за дівчатами, що мають спортивні навантаження, повинен включати оцінку морфо-функціональних параметрів серця на підставі щорічного інструментального обстеження. Збереження здоров'я дівчини-спортсменки разом із забезпеченням розвитку її фізичних даних і досягнення спортивних успіхів - є важливішим завданням спільної роботи лікаря й тренера.

Фінансування

Дослідження виконувалося в межах НДР «Вивчити адаптаційні можливості серцево-судинної системи підлітків з патологічним перебігом пубертатного періоду» (№ держреєстрації 0120U104919).

Дослідження проведено згідно принципами біоетики та деонтології, з дотриманням положень Гельсінської декларації про права людини.

Список літератури

1. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. World Health Organization. 2009. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44203>
2. Bhavesh Kumar, Rebecca Robinson, Simon Till. Physical activity and health in adolescence. Clin Med (Lond). 2015;15(3):267–272. PMID: 26031978. DOI: 10.7861/clinmedicine.15-3-267.
3. Sanjay Sharma, Ahmed Merghani, Lluís Mont. Exercise and the heart: the good, the bad, and the ugly. European Heart Journal. 2015;36(23)14 June 2015:1445–1453. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv090.
4. Рак ЛІІ, Штрах КВ. Физическая активность и физическое развитие детей школьного возраста. Современная педиатрия. 2019;5(101):43-48. DOI: 10.15574/SP.2019.101.43.
5. Manuel Ávila-García, María Esojo-Rivas, Emilio Villa-González, Pablo Tercedor, Francisco Javier Huertas-Delgado. Relationship between Sedentary Time, Physical Activity, and Health-Related Quality of Life in Spanish Children. Int. J. Environ. Res. Public Health, 2021;18(5):2702. PMID: 33800169. DOI: 10.3390/ijerph18052702.
6. Рекомендации ВОЗ 2020 г. по физической активности и малоподвижному образу жизни. Всемирная организация здравоохранения, Женева, 2020 г. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf>.
7. Ding Ding, Nanette Mutrie, Adrian Bauman, Michael Pratt, Pedro R C Hallal, Kenneth E Powell. Physical activity

guidelines 2020: comprehensive and inclusive recommendations to activate populations. Published Online November 25, 2020. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32229-7.

8. Silvia Castelletti, Sabiha Gati. The Female Athlete's Heart: Overview and Management of Cardiovascular Diseases. European Cardiology Review. 2021;16:e47. DOI: 10.15420/ecr.2021.29.

9. Балыкова ЛА, Ивянский СА, Чигинева КН. Актуальные проблемы медицинского сопровождения детского спорта. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2017;62(2):6-11. DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-2-6-11.

10. Flavio D'Ascenzi, Antonio Pelliccia, Francesca Valentini, Angela Malandrino, Benedetta Maria Natali, Riccardo Barbati, Marta Focardi, Marco Bonifazi, Sergio Mondillo. Training-induced right ventricular remodelling in pre-adolescent endurance athletes: The athlete's heart in children. Int J Cardiol. 2017;236:270-275. PMID: 28185706. DOI: 10.1016/j.ijcard.2017.01.121.

11. Товт ВА, Суслик ВЯ. Теорія і практика національної системи спорту для всіх. Навчальний посібник. Ужгород: ПП «Данило С.І.», 2017:Р.79-85. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/15920>.

12. Andreas Hoffmann. Athlete's heart in kids: A word of caution. European Journal of Preventive Cardiology. 2018;25(9)1 June 2018:999. PMID: 29667851 DOI: 10.1177/2047487318772651.

13. Anders W Bjerring, Hege EW Landgraff, Svein Leirstein, Anette Aaeng, Hamza Z Ansari, Jørg Saberniak et al. Morphological changes and myocardial function assessed by traditional and novel echocardiographic methods in preadolescent athlete's heart. Journal of Preventive Cardiology. 2018;25(9)1 June 2018:1000–1007. DOI:10.1177/2047487318776079.

14. Козій ТП. Морфо-функціональні адаптаційні зміни серця спортсменів-орієнтувальників. Молодий вчений. 2017;3.1(43.1):167-171. <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/3.1/43.pdf>.

15. Шкретій ЮМ. Фізичне виховання та дитячий спорт у системі шкільної освіти України. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2005;(10):246-249.

16. Цыганок АВ, Маликов НВ. Особенности возрастных изменений некоторых гемодинамических показателей у девочек 10-16 лет при систематических занятиях гандболом. Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научн.тр. под ред. Ермакова С.С. - Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2006. <http://lib.sportedu.ru/books/xxpi/2006N1/p92-101.htm>.

17. Bradley Petek, Meagan Murphy Wasfy. The Heart of the Female Athlete. European Heart Journal. 2018;36(23) 14 июня 2015 г.:1445–1453. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv090.

References

1. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. World Health Organization. 2009. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44203>.
2. Bhavesh Kumar, Rebecca Robinson, Simon Till. Physical activity and health in adolescence. Clin Med (Lond). 2015;15(3):267–272. PMID: 26031978. DOI: 10.7861/clinmedicine.15-3-267.

3. Sanjay Sharma, Ahmed Merghani, Lluís Mont. Exercise and the heart: the good, the bad, and the ugly. *European Heart Journal*. 2015;36(23) 14 June 2015:1445–1453. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv090.
4. Rak LI, Shtrakh KV. Physical activity and physical development of school age children. *Modern Pediatrics. Ukraine*. 2019;5(101):43-48. [Russian]. DOI: 10.15574/SP.2019.101.43.
5. Manuel Ávila-García, María Esojo-Rivas, Emilio Villa-González, Pablo Tercedor, Francisco Javier Huertas-Delgado. Relationship between Sedentary Time, Physical Activity, and Health-Related Quality of Life in Spanish Children. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021;18(5):2702. PMID: 33800169. DOI: 10.3390/ijerph18052702.
6. 2020 WHO recommendations on physical activity and sedentary lifestyles. World Health Organization, Geneva. 2020 [Russian] <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf>.
7. Ding Ding, Nanette Mutrie, Adrian Bauman, Michael Pratt, Pedro R C Hallal, Kenneth E Powell. Physical activity guidelines 2020: comprehensive and inclusive recommendations to activate populations. Published Online November 25, 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32229-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32229-7).
8. Silvia Castelletti, Sabiha Gati. The Female Athlete's Heart: Overview and Management of Cardiovascular Diseases. *European Cardiology Review*. 2021;16:e47. DOI: 10.15420/ecr.2021.29.
9. Balykova LA, Iviansky SA, Chiginyova KN. Medical support of children's sports: Topical problems. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii* (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics). 2017;62(2):6-11. [Russian]. DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-2-6-11.
10. Flavio D'Ascenzi, Antonio Pelliccia, Francesca Valentini, Angela Malandrino, Benedetta Maria Natali, Riccardo Barbati, Marta Focardi, Marco Bonifazi, Sergio Mondillo. Training-induced right ventricular remodelling in pre-adolescent endurance athletes: The athlete's heart in children. *Int J Cardiol*. 2017;236:270-275. PMID: 28185706. DOI: 10.1016/j.ijcard.2017.01.121.
11. Tovt VA, Susla VYa. Theory and practice of the national system of sports for all. Head helper. Uzhgorod: PP "Danilo S.I." 2017:79-85. [Ukrainian] <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/15920>.
12. Andreas Hoffmann. Athlete's heart in kids: A word of caution. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2018;25(9) 1 June 2018:999. PMID: 29667851. DOI: 10.1177/2047487318772651.
13. Anders W Bjerring, Hege EW Landgraff, Svein Leirstein, Anette Aeng, Hamza Z Ansari, Jørg Saberniak et al. Morphological changes and myocardial function assessed by traditional and novel echocardiographic methods in preadolescent athlete's heart. *Journal of Preventive Cardiology*. 2018;25(9) 1 June 2018:1000–1007. DOI: 10.1177/2047487318776079.
14. Koziiy TP. Morpho-functional adaptive changes of the heart of orienteering athletes. *Young scientist*. 2017;3.1(43.1):167-171. [Ukrainian]. <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/3.1/43.pdf>.
15. Shkrebtii Yu M. Fizychno vykhovannya ta dytyachyy sport u systemi shkil'noyi osvity Ukrayiny. *Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu*. 2005;(10):246-249. [Ukrainian].
16. Tsyganok AV, Malikov NV. Osobennosti vozrastnykh izmeneniy nekotorykh gemodinamicheskikh pokazateley u devochek 10-16 let pri sistematicheskikh zanyatiyakh gandbolom. *Fizicheskoye vospitaniye studentov tvorcheskikh spetsial'nostey: Sb. nauchn.tr. pod red. Yermakova S.S. - Khar'kov KHGADI (KHKHPI)*. 2006. [Russian]. <http://lib.sportedu.ru/books/xxpi/2006N1/p92-101.htm>.
17. Bradley Petek, Meagan Murphy Wasfy. The Heart of the Female Athlete. *European Heart Journal*. 2018;36(23) 14 июня 2015 г.:1445–1453. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv090.

MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE HEART OF ADOLESCENT GIRLS WHO HAVE DYNAMIC PHYSICAL ACTIVITY

Muzhanovskiy Vitalii, Rak Larysa, Vvedenska Tetiana

Mail for correspondence: vetalnrm.ru@gmail.com

Summary. The article presents the study of the morphofunctional indicators of the heart in adolescent girls who go in for dynamic sports, and their comparison with the indicators of physically inactive peers.

Purpose – to determine the features of physical development and morphofunctional indicators of the cardiovascular system in girls 15-17 years old who are engaged in dynamic sports.

Materials and methods. 16 girls aged 15-17 years were examined, who had been involved in dynamic sports for a least two years: half of them engaged in basketball and sports dancing, as well as athletics, badminton, football, tennis, swimming, kickboxing. The comparison group consisted of 18 physically inactive female peers. The examination included an assessment of the state of health, physical activity, anthropometry. The morphofunctional characteristics of the heart were determined using echocardiography (ECHO-CG + Doppler ECHO-CG).

Results. The average indicators of the physical development of female athletes did not differ from those of physically inactive girls. 32% of girls in the first group had high growth. Systolic blood pressure in girls of the first group was higher than SBP in hypodynamic girls ($p < 0.05$), but was within the normal values. Female athletes had significantly larger interventricular septal thickness, systolic size and volume of the left ventricle, myocardial mass and left ventricular ejection fraction than physically inactive girls ($p < 0.05$).

Conclusions. 1. Dynamic sports affect the physical development of adolescent girls, 32% of them are tall. 2. In girls aged 15-17 who have been involved in dynamic sports for at least two years, there are changes in the morphological and functional characteristics of the heart. This is accompanied by increased systolic function of the left ventricle. These changes are adaptive, which have arisen as a result of regular physical activity. But it is possible that they may also be the initial signs of heart remodeling. 3. Medical supervision of girls with sports loads should include an assessment of the morpho-functional parameters of the heart using an annual instrumental examination. Preserving the health of a sports girls, along with ensuring the development of her physical data and achieving sports success, is the most important task for the joint work of a doctor and a sports coach.

Key words: adolescent girls, morphofunctional characteristics of the heart, adaptive capabilities, dynamic physical activity

For citation: Muzhanovskyi V, Rak L, Vvedenska T. MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE HEART OF ADOLESCENT GIRLS WHO HAVE DYNAMIC PHYSICAL ACTIVITY. Actual problems of modern medicine. 2021;8:51–59. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-05.

Information about author

Vitalii Muzhanovskyi, PhD Student, Department of Pediatrics and Rehabilitation of the SI "Institute for Children and Adolescents Health Care of the National Academy of Medical Science", 52a, Yuvileinyi Avenue, Kharkiv, Ukraine, 61153
e-mail: vetalnorn.ru@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0001-5430-1368>

Larysa Rak, MD, PhD, Senior Researcher, Department of Pediatrics and Rehabilitation of the SI "Institute for Children and Adolescents Health Care of the National Academy of Medical Science", 52a, Yuvileinyi Avenue, Kharkiv, Ukraine, 61153; professor of the pediatric department, V.N.Karazin Kharkiv National University, 6, Svobody sq. Kharkiv, Ukraine, 61022
e-mail: larisarakdoct@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0001-9955-2638>
Tetiana Vvedenska, PhD Senior Researcher, Head of the Laboratory of Functional Diagnostics of the SI "Institute for Children and Adolescents Health Care of the National Academy of Medical Science", 52a, Yuvileinyi Avenue, Kharkiv, Ukraine, 61153
e-mail: vveden@ukr.net

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРДЦА ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ, КОТОРЫЕ ИМЕЮТ ДИНАМИЧЕСКИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

Мужановский В. Ю., Рак Л. И., Введенская Т. С.

Почта для переписки: vetalnorn.ru@gmail.com

Резюме. В статье представлено характеристику морфофункциональных показателей сердца у девочек-подростков, которые занимаются динамическими видами спорта, и сравнение их с показателями физически неактивных сверстниц.

Цель – определить особенности физического развития и морфофункциональных показателей сердечно-сосудистой системы у девочек 15-17 лет, которые занимаются динамическими видами спорта.

Материалы и методы. Обследовано 16 девочек 15 - 17 лет, которые не менее двух лет занимались динамическими видами спорта: половина из них – баскетболом и спортивными танцами, а также – легкой атлетикой, бадминтоном, футболом, теннисом, плаванием, кикбоксингом. Группу сравнения составили 18 физически неактивных их сверстниц. Обследование включало оценку состояния здоровья, физической активности, антропометрию. Морфофункциональные характеристики сердца определялись с помощью эхокардиографии (ЭХОКГ+доплерЭХОКГ).

Результаты. Средние показатели физического развития девочек-спортсменок не отличались от физически неактивных девочек. Высокий рост имели 32 % девочек первой группы. Систолическое артериальное давление у девочек 1 группы было выше данных показателей у гиподинамичных девочек ($p < 0,05$), но не превышало показатели нормы. У девочек-спортсменок отмечались достоверно большие размеры толщины межжелудочковой перегородки, систолических размера и объема левого желудочка, массы миокарда и фракции выброса левого желудочка, чем у физически неактивных девчат ($p < 0,05$).

Выводы. 1. Занятия динамическими видами спорта влияют на физическое развитие девочек-подростков, 32 % из них имеют высокий рост. 2. У девочек 15-17 лет, которые занимаются динамическими видами спорта не менее двух лет, наблюдаются изменения морфофункциональных характеристик сердца, что сопровождается усилением систолической функции левого желудочка. Эти изменения носят адаптивный характер в результате регулярных физических нагрузок, но не исключено, что они могут быть и начальными признаками ремоделирования сердца. 3. Врачебный контроль за девочками, имеющими спортивные нагрузки, должен включать оценку морфофункциональных параметров сердца с помощью ежегодного инструментального обследования. Сохранение здоровья девочки-спортсменки

вместе с обеспечением развития ее физических данных и достижения спортивных успехов – важнейшая задача совместной работы врача и тренера.

Ключевые слова: девочки-подростки, морфофункциональные характеристики сердца, адаптационные возможности, динамические физические нагрузки

Информация об авторах

Виталий Мужановский, аспирант отделения педиатрии и реабилитации ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков Национальной академии медицинских наук Украины», проспект Юбилейный, 52а, Харьков, Украина, 61153

e-mail: vetalnorm.ru@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0001-5430-1368>

Лариса Рак, д. мед. н., старший научный сотрудник, заведующая

отделом педиатрии и реабилитации ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков Национальной академии медицинских наук Украины», проспект Юбилейный, 52а, Харьков, Украина, 61153; профессор кафедры педиатрии Харьковского национального

университета имени В.Н.Каразина, пл. Свободы, 6, Харьков, Украина, 61022

e-mail: larisarakdoct@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0001-9955-2638>

Татьяна Введенская, к. мед. н., старший научный сотрудник, заведующая лабораторий функциональной диагностики ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков Национальной академии медицинских наук Украины», проспект Юбилейный, 52а, Харьков, Украина, 61153.

e-mail: vveden@ukr.net

Отримано: 17.09.2021 року
Прийнято до друку: 22.11.2021 року
Received: 17.09.2021
Accepted : 22.11.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

ПРОГНОЗУВАННЯ ПЕРЕБІГУ ТА НАСЛІДКІВ ІНФЕКЦІЙНОГО МОНОНУКЛЕОЗУ, ВИКЛИКАНОГО ВІРУСОМ ЕПШТЕЙНА-БАРР

Павлікова К. В.

Пошта для листування: k.pavlikova@karazin.ua

Резюме. Дослідження ролі Епіштейна-Барр вірусної інфекції у виникненні різноманітних патологічних станів людини має величезне значення. Це обумовлено значною епідеміологічною роллю і соціальною значимістю, оскільки при досягненні повноліття більше 90% людей є інфікованими вірусом Епіштейна-Барр. Неухильне зростання кількості захворювань, спричинених вірусом Епіштейна-Барр як серед дорослих, так і дітей, що пов'язане з його специфічною тропністю до імунокомпетентних клітин, довічною персистенцією і латентним перебігом обумовлює необхідність всебічного вивчення і розробки ефективних методів лікування.

Мета роботи. Провести оцінку клініко-імунологічних параметрів з метою виявлення затяжного перебігу та прогнозування неблагоприємних наслідків у хворих на інфекційний мононуклеоз, викликаний вірусом Епіштейна-Барр.

Матеріали і методи. Для виконання поставленої мети було обстежено 60 пацієнтів на інфекційний мононуклеоз, серед них 38 жінок (63,3%), чоловіків – 22 (36,7%). Середній вік пацієнтів складав $24,3 \pm 4,3$ роки. Матеріалом для дослідження була сироватка хворих отримана в динаміці захворювання. До комплексу обстеження хворих на інфекційний мононуклеоз входили клініко-біохімічні методи, імуноферментний аналіз, метод полімеразної ланцюгової реакції, імунограма. Результати досліджень опрацьовано методом варіаційної та кореляційної статистики з використанням програми «Statistica 10.0 for Windows».

Результати. У хворих на інфекційний мононуклеоз виявлено зміни у системі клітинної та гуморальної ланок імунітету та різноспрямованості імунної відповіді. Прогресуючий характер змін імунних показників вказує на формування вторинного клітинного імунного дисбалансу, активації гуморальної ланки, зміну рівноваги імунорегуляторних медіаторів у бік Th2 клітин. У гострому періоді встановлені вірогідні порушення з боку клітинної ланки імунітету, що характеризувалося збільшенням кількості клітин з кіллерною активністю: зрілих Т-лімфоцитів (CD3+), цитотоксичних Т-супресорних клітин (CD8+), клітин, що експресують активаційний маркер CD25+ (рецептор ІЛ-2) та підвищення Th1/Th2.

Висновки. Таким чином, зміни з боку клітинної та гуморальної ланок імунітету при інфекційному мононуклеозі гладкому перебігу характеризуються активацією клітинної і гуморальної ланки імунітету, що проявляється збільшенням вмісту у периферичній крові лімфоцитів з фенотипом [CD3+; CD4+; CD8+; CD16+; CD20+], Th1-клітин, IgA та IgM; ($p < 0,05$) з тенденцією до нормалізації у періоді реконвалесценції. При формуванні хронічних форм Епіштейна-Барр вірусної інфекції відзначається прогресуючий характер змін імунних показників, що вказує на формування вторинного лімфоцитарного клітинного дисбалансу, активації гуморальної ланки, зміну рівноваги імунорегуляторних медіаторів у бік Th2 (зменшенням вмісту [CD3+; CD4+; CD8+; CD16+]; індексу $CD8+CD28+/CD8+CD28-$; збільшення вмісту CD20+; рівнів IgG; Th2 (ІЛ-4+); Th1/Th2 ($p < 0,05$) за рахунок підвищення відносного вмісту Th2 клітин.

Ключові слова: інфекційний мононуклеоз, вірус Епіштейна-Барр, імунна відповідь, перебіг захворювання

Для цитування: Павлікова КВ. ПРОГНОЗУВАННЯ ПЕРЕБІГУ ТА НАСЛІДКІВ ІНФЕКЦІЙНОГО МОНОНУКЛЕОЗУ, ВИКЛИКАНОГО ВІРУСОМ ЕПШТЕЙНА-БАРР. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:60–68. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-06.

Інформація про авторів

Павлікова Ксенія Вячеславівна
асистент кафедри інфекційних хвороб та
клінічної імунології медичного

факультету Харківського національного
університету імені В. Н. Каразіна, пл.
Свободи 6, Харків, Україна, 61022
e-mail: k.pavlikova@karazin.ua

<https://orcid.org/0000-0002-1228-4915>

Робота виконана на кафедрі інфекційних хвороб та клінічної імунології медичного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна та клінічній базі кафедри Обласній клінічній інфекційній лікарні м. Харкова в 2017-2020 рр. в рамках науково-дослідної теми: «Роль імунних, аутоімунних та метаболічних розладів у патогенезі інфекційного процесу, що викликаний бактеріями, вірусами, вірусно-бактеріальними асоціаціями при гострому та затяжному та хронічному перебігу хвороби та оптимізація засобів лікування» державної реєстрації №0117U004874.

Вступ

Роль вірусу Епштейна-Барр (ВЕБ) у виникненні різноманітних патологічних станів людини має величезне значення, що обумовлено значним епідеміологічним розповсюдженням та соціальною значимістю, оскільки при досягненні повноліття більше 90% людей є інфікованими ВЕБ [1, 2, 3]. Неухильне зростання кількості захворювань, спричинених ВЕБ як серед дорослих, так і дітей, що пов'язане з його специфічною тропністю до імунокомпетентних клітин, довічною персистенцією і латентним перебігом обумовлює необхідність всебічного вивчення і розробки ефективних методів лікування [3, 4, 5]. Удосконалення методів лабораторної діагностики ВЕБ-інфекції призвело до істинного збільшення рівня захворюваності [4, 6].

Клінічні прояви ВЕБ-інфекції характеризується широким поліморфізмом – це інапарантні, маніфестні форми, хронічні персистуючі форми. У клінічній практиці зустрічаються форми ІМ при яких крім класичної тріади, можливі клінічні прояви, пов'язані з ураженням серця: міо-, ендо- або перикардити; ендотелію: васкуліти; центральної та периферичної нервової системи: менінгіти, менінгоенцефаліти, моно- або полірадикулоневрити; нирок: нефрити; залозистих органів: панкреатити або орхіти та ін. [7]. В даний час ВЕБ пов'язують з лихоманкою неясного генезу, низкою лімфопроліферативних, онкологічних, демієлінізуючих, неврологічних, аутоімунних та інших захворювань. Таке різноманіття клінічних форм ВЕБ-інфекції стає зрозумілим,

якщо врахувати, що ВЕБ-інфекція є інфекційною хворобою з хронічною персистенцією вірусу [4, 7, 8, 9].

Прогнозування перебігу та наслідків ІМ залежить від окремих вірусних факторів та ступеня вираженості імунної дисфункції, генетичної схильності до тих чи інших ВЕБ-асоційованих захворювань, а також від впливу зовнішніх чинників (стрес, інфекції, операційні втручання, несприятливий вплив навколишнього середовища), які пошкоджують імунну систему [8]. Після перенесеного ІМ не завжди спостерігається поновлення імунного балансу та тривалий час зберігаються зміни в гемограмі [9, 10]. Враховуючи вищезазначене, проведення досліджень, що спрямовані на своєчасну діагностику ускладненого перебігу хвороби та профілактику рецидивів є вельми актуальним.

Мета роботи: провести оцінку клініко-імунологічних параметрів з метою виявлення затяжного перебігу та прогнозування неблагоприємних наслідків у хворих на інфекційний мононуклеоз, викликаний вірусом Епштейна-Барр.

Матеріали і методи

Дослідження виконано на клінічній базі кафедри інфекційних хвороб та клінічної імунології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна – у відділенні диференційної діагностики, ангін, нейроінфекцій Комунального закладу охорони здоров'я «Обласна клінічна інфекційна лікарня» (головний лікар д.мед.н., професор П. В. Нартов).

Включення пацієнтів до програми обстеження та лікування проводилося після підтвердження діагнозу ІМ. Під час дослідження дотримувалися положень Гельсінської Декларації Всесвітньої Медичної Асоціації [11]. Верифікація діагнозу ІМ проводилася відповідно до рекомендацій Ж. І. Возіанової і співав. (2001).

Для виконання поставленої мети було обстежено 110 пацієнтів на ІМ, серед них 58 жінок (52,7 %), чоловіків – 52 (47,3 %). Середній вік пацієнтів складав $23,3 \pm 4,2$ роки.

Матеріалом для дослідження була сироватка хворих на ВЕБ-інфекцію, яка була отримана в динаміці захворювання. Кров для досліджень збирали натще із ліктьової вени у

кількості 10 мл у стерильну пробірку типу «Епендорф».

До комплексу обстеження хворих на ІМ входили клінічний аналіз крові, виявлення атипичних мононуклеарів, визначення специфічних Ig до ВЕБ методом твердофазного імуноферментного аналізу (тІФА), виявлення ДНК ВЕБ методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) в крові і слині в динаміці захворювання. Контрольну групу склали 20 здорових осіб молодого віку без клінічних ознак інфекційного процесу.

Специфічні противірусні антитіла до ВЕБ (VCA-IgM, EA-IgG і EBNA-IgG) в сироватці крові визначали методом тІФА наборами виробництва «IBL» (Німеччина) і «Вектор-Бест» (РФ) згідно з наведеними інструкціями. У частини пацієнтів для диференціально-діагностики проводили серологічні обстеження на вірус простого герпесу-1, вірус простого герпесу-2 (ВПГ-2), цитомегаловірус, токсоплазму, віруси гепатитів (А, В і С), ВІЛ-інфекцію. Для цього використовували наступні тест-системи для тІФА: анти-ВГА-IgM, анти-ЦМВ-IgM, анти-Токсо-IgM, HBsAg, анти-HCV-total і анти-ВІЛ-1+2-total, виробництва: «Вектор-Бест» (РФ), «IBL» (Німеччина).

Для виявлення ДНК ВЕБ методом ПЛР із зворотною транскрипцією з гібридизаційно-флуоресцентною детекцією продуктів ампліфікації використовували набори реагентів «Амплісенс» (Росія). Виділення ДНК із зразків проводили за допомогою набору для виділення ДНК фірми «Минипреп» (Силекс М, Росія), використовуючи методику сорбції ДНК на сорбенті по Boom R. та співавт., 1990. Ампліфікацію ДНК проводили з використанням набору «Амплификация ДНК» (Силекс-М, Москва) на ампліфікаторі БІС.

Результати досліджень опрацьовано методом варіаційної та кореляційної статистики з використанням програми «Statistica 10.0 for Windows». Для кожного варіаційного ряду розраховували середню арифметичну (M), середнє квадратичне відхилення (σ), середню помилку середньої арифметичної (m). Також використовувалися методи параметричної й непараметричної статистики.

Результати дослідження

Встановлення діагнозу ІМ проводилося на підставі клінічних проявів, скарг та результатів лабораторних досліджень. Приймалися до уваги клінічні ознаки, що свідчать про активність вірусної інфекції: лихоманка, лімфаденопатія, наявність хронічних запальних вогнищ в ротоглотці і носоглотці, симптоми астенизації. Крім того, оцінювалися вираженість і особливості мононуклеозоподібного синдрому, враховувалась наявність проявів супутньої патології. Всі хворі перенесли середньо-тяжку форму ІМ. Госпіталізація хворих в стаціонар здійснювалася з 3 по 16 день захворювання, в більшості випадків з 4 по 11 день. В середньому хворі госпіталізувались на $8,3 \pm 3,8$ день хвороби.

В стаціонарі хворим на ІМ проводилося комплексне лікування: палатний режим, загальний стіл (дієта № 15), симптоматична терапія: дезінтоксикаційні, десенсибілізуючі, жарознижуючі засоби. При ознаках активізації вторинної інфекції пацієнтам призначалась антибактеріальна терапія, де препаратами вибору, в основному, були антибактеріальні препарати фторхінолонового та цефалоспоринового ряду (II-III покоління). Тривалість курсу антибактеріальної терапії в середньому складала $6,4 \pm 1,3$ дні. Необхідність у проведенні антибактеріальної терапії виникла майже у 70 % (77 хворих на ІМ).

У якості етіотропної противірусної терапії використовували валацикловір по 500-1000 мг 3 рази. Ефективність проведеної терапії у хворих на ВЕБ-інфекцію оцінювали на підставі клінічних даних, досягнення біохімічної, лабораторної та вірусологічної ремісії (зникнення ДНК ВЕБ або зниження рівня віремії).

Проведене дослідження субпопуляційного складу основних лімфоцитів з фенотипічними маркерами CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD20+, CD25+, CD8+CD28+, CD8+CD28-, Th1 (ІНФ γ), Th2 (ІЛ-4+) виявив гетерогенність вмісту цих імунокомпетентних клітин у періоді розпаду захворювання. При аналізі субпопуляційного складу лімфоцитів у групі хворих на ІМ виявлено певні якісні відмінності порівняно з показниками контрольної групи.

В періоді розпаду ІМ в периферичній крові хворих на фоні підвищеного вмісту лейкоцитів спостерігалось вірогідне підвищення відносної

кількості лімфоцитів порівняно з даними контрольної групи хворих.

Так, у хворих на ІМ відзначено збільшення вмісту $[CD3+ - 87,21 \pm 3,34\%; CD4+ - 47,16 \pm 1,07\%; CD8+ - 44,16 \pm 3,78\%; CD16+ - 16,61 \pm 0,6\%; CD20+ - 18,91 \pm 0,9\%; CD8+CD28+ - 17,6 \pm 1,1\%; CD25+ - 21,4 \pm 1,92\%]$, ($p < 0,05$) порівняно з аналогічними показниками контрольної групи $[CD3+ 65,85 \pm 3,5\%; CD4+ - 42,0 \pm 1,31\%; CD8+ - 29,4 \pm 1,9\%; CD16+ - 14,52 \pm 0,44\%; CD20+ - 13,5 \pm 0,5\%; CD8+CD28+ - 14,8 \pm 0,9\%; CD25+ - 16,0 \pm 1,45\%]$, ($p < 0,05$). Підвищення вмісту Th1-клітин також відзначалось вірогідністю і складало $15,2 \pm 0,94\%$ проти $11,1 \pm 1,1\%$ ($p < 0,05$). Нижчими за контрольні значення виявилися рівні $CD8+CD28-$, які не відрізнялися від контрольних значень – $5,7 \pm 0,3\%$ ($p > 0,05$), а вміст Th2-клітин мав тенденцію до зниження: $10,4 \pm 1,78$ проти $12,4 \pm 1,43$ ($p > 0,05$), відповідно. При оцінці субпопуляційного складу лімфоцитів у хворих на ІМ у періоді розпаду хвороби спостерігалася проліферація Т-клітин, яка виявлена у 80% хворих. При чому збільшення даних клітин спостерігалось в основному за рахунок $CD8+$ та $CD3+$ лімфоцитів. У 65% хворих спостерігалось збільшення вмісту $CD4+$ та у 50% відзначались підвищенні показники НК-клітин, тобто на момент надходження в стаціонар половина хворих відповіла на інфікування ВЕБ підвищенням кількості клітин з цитотоксичною активністю.

Таким чином, вивчення фенотипового спектру лімфоцитів крові показало підвищення вмісту зрілих Т-лімфоцитів ($CD3+$), цитотоксичних Т-супресорних клітин ($CD8+$), клітин, що експресують активаційний маркер $CD25+$ (рецептор ІЛ-2). Дисбаланс у співвідношенні Th1/Th2 ($p < 0,001$), що обумовлений підвищенням відносного вмісту серед Th-лімфоцитів вмісту Th1 клітин, підтверджує, що ефективний захист та елімінація збудника формуються при трансформації Т-хелперної відповіді в бік Th1

клітин. Крім того, підвищення кількості лімфоцитів, що несуть рецептор до ІЛ-2 ($CD25+$) у гострому періоді ІМ, вочевидь свідчить про активацію імунної системи і збільшення кількості клітин, відповідаючих на ІЛ-2.

В періоді реконвалесценції вірогідне зменшення відзначалося тільки стосовно відносного вмісту лімфоцитів з $57,67 \pm 2,81$ до $45,65 \pm 2,32\%$ та $5,74 \pm 0,65$ до $3,6 \pm 0,38 \times 10^9$ ($p < 0,05$), показників $CD3+ - 87,21 \pm 3,34$ до $79,21 \pm 2,29\%$ ($p < 0,05$). Інші субпопуляції лімфоцитів мали тенденцію до зниження вмісту порівняно з аналогічними у розпаді ІМ ($p > 0,05$) та не відрізнялися вірогідністю порівняно з даними періоду реконвалесценції ($p > 0,05$). Слід зазначити, що в даному періоді вірогідні відмінності з показниками контрольних даних мали відносний вміст лімфоцитів $45,65 \pm 2,32$ проти $30,1 \pm 1,75\%$ та $3,6 \pm 0,38$ проти $2,55 \pm 0,18 \times 10^9$ ($p < 0,05$); рівні $CD3+ - 79,21 \pm 2,29$ проти $65,85 \pm 3,5\%$ ($p < 0,05$); $CD8+ - 36,6 \pm 2,7$ проти $29,4 \pm 1,9\%$ ($p < 0,05$); $CD20+ - 16,11 \pm 0,6$ проти $13,5 \pm 0,5\%$ ($p < 0,05$) та $CD25+ - 19,41 \pm 0,86$ проти $16,0 \pm 0,65\%$ ($p < 0,05$). Майже у 80% хворих виявлено підвищення Т-клітин. При чому збільшення даних клітин спостерігалось в основному за рахунок $CD8+$ та $CD3+$ лімфоцитів. У 65% хворих спостерігалось збільшення вмісту $CD4+$ та у 50% відзначались підвищенні показники НК-клітин, тобто на момент надходження в стаціонар половина хворих відповіла на інфікування ВЕБ підвищенням кількості клітин з цитотоксичною активністю.

Для вивчення наслідків ІМ нами було проведено катамнестичне спостереження, яке дозволило виявити трансформацію ІМ у паст-інфекцію без хронізації хворих у 60% хворих (36 пацієнтів) (І група) та хронічну персистуючу форму у 40% (24 хворих) (ІІ група) (табл. 1).

Таблиця 1. Показники клітинної, гуморальної та фагоцитарної ланки у хворих на ІМ при різних наслідках хвороби

Table 1. Indicators of cellular, humoral and phagocytic links in patients on MI with various consequences of the disease ($M \pm m$)

Показник	ІМ, гладкий перебіг (n=36)	ІМ, затяжний перебіг (n=24)	Контроль (n=20)
Лейкоцити, ($10^9/\text{л}$)	12,8±0,7 ¹	11,55±0,3 ¹	5,44±0,19
Лімфоцити, (%)	57,37±2,8 ¹	57,75±2,35 ¹	30,1±1,65
Лімфоцити, ($10^9/\text{л}$)	5,88±0,45 ¹	5,7±0,36 ¹	2,45±0,19
CD3 ⁺ -кл, %	87,61±3,42 ^{1,2}	68,8±3,31 ¹	65,85±3,5
CD4 ⁺ -кл, %	51,66±1,1 ^{1,2}	44,7±1,2 ¹	41,8±1,3
CD8 ⁺ -кл, %	45,26±2,78 ¹	44,7±2,62 ¹	29,5±1,8
CD16 ⁺ -кл, %	17,55±0,7 ¹	16,88±0,6 ¹	14,42±0,4
CD20 ⁺ -кл, %	18,82±0,9 ¹	17,67±0,8 ¹	13,5±0,5
CD25 ⁺ -кл, %	21,5±0,91 ¹	17,44±0,62	16,4±0,63
Th1 (ІНФγ ⁺), %	16,6±0,84 ^{1,2}	12,4±1,3	11,2±1,2
Th2 (ІЛ-4 ⁺), %	11,4±1,06 ²	15,2±1,14 ¹	12,4±1,43
Th1/Th2	1,47±0,06 ^{1,2}	0,84±0,05	0,89±0,09
ФІ, %	61,7±2,4 ^{1,2}	55,9±2,2 ¹	68,2±2,41
ФЧ	5,9±0,32 ²	4,1±0,33 ¹	6,5±0,28
Ig A, (г/л)	4,30±0,18 ¹	3,21±0,2	2,23±0,61
Ig M, (г/л)	1,98±0,11 ¹	1,54±0,12	0,99±0,27
Ig G, (г/л)	14,52±1,20	16,05±1,16 ¹	11,58±0,9
ЦІК, ум. од	13,96±0,48	15,62±0,57 ¹	12,0±1,3
Спонтанна БТЛ, %	8,9±0,7 ²	5,8±0,7 ¹	7,5±0,5
ІЛ-2-індук. БТЛ, %	34,7±3,1 ²	27,6±3,2 ¹	31,5±3,6

Примітки: 1 – вірогідна різниця з показниками контрольної групи ($p < 0,05$), 2 – вірогідна різниця з показниками затяжного перебігу ($p < 0,05$).

Note. 1 - probable difference with the indicators of the control group ($p < 0,05$), 2 - probable difference with the indicators of the long course ($p < 0,05$).

Аналіз даних таблиці 1 дозволив встановити, що у хворих з гладким перебігом ІМ хворих виявлено активацію клітинної ланки імунітету, що характеризувалося збільшенням вмісту CD3⁺ ($p < 0,001$); CD4⁺ ($p < 0,001$); CD8⁺ ($p < 0,001$); CD16⁺ ($p < 0,01$); CD20⁺ ($p < 0,001$); CD8⁺CD28⁺ ($p < 0,05$); CD25⁺ ($p < 0,01$); підвищенням вмісту Th1 ($p < 0,01$); збільшенням співвідношення Th1/Th2 ($p < 0,001$), що обумовлено підвищенням

відносного вмісту Th1-клітин. Такий характер змін підтверджує, що ефективний захист та елімінація збудника формуються при трансформації Т-хелперної відповіді в бік Th1-клітин. Зміни з боку гуморальної ланки імунітету характеризувалися вірогідним збільшенням IgA та IgM ($p < 0,01$); незначним зменшенням функціональної активності фагоцитів: ФІ (%) та ФЧ ($p < 0,05$).

Затяжний перебіг ІМ з хронізацією при катанестичному спостереженні

характеризувався помірним підвищенням вмісту Т-лімфоцитів: CD3+ ($p<0,05$); CD4+ ($p<0,05$); CD16+ ($p<0,05$); CD20+ ($p<0,05$); підвищенням CD8+ ($p<0,01$). При даному варіанті перебігу ІМ відзначалось вірогідне підвищення вмісту Th2 ($p<0,01$); відношення Th1/Th2 за рахунок підвищення відносного вмісту Th2-клітин. Зміни з боку гуморальної ланки імунітету характеризувалися вірогідним збільшенням IgG та ЦІК ($p<0,01$); вираженим зменшенням функціональної активності фагоцитів: ФІ (%) та ФЧ ($p<0,01$), зниженою реакцією спонтанної та індукованої БТЛ ($p<0,05$).

Отримані дані підтверджують наявність у даної групи хворих дисбалансу в субпопуляціях CD4+-лімфоцитів, що регулюють та контролюють розвиток клітинних та гуморальних реакцій, що може визначати високу частоту формування хронічної персистируючої форми ІМ, що свідчить про значні зміни з боку клітинної та гуморальної ланок імунітету у хворих на ІМ. Виявлено, що клінічне поліпшення, яке спостерігалось у хворих в періоді реконвалесценції, не супроводжується нормалізацією імунологічних показників, що може визначати високу частоту формування хронічної персистируючої форми ІМ.

Висновки

Таким чином, зміни з боку клітинної та гуморальної ланок імунітету при ІМ гладкому перебігу характеризуються активацією клітинної і гуморальної ланки імунітету, що проявляється збільшенням вмісту у периферичній крові лімфоцитів з фенотипом [CD3+; CD4+; CD8+; CD16+; CD20+], Th1-клітин, IgA та IgM; ($p<0,05$) з тенденцією до нормалізації у періоді реконвалесценції. При формуванні хронічних форм ВЕБ-інфекції відзначається прогресуючий характер змін імунних показників, що вказує на формування вторинного лімфоцитарного клітинного дисбалансу, активації гуморальної ланки, зміну рівноваги імунорегуляторних медіаторів у бік Th2 (зменшенням вмісту [CD3+; CD4+; CD8+; CD16+]; індексу CD8+CD28+/CD8+CD28-; збільшення вмісту CD20+; рівнів IgG; Th2 (ІЛ-4+); Th1/Th2 ($p<0,05$) за рахунок підвищення відносного вмісту Th2 клітин.

Список літератури

1. Odumade OA, Hogquist KA, Balfour HH. Progress and problems in understanding and managing primary Epstein – Barr virus infections. Clin. Microbiol Rev. 2011;24(1):193–209. DOI: 10.1128/CMR.00044-10.
2. Luzuriaga K, Sullivan JL. Infectious mononucleosis. NEJM. 2010;362(21):1993– 2000. DOI: 10.1056/NEJMcpr1001116.
3. Дроздова НФ, Фазылов ВХ. Инфекционный мононуклеоз, обусловленный вирусом Эпштейна – Барр: клиникапатогенетические аспекты (обзор литературы). Вестник современной клинической медицины. 2018;11(3):59–61. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/infektsionnyy-mononukleoz-obuslovlennyy-virusom-epshteyna-barr-kliniko-patogeneticheskie-aspekty-obzor-literatury> (дата звернення: 08.07.2021).
4. Balfour HH Jr, Dunmire SK, Hogquist KA. Infectious mononucleosis. Clin Transl Immunol. 2015;4(2):e33. DOI: <https://doi.org/10.1038/cti.2015.1>.
5. Демина ОИ, Чеботарева ТА, Мазанкова ЛН, Тетова ВБ, Учасева ОН. Клинические проявления инфекционного мононуклеоза при первичной или реактивированной герпесвирусной инфекции. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2020;65(1):37-44. DOI: 10.21508/1027-4065-2020-65-1-37-44.
6. Solomay TV, Semenenko TA, Filatov NN, Kolbutova KB, Oleinikova DYU, Karazhas NV. The role of children and adults as a reservoir of pathogens during the seasonal rise in the incidence of upper respiratory tract infections. Children infections. 2020;19(3):5-11. DOI: 10.22627/2072-8107-2020-19-3-5-11.
7. Исаков ВА, Архипова ЕИ, Исаков ДВ. Герпесвирусные инфекции человека: руководство для врачей. СПб.: СпецЛит; 2013. 13 с.
8. Balfour HH, Odumade OA, Schmeling DO, et al. Behavioral, virologic, and immunologic factors associated with acquisition and severity of primary Epstein-Barr virus infection in university students. J. Infect. Dis. 2013;207:80–88. DOI: 10.1093/infdis/jis646.
9. Vozianova ZH, Hley AP. Infektsiyniy mononukleoz yak polietiologichne zakhvoryuvannya. Suchasni infektsiyni. 2004;2:37-41.
10. Thorley-Lawson DA, Hawkins JB, Tracy SI, Shapiro M. The pathogenesis of Epstein-Barr virus persistent infection. Current opinion in virology. 2013;Jun;3(3):227-32. DOI: 10.1016/j.coviro.2013.04.005.
11. Гельсінська декларація Всесвітньої медичної асоціації "Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження" [Електронний ресурс]. 2008. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/990_005 (дата звернення: 16.05.2017).

References

1. Odumade OA, Hogquist KA, Balfour HH. Progress and problems in understanding and managing primary Epstein – Barr virus infections. Clin. Microbiol Rev. 2011;24(1):193–209. DOI: 10.1128/CMR.00044-10.
2. Luzuriaga K, Sullivan JL. Infectious mononucleosis. NEJM. 2010;362(21):1993– 2000. DOI: 10.1056/NEJMcpr1001116.

3. Drozdova NF, Fazylov VH. Infectious mononucleosis caused by Epstein-Barr virus: clinicopathogenetic aspects (literature review). Bulletin of modern clinical medicine. 2018;11(3):59–61. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/infektsionnyy-mononukleoz-obuslovlennyy-virusom-epshteyna-barr-kliniko-patogeneticheskie-aspekty-obzor-literatury> (access date: 08.07.2021).
4. Balfour HHJr, Dunmire SK, Hogquist KA. Infectious mononucleosis. Clin Transl Immunol. 2015;4(2):e33. DOI: 10.1038/cti.2015.1.
5. Demina OI, Chebotareva TA, Mazankova LN, Tetova VB, Uchaeva ON. Clinical manifestations of infectious mononucleosis in primary or reactivated herpes virus infection. Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics). 2020;65(1):37-44. [Russ.]. DOI: 10.21508/1027-4065-2020-65-1-37-44.
6. Solomay TV, Semenenko TA, Filatov NN, Kolbutova KB, Oleinikova DYU, Karazhas NV. The role of children and adults as a reservoir of pathogens during the seasonal rise in the incidence of upper respiratory tract infections. Children infections. 2020;19(3):5-11. [Russ.]. DOI: 10.22627/2072-8107-2020-19-3-5-11.
7. Y'sakov VA, Arxy'pova EY', Y'sakov DV. Gerpesvy'rusnye y'nfekcy'y' cheloveka: rukovodstvo dlya vrachej. SPb.: SpeczLy't; 2013. 13 p.
8. Isakov VA, Arhipova EI, Isakov DV. Herpesviral infections in human (2nd edition, revised and enlarged): Guidelines for physicians. Saint Petersburg: SpecLit. 2013. 13 p.
9. Balfour HH, Odumade OA, Schmeling DO, et al. Behavioral, virologic, and immunologic factors associated with acquisition and severity of primary Epstein-Barr virus infection in university students. J. Infect. Dis. 2013;207:80–88. DOI: 10.1093/infdis/jis646.
10. Vozianova ZH, Hley AI. I. Infektsiyniy mononukleoz yak polietiologichne zakhvoryuvannya. Suchasni infektsiyi. 2004;2:37-41. [In Ukrainian].
11. Thorley-Lawson DA, Hawkins JB, Tracy SI, Shapiro M. The pathogenesis of Epstein-Barr virus persistent infection. Current opinion in virology. 2013;Jun;3(3):227-32. DOI: 10.1016/j.coviro.2013.04.005.
12. Helsinki Declaration of the World Medical Association "Ethical principles of medical research with human participation as an object of study" [Electronic resource]. 2008. Available from: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/990_005 (access date: 16.05.2017).

PREDICTION OF THE COURSE AND CONSEQUENCES OF INFECTIOUS MONONUCLEOSIS CAUSED BY THE EPSTEIN-BARR VIRUS

Pavlikova Ksenia

Mail for correspondence: k.pavlikova@karazin.ua

Abstract. The study of the role of Epstein-Barr viral infection in the occurrence of various pathological conditions in humans is of great importance. This is due to the significant epidemiological role, since upon reaching the age of majority, more than 90% of people are infected of Epstein-Barr virus. The steady increase in the number of diseases caused by Epstein-Barr virus both among adults and children, which is associated with its specific tropism for immunocompetent cells, lifelong persistence and latent course necessitates a comprehensive study and development of effective treatment methods.

Purpose of the work: to assess clinical and immunological parameters in order to identify a protracted course and predict unfavorable outcomes in patients with infectious mononucleosis caused by the Epstein-Barr virus.

Materials and methods: To achieve this purpose, 60 patients with infectious mononucleosis were examined, among them 38 women (63.3%), 22 men (36.7%). The average age of the patients was 24.3 ± 4.3 years. The material for the study was the patient's serum obtained in the dynamics of the disease. The complex of examination of patients with Infectious mononucleosis included clinical and biochemical methods, enzyme-linked immunosorbent assay, polymerase chain reaction method, immunogram. The research results were processed by the method of variation and correlation statistics using the Statistica 10.0 for Windows program.

Results. The analysis of the obtained results made it possible to establish that in patients with infectious mononucleosis, changes were revealed in the system of cellular and humoral immunity and its multidirectionality. The progressive nature of changes in immune parameters indicates the formation of a secondary cellular immune imbalance, activation of the humoral link, a change in the balance of immunoregulatory mediators towards Th2 cells. In the acute period, statistically significant violations of the cellular link of immunity were established, which were characterized by an increase in the number of cells with killer activity: mature T-lymphocytes (CD3+), cytotoxic T-suppressor cells (CD8+), cells expressing the activation marker CD25+ (IL-2 receptor) and increased Th1/Th2.

Conclusions. Thus, changes in the cellular and humoral links of immunity in a favorable course of myocardial infarction are characterized by activation of the cellular and humoral links of immunity, which is manifested by an increase in the content of lymphocytes in the peripheral blood with the [CD3+; CD4+; CD8+; CD16+; CD20+], Th1 cells, IgA and IgM; ($p < 0.05$) with a tendency to normalization during the period of convalescence. With the formation of chronic forms of Epstein-Barr viral infection, a progressive nature of changes in immune parameters is noted, which indicates the formation of a secondary lymphocytic cellular imbalance, activation of the humoral link, a change in the balance of immunoregulatory

mediators towards Th2 (a decrease in the content of [CD3+; CD4+; CD8+; CD16+]; an increase in the content of CD20+; IgG levels; Th2 (IL-4+) Th1/Th2 ($p < 0.05$) due to an increase in the relative content of Th2 cells.

Key words: infectious mononucleosis, Epstein-Barr virus, immune response, course of the disease

For citation: Pavlikova K. PREDICTION OF THE COURSE AND CONSEQUENCES OF INFECTIOUS MONONUCLEOSIS CAUSED BY THE EPSTEIN-BARR VIRUS. Actual problems of modern medicine. 2021;8:60–68. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-05.

Information about author

Pavlikova Ksenia, Assistant, Department of Infectious Diseases and Clinical Immunology, School of Medicine, V. N.

Karazin Kharkiv National University, 6, Svobody sq., Kharkiv, Ukraine, 61022
e-mail: k.pavlikova@karazin.ua

<https://orcid.org/0000-0002-1228-4915>

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ И ИСХОДОВ ИНФЕКЦИОННОГО МОНОНУКЛЕОЗА, ВЫЗВАННОГО ВИРУСОМ ЭПШТЕЙНА-БАРР

Павликова К. В.

Почта для переписки: k.pavlikova@karazin.ua

Резюме. Исследование роли Эпштейна-Барр вирусной инфекции в возникновении различных патологических состояний человека имеет огромное значение. Это обусловлено значительной эпидемиологической ролью, поскольку при достижении совершеннолетия более 90% людей являются инфицированными вирусом Эпштейна-Барр. Неуклонный рост числа заболеваний, вызванных вирусом Эпштейна-Барр как среди взрослых, так и детей, что связано с его специфической тропностью к иммунокомпетентным клеткам, пожизненной персистенцией и латентным течением обуславливает необходимость всестороннего изучения и разработки эффективных методов лечения.

Цель работы: провести оценку клинко-иммунологических параметров с целью выявления затяжного течения и прогнозирования неблагоприятных исходов у больных инфекционным мононуклеозом, вызванных вирусом Эпштейна-Барр.

Материалы и методы. Для выполнения поставленной цели было обследовано 60 пациентов с инфекционным мононуклеозом, среди них 38 женщин (63,3%), мужчин - 22 (36,7%). Средний возраст пациентов составлял $24,3 \pm 4,3$ года. Материалом для исследования была сыворотка больных получена в динамике заболевания. В комплекс обследования больных инфекционным мононуклеозом входили клинко-биохимические методы, иммуноферментный анализ, метод полимеразной цепной реакции, иммунограмма. Результаты исследований обработаны методом вариационной и корреляционной статистики с использованием программы «Statistica 10.0 for Windows».

Анализ полученных результатов позволил установить, что у больных инфекционным мононуклеозом выявлены изменения в системе клеточного и гуморального звеньев иммунитета и его разнонаправленность. Прогрессирующий характер изменений иммунных показателей указывает на формирование вторичного клеточного иммунного дисбаланса, активации гуморального звена, изменение равновесия иммунорегуляторных медиаторов в сторону Th2 клеток. В остром периоде установлены статистически значимые нарушения со стороны клеточного звена иммунитета, которые характеризовались увеличением количества клеток с киллерной активностью: зрелых Т-лимфоцитов (CD3+), цитотоксических Т-супрессорных клеток (CD8+), клеток, экспрессирующих активационный маркер CD25+ (рецептор ИЛ-2) и повышение Th1/Th2.

Выводы. Таким образом, изменения со стороны клеточного и гуморального звеньев иммунитета при инфекционном мононуклеозе благоприятном течении характеризуются активацией клеточного и гуморального звена иммунитета, которое проявляется увеличением содержания в периферической крови лимфоцитов с фенотипом [CD3+; CD4+; CD8+; CD16+; CD20+], Th1-клеток, IgA и IgM; ($p < 0,05$) с тенденцией к нормализации в периоде реконвалесценции. При формировании хронических форм Эпштейна-Барр вирусной инфекции отмечается прогрессирующий характер изменений иммунных показателей, что указывает на формирование вторичного лимфоцитарного клеточного дисбаланса, активации гуморального звена, изменение равновесия иммунорегуляторных медиаторов в сторону Th2 (уменьшением содержания [CD3+; CD4+; CD8+; CD16+]; увеличение содержания CD20+; уровней IgG; Th2 (ИЛ-4+) Th1/Th2 ($p < 0,05$) за счет повышения относительного содержания Th2 клеток.

Ключевые слова: инфекционный мононуклеоз, вирус Эпштейна-Барр, иммунный ответ, течение заболевания

Информация об авторах

Павликова Ксения Вячеславовна, ассистент кафедры инфекционных болезней и клинической иммунологии медицинского факультета Харьковского

национального университета имени В. Н. Каразина, пл. Свободы 6, Харьков, Украина, 61022
e-mail: k.pavlikova@karazin.ua;

<https://orcid.org/0000-0002-1228-4915>

Отримано: 07.09.2021 року
Прийнято до друку: 24.09.2021 року
Received: 07.09.2021
Accepted : 24.09.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

УДК 616.379-008.64-053.2-06:616.74-009]-005.4

DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-07

РОЛЬ ПОРУШЕНЬ ПЕРИФЕРИЧНОГО КРОВОТОКУ В РОЗВИТКУ ДІАБЕТИЧНОЇ МІОПАТІЇ У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ

Пашкова О. Є.^{A, E, F}, Чудова Н. І.^{B, C, D}

A – концепція та дизайн дослідження, B – збір даних, C – аналіз та інтерпретація даних, D – написання статті, E – редагування статті, F – остаточне затвердження статті

Пошта для листування: chudovanatalia25@gmail.com

Резюме. Значення достатнього периферичного кровообігу та його роль у формуванні порушень з боку м'язової системи у дітей, хворих на цукровий діабет, залишається маловивченим. В той же час формування ряду хронічних ускладнень діабету пов'язані з недостатньою функцією м'язової системи.

Мета. Оцінити стан кровопостачання нижніх кінцівок у дітей, хворих на цукровий діабет 1 типу, за даними кісточно-плечового індексу та визначити роль його порушень в розвитку діабетичної міопатії.

Матеріали та методи. Обстежено 137 дітей, хворих на цукровий діабет 1 типу (ЦД1). Контрольну групу склали 41 умовно здорова дитина. У всіх дітей проводилася оцінка функціонального стану скелетної мускулатури, визначалися індекс скелетної мускулатури, індекс кистьової сили та кісточно-плечовий індекс до та після фізичного навантаження. Для визначення діагностичних критеріїв динапнії та діабетичної міопатії за допомогою ROC-аналізу проводився розрахунок точок відсікання показників індексу кистьової сили та індексу скелетної мускулатури.

Результати. Функціональні порушення скелетних м'язів та зниження індексу скелетної мускулатури спостерігалось вже на 1-му році захворювання на цукровий діабет 1 типу та прогресувало в динаміці. Виявлений зворотній кореляційний зв'язок рівня глікованого гемоглобіну з індексом скелетної мускулатури ($r = -0,49$, $p < 0,05$), силою м'язів ($r = -0,31$, $p < 0,05$) та позитивний зв'язок з показником відсотку жиру в організмі ($r = +0,49$, $p < 0,05$). Динапнії було діагностовано у 68 (49,6 %) дітей, хворих на цукровий діабет 1 типу, діабетичну міопатію встановлено у 37 (27,0 %) пацієнтів. Встановлено, що зміни з боку скелетних м'язів у дітей, хворих на цукровий діабет 1 типу, супроводжувалися погіршенням периферичного кровопостачання, про що свідчило зниження показників кісточно-плечового індексу у спокої та, в більшій мірі, після виконання фізичного навантаження. Найгірші результати були отримані в групі дітей з діабетичною міопатією.

Висновки. 1. У дітей, хворих на цукровий діабет, зі збільшенням тривалості перебігу захворювання та незадовільному стані глікемічного контролю спостерігається погіршення функціонального стану скелетної мускулатури та зменшення м'язової маси, що проявляється розвитком динапнії (49,6% випадків) та діабетичної міопатії (27,0% випадків). 2. Одним з факторів розвитку діабетичної міопатії у дітей, хворих на цукровий діабет 1 типу, виступає порушення периферичного кровообігу. 3. Дослідження кісточно-плечового індексу після дозованого фізичного навантаження дозволяє виявити латентні порушення периферичного кровопостачання та може використовуватися в якості скринінгу у дітей, хворих на цукровий діабет.

Ключові слова: цукровий діабет, діабетична міопатія, кісточно-плечовий індекс, діти

Для цитування: Пашкова ОА, Чудова НІ. РОЛЬ ПОРУШЕНЬ ПЕРИФЕРИЧНОГО КРОВОТОКУ В РОЗВИТКУ ДІАБЕТИЧНОЇ МІОПАТІЇ У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:69–78. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-07.

Інформація про авторів

Пашкова Олена Єгорівна, д. мед. н., проф. кафедри госпітальної педіатрії Запорізького державного медичного університету, проспект Маяковського, 26, Запоріжжя, Україна, 69035

e-mail: elenapashkova0901@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3935-5103>

Чудова Наталія Ігорівна, асистент кафедри госпітальної Запорізького державного медичного університету

педіатрії, проспект Маяковського, 26, Запоріжжя, Україна, 69035

e-mail: chudovanatalia25@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5641-1843>

Вступ

Відомо, що скелетна мускулатура, яка складає більше 40 % загальної маси тіла, виконує не лише локомоторну функцію, а й грає ключову роль в гомеостазі глюкози та забезпечує інсулінозалежне засвоєння значної її частини, що потрапляє до організму [1]. Саме з порушеннями функціонування м'язової системи ряд дослідників пов'язують розвиток хронічних ускладнень при цукровому діабеті [2]. Порушення функції скелетної мускулатури виявляються у двох видах: динапенії – стан зниження м'язової сили при збереженні м'язової маси [3], та міопатії – стан, що супроводжується як зниженням м'язової сили, так і зниженням м'язової маси [4-7]. Проте дані ускладнення часто залишаються без уваги лікарів. Для забезпечення роботи скелетної мускулатури при навантаженні, як найбільшій за масовою часткою тканини організму, необхідне інтенсивне кровопостачання. Численні дослідження показали, що основою для неінвазивного скринінгу захворювань периферичних судин може виступати кістково-плечовий індекс (КПІ) [8-9]. Дослідження, проведені серед дорослої категорії пацієнтів, хворих на цукровий діабет, показали, що зниження КПІ може розглядатися як ранній прояв діабетичної периферичної ангіопатії. [10]. Не дивлячись на те, що визначення КПІ є достатньо простим, неінвазивним і недорогим методом діагностики захворювань периферичних артерій, що дозволяє опосередковано судити про стан кровообігу всього організму в цілому, в дитячому віці даний метод діагностики мало використовується. Крім того, залишається маловивченим питання впливу порушень периферичного кровообігу на розвиток діабетичної міопатії.

Мета роботи: оцінити стан кровопостачання нижніх кінцівок у дітей, хворих на цукровий діабет 1 типу, за даними кістково-плечового індексу та визначити роль його порушень в розвитку діабетичної міопатії.

Матеріали і методи

Під спостереженням знаходилося 178 дітей віком від 11 років до 17 років (середній вік $14,09 \pm 0,31$ років). Основна група сформована із 137 дітей, хворих на цукровий діабет 1 типу,

з різною тривалістю перебігу захворювання. До 1-ої групи увійшло 35 дітей (середній вік $13,68 \pm 0,34$ років), з тривалістю цукрового діабету до 1 року, 2 група складалась із 49 пацієнтів (середній вік – $14,14 \pm 0,29$ років) з тривалістю захворювання від 1 до 5 років, до 3 групи увійшли 53 дитини з тривалістю цукрового діабету понад 5 років (середній вік $14,29 \pm 0,29$ років). Групу контролю складала 41 умовно здорова дитина (середній вік – $14,27 \pm 0,34$ років) без ендокринної патології. Групи були репрезентативні за віком, статтю та індексом маси тіла.

У всіх дітей проводилася оцінка стану скелетної мускулатури. Дітям проводилось вимірювання антропометричних показників, таких як довжина та маса тіла, індекс маси тіла. Маса скелетної мускулатури у віці до 15 років визначалась за формулою А. М. Peters [11]. Після 15 років для розрахунку м'язової маси використовували формулу Р. Воег, яка враховувала стать дитини [12]. Для кількісної оцінки стану м'язової маси використовували індекс скелетної мускулатури (ICM) [13]. Визначалися відсоток жиру в організмі (ІЖМ) [14] та жирова маса [15].

Для оцінки відсотку втрати м'язової сили проводився шестибальний тест м'язового мануального тестування за Ловеттом [16]. Силу скелетної мускулатури оцінювали за допомогою кистьового пружинного динамометра ДК-50. Для нівелювання впливу віку дитини на м'язову силу обчислювався її відносний показник – індекс кистьової сили (ІКС), що розраховувався за формулою [5]:

$$ІКС = (сила\ кисті / m) * 100\%$$

де сила кисті, кгс;

m – маса тіла, кг

Визначення динамічної силової витривалості скелетної мускулатури проводилось шляхом вимірювання сили м'язів кисті та передпліччя кистьовим динамометром до, а також одразу після фізичного навантаження у вигляді ритмічних стискань кистьового резинового еспандера у вигляді кільця із опором в 20 кг протягом 30 секунд з подальшим обчисленням показника стомлюваності м'язів кисті, як співвідношення ІКС до навантаження до ІКС після навантаження.

Обов'язковий комплекс обстеження включав оцінку статичної та динамічної витривалості м'язів [5, 17-18].

Кісточно-плечовий індекс (КПІ) визначався шляхом вимірювання послідовно систолічного артеріального тиску (САТ) на верхніх та нижніх кінцівках за допомогою напіваавтоматичного тонометра.

$$КПІ = САТ \text{ на } a. \text{ tibialis posterior} / САТ \text{ на } a. \text{ brachialis}$$

Для визначення латентних порушень периферичного кровообігу вимірювання та розрахунок КПІ проводилось до фізичного навантаження та після 20 присідань в вільному темпі. Оцінка стану периферичного кровообігу проводилась за наступними критеріями: КПІ <0,90 – знижений показник; 0,9–0,99 – гранично низький показник; 1–1,09 – нижнє нормальне значення; 1,10–1,29 – нормальне значення [19].

Математичний аналіз та статистична обробка даних проводились на ПЕВМ з використанням ліцензійного пакету програм Statistica for Windows 13.0, серійний номер JPZ8041382130ARCN10-J. з визначенням середнього арифметичного (М), середнього квадратичного відхилення (σ) та середніх помилок (m) для показників, розподіл який відповідав критеріям нормальності. Перевірку нормальності проводили за тестом асиметрії Шапіро-Уїлка. При нерівномірному розподілі ознак та нелінійному характері залежності використовували медіану і квартилі Me(Q25;Q75). Зв'язок між показниками оцінювали за допомогою методів обчислення коефіцієнта кореляції Пірсона при нормальному розподілі ознак та рангової кореляції Спірмена (r) при розподілі ознак, який відрізнявся від нормального. Для оцінки відмінностей показників в групах, які порівнюються, використовувався t-критерій Стьюдента та U-критерій Манна-Уїтні. Відмінності вважали достовірними при (p <0,05).

З метою визначення діагностичних критеріїв дінапенії та діабетичної міопатії проводився розрахунок точок відсікання показників ІКС та ІСМ за допомогою ROC-аналізу з оцінкою AUC (Area Under Curve) - чисельний показник площі під ROC-кривою.

Значення площі від 0,9 до 1 відповідало відмінній якості моделі, від 0,8-0,9 - дуже хороший, 0,7-0,8 - хороший, 0,6-0,7 - середній, 0,5-0,6 - незадовільний [20].

При планування дослідження було отримано дозвіл регіональної комісії з питань біоетики Запорізького державного медичного університету. Усі процедури, проведені в дослідженнях за участю дітей, відповідали етичним стандартам інституційного та національного комітету з досліджень та Гельсінській декларації 1964 року та її пізнішим поправкам або порівнянним етичним стандартам. Інформована згода була отримана від кожного з учасників, включених у дослідження та їх офіційних опікунів.

Результати дослідження

Аналіз отриманих результатів показав, що у дітей, хворих на цукровий діабет, в динаміці захворювання відбувалося поступове зниження ІСМ та підвищення показника ВЖ. Поряд зі зниженням ІСМ у дітей груп спостереження спостерігалися функціональні порушення з боку скелетних м'язів у вигляді погіршення сили м'язів та їх витривалості [21]. Звертав на себе увагу той факт, що перші ознаки виявлених порушень були відмічені вже на початку захворювання та прогресували в динаміці. Однією з причин встановлених змін у хворих на цукровий діабет виступав незадовільний глікемічний контроль і, як наслідок, хронічна гіперглікемія [22]. Це підтверджувалося результатами проведеного кореляційного аналізу у дітей, хворих на ЦД1, який показав наявність негативного зв'язку рівня глікованого гемоглобіну з ІСМ (r=-0,49, p<0,05), силою м'язів (r = -0,31, p<0,05) та позитивного зв'язку (r=+0,49, p<0,05) з показником відсотку жиру в організмі.

Враховуючи, що зниження показника кистьової сили, який вважається інтегральним показником загальної м'язової сили [23] та виступає діагностичним критерієм дінапенії, за допомогою проведеного ROC-аналізу було розраховано порогове значення ІКС для визначення наявності чи відсутності дінапенії. Величина точки відсічення, за якою ІКС у хлопців становив нижню межу норми, склала 49,6% (площа під ROC-кривою AUC склала 0,79±0,049 (95 % ДІ 0,698 - 0,892, p <0,001, чутливість тесту - 74,1%, специфічність - 63,5%), а у дівчат - 43,0% (площа під ROC-

кривою склала $0,825 \pm 0,071$ (95 % ДІ 0,713 - 0,991, $p < 0,001$, чутливість тесту - 73,3%, специфічність - 74,1%).

Додатково для діагностики діабетичної міопатії проводився розрахунок оптимальної точки відсічення для показника ICM, яка незалежно від статі дитини склала 75,3 % (площа під ROC-кривою - $0,923 \pm 0,036$ (95 %

ДІ 0,853 - 0,992, $p < 0,0001$, чутливість тесту - 84,8 %, специфічність - 82,2 %).

Виходячи з отриманих даних було встановлено, що серед хворих на ЦД1 32 (23,35 %) дитини не мали відхилень з боку м'язової системи, динапенія визначалась у 68 (49,6 %) пацієнтів, діабетичну міопатію діагностовано у 37 (27,0 %) дітей. Звертав на себе увагу той факт, що нормальний стан скелетних м'язів у дітей, хворих на цукровий діабет, вже на першому році захворювання визначався менше аніж у половини обстежених дітей. При збільшенні тривалості захворювання частота виявлення динапенії та діабетичної міопатії прогресивно зростала. Так, на першому році захворювання у 42,85 % дітей ICM та ІКС відповідав нормативним показникам, у такої же кількості дітей визначалася динапенія, діабетичну міопатію було діагностовано лише

у 5 (14,3 %) пацієнтів. В той же час, в групі дітей з тривалістю перебігу ЦД1 від 1 до 5 років кількість дітей, у яких не було визначено відхилень з боку м'язової системи скоротилась на третину і склала 18,4 %, а частота діагностики динапенії та діабетичної міопатії збільшилася до 53,1 % та 28,6 %, відповідно. В 3 групі нормальний стан м'язової системи мали лише 15,1 % пацієнтів. В свою чергу, динапенія в даній групі хворих була діагностована у 50,9 % випадках, а діабетична міопатія - у 34,0 % дітей.

Враховуючи, що для підтримання нормального функціонування м'язової системи безперечна роль відводиться нормальному кровопостачанню, а його порушення виступає фактором ризику розвитку діабетичної міопатії [24] наступним етапом нашої роботи з метою визначення скритих порушень периферичного кровообігу була оцінка периферичного кровопостачання за даними КПП у дітей, хворих на цукровий діабет, в залежності від стану скелетної мускулатури.

Аналіз отриманих результатів показав, що серед обстежених дітей статистично значима різниця між КПП ліворуч та праворуч була відсутня (табл. 1).

Таблиця 1. Показники кісточно-плечового індексу до та після фізичного навантаження у дітей хворих на цукровий діабет, в залежності від стану скелетної мускулатури ($Me(Q_{25}; Q_{75})$)

Table 1. Indicators of ankle-brachial index before and after exercise in children with diabetes mellitus depending on the condition of skeletal muscles

Показник		норма n=32	динапенія n=68	діабетична міопатія n=37	контрольна група, n=41
КПП ліворуч, ум.од.	до ФН	1,00 (0,98;1,03)	0,99 (0,94;1,07)	0,99 (0,96;1,05)	1,09 (1,03;1,15)
	після ФН	0,97 ¹ (0,90;0,99)	0,97 ¹ (0,89;1,00)	0,95 ¹ (0,91;0,96)	1,10 (1,05;1,15)
КПП праворуч, ум.од.	до ФН	1,00 (0,95;1,04)	0,99 (0,94;1,06)	1,00 (0,98; 1,06)	1,09 (1,04;1,15)
	після ФН	0,97 ¹ (0,91;1,03)	0,96 ¹ (0,88;1,01)	0,96 ¹ (0,90;0,98)	1,10 (1,06;1,12)

Примітка. ¹ - $p < 0,05$ в порівнянні з відповідним показником контрольної групи; ФН – фізичне навантаження.

Note. 1 - $p < 0,05$ in comparison with the control group indicator; PN - physical exercise.

В той же час показники КПП у пацієнтів, хворих на цукровий діабет, були статистично знижені в порівнянні зі значеннями контрольної групи ($p < 0,05$) незалежно від стану скелетної мускулатури. Проведений індивідуальний аналіз показав, що у всіх дітей контрольної групи показник КПП у спокої

знаходився у межах нормальних або нижніх нормальних значень (рис. 1). В той же час, у хворих на цукровий діабет дітей, незалежно від стану скелетних м'язів, до фізичного навантаження нормальні та нижні нормальні значення КПП визначалися лише в 47,7-59,2% випадках.

Виконання дозованого фізичного навантаження в контрольній групі не призводило до змін КПІ відносно початкового рівня ($p>0,05$). В той же час, дозоване фізичне навантаження у дітей, хворих на цукровий діабет, призводило до суттєвого погіршення

периферичного кровообігу у всіх групах, в тому числі при нормальному стані скелетної мускулатури, що свідчило про латентне порушення периферичного кровообігу та проявлялося збільшенням реєстрації патологічних варіантів КПІ (рис. 2).

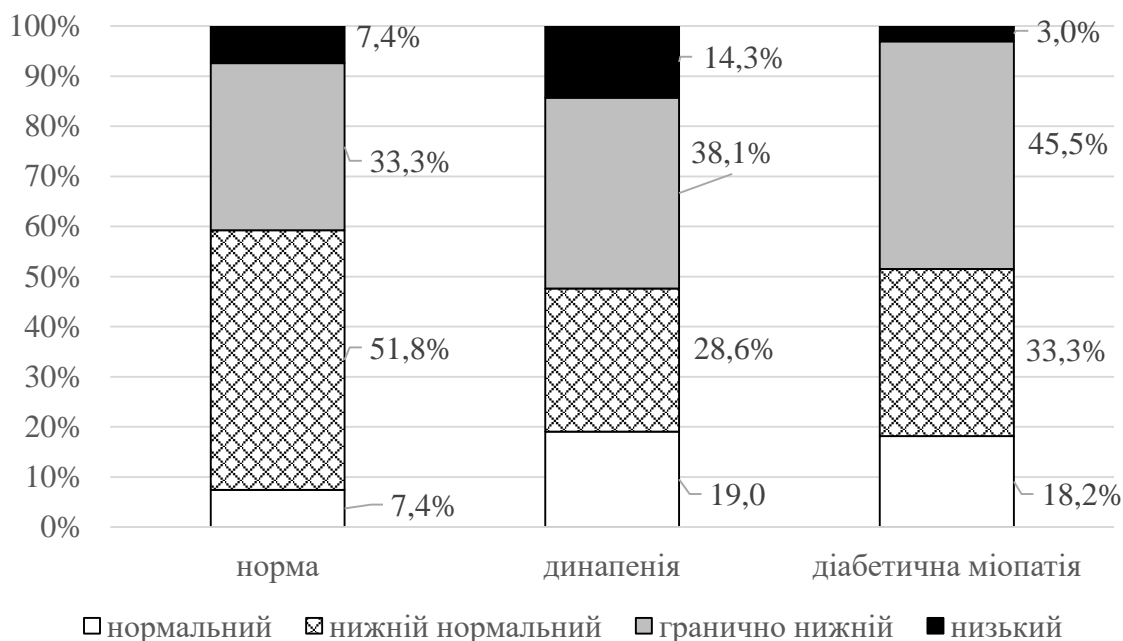


Рис. 1. Показники кістково-плечового індексу до фізичного навантаження у дітей, хворих на цукровий діабет, в залежності від стану скелетної мускулатури

Fig. 1. Indicators of ankle-brachial index before exercise in children with diabetes mellitus, depending on the condition of skeletal muscles

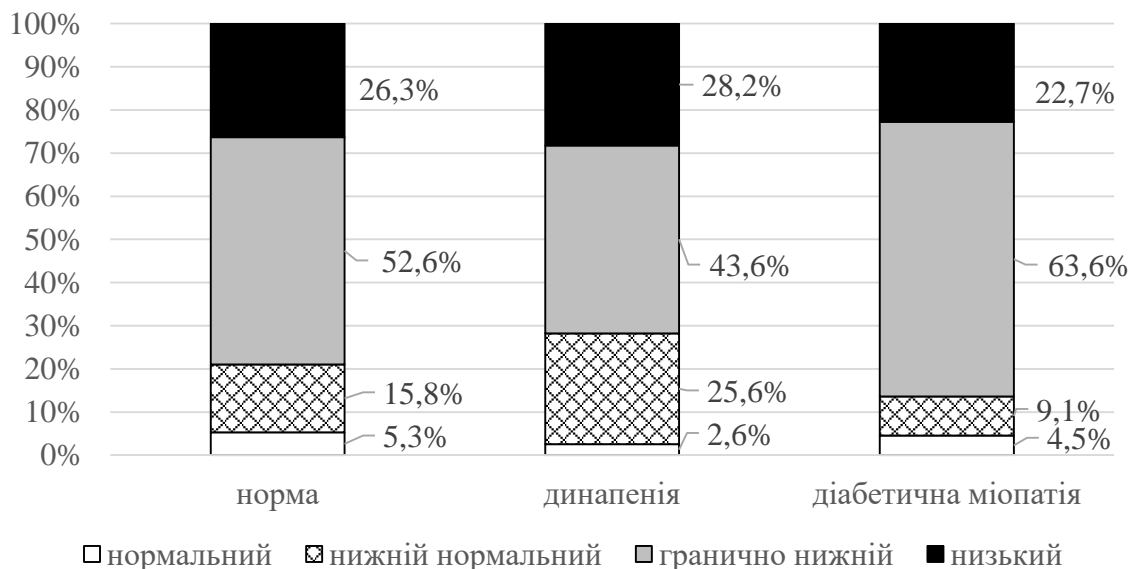


Рис. 2. Показники кістково-плечового індексу після фізичного навантаження у дітей, хворих на цукровий діабет, в залежності від стану скелетної мускулатури

Fig. 2. Indicators of ankle-brachial index after exercise in children with diabetes mellitus, depending on the condition of skeletal muscles

Так, серед дітей, у яких не виявлено змін з боку скелетної мускулатури, реєстрація гранично нижніх та низьких значень КПП зросла з 40,7% до фізичного навантаження до 78,9% після фізичного навантаження ($p < 0,05$). Аналогічну картину ми спостерігали і у дітей з динапенією, у яких патологічні варіанти КПП визначалися в 52,3% випадках до навантаження та у 71,8% хворих - після фізичного навантаження. Найгірші результати були отримані у дітей з діабетичною міопатією, у яких реєстрація патологічних варіантів КПП збільшилася з 48,5% до фізичного навантаження до 86,3% після фізичного навантаження ($p < 0,05$). Зниження КПП після фізичного навантаження у дітей, хворих на цукровий діабет, на нашу думку, свідчить про наявність в них латентних порушень периферичного кровообігу.

Обговорення отриманих результатів

Таким чином, отримані нами дані свідчать, що перші ознаки змін з боку скелетних м'язів з'являються вже на першому році захворювання, які проявляються погіршенням силових показників статокінетичної системи та показників статичної та динамічної витривалості. Провідною причиною зазначених змін поряд з хронічною гіперглікемією було порушення периферичного кровообігу, внаслідок чого відбувається превалювання в м'язовій тканині процесів катаболізму над анаболізмом, що підвищує втомлюваність скелетних м'язів і призводить до зниження м'язової сили [25]. Зареєстровані зміни в подальшому прогресують та супроводжуються втратою м'язової сили, тобто розвитком діабетичної міопатії. Згідно отриманими нами результатами, зниження КПП у дітей, хворих на цукровий діабет, асоціювалося з розвитком динапенії та діабетичної міопатії. Враховуючи доступність методики та простотою її виконання, визначення КПП до та після фізичного навантаження у дітей, хворих на цукровий діабет, необхідно застосовувати в якості скринінгу для оцінки стану периферичного кровообігу та виявлення його латентних порушень з подальшим проведенням лікувально-профілактичних заходів.

Висновки

1. У дітей, хворих на цукровий діабет, зі збільшенням тривалості перебігу захворювання та незадовільному стані глікемічного контролю спостерігається погіршення функціонального стану скелетної мускулатури та зменшення м'язової маси, що проявляється розвитком динапенії (49,6% випадків) та діабетичної міопатії (27,0% випадків).

2. Одним з факторів розвитку діабетичної міопатії у дітей, хворих на цукровий діабет 1 типу, виступає порушення периферичного кровообігу.

3. Дослідження кістково-плечового індексу після дозованого фізичного навантаження дозволяє виявити латентні порушення периферичного кровопостачання та може використовуватися в якості скринінгу у дітей, хворих на цукровий діабет.

Список літератури

- 1 Dimitriadis G, Maratou E, Kountouri A, Board M, Lambadiari V. Regulation of Postabsorptive and Postprandial Glucose Metabolism by Insulin-Dependent and Insulin-Independent Mechanisms: An Integrative Approach. *Nutrients* [Internet]. 2021 Jan [cited 2021 Nov 22];13(1):159. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/1/159> DOI: 10.3390/nu13010159.
- 2 Coleman S. Skeletal muscle as a therapeutic target for delaying type 1 diabetic complications. *World Journal of Diabetes* [Internet]. 2015 [cited 2021 Nov 22];6(17):1323. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4673386/> DOI: 10.4239/wjd.v6.i17.1323.
- 3 Chulvi Medrano I, Faigenbaum A, Cortell-Tormo J. ¿Puede el entrenamiento de fuerza prevenir y controlar la dinapenia pediátrica? (Can resistance training prevent and control pediatric dynapenia? [Internet]. *Retos* [Internet]. 2017 [cited 2021 Nov 22];(33):298-307. Available from: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/70332> DOI: 10.47197/retos.v0i33.52314.
- 4 Monaco C, Perry C, Hawke T. Diabetic Myopathy: current molecular understanding of this novel neuromuscular disorder. *Current Opinion in Neurology*. 2017;30(5):545-552. DOI: 10.1097/wco.0000000000000479.
- 5 Дыдышко ЮВ, Шепелькевич АП. Возможности оценки состояния мышечного компонента в норме и при сахарном диабете. *Медицинская панорама*. 2015;(5): 45-50.
- 6 Hernández-Ochoa E, Llanos P, Lanner J. The Underlying Mechanisms of Diabetic Myopathy. *Journal of Diabetes Research* [Internet]. 2017 [cited 2021 Nov 22];(2017):1-3. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/jdr/2017/7485738/> DOI: 10.1155/2017/7485738.
- 7 Hernández E, Camilo Vanegas O. Diabetic Myopathy and Mechanisms of Disease. *Biochemistry &*

- Pharmacology: Open Access [Internet]. 2015 [cited 2021 Nov 22];04(05). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4675628/> DOI: 10.1155/2017/7485738.
- 8 Хрыщанович ВЯ. Диагностика и лечение заболеваний периферических артерий. Кардиология в Беларуси. 2020;12(3):390-408.
- 9 Максумова НВ, Фаттахов ВВ. Новые подходы к неинвазивной оценке микроваскулярной патологии периферических сосудов. Дневник казанской медицинской школы [Интернет]. 2019 [цитировано 2021 ноя 22];(1):62-66. Доступно: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38319815>.
- 10 Стяжкина СН, Михайлов А Ю, Васильева АМ. Клинический случай лечения синдрома диабетической стопы нейроишемической формы. Modern Science [Интернет]. 2021 [цитировано 2021 ноя 22];(3)2:321-323. Доступно: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44924746>.
- 11 Peters A, Snelling H, Glass D, Bird N. Estimation of Lean Body Mass in Children. Survey of Anesthesiology [Internet]. 2012 [cited 2021 Nov 22];56(1):26-27. Available from: <https://academic.oup.com/bja/article/106/5/719/279817?login=true> DOI: 10.1097/01.SA.0000410700.55371.0f.
- 12 Boer P. Estimated lean body mass as an index for normalization of body fluid volumes in humans. American Journal of Physiology-Renal Physiology. 1984;247(4):F632-F636. DOI: 10.1152/ajprenal.1984.247.4.F632.
- 13 Janssen I, Heymsfield S, Ross R. Low Relative Skeletal Muscle Mass (Sarcopenia) in Older Persons Is Associated with Functional Impairment and Physical Disability. Journal of the American Geriatrics Society . 2002;50(5):889-896. DOI: 10.1046/j.1532-5415.2002.50216.x.
- 14 Deurenberg P, Weststrate J, Seidell J. Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex-specific prediction formulas. British Journal of Nutrition [Internet]. 1991 [cited 2021 Nov 22];65(2):105-114. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/body-mass-index-as-a-measure-of-body-fatness-age-and-sex-specific-prediction-formulas/9C03B18E1A0E4CDB0441644EE64D9AA2>. DOI: 10.1079/bjn19910073.
- 15 Akay A, Gedik A, Tutus A, Sahin H, Bircan K. Body mass index, body fat percentage and the affect of body fat mass on SWL success. European Urology Supplements. 2007;6(2):216. DOI: 10.1007/s11255-006-9133-2.
- 16 Ольховик АВ. Диагностика рухових можливостей у практиці фізичного терапевта : навч. посіб. Суми : Сумський держ. ун-т; 2018. 146 с.
- 17 Голубова ТН., Садовская ЮЯ. Оценка функционального состояния и статической выносливости мышц туловища студентов КГМУ. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта [Интернет]. 2007 [цитировано: 2021 ноя 22];(6):79-82. Доступно: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-funktsionalnogo-sostoyaniya-i-staticheskoy-vynoslivosti-myshts-tulovischa-studentov-kghmu>.
- 18 Васильева АА. Коновалова ТГ. Оценка силовой выносливости мышц спины и пресса как способ контроля профилактики сколиоза студентов 3 курса 2-ой функциональной группы [Интернет]. Доступно: <https://sibac.info/journal/student/42/122149>. (дата обращения 2021 ноя 22).
- 19 Crawford F, Welch K, Andras A, Chappell F. Ankle brachial index for the diagnosis of lower limb peripheral arterial disease. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2016 [cited 2021 Nov 22];2016(9). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010680.pub2/full> DOI: 10.1002/14651858.CD010680.pub2.
- 20 Сорокин АС. К вопросу валидации модели логистической регрессии в кредитном скоринге. Вестник евразийской науки. 2014 [cited 2021 Nov 22];(2)21:81. Доступно: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-validatsii-modeli-logisticheskoy-regressii-v-kreditnom-skoringe>.
- 21 Pashkova O. Ye, Chudova N. I. Evaluation of function condition of muscle system in children with diabetes mellitus. Патологія. 2020;(17)2:164-169. <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/12196>. DOI: 10.14739/2310-1237.2020.2.212770.
- 22 Балаболкин МИ, Креминская МВ, Клебанова ЕМ. Значение жировой ткани и ее гормонов в механизмах инсулиновой резистентности и развития сахарного диабета 2 типа. Клиническая медицина. 2007;(7):20-27.
- 23 Rijk J, Roos P, Deckx L, van den Akker M, Buntinx F. Prognostic value of handgrip strength in people aged 60 years and older: A systematic review and meta-analysis. Geriatrics & Gerontology International. 2015;16(1):5-20. DOI: 10.1111/ggi.12508.
- 24 Chudova NI, Pashkova OY. Risk factors for developing diabetic myopathy in children with type 1 diabetes mellitus. World Science. 2021;(66)5:29-33. <https://rsglobal.pl/index.php/ws/article/view/1982>. DOI: 10.31435/rsglobal_ws/30052021/7587.
- 25 Kim J, Lim S, Choi S, Kim K, Yoon J, Kim K et al. Sarcopenia: An Independent Predictor of Mortality in Community-Dwelling Older Korean Men. The Journals of Gerontology: Series A [Internet]. 2014 [cited 2021 Nov 22];69(10):1244-1252. Available from: <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/69/10/1244/2947786?login=true> DOI: 10.1093/gerona/glu050.

References

1. Dimitriadis G, Maratou E, Kountouri A, Board M, Lambadiari V. Regulation of Postabsorptive and Postprandial Glucose Metabolism by Insulin-Dependent and Insulin-Independent Mechanisms: An Integrative Approach. Nutrients [Internet]. 2021 Jan [cited 2021 Nov 22];13(1):159. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/1/159>. DOI: 10.3390/nu13010159.
2. Coleman S. Skeletal muscle as a therapeutic target for delaying type 1 diabetic complications. World Journal of Diabetes [Internet]. 2015 [cited 2021 Nov 22];6(17):1323. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4673386/>. DOI: 10.4239/wjd.v6.i17.1323.
3. Chulvi Medrano I, Faigenbaum A, Cortell-Tormo J. ¿Puede el entrenamiento de fuerza prevenir y controlar la

- dinapenia pediátrica? (Can resistance training prevent and control pediatric dynapenia? [Internet]. Retos [Internet]. 2017 [cited 2021 Nov 22];(33):298-307. Available from: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/70332>. DOI: 10.47197/retos.v0i33.52314.
4. Monaco C, Perry C, Hawke T. Diabetic Myopathy: current molecular understanding of this novel neuromuscular disorder. *Current Opinion in Neurology*. 2017;30(5):545-552. DOI: 10.1097/wco.0000000000000479.
5. Dy`dy`shko YuV, Shepel`kevich AP. Vozmozhnosti ocenki sostoyaniya my`shechnogo komponenta v norme i pri sakharom diabete [Possibilities for assessing the state of the muscle component in health and diabetes mellitus]. *Medicinskaya panorama*. 2015;(5):45-50.
6. Hernández-Ochoa E, Llanos P, Lanner J. The Underlying Mechanisms of Diabetic Myopathy. *Journal of Diabetes Research* [Internet]. 2017 [cited 2021 Nov 22];(2017):1-3. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/jdr/2017/7485738/>. DOI: 10.1155/2017/7485738.
7. Hernández E, Camilo Vanegas O. Diabetic Myopathy and Mechanisms of Disease. *Biochemistry & Pharmacology: Open Access* [Internet]. 2015 [cited 2021 Nov 22];04(05). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4675628/>. DOI: 10.1155/2017/7485738.
8. Khry`shhanovich VYa. Diagnostika i lechenie zabolevanij perifericheskikh arterij [Diagnosis and treatment of peripheral arterial disease]. *Kardiologiya v Belarusi*. 2020;12(3):390-408.
9. Maksumova NV, Fattakhov VV. Novy`e podkhody`k neinvazivnoj ocenke mikrovaskulyarnoj patologii perifericheskikh sosudov [New approaches to non-invasive assessment of microvascular pathology of peripheral vessels]. *Dnevnik kazanskoj mediczinskoj shkoly`* [Internet]. 2019 [cited 2021 Nov 22];(1):62-66. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38319815>.
10. Styazhkina SN, Mikhajlov AYU, Vasil`eva AM. Klinicheskij sluchaj lecheniya sindroma diabeticheskoy stopy` nejroischemicheskoy formy [Clinical case of treatment of neuroischemic diabetic foot syndrome]. *Modern Science* [Internet]. 2021 [cited 2021 Nov 22];(3)2:321-323. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44924746>.
11. Peters A, Snelling H, Glass D, Bird N. Estimation of Lean Body Mass in Children. *Survey of Anesthesiology* [Internet]. 2012 [cited 2021 Nov 22];56(1):26-27. Available from: <https://academic.oup.com/bja/article/106/5/719/279817?log-in=true>. DOI: 10.1097/01.SA.0000410700.55371.0f.
12. Boer P. Estimated lean body mass as an index for normalization of body fluid volumes in humans. *American Journal of Physiology-Renal Physiology*. 1984;247(4):F632-F636. DOI: 10.1152/ajprenal.1984.247.4.F632.
13. Janssen I, Heymsfield S, Ross R. Low Relative Skeletal Muscle Mass (Sarcopenia) in Older Persons Is Associated with Functional Impairment and Physical Disability. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2002;50(5):889-896. DOI: 10.1046/j.1532-5415.2002.50216.x.
14. Deurenberg P, Weststrate J, Seidell J. Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex-specific prediction formulas. *British Journal of Nutrition* [Internet]. 1991 [cited 2021 Nov 22];65(2):105-114. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/body-mass-index-as-a-measure-of-body-fatness-age-and-sex-specific-prediction-formulas/9C03B18E1A0E4CDB0441644EE64D9AA2>. DOI: 10.1079/bjn19910073.
15. I Akay A, Gedik A, Tutus A, Sahin H, Bircan K. Body mass index, body fat percentage and the affect of body fat mass on SWL success. *European Urology Supplements*. 2007;6(2):216. DOI: 10.1007/s11255-006-9133-2.
16. Ol`khovik AV. Di`agnostika rukhovikh mozhlivostej u praktikzi` fi`zichnogo terapevta [Diagnosis of motor abilities in the practice of a physical therapist]: navch. posib. Sumi : Sums`kij derzh. un-t; 2018. 146 p.
17. Golubova TN, Sadovskaya YuYa. Ocenka funkcional`nogo sostoyaniya i staticheskoy vy`noslivosti my`shecz tulovishha studentov KGMU [Assessment of the functional state and static endurance of the trunk muscles of KSMU students]. *Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskie problemy` fizicheskogo vospitaniya i sporta* [Internet]. 2007 [cited 2021 Nov 22];(6):79-82. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-funktsionalnogo-sostoyaniya-i-staticheskoy-vynoslivosti-myshts-tulovishha-studentov-kgmu>.
18. Vasil`eva AA, Konovalova TG. Ocenka silovoj vy`noslivosti my`shecz spiny` i pressa kak sposob kontrolya profilaktiki skolioza studentov 3 kursa 2-oj funkcional`noj grupy` [Assessment of the strength endurance of the muscles of the back and the press as a way to control the prevention of scoliosis of 3rd year students of the 2nd functional group] [Internet]. Available from: <https://sibac.info/journal/student/42/122149>. (Date of the application 2021 nov 22).
19. Crawford F, Welch K, Andras A, Chappell F. Ankle brachial index for the diagnosis of lower limb peripheral arterial disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2016 [cited 2021 Nov 22];2016(9). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010680.pub2/full>. DOI: 10.1002/14651858.CD010680.pub2.
20. Sorokin AS. K voprosu validaczii modeli logisticheskoy regressii v kreditnom skoringe [On the issue of validating the logistic regression model in credit scoring]. *Vestnik evrazijskoj nauki*. 2014 [cited 2021 Nov 22];(2)21:81. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-validatsii-modeli-logisticheskoy-regressii-v-kreditnom-skoringe>.
21. Pashkova OYe, Chudova NI. Evaluation of function condition of muscle system in children with diabetes mellitus. *Patologia*. 2020;(17)2:164-169. <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/12196>. DOI: 10.14739/2310-1237.2020.2.212770.
22. Balabolkin MI, Kreminskaya MV, Klebanova EM. Znachenie zhirovoj tkani i ee gormonov v mekhanizмах insulinovoj rezistentnosti i razvitiya sakharного diabeta 2 tipa [The importance of adipose tissue and its hormones in the mechanisms of insulin resistance and the development of

type 2 diabetes mellitus]. Klinicheskaya mediczina. 2007;(7):20-27.

23. Rijk J, Roos P, Deckx L, van den Akker M, Buntinx F. Prognostic value of handgrip strength in people aged 60 years and older: A systematic review and meta-analysis. *Geriatrics & Gerontology International*. 2015;16(1):5-20. DOI: 10.1111/ggi.12508.

24. Chudova NI, Pashkova OY. Risk factors for developing diabetic myopathy in children with type 1 diabetes mellitus. *World Science*. 2021;(66)5:29-33.

<https://rsglobal.pl/index.php/ws/article/view/1982>. DOI: 10.31435/rsglobal_ws/30052021/7587.

25. Kim J, Lim S, Choi S, Kim K, Yoon J, Kim K et al. Sarcopenia: An Independent Predictor of Mortality in Community-Dwelling Older Korean Men. *The Journals of Gerontology: Series A* [Internet]. 2014 [cited 2021 Nov 22];69(10):1244-1252. Available from:

<https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/69/10/1244/2947786?login=true>. DOI: 10.1093/gerona/glu050.

THE ROLE OF PERIPHERAL CIRCULATION DISORDERS IN THE DEVELOPMENT OF DIABETIC MYOPATHY IN CHILDREN WITH DIABETES MELLITUS

Pashkova Olena, Chudova Natalia

Mail for correspondence: chudovanatalia25@gmail.com

Abstract. The significance and role of peripheral blood circulation sufficiency in the formation of disorders of the muscular system in children with diabetes mellitus remain insufficiently studied. At the same time, the formation of some chronic complications of diabetes is associated with a deficient muscular system function.

Aim of study. To discover the state of blood supply to the lower extremities in children with type 1 diabetes mellitus, according to the ankle-brachial index and to determine the value of deviations in the development of diabetic myopathy.

Materials and methods. We examined 137 children with type 1 diabetes mellitus. The control group included 41 apparently healthy children. Assessment of the functional state of skeletal muscles, determination of the skeletal muscle index, hand force index and ankle-brachial index before and after exercise were studied in all patients. The ROC analysis was used to calculate cut-off points for the hand force index and the skeletal muscle index in order to determine the diagnostic criteria for dynapenia and diabetic myopathy.

Results. We observed functional disorders of skeletal muscles and a decrease in the skeletal muscle index already in the first year of diabetes mellitus. In dynamics, the progression of violations was noted. Found a negative correlation between the level of glycated hemoglobin and the skeletal muscle index ($r = -0.49$, $p < 0.05$), and muscle strength ($r = -0.31$, $p < 0.05$), and a positive correlation with the index percentage of body fat ($r = +0.49$, $p < 0.05$). Dynapenia was diagnosed in 68 (49.6%) children with type 1 diabetes mellitus. Diabetic myopathy was established in 37 (27.0%) patients. Changes in skeletal muscles in children with diabetes mellitus were accompanied by a deterioration in peripheral blood supply. This was supported by a decrease in the ankle-brachial index at rest and more significantly after exercise. The worst results were obtained in the group of children with diabetic myopathy.

Conclusions. 1. We discovered impairment in the functional state of skeletal muscles and a decrease in muscle mass in the form of dynapenia (49.6% of cases) and diabetic myopathy (27.0% of cases) in children with diabetes mellitus, taking into account the increase in the duration of the course of the disease and the insufficient state of glycemic control. 2. Impairment of peripheral circulation is one of the factors in the development of diabetic myopathy in children with type 1 diabetes mellitus. 3. The study of the ankle-brachial index after dosed physical activity can be used to diagnose latent disorders of peripheral blood supply. We can use the definition of the ankle-brachial index as a screening for children with type 1 diabetes mellitus.

Key words: diabetes mellitus, diabetic myopathy, ankle-brachial index, children

For citation: Pashkova O, Chudova N. THE ROLE OF PERIPHERAL CIRCULATION DISORDERS IN THE DEVELOPMENT OF DIABETIC MYOPATHY IN CHILDREN WITH DIABETES MELLITUS. *Actual problems of modern medicine*. 2021;8:69–78. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-07.

Information about author

Pashkova Olena, MD, Professor of the Department of Hospital Pediatrics, Zaporizhzhya State Medical University, 26 Mayakovsky Avenue, Zaporizhzhya, Ukraine, 69035, tel: 0667716895

e-mail: elenapashkova0901@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3935-5103>

Chudova Natalia, Assistant of the Department of Hospital Pediatrics, Zaporizhzhya State Medical University, 26

Mayakovsky Avenue, Zaporizhzhya, Ukraine, 69035

e-mail: chudovanatalia25@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5641-1843>

РОЛЬ НАРУШЕНИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ В РАЗВИТИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ МИОПАТИИ У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Пашкова Е. Е., Чудова Н. И.

Почта для переписки: chudovanatalia25@gmail.com

Резюме. Значение достаточного периферического кровообращения и его роль в формировании нарушений со стороны мышечной системы у детей, больных сахарным диабетом, остается малоизученным. В то же время формирование ряда хронических осложнений диабета связано с недостаточной функцией мышечной системы. Цель: оценить состояние кровоснабжения нижних конечностей у детей, больных сахарным диабетом 1 типа, по данным лодыжечно-плечевого индекса и определить роль его нарушений в развитии диабетической миопатии.

Материалы и методы. Обследовано 137 детей, больных сахарным диабетом 1 типа. Контрольную группу составил 41 условно здоровый ребенок. У всех детей производилась оценка функционального состояния скелетной мускулатуры, определялись индекс скелетной мускулатуры, индекс кистевой силы и лодыжечно-плечевой индекс до и после физической нагрузки. Для определения диагностических критериев динапении и диабетической миопатии с помощью ROC-анализа производился расчет точек отсечения показателей индекса кистевой силы и индекса скелетной мускулатуры.

Результаты. Функциональные нарушения скелетных мышц и снижение индекса скелетной мускулатуры наблюдалось уже на 1-м году заболевания сахарным диабетом 1 типа и прогрессировало в динамике. Обнаружена обратная корреляционная связь уровня гликированного гемоглобина с индексом скелетной мускулатуры ($r=-0,49$, $p<0,05$), силой мышц ($r=-0,31$, $p<0,05$) и положительная связь с показателем процента жира в организме ($r=+0,49$, $p<0,05$). Динапения была диагностирована у 68 (49,6%) детей, больных сахарным диабетом 1 типа, диабетическая миопатия установлена у 37 (27,0%) пациентов. Установлено, что изменения со стороны скелетных мышц у детей больных сахарным диабетом 1 типа сопровождалось ухудшением периферического кровоснабжения, о чем свидетельствовало снижение показателей индекса кистевой силы в покое и, в большей степени, после выполнения физической нагрузки. Худшие результаты были получены в группе детей с диабетической миопатией.

Выводы. 1. У детей, больных сахарным диабетом, с увеличением продолжительности течения заболевания и неудовлетворительном состоянии гликемического контроля наблюдается ухудшение функционального состояния скелетной мускулатуры и уменьшение мышечной массы, что проявляется развитием динапении (49,6% случаев) и диабетической миопатии (27, 0% случаев). 2. Одним из факторов развития диабетической миопатии у детей, больных сахарным диабетом 1 типа, выступает нарушение периферического кровообращения. 3. Исследование лодыжечно-плечевого индекса после дозированной физической нагрузки позволяет выявить латентные нарушения периферического кровоснабжения и может использоваться в качестве скрининга у детей, больных сахарным диабетом.

Ключевые слова: сахарный диабет, диабетическая миопатия, лодыжечно-плечевой индекс, дети

Информация об авторах

Пашкова Елена Егоровна, д. мед. н., проф. кафедры госпитальной педиатрии Запорожского государственного медицинского университета, проспект Маяковского, 26, Запорожье, Украина, 69035, тел: 0667716895

e-mail: elenapashkova0901@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3935-5103>
 Чудова Наталья Игоревна, ассистент кафедры госпитальной педиатрии Запорожского государственного медицинского университета, проспект

Маяковского, 26, Запорожье, Украина, 69035

e-mail: chudovanatalia25@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5641-1843>

Отримано: 07.11.2021 року

Прийнято до друку: 21.11.2021 року

Received: 07.11.2021

Accepted: 21.11.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

СИНДРОМ ГЕПАТОМЕГАЛІЇ ПРИ МУКОПОЛІСАХАРИДОЗІ І ТИПУ У ДІТЕЙ УКРАЇНИ: ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Самоненко Н. В.^{B, C, D}, Охотнікова О. М.^{A, E, F}, Горovenко Н. Г.^{A, F}

A – концепція та дизайн дослідження, B – збір даних, C – аналіз та інтерпретація даних, D – написання статті, E – редагування статті, F – остаточне затвердження статті

Пошта для листування: Natalisam@gmail.com

Резюме. Стаття присвячена актуальному питанню в педіатрії - синдрому гепатомегалії при рідкісній патології обміну речовин – мукополісахаридозі І типу.

Мета. Вивчити можливості ранньої діагностики синдрому гепатомегалії як одного з найважливіших клінічних проявів мукополісахаридозу І типу та визначити ранні діагностичні критерії перебігу захворювання.

Матеріали та методи. Ретроспективне клінічне дослідження 24 дітей з мукополісахаридозом І типу, які були діагностовані в Україні за 17 років (з 2004 по 2021 рік). Пацієнтам проводилось повне комплексне обстеження проявів захворювання та проводилось визначення активності ферменту α -L-ідуранідази в лізосомах лейкоцитів за допомогою біохімічного методу, дослідження рівня екскреції глікозаміногліканів із сечею.

Результати. Проаналізовано клінічну симптоматику та результати обстеження у 24 дітей з діагностованим мукополісахаридозом І типу в Україні. Проведене комплексне обстеження виявило значну частоту синдрому гепатомегалії серед хворих даного дослідження, поєднання його з іншою клінічною симптоматикою. Синдром гепатомегалії серед дітей було виявлено у 79 %, що поєднувалось з іншою клінічною симптоматикою мукополісахаридозу, але ніколи не слугувало причиною первинного обстеження пацієнта та ключовим симптомом. Найчастіше гепатомегалія спостерігалась в симптомокомплексі з контрактурами і тугорухливістю суглобів, викривленням хребта, ураженням клапанного апарату серця та пупковими кілами. На відміну від раніше описаних досліджень синдром гепатомегалії лише у 20 % поєднувався зі спленомегалією. Проведені біохімічні дослідження не виявили порушень функції печінки. А також був виявлений прямий взаємозв'язок між ступенем гепатомегалії та виразністю виділення глікозаміногліканів.

Висновки. Синдром збільшення печінки при багатьох захворюваннях дитячого віку, включаючи орфанні метаболічні захворювання, залишається недооціненим діагностичним критерієм. Виявлення синдрому гепатомегалії може спрямувати діагностичний пошук лікаря-практика на виключення спадкових порушень обміну речовин, в тому числі і мукополісахаридозу. Раннє виявлення у дітей такого складного і тяжкого захворювання, як мукополісахаридоз І типу, дозволить вчасно розпочинати лікування та запобігати інвалідизації та ранній смерті.

Ключові слова: Мукополісахаридоз, синдром гепатомегалії, глікозаміноглікани, Гурлер, Гурлер-Шайє, Шайє

Для цитування: Самоненко НВ, Охотнікова ОМ, Горovenко НГ. СИНДРОМ ГЕПАТОМЕГАЛІЇ ПРИ МУКОПОЛІСАХАРИДОЗІ І ТИПУ У ДІТЕЙ УКРАЇНИ: ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:79–88. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-08.

Інформація про авторів

Самоненко Наталія В'ячеславівна, аспірант кафедри педіатрії №1 Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, Київ, Україна, Адреса: вул. Дорогожицька, 9, Київ, Україна 04112
e-mail: natalisam@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6927-3301>

Охотнікова Олена Миколаївна, д. мед. наук, проф., зав. кафедри педіатрії № 1 Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Адреса: вул. Дорогожицька, 9, Київ, Україна 04112
e-mail: eokhotnikova17@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2498-0560>

Горovenко Наталія Григорівна, д. мед. н., член-кореспондент НАМН України, проф., зав. кафедри медичної та лабораторної генетики Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Адреса: вул. Дорогожицька, 9, Київ, Україна 04112
e-mail: medgene2010@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0003-4227-7166>

Вступ

Синдром збільшення розмірів печінки (гепатомегалія) в дитячому віці

спостерігається доволі часто і є одним із симптомів як гострих, так і хронічних хвороб. Він є неспецифічною ознакою і може представляти безпосередньо захворювання

самої печінки, а також бути наслідком якогось генералізованого процесу [1]. Описано п'ять механізмів розвитку гепатомегалії, а саме: запалення (наприклад, вірусні гепатити), порушення накопичення (зокрема, хвороба Вільсона), інфільтрація (кістозні хвороби печінки), судинні захворювання (наприклад, тромбоз печінкової вени, серцева недостатність), обструкції жовчних ходів (зокрема біліарна атрезія, тощо) [2].

Однією з багатьох причин гепатомегалії є спадкові порушення обміну речовин. Тривалий час хибна думка щодо рідкісності та відсутності терапії залишала цю групу захворювань поза належної уваги практичних лікарів щодо прицільної діагностики.

Вроджені порушення обміну речовин, як правило, викликані частковою або повною втратою функції одного з ферментів, кофактора або допоміжного білка і характеризуються цілою низкою клінічних проявів, які призводять до прогресуючої мультисистемної хвороби [2]. До цієї групи захворювань належать хвороби накопичення (хвороба Гоше, мукополісахаридози, маннозидози, хвороба Німмана-Піка, недостатність кислоти ліпази), порушення обміну вуглеводів (глікогенози, галактоземія), інші типи порушення обміну речовин (дефіцит α 1-антитрипсину, хвороба Вільсона-Коновалова, гемохроматоз). Класичні прояви багатьох з цих захворювань можуть бути відомі для практичних лікарів, але неспецифічність або моносимптомність можуть стати наріжним каменем в діагностиці даних патологічних станів.

Безпосередньо гепатомегалія може бути першим та єдиним симптомом протягом тривалого часу, а може поєднуватися з іншими симптомами (дисморфсиндром, затримка або регрес розвитку), які в свою чергу можуть бути незначними або зовсім не вираженими (наприклад втрата апетиту, втрата маси тіла, млявість) а можуть бути пов'язаними з порушенням функції печінки (жовтяниця, асцит) [1-2].

Мукополісахаридози (МПС) - це велика група лізосомних хвороб накопичення, причиною яких є недостатність лізосомних ферментів, яка в свою чергу призводить до збільшення кількості глікозаміногліканів (ГАГ). Безпосередньо ГАГи представляють

собой велику групу лінійних полісахаридів, або за іншою назвою мукополісахаридів, які є структурним компонентом сполучної тканини. За хімічною будовою їх розподіляють на гіалуронову кислоту, гепарансульфат, хондроїтинсульфат, дерматансульфат і кератансульфат. Різні типи ГАГів розрізняються за фізико-хімічними властивостями та розташовуються в різних тканинах. Кожен ГАГ відіграє свою фізіологічну роль та експресується у специфічних тканинах [3]. Так хондроїтинсульфат зустрічається переважно в кістковій та хрящовій тканинах, дерматансульфат наявний у шкірі, хрящах, сухожилках, кровоносних судинах та клапанах серця, кератансульфат міститься в рогівці ока, кістках, хрящовій тканині, а гепарансульфат є компонентом мембран нервових клітин та тканин мозку.

На сьогодні відомо 11 типів дефіцитів лізосомних ферментів, що беруть участь в деградації ГАГів, та виділяють 7 типів МПС. [4-7]. Розвиток МПС I типу спричиняється дефіцитом ферменту α -L-ідуронідази (IDUA) [7-8]. В середньому поширеність МПС I в світі складає від 0,69 до 3,8 на 100 000 живонароджених дітей [7-8]. За даними раніше проведених та опублікованих досліджень в Україні рівень цього показника складає 0,18 на 100000 живонароджених дітей, що значно нижче світового рівня [9]. МПС I успадковується за аутосомно-рецесивним типом, і на сьогодні описано вже більше 100 різних мутацій гену IDUA [10]. Основним матеріалом накопичення при МПС служать ГАГи. Зниження або відсутності активності α -L-ідуронідази призводить до акумуляції специфічних ГАГів, а саме гепарану та дерматан-сульфату в різних клітинах, тканинах і органах, що має наслідком розвиток найрізноманітніших клінічних проявів, починаючи від ураження ЦНС та закінчуючи мультиорганными ураженнями [4-7].

За фенотипом згідно прийнятої класифікації МПС I типу поділяють на три окремі типи:

- МПС ІГ (синдром Гурлера з тяжким фенотипом)
- МПС ІГ/ІІІ (синдром Гурлера-Шайє з проміжним фенотипом)
- МПС ІІІ (синдром Шайє з ослабленим фенотипом).

МПС І типу Гурлер дебютує у дітей в ранньому віці, швидко прогресує з ураженням ЦНС та за відсутності лікування призводить до ранньої смерті зазвичай протягом перших двох десятиріч.

Тип Гурлер-Шайє МПС І перебігає набагато повільніше. У таких дітей до процесу не залучається ЦНС, і вони можуть мати помірні симптоми і нормальну тривалість життя.

У пацієнтів з МПС І типу Шайє захворювання перебігає дуже повільно і без залучення ЦНС. Тривалість їх життя є нормальною [10-11].

Частими ознаками МПС І типу є грубі риси обличчя, гепатоспленомегалія, тугорухливість та контрактури суглобів, деформація хребта (кіфоз, сколіоз, лістез), ураження серця і помутніння рогівки з абсолютно різними ступенями тяжкості. Відомо, що МПС перебігає з поступовим залученням всіх органів і систем і може супроводжуватися формуванням прогресуючої когнітивної недостатності або її не розвивати в залежності від типу захворювання [12].

Основними клінічними проявами МПС І типу є:

1. Лицьовий дизморфізм. При МПС І типу Гурлер він найбільше виражений та майже непомітний при МПС І типі Шайє. Проявляється виступаючим вперед лобом, низько розташованими бровами, гіпертелоризмом (збільшення відстані між внутрішніми кутами очей), широким пласким сидлоподібним носом, макрогловією, прогнатизмом (виступаючі риси обличчя), густим та жорстким волоссям, короткою шиєю.

2. Затримка зросту

3. Ураження очей у вигляді помутніння рогівки, гіперметропічного астигматизму, кератиту, глаукоми, дегенеративної ретинопатії та атрофії зорового нерва.

4. Порушення з боку дихальної системи як наслідок деформації трахеї та бронхів і накопичення ГАГів в слизовій оболонці дихальних шляхів, що проявляється гучним шумним диханням, зміненням до грубого голосом, епізодами бронхообструктивного синдрому, нічними апное.

5. Часті аденоїдити, середні отити, погіршення слуху, такі як кондуктивна та нейросенсорна туговухість

6. Органомегалія (гепатомегалія і спленомегалія), пахвинні, пахові киля та киля білої лінії живота, гастроінтестинальні прояви (діарейний синдром, періодичне блювання).

7. Ураження серця: формування вад клапанного апарату чи гіпертрофічної кардіоміопатії.

8. Ураження кісток (кіфоз, сколіоз, лістез) і суглобів (дисплазія кульшових суглобів, тугорухливість або контрактури великих суглобів і суглобів кисті) [13].

Діагностика МПС І типу включає в себе проведення дослідження екскреції ГАГів з їхнім фракціонуванням, визначення активності ензиму (лізосомного ферменту α -L-ідуранідази) в лейкоцитах та проведення молекулярного дослідження.

В наш час рання діагностика МПС залишається невирішеною проблемою переважно через те, що фенотипово пацієнти з народження не мають клінічних проявів. Отже, у більшості дітей МПС тривалий час залишається недіагностованим до тих пір, поки коли почнеться клінічна маніфестація захворювання [14]. З часом майже всі пацієнти формують значні тяжкі та інвалідизуючі прояви хвороби. Тому якщо вчасно не розпочати лікування, ці пацієнти помирають протягом перших років життя (тяжкі варіанти МПС І типу) або через декілька десятиліть [15-16]. Розвиток сучасних технологій дозволив впровадити ефективні методи патогенетичної терапії. На сьогодні у пацієнтів з МПС І типу застосовується ферментозамісна терапія (ФЗТ) або трансплантація гемопоетичних стовбурових клітин (ТГСК). Результати досліджень показали, що такі методи лікування дозволяють уповільнити прогресування хвороби [11,16].

Мета

Вивчити можливості ранньої діагностики синдрому гепатомегалії як одного з найважливіших клінічних проявів МПС І типу та визначити ранні діагностичні критерії перебігу захворювання.

Матеріали та методи дослідження

Ретроспективне клінічне дослідження 24 дітей з МПС І типу, які були діагностовані в Україні за 17 років (з 2004 по 2021 рік). Дослідження проводилося на підставі аналізу первинної медичної документації в Центрі

орфанних захворювань Національної дитячої спеціалізованої лікарні (НДСЛ) «ОХМАТДИТ». Результати дослідження дозволили визначити частоту синдрому гепатомегалії в структурі основних проявів захворювання порівняно з іншими клінічними проявами МПС, в тому числі спленомегалії, та оцінити збільшення розмірів печінки в якості клініко-інструментального маркера хвороби.

Пацієнтам з МПС I типу проводилось повне комплексне обстеження, включаючи анамнез, клінічне обстеження, а також дослідження печінки за допомогою ультразвукової діагностики, еластометрії, оцінки функціонального стану печінки (протеїнограма, коагуляційний потенціал, холестерин та ліпидограма) за традиційними методами, визначення наявності спленомегалії в поєднанні із синдромом збільшення печінки.

Всім пацієнтам проводилось визначення активності ферменту α -L-ідуронідази в лізосомах лейкоцитів за допомогою біохімічного методу, дослідження рівня екскреції ГАГів із сечею та повне ДНК обстеження гену IDUA методом автоматичного секвенування за Сенгером [18].

Для статистики використовувались стандартні методи описової статистики за допомогою пакета прикладних програм Statistica 7.0 та MS Excel.

Результати та їх обговорення

В дослідженні взяло участь 24 пацієнта (12 дівчаток та 12 хлопчиків), в яких був підтверджений діагноз МПС I типу в генетичній лабораторії НДСЛ «ОХМАТДИТ» впродовж 17 років (з 2004 по 2021 рік). Для підтвердження діагнозу використовувалось визначення активності α -L-ідуронідази в лейкоцитах, та повний аналіз гену IDUA.

За фенотипом захворювання 11 дітей (45,8 %) мали тяжку форму захворювання МПС I типу Гурлер, у 2 пацієнтів (8,3 %) відзначено проміжний фенотип МПС I типу Гурлер-Шайє та в 11 хворих (41,6 %) – МПС I тип Шайє.

Середній вік діагностики пацієнтів з МПС I типу склав 5 років (Медіана 3р.1міс \pm 4р.10міс.) Наймолодшому пацієнту на момент діагностики було 8 місяців, а найстаршому – 15 років. Середній вік інтервалу поміж першим симптомом та моментом встановлення діагнозу склав 3 роки 6 міс. Найбільший інтервал був у пацієнта з МПС I типом Шайє – 11 років 6 міс., а найменший у МПС I типа Гурлер-Шайє – 3 міс. (табл. 1)

Слід зауважити, що тяжкий фенотип МПС I типа Гурлера діагностувався раніше за типи Шайє чи Гурлер-Шайє, що не суперечить світовим даним із загального реєстру пацієнтів з МПС I.

Таблиця 1. Вік пацієнтів з мукополісахаридозом I типу на момент встановлення діагнозу

Table 1. Age of patients with mucopolysaccharidosis type I at the time of diagnosis

Тип	Кількість	Вік на момент встановлення діагнозу (роки, місяці)			Інтервал від часу появи першого симптому до встановлення діагнозу (роки, місяці)		
		Середній	Мін	Макс	Середній	Мін	Макс
Гурлер	11	1 р 10м	8 м	4 р 8 м	1р 5м	4 м	4р 6м
Шайє	11	9 р 4 м	2 р 9 м	15 р	5 р 11 м	0	11 р 6 м
Гурлер-Шайє	2	2 р 1 м	9 м	3у 5 м	2 р 7 м	3 м	3р 2м
Загальна	24	5 р	8 м	15 р	3 р 6 м	1 м	11 р 6м

Примітка: n – кількість, мін – мінімальний вік прояву, макс - максимальний вік прояву

Notes: n – number, min – minimum age of manifestation, max - maximum age of manifestation, y – years, m - months

Першим симптомом у дітей з МПС I типу найчастіше була тугорухливість суглобів (37,5 %), гідроцефалія (12,5 %), дисплазія кульшових суглобів (8 %), затримка психомовного розвитку (8 %), деформація хребта (8

%), отити або синусити (8 %), пупкова та пахова киля (4 %).

Серед пацієнтів з діагностованим МПС I типу синдром гепатомегалії було виявлено у 79 % (n = 19). Із них 5 хворих (21 %) мали виражене збільшення печінки - на 3-5 см від

норми, у 14 пацієнтів (58 %) печінка була збільшена до 2-х см, а 5 дітей (21 %) взагалі не мали синдрому гепатомегалії. При цьому важливо зауважити, що у двох сибсів із синдромом Шайє синдром гепатомегалії імовірно не встиг розвинути через початок фермент-замісної терапії.

Серед усіх пацієнтів України з доведеним МПС I типу будь-якого фенотипу синдром спленомегалії був виявлений лише у 20 % (n = 5) дітей. Спленомегалія в жодної дитини не проявлялась як окремих симптом, а була наявна лише в поєднанні зі збільшенням печінки. У той же час у більшості пацієнтів гепатомегалія була постійним симптомом, але

лише разом з іншою симптоматикою: дисморфічним синдромом (змінюю та огрубінням рис обличчя, гіпертелоризмом, макрогловією), тугорухливістю чи контрактурами суглобів, множинним дізостозом великих суглобів. Найчастіше спостерігалось ураження міжфалангових, ліктьових, колінних, гомілково-стопних та плечових суглобів. Найчастіше гепатомегалія у дітей з МПС I типу відзначалась в симптомокомплексі з контрактурами чи тугорухливістю суглобів, викривленнями хребта, ураженням клапанного апарату серця і пупковими килами (табл. 2).

Таблиця 2. Синдромокомплекс гепатомегалії та інших симптомів при МПС I

Table 2. Hepatomegaly syndrome and other symptoms of mucopolysaccharidosis type I

Симптом	Частота проявів серед усіх пацієнтів	Частота прояву в симптомокомплексі з гепатомегалією
Дисморфсиндром	46% (11/24)	47% (9/19)
Спленомегалія	20% (5/24)	100% (5/19)
Тугорухливість/контрактури суглобів	96% (95/24)	95% (18/19)
Ураження клапанів серця	75% (18/24)	74% (14/19)
Пупкова чи пахова кіла	58% (14/24)	74% (14/19)
Гіпертрофічний астигматизм	29% (7/24)	37% (7/19)
Помутніння рогівки	38% (9/24)	42% (8/19)

Примітка: n – кількість

Notes: n – number

Як первинний симптом синдром гепатомегалії не спостерігався ні у одного пацієнта та не слугував причиною проведення первинної діагностики.

Що стосується показників, які характеризують функцію печінки, що

наведені в таблиці 4, то проведені біохімічні дослідження не виявили будь-яких відхилень у рівнях аланінамінотрансферази, аспартатамінотрансферази, білку, білірубину, альбуміну, холестерину та глюкози (табл. 3).

Таблиця 3. Біохімічні показники пацієнтів з МПС I типу (n = 24)

Table 3. Biochemical parameters of patients with mucopolysaccharidosis type I. (n = 24)

Показник	Показник (±σ)	Норма
Аланін амінотрансфераза (ALT, IU / L)	24 (±25)	До 52
Аспартат амінотрансфераза (AST, IU / l)	27 (±23)	До 54
Загальний білірубін, μmol / l	8,4 (±7,4)	5,5-20,0
Загальний білок, g/l	73 (±6,5)	52-85
Альбумін, g/l	47,25 (±2,0)	34-50
Загальний холестерин	4,2 (±1,2)	2,8-5,5
Глюкоза, mmol / l	3,8 (±1,2)	3,3-5,5

Примітка: АЛТ - аланінамінотрансфераза; АСТ – аспартатамінотрансфераза;

Note: ALT - alanine aminotransferase; AST - aspartate aminotransferase;

Наявність чи відсутність органомегалії ніяк не корелювала з тяжкістю проявів

захворювання чи рівнем остаточної активності α-L-ідуронідази в лейкоцитах.

Також була проаналізована виразність синдрому гепатомегалії в залежності від рівня екскреції ГАГів із сечею (табл. 4). При аналізі був виявлений прямий взаємозв'язок між

ступенем гепатомегалії та виразністю виділення ГАГів, достовірність чого підтверджується критерієм Стюдента ($p = 0,048$).

Таблиця 4. Характеристика гепатомегалії у пацієнтів з мукополісахаридозом I типу
Table 4. Characteristics of hepatomegaly in patients with mucopolysaccharidosis type I

№	Тип	Вік встановлення діагнозу	Гепатомегалія (sm)	КПЕГ ГАГів
1	H	2y 8m	+5	1,96
2	H	10 m	+4	5,95
3	H	1y 11m	+4	3,28
4	H/S	9 m	+4	4,2
5	H	1y 9 m	+3	2,68
6	H	11m	+2	0,61
7	H	2y 5m	+2	3,87
8	H	8 m	+2	unknown
9	H	1y 8m	+1,5	3,00
10	S	9y	+1,5	1,33
11	S	7y 6m	+1,5	3,28
12	S	13y	+1,5	1,33
13	H	10 m	+1	4,84
14	H/S	3y 5m	+1	2,48
15	S	2y 9m	+1	1,43
16	S	14y	+1	1,86
17	S	7y	+1	2,00
18	S	15y	+1	0,97
19	S	11y	+0,5	2,33
20	S	4y	-	1,62
21	S	5y	-	2,12
22	H	4y 8m	-	1,56
23	H	2y	-	2,83
24	S	14y	-	4,1

Примітка: Г-синдром Гурлера (важкий фенотип), Ш-синдром Шайє (м'який фенотип), Г/Ш -синдром Гурлер-Шайє (помірний фенотип); КПЕ ГАГів – коефіцієнт підвищення екскреції глікозаміногліканів

Note: H - Hurler syndrome (severe phenotype), S - Sheier syndrome (mild phenotype), H/S - Hurler-Sheier syndrome (moderate phenotype); KIGE GAGs - coefficient of increase of glycosaminoglycan excretion; y – years; m – months

Нами також було проаналізовано когорту лікарів за спеціальністю, які скеровували пацієнтів для проведення діагностики на МПС. Серед них превалюють лікарі-генетики, які складають 50 % від усієї їх кількості. Але останніми роками спостерігається чітка тенденція збільшення скерувань від педіатрів (20 %) та лікарів вузьких спеціальностей: неврологів та нейрохірургів – 20 %, кардіологів та кардіоревматологів – 8 %. Можливо це свідчить про більшу обізнаність серед лікарів різного фаху про дане захворювання та доступність його діагностики.

МПС I типу є рідкісним захворюванням, яке відноситься до групи лізосомних хвороб накопичення. Воно має широку клінічну

картину проявів та віку маніфестації. Ефективність проведення лікування прямо залежить від вчасної діагностики та ступенем прогресування захворювання. Тому будь-які ключові симптоми та розробка алгоритму ранньої діагностики МПС I типу будуть важливими у використанні лікарями загальної практики.

Нами виділено такий важливий симптом МПС, як синдром гепатомегалії. Виявлення збільшення розмірів печінки у дитини не потребує проведення дорогавартісних та високотехнологічних маніпуляцій і технологій. Звичайний рутинний огляд дитини на профілактичному прийомі може запобігти тяжким наслідкам спадкової хвороби.

Частота прояву МПС І типу не залежить від статі так же, як і розподіл клінічних проявів та типу захворювання. Когорта пацієнтів з діагностованим МПС І типу в Україні за розподілом тяжкості захворювання відрізняється від загальних даних. Серед українських дітей відсутня перевага МПС І типу Гурлер, а він однаково часто описаний з МПС І типом Шайє. Це імовірно може бути пов'язано з поширеним генотипом серед українського населення.

Виразність гепатомегалії в свою чергу прямо залежить від ступеня накопичення ГАГів, що можна оцінювати по рівню екскреції кислих мукополісахаридів із сечею. Це надає можливості передбачити і ступінь виразності соматичних проявів. В умовах, коли необхідно приймати швидкі рішення щодо подальшої тактики лікування (проведення трансплантації гемопоетичних стовбурових клітин чи проведення ФЗТ), а проведення молекулярного дослідження може займати тривалий дорогий час, дані знання допомагають спрогнозувати подальший перебіг хвороби і прийняти важливе рішення.

На відміну від попередніх спостережень [15] синдром спленомегалії не є частим симптомом МПС І типу та ніколи не спостерігався у пацієнтів окремо від гепатомегалії. Тож наявність не вираженої спленомегалії в комбінації з гепатомегалією є можливим діагностичним критерієм для проведення диференційної діагностики. Але важливими маркерами для підозри на МПС І типу буде поєднання декількох проявів: контрактур чи тугорухливості великих суглобів з гепатомегалією (95 %), уражень клапанів серця з гепатомегалією (74 %), наявність пахової чи пупкової кили з гепатомегалією (74 %). Поєднання цих симптомів має слугувати важливими критеріями для підозри на МПС І типу.

Висновки

Синдром гепатомегалії при багатьох захворюваннях залишається не врахованим в плані раннього критерію первинної діагностики спадкових порушень обміну речовин та безпосередньо МПС І типу. Проведення дослідження виявило, що значна кількість пацієнтів у структурі клінічного симптомокомплексу має гепатомегалію. Разом з тим у проведеному спостереженні не

виявлено жодного пацієнта, наявність в якого збільшення печінки насторожило би чи зорієнтувало лікарів сімейної практики чи педіатрів в напрямку підозри на МПС та спонукало скерувати дитину до фахівців з метаболічних хвороб для додаткових обстежень з метою виключення чи підтвердження цієї патології.

На відміну від загальноописаних клінічних проявів МПС І типу [6,7,12,15] спленомегалія у дітей України, що страждають на МПС І, виявляється вкрай зрідка і ніколи як моносимптом. У той же час необхідно звернути увагу лікарів на поєднання таких симптомів, як:

- ураження суглобів (контрактури, тугорухливості, артралгії) та гепатомегалії
- ураження серцевих клапанів та гепатомегалії
- пупкової кили та гепатомегалії.
- ураження рогівки (помутніння, гіперметропічний астигматизм) та гепатомегалії

- дисморфічного синдрому з гепатомегалією

Синдром гепатомегалії у дітей з МПС І типу не призводить до порушення функції печінки та не потребує проведення специфічної гепатопротекторної терапії.

Виражена гепатомегалія більше 3-х см може бути раннім діагностичним маркером для МПС І типу Гурлер.

Раннє виявлення у пацієнтів такої складної і тяжкої недуги, як МПС, дозволить вчасно розпочати лікування та запобігти інвалідизації та ранньої смерті дітей.

Список літератури

1. Котович ММ, Манеров ФК, Лучшева ЕВ. Нозологические аспекты гепатомегалии и спленомегалии в детском возрасте. 2016;26(1):54-58. DOI: 10.22416/1382-4376-2016-26-1-54-58.
2. Wolf AD, & Lavine JE. Hepatomegaly in Neonates and Children. Pediatrics in Review. 2000;21(9):303-310. DOI: 10.1542/pir.21-9-303.
3. Taylor KR, Gallo RL. Glycosaminoglycans and Their Proteoglycans: Host-associated Molecular Patterns for Initiation and Modulation of Inflammation. FASEB J. 2006;20:9-22. DOI: 10.1096/fj.05-4682rev.
4. Khan SA, Peracha H, Ballhausen D, Wiesbauer A, Gautschi M, Mason RW, Giugliani R, Suzuki Y, Orii KE, Orii T et al. Epidemiology of Mucopolisaccharidoses. Mol. Genet. Metab. 2018;121:227-240. DOI: 10.1016/j.ymgme.2017.05.01.
5. Kubaski F, De Oliveira Poswar F, Michelin-Tirelli K, Burin MG, Rojas-Málaga D, Brusius-Facchin AC, Leistner-Segal S, Giugliani R. Diagnosis of Mucopolysaccharidoses. Diagnostics. 2020;10:172. DOI: 10.3390/diagnostics10030172.

6. Celik B, Tomatsu SC, Tomatsu S, Khan SA. Epidemiology of Mucopolysaccharidoses Update. *Diagnostics*. 2021;11:273. DOI: 10.3390/diagnostics11020273.
7. Neufeld EF, Muenzer J. The mucopolysaccharidoses. In *The Online Metabolic and Molecular Bases of Inherited Disease*. Volume chapter 136. Edited by: Valle D, Beaudet AL, Vogelstein B, Kinzler KW, Antonarakis SE, Ballabio A. New York: McGraw-Hill; 2007. DOI: 10.1036/ommbid.165.
8. Murphy AM, Lambert D, Treacy EP, O'Meara A, Lynch SA: Incidence and prevalence of MPS I in the Irish Republic. *Arch Dis Child* 2009, 94:52-54. DOI: 10.1136/adc.2007.135772.
9. Пічкур НО, Ольхович НВ, Горовенко НГ. Лізосомні хвороби накопичення в Україні. Вісник проблем біології і медицини. 2017;4(2):14-19. Access mode: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2017_4\(2\)_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2017_4(2)_4). [Ukrainian].
10. Terlatto NJ, Cox GF: Can mucopolysaccharidosis type I disease severity be predicted on a patient's genotype? A comprehensive review of the literature. *Genet Med* 2003, 5:286-294. DOI: 10.1097/01.GIM.0000078027.83236.49.
11. Cheema HA, Malik HS, Hashmi MA, Fayyaz Z, Mushtaq I, Shahzadi N. Mucopolysaccharidoses—Clinical Spectrum and Frequency of Different Types. *J. Coll. Physicians Surg.* 2017;27:80–83. https://www.researchgate.net/publication/316629649_Mucopolysaccharidoses_-_Clinical_Spectrum_and_Frequency_of_Different_Types.
12. Muenzer J, Wraith JE, Clarke LA, International Consensus Panel on Management and Treatment of Mucopolysaccharidosis I: Mucopolysaccharidosis I: management and treatment guidelines. *Pediatrics*. 2009;123:19-29. DOI: 10.1542/peds.2008-0416.
13. Kimberly M, Ross E. Petty, Musculoskeletal manifestations of mucopolysaccharidoses, *Rheumatology*, Volume 50, Issue suppl_5, 1 December 2011. P. 19-25. Режим доступу: https://academic.oup.com/rheumatology/article/50/suppl_5/v19/1780256.
14. Federhen A, Pasqualim G, de Freitas TF, Gonzalez EA, Trapp F, Matte U, Giugliani R. Estimated Birth Prevalence of Mucopolysaccharidoses in Brazil. *Am. J. Med. Genet. Part A* 2019, 182, 469–483. DOI: 10.1002/ajmg.a.61456.
15. Stapleton M, Arunkumar N, Kubaski F, Mason RW, Tadao O, Tomatsu S. Clinical Presentation and Diagnosis of Mucopolysaccharidoses. *Mol. Genet. Metab.* 2018;125:4–17. DOI: 10.1016/j.ymgme.2018.01.003.
16. Vairo F, Federhen A, Baldo G, Riegel M, Burin M, Leistner-Segal S, Giugliani R. Diagnostic and Treatment Strategies in Mucopolysaccharidosis VI. *Appl. Clin. Genet.* 2015;8:245–255. DOI: 10.2147/TACG.S68650.
17. Sawamoto K, Stapleton M, Alméciga-Díaz CJ, Espejo-Mojica AJ, Losada JC, Suarez DA, Tomatsu S. Therapeutic Options for Mucopolysaccharidoses: Current and Emerging Treatments; Springer International Publishing: Berlin/Heidelberg, Germany, 2019;79, ISBN 4026501901147. DOI: 10.1007/s40265-019-01147-4.
18. Trofimova NS. Molecular-genetic characterisation of Ukrainian patients with mucopolysaccharidosis I: identification of three new mutations in -L-iduronidase gene, *Biopolymers and Cell*. 2016. DOI: 10.7124/bc.00093B.

References

1. Kotovich MM, Manerov FK, Luchsheva EV. Nosological aspects of hepatomegaly and splenomegaly at pediatric age. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2016;26(1):54-58. [In Russian]. DOI: 10.22416/1382-4376-2016-26-1-54-58.
2. Wolf AD, & Lavine JE. Hepatomegaly in Neonates and Children. *Pediatrics in Review*. 2000;21(9):303–310. DOI: 10.1542/pir.21-9-303.
3. Taylor KR, Gallo RL. Glycosaminoglycans and Their Proteoglycans: Host-associated Molecular Patterns for Initiation and Modulation of Inflammation. *FASEB J*. 2006;20:9–22. DOI: 10.1096/fj.05-4682rev.
4. Khan SA, Peracha H, Ballhausen D, Wiesbauer A, Gautschi M, Mason RW, Giugliani R, Suzuki Y, Orii KE, Orii T, et al. Epidemiology of Mucopolisaccharidoses. *Mol. Genet. Metab.* 2018;121:227–240. DOI: 10.1016/j.ymgme.2017.05.01.
5. Kubaski F, De Oliveira Poswar F, Michelin-Tirelli K, Burin MG, Rojas-Málaga D, Brusius-Facchin AC, Leistner-Segal S, Giugliani R. Diagnosis of Mucopolysaccharidoses. *Diagnostics* 2020;10:172. DOI: 10.3390/diagnostics10030172.
6. Celik B, Tomatsu SC, Tomatsu S, Khan SA. Epidemiology of Mucopolysaccharidoses Update. *Diagnostics* 2021;11:273. DOI: 10.3390/diagnostics11020273.
7. Neufeld EF, Muenzer J: The mucopolysaccharidoses. In *The Online Metabolic and Molecular Bases of Inherited Disease*. Volume chapter 136. Edited by: Valle D, Beaudet AL, Vogelstein B, Kinzler KW, Antonarakis SE, Ballabio A. New York: McGraw-Hill; 2007. DOI: 10.1036/ommbid.165.
8. Murphy AM, Lambert D, Treacy EP, O'Meara A, Lynch SA: Incidence and prevalence of MPS I in the Irish Republic. *Arch Dis Child* 2009, 94:52-54. DOI: 10.1136/adc.2007.135772.
9. Pichkur NO, Olkhovych NV, Gorovenko NG. Lysosomal diseases of accumulation in Ukraine. *Bulletin of problems biology and medicine*. 2017;4(2):14-19. Access mode: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2017_4\(2\)_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2017_4(2)_4). [Ukrainian].
10. Terlatto NJ, Cox GF: Can mucopolysaccharidosis type I disease severity be predicted on a patient's genotype? A comprehensive review of the literature. *Genet Med* 2003;5:286-294. DOI: 10.1097/01.GIM.0000078027.83236.49.
11. Cheema HA, Malik HS, Hashmi MA, Fayyaz Z, Mushtaq I, Shahzadi N. Mucopolysaccharidoses—Clinical Spectrum and Frequency of Different Types. *J. Coll. Physicians Surg.* 2017;27:80–83. https://www.researchgate.net/publication/316629649_Mucopolysaccharidoses_-_Clinical_Spectrum_and_Frequency_of_Different_Types.
12. Muenzer J, Wraith JE, Clarke LA, International Consensus Panel on Management and Treatment of Mucopolysaccharidosis I: Mucopolysaccharidosis I: management and treatment guidelines. *Pediatrics*. 2009;123:19-29. DOI: 10.1542/peds.2008-0416.
13. Kimberly M, Ross E. Petty, Musculoskeletal manifestations of mucopolysaccharidoses, *Rheumatology*, Volume 50, Issue suppl_5, 1 December 2011. P. 19-25. https://academic.oup.com/rheumatology/article/50/suppl_5/v19/1780256.
14. Federhen A, Pasqualim G, de Freitas TF, Gonzalez EA, Trapp F, Matte U, Giugliani R. Estimated Birth Prevalence of Mucopolysaccharidoses in Brazil. *Am. J. Med. Genet. Part A*. 2019;182:469–483. DOI: 10.1002/ajmg.a.61456.

15. Stapleton M, Arunkumar N, Kubaski F, Mason RW, Tadao O, Tomatsu S. Clinical Presentation and Diagnosis of Mucopolysaccharidoses. *Mol. Genet. Metab.* 2018;125:4–17. DOI: 10.1016/j.ymgme.2018.01.003.
16. Vairo F, Federhen A, Baldo G, Riegel M, Burin M, Leistner-Segal S, Giugliani R. Diagnostic and Treatment Strategies in Mucopolysaccharidosis VI. *Appl. Clin. Genet.* 2015;8:245–255. DOI: 10.2147/TACG.S68650.
17. Sawamoto K, Stapleton M, Alméciga-Díaz CJ, Espejo-Mojica AJ, Losada JC, Suarez DA, Tomatsu S. Therapeutic

- Options for Mucopolysaccharidoses: Current and Emerging Treatments; Springer International Publishing: Berlin/Heidelberg, Germany. 2019;79, ISBN 4026501901147. DOI: 10.1007/s40265-019-01147-4.
18. Trofimova NS. Molecular-genetic characterisation of Ukrainian patients with mucopolysaccharidosis I: identification of three new mutations in -L-iduronidase gene, Biopolymers and Cell. 2016. DOI: 10.7124/bc.00093B.

HEPATOMEGALY SYNDROME IN MUCOPOLYSACCHARIDOSIS AND TYPE IN CHILDREN OF UKRAINE: FEATURES OF CLINICAL CHARACTERISTICS

Samonenko Nataliia, Okhotnikova Olena, Gorovenko Nataliia

Mail for correspondence: Natalisam@gmail.com

Summary. *The article is devoted to a topical issue in pediatrics - hepatomegaly syndrome in a rare metabolic pathology - mucopolysaccharidosis type I.*

Goal. *To study the possibilities of early diagnosis of hepatomegaly syndrome as one of the most important clinical manifestations of type I MPS and to determine early diagnostic criteria for the course of the disease.*

Materials and methods. *Retrospective clinical study of 24 children with type I mucopolysaccharidosis who were diagnosed in Ukraine for 17 years (from 2004 to 2021). Patients underwent a complete comprehensive examination of the manifestations of the disease and determined the activity of the enzyme α -L-iduronidase in the lysosomes of leukocytes using a biochemical method, the study of the level of excretion of glycosaminoglycans in the urine.*

Results. *Clinical symptoms and examination results in 24 children diagnosed with type I mucopolysaccharidosis in Ukraine were analyzed. The conducted comprehensive examination revealed a significant frequency of hepatomegaly syndrome among patients of this study. Its combination with other clinical symptoms. Hepatomegaly syndrome in children was found in 79 %, which was combined with other clinical symptoms of mucopolysaccharidosis, but never was the cause of the initial examination of the patient and the key symptom. Hepatomegaly was most often observed in the symptom complex with contractures and stiffness of the joints, curvature of the spine, lesions of the valvular apparatus of the heart and umbilical hernias. In contrast to the previously described studies, only 20% of hepatomegaly syndrome was combined with splenomegaly. Biochemical studies did not reveal liver dysfunction. There was also a direct relationship between the degree of hepatomegaly and the severity of glycosaminoglycan secretion.*

Conclusions. *Liver enlargement syndrome in many childhood diseases, including orphan metabolic diseases, remains an underestimated diagnostic criterion. Detection of hepatomegaly syndrome can direct the diagnostic search of the practitioner to exclude hereditary metabolic disorders, including mucopolysaccharidosis. Early detection of such a complex and severe disease in children as mucopolysaccharidosis type I will allow to start treatment in time and prevent disability and early death.*

Key words: Mucopolysaccharidosis, hepatomegaly syndrome, glycosaminoglycans, Hurler, Hurler-Sheier, Sheier

For citation: Samonenko N, Okhotnikova O, Gorovenko N. HEPATOMEGALY SYNDROME IN MUCOPOLYSACCHARIDOSIS AND TYPE IN CHILDREN OF UKRAINE: FEATURES OF CLINICAL CHARACTERISTICS. *Actual problems of modern medicine.* 2021;8:79–88. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-08.

Information about author

Samonenko Nataliia, PhD student of the Department of Pediatrics №1 of the National University of Health of Ukraine named after P.L. Shupika, Kyiv, Ukraine, address: street Dorogozhytska, 9, Kyiv, Ukraine 04112
e-mail: Natalisam@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6927-3301>

Okhotnikova Olena, MD, PhD, Professor, Head of the Department of Pediatrics №1 of the National University of Health of Ukraine named after P.L. Shupika, address: street Dorogozhytska, 9, Kyiv, Ukraine 04112
e-mail: eokhotnikova17@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2498-0560>
Gorovenko Nataliia, MD, PhD, Correspondent Member of the National

Academy of Medical Sciences of Ukraine, Professor, Head of the Department of Medical and Laboratory Genetics of the National University of Health of Ukraine named after P.L. Shupika, address: street Dorogozhytska, 9, Kyiv, Ukraine 04112
e-mail: medgene2010@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0003-4227-7166>

СИНДРОМ ГЕПАТОМЕГАЛИИ ПРИ МУКОПОЛИСАХАРИДОЗЕ I ТИПА У ДЕТЕЙ УКРАИНЫ: ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Самоненко Н. В., Охотникова О. М., Горovenko Н. Г.

Почта для переписки: Natalisam@gmail.com

Резюме. Статья посвящена актуальному вопросу в педиатрии – синдрому гепатомегалии при редкой патологии обмена веществ – мукополисахаридозе I типа.

Цель: изучить возможности ранней диагностики синдрома гепатомегалии как одного из важнейших клинических проявлений мукополисахаридоза I типа и определить ранние диагностические критерии течения заболевания.

Материалы и методы. Ретроспективное клиническое исследование 24 детей с мукополисахаридозом I типа, диагностированных в Украине за 17 лет (с 2004 по 2021 год). Пациентам проводилось полное комплексное обследование проявлений заболевания и проводилось определение активности фермента α -L-идуронидазы в лизосомах лейкоцитов с помощью биохимического метода, исследования уровня экскреции гликозаминогликанов с мочой.

Результаты. Проанализирована клиническая симптоматика и результаты обследования у 24 детей с диагностированным мукополисахаридозом I типа в Украине. Проведенное комплексное обследование выявило значительную частоту синдрома гепатомегалии среди больных данного исследования, сочетание его с другой клинической симптоматикой. Синдром гепатомегалии среди детей был выявлен у 79%, что сочеталось с другой клинической симптоматикой мукополисахаридоза, но никогда не служило причиной первичного обследования пациента и ключевым симптомом. Чаще гепатомегалия наблюдалась в симптомокомплексе с контрактурами и тугоподвижностью суставов, искривлением позвоночника, поражением клапанного аппарата сердца и пупочными грыжами. В отличие от ранее описанных исследований синдром гепатомегалии только в 20% сочетался со спленомегалией. Проведенные биохимические исследования не выявили нарушений функции печени. А также была выявлена прямая взаимосвязь между степенью гепатомегалии и выраженностью выделения гликозаминогликанов.

Вывод: синдром увеличения печени при многих заболеваниях детского возраста, включая орфанные метаболические заболевания, остается недооцененным диагностическим критерием. Выявление синдрома гепатомегалии может направить диагностический поиск практикующего врача на исключение наследственных нарушений обмена веществ, в том числе и мукополисахаридоза. Раннее выявление у детей такого сложного и тяжелого заболевания, как мукополисахаридоз I типа, позволит вовремя начинать лечение и предотвращать инвалидизацию и раннюю смерть.

Ключевые слова: Мукополисахаридоз, синдром гепатомегалии, гликозаминогликаны, Гурлер, Гурлер-Шайе, Шайе

Информация об авторах

Самоненко Наталья Вячеславовна, аспирант кафедры педиатрии №1 Национального университета здравоохранения Украины имени П. Л. Шупика, Киев, Украина, адрес: ул. Дорогожицкая, 9, Киев, Украина 04112
e-mail: Natalisam@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6927-3301>

Охотникова Елена Николаевна, д. мед. н., профессор, заведующая кафедрой педиатрии №1 Национального университета здравоохранения Украины имени П. Л. Шупика, адрес: ул. Дорогожицкая, 9, Киев, Украина 04112
e-mail: eokhotnikova17@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2498-0560>

Горovenko Наталья Григорьевна, д. мед. н., член-корреспондент НАМН Украины, профессор, заведующая кафедрой медицинской и лабораторной генетики Национального университета здравоохранения Украины имени П. Л. Шупика, адрес: ул. Дорогожицкая, 9, Киев, Украина 04112
e-mail: medgene2010@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0003-4227-7166>

Отримано: 04.11.2021 року
Прийнято до друку: 14.12.2021 року
Received: 04.11.2021
Accepted: 14.12.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

КЛІНІКО-АНАМНЕСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДІТЕЙ З ГАСТРОІНТЕСТИНАЛЬНОЮ ХАРЧОВОЮ АЛЕРГІЄЮ

Черниш Ю. Р. ^{A, B, C, D, F}, Охотнікова О. М. ^{A, D, E, F}

A – концепція та дизайн дослідження, B – збір даних, C – аналіз та інтерпретація даних, D – написання статті, E – редагування статті, F – остаточне затвердження статті

Пошта для листування: yuchernysh2003@gmail.com

Резюме. Зростає поширеність харчової алергії, особливо серед дітей. Клінічні прояви харчової алергії різноманітні, залежать від механізмів патогенезу. Існує необхідність вдосконалення діагностичного пошуку та раннього розпізнавання харчової алергії, особливо її гастроінтестинальних проявів.

Мета. Оцінити наявність, частоту і характер шлунково-кишкових проявів у дітей з харчовою алергією.

Матеріали та методи. Проаналізовано клініко-анамнестичні дані 29 дітей (12 дівчаток, 17 хлопчиків) з гастроінтестинальними проявами з підтвердженою харчовою алергією.

Результати. Найчастіше гастроінтестинальні прояви харчової алергії виявилися у дітей віком від 4 до 7 років (55,17%, 16/29). Характер скарг з боку шлунково-кишкового тракту дітей обстеженої групи здебільшого представлений епігастральним болем (62,07%, 18/29), метеоризмом (24,14%, 7/29), неоформленим стільцем з неперетравленими частинками їжі та слизом у калі (27,59%, 8/29%). Шлунково-кишкові розлади як перший прояв алергічного «маришу» спостерігався у 20,69% (6/29%) пацієнтів. В залежності від імунологічних механізмів виникнення гастроінтестинальних симптомів у відповідь на харчові продукти IgE-опосередкована харчова алергія спостерігалася у 72,41% (21/29) обстежених дітей у вигляді негайної гастроінтестинальної гіперчутливості 65,51% (19/29) та орального алергічного синдрому 6,89% (2/29). Не-IgE-опосередкована харчова алергія представлена білок-індукованим ентероколітом та проктосигмоїдитом у 27,58% (8/29) дітей.

Висновки. Клінічна симптоматика шлунково-кишкових проявів харчової алергії у дітей залежить від імунологічних механізмів її виникнення, що потрібно враховувати під час діагностичного пошуку. Гастроінтестинальна форма харчової алергії має бути виявлена якнайшвидше для запобігання еволюції та прогресування алергічного «маришу». Тому необхідні розробка та пошук методів і маркерів своєчасної діагностики цих станів, починаючи з дітей перших місяців життя, які походять з сімей з обтяженим з алергії анамнезом.

Ключові слова: харчова алергія, гастроінтестинальний тракт, діти, IgE-опосередкована алергія, не-IgE-опосередкована алергія

Для цитування: Черниш Ю.Р., Охотнікова О.М. КЛІНІКО-АНАМНЕСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДІТЕЙ З ГАСТРОІНТЕСТИНАЛЬНОЮ ХАРЧОВОЮ АЛЕРГІЄЮ. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:89–97. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-09.

Інформація про авторів

Черниш Юлія Ростиславівна, аспірант, кафедра педіатрії №1, Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика. Адреса: вул. Дорогожицька, 9, Київ, Україна 04112

e-mail: yuchernysh2003@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4643-5961>
Охотнікова Олена Миколаївна, д. мед н., проф., зав. кафедри педіатрії №1, Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика,

Адреса: вул. Дорогожицька, 9, Київ, Україна 04112
e-mail: eokhotnikova17@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2498-0560>

Вступ

Останнім часом зростає поширеність харчової алергії (ХА) у дітей, спостерігається поява тяжких клінічних її проявів, що можуть зберігатися протягом життя [1, 2, 3]. Згідно з даними систематичних оглядів і мета-аналізом епідеміологічних досліджень за останні 2 десятиліття частота ХА збільшується як у розвинених країнах, так і в країнах, що розвиваються, особливо серед дітей [1, 4, 5, 6, 7]. Вважається, що поширеність ХА, яка підтверджена оральною провокаційною пробою, становить від 1 до 10% у немовлят та

дітей дошкільного віку (<5 років) і від 0,16 до 2,5% - у дітей шкільного віку (>5 років) [1, 4].

ХА може бути спричинена IgE-опосередкованими механізмами, що проявляються як негайна кропив'янка, блювота, хрипи та анафілаксія, не IgE-опосередкованими реакціями або змішаними імунними реакціями як відповідь на алергенні продукти [2, 5, 8].

Найпоширенішими харчовими алергенами в дитячому віці є білки коров'ячого молока та яєць, інші тригери відрізняються залежно від географічного регіону, віку та режиму

харчування, наприклад, найчастішим алергеном є арахіс у Сполучених Штатах і Швейцарії, пшениця - в Німеччині та Японії, деревні горіхи - в Іспанії, кунжут - в Ізраїлі, волоські горіхи - в Кореї та фундук - в Туреччині [1, 2].

ХА може вражати декілька органів та систем, включаючи шкіру, шлунково-кишковий тракт, дихальні шляхи і серцево-судинну систему. Більш того, харчова анафілаксія вважається найбільш серйозною і потенційно небезпечною для життя реакцією, з найвищою поширеністю у віковій групі 0–4 років і збільшенням її частоти за останні два десятиліття, особливо у дітей віком 5–14 років [1, 2, 9]. Клінічні прояви ХА залежать від патогенетичного механізму її розвитку. Зокрема, клінічна маніфестація IgE-опосередкованої ХА включає шкірні симптоми (70–75%: уртикарний висип, генералізовані макуло-папульозні висипання, почервоніння та ангіоневротичний набряк), шлунково-кишкові симптоми (13–34%: нудота, блювота, кольки, біль у животі та діарея), респіраторні прояви (1–8%: свербіж і закладеність носа, ринорея, чхання, хрипи, задишка, відчуття стиснення в грудях, симптоми астми та алергічного риніту), анафілаксія (1–4%). Більшість розладів, пов'язаних із не IgE-опосередкованою ХА, локалізовані в шлунково-кишковому тракті (нудота, блювання, діарея, біль у животі, гемоколіт, синдром мальабсорбції, відставання в наборі маси або втрата маси тіла), а в деяких випадках одночасно можуть проявлятися і симптоми atopічного дерматиту [1, 10]. Гастроінтестинальна форма ХА не-IgE-опосередкованого і змішаного генезу характеризуються підгострими та/або хронічним перебігом і можуть проявлятися у вигляді розмаїття розладів – еозинофільного езофагіту, еозинофільного алергічного гастроентериту та ентероколіту; індукованого харчовими білками ентероколітичного синдрому, алергічного проктоколіту та ентеропатії [1, 10].

Еозинофільний езофагіт характеризується дисфагією, болем у грудях і животі після вживання їжі та відмовою від їжі, а також торпідністю маси тіла у більш тяжких випадках, які не реагують на антирефлюксні препарати [1, 10].

Білок-індукований ентероколітичний синдром, як найчастіший прояв алергії на білок коров'ячого молока у дітей перших років життя, проявляється через 1–3 години після прийому молочного білка в гострій формі і призводить до повторної блювоти, гіпотонії, блідості та в деяких випадках гіпотензії. Хронічний ентероколітичний синдром є нечастою формою, яка зустрічається у дітей при щоденному вживанні шкідливої їжі, що призводить до персистуючої або періодичної блювоти або рефлюксу, водянистої діареї та втрати маси тіла або відставання в фізичному розвитку [10]. Білок-індукована ентеропатія є рідкісним розладом, який зазвичай проявляється діареєю, відставанням в розвитку, блювотою, іноді гіпопротеїнемією. Білок-індукований алергічний проктоколіт є відносно доброякісним захворюванням, яке призводить до помірного гемоколіту і можливої легкої діареї на фоні доброго самопочуття і вигляду здорової дитини [1].

Мета

Оцінити наявність, частоту і характер шлунково-кишкових проявів у дітей з харчовою алергією.

Матеріали і методи

Обстежено 29 дітей з доведеною гастроінтестинальною формою ХА. Дослідження проводилось у на педіатричному та інфекційно-боксіваному відділенні для дітей молодшого віку Національної дитячої спеціалізованої лікарні «ОХМАТИД». Критерієм включення у дослідження був доведений імунологічний механізм розвитку гастроінтестинальних проявів на тлі ХА (специфічні імуноглобуліни Е до харчових продуктів, прик-тести, провокаційні тести, ендоскопічне та гістологічне дослідження слизової оболонки шлунково-кишкового тракту). Проведено детальний аналіз анамнезу життя та особливостей хвороби шляхом анкетування, проаналізовано скарги хворих та їх батьків, а також під час госпіталізації - дані об'єктивного огляду, лабораторно-інструментальних досліджень, які проводилися відповідно до вимог біоетики і положень Гельсінкської декларації. Для статистичного аналізу результатів роботи використаний стандартний програмний пакет Statistica 6.0 та MS Excel.

Результати та обговорення

Серед обстежених дітей дівчаток було 13 %, хлопчиків – 17 %. Вік хворих на момент обстеження складав від 1 місяця до 12 років (1 місяць - 1 рік: 10,34%, 3/29; 1 – 3 роки: 17,24%, 5/29; 4 – 7 років 55,17%, 16/29, 8 – 12 років – 20,69%, 6/29).

Вивчення анамнестичних даних виявило наявність можливих тригерних чинників: обтяжений алергологічний сімейний анамнез був у 65,51 % (19/29) дітей: по 1 лінії – 34,48 % (10/29), по 2 лініях – 31,03 % (9/29), мешканців міст – 75,86 % (22/29), антибактеріальну терапію в період новонародженості отримали 62,06 % (18/29).

Слід зазначити, що на грудному вигодовуванні знаходилося 86,2 % (25/29) дітей. Дебют гастроінтестинальних розладів, пов'язаний з дією харчових продуктів до віку 6 місяців (до початку введення прикорму) спостерігався у 44,8 % (13/29) дітей, 76,9 % (10/13) з них були на виключно грудному вигодовуванні (причинні продукти – білок коров'ячого молока 70 % (7/10), куряче яйце – 10% (1/10), риба – 20 %, ймовірно за рахунок харчування матері) та у 3 дітей - на адаптованій молочній суміші. Після введення прикорму

перші гастроінтестинальні прояви на харчові продукти були у 20,69% (6/29) - з 6 до 12 місяців; у 10,34% (3/29) пацієнтів скарги з боку органів шлунково-кишкового тракту з'явилися з 3 років, а у 6,9% (2/29) пацієнтів - з 7 років.

Коморбідна алергічна патологія у дітей з гастроінтестинальною формою ХА була представлена: атопічним дерматитом (75,86 %, 22/29; загострення якого на момент госпіталізації було у 13/22), алергічним ринітом та бронхіальною астмою (62,07 %, 18/29). У 34,48 % (10/29) дітей під час обстеження гастроінтестинальна ХА була представлена ізольованою формою. Враховуючи анамнестичні дані, гастроінтестинальні прояви ХА до дебюту атопічного дерматиту спостерігалися у 20,69 % (6/29) пацієнтів. Проявам алергічного риніту та БА у 27/29 пацієнтів передували гастроінтестинальні розлади на харчові продукти. Середній термін виникнення аероалергії від початку шлунково-кишкових проявів склав 4 роки. Це свідчить про те, що алергічні ураження органів травлення були першим етапом алергічного «маршу».

За даними опитування та об'єктивного обстеження визначені наступні скарги та зміни з боку органів травлення, що наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Характер скарг на момент госпіталізації з боку гастроінтестинального тракту та даних об'єктивного огляду

Table 1. Gastrointestinal complaints and objective examination data at the time of hospitalization

Скарги та дані об'єктивного огляду	Всі пацієнти % (n=29)	1 міс.-1 р. (n=2)	1-3 р. (n=5)	4-7 р. (n=16)	8-12 р. / (n=6)
Нудота	3,45% (1/29)	0	0	1	0
Зригування	3,45% (1/29)	0	0	1	0
Метеоризм	24,14 % (7/29)	1	1	4	1
Кольки	6,9% (2/29)	2	0	0	0
Біль у епігастрії	62,07% (18/29)	0	2	12	4
Біль у навколопупковій ділянці	24,14% (7/29)	0	3	9	1
Закрепи	31,03% (9/29)	0	0	8	1
Неоформлений стілець	27,59% (8/29)	2	4	2	0
Кров у стуглі	3,45% (1/29)	0	0	1	0
Слиз у стуглі	37,93% (11/29)	2	5	4	0

Паганий набір ваги, втрата ваги	6,9% (2/29)	1	1	0	0
Біль при пальпації в епігастрії	48,28% (14/29)	0	3	10	1
Біль в проекції товстого кишківника	24,14% (7/29)	0	1	4	2

За даними ультразвукового дослідження органів черевної порожнини у 58,62 % (17/29) дітей виявлено помірне збільшення розмірів печінки за рахунок правої долі та підвищення ехогенності її паренхіми. У 24,14 % (7,29) пацієнтів мав місце перегин жовчного міхура у нижній третині. За даними біохімічного аналізу крові не виявлено патологічних

відхилень, зокрема не виявлено порушень функції печінки.

За результатами ендоскопічного і гістологічного досліджень визначено наступну картину слизової оболонки гастроінтестинального тракту (рис. 1, 2, 3).

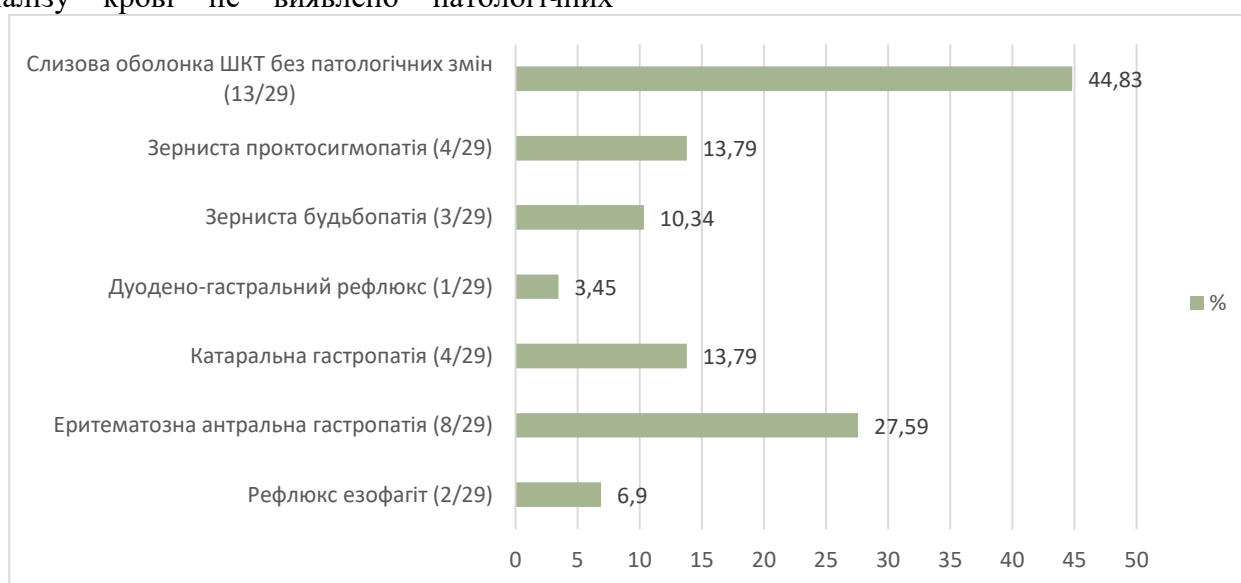


Рис. 1. Ендоскопічна характеристика слизової оболонки шлунково-кишкового тракту.

Fig. 1. Endoscopic characteristics of the mucous membrane of the gastrointestinal tract.

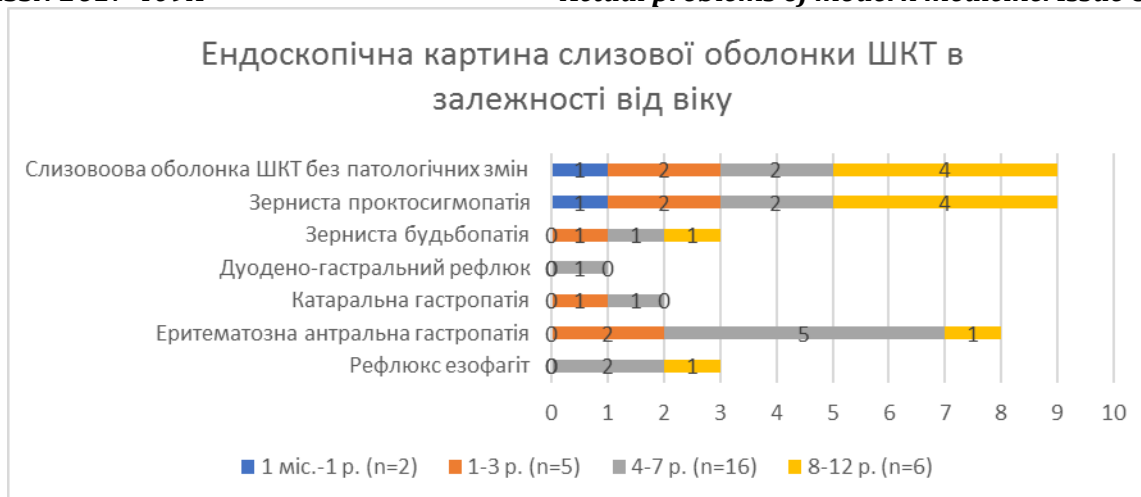


Рис. 2. Ендоскопічні зміни слизової оболонки шлунково-кишкового тракту залежно від віку дітей
 Fig. 2. Endoscopic changes in the mucous membrane of the gastrointestinal tract depending on the age of children

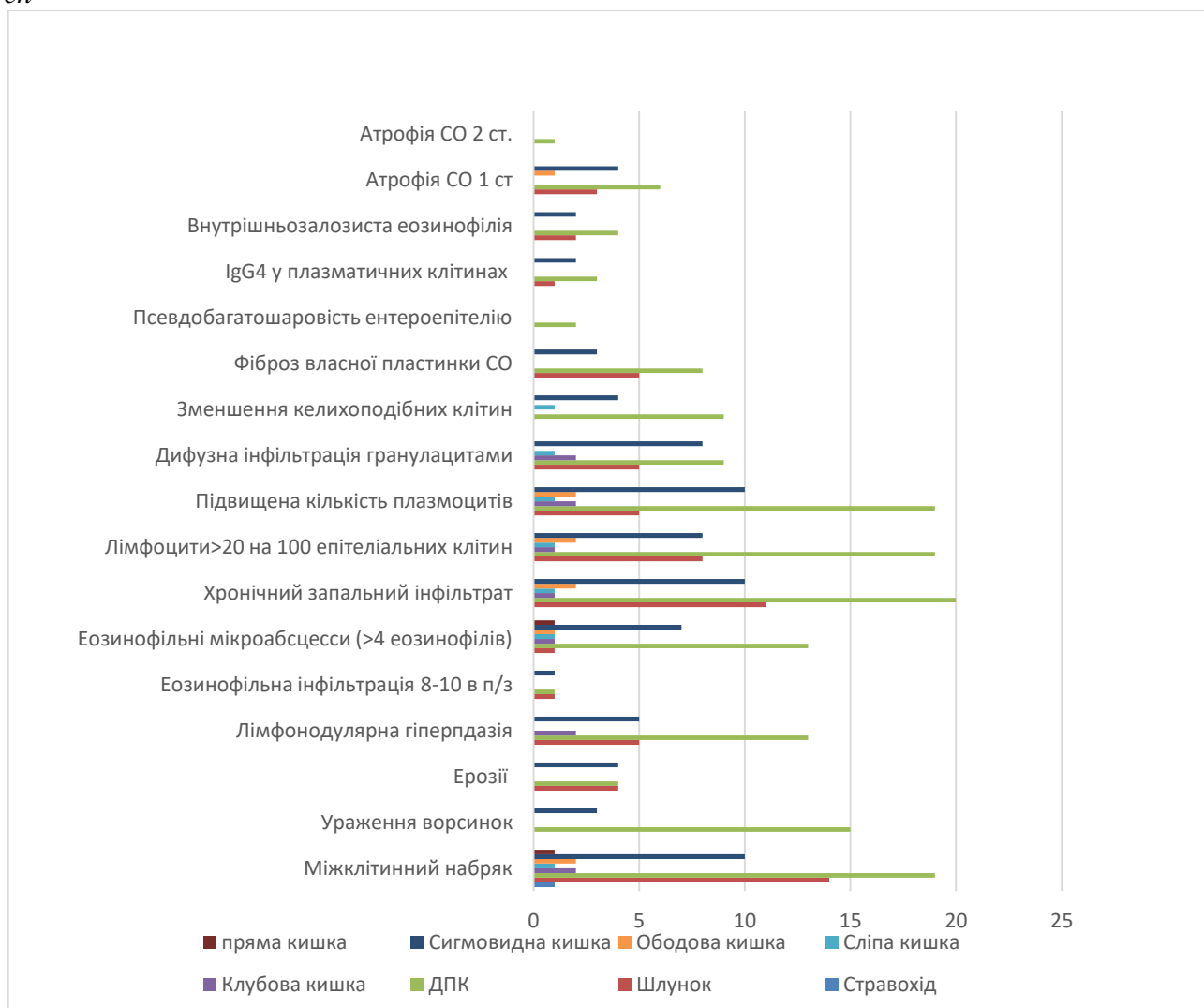


Рис. 3. Гістологічні зміни слизових оболонок шлунково-кишкового тракту
 Fig. 3. Histological changes of the mucous membranes of the gastrointestinal tract

За даними анамнезу причинними продуктами перших проявів харчової непереносимості з боку органів травлення були коров'яче молоко, куряче яйце, картопля, гречка, риба, виноград, картопля, персики, фундук, пшеничне борошно, куряче яйце,

свинина. У 10,34 % (3/29) дітей в анамнезі після вживання причинного продукту спостерігався ангіонабряк та уртикарний висип, у 3,45 (1/29) – бронхоспазм.

За даними алергологічного обстеження під час перебування у відділенні доведена алергічна реакція на наступні харчові продукти: білки коров'ячого молока (15/29), курячого яйця (2/29), свинину (1/29), арахіс (2/29), рибу (хек, 1/29), яблука (1/29), персика (1/29), винограду (1/29), фундука (1/29), насіння гарбуза (1/29), насіння соняшника (1/29), кавуна (1/29), дині (1/29), огірка (1/29).

В залежності від імунологічних механізмів розвитку гастроінтестинальних симптомів у відповідь на харчові продукти IgE-опосередкована ХА спостерігалася у 72,41 % (21/29) обстежених дітей у вигляді негайної гастроінтестинальної гіперчутливості 65,51 % (19/29) та орального алергічного синдрому 6,89 % (2/29). Не-IgE-опосередкована ХА представлена білок-індукованим ентероколітом та проктосигмоїдитом у 27,58 % (8/29) дітей. Дітей з еозинофільним процесом у слизовій оболонці органів травлення не виявлено, максимальний вміст еозинофілів в слизовій оболонці прямої і сигмовидної кишок склав 8 в полі зору у 6,89 % (2/29) обстежених.

Клінічні прояви у дітей з IgE-опосередкованою гастроінтестинальною ХА були представлені наступними ознаками: свербіж та набряк слизової оболонки ротової порожнини через 10 хвилин після вживання продукту - у пацієнтів з оральним алергічним синдромом як результат перехресної алергії між пилом берези та яблуком і персиком. Дані прояви з'явилися через 3 роки після виникнення та підтвердження алергічного риніту, як результат алергії на пилок берези. Біль в животі з діарейним синдромом через 40 хвилин - 2 години після вживання алергену, як прояв негайної гастроінтестинальної гіперчутливості спостерігався у 58,62% (17/29) пацієнтів. У 41,38% (12/17) з них гастроінтестинальні прояви поєднувалися з шкірним синдромом у вигляді загострення atopічного дерматиту та виникнення уртикарного висипу та ангіонабряку після вживання причинного продукту.

Не-IgE-опосередкована ХА, що була виявлена у 27,59 % (8/29) дітей, потребувала ретельнішого підходу в діагностиці і клінічно

проявилася рідким стільцем зі слизом та гемоколітом. Регрес симптомів спостерігався через 1-2 тижні у 37,5% (3/8) пацієнтів, та через 3 тижні у 62,5% (5/8) після елімінаційної дієти, переважно представлених як прояв алергії на білок коров'ячого молока 75% (6/8). Ендоскопічні дані виявили еритематозну антральну гастропатію і лімфонулярну гіперплазію слизової оболонки дванадцятипалої, сигмовидної та прямої кишок. Гістологічної зміни запалення слизової оболонки шлунково-кишкового тракту провлялися здебільшого ерозуванням, нерівномірною вираженою лімфогістіоцитарною з домішками еозинофілів клітинною інфільтрацією, гіперплазованими лімфоїдними фолікулами, підвищеною кількістю лімфоцитів і плазматичних клітин (>20 на 100 епітеліоцитів) [11].

Без відповідного діагностичного пошуку існує ризик як надмірної, так і недостатньої діагностики ХА, особливо на білок коров'ячого молока, що призводить до невчасної елімінаційної дієти і, таким чином, до порушення розвитку дитини та зниження якості життя.

Харчова алергія може спричинити різноманітний спектр симптомів з боку різних органів і систем залежно від типу імунної реакції. Розрізнення типу імунних реакцій важливе, оскільки пацієнти з IgE-опосередкованим механізмом порівняно з не-IgE-залежним типом мають підвищений ризик розвитку полівалентної сенсibiliзації до харчових продуктів і появи atopічних захворювань, таких як астма, atopічний дерматит та ринокон'юнктивіт [1].

Висновки

1. Найчастіше гастроінтестинальні прояви харчової алергії виявилися у дітей віком від 4 до 7 років (55,17 %, 16/29).

2. Характер скарг з боку шлунково-кишкового тракту у дітей обстеженої групи переважно представлений епігастральним болем (62,07 %, 18/29), метеоризмом (24,14 %, 7/29), неоформленим стільцем з неперетравленими частинками їжі та слизом у калі (27,59 %, 8/29 %).

3. Клінічні особливості гастроінтестинальної форми харчової алергії у дітей залежать від імунологічних механізмів її

розвитку, що потрібно враховувати під час діагностичного пошуку.

4. Шлунково-кишкові розлади як перший прояв алергічного «маршу» спостерігався у 20,69 % (6/29 %) пацієнтів. Це свідчить про те, що харчова алергія, а саме гастроінтестинальна форма має бути виявлена якнайшвидше для запобігання еволюції і прогресування алергічного «маршу». Тому необхідні розробка та пошук методів і маркерів своєчасного виявлення кожного з алергічних уражень органів травлення при харчовій алергії, а ідентифікація типу імунних реакцій важливе для встановлення більш чітких діагностичних методів для її виявлення.

Список літератури

1. Sackesen C, Altintas DU, Bingol A, Bingol G, Buyuktiryaki B, Demir E, et al. Current Trends in Tolerance Induction in Cow's Milk Allergy: From Passive to Proactive Strategies. *Front. Pediatr.* 2019;7:372. DOI: 10.3389/fped.2019.00372.
2. Lee S. IgE-mediated food allergies in children: prevalence, triggers, and management. *Korean J Pediatr.* 2017;60:99–105. DOI: 10.3345/kjp.2017.60.4.99.
3. Elizur A, Katz Y. Timing of allergen exposure and the development of food allergy: treating before the horse is out of the barn. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2016;16:157–64. DOI: 10.1097/ACI.0000000000000243.
4. Prescott SL, Pawankar R, Allen KJ, Campbell DE, Sinn JKH, Fiocchi A, et al. A global survey of changing patterns of food allergy burden in children. *World Allergy Organ J.* 2013;6:21. DOI: 10.1186/1939-4551-6-21.
5. Nurmatov U, Dhami S, Arasi S, Pajno GB, Fernandez-Rivas M, Muraro A, et al. Allergen immunotherapy for IgE-mediated food allergy: a systematic review and meta-analysis. *Allergy.* 2017;72:1133–1147. DOI: 10.1111/all.13124.
6. Nwaru BI, Hickstein L, Panesar SS, Muraro A, Werfel T, Cardona V, et al. EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group. The epidemiology of food allergy in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Allergy.* 2014;69:62–75. DOI: 10.1111/all.12305.
7. Dhami S, Nurmatov U, Pajno GB, Fernandez-Rivas M, Muraro A, Roberts G, et al. Allergen immunotherapy for IgE-mediated food allergy: protocol for a systematic review. *Clin Transl Allergy.* 2016;6:24. DOI: 10.1186/s13601-016-0113-z.
8. Gupta RS, Springston EE, Warrier MR, Smith B, Kumar R, Pongracic J, et al. The prevalence, severity, and distribution of childhood food allergy in the United States. *Pediatrics.* 2011;128:e9–17. DOI: 10.1542/peds.2011-0204.
9. Nocerino R, Leone L, Cosenza L, Berni Canani R. Increasing rate of hospitalizations for food-induced anaphylaxis in Italian children: an analysis of the Italian Ministry of Health database. *J Allergy Clin Immunol.* 2015;135:833–5. DOI: 10.1016/j.jaci.2014.12.1912.
10. Venter C, Brown T, Meyer R, Walsh J, Shah N, Nowak-Węgrzyn A, et al. Better recognition, diagnosis and

management of non-IgE-mediated cow's milk allergy in infancy: iMAP-an international interpretation of the MAP (Milk Allergy in Primary Care) guideline. *Clin Transl Allergy.* 2017;7:26. DOI: 10.1186/s13601-017-0162-y.

11. Черниш ЮР, Охотникова ЕН, Дядык ЕА. Эндоскопическая и гистологическая характеристика гастроинтестинальной пищевой аллергии у детей. 2021;9(3):336-346. DOI: 10.34883/PI.2021.9.3.002.

References

1. Sackesen C, Altintas DU, Bingol A, Bingol G, Buyuktiryaki B, Demir E, et al. Current Trends in Tolerance Induction in Cow's Milk Allergy: From Passive to Proactive Strategies. *Front. Pediatr.* 2019;7:372. DOI: 10.3389/fped.2019.00372.
2. Lee S. IgE-mediated food allergies in children: prevalence, triggers, and management. *Korean J Pediatr.* 2017;60:99–105. DOI: 10.3345/kjp.2017.60.4.99.
3. Elizur A, Katz Y. Timing of allergen exposure and the development of food allergy: treating before the horse is out of the barn. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2016;16:157–64. DOI: 10.1097/ACI.0000000000000243.
4. Prescott SL, Pawankar R, Allen KJ, Campbell DE, Sinn JKH, Fiocchi A, et al. A global survey of changing patterns of food allergy burden in children. *World Allergy Organ J.* 2013;6:21. DOI: 10.1186/1939-4551-6-21.
5. Nurmatov U, Dhami S, Arasi S, Pajno GB, Fernandez-Rivas M, Muraro A, et al. Allergen immunotherapy for IgE-mediated food allergy: a systematic review and meta-analysis. *Allergy.* 2017;72:1133–1147. DOI: 10.1111/all.13124.
6. Nwaru BI, Hickstein L, Panesar SS, Muraro A, Werfel T, Cardona V, et al. EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group. The epidemiology of food allergy in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Allergy.* 2014;69:62–75. DOI: 10.1111/all.12305.
7. Dhami S, Nurmatov U, Pajno GB, Fernandez-Rivas M, Muraro A, Roberts G, et al. Allergen immunotherapy for IgE-mediated food allergy: protocol for a systematic review. *Clin Transl Allergy.* 2016;6:24. DOI: 10.1186/s13601-016-0113-z.
8. Gupta RS, Springston EE, Warrier MR, Smith B, Kumar R, Pongracic J, et al. The prevalence, severity, and distribution of childhood food allergy in the United States. *Pediatrics.* 2011;128:e9–17. DOI: 10.1542/peds.2011-0204.
9. Nocerino R, Leone L, Cosenza L, Berni Canani R. Increasing rate of hospitalizations for food-induced anaphylaxis in Italian children: an analysis of the Italian Ministry of Health database. *J Allergy Clin Immunol.* 2015;135:833–5. DOI: 10.1016/j.jaci.2014.12.1912.
10. Venter C, Brown T, Meyer R, Walsh J, Shah N, Nowak-Węgrzyn A, et al. Better recognition, diagnosis and
11. Chernysh Yu, Okhotnikova E, Dyadyk E. Endoscopic and histological characteristics of gastrointestinal food allergy in children. *Pediatrics. Eastern Europe.* 2021;9(3):336-346. DOI: 10.34883/PI.2021.9.3.002. [in Russian].

CLINICAL AND ANAMNESTIC CHARACTERISTICS OF CHILDREN WITH GASTROINTESTINAL FOOD ALLERGY

Chernysh Yuliia, Okhotnikova Olena

Mail for correspondence: yuchernysh2003@gmail.com

Summary. The prevalence of food allergy is increasing, especially among children. The clinical manifestations of food allergy are different, they depend on the mechanisms of pathogenesis. There is a need to improve diagnostic criteria and early diagnosis of gastrointestinal manifestations of food allergy.

Objective. Evaluation of gastrointestinal manifestations in children with food allergies.

Materials and methods. Clinical and anamnestic data of 29 children (12 girls, 17 boys) with gastrointestinal manifestations and food allergy were analyzed.

Results. Most often, gastrointestinal manifestations of food allergies were found in children aged 4 to 7 years (55.17%, 16/29). Epigastric pain (62.07%, 18/29), meteorism (24.14%, 7/29), undigested stool with undigested food particles and mucus (27.59%, 8/29%) were most common among children with food allergies. The onset of gastrointestinal intolerance by the age of 6 months was in 44.8% (13/29) of children, 76.9% (10/13) of whom were exclusively breastfed. The first gastrointestinal manifestations after the introduction of supplementary feeding were in 20.69% (6/29); 10.34% (3/29) of patients had gastrointestinal complaints from 3 years of age, and 6.9% (2/29) of patients from 7 years of age. Gastrointestinal disorders as the first manifestation of allergic "march" was observed in 20.69% (6/29%) of patients. IgE-mediated food allergy was found in 72.41% (21/29) of the examined children: immediate gastrointestinal hypersensitivity - 65.51% (19/29); oral allergic syndrome - 6.89% (2/29). Non-IgE-mediated food allergy is represented by protein-induced enterocolitis and proctosigmoiditis in 27.58% (8/29) of children.

Conclusions. Clinical symptoms of gastrointestinal manifestations of food allergy in children depend on the immunological mechanisms of its occurrence, it should be taken into account during of diagnostic. Gastrointestinal food allergy should be diagnosed in time to prevent the evolution and progression of allergic "march". Therefore, it is necessary to develop and search methods and markers for timely diagnosis of these conditions.

Key words: food allergy, gastrointestinal tract, children, IgE-mediated allergy, non-IgE-mediated allergy

For citation: Chernysh Y, Okhotnikova O. CLINICAL AND ANAMNESTIC CHARACTERISTICS OF CHILDREN WITH GASTROINTESTINAL FOOD ALLERGY. Actual problems of modern medicine. 2021;8:89–97. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-09.

Information about author

Chernysh Yuliia, PhD Student,
Department of Pediatrics №1, Shupyk
National Healthcare University of Ukraine.
Address: 9 Dorogozhytska Str., Kyiv,
04112

e-mail: yuchernysh2003@gmail.com.
<https://orcid.org/0000-0002-4643-5961>
Okhotnikova Olena, MD, Dr. Sc., Full
Professor, Head of Department of
Pediatrics № 1, Shupyk National

Healthcare University of Ukraine. Address:
st. Dorogozhytska, 9, Kyiv, Ukraine 04112
e-mail: eokhotnikova17@gmail.com.
<https://orcid.org/0000-0003-2498-0560>

КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕЙ С ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНОЙ ПИЩЕВОЙ АЛЕРГИЕЙ

Черныш Ю. Р., Охотникова Е. Н.

Почта для переписки: yuchernysh2003@gmail.com

Резюме. Возрастает распространенность пищевой аллергии, особенно среди детей. Клинические проявления пищевой аллергии разнообразны, зависят от механизмов патогенеза. Существует необходимость совершенствования диагностического поиска и раннего распознавания пищевой аллергии, особенно гастроинтестинальных проявлений.

Цель. Оценить наличие, частоту и характер желудочно-кишечных проявлений у детей с пищевой аллергией.

Материалы и методы. Проанализированы клинико-анамнестические данные 29 детей (13 девочек, 17 мальчиков) с гастроинтестинальными проявлениями пищевой аллергии, подтвержденной лабораторной аллегодиагностикой, прик-тестами, провокационными тестами, эндоскопическим и гистологическим исследованием слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта.

Результаты. Чаще гастроинтестинальные проявления пищевой аллергии оказались у детей от 4 до 7 лет (55,17%, 16/29). Характер жалоб со стороны желудочно-кишечного тракта детей обследованной группы в основном представлен эпигастральной болью (62,07%, 18/29), метеоризмом (24,14%, 7/29), неоформленным стулом с неперевавшими частицами пищи и слизью в кале (27,59% , 8/29%).

Желудочно-кишечные расстройства как первое проявление аллергического «марша» наблюдалось у 20,69% (6/29%) пациентов. В зависимости от иммунологических механизмов возникновения гастроинтестинальных симптомов в ответ на пищевые продукты IgE-опосредованная пищевая аллергия наблюдалась у 72,41% (21/29) обследованных детей в виде немедленной гастроинтестинальной гиперчувствительности 65,51% (19/29) и орального аллергического синдрома 89% (2/29). Не-IgE-опосредованная пищевая аллергия представлена белок-индуцированным энтероколитом и проктосигмоидитом у 27,58% (8/29) детей.

Выводы. Клиническая симптоматика желудочно-кишечных проявлений пищевой аллергии у детей зависит от иммунологических механизмов ее возникновения, которые следует учитывать при диагностическом поиске. Гастроинтестинальная форма пищевой аллергии должна быть найдена как можно скорее для предотвращения эволюции и прогрессирования аллергического «марша». Поэтому необходимы разработка и поиск методов и маркеров своевременной диагностики этих состояний, начиная с детей первых месяцев жизни, рожденных в семьях с отягощенным аллергологическим анамнезом.

Ключевые слова: пищевая аллергия, гастроинтестинальный тракт, дети, IgE-опосредованная аллергия, не-IgE-опосредованная аллергия

Информация об авторах

Черныш Юлия Ростиславовна, аспирант, кафедра педиатрии №1, Национальный университет здравоохранения Украины им. П. Л. Шупика. Адрес: ул. Дорогожицкая, 9, Киев, Украина 04112

e-mail: yuchernysh2003@gmail.com.
<https://orcid.org/0000-0002-4643-5961>

Охотникова Елена Николаевна, д. мед. наук, зав. кафедрой педиатрии №1, Национальный университет здравоохранения Украины имени П. Л.

Шупика, Адрес: ул. Дорогожицкая, 9, Киев, Украина 04112

e-mail: eokhotnikova17@gmail.com.
<https://orcid.org/0000-0003-2498-0560>

Отримано: 10.11.2021 року
 Прийнято до друку: 17.12.2021 року
 Received: 10.11.2021
 Accepted: 17.12.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕНСИБІЛІЗОВАНИХ Т-ЛІМФОЦИТІВ ЗА ДАНИМИ РБТЛ У ДІТЕЙ З НЕРЕВМАТИЧНИМИ МІОКАРДИТАМИ

Чернуський В. Г.^{A, E, F}, Попов М. М.^{A, B, D}, Летяго Г. В.^{C, E}, Говаленкова О. Л.^{C, D},
Толмачова С. Р.^{C, D}, Попова А. М.^B

A – концепція та дизайн дослідження, B – збір даних, C – аналіз та інтерпретація даних, D – написання статті, E – редагування статті, F – остаточне затвердження статті

Пошта для листування: annalet@ukr.net

Резюме. Зросла питома вага неревматичних міокардитів у дітей останнім часом визначає актуальність даної проблеми в педіатрії. Відомо, що неревматичні міокардити у дітей нерідко виникає на фоні вірусної або бактеріальної інфекції за умов зміненої реактивності імунної системи. Існують дані, в основному при ревматизмі, що спонтанна і стимульована реакція бласттрансформації лімфоцитів у таких хворих відображає активність процесу, схильність його до хронізації і може служити критерієм адекватності проводжуваної терапії. Дослідження щодо функціонального стану Т-лімфоцитів у хворих з неревматичними міокардитами в основному стосуються експериментальних моделей. Це й обумовлює актуальність даної роботи.

Метою було порівняння функціональної активності Т-лімфоцитів в спонтанній і стимульованій фітогемаглютенін реакції бласттрансформації лімфоцитів у дітей з неревматичними міокардитами при гострому і хронічному перебігу.

Матеріали та методи. Під спостереженням перебували 42 дитини віком від 4 до 13 років із неревматичним міокардитом. Проводилося дослідження функціональної активності Т-лімфоцитів в реакції бласттрансформації лімфоцитів з використанням радіоізотопної методики з тимідином-3Н. Як неспецифічний стимулятор застосовували фітогемаглютенін фірми «Reanal». Оцінку реакції проводили на автоматичному сцинтиляційному лічильнику СБС-2. Функціональну активність Т-лімфоцитів досліджували при вступі дітей до кардіологічного відділення і після проведеного лікування.

Результати дослідження функціонального стану Т-лімфоцитів у реакції бласттрансформації з використанням радіоізотопної мітки тимідину-3Н у 52 дітей з гострим та хронічним перебігом неревматичного міокардиту показало, що в період розгорнутих клінічних проявів реєструється висока спонтанна стимуляція Т-лімфоцитів при значно зниженій відповіді на неспецифічний стимулятор ФГА. Комплекс загальноприйнятих терапевтичних засобів призводить до відновлення функціонального стану Т-лімфоцитів у дітей з гострим плином неревматичного міокардиту, а при хронічному, незважаючи на позитивну клінічну динаміку, все ще реєструється підвищена спонтанна стимуляція Т-лімфоцитів, а відповідь на ФГА у них повністю не відновлюється. Ці дані дозволяють рекомендувати показники функціональної активності Т-лімфоцитів як критерії одужання і визначення термінів лікування.

Висновки. Критерієм видужання і визначення строків лікування дітей з неревматичними міокардитами повинні бути не тільки клінічні та електрофізіологічні показники, а й показники функціональної активності Т-лімфоцитів, що відображають сенсibilізацію організму.

Ключові слова: діти, неревматичні міокардити, реакція бласттрансформації лімфоцитів

Для цитування: Чернуський В.Г., Попов М.М., Летяго Г.В., Говаленкова О.Л., Толмачова С.Р., Попова А.М. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕНСИБІЛІЗОВАНИХ Т-ЛІМФОЦИТІВ ЗА ДАНИМИ РБТЛ У ДІТЕЙ З НЕРЕВМАТИЧНИМИ МІОКАРДИТАМИ. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:98–103.
DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-10.

Інформація про авторів

Чернуський В'ячеслав Григорович, д. мед. н., професор, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, медичний факультет, пр-т Ювілейний, 52А, Харків, Україна, 61153
e-mail: peditrics@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0001-5657-9486>
Попов Микола Миколайович, д. мед. н., професор, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,

медичний факультет, майдан Свободи, 6, Харків, Україна, 61022
e-mail: mykola.m.popov@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0002-5759-9654>
Летяго Ганна Володимирівна, к. мед. н., доцент, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, медичний факультет, пр-т Ювілейний, 52А, Харків, Україна, 61153
e-mail: annalet@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-6327-1321>

Говаленкова Ольга Львівна, к. мед. н., доцент, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, медичний факультет, пр-т Ювілейний, 52А, Харків, Україна, 61153,
e-mail: govalenkova@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-6403-7625>
Толмачова Світлана Рафаїлівна, к. мед. н., доцент, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, медичний факультет, пр-т Ювілейний, 52А, Харків, Україна, 61153

Вступ

Зросла питома вага неревматичних міокардитів (НРМ) у дітей останнім часом визначає актуальність даної проблеми в педіатрії [1, 2]. Відомо, що НРМ у дітей нерідко виникає на фоні вірусної або бактеріальної інфекції за умов зміненої реактивності імунної системи [3]. В патогенезі НРМ гіперчутливості негайного типу відводиться істотне місце в прориві органного бар'єра, у зв'язку з чим міокард стає органом-мішенню або «шок-органом». За цих умов на поверхні клітин міокарда формуються комплекси антиген-антитіло, що при тимчасовому або природженому дефекті місцевого імунітету може призвести до аутосенсibilізації, властивій гіперчутливості сповільненого типу, опосередкованої сенсibilізованими Т-лімфоцитами. Такий тип запалення, як правило, завершується специфічним або неспецифічним цитолізом і розвитком міокардіосклерозу.

В літературі, присвяченій захворюванню міокарда, роль відхилень функціонального стану Т-лімфоцитів більше відображена при ревматизмі [4]. Дослідження показали, що спонтанна реакція бласттрансформації лімфоцитів (РБТЛ) при вираженій активності ревматичного процесу супроводжуються зниженням резерву нестимульованих Т-лімфоцитів і зниженням їх реакції на стимулюючі антигени (ФГА, стрептолізини-S, -0, гіалуронідазу, фіброалерген). Ці дані свідчать про те, що спонтанна і стимульована РБТЛ у хворих на ревматизм відображає активність процесу, схильність його до хронізації і може служити критерієм адекватності проводжуваної терапії. Дослідження щодо функціонального стану Т-лімфоцитів у хворих з НРМ в основному стосуються експериментальних моделей.

Метою даної праці було порівняння функціональної активності Т-лімфоцитів в спонтанній і стимульованій ФГА РБТЛ у дітей з НРМ при гострому і хронічному перебігу.

Матеріали та методи

Під спостереженням перебували 42 дитини віком від 4 до 13 років, у яких за даними клінічного і функціонального методів дослідження діагностовано НРМ. Як критерій діагностики використано дані В.С. Приходько і А.І. Сукачової та Н.А. Білоконь. Аритмічний варіант діагностовано у 15 дітей, змішаний - у 9, декомпенсований - у 4 і малосимптомний - у 4. Хронічний перебіг захворювання відмічено у 27 дітей, гострий - у 21. Хронічний перебіг НРМ був більш характерний для аритмічного (16) і змішаного (5) варіантів. Захворювання у 23 дітей почалося після перенесеної гострої респіраторної інфекції, у 11 - після проведення вакцинації і у 8 - причини захворювання не встановлено. Недостатність кровообігу I ступ, була у 23 дітей, II ступ. - у 10, клінічно вона не була виражена - у 9. Середнє число ліжко-днів у дітей при гострому перебігу НРМ складало 27,4, при хронічному - 35,9. Лікування дітей проводилося з використанням антибіотиків пеніцилінового ряду протягом 2-3 тижнів, нестероїдних протизапальних засобів, препаратів енергетичного ряду. Поряд з загальноприйнятими функціональними і біохімічними дослідженнями проводилося дослідження функціональної активності Т-лімфоцитів в реакції БТЛ з використанням радіоізотопної методики з тимідином-3H. Як неспецифічний стимулятор застосовували ФГА фірми «Reanal». Оцінку реакції проводили на автоматичному сцинтиляційному лічильнику СБС-2. Функціональну активність Т-лімфоцитів досліджували при вступі дітей до кардіологічного відділення і після проведеного лікування.

Результати та обговорення

Дослідження показали, що у дітей з гострим перебігом НРМ на початку захворювання індекс спонтанної стимуляції Т-лімфоцитів складав $160,2 \pm 8,1$, а при стимуляції ФГА - $40,6 \pm 1,9$. При хронічному перебігу НРМ в період загострення індекс спонтанної стимуляції був значно вищим ($290,8 \pm 13,2$), а стимульована ФГА РБТЛ відрізнялася значно зниженим індексом ($20,6 \pm 0,7$). Як видно із наведених даних, у дітей як при гострому

перебігу, так і при хронічному в період загострення відмічалася висока спонтанна активність Т-лімфоцитів, що свідчить про високий ступінь їх сенсibiliзації, яка вичерпує резервні здатності Т-системи для реалізації адекватної відповіді на неспецифічний стимулятор - ФГА. Відхилення у функціональній здатності Т-лімфоцитів в гострому періоді НРМ збігалися з клінікою гострого періоду і біохімічними дослідженнями, що свідчили про виражену активність запального процесу (СРБ – 2+–3+, диспротеїнемія, підвищення концентрації АСТ у плазмі крові, помірне підвищення сіалових кислот).

Після проведеного протокового лікування рівень спонтанної бласттрансформації Т-лімфоцитів у дітей з гострим перебігом НРМ знизився більш ніж у 5 разів ($34,4 \pm 1,8$), а реакція-відповідь у даної популяції лімфоцитів на ФГА відрізнялася значно зрослим резервом функціональної здатності (середній індекс стимуляції складав $188,5 \pm 13,4$). В усіх дітей після закінчення лікування гострого НРМ відмічалася відновлення функціональної активності міокарда, ліквідувалися ознаки гостроти процесу за параклінічними даними.

Проведена терапія мала істотний вплив на самопочуття дітей при хронічному перебігу НРМ, у них стабілізувався ритм діяльності серця, зникли ознаки порушеного кровообігу, нормалізувалися біохімічні показники гострої фази запалення. Також зазнала позитивної динаміки функціональна активність Т-лімфоцитів. Так, індекс спонтанної їх активності знизився до $60,6 \pm 7,1$, а стимуляція ФГА відображала зрослий рівень адекватності відповіді ($150,7 \pm 11,6$). Зіставлення результатів дослідження показує, що проводжуванa загальноприйнята терапія позитивно впливає на клінічний перебіг захворювання, що підтверджується і рядом параклінічних даних. Відмічається позитивна динаміка і у відновленні функціональної активності Т-лімфоцитів, особливо виражена при гострому перебігу НРМ у дітей, але при хронічному перебігу захворювання виявляється підвищена спонтанна стимуляція Т-лімфоцитів, а відповідь на неспецифічний, мітоген - ФГА у них повністю не відновлюється. Ці дані можуть свідчити про мінливу сенсibiliзацію Т-лімфоцитів, що указує на незавершений

патологічний процес в міокарді і збігається з результатами досліджень, в яких реєструвалася дисфункція Т-лімфоцитів, особливо при хронізації процесу. Також відмічено, що зниження мітогенної активності лімфоцитів може свідчити про хронізацію, тобто функціональна активність Т-лімфоцитів може мати діагностичне, прогностичне значення і служити одним із чутливих критеріїв проводжуваної терапії.

Висновки

1. Комплекс протизапальної, десенсибілізуючої та енергетичної терапії має позитивний вплив на запальний процес при НРМ у дітей.

2. Даний терапевтичний комплекс найбільш ефективний при гострому перебігу захворювання, що підтверджується як клінічними даними, так і динамікою функціонального стану Т-лімфоцитів, який відрізняється високим ступенем спонтанної стимуляції і зниженням відповіді на неспецифічний мітоген - ФГА як при гострому перебігу НРМ, так і в період загострення при хронічному.

3. При хронічному перебігу НРМ особливістю є неповне відновлення функціональної активності Т-лімфоцитів після загальноприйнятої терапії.

Критерієм видужання і визначення строків лікування дітей з НРМ повинні бути не тільки клінічні та електрофізіологічні показники, а й показники функціональної активності Т-лімфоцитів, що відображають сенсibiliзацію організму.

Список літератури

1. Кузнецов ІВ, Почепцова ОГ. Експертні питання в кардіології: акцент на міокардит, перикардит. Ліки України. 2017;1(207):31-36.
2. Andrew Fox-Lewis, Tobias M Merz, Immanuel Hennessy. Severe non-rheumatic streptococcal myocarditis requiring extracorporeal membrane oxygenation support. The Lancet. 2020;20(12):1481. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30689-7.
3. Caitlin E, O'Brien, John D. Coulson, Priya Sekar, Jon R. Resar, Kristen Nelson McMillan. Non-rheumatic streptococcal myocarditis mimicking acute myocardial infarction in an adolescent male. Cardiology in the Young. 2018;28(3):454–457. DOI: 10.1017/S1047951117001524.
4. Pourmand A, Gelman D, Davis S, Shokoohi H. Nonrheumatic myopericarditis post acute streptococcal pharyngitis: an uncommon cause of sore throat with ST segment elevation. Am J Emerg Med. 2017;35:806.e1–806.e3. DOI: 10.1016/j.ajem.2016.12.004.

Reference.

1. Kuznetsov IV, Pocheptsova OG. Expert questions in cardiology: emphasis on myocarditis, pericarditis. *Medicines of Ukraine*. 2017;1(207):31-36.
2. Andrew Fox-Lewis, Tobias M Merz, Immanuel Hennessy. Severe non-rheumatic streptococcal myocarditis requiring extracorporeal membrane oxygenation support. *The Lancet*. 2020;20(12):1481. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30689-7.

3. Caitlin E, O'Brien, John D. Coulson, Priya Sekar, Jon R. Resar, Kristen Nelson McMillan. Non-rheumatic streptococcal myocarditis mimicking acute myocardial infarction in an adolescent male. *Cardiology in the Young*. 2018;28(3):454-457. DOI: 10.1017/S1047951117001524.
4. Pourmand A, Gelman D, Davis S, Shokoohi H. Nonrheumatic myopericarditis post acute streptococcal pharyngitis: an uncommon cause of sore throat with ST segment elevation. *Am J Emerg Med*. 2017;35:806.e1-806.e3. DOI: 10.1016/j.ajem.2016.12.004.

FUNCTIONAL CONDITION OF THE SENSITIZED T-LYMPHOCYTES ACCORDING TO RBTL IN CHILDREN WITH NON-RHEUMATIC MYOCARDITIS

Chernuskyi Viacheslav, Popov Mykola, Letiaho Hanna, Hovalenkova Olha,
Tolmachova Svitlana, Popova Alisa

Mail for correspondence: annalet@ukr.net

Summary. *The increased proportion of non-rheumatic myocarditis in children has recently determined the urgency of this problem in pediatrics. It is known that non-rheumatic myocarditis in children often occurs against the background of viral or bacterial infection under conditions of altered reactivity of the immune system. There is evidence, mainly in rheumatism, that spontaneous and stimulated lymphocyte blast transformation response in such patients reflects the activity of the process, its tendency to chronicity and may serve as a criterion for the adequacy of therapy. Studies on the functional status of T lymphocytes in patients with non-rheumatic myocarditis are mainly related to experimental models. This determines the relevance of this work.*

The aim was to compare the functional activity of T-lymphocytes in spontaneous and phytohemagglutinin-stimulated lymphocyte blast transformation reactions in children with non-rheumatic myocarditis in acute and chronic course.

Materials and methods. Under observation were 42 children aged 4 to 13 years with non-rheumatic myocarditis. A study was made of the functional activity of T-lymphocytes in the reaction of blast transformation using a radioisotope technique with thymidine-3H. Phytohemagglutinin from Reanal was used as a nonspecific stimulant. The reaction was evaluated on an SBS-2 automatic scintillation counter. The functional activity of T-lymphocytes was studied upon admission of children to the cardiology department and after the treatment.

As a result of the study of the functional state of T-lymphocytes in the blast transformation reaction using the thymidine-3H radioisotope label in 52 children with acute and chronic non-rheumatic myocarditis, it was shown that during the period of advanced clinical manifestations, high spontaneous stimulation to the nonspecific phytohemagglutinin stimulator was recorded. The complex of generally accepted therapeutic agents leads to the restoration of the functional state of T-lymphocytes in children with an acute course of non-rheumatic myocarditis, and in chronic, despite the positive clinical dynamics, increased spontaneous stimulation of T-lymphocytes is still recorded, and the response to phytohemagglutinin is not fully restored in them. These data make it possible to recommend indicators of the functional activity of T-lymphocytes as criteria for recovery and determining the timing of treatment.

Conclusions. *The criterion for recovery and determining the duration of treatment of children with non-rheumatic myocarditis should be not only clinical and electrophysiological indicators, but also indicators of functional activity of T-lymphocytes, reflecting the sensitization of the body*

Key words: children, non-rheumatic myocarditis, lymphocyte blast transformation reaction

For citation: Chernuskyi V, Popov M, Letiaho H, Hovalenkova O, Tolmachova S. FUNCTIONAL CONDITION OF THE SENSITIZED T-LYMPHOCYTES ACCORDING TO RBTL IN CHILDREN WITH NON-RHEUMATIC MYOCARDITIS. *Actual problems of modern medicine*. 2021;8:98-103. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-10.

Information about author

Chernuskyi Viacheslav, MD, PhD, Full Prof., V. N. Karazin Kharkiv National University, School of Medicine, Yuvileinyi Avenue, 52a, Kharkiv, Ukraine, 61153
e-mail: pediatrics@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0001-5657-9486>

Popov Mykola, MD, PhD, Full Prof., V. N. Karazin Kharkiv National University, School of Medicine, Svobody Square, 6, Kharkiv, Ukraine, 61022
e-mail: mykola.m.popov@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0002-5759-9654>

Letiaho Hanna, MD, PhD, Assoc. Prof., V. N. Karazin Kharkiv National University, School of Medicine, Yuvileinyi Avenue, 52a, Kharkiv, Ukraine, 61153
e-mail: annalet@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-6327-1321>

ISSN 2617-409X

Hovalenkova Olha, MD, PhD, Assoc.
Prof., V. N. Karazin Kharkiv National
University, School of Medicine, Yuvileinyi
Avenue, 52a, Kharkiv, Ukraine, 61153

e-mail: govalenkova@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-6403-7625>

Tolmachova Svitlana, MD, PhD, Assoc.
Prof., V. N. Karazin Kharkiv National

Актуальні проблеми сучасної медицини. Випуск 8, 2021

University, School of Medicine, Yuvileinyi
Avenue, 52a, Kharkiv, Ukraine, 61153

e-mail: tolmachevasr@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6074-4114>

Popova Alisa, intern doctor, Kharkiv
Medical Academy of Postgraduate
Education, Amosova Street, 58, Kharkiv,
Kharkiv Region, 61176

e-mail: pediatrics@karazin.ua

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕНСИБИЛИЗИРОВАННЫХ Т-ЛИМФОЦИТОВ ПО ДАННЫМ РБТЛ У ДЕТЕЙ С НЕРЕВМАТИЧЕСКИМИ МИОКАРДИТАМИ

Чернуский В. Г., Попов Н. М., Леляго А. В., Говаленкова О. Л.,
Толмачева С. Р., Попова А. Н.

Почта для переписки: annalet@ukr.net

Резюме. Возросший удельный вес неревматических миокардитов у детей в последнее время определяет актуальность данной проблемы в педиатрии. Известно, что неревматические миокардиты у детей нередко возникает на фоне вирусной или бактериальной инфекции при измененной реактивности иммунной системы. Существуют данные, в основном при ревматизме, что спонтанная и стимулированная реакция бласттрансформации лимфоцитов у таких больных отражает активность процесса, склонность его к хронизации и может служить критерием адекватности проводимой терапии. Исследования по функциональному состоянию Т-лимфоцитов у больных с неревматическими миокардитами в основном касаются экспериментальных моделей. Это и обуславливает актуальность данной работы.

Целью было сравнение функциональной активности Т-лимфоцитов в спонтанной и стимулированной фитогемаглютенином реакции бласттрансформации лимфоцитов у детей с неревматическими миокардитами при остром и хроническом течении.

Материалы и методы. Под наблюдением находились 42 ребенка в возрасте от 4 до 13 лет с неревматическими миокардитами. Проводилось исследование функциональной активности Т-лимфоцитов в реакции бластной трансформации с использованием радиоизотопной методики с тимидином-3Н. Как неспецифический стимулятор использовали фитогемагглютина фирмы «Reanal». Оценку реакции проводили на автоматическом сцинтилляционном счетчике СБС-2. Функциональную активность Т-лимфоцитов исследовали при поступлении детей в кардиологическое отделение и после проведенного лечения.

В результате исследования функционального состояния Т-лимфоцитов в реакции бласттрансформации с использованием радиоизотопной метки тимидина-3Н у 52 детей с острым и хроническим течением неревматического миокардита показало, что в период развернутых клинических проявлений регистрируется высокая спонтанная стимуляция на неспецифический стимулятор фитогемагглютина. Комплекс общепринятых терапевтических средств приводит к восстановлению функционального состояния Т-лимфоцитов у детей с острым течением неревматического миокардита, а при хроническом, несмотря на положительную клиническую динамику, все еще регистрируется повышенная спонтанная стимуляция Т-лимфоцитов, а ответ на фитогемагглютинин у них полностью не восстанавливается. Эти данные позволяют рекомендовать показатели функциональной активности Т-лимфоцитов как критерии выздоровления и определения сроков лечения.

Выводы. Критерием выздоровления и определения сроков лечения детей с неревматическими миокардитами должны быть не только клинические и электрофизиологические показатели, но и показатели функциональной активности Т-лимфоцитов, отражающие сенсibilизацию организма.

Ключевые слова: дети, неревматические миокардиты, реакция бласттрансформации лимфоцитов

Информация об авторах

Чернуский Вячеслав Григорьевич, д. мед. н., профессор, Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, медицинский факультет, пр-т Юбилейный, 52А, Харьков, Украина, 61153
e-mail: pediatrics@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0001-5657-9486>

Попов Николай Николаевич, д. мед. н., профессор, Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, медицинский факультет, пл. Свободы, 6, Харьков, Украина, 61022
e-mail: mykola.m.popov@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0002-5759-9654>

Леляго Анна Владимировна, к. мед. н., доцент, Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, медицинский факультет, пр-т Юбилейный, 52А, Харьков, Украина, 61153
e-mail: annalet@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-6327-1321>

ISSN 2617-409X

Говаленкова Ольга Львовна, к. мед. н.,
доцент, Харьковский национальный
университет имени В. Н. Каразина,
медицинский факультет, пр-т Юбилейный,
52А, Харьков, Украина, 61153

e-mail: govaenkova@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-6403-7625>

Actual problems of modern medicine. Issue 8, 2021

Толмачова Светлана Рафаиловна, к. мед.
н., доцент, Харьковский национальный
университет имени В. Н. Каразина,
медицинский факультет, пр-т Юбилейный,
52А, Харьков, Украина, 61153

e-mail: tolmachevasr@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6074-4114>

Попова Алиса Николаевна, врач-интерн,
Харьковская медицинская академия
последипломного образования, улица
Амосова, 58, Харьков, Харьковская область,
61176, e-mail: pediatrics@karazin.ua

Отримано: 04.11.2021 року
Прийнято до друку: 14.12.2021 року
Received: 04.11.2021
Accepted : 14.12.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

CLINICAL MANIFESTATIONS OF GASTROINTESTINAL TRACT CHANGES IN CHILDREN WITH JUVENILE IDIOPATHIC ARTHRITIS

Shevchenko Natalia^{A, C, E, F}, Pavlova Olga^{A, B, C, D, E}, Benson David Emmanuel^{C, D}

A - concept and design of the study, B - data collection, C - analysis and interpretation of data, D - writing an article, E - editing an article, F - final approval of the article

Mail for correspondence: pavlova@karazin.ua

Summary. Juvenile idiopathic arthritis remains one of the most common chronic inflammatory rheumatic diseases of childhood. A significant proportion of patients experience nausea, vomiting, abdominal pain and loss of appetite with methotrexate therapy, which can significantly complicate the course of the disease.

The aim was to study the clinical and anamnestic signs of liver disorders in children, depending on the manifestations of juvenile idiopathic arthritis.

Materials and methods of research. The presence of gastrointestinal complaints, namely abdominal pain, loss of appetite, nausea and vomiting in 104 children with juvenile idiopathic arthritis who were treated at the State Institution "Institute of Child and Adolescent Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine" was analyzed.

Results. According to the results of the study, children with juvenile idiopathic arthritis had gastrointestinal complaints in 47.12%. We find out that the majority of children had gastrointestinal complaints at the age of 10–13 years (55.36%, $p < 0.001$), and at the onset of the disease after 15 years (100%, $p < 0.01$). Young children often complained of abdominal pain and vomiting, older children complained of loss of appetite and persistent nausea, regardless of the variant, activity, duration of arthritis and the presence of methotrexate in complex therapy. It was also found that appearance of gastrointestinal complaints were observed more often at a dose of methotrexate less than $10 \text{ mg} / \text{m}^2 / \text{body surface}$ ($p < 0.05$).

Conclusions. 1. We find out that in 47.12% children with juvenile idiopathic arthritis had gastrointestinal complaints, aged 10–13 years (55.36%; $p < 0.001$). The most amounts of complaints were common for patients older than 15 years old ($p < 0.01$). 2. The nature of the complaints varied and depended mainly on the age of the patients. Younger children had abdominal pain and vomiting simultaneously older children had decreased appetite and nausea. The presence of complaints did not depend on the variant, activity and duration of the juvenile idiopathic arthritis. 3. According to our study complaints were not due to the presence of methotrexate in combination therapy. Children complained much more often if methotrexate dose was less than $10 \text{ mg} / \text{m}^2$ than in the case of higher doses ($p < 0.05$).

Key words: juvenile idiopathic arthritis, methotrexate

For citation: Shevchenko NS, Pavlova OS, Benson David Emmanuel. CLINICAL MANIFESTATIONS OF GASTROINTESTINAL TRACT CHANGES IN CHILDREN WITH JUVENILE IDIOPATHIC ARTHRITIS Actual problems of modern medicine. 2021;8:104–109. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-11.

Information about author

Shevchenko Natalia, MD, PhD, Head of the Department of Pediatrics # 2 of V. N. Karazin Kharkiv National University, Svobody Sq., Kharkiv, Ukraine, 61022
e-mail: natalia.shevchenko@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0003-4407-6050>

Pavlova Olga, Assistant of the Department of Pediatrics # 2, V. N. Karazin Kharkiv National University, Post address: Department of Pediatrics №2, School of Medicine, V. N. Karazin Kharkiv National University, State Institution "Institute for Children and Adolescents Health Care at the National Academy of Medical Sciences

of Ukraine", Yuvileinyi Avenue 52a, Kharkiv, Ukraine, 61153

e-mail: pavlova@karazin.ua

<https://orcid.org/0000-0003-2365-4827>

Benson David Emmanuel, student of 3rd course, School of Medicine, N. V. Karazin Kharkiv National University, Department of Pediatrics №2, Svobody Sq., Kharkiv, Ukraine, 61022

Introduction

Juvenile idiopathic arthritis (JIA) is one of the most common chronic inflammatory rheumatic diseases of childhood [1-3]. Information on its

prevalence in the world may vary slightly, depending on the region of residence [4-6]. The results of recent studies indicate that in Ukraine the incidence of JIA in children aged 0 to 17 years is

approximately 0.32-0.42 cases per 1,000 children [7].

The history of MTX dates back to 1948 with a report by Sidney Farber, but only forty years later in 1988 MTX was approved for the treatment of rheumatoid arthritis [8]. To date, the key drug for the treatment of JIA is methotrexate (MTX) - disease modifying antirheumatic drug (DMARD).

MTX dosage for JIA treatment are well defined worldwide and are 10–20 mg / m² / body surface, once weekly orally or by injection, also in the modern scientific literature a dosage can be ranged 7.5–25 mg [9].

Based on the current literature, MTX side effects are described as: stomatitis, hair loss, fatigue, headache, gastrointestinal upset, nausea, diarrhea, and bone marrow suppression. It is also known that a significant proportion of patients experience nausea, vomiting, abdominal pain and loss of appetite caused by MTX therapy, which in particular provokes patients to stop taking the drug and is not always associated with MTX [10-12].

Thus, appearance of gastrointestinal complaints (GIC) and liver disorders still not enough analyzed in children with JIA.

The aim is to study clinical and anamnestic signs of liver disorders in children, taking into account the peculiarities of juvenile idiopathic arthritis.

Material and methods of research

We observed 104 children with JIA aged 10 to 18 years (13.3 ± 0.3) who were treated at the State Institution "Institute of Child and Adolescent Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine." Gastrointestinal complaints, namely abdominal pain, loss of appetite, nausea and vomiting were analyzed in children with JIA.

All children with JIA were divided into groups according to gender, patients' age, age of JIA onset, variant of arthritis, duration of the JIA, disease activity and the Juvenile Arthritis Disease Activity Score (JADAS), namely JADAS-27, presence of methotrexate in treatment and its regimen.

Exclusion criteria were: children who had a systemic variant of the disease, juvenile ankylosing spondylitis or enthesitis-associated arthritis, concomitant endocrine diseases (diabetes, autoimmune thyroiditis, obesity) and gastrointestinal diseases. All examined patients had no viral hepatitis. Children had folic acid in

combination with MTX treatment. Its dose ranged from 0 to 15 mg / week and the average dose was 5.52 ± 0.49 mg / week.

This work complies with ethical standards and was carried out according to the Helsinki Declaration. Statistical analysis was carried out with software package Statistica 7.0. Differences were considered significant at $p < 0.05$.

Results and its discussion

Our findings showed that gastrointestinal complaints frequency in children with JIA reached 47.12%. These findings are consistent with those of large population studies which suggest the frequency of these complaints in children with JIA is from 42% to 58% [10-12]. Some authors attribute the decrease in adherence to MTX therapy due to GIC, even to the refusal of MTX taking (from 15% to 77.3%). Significant proportion of patients experience nausea, vomiting, abdominal pain and loss of appetite, mainly during MTX therapy [10].

Compared with other studies, children with JIA had less frequent abdominal pain (23.08%), loss of appetite (25.00%) and nausea (18.27%). Data on the frequency of complaints of vomiting had the same direction with other authors (8.65%).

There is considerable variability in these data according to the literature. Thus, the frequency of complaints of abdominal pain ranges from 27.9% to 74% [10], nausea associated with MTX - from 28% to 73% [10] and from 36.7 to 91.3 % [12], for vomiting - from 4.8% to 49.3% [10], and from 15% to 43%, [12].

Our findings showed that there is no significant difference in the prevalence of complaints based on the sex of the child, which is also not reflected in modern sources. It is noted that in the general group of patients with JIA, children rarely complained of vomiting ($p < 0.01$), especially girls ($p < 0.01$).

According to our results GIC mostly were common for patients aged 10 to 13 years (55.36%; $p < 0.001$). Younger children complained mostly on abdominal pain and vomiting. Complaints on decreased appetite and nausea were common for older children. The highest number GIC was observed in children who became ill after 15 years old ($p < 0.01$).

At the same time, according to modern literature researchers noted that the average age of children with JIA who felt unwell while taking MTX was 11 years, and the average age of

children who tolerated MTX was 12 years ($p = 0.015$) [10], which coincides with our data.

It was noted that all surveyed children, whose disease onset age ranged from 15 to 18 years, had gastrointestinal complaints ($p < 0.01$). Almost half of the children with the onset of JIA fewer than 10 years old and one third of the children with JIA onset between 11 and 14 years old complained on abdominal pain, loss of appetite, nausea and vomiting. At the same time, they were dominated by decreased appetite and nausea ($p < 0.05$). Thus, with the debut of JIA under 11 years old, the frequency of complaints of gastrointestinal

changes was about 50 percent. Children who fell ill between 11 and 14 years old complained the least, and only a third of them reported gastrointestinal disorders.

In children with JIA, GIC did not depend on the variant of arthritis, the frequency of complaints of nausea and vomiting in children with polyarticular variant of JIA almost coincides with some literature data and is 21% and 11% [12]. The nature of the complaints did not depend on JIA activity and duration, but similar data were not found in the available sources.

Table 1. Frequency of gastrointestinal complaints in children, taking into account gender, age of the child, age of juvenile idiopathic arthritis onset, variant of juvenile idiopathic arthritis, duration of arthritis, degree of JADAS-27 activity, presence of methotrexate in treatment and its regimen,

Grouping		n	Abdominal pain	Loss of appetite	Nausea	Vomiting	All gastrointestinal complaints
Gender	boys	42	23,81	26,19	21,43	2,38 ¹	57,14
	girls	62	22,58	24,19	16,13	12,90 ¹	40,32
Age	<10 y.	14	35,71	7,14 ⁵	21,43	7,14	57,14
	10–13 y.	56	21,43	33,93 ^{5,6}	19,64	10,71	55,36 ⁸
	14–18 y.	34	20,59	17,65 ⁶	14,71	5,88	29,41 ⁸
Age of JIA onset	< 3 y.	9	33,33	44,44	22,22	11,11	55,56 ⁹
	3–5 y.	35	22,86	22,86	11,43 ⁸	11,43	48,57 ⁹
	6–10 y.	33	24,24	24,24	24,24	3,03	51,52 ⁹
	11–14 y.	24	16,67	16,67 ⁶	16,67	8,33	29,17 ⁹
	15–18 y.	3	33,33	66,67 ⁶	66,67 ⁸	—	100 ⁹
Variant of JIA	oligo arthritis	42	28,57	28,57	16,67	4,76	57,14
	poly arthritis	53	16,98	26,42	20,75	13,21	41,51
	undifferentiated	9	33,33	—	11,11	—	33,33
Duration of JIA	< 1 y.	11	18,18	27,27	36,36	—	45,45
	1–3 y.	32	25,00	25,00	15,63	12,50	43,75
	> 3 y.	61	22,95	24,59	16,39	8,21	49,18
Disease activity	inactive disease	4	25,00	50,00	50,00	25,00	75,00

according to JADAS-27	low	60	25,00	21,67	20,0	6,67	46,67
	moderate	36	19,44	25,00	11,11	8,33	44,44
	high	4	50,00	50,00	25,00	25	50,00
MTX treatment	not present	25	26,92	26,92	11,54	7,69	44,00
	present	79	21,79	24,36	20,51	8,97	48,10
Dose of MTX, mg/m ² / week	< 10	5	40,00	60,00 ⁵	40,00	—	80,00 ¹⁰
	10–12,5	34	15,15	9,09 ⁵	21,21	3,03	52,94
	12,6–15	33	27,27	33,33	21,21	18,18	54,54
	> 15	7	14,29	28,57	—	—	28,57 ¹⁰
All children with JIA		104	23,08 ²	25,00 ³	18,27 ⁴	8,65 ^{2,3,4}	47,12

Notes: significant differences of complaints on: vomiting:

1 - $p < 0.01$ in girls and boys,

2,3,4 - $p < 0.01$ in comparison with other complaints; decreased appetite in children:

5 - $p < 0.001$ under the age of 10 and 10 - 13 years, with a dosage of MTX less than 10 and from 10 to 12.5 mg /m²/ week,

6 - $p < 0.05$ age 10 - 13 years and 14 - 18 years, with the age of JIA onset from 11 to 14 years and from 15 to 18 years;

7 - $p < 0.05$ significant differences of nausea in children with the age of JIA onset from 3 to 5 years and from 15 to 18 years;

8 - $p < 0.001$; significant differences of gastrointestinal complaints in children aged 10-13 years and 14-18 years;

9 - $p < 0.01$ significant differences of complaints of children with the age of JIA onset from 15 to 18 years;

10 - $p < 0.05$ significant differences of complaints in children with MTX dosage less than 10 and more than 15 mg / m² / week.

A large proportion of studies show an importance duration of the disease and the duration of therapy [10-12]. Our results did not reveal significant differences in the frequency of complaints in children with different variants of JIA. According to our studies children had vomiting when JIA duration was more than 1 year. Analysis of the prevalence of changes in gastrointestinal complaints, taking into account the activity of JIA on JADAS-27 did not identify significant differences.

Our findings showed that children with JIA had complaints regardless of the presence of MTX in complex therapy. The dosage regimen was more important: when prescribing MTX at a dose of less than 10 mg / m², the frequency of gastrointestinal complaints was significantly higher than when dosing more than 15 mg / m² per week ($p < 0.05$). Children who received MTX less than 10 mg / m² / week did not complain on vomiting at all, but they complained on decreased appetite ($p < 0.001$). Children who received MTX more than 15 mg / m² / week complained only on decreased appetite and abdominal pain.

These findings are consistent with those of large population studies which suggest that children with JIA and intolerance to MTX had average dose 9.8 mg / m², while children who tolerated MTX, received it in average dose 10.9

mg / m² ($p = 0.002$) [10]. However, children with JIA who did not tolerate MTX, on average, used the drug for 2 years, while children who did not refuse to take MTX, used it for a much shorter period ($p = 0.001$) [10].

Thus, the presence of complaints in children with JIA is an important and clinically significant point to pay attention to when observing these children.

Conclusions

1. Children with JIA had gastrointestinal complaints in 47.12% of cases, most often aged 10–13 years (55.36%; $p < 0.001$), with the JIA onset over 15 years of age ($p < 0.01$).

2. Children under the age of six mostly had abdominal pain and vomiting. Decreased appetite and nausea were common in children over 15 years old. The presence of complaints did not depend on the option, activity and duration of JIA.

3. There was no clear relationship between complaints and MTX intake, but children complained much more often if the dose was less than 10 mg / m² than in the case of higher dosage ($p < 0.05$).

Comparison of the results with the data available in the literature suggests that the urgent task of clinicians is to more closely monitor gastrointestinal complaints, as only the vomiting

coincided with global studies of gastrointestinal status among other pediatric cohorts of patients with JIA.

References

- Fouriki, A., et al. "Proceedings of the 27th European Paediatric Rheumatology Congress (PReS 2021): Virtual. 19-21 September 2021." *Pediatr Rheumatol Online J.* 2021;155-155. DOI: 10.1186/s12969-021-00632-z.
- Zaripova Lina N, et al. "Juvenile idiopathic arthritis: from aetiopathogenesis to therapeutic approaches." *Pediatric Rheumatology.* 2021;19.1:1-14. DOI: 10.1186/s12969-021-00629-8.
- Bogmat LF, et al. Dyslipidemiya yak komorbidnyy stan u ditey iz yuvenil'nyim idiopatichnym artritom. *Zdorov'e rebenka* 15.5 (2020): 279-286. [in Ukrainian].
- Raab A, et al. Outcome of children with oligoarticular juvenile idiopathic arthritis compared to polyarthritis on methotrexate-data of the German BIKER registry. *Pediatric Rheumatology.* 2021;19.1:1-11. DOI: 10.1186/s12969-021-00522-4.
- Consolaro Alessandro, et al. Phenotypic variability and disparities in treatment and outcomes of childhood arthritis throughout the world: an observational cohort study. *The Lancet Child & Adolescent Health.* 2019;3.4:255-263. DOI: 10.1016/S2352-4642(19)30027-6.
- Al-Mayouf, Sulaiman M, et al. Epidemiology and demographics of juvenile idiopathic arthritis in Africa and Middle East. *Pediatric Rheumatology.* 2021;19.1:1-30. DOI: 10.1186/s12969-021-00650-x.
- Marushko T V. Yuvenil'nyy idiopatichnyy artrит. 2018) [in Ukrainian].
- Farber, Sidney, et al. Temporary remissions in acute leukemia in children produced by folic acid antagonist, 4-aminopteroyl-glutamic acid (aminopterin). *New England Journal of Medicine.* 1948;238.23:787-793. DOI: 10.1056/NEJM194806032382301.
- Nakaz MOZ # 362 vid 2005 r., # 832 vid 22.10.2012 roku «Unifikovanyy klinichnyy protokol medychnoyi dopomohy dityam, khvorym na yuvenil'nyy artrит» (2005, 2012). [in Ukrainian] <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0832282-12#Text>
- Bulatović, Maja, et al. High prevalence of methotrexate intolerance in juvenile idiopathic arthritis: development and validation of a methotrexate intolerance severity score. *Arthritis & Rheumatism.* 2011;63.7:2007-2013. DOI: 10.1002/art.30367.
- Falvey, Sonja, et al. Methotrexate-induced nausea in the treatment of juvenile idiopathic arthritis. *Pediatric Rheumatology.* 2017;15.1:1-6. DOI: 10.1186/s12969-017-0180-2.
- Patil, Pravin, et al. Methotrexate-induced nausea and vomiting in adolescent and young adult patients. *Clinical rheumatology.* 2014;33.3:403-407. DOI: 10.1007/S10067-013-2389-X.

КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ЗМІН З БОКУ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ У ДІТЕЙ З ЮВЕНІЛЬНИМ ІДІОПАТИЧНИМ АРТРИТОМ

Шевченко Н. С., Павлова О. С., Бенсон Девід Еммануель

Пошта для листування: pavlova@karazin.ua

Резюме. Ювенільний ідіопатичний артрит залишається одним із найпоширеніших хронічних запальних ревматичних захворювань дитячого віку. Значна частина пацієнтів відчуває нудоту, блювоту, болі в животі та зниження апетиту на тлі терапії метотрексатом, що може значно ускладнити перебіг захворювання.

Мета вивчити клініко-анамнестичні ознаки порушень стану печінки в дітей, з урахуванням особливостей перебігу ювенільного ідіопатичного артриту.

Матеріали та методи дослідження. Проаналізовано наявність скарг з боку шлунково-кишкового тракту, а саме скарг на біль у животі, зниження апетиту, нудоту та блювання у 104 дитини, хворих на ювенільний ідіопатичний артрит, які перебували на лікуванні в Державній установі «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України».

Результати. За результатами дослідження визначено, що у дітей хворих на ювенільний ідіопатичний артрит визначені скарги з боку шлунково-кишкового тракту у 47,12 % випадків. Серед усіх обстежених дітей більшою мірою діти скаржилися у віці 10–13 років (55,36 %, $p < 0,001$), та при дебюті захворювання після 15 років (100 %, $p < 0,01$). Для дітей молодшого віку були характерними скарги на біль у животі та блювання, для дітей старшого віку — зниження апетиту та завзята нудота, незалежно від варіанту, активності, тривалості артриту та наявності метотрексату у складі комплексної терапії. Також виявлено, що зазначені скарги спостерігалися частіше при дозі метотрексату менше ніж $10 \text{ мг/м}^2/\text{поверхні тіла}$ ($p < 0,05$).

Висновки. 1. Діти, хворі на ювенільний ідіопатичний артрит, мали скарги з боку шлунково-кишкового тракту у 47,12 % випадків. Найчастіше це пацієнти 10–13 років (55,36 %; $p < 0,001$). Найбільш притаманні скарги пацієнтам, які захворіли у віці понад 15 років ($p < 0,01$). 2. Характер скарг відрізнявся та переважно залежав від віку пацієнтів. Діти молодшого віку мали болі в животі та блювання. Для дітей старшого віку були характерні зниження апетиту та нудота. Наявність скарг не залежала від варіанту, активності та тривалості захворювання. 3. Скарги не зумовлювалися наявністю метотрексату у комплексній терапії, але діти значно частіше скаржилися, якщо доза була меншою за 10 мг/м^2 , ніж у разі вищого дозування ($p < 0,05$).

Ключові слова: ювенільний ідіопатичний артрит, метотрексат

Для цитування: Шевченко НС, Павлова ОС, Бенсон ДЕ. КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ЗМІН З БОКУ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ У ДІТЕЙ З ЮВЕНІЛЬНИМ ІДІОПАТИЧНИМ АРТРИТОМ. Актуальні проблеми

Інформація про авторів

Шевченко Наталія Станіславівна,
д. мед. н., зав. кафедрою педіатрії № 2
Харківського національного університету
імені В. Н. Каразіна, майдан Свободи, 6,
Харків, Україна, 61022
e-mail: natalia.shevchenko@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0003-4407-6050>

Павлова Ольга Сергіївна, асистент
кафедри педіатрії №2, медичного
факультету Харківського національного
університету імені В. Н. Каразіна, проспект
Ювілейний, 52а, Харків, Україна, 61153
e-mail: pavlova@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0003-2365-482>

Бенсон Девід Емануель, студент 3го
курсу, медичного факультету Харківського
національного університету імені В. Н.
Каразіна, майдан Свободи, 6, Харків,
Україна, 61022

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ СО СТОРОНЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ДЕТЕЙ С ЮВЕНИЛЬНЫМ ИДИОПАТИЧЕСКИМ АРТРИТОМ

Шевченко Н. С., Павлова О. С., Бенсон Дэвид Эммануэль.

Пошта для листування: pavlova@karazin.ua

Резюме. Ювенильный идиопатический артрит остается одним из наиболее распространенных хронических воспалительных ревматических заболеваний детского возраста. Значительная часть пациентов испытывает тошноту, рвоту, боли в животе и снижение аппетита на фоне метотрексатом, что может осложнить течение заболевания.

Цель изучить клиничко-анамнестические признаки нарушений состояния печени у детей с учетом особенностей течения ювенильного идиопатического артрита.

Материалы и способы исследования. Проанализировано наличие жалоб со стороны желудочно-кишечного тракта, а именно жалоб на боль в животе, снижение аппетита, тошноту и рвоту у 104 детей, больных ювенильным идиопатическим артритом, которые находились на лечении в Государственном учреждении «Институт здравоохранения детей и подростков НАМН Украины». **Результаты.** По результатам исследования определено, что у детей больных ювенильным идиопатическим артритом жалобы со стороны желудочно-кишечного тракта встречаются в 47,12% случаев. Среди всех обследованных детей в большей степени дети жаловались в возрасте 10-13 лет (55,36%, $p < 0,001$), и при дебюте заболевания после 15 лет (100%, $p < 0,01$). Для детей младшего возраста были характерны жалобы на боль в животе и рвоту, для детей старшего возраста – на снижение аппетита и упорную тошноту, независимо от варианта, активности, продолжительности артрита и наличия метотрексата в составе комплексной терапии. Также выявлено, что указанные жалобы наблюдались чаще при дозе метотрексата менее $10 \text{ мг/м}^2/\text{поверхности тела}$ ($p < 0,05$).

Выводы. 1. Дети, больные ювенильным идиопатическим артритом, имели жалобы со стороны желудочно-кишечного тракта в 47,12% случаев. Чаще это пациенты 10–13 лет (55,36%; $p < 0,001$). Наиболее присущи жалобы пациентам, заболевшим в возрасте более 15 лет ($p < 0,01$). 2. Характер жалоб отличался, и в основном зависел от возраста пациентов. У детей младшего возраста наиболее характерны жалобы на боли в животе и рвоту. Для детей старшего возраста — на снижение аппетита и тошноту. Наличие жалоб не зависело от варианта, активности и длительности артрита. 3. Жалобы не обуславливались наличием метотрексата в комплексной терапии, но дети значительно чаще жаловались, если доза была менее 10 мг/м^2 , чем при более высокой дозировке ($p < 0,05$).

Ключевые слова: ювенильный идиопатический артрит, метотрексат

Інформація об авторах

Шевченко Наталія Станіславівна,
д. мед. н., зав. кафедрою педіатрії № 2
Харківського національного університету
імені В. Н. Каразіна, пл. Свободи, 6,
Харків, Україна, 61022
e-mail: natalia.shevchenko@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0003-4407-6050>

Павлова Ольга Сергіївна, асистент
кафедри педіатрії №2 медичного
факультету Харківського національного
університету імені В. Н. Каразіна,
проспект Ювілейний, 52а, Харків,
Україна, 61153
e-mail: pavlova@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0003-2365-482>

Бенсон Девід Емануель, студент 3-го
курсу, медичного факультету
Харківського національного університету
імені В.Н. Каразіна, пл. Свободи, 6,
Харків, Україна, 61022

Отримано: 10.11.2021 року
Прийнято до друку: 22.11.2021 року
Received: 10.11.2021
Accepted: 22.11.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

ЕНДОТЕЛІАЛЬНА ФУНКЦІЯ ТА АДАПТАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ ЮНАКІВ-ПІДЛІТКІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Штрах К. В.^{A,B,C,D}, Рак Л. І.^{A,C,D,E,F}, Кашіна-Ярмак В. Л.^{A,D,E,F}

A – концепція та дизайн дослідження, B – збір даних, C – аналіз та інтерпретація даних, D – написання статті, E – редагування статті, F – остаточне затвердження статті

Пошта для листування: shtrah@karazin.ua

Резюме. Стаття присвячена вивченню стану судинної реактивності, морфофункціональних параметрів серця й адаптаційних можливостей у підлітків із артеріальною гіпертензією.

Мета – дослідити стан ендотеліальної вазодилатації та визначити адаптаційні можливості юнаків, хворих на артеріальну гіпертензію без факторів метаболічного ризику, залежно від наявності ендотеліальної дисфункції.

Матеріали та методи. Обстежено 22 пацієнта віком 13–17 років, у 10 з них спостерігалася дисфункція ендотелію за пробою з реактивною гіперемією. Підліткам проведено аналіз клінічних ознак, антропометричні дослідження, електрокардіографію, ультразвукове дослідження серця, функціональні проби (Руф'є, кліноортостатична проба). Статистичний аналіз проводили за допомогою непараметричних методів із використанням програми SPSS.

Результати. У 58,4 % хлопчиків підліткового віку з АГ без метаболічного ризику реєструється ендотеліальна дисфункція, більшість цих пацієнтів характеризується зниженою толерантністю до фізичного навантаження та недостатньою фізичною активністю. У таких підлітків відзначається, порівняно з однолітками з АГ та нормальною функцією ендотелію, вищий зріст, висока частота доліхомелії, більш високі показники фракції викиду та тиску в лівому передсерді, що свідчить про посилення насосної функції лівого шлуночка. Наявність ендотеліальної дисфункції у підлітків із артеріальною гіпертензією істотно не корелює з типом вегетативного забезпечення, проте у 60,0 % вона розвивається на тлі недостатнього симпатно-адреналового забезпечення – асимпатикотонічного та гіпердіастолічного варіантів кліноортостатичної проби.

Висновки. Наявність ендотеліальної дисфункції реєструється більш, ніж у половини підлітків із артеріальною гіпертензією. Більш високі показники фракції викиду лівого шлуночка та тиску в лівому передсерді під час систоли, які визначаються у пацієнтів із гіпертензією та недостатньою вазодилатацією, разом зі зниженням частоти серцевих скорочень, відбивають адаптивні зміни функціонування міокарда при погіршенні функції ендотелію.

Ключові слова: підлітки, адаптаційні можливості, ендотеліальна дисфункція, артеріальна гіпертензія

Для цитування: Штрах КВ, Рак ЛІ, Кашіна-Ярмак ВЛ. ЕНДОТЕЛІАЛЬНА ФУНКЦІЯ ТА АДАПТАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ ЮНАКІВ-ПІДЛІТКІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:110–118. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-12.

Інформація про авторів

Штрах Катерина Василівна, асистент кафедри педіатрії № 2, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, майдан Свободи, 6, Харків, Україна, 61022; аспірант відділення педіатрії і реабілітації, ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН», проспект Ювілейний, 52а, Харків, Україна, 61153
e-mail: shtrah@karazin.ua
<http://orcid.org/0000-0003-3563-0371>

Вступ

Вивчення ендотеліальної функції і стану судин при різних патологічних процесах є об'єктом багатьох наукових робіт в Україні та за кордоном. Патологічні зміни функції ендотелію вважаються

Рак Лариса Іванівна, д. мед. н., завідувач відділення педіатрії і реабілітації, ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН», проспект Ювілейний, 52а, Харків, Україна, 61153; професор кафедри педіатрії, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, майдан Свободи, 6, Харків, Україна, 61022
e-mail: larisarakdoct@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-9955-2638>

Кашіна-Ярмак Вікторія Леонідівна, к. мед. н., доцент кафедри педіатрії, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, майдан Свободи, 6, Харків, Україна, 61022; старший науковий співробітник відділення педіатрії і реабілітації, ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН», проспект Ювілейний, 52а, Харків, Україна, 61153
e-mail: otdel_pediatria@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-8559-2866>

незалежним предиктором несприятливого прогнозу деяких захворювань [3].

Ендотеліальна дисфункція – це порушення ендотеліальної вазодилатації, цілісності та гомеостазу ендотелію. Оцінка функції і прогнозування дисфункції ендотелію є

надзвичайно важливою для розуміння складного патогенезу серцево-судинних захворювань, у числі яких передує артеріальна гіпертензія (АГ) [1].

Фремінгемське дослідження показало, що частота кардіоваскулярних катастроф збільшується при розладах харчування незалежно від віку і корелює з ендотеліальною дисфункцією судин [7, 17]. Саме активація та проліферація ендотеліальних клітин, цитокінова реакція, утворення прозапальних медіаторів відіграють важливу роль у патогенезі серцево-судинної патології [4]. Відомо, що ендотелін дуже швидко утворюється під дією адреналіну, ангіотензину II, вазопресину, цитокінів, активації вільнорадикальних процесів, і сам також є важливим нейрогуморальним фактором у патогенезі АГ, найпотужнішим вазоконстриктором [7]. Погіршення функціонування ендотелію виникає внаслідок надмірного вивільнення ендотеліну та зниження синтезу головного вазодилатора оксиду азоту і призводить до зниження адаптаційних властивостей судинної системи. Ендотеліальна дисфункція є ранньою ознакою порушень функціонування серцево-судинної системи при таких захворюваннях, як цукровий діабет й ожиріння, про що свідчить арсенал світових досліджень [6].

Проба з реактивною гіперемією, як метод вивчення функціонального стану ендотелію, базується на принципі ультразвукової оцінки зміни діаметра плечової артерії у відповідь на відновлення в ній кровотоку після короточасного стиснення артерій манжетю. Широке клінічне застосування отримала проба з реактивною гіперемією і в педіатричній практиці. Слід зазначити, що сучасні підлітки з АГ частіше мають надмірну вагу, нерідко й ожиріння або інші ендокринні розлади, тому переважна більшість досліджень була присвячена саме цим станам.

Підвищена жорсткість артерій – це добре відомий фактор ризику серцево-судинних захворювань, що не залежить від рівня артеріального тиску, але є підставою для розвитку серцево-судинних подій [8, 5].

Результати досліджень підтверджують більш традиційну та широко прийнятну точку зору, що АГ є причиною, а не наслідком ендотеліальної дисфункції. Різке підвищення артеріального тиску провокує розвиток ендотеліальної дисфункції, і численні контрольовані клінічні

дослідження підтвердили специфічну дисфункцію ендотелію у гіпертоніків, як у судинах мікроциркуляції, так і в судинах провідності [9, 14, 16]. Виходячи з вищесказаного, вдалося доцільним встановити, які зміни ендотеліальної функції супроводжують АГ у підлітків, які не мають метаболічних порушень.

Мета дослідження: дослідити стан ендотеліальної вазодилатації та визначити адаптаційні можливості юнаків, хворих на АГ без факторів метаболічного ризику, залежно від наявності ендотеліальної дисфункції.

Матеріали та методи дослідження

У дослідженні приймали участь 22 хлопчика 13–17 років, які проходили обстеження та лікування у відділеннях клініки ДУ «ІОЗДП НАМН» з приводу АГ I-II стадії, та 19 практично здорових юнаків того ж віку. Середній вік обстежених склав $15,6 \pm 1,3$ років. Діагноз АГ було встановлено відповідно до протоколу, що регламентує правильне встановлення діагнозу згідно Наказу Міністерства охорони здоров'я України № 384 від 24.05.2012 року. Підлітки з надмірною масою тіла, ожирінням і ендокринною патологією до дослідження не включалися. Пацієнти були розподілені на групи: першу групу склали 10 юнаків із АГ, що мали ендотеліальну дисфункцію (недостатню вазодилатацію плечової артерії у пробі з реактивною гіперемією), у другу групу ввійшли 12 пацієнтів із підвищеним артеріальним тиском (АТ) та задовільною ендотеліальною вазодилатацією.

Дослідження включало клінічне обстеження, антропометрію, ЕКГ, ЕХО-КГ, добове моніторування артеріального тиску. Фізичний розвиток оцінювався за віковими номограмами, згідно з Наказом МЗ України № 254 від 27.04.2006 р., в редакції 03.02.2009 р. № 56. Для оцінки рівня фізичної активності виконували стандартне опитування підлітків і анкетування щодо фізичного навантаження для дітей старшого віку та підлітків МАОФА. Для оцінювання функції судинного ендотелію проводили пробу з реактивною гіперемією на плечовій артерії правої руки за методикою Celermajer et al., 1980 р. [10] за допомогою доплер-ехокардіографії. Оцінювали діаметр плечової артерії, систолічну (V_s) та діастолічну (V_d) швидкість кровотоку в ній, коефіцієнти R_i та R_{ratio} , що відображають індекс резистентності та систоло-діастолічне співвідношення. Адаптаційні можливості

серцево-судинної системи оцінювали за пробою Руф'є та кліноортостатичною пробою (КОП). Вивчення морфофункціональних параметрів серця проводилось за допомогою конвексного датчика частотою 2-5 МГц на апараті ультразвукової діагностики SA-8000 Live («Medison», Корея) за стандартною методикою, рекомендованою Асоціацією ультразвукової діагностики (США). Вимірювали діаметр кореня аорти (КА), діаметр лівого передсердя (ЛП), кінцево-діастолічний розмір лівого шлуночка (КДР), кінцево-сistolічний розмір ЛШ (КСР), кінцево-діастолічний (КДО) та кінцево-сistolічний об'єми ЛШ (КСО), відношували товщину міокарда задньої стінки ЛШ (ВТСЛШ), товщину міжшлуночкової перегородки (ТМШП). Маса міокарда лівого шлуночка (ММЛШ, г) розраховували за формулою Трой (1977), рекомендованою Американським товариством ехокардіографії (American Society of Echocardiography – ASE), та індекс маси міокарда ЛШ (ІММЛШ). Стан насосної і скорочувальної здатності ЛШ оцінювали за показником фракції викиду ЛШ (ФВЛШ), тип загальної гемодинаміки визначався за показниками ударного об'єму (УО), хвилинного об'єму крові (ХОК) та загального периферійного судинного опору (ЗПСО) [11, 13]. Також оцінювали рівень загального холестерину в сироватці крові натще, що визначався спектрофотометричним методом.

Дослідження проводилось відповідно вимогам біоетики з дотриманням положень Гельсінської декларації. Статистичний аналіз проводили з використанням програми s/n SPSS 17 4a 180844250981. Результати дослідження представлено у вигляді середніх з похибкою ($M \pm m$) та серединних значень з інтерквартильним розмахом ($Me [LQ; UQ]$). Для оцінки статистичної значущості розбіжностей між групами використовували методи Фішера, Вілкоксона-Манна-Уїтні.

Результати дослідження та обговорення

Хлопчики з АГ мали скарги на підвищення АТ і головний біль у 82,3 % випадків, у 42,8 % визначалась загальна стомлюваність. 11,7 % хлопчиків скарг не мали, підвищення АТ в них визначалося при профілактичному огляді. Клінічні прояви АГ серед досліджуваних підлітків визначались за допомогою офісного вимірювання АТ із дотриманням правил вимірювання [12]. Середнє значення систолічного артеріального тиску в дітей із АГ склало $156,0 \pm 4,5$ мм. рт. ст., діастолічного – $90,0 \pm 4,4$ мм. рт. ст.

За показниками фізичного розвитку юнаки з АГ істотно не відрізнялися від групи практично здорових (табл.1).

Таблиця 1. Показники фізичного розвитку підлітків з АГ
Table 1. Indicators of physical development of adolescents with AH

Показники	Підлітки з АГ, n = 22	Групи порівняння, n = 19
Зріст, см	174,00 [171,25; 176,75]	172,61 [167,00; 180,00]
Маса тіла, кг	62,75 [57,25; 67,00]	62,00 [51,70; 69,00]
ІМТ, кг/м ²	20,70 [19,52; 21,84]	19,95 [18,09; 21,56]

Рівень загального холестерину у середньому в підлітків з АГ становив $4,5 \pm 0,4$ ммоль/л, що не відрізнялося від показників у хлопців другої групи ($4,7 \pm 0,4$ ммоль/л). Враховуючи відсутність надмірної ваги, ожиріння та гіперхолестеринемії, а також ендокринної патології, можна вважати, що підлітки не мали факторів метаболічного ризику.

Встановлено, що недостатня ендотеліальна вазодилатація, що становила менше 10 % від вихідного діаметру, спостерігалась у 58,4 %

хлопчиків з АГ. Практично здорові підлітки також часто, у 56,3 % випадків, демонстрували недостатній приріст діаметра артерії в пробі. Показники ендотеліальної функції дітей з АГ в стані спокою та після проби з оклюзією надано в таблиці 2. Діаметр плечової артерії, швидкісні характеристики кровотоку в ній та коефіцієнти R_i й $Ratio$ по групах обстежених істотно не відрізнялися. Проте приріст діаметру артерії після проби у хлопців із АГ був достовірно меншим, ніж у здорових ($p < 0,05$).

Таблиця 2. Показники ендотеліальної функції дітей із АГ без метаболічного ризику

Table 2. Indicators of endothelial function of children with AH without metabolic risk

Показник	Хлопчики з АГ, n = 22	Практично здорові хлопчики, n = 19
Діаметр артерії, см	0,37 [0,32;0,42]	0,37 [0,32;0,42]
Vs, см/с	22,7 [19,1;25,5]	18,0 [15,5;31,3]
Vd, см/с	7,9 [6,38;9,5]	7,4 [5,8;10,2]
Ri	0,60 [0,60;0,71]	0,63 [0,61;0,79]
Ratio	2,90 [2,52;3,50]	2,80 [2,30;3,24]
ЧСС, уд/хв	75,2 [68,0;85,0]	72,0 [68,0;87,0]
Після оклюзії		
Діаметр артерії, см	0,43 [0,42;0,45]	0,40 [0,37;0,47]
Vs, см/с	22,9 [17,0;28,6]	25,6 [20,3;35,6]
Vd, см/с	8,8 [5,3;11,8]	9,57 [7,9;13,8]
Ri	0,6 [0,56;0,71]	0,59 [0,53;0,64]
Ratio	2,9 [2,3;3,5]	2,43 [2,23;2,81]
ЧСС, уд/хв	79,0 [63,0;94,0]	76,0 [69,0;91,0]
$\Delta\phi$ артерії, %	7,6 [7,6;12,0]*	15,62 [6,38;20,5]

Примітка: * $p < 0,05$ – різниця є статистично достовірною між групамиNote: * $p < 0.05$ – the difference is statistically reliable between groups

Проаналізовано антропометричні характеристики підлітків залежно від стану ендотеліальної функції. Виявлено, що пацієнти з недостатньою вазодилатацією мали вищий зріст ($175,42 \pm 2,25$ см проти $173,67 \pm 0,68$ см ($F = 0,054$, $p < 0,05$)). При цьому такі параметри, як маса тіла, ІМТ, окружність грудної клітки, ширина плечей, розмах рук, довжина кінцівок, обвід талії та стегон достовірно не відрізнялися. Слід зазначити, що 40,0 % юнаків з ендотеліальною

дисфункцією мали доліхомелію, про що свідчили співвідношення довжини тулуба до довжини ніг та розмаху рук до зросту.

Враховуючі провідну роль ендотеліальної дисфункції у так званому «кардіометаболічному континуумі», доцільно було визначити особливості морфофункціональних показників серця та виявити ознаки його ремоделювання в підлітків із АГ залежно від стану судинної реактивності (табл. 3).

Таблиця 3. Морфофункціональні показники серця хлопчиків із АГ залежно від стану ендотеліальної функції

Table 3. Morphofunctional parameters of the heart of boys with AH depending on the state of endothelial function

Показник	Хлопчики з АГ і ендотеліальною дисфункцією, n=10	Хлопчики з АГ із задовільною вазодилатацією, n = 12
КА, см	2,7 [2,6;2,9]	2,6 [2,6;2,7]
Діаметр ЛП, см	2,6 [2,4;2,7]	2,5 [2,4;2,7]
Діаметр ПШ, см	2,0 [1,7;2,2]	2,1 [2,1;2,2]
ТМ, см	0,7 [0,6;0,8]	0,6 [0,6;0,7]
ТМШП, см	0,8 [0,7;0,8]*	0,7 [0,7;0,7]
КДР, см	4,8 [4,6;5,0]	4,7 [4,5;5,0]
ІКДР, см/м ²	2,6 [2,5;2,8]	2,7 [2,6;2,8]
КДО ЛШ, см ³	109,9 [98,8;120,5]	104,1 [92,9;120,5]
ІКДО ЛШ, см ³ /м ²	58,1 [50,1;64,8]	60,8 [54,1;70,3]
КСО ЛШ, см ³	29,2 [21,4;34,7]	34,1 [24,1;41,6]
ФВ ЛШ, %	73,1 [71,1;77,7]*	66,2 [63,0;70,6]
ММЛШ, г	119,9 [94,6;125,5]*	106,3 [102,0;110,2]
ІММЛШ, г/м ²	59,3 [50,6;65,9]	62,9 [55,6;70,2]
УО, мл	79,9 [70,5;83,5]	70,0 [62,1;75,1]
ХОК, л/хв	4,7 [4,2;5,0]	5,0 [5,0;5,4]

ВТСЛШ	0,30 [0,28;0,32]	0,28 [0,27;0,29]
ЗПСО, Па×с/см ³	1486,5 [1304,6;1664,0]	1468,4 [1362,0;1535,4]
ЧСС, уд/хв	62,6 [55,0;69,0]*	76,5 [71,0;85,0]

Примітка: * $p < 0,05$ – різниця є статистично достовірною між групами

Note: * $p < 0.05$ – the difference is statistically reliable between groups

Встановлено, що підлітки з АГ та ендотеліальною дисфункцією мали достовірно більшу ТМШП ($p < 0,05$) і ММЛШ ($p < 0,05$), проте відносні показники – ІММЛШ, ВТСЛШ – суттєво не відрізнялися. При цьому в цих хворих спостерігалися більші показники ФВЛШ, ніж у дітей з нормальною ендотеліальною вазодилатацією ($p < 0,05$), хоча і в межах нормальних значень, та менша ЧСС ($p < 0,05$). У цілому класичних ознак ремоделювання міокарда у підлітків з порушеною функцією судинного ендотелію не виявлено.

Показники діастолічної функції ЛШ в хлопців із АГ істотно не відрізнялися від даних практично здорових юнаків. Разом із тим, у підлітків з ендотеліальною дисфункцією зареєстровано вищі показники тиску в лівому передсерді, ніж у пацієнтів із АГ і нормальною функцією ендотелію ($0,89 \pm 0,17$ мм рт. ст. проти $0,81 \pm 0,05$ мм рт. ст. ($F = 13,03$; $p < 0,05$)).

Розглядаючи ендотеліальну дисфункцію як зниження адаптивних властивостей судин, цікавим було встановити, чи впливала вона на толерантність підлітків до фізичного навантаження. Виявлено, що діти з АГ і недостатньою ендотеліальною вазодилатацією у 58,7 % випадків демонстрували знижену толерантність до фізичного навантаження. На відміну від практично здорових однолітків, у підлітків із АГ в 1,1 рази частіше зареєстровано незадовільні та слабкі результати проби Руф'є та в 1,6 разів рідше – добрі. При співставленні результатів проби Руф'є та щотижневої фізичної активності підлітків встановлено, що майже дві третини (63,1 %) гіподинамічних пацієнтів із підвищеним АТ мали знижену толерантність до фізичного навантаження. Більшість підлітків з ендотеліальною дисфункцією (77,7 %) також характеризувалися низькою фізичною активністю.

Тип вегетативного забезпечення істотно не впливав на частоту дисфункції судинного ендотелію. Найчастіше в хлопців із АГ та ендотеліальною дисфункцією (60,0 %) відзначалися асимпатикотонічний та

гіпердіастолічний варіанти КОП, що свідчило про недостатню активацію симпатичного відділу вегетативної нервової системи.

Таким чином, за результатами дослідження встановлено досить високий відсоток ендотеліальної дисфункції у підлітків-юнаків як з нормотензією, так і з підвищенням артеріального тиску. Цей факт співпадає з даними інших авторів стосовно частоти порушень судинної реактивності у дорослих пацієнтів без артеріальної гіпертензії, але з обтяженою спадковістю за гіпертензією, та наявності ендотеліальної дисфункції в осіб чоловічої статі, в яких в підлітковому віці спостерігалася артеріальна гіпертензія [2].

За наявності артеріальної гіпертензії абсолютні показники приросту діаметра артерії у пробі з реактивною гіперемією за середніми даними виявилися меншими, ніж у підлітків без підвищення артеріального тиску. Також для підлітків із гіпертензією та недостатньою судинною реактивністю характерними були такі антропометричні особливості, як більш високий зріст і високий відсоток доліхомелії. Можна припустити, що у юнаків без гіпертензії в розвитку ендотеліальної дисфункції більшу роль відіграє функціональний стан судинної стінки, а при наявності гіпертензії основний внесок має вплив саме гемодинамічних порушень, імовірно, на тлі структурних особливостей судин. Серед обстежених підлітків із АГ і ендотеліальною дисфункцією не виявлено суттєвих змін морфометричних показників серця порівняно із пацієнтами з гіпертензією на фоні задовільної вазодилатації, а більш високі показники фракції викиду лівого шлуночка, товщини міжшлуночкової перетинки та підвищення тиску у лівому передсерді можна розглядати скоріше як адаптивні.

Підтверджено значення недостатнього вегетативного забезпечення та рівня фізичної активності (можливо, пов'язані одне з одним, що має перспективу при подальших дослідженнях) при сполученні артеріальної гіпертензії та дисфункції ендотелію в підлітковому віці.

Сучасні дослідження прямо свідчать про те, що поєднання артеріальної гіпертензії й ендотеліальної дисфункції підтримує так званий ефект “порочного кола”. Виявлення дисфункції ендотелію як раннього (доклінічного) маркера судинного ушкодження є важливим у супроводі пацієнтів підліткового віку з різним рівнем артеріального тиску, так як корекція судинної дисфункції, можливо, дозволить на ранніх стадіях загальмувати прогресування патологічних процесів у стінках судин і в інших органах-мішенях [15].

Висновки

1. У 58,4 % хлопчиків з АГ без метаболічного ризику зареєстровано ендотеліальну дисфункцію, яка в більшості з них сполучається зі зниженням толерантності до фізичного навантаження та недостатньою фізичною активністю.

2. У підлітків із АГ та ендотеліальною дисфункцією спостерігаються більш високі показники ФВЛШ та тиску в ЛП під час систоли разом зі зниженням ЧСС, ніж у юнаків з нормальною ендотеліозалежною вазодилатацією, що, вірогідно, відбиває адаптивні зміни функціонування міокарда при погіршенні функції ендотелію.

3. У 60,0 % підлітків з АГ недостатню ендотеліозалежну вазодилатацію зареєстровано на тлі недостатнього симпато-адреналового забезпечення - асимпатикотонічного та гіпердіастолічного варіантів КОП.

Усі перераховані автори зробили значний, безпосередній та інтелектуальний внесок у роботу та схвалили її до друку.

Дослідження проводилось відповідно вимогам біоетики з дотриманням положень Гельсінської декларації.

Список літератури

1. A global brief on Hypertension. WHO, 2013:40. <https://www.who.int/publications/i/item/a-global-brief-on-hypertension-silent-killer-global-public-health-crisis-world-health-day-2013>.
2. Горшков АЮ, Федорович АА, Драпкина ОМ. Дисфункция эндотелия при артериальной гипертензии: причина или следствие? Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019;18(6):62-68. DOI: 10.15829/1728-8800-2019-6-62-68.
3. Загородний МІ, Свінцицький ІА. Ендотеліальна дисфункція при артеріальній гіпертензії: сучасні погляди на причини й механізми розвитку, діагностику та корекцію. Практикуючий лікар, 2. 2013:17–27. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PraktLik_2013_2_6.

4. Кашкалда Д. Особливості змін стрес-регулюючих систем у підлітків із серцево-судинною патологією при ендотеліальній дисфункції. Сучасна педіатрія. 2020;(5(109)): 8-14. DOI: 10.15574/SP.2020.109.8.
5. Квашніна ЛВ, Ігнатова ТБ. Профілактика порушень ендотеліальної функції у дітей у період переходу від здоров'я до синдрому вегетативної дисфункції. Современная педиатрия. 2016;(5):16-24. DOI: 10.15574/SP.2016.77.16.
6. Ніконова ВВ. Стан ендотеліальної функції у підлітків із артеріальною гіпертензією. Здоров'є ребенка. 2012;2(37):31—34.
7. Свіщенко ЄП, Міщенко ЛА. Нова концепція оцінки серцево-судинного ризику за фремінгемськими критеріями – визначення віку судин. Перший досвід використання в українській популяції хворих на артеріальну гіпертензію. Український кардіологічний журнал. 2015;5:95–103. ISSN 1608-635X.
8. Agbaje AO, Haapala EA, Lintu N, Viitasalo A, Väistö J, Khan S, Veijalainen A, Tompuri T, Laitinen T, & Lakka TA. Associations of Cardiorespiratory Fitness and Adiposity With Arterial Stiffness and Arterial Dilatation Capacity in Response to a Bout of Exercise in Children. Pediatric Exercise Science, 2019;31(2):238–247. DOI: 10.1111/sms.12523.
9. Bell CS, Samuel JP, Samuels JA. Prevalence of Hypertension in Children. Hypertension. 2019;73(1):148–152. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.11673.
10. Celermaer DS, Sorensen KE, Gooch VM, Spiegelhalter DJ, et al. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis. Lancet. 1992;340:882—888. DOI: 10.1016/0140-6736(92)93147-f.
11. Chengode S. Left ventricular global systolic function assessment by echocardiography. Ann Card Anaesth. 2016;19. Suppl. S1.:26–34. DOI: 10.4103/0971-9784.192617.
12. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, et al. Subcommittee on Screening and Management of High Blood Pressure in Children. Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents. Pediatrics. 2017;140:e20171904. DOI: 10.1542/peds.2017-1904.
13. Hattle LK, Angelsen B. Doppler ultrasound in cardiology: physical principles and clinical application. Philadelphia. 1985:780–890. DOI: 10.1002/jcu.1870120418.
14. Ramis TR., Muller C., Boeno FP., Teixeira BC., Rech A., Pompermayer MG., Medeiros N, Oliveira ÁR., Pinto RS., & Ribeiro JL. (2020). Effects of Traditional and Vascular Restricted Strength Training Program With Equalized Volume on Isometric and Dynamic Strength, Muscle Thickness, Electromyographic Activity, and Endothelial Function Adaptations in Young Adults. Journal of strength and conditioning research, 34(3):689–698. doi: 10.1519/JSC.0000000000002717.
15. Urbina EM., Lande MB., Hooper SR., Daniels SR. [2018]. Target organ abnormalities in pediatric hypertension. The Journal of pediatrics, 202, 14-22. DOI: 10.1016/j.jpeds.2018.07.026

16. Tremblay JC, Pyke, KE. [2018]. Flow-mediated dilation stimulated by sustained increases in shear stress: a useful tool for assessing endothelial function in humans?. American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology, 314[3], 508–520. DOI: 10.1152/ajpheart.00534.2017
17. Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Kannel WB, Levy D. Assessment of frequency of progression to hypertension in 705 non-hypertensive participants in the Framingham Heart Study: a cohort study. Lancet, 2001; 358: 1682–1686. DOI: 10.1016/S0140-6736(01)06710-1
18. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 Practice Guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension and the European Society of Cardiology: ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension. J Hypertens 2018; 36: 2284–2309. DOI: 10.1097/HJH.0000000000001961
1. A global brief on Hypertension. WHO, 2013: 40. <https://www.who.int/publications/i/item/a-global-brief-on-hypertension-silent-killer-global-public-health-crisis-world-health-day-2013>.
2. Gorshkov AYU, Fedorovich AA, Drapkina OM. Endothelial dysfunction in hypertension: cause or effect? Cardiovascular Therapy and Prevention. 2019;18(6):62–68. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-6-62-68> [Russian].
3. Zahorodnyi MI, Svintsitskyi IA. Endotelialna dysfunktsiia pry arterialnii hipertenzi: suchasni pohliady na prychny y mekhanizmy rozvytku, diahnostyky ta korektsiui. Praktykuiuchy likar. №2. S. 17–27. [Ukrainian]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/PraktLik_2013_2_6
4. Kashkald D. Osoblyvosti zmin stres-rehuliuuchykh system u pidlitkiv iz sertsevo-sudynnoi patolohiiei pry endotelialnoi dysfunktsii. Suchasna pediatriia. 2020;5(109):8–14. [Ukrainian]. DOI: 10.15574/SP.2020.109.8.
5. Kvashnina LV, & Ihnatova TB. Profilaktyka porushen endotelialnoi funktsii u ditei u period perekhodu vid zdorovia do syndromu vehetatyvnoi dysfunktsii. Sovremennaia pedyatryia. 2016;(5):16–24. [Ukrainian]. DOI: 10.15574/SP.2016.77.16.
6. Nikonova VV. Stan endotelialnoi funktsii u pidlitkiv iz arterialnoi hipertenziiei. Zdorove rebenka. 2012;2(37):31–34. [Ukrainian].
7. Svishchenko YeP, Mishchenko LA. Nova kontseptsiiia otsinky sertsevo-sudynnoho ryzyku za freminhemskymy kryteriiamy – vyznachennia viku sudyn. Pershyi dosvid vykorystannia v ukrainskii populiatsii khvorykh na arterialnu hipertenziuu. Ukrainskyi kardiologichnyi zhurnal. 2015;(5):95–103. [Ukrainian]. ISSN 1608-635X.
8. Agbaje AO, Haapala EA, Lintu N, Viitasalo A, Väistö J, Khan S, Veijalainen A, Tompuri T, Laitinen T, & Lakka TA. Associations of Cardiorespiratory Fitness and Adiposity With Arterial Stiffness and Arterial Dilatation Capacity in Response to a Bout of Exercise in Children. Pediatric Exercise Science, 2019;31(2):238–247. DOI: 10.1111/sms.12523.
9. Bell CS, Samuel JP, & Samuels JA. Prevalence of Hypertension in Children. Hypertension, 2019;73(1):148–152. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.11673.
10. Celermajer DS, Sorensen KE, Gooch VM, Spiegelhalter DJ et al. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis. Lancet. 1992;340:882–888. DOI: 10.1016/0140-6736(92)93147-f.
11. Chengode S. Left ventricular global systolic function assessment by echocardiography. Ann Card Anaesth. 2016;19Suppl. S1.:26–34. DOI: 10.4103/0971-9784.192617.
12. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, et al. Subcommittee on Screening and Management of High Blood Pressure in Children. Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents. Pediatrics;140:e20171904. DOI: 10.1542/peds.2017-1904.
13. Hattle LK, Angelsen B. Doppler ultrasound in cardiology: physical principles and clinical application. Philadelphia. 1985;780–890. DOI: 10.1002/jcu.1870120418
14. Ramis TR, Muller C, Boeno FP, Teixeira BC, Rech A, Pompermayer MG, Medeiros N, Oliveira AR, Pinto RS, & Ribeiro JL. Effects of Traditional and Vascular Restricted Strength Training Program With Equalized Volume on Isometric and Dynamic Strength, Muscle Thickness, Electromyographic Activity, and Endothelial Function Adaptations in Young Adults. Journal of strength and conditioning research. 2020;34(3):689–698. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002717.
15. Urbina EM, Lande MB, Hooper SR, & Daniels SR. Target organ abnormalities in pediatric hypertension. The Journal of paediatrics. 2018;202:14–22. DOI: 10.1016/j.jpeds.2018.07.026.
16. Tremblay JC, & Pyke KE. Flow-mediated dilation stimulated by sustained increases in shear stress: a useful tool for assessing endothelial function in humans?. American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology, 2018;314(3):508–520. DOI: 10.1152/ajpheart.00534.2017.
17. Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Kannel WB, Levy D. Assessment of frequency of progression to hypertension in 705 non-hypertensive participants in the Framingham Heart Study: a cohort study. Lancet 2001; 358:1682–1686. DOI: 10.1016/S0140-6736(01)06710-1.
18. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 Practice Guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension and the European Society of Cardiology: ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension. J Hypertens 2018; 36: 2284–2309. DOI: 10.1097/HJH.0000000000001961.

ENDOTHELIAL FUNCTION AND ADAPTIVE CAPABILITIES OF ADOLESCENT ADOLESCENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Shtrakh Kateryna, Rak Larisa, Kashina-Yarmak Victoria

Mail for correspondence: shtrah@karazin.ua

Summary. The article is devoted to the study of the state of vascular reactivity, morphofunctional parameters of the heart and adaptive capabilities in adolescents with arterial hypertension. The goal is to study the the state of

endothelium-dependent vasodilation and determine the adaptive capabilities of boys with arterial hypertension without metabolic risk factors, depending on the presence of endothelial dysfunction.

The study included 22 boys with arterial hypertension aged 13-17 years, 10 of them had endothelial dysfunction on a sample with reactive hyperemia. The study included clinical examination, anthropometry, ECG, EchoCG, functional tests (Ruffier, klinoorthotest). Serum total cholesterol levels were also assessed. Statistical analysis was performed using the program s / n SPSS 17 4a 180844250981.

Results. It was found that 58.4% of boys with arterial hypertension had endothelial dysfunction without metabolic risk, which in most cases combined with reduced exercise tolerance and insufficient physical activity. In such adolescents, in comparison with peers with hypertension and normal endothelial function, higher growth, a high frequency of dolichomelia, an increase in the ejection fraction and pressure in the left atrium are noted, indicating an increase in the pumping function of the left ventricle. The frequency of registration of endothelial dysfunction was not substantially correlated with the type of vegetative support for activities in children with arterial hypertension. However, in 60% it was registered against insufficient sympathoadrenal supply - asympathicotonic and hyperdiastolic variants of the klinoorthotest.

The presence of endothelial dysfunction is recorded in more than half of adolescents with arterial hypertension. Higher ejection fraction and pressure in the left atrium during systole, which are determined in patients with arterial hypertension and insufficient vasodilation with a decrease in heart rate reflect adaptive changes in the functioning of the myocardium with a deterioration in endothelial function.

Key words: adolescents, adaptive capabilities, endothelial dysfunction, arterial hypertension

For citation: Shtrakh K, Rak L, Kashina-Yarmak V. ENDOTHELIAL FUNCTION AND ADAPTIVE CAPABILITIES OF ADOLESCENT ADOLESCENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION. Actual problems of modern medicine. 2021;8:110–118. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-12.

Information about author

Kateryna Shtrakh, assistant of the department of pediatric No 2, V.N.Karazin Kharkiv National University, 6, Svobody sq., Kharkiv, Ukraine, 61022

e-mail: shtrah@karazin.ua

<http://orcid.org/0000-0003-3563-0371>

Larysa Rak, MD, PhD, Senior Researcher, Department of Pediatrics and Rehabilitation of the SI "Institute for Children and Adolescents Health Care of

the National Academy of Medical Science", 52a, Yuvileinyi Avenue, Kharkiv, Ukraine, 61153; professor of the pediatric department, V.N.Karazin Kharkiv National University, 6, Svobody sq. Kharkiv, Ukraine, 61022

e-mail: larisarakdoct@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0001-9955-2638>

Kashina-Yarmak Victoria, Associate Professor of the Department of Pediatrics,

V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody sq., 6, Kharkiv, Ukraine, 61022

Senior Researcher, Department of Pediatrics and Rehabilitation of the SI "Institute for Children and Adolescents Health Care of the National Academy of Medical Science", 52a Yuvileyny Avenue, Kharkiv, Ukraine, 61153

e-mail: otdel_pediatria@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0001-8559-2866>

ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ И АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЮНОШЕЙ-ПОДРОСТКОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Штрах К. В., Рак Л. И., Кашина-Ярмак В. Л.

Почта для переписки: shtrah@karazin.ua

Резюме. Статья посвящена изучению состояния сосудистой реактивности, морфофункциональных параметров сердца и адаптационных возможностей у подростков с артериальной гипертензией.

Цель – исследовать состояние эндотелий-зависимой вазодилатации и определить адаптационные возможности юношей, больных артериальной гипертензией без факторов метаболического риска, в зависимости от наличия эндотелиальной дисфункции.

Материалы и методы. Обследовано 22 пациента в возрасте 13-17 лет, у 10 из них наблюдалась дисфункция эндотелия в пробе с реактивной гиперемией. Подросткам проведен анализ клинических признаков, антропометрические исследования, электрокардиография, ультразвуковое исследование сердца, функциональные пробы (Руфье, клиноортостатическая проба). Статистический анализ проводили с помощью непараметрических методов с использованием программы SPSS.

Результаты. У 58,4 % мальчиков подросткового возраста с артериальной гипертензией без метаболического риска регистрируется эндотелиальная дисфункция, большинство пациентов характеризуется сниженной толерантностью к физической нагрузке и недостаточной физической активностью. У таких подростков отмечается, в сравнении со сверстниками с АГ и нормальной функцией эндотелия, более высокий рост, высокая частота долихомелии, более высокие показатели фракции выброса и давления в левом предсердии, что свидетельствует об усилении насосной функции

левого желудочка. Наличие эндотелиальной дисфункции у подростков с артериальной гипертензией существенно не коррелирует с типом вегетативного обеспечения, однако у 60 % она развивается на фоне недостаточного симпатно-адреналового обеспечения – асимпатикотонического и гипердиастолического вариантов клиноортостатической пробы.

Выводы. Наличие эндотелиальной дисфункции регистрируется более, чем у половины подростков с артериальной гипертензией. Более высокие показатели фракции выброса и давления в левом предсердии во время систолы, которые определяются у пациентов с гипертензией и недостаточной вазодилатацией, вместе со снижением частоты сердечных сокращений отражают адаптивные изменения функционирования миокарда при ухудшении функции эндотелия.

Ключевые слова: подростки, адаптационные возможности, эндотелиальная дисфункция, артериальная гипертензия

Информация об авторах

Катерина Штрах, ассистент кафедры педиатрии № 2, Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, пл. Свободи, 6, Харків, Україна, 610227

e-mail: shtrah@karazin.ua

<http://orcid.org/0000-0003-3563-0371>

Лариса Рак, заведующая отделом педиатрии и реабилитации ГУ «Институт охраны здоровья детей и

подростков НАМН Украины», проспект Юбилейный, 52а, Харьков, Украина, 61153; профессор кафедры педиатрии Харьковского национального университета имени В.Н.Каразіна, пл. Свободы, 6, Харьков, Украина, 61022

e-mail: larisarakdoct@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0001-9955-2638>

Кашина-Ярмак Виктория, доцент кафедры педиатрии Харьковского национального университета имени

В. Н. Каразіна, пл. Свободы, 6, Харьков, Украина, 61022, старший научный сотрудник отделения педиатрии и реабилитации ГУ «Институт здравоохранения детей и подростков НАМН», проспект Юбилейный, 52а, Харьков, Украина, 61153

e-mail: otdel_pediatria@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0001-8559-2866>

Отримано: 10.11.2021 року

Прийнято до друку: 22.11.2021 року

Received: 10.11.2021

Accepted : 22.1.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

ОГРАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТІВ

УДК 613.22 : 613.955

DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-13

ТРИВАЛІСТЬ І ЯКІСТЬ СНУ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ У ЗВ'ЯЗКУ З ЇХ ПСИХОЕМОЦІЙНИМ СТАНОМ: РЕТРОСПЕКТИВНО-ПРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

Гозак С. В.^{A, C, D, F}, Єлізарова О. Т.^{A, B, C, D, E}, Станкевич Т. В.^{B, C, E}, Парац А. М.^{B, C, E},
Линчак О. В.^{B, C, E}, Дюба Н. М.^{B, C, E}

A – концепція та дизайн дослідження, B – збір даних, C – аналіз та інтерпретація даних, D – написання статті, E – редагування статті, F – остаточне затвердження статті

Пошта для листування: school_health@meta.ua

Резюме. Достатній сон є передумовою підтримки фізичного та ментального здоров'я дітей та підлітків, тому під час впливу стресових чинників дослідження у цьому напрямку є актуальними.

Метою дослідження було вивчення особливостей сну у дітей шкільного віку з різним психоемоційним станом під час впровадження жорстких карантинних заходів та після локдауну у порівнянні з періодом перед пандемією.

Матеріали та методи. Проведено аналіз особливостей сну та статусу ментального здоров'я у 2592 школярів (1407 хлопців, 1185 дівчат) школярів. Під час дослідження до пандемії для оцінки ментального здоров'я використовували опитувальник ДОН, під час пандемії опитувальник RCADS-P-25. Для статистичних розрахунків використана SPSS Statistics v.26.0.

Результати. Визначено підвищення тривалості сну у школярів під час впровадження локдауну порівняно з іншими періодами дослідження на 30-40 хвилин/добу ($p < 0,001$). Встановлено, що під час локдауну у 2021 році тривалість сну школярів скоротилась порівняно з даними 2020 року на 5,5 % ($p < 0,01$). У групі без тривожно-депресивних розладів, після локдауну тривалість сну достовірно знижувалась, а у групі з порушеннями ментального здоров'я, тривалість сну статистично не відрізнялась від рівня встановленого під час локдауну. Порушення якості сну під час локдауну мало $29,8 \pm 2,6$ % дітей обстеженої когорти, а у період після локдауну – $31,5 \pm 4,0$ %. Частка школярів з депресивними проявами під час пандемії зросла майже вдвічі ($p < 0,05$) порівняно з періодом до пандемії. У групі дітей з тривожно-депресивними розладами визначено скорочення тривалості сну під час усіх періодів дослідження.

Висновки. Скорочення тривалості сну поряд з підвищенням частки дітей з депресивними розладами під час впровадження локдауну на другому році пандемії свідчить про негативні тенденції щодо психічного здоров'я школярів і вимагає впровадження профілактичних заходів.

Ключові слова: діти, підлітки, сон, локдаун, тривога, депресія

Для цитування: Гозак СВ. Єлізарова ОТ. Станкевич ТВ. Парац АМ. Линчак ОВ. Дюба НМ. ТРИВАЛІСТЬ І ЯКІСТЬ СНУ У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ У ЗВ'ЯЗКУ З ЇХ ПСИХОЕМОЦІЙНИМ СТАНОМ: РЕТРОСПЕКТИВНО-ПРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:119–127. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-13

Інформація про авторів

Гозак Світлана Вікторівна, д. мед. н., старш. наук. співроб., зав. лабораторії соціальних детермінант здоров'я дітей ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», вул. Попудренка, 50, Київ, Україна, 02660

e-mail: school_health@meta.ua

<https://orcid.org/0000-0002-6379-7331>

Єлізарова Олена Тарасівна, к. мед. н., пров. наук. співроб. лабораторії соціальних детермінант здоров'я дітей

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», вул. Попудренка, 50, Київ, Україна, 02660

e-mail: school_health@meta.ua

<https://orcid.org/0000-0002-2860-9059>

Станкевич Тетяна Валеріївна, к. мед. н., пров. наук. співроб. лабораторії соціальних детермінант здоров'я дітей ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», вул. Попудренка, 50, Київ, Україна, 02660

e-mail: school_health@meta.ua<https://orcid.org/0000-0003-3998-3748>

Парац Алла Миколаївна, к. мед. н., старш. наук. співроб., пров. наук. співроб. лабораторії соціальних детермінант здоров'я дітей ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», вул. Попудренка, 50, Київ, Україна, 02660

e-mail: school_health@meta.ua<https://orcid.org/0000-0003-4301-5336>

Линчак Оксана Василівна, д. біол. н., старш. наук. співроб., пров. наук.

Вступ

Дотримання режиму дня є передумовою збереження здоров'я дитини. Особливої актуальності режим дня набуває в умовах високого психологічного тиску та вимушеної соціальної ізоляції [1-2]. Основними ланками режиму дня є достатній сон, організація правильного харчування, відповідне дозування праці і відпочинку, а також і достатня рухова активність [3].

Застосування закриття шкіл як протиепідемічного заходу є усталеною практикою у всіх країнах світу [4]. У нашій країні карантин тривалістю від декількох днів до 2-3 тижнів є також звичним явищем, адже під час епідемії грипу, чи інших інфекційних захворювань такі обмежувальні заходи впроваджуються для окремих класів, навчальних закладів і навіть на рівні регіону та країни. Але у масштабі країни такі заходи впроваджуються вперше, що дає можливість вивчати особливості поведінки дітей та їх психоемоційний і фізичний стан у цих умовах, а також розробити рекомендації для підтримки їх здоров'я та підвищення опірності інфекціям.

Нашими дослідженнями до пандемії було встановлено, що достатній сон у школярів асоційований з підвищенням розумової працездатності, самопочуття і зниженням ризику порушень ментального здоров'я [5]. Скорочення тривалості та якості сну є стресовим чинником, що провокує активацію реакцій запалення та тривожних проявів на генетичному рівні [6]. Під час введення карантинних обмежувальних заходів дослідниками різних країн було встановлено зміни тривалості та якості сну у дітей шкільного віку [7-9], але проведених досліджень на сьогодні недостатньо для формування доказової бази щодо впливу цих змін на психічне здоров'я [2]. Тому продовження спостережень у цьому напрямку є доцільним.

Оскільки у період дії стресового чиннику достатній сон сприяє задовільним процесам адаптації і знижує ризик розвитку порушень ментального здоров'я **метою** даного

дослідження було вивчення особливостей сну у дітей шкільного віку з різним психоемоційним станом під час впровадження жорстких карантинних заходів та після локдауну у порівнянні з періодом перед пандемією.

Матеріали і методи дослідження

Проведено аналіз особливостей сну у 2592 школярів (1407 хлопців, 1185 дівчат) школярів під час впровадження локдауну, у період після локдауну та у допандемійний період з відповідним відсотковим розподілом за кількістю учасників дослідження 47,8 %:42,0 %:10,2 %. За статеві-віковим складом вибірки статистично не відрізнялись ($p > 0,8$). Дані допандемійного періоду були отримані шляхом безпосереднього анкетування школярів, анкети під час пандемії COVID-19 були заповнені батьками протягом квітня-травня 2020 та 2021 рр. Батьки підписали інформовану згоду.

Дослідження виконане у рамках НДР 0120U100060 і ухвалене протоколом №2 засідання комітету з медичної етики ДУ «Інститут громадського здоров'я НАМН України» від 09.04.2020 р. Дослідження проводилось з дотриманням принципів Гельсінкської декларації Всесвітньої медичної асоціації.

Для оцінки якості сну та ментального здоров'я школярів під час дослідження 2014-2016 рр. використовували опитувальник ДОН [5], а у 2020-2021 рр. опитувальник RCADS-P-25 [10], а тривалість сну визначали за допомогою опитувальника, дизайн якого описано в [11].

Надійність опитувальника була підтверджена шляхом повторного тестування. Внутрішньокласові коефіцієнти кореляції (ICC) щодо тривалості сну становили в середньому 0,91 (CI 0,88-0,93) і щодо показників тривоги і депресії – 0,94 (CI 0,92-0,95).

У процесі виконання дослідження були застосовані такі статичні методи як дисперсійний аналіз, аналіз таблиць спряженості, модель лінійної регресії та тест

Стьюдента. Для статистичних розрахунків використовували програму SPSS Statistics v.26.0.

Результати

Розподіл школярів за віковими параметрами, кількістю учасників та наявністю хронічних захворювань за періодами спостереження представлені в табл.1.

Таблиця 1. Демографічні параметри вибірки
Table 1. Demographic parameters of the sample

Період спостереження	Стать	Вікова група	Середній вік			Наявність хронічних захворювань, %
			n	Середнє	Похибка	
Період до пандемії	хлопці	Молодша	330	8,6	0,1	15,8
		Середня	278	13,2	0,1	22,1
		Старша	71	16,1	0,1	29,6
	дівчата	Молодша	259	8,7	0,1	15,3
		Середня	244	13,1	0,1	17,8
		Старша	56	16,1	0,1	44,6
Локдаун	хлопці	Молодша	248	8,6	0,1	18,2
		Середня	265	13,0	0,1	21,9
		Старша	74	16,3	0,1	28,4
	дівчата	Молодша	173	8,4	0,1	14,5
		Середня	256	12,9	0,1	33,6
		Старша	75	16,3	0,1	45,3
Період після локдауну	хлопці	Молодша	69	9,1	0,2	17,4
		Середня	59	12,8	0,2	33,9
		Старша	13	15,8	0,2	30,8
	дівчата	Молодша	57	9,0	0,2	24,6
		Середня	51	12,9	0,2	23,5
		Старша	14	16,5	0,2	28,6
Вся когорта			2592	11,5	0,1	22,4

Проведення дисперсійного аналізу з тривалістю сну у якості залежної змінної, а періоду дослідження, статі та вікової групи у якості факторів впливу показало, що дисперсія показника «тривалість сну» залежить як від факторів «період дослідження» ($F=93,7$; $p < 0,001$), «стать» ($F=7,6$; $p = 0,002$) і «вікова група» ($F=130,7$; $p < 0,001$), так і від їх сполучення ($F=3,5$; $p = 0,007$). Апостеріорний аналіз показав, що значуще вища тривалість

сну під час локдауну для обох статей була визначена тільки для учнів середнього та старшого шкільного віку. У молодшій віковій групі статистично достовірні розбіжності були визначені тільки для групи хлопців (табл.2). Встановлено також, що під час локдауну, впровадженому у 2021 році, тривалість сну була нижчою, ніж під час локдауну у 2020 році ($t=8,2$; $p < 0,001$).

Таблиця 2. Тривалість сну школярів під час періодів спостереження, год ($M \pm m$)
Table 2. Duration of sleep of schoolchildren during periods of observation, hours ($M \pm m$)

Стать	Вікова група	Період до пандемії	Локдаун	Період після локдауну	F	p
Хлопці	Молодша	9,3 \pm 0,0	9,3 \pm 0,1	8,9 \pm 0,1	7,1	0,001
	Середня	8,3 \pm 0,1	9,0 \pm 0,1	8,5 \pm 0,1	37,1	0,001
	Старша	7,2 \pm 0,2	8,9 \pm 0,1	8,3 \pm 0,3	31,5	0,001
Дівчата	Молодша	9,3 \pm 0,0	9,2 \pm 0,1	9,1 \pm 0,1	1,6	0,195
	Середня	8,1 \pm 0,1	8,9 \pm 0,1	8,1 \pm 0,1	41,9	0,001
	Старша	7,3 \pm 0,2	8,3 \pm 0,1	7,9 \pm 0,2	8,3	0,001

Встановлено, що потребу у денному сну мали $6,5 \pm 3,4$ % школярів під час впровадження локдауну у 2020 р. і $10,6 \pm 5,6$ % у 2021 р. ($\chi^2=5,1$; $p=0,023$).

Порушення якості сну було найбільш вираженим у дівчат-старшокласниць у всі періоди спостереження (табл.3), але найвищі значення отримані у періоді після локдауну і

переходу до звичайного способу навчання. У хлопців-старшокласників, навпаки, у період після локдауну встановлено тенденцію до покращення якості сну. Частка дітей з порушеннями якості сну коливалась у межах від 14,8% до 39,5% у період до пандемії, від 20,8% до 58,9% під час локдауну і від 7,7% до 78,6 % до у період після локдауну.

Таблиця 3. Частка дітей з порушеннями якості сну, % ($P \pm m$)

Table 3. Proportion of children with sleep disturbance, % ($P \pm m$)

Стать	Вікова група	Період до пандемії	Локдаун	Період після локдауну	χ^2	p
Хлопці	Молодша	–	$20,8 \pm 2,7$	$26,9 \pm 5,4$	1,1	0,576
	Середня	$19,1 \pm 2,9$	$23,4 \pm 2,7$	$20,3 \pm 5,2$	1,3	0,53
	Старша	$14,8 \pm 4,8$	$30,1 \pm 5,4$	$7,7 \pm 7,4$	6,3	0,42
Дівчата	Молодша	–	$30,3 \pm 3,6$	$31,6 \pm 6,2$	0,03	0,983
	Середня	$30,6 \pm 3,4$	$35,4 \pm 3,0$	$45,1 \pm 7,0$	3,8	0,145
	Старша	$39,5 \pm 7,5$	$58,9 \pm 5,8$	$78,6 \pm 11,0$	8,0	0,019

Порівняння даних за періодами спостереження показало, частка школярів з депресивними проявами у період під час пандемії зроста майже вдвічі ($p < 0,05$) порівняно з періодом до пандемії і продовжує зростати. У період до пандемії депресивні межові і клінічні розлади були виявлені у $8,2 \pm 4,5$ % школярів, на першому році пандемії

у $15,5 \pm 3,2$ % і на другому році у $21,5 \pm 7,7$ %. При цьому тенденція до зростання виявлена як у групі хлопців ($R^2 = 0,971$), так і у групі дівчат ($R^2 = 0,982$). Поряд з цим, частка дітей з тривожними розладами на другому році пандемії знизилась порівняно з першим роком ($p < 0,05$) і відповідає рівню до пандемії (рис.1).

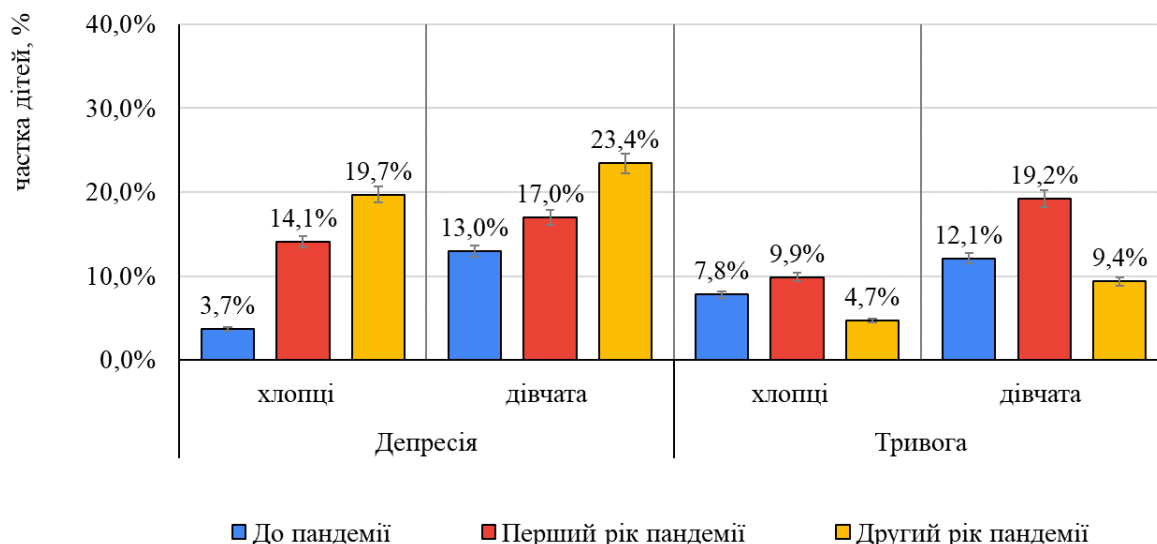


Рис. 1. Частка дітей з тривожними та депресивними проявами під час періодів спостереження, %
Fig. 1. Proportion of children with anxiety and depression during observation periods, %

Як бачимо з даних, що представлені в таблиці 4 найбільш чутливою групою до впровадження локдауну виявились підлітки 11-15 років.

Таблиця 4. Частка дітей з межовими та клінічними тривожно-депресивними проявами, % ($P \pm m$)

Table 4. The proportion of children with borderline and clinical anxiety-depressive manifestations, % ($P \pm m$)

Стать	Вікова група	Період до пандемії	Локдаун	Період після локдауну	χ^2	p
Хлопці	Молодша	–	13,3±2,3	14,9±4,4	0,1	0,942
	Середня	3,7±1,4	16,3±2,3	17,0±4,9	21,5	0,001
	Старша	3,7±2,6	11,0±3,7	7,7±7,4	2,5	0,293
Дівчата	Молодша	–	9,1±2,2	12,3±4,4	0,4	0,785
	Середня	11,1±2,3	22,0±2,6	21,6±5,8	9,4	0,009
	Старша	20,9±6,2	23,3±4,9	35,7±12,8	1,3	0,522

Встановлено значуще зниження тривалості сну у дітей з тривожними ($F=6,8$; $p = 0,009$) і депресивними ($F=33,1$; $p < 0,001$) проявами під час усіх періодів спостереження, порівняно з результатами дітей без порушення ментального здоров'я. Як у групах з порушеннями ментального здоров'я, так і без них спостерігалось підвищення тривалості сну

у період впровадження локдауну порівняно з періодом до пандемії (табл.5). Однак, за даними апостеріорного аналізу встановлено, що у групі без тривожних розладів, після локдауну тривалість сну достовірно знижувалась, а у групі з порушеннями ментального здоров'я, тривалість сну статистично не відрізнялась від рівня встановленого під час локдауну.

Таблиця 5. Дисперсія тривалості сну під час періодів дослідження, год

Table 5. Dispersion of sleep length during study periods, hours

($M \pm m$)

Стать	Період спостереження	Тривалість сну, год							
		Депресія				Тривога			
		Ні	Так	F	p	Ні	Так	F	p
хлопці	Період до пандемії	8,0±0,1	7,6±0,3	45,4	0,001	8,0±0,1	8,2±0,2	39,5	0,001
	Локдаун	9,2±0,0	8,6±0,1			9,1±0,0	9,0±0,1		
	Період після локдауну	8,7±0,1	8,5±0,2			8,7±0,1	8,9±0,3		
дівчата	Період до пандемії	8,0±0,1	7,7±0,2	32,6	0,001	8,0±0,1	7,3±0,3	31,2	0,001
	Локдаун	9,0±0,1	8,4±0,1			9,0±0,0	8,4±0,2		
	Період після локдауну	8,7±0,1	7,7±0,2			8,6±0,1	8,1±0,3		

Також під час усіх періодів спостереження встановлено порушення якості сну у 54-70 % дітей з тривожними і депресивними проявами ($p < 0,001$). І якщо після завершення локдауну

серед хлопців з депресивними проявами знижується частка дітей з порушеннями сну, то у групі дівчат частка дітей з такими порушеннями зростає (рис.2.).

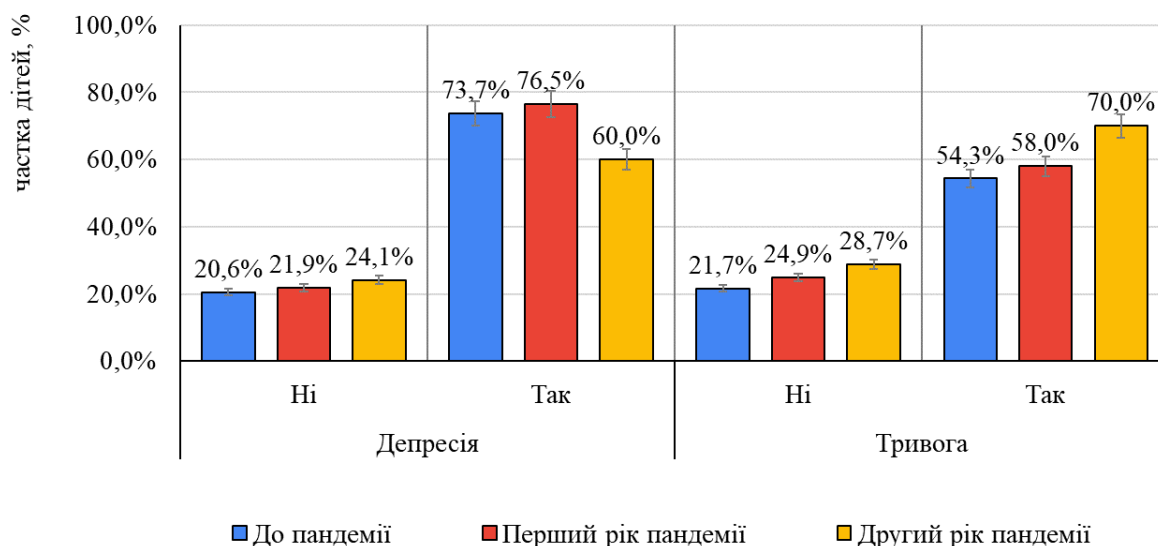


Рис. 2. Частка школярів з порушеннями сну при наявності та відсутності тривожно-депресивних проявів, %

Fig. 2. Proportion of school-age children with sleep disturbance with and without anxiety or depression, %

Обговорення

Отже, нами проведено дослідження тривалості і якості сну у дітей та підлітків у періоди до пандемії, під час та після впровадження локдауну. Встановлено, що тривалість сну школярів у період до пандемії і після впровадження жорстких карантинних заходів була коротшою, ніж у період локдауну ($p < 0,001$). Тобто, під час впровадження локдауну у більшості школярів спостерігалась компенсаторна гіперсомнія і денна сонливість. Найбільші зміни спостерігались у учнів середнього та старшого шкільного віку. Це явище можна пояснити вимогою дитячого організму до відпочинку під час процесу адаптації до стресового чиннику як компенсація витрат енергії. Проте у групі дітей з межовими, а також клінічно вираженими тривожно-депресивними розладами навпаки спостерігалось, скорочення сну і погіршення його якості.

Лонгітудинальне дослідження проведене у Вероні (Італія) також показало збільшення тривалості сну у школярів під час впровадження першого локдауну [8].

За даними метааналізу з включенням результатів дослідження поведінкових особливостей 22 996 дітей та підлітків під час локдауну, порушення сну визначені у 21,3 %, що дещо нижче, ніж за результатами нашого дослідження, згідно з результатами якого під

час локдауну близько третини школярів мали такі розлади [9].

Насторожує факт скорочення тривалості сну під час впровадження локдауну у 2021 році порівняно з 2020 поряд зі зростанням частки дітей з депресивними розладами. Ще однією негативною тенденцією є те, що серед дівчат зростає частка дітей з розладами сну незважаючи на закінчення локдауну. Це свідчить про те, що сон не є фактором компенсації стресу, діти знаходяться під психологічним тиском і ця ситуація вимагає негайного втручання на рівні держави. У нашій державі широко поширена стигматизація щодо відношення до людей з розладами ментального здоров'я і ця ситуація потребує докорінних змін [12]. Інертність населення щодо вирішення проблем ментального здоров'я необхідно компенсувати впровадженням таких заходів, як державна програма по збереженню психічного здоров'я дітей, залучення гарячих ліній, які дійсно працюють, демонструвати батькам переваги роботи з психологом і таким чином зменшувати страх перед візитом до лікаря та ін. Ще одним напрямком державної політики повинно бути впровадження моніторингу за психічним, фізичним здоров'ям школярів та їх поведінковими факторами, як під час пандемії так і у інші періоди.

Окрім цих заходів, необхідно постійно інформувати школярів та їх батьків щодо

важливості дотримання режиму дня під час карантину.

Висновки

Виявлено збільшення тривалості сну у школярів під час впровадження локдауну порівняно з іншими періодами дослідження на 30-40 хвилин/добу ($p < 0,001$). Встановлено, що під час локдауну у 2021 році тривалість сну школярів скоротилась порівняно з даними 2020 року на 5,5 % ($p < 0,01$). Порушення якості сну під час локдауну мали $29,8 \pm 2,6$ % дітей обстеженої когорти, а у період після локдауну – $31,5 \pm 4,0\%$. Частка школярів з депресивними проявами під час пандемії зросла майже вдвічі ($p < 0,05$) порівняно з періодом до пандемії. Скорочення тривалості сну поряд з підвищенням частки дітей з депресивними розладами під час впровадження локдауну на другому році пандемії свідчить про негативні тенденції щодо психічного здоров'я школярів і вимагає впровадження профілактичних заходів.

Список літератури

1. Loades ME, Chatburn E, Higson-Sweeney N, Reynolds S, Shafran R, Brigden A, Linney C, McManus MN, Borwick C, Crawley E. Rapid Systematic Review: The Impact of Social Isolation and Loneliness on the Mental Health of Children and Adolescents in the Context of COVID-19. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2020 Nov;59(11):1218-1239.e3. DOI: 10.1016/j.jaac.2020.05.009.
2. López-Bueno R, López-Sánchez GF, Casajús JA, Calatayud J, Tully MA, Smith L. Potential health-related behaviors for pre-school and school-aged children during COVID-19 lockdown: A narrative review. *Prev Med*. 2021 Feb;143:106349. doi: 10.1016/j.ypmed.2020.106349. Epub 2020 Nov 30. PMID: 33271236; PMCID: PMC7701882.
3. Єлізарова ОТ, Гозак СВ, Полька НС, Парац АМ, Станкевич ТВ. Профілактика хронічних неінфекційних захворювань в умовах пандемії COVID-19. *Довкілля та здоров'я*. 2021;2(99):4-14. <https://doi.org/10.32402/dovkil2021.02.004>.
4. Bramley AM, Bresee J, Finelli L. Pediatric influenza. *Pediatr Nurs*. 2009 Nov-Dec;35(6):335-45. PMID: 20166462. Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza. WHO Regional Office for Europe. Copenhagen. 2019. 131 p.
5. Гозак СВ. Тривалість нічного сну школярів як гігієнічна проблема. *Довкілля та здоров'я*. 2018;(85):68-72. DOI: 10.32402/dovkil2018.01.068.
6. Smith C, Trageser KJ, Wu H, Herman FJ, Iqbal UH, Sebastian-Valverde M, Frolinger T, Zeng E, Pasinetti GM. Anxiolytic effects of NLRP3 inflammasome inhibition in a model of chronic sleep deprivation. *Transl Psychiatry*. 2021 Jan 14;11(1):52. DOI: 10.1038/s41398-020-01189-3.
7. Степанова ЄІ, Позниш ВА, Вдовенко ВЮ. Психологічний стан дітей, які перебували на карантині з приводу пандемії COVID-19. *Довкілля та здоров'я*. 2021;3(100):49-55. DOI: 10.32402/dovkil2021.03.049.
8. Pietrobello A, Pecoraro L, Ferruzzi A, Heo M, Faith M, Zoller T, Antoniazzi F, Piacentini G, Fearnbach SN, Heymsfield SB. Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in

Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study. *Obesity (Silver Spring)*. 2020 Aug;28(8):1382-1385. DOI: 10.1002/oby.22861.

9. Panda PK, Gupta J, Chowdhury SR, Kumar R, Meena AK, Madaan P, Sharawat IK, Gulati S. Psychological and Behavioral Impact of Lockdown and Quarantine Measures for COVID-19 Pandemic on Children, Adolescents and Caregivers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Trop Pediatr*. 2021 Jan 29;67(1):fmaa122. doi: 10.1093/tropej/fmaa122.

10. Ebesutani C, Korathu-Larson P, Nakamura BJ, Higa-McMillan C, Chorpita B. The Revised Child Anxiety and Depression Scale 25-Parent Version: Scale Development and Validation in a School-Based and Clinical Sample. *Assessment*. 2017 Sep;24(6):712-728. DOI: 10.1177/1073191115627012.

11. Єлізарова ОТ, Полька НС, Гозак СВ, Парац АМ, Линчак ОВ, Станкевич ТВ. Характеристика поведінкових факторів дітей та підлітків України в умовах впроваджених карантинних заходів під час пандемії COVID-19. *Довкілля та здоров'я*. 2020;4:14-20. DOI: 10.32402/dovkil2020.04.014.

12. Медінська Ю. Соціальна стигматизація у сфері психічного здоров'я. Паліативно-хоспісна опіка: позамедичні багатовимірні аспекти. 2018;390-397. URI: <http://er.ucu.edu.ua/handle/1/1687>.

References

1. Loades ME, Chatburn E, Higson-Sweeney N, Reynolds S, Shafran R, Brigden A, Linney C, McManus MN, Borwick C, Crawley E. Rapid Systematic Review: The Impact of Social Isolation and Loneliness on the Mental Health of Children and Adolescents in the Context of COVID-19. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2020 Nov;59(11):1218-1239.e3. DOI: 10.1016/j.jaac.2020.05.009.
2. López-Bueno R, López-Sánchez GF, Casajús JA, Calatayud J, Tully MA, Smith L. Potential health-related behaviors for pre-school and school-aged children during COVID-19 lockdown: A narrative review. *Prev Med*. 2021 Feb;143:106349. doi: 10.1016/j.ypmed.2020.106349. Epub 2020 Nov 30. PMID: 33271236; PMCID: PMC7701882.
3. Yelizarova OT, Hozak SV, Pol'ka NS, Parats AM, Stankevych TV. Profilaktyka hronichnyh neinfekciynyh zahvorjuvan' v umovah pandemii' COVID-19. *Dovkillja ta zdorov'ja*. 2021;2 (99):4-14. [Ukrainian]. DOI: 10.32402/dovkil2021.02.004.
4. Bramley AM, Bresee J, Finelli L. Pediatric influenza. *Pediatr Nurs*. 2009 Nov-Dec;35(6):335-45. PMID: 20166462. Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza. WHO Regional Office for Europe. Copenhagen. 2019. 131 p.
5. Hozak SV. Tryvalist' nichnogo snu shkoljariv jak gigijenichna problema. *Dovkillja ta zdorov'ja*. 2018;(85):68-72. [Ukrainian]. DOI: 10.32402/dovkil2018.01.068.
6. Smith C, Trageser KJ, Wu H, Herman FJ, Iqbal UH, Sebastian-Valverde M, Frolinger T, Zeng E, Pasinetti GM. Anxiolytic effects of NLRP3 inflammasome inhibition in a model of chronic sleep deprivation. *Transl Psychiatry*. 2021 Jan 14;11(1):52. DOI: 10.1038/s41398-020-01189-3.
7. Stepanova JeI, Poznysh VA, Vdovenko VJu. Psyhologichnyj stan ditej, jaki perebuvaly na karantyni z pryvodu pandemii' COVID-19. *Dovkillja ta zdorov'ja*. 2021;3(100):49-55. [Ukrainian]. DOI: 10.32402/dovkil2021.03.049.
8. Pietrobello A, Pecoraro L, Ferruzzi A, Heo M, Faith M, Zoller T, Antoniazzi F, Piacentini G, Fearnbach SN, Heymsfield SB. Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study. *Obesity (Silver Spring)*. 2020 Aug;28(8):1382-1385. DOI: 10.1002/oby.22861.
9. Panda PK, Gupta J, Chowdhury SR, Kumar R, Meena AK, Madaan P, Sharawat IK, Gulati S. Psychological and Behavioral Impact of Lockdown and Quarantine Measures for COVID-19

Pandemic on Children, Adolescents and Caregivers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Trop Pediatr.* 2021 Jan 29;67(1):fmaa122. DOI: 10.1093/tropej/fmaa122.

10. Ebesutani C, Korathu-Larson P, Nakamura BJ, Higa-McMillan C, Chorpita B. The Revised Child Anxiety and Depression Scale 25-Parent Version: Scale Development and Validation in a School-Based and Clinical Sample. *Assessment.* 2017 Sep;24(6):712-728. DOI: 10.1177/1073191115627012.

11. Yelizarova OT, Pol'ka NS, Hozak SV, Parats AM, Lynchak OV, Stankevych TV. Harakterystyka povedinkovyh faktoriv ditej

ta pidlitkiv Ukrainy v umovah vprovadzenykh karantynnyh zahodiv pid chas pandemii' COVID-19. *Dovkillja ta zdorov'ja.* 2020;4:14-20. [Ukrainian] DOI: 10.32402/dovkil2020.04.014.

12. Medyn'ska Ju. Social'na stygmatyzacija u sferi psyhichnogo zdorov'ja. Paliativno-hospisna opika: pozamedychni bagatovymirni aspekty. 2018;390-397. [Ukrainian]. URI: <http://er.ucu.edu.ua/handle/1/1687>.

THE ASSOCIATION BETWEEN SCHOOL-AGE CHILDREN DURATION AND QUALITY OF SLEEP AND THEIR PSYCHOEMOTIONAL STATUS: A RETROSPECTIVE-PROSPECTIVE STUDY

Hozak Svitlana, Yelizarova Olena, Stankevych Tetayna, Parats Alla, Lynchak Oksana, Diuba Nataliya

Mail for correspondence: school_health@meta.ua

Summary. Getting enough sleep is essential for the physical and mental health of children and adolescents, therefore, the study of the impact of stress factors in this direction is relevant.

The **aim** of the study was to study the characteristics of sleep in school-age children with various psycho-emotional statuses during the introduction of strict quarantine measures and after a lockdown compared to the period before the pandemic.

Materials and methods. The analysis of sleep characteristics and mental health status in 2592 school-age children (1407 boys, 1185 girls) was carried out. The retrospective study was based on the results of the assessment using the DON questionnaire and during a pandemic was the RCADS-P-25 questionnaire. SPSS Statistics v.26.0 was used for statistical performance.

Results. The proportion of school-age children with depressive manifestations during the pandemic increased by 13.3% ($p < 0.001$) compared to the period before the pandemic and it is $21.5 \pm 2.0\%$ in 2021. The proportion of children with anxiety disorders is $6.9 \pm 1.3\%$ that corresponds to the period before the pandemic. It was determined an increase in the school-age children duration of sleep during the lockdown compared with other periods of the study by 30-40 minutes/day ($p < 0.001$). It was found that during the lockdown period in 2021, the sleep duration of school-age children decreased by 5.5% compared to the data in 2020 ($p < 0.01$). In the group without anxiety-depressive disorders after the lockdown, the sleep duration significantly decreased, and in the group with mental health disorders, the sleep duration did not statistically differ from the level established during the strict quarantine restrictions. Sleep quality disorders during the lockdown were detected in $29.8 \pm 2.6\%$ of children in the surveyed cohort, and in the period after the lockdown - in $31.5 \pm 4.0\%$. In the group of children with anxiety-depressive disorders, a decrease in the duration of sleep was found in all periods of the study.

Conclusions. A decrease in the duration of sleep with an increase in the proportion of children with depressive disorders in the second year of the pandemic indicates negative trends in the mental health of school-age children and requires improved preventive measures.

Keywords: children, adolescents, sleep, lockdown, anxiety, depression

For citation: Hozak S, Yelizarova O, Stankevych T, Parats A, Lynchak O, Diuba N. THE ASSOCIATION BETWEEN SCHOOL-AGE CHILDREN DURATION AND QUALITY OF SLEEP AND THEIR PSYCHOEMOTIONAL STATUS: A RETROSPECTIVE-PROSPECTIVE STUDY. *Actual problems of modern medicine.* 2021;8:119–127. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-13.

Information about authors

Hozak Svitlana, Doctor of Medicine, Senior Researcher, Head of Laboratory of Social Determinants of Children's Health, State Institution "O.M. Marzиеv Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Popudrenko str., 50. Kyiv, Ukraine, 02094 e-mail: school_health@meta.ua <https://orcid.org/0000-0002-6379-7331>

Yelizarova Olena, Ph.D. Leading researcher Laboratory of Social Determinants of Children's Health, State Institution "O.M. Marzиеv Institute for Public Health of the National Academy of

Medical Sciences of Ukraine", Popudrenko str., 50. Kyiv, Ukraine, 02094

e-mail: school_health@meta.ua <https://orcid.org/0000-0002-2860-9059>

Stankevych Tatiana Valerievna, Ph.D, Leading researcher Laboratory of Social Determinants of Children's Health, State Institution "O.M. Marzиеv Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Popudrenko str., 50. Kyiv, Ukraine, 02094 e-mail: school_health@meta.ua <https://orcid.org/0000-0003-3998-3748>

Parats Alla, Ph.D. Senior Researcher, Leading researcher Laboratory of Social Determinants of Children's Health, State

Institution "O.M. Marzиеv Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Popudrenko str., 50. Kyiv, Ukraine, 02094

e-mail: school_health@meta.ua <https://orcid.org/0000-0003-4301-5336>

Lynchak Oksana, Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher, Leading researcher Laboratory of genetic epidemiology, Ph.D. Leading researcher Laboratory of Social Determinants of Children's Health, State Institution "O.M. Marzиеv Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Popudrenko str., 50. Kyiv, Ukraine, 02094

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И КАЧЕСТВО СНА У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В СВЯЗИ С ИХ ПСИХОЭМОЦИОННЫМ СОСТОЯНИЕМ: РЕТРОСПЕКТИВНО-ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Гозак С. В., Елизарова Е. Т., Станкевич Т. В., Парац А. Н., Линчак О. В., Дюба Н. М.

Почта для переписки: school_health@meta.ua

Резюме. Достаточный сон является предпосылкой поддержки физического и ментального здоровья детей и подростков, поэтому изучение влияния стрессовых факторов в этом направлении актуально.

Целью исследования было изучение особенностей сна у детей школьного возраста с различным психоэмоциональным состоянием при внедрении жестких карантинных мероприятий и после локдауна по сравнению с периодом до пандемии.

Материалы и методы. Проведен анализ особенностей сна и статуса ментального здоровья у 2592 школьников (1407 мальчиков, 1185 девочек). Ретроспективное исследование базировалось на результатах оценки с использованием опросника ДОН, в период пандемии – опросник RCADS-P-25. Для статистических расчетов использована SPSS Statistics v.26.0.

Результаты. Доля школьников с пограничными и клиническими депрессивными проявлениями в период пандемии выросла на 13,3% ($p < 0,001$) по сравнению с периодом до пандемии и составляет в 2021 году $21,5 \pm 2,0\%$. Доля детей с тревожными расстройствами составляет $6,9 \pm 1,3\%$, что соответствует периоду до пандемии. Определено повышение продолжительности сна у школьников при внедрении локдауна по сравнению с другими периодами исследования на 30-40 минут/сутки ($p < 0,001$). Установлено, что в период локдауна в 2021 году продолжительность сна школьников сократилась по сравнению с данными 2020 на 5,5% ($p < 0,01$). В группе без тревожно-депрессивных расстройств после локдауна продолжительность сна достоверно снижалась, а в группе с нарушениями ментального здоровья продолжительность сна статистически не отличалась от уровня установленного в период внедрения жестких карантинных ограничений. Нарушения качества сна в период локдауна были выявлены у $29,8 \pm 2,6\%$ детей обследованной когорты, а в период после локдауна – у $31,5 \pm 4,0\%$. В группе детей с тревожно-депрессивными расстройствами установлено сокращение продолжительности сна во все периоды исследования.

Выводы. Сокращение продолжительности сна наряду с повышением доли детей с депрессивными расстройствами на втором году пандемии свидетельствует о негативных тенденциях психического здоровья школьников и требует усовершенствования профилактических мер.

Ключевые слова: дети, подростки, сон, локдаун, тревога, депрессия

Информация об авторах

Гозак Светлана Викторовна, д. мед. н., старш. науч. сотрудн., зав. лаборатории социальных детерминант здоровья детей ГУ «Институт общественного здоровья им. А. Н. Марзеева НАМН Украины», ул. Попудренко, 50, Киев, Украина, 02660

e-mail: school_health@meta.ua

<https://orcid.org/0000-0002-6379-7331>

Елизарова Елена Тарасовна, к. мед. н., в. науч. сотр. лаборатории социальных детерминант здоровья детей ГУ «Институт общественного здоровья им. А. Н. Марзеева НАМН Украины», ул. Попудренко, 50, Киев, Украина, 02660 e-mail:

school_health@meta.ua <https://orcid.org/0000-0002-2860-9059>

Станкевич Татьяна Валерьевна, к. мед. н., в. науч. сотр. лаборатории социальных детерминант здоровья детей ГУ «Институт общественного здоровья им. А. Н. Марзеева НАМН Украины», ул. Попудренко, 50, Киев, Украина, 02660

e-mail: school_health@meta.ua

<https://orcid.org/0000-0003-3998-3748>

Парац Алла Николаевна, к. мед. н., старш. науч. сотрудн., в. науч. сотр. лаборатории социальных детерминант здоровья детей ГУ «Институт общественного здоровья им. А. М. Марзеева НАМН Украины», ул. Попудренко, 50, Киев, Украина, 02660

e-mail: school_health@meta.ua <https://orcid.org/0000-0003-4301-5336>

Линчак Оксана Васильевна, д.биол.наук, старш. науч. сотрудн., в. науч. сотр. лаборатории генетической эпидемиологии ГУ «Институт общественного здоровья им. А. М. Марзеева НАМН Украины», ул. Попудренко, 50, Киев, Украина, 02660

e-mail: school_health@meta.ua

<https://orcid.org/0000-0002-2026-384X>

Дюба Наталья Михайловна, детский и семейный психолог, арт-терапевт, коррекционный педагог, Броварская общеобразовательная школа N9, улица Героев Небесной Сотни, 13, Бровары, Киевская обл., 07402, <https://orcid.org/0000-0002-7139-0021>

Отримано: 10.11.2021 року

Прийнято до друку: 22.11.2021 року

Accepted: 10.11.2021

Received: 22.11.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

ОБІЗНАНІСТЬ БАТЬКІВ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ МІСТА БРЕСТА ПРО ПРОФІЛАКТИКУ ШКІЛЬНО-ЗУМОВЛЕНОЇ ПАТОЛОГІЇ

Пац Н. В.^{A, B, C, D, F}, Гречаник М. Г.^{B, C}, Зиновчик А. М.^{B, C}

A – концепція та дизайн дослідження, B – збір даних, C – аналіз та інтерпретація даних, D – написання статті, E – редагування статті, F – остаточне затвердження статті

Пошта для листування: pats_nataly.2003@mail.ru

Резюме. Відхилення здоров'я, які мають шкільно-обумовлений характер є порушення постави та розлади з боку органів зору, дані відхилення мають тенденцію до зростання протягом навчання в школі. Однією із причин даного становища є недостатня обізнаність батьків щодо факторів, які впливають на порушення постави, організаційних заходів щодо запобігання формуванню даних патологічних станів. **Метою** дослідження було визначити обізнаність батьків дітей шкільного віку щодо профілактики шкільно-обумовленої патології.

Матеріали та методи. Було проведено опитування 1110 батьків учнів молодшої школи (перших та п'ятих класів) з питань факторів, які сприяють формуванню відхилень з боку кістково-м'язової системи та органів зору, питань організації робочого місця дитини при виконанні домашніх завдань, зорового навантаження.

Результати. 75 % опитаних батьків першокласників і 66 % опитаних батьків п'ятикласників, діти яких мають порушення постави, згодні, що проблеми з поставою можуть привести до проблем з навчальним процесом. На формування зору і постави школяра впливає також і організація його робочого місця: письмовий стіл та його освітленість. При аналізі питань про виборі учнівських столів зростає кількість батьків (28% першокласників і 39% п'ятикласників), які віддали б перевагу столам з рівною робочою поверхнею, а також батьків, які вагаються з відповіддю на дане питання (8% - батьків першокласників і 26% - батьків п'ятикласників). На тлі зростання відхилень з боку кістково-м'язової системи та органів зору серед учнів від першого до п'ятого класу визначено незадовільну обізнаність батьків щодо часу використання гаджетів відповідно до віку, оптимальної відстані до робочої поверхні та організації її освітлення, оптимальної робочої пози за письмовим столом та проведення корекційної гімнастики.

Висновки. Отримані дані є підставою для запровадження освітніх програм для батьків та школярів метою яких є формування сталих знань та навичок з питань попередження розвитку хвороб кістково-м'язової системи та органів зору.

Ключові слова: обізнаність, батьки, молодші школярі, профілактика, шкільно-обумовлена патологія

Для цитування: Пац НВ. Гречаник МГ. Зиновчик АМ. ОБІЗНАНІСТЬ БАТЬКІВ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ МІСТА БРЕСТА ПРО ПРОФІЛАКТИКУ ШКІЛЬНО-ЗУМОВЛЕНОЇ ПАТОЛОГІЇ. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:128–135. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-14

Інформація про автора

Пац Наталія Вікторівна, к. мед н., доцент кафедри загальної гігієни та екології закладу освіти «Гродненський державний медичний університет», Гродно, Білорусь
e-mail: pats_nataly.2003@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0001-6489-2851>
Гречаник Марія Григорівна, студентка 4 курсу педіатричного факультету Установи освіти «Гродненський державний медичний університет», Гродно, Білорусь.

Зиновчик Ганна Михайлівна, студентка 4 курсу педіатричного факультету Установи освіти «Гродненський державний медичний університет», Гродно, Білорусь.

Вступ

Зміна постави і зору відноситься до основної шкільно-обумовленої патології [1, 2, 3]. Постави в дитячому віці дуже нестійка в силу особливостей організму, що росте і схильна до її порушення. Дефекти постави у молодших школярів є ризиками порушення здоров'я з

боку серцево-судинної системи, дихальної системи, шлунково-кишкового тракту та інших. До найбільш важливих факторів, що впливають на формування правильної постави, можна віднести наступні: спадковість, перенесені захворювання і побутові умови [3, 4]. Поява остеохондрозу, зниження

функціональності внутрішніх органів грудної та черевної порожнини також є результатом неправильної постави. Крім усього перерахованого вище неправильне положення голови, зниження кровообігу головного мозку, що виникає на тлі неправильного положення тіла, є сприятливою основою для розвитку короткозорості [4,5]. Патологічних змін постави більше схильні до швидко зростаючі і не займаються фізичними вправами діти. За даними педіатрів, до 40% школярів старших класів страждають досить вираженими порушеннями постави, які вимагають лікування [6].

При сидінні хребет навантажений набагато сильніше, ніж в положенні стоячи. В даному положенні школярі перебувають більшу частину свого часу: не тільки в школі за партою, але вдома, виконуючи домашню роботу. Через це краї хребців зближуються і максимально здавлюють між хребцеві диски. При цьому сила тиску на зовнішній край диска зростає в 11 разів. Виходячи з цього можна зробити висновок: нераціонально організовані умови побуту і навчання, що не відповідають росту і віку дитини, меблі, освітлення та одяг сприяють формуванню неправильних звичних поз, що в подальшому призводить до дефектів не тільки постави, а й зору [6,7].

Тому, для збереження правильної постави дуже важливо навчити дитину правильно сидіти за столом або шкільною партою. Навантаження на хребетний стовп змінюється в залежності від положення тіла. Так, якщо навантаження стоячи прийняти за 100 %, то у положенні лежачі на спині воно становить 25%, сидячи навантаження зростає до 140 %, а сидячи з нахилом вперед - до 185 %. Поза вважається правильною, якщо зберігається стійка рівновага, підтримується нормальна діяльність органів і систем, особливо серцево-судинної, дихальної та травної, а також створюються оптимальні умови для зору і слуху [4,5,7]. Важливим фактором, що впливає на формування правильної постави, як у дітей, так і у підлітків, є заняття вправами, спрямованими на формування правильної постави. Більш того, можливий комплекс вправ, які допомагають виправити вже наявні дефекти [8].

У науковій статті «Педагогічні умови формування правильної постави молодших

школярів» оцінюється вплив використання засобів фізичного виховання на уроці. Дослідження В.А. Арсланова та інших науковців показують, що до чинників освітнього процесу, що впливає безпосередньо через вчителя на процес формування постави у молодших школярів, можна віднести: якість організації уроку; використання словесних методів корекції постави (загальні та індивідуальні); вміння учнів самостійно здійснювати корекцію пози і правильно розміщувати предмети на робочому місці [7]. Показано, що для формування правильної постави у дітей велике значення надається ролі батьків, вчителів і організації робочого місця школяра в навчальному закладі і вдома при поєднанні з проведенням фізкультхвилинок та коригуючої гімнастики, що проводиться дітьми як в класі, так і вдома з батьками, показано при проведенні педагогічного експерименту [8]. За результатами дослідження в кінці навчального року 78% першокласників мали поліпшені характеристики постави. Час перебування дитини з неправильною поставою під час уроку зменшилася до 44 % (спочатку – 57 %). Встановлено, що після виконання фізичних вправ на уроці наступні 5-10 хвилин 62-76 % молодших школярів виконували завдання з правильним положенням хребта [5].

Метою даного дослідження було вивчити обізнаність батьків молодших школярів, які проживають в місті Бресті (Республіка Білорусь) про профілактику шкільно-обумовленої патології.

Матеріали та методи

Дослідження щодо питань профілактики шкільно-обумовленої патології серед дітей проведено на підставі методу анкетування із отриманням письмового погодження щодо участі в опитуванні. В дослідженні прийняли участь 1110 батьків (або законних представників дітей) учнів перших та п'ятих класів м. Бреста. Анкета, розроблена науково-педагогічними працівниками кафедри загальної гігієни та екології установи освіти «Гродненський Дослідження щодо питань профілактики шкільно-обумовленої патології серед дітей проведено на підставі методу анкетування із отриманням письмового погодження щодо участі в опитуванні. В

дослідженні прийняли участь 1110 батьків (або законних представників дітей) учнів перших та п'ятих класів м. Бреста. Анкета, розроблена науково-педагогічними працівниками кафедри загальної гігієни та екології установи освіти «Гродненський державний медичний університет» (м. Гродно, Республіка Білорусь), містила питання щодо визначення можливих відхилень у стані здоров'я дітей шкільного віку (порушення постави, розлади зору), часу використання електронних засобів навчання або інших гаджетів, потреб або кратності відвідування лікарів з профілактичною метою, а також факторів, які можуть мати негативний вплив на формування постави або зору. Також анкета містила питання щодо наявності знань, навичок та можливості проведення вдома коригуючих заходів (гімнастики, тощо). Статистична обробка отриманих даних проведена за допомогою пакета прикладних програм «Статистика 10.0», Excel 16.0. Проведено розрахунок параметрів описової статистики - відсотки (%), середні значення та їх помилки. Достовірність відмінностей між середніми значеннями показників у різних групах виявлялася за допомогою t-критерію Стюдента, Фішера (різниця між сукупностями порівнюваних даних визнавалася істотною за рівнем статистичної значимості (p) меншим за 0,05).

Результати та обговорення

За даними опитування батьківської аудиторії виявлено, що 15% дітей, які навчаються у 1 класі, мають проблеми із зором. З них 30% мають проблему із поставою.

Причому, 30 % від дітей, що мають проблеми із зором, використовують телефон, комп'ютер і телевізор менше 1 години в день, інші 70 % використовують дані гаджети від 1 до 3-х годин протягом дня.

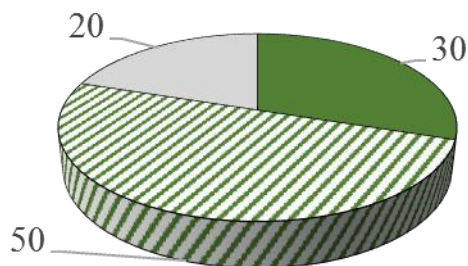
Із опитаних батьків 15% вказали, що діти виконують своє домашнє завдання за письмовим столом. 45% батьків, чий діти мають проблеми із зором, вважають, що їхні діти сидять за столом неправильно. Так само, можна врахувати, що у всіх цих дітей настільна лампа висвітлює робоче місце зі сторони не робочої руки.

Визначено, що 20% дітей сидять за першою, 45% - за другою і 35% - за третьою партами відповідно.

Оптимальною відстанню від монітора до очей дитини 55 % батьків вважають, що це повинно бути не менше 50 см (60-70 см), 22% батьків вважають, що це має бути не менше 35 см (40-70 см), а 10 % респондентів вважають що ця відстань має становити не менше 40 см (50-60 см) і 10 % вагаються із відповіддю.

Оптимальною відстанню від робочої поверхні до очей дитини 35% батьків вважають відстань 30-35 см, 22% , що це має бути 25-40 см, 22% бачить достатньою відстань 40-45 см, 10,5% - 35-30 см, вагаються з відповіддю 10, 5% респондентів.

Знайомі з методикою проведення гімнастики для очей 80% батьків. З них 30% - знайомі та виконують (всі раз в день), 50% - знайомі і не виконують. А зовсім не знайомі з методикою - 20% опитаних батьків (рис 1).



- знайомі із методикою гімнастики, виконують раз на день
- знайомі із методикою гімнастики, не виконують
- зовсім не знайомі із методикою проведення гімнастики для очей

Рис. 1. Дані щодо знань та проведення гімнастики для очей за даними опитування батьків першокласників

Fig. 1. Data on knowledge and conducting gymnastics for the eyes according to a survey of parents of first-graders

За даними опитування батьківської аудиторії з питань профілактики шкільно-обумовленої патології у дітей учнів 5-х класів, виявлено, що 37 % дітей мають проблеми із зором. З них ще 41 % мають проблему з поставою.

Причому, 41 % від дітей, що мають проблеми із зором, використовують телефон, комп'ютер і телевізор менше 1 години в день, 47 % використовують техніку від 1 до 3-х годин, 6 % - більше 5 годин і 6% - від 3-х до 5 годин в день.

З даних 37 % опитаних батьків, всі діти виконують своє домашнє завдання за письмовим столом. Визначено, що 41 % батьків, чиї діти мають проблеми із зором, вважають, що їхні діти сидять за столом неправильно і 12 % - вагаються з відповіддю. Так само, можна врахувати, що у 88% цих дітей настільна лампа висвітлює робоче місце зі сторони не робочої руки. Батьки вказують, що 25% дітей сидять за першою, 44% - за другою, 19% - за третьою і 12% - за четвертою партами відповідною (рис 2).



- 30% мають порушення постави;
- 70% використовують гаджети 1-3 год на день;
- 45% батьків вважають, що робоче місце не відповідає нормативам.

Рис. 2. Аналіз відповідей батьків першокласників щодо ризиків формування порушень з боку органів зору

Fig. 2. Analysis of the responses of parents of first-graders on the risks of visual disturbances

На питання щодо оптимальної відстані до робочої поверхні або монітора визначено наступне. Оптимальною відстанню від монітора до очей дитини 47 % батьків вважають відстань не менше 50 см (60-70 см), 12 % що це має бути не менше 35 см (40-70 см), 18 % - не менше 40 см (50-60 см) і 23% вагаються з відповіддю. Оптимальною відстанню від робочої поверхні до очей дитини 29 % батьків вважають відстань 30-35 см, 6 % вважають оптимальною відстань 25-40 см, 6 %,

що це має бути 25-40 см, 41 % вважають достатньою відстань 35-40 см, а 18% батьків вагаються з відповіддю.

Виявилися знайомими із з методикою проведення гімнастики для очей 88 % батьків п'ятикласників. З них 29 % - знайомі і виконують (60 % виконують раз в день, 20 % - кілька разів на тиждень і 20% - виконують 2-3 рази на день), 59 % - знайомі і не виконують. А не знайомі з методикою - 12% опитаних батьків (рис. 3).



Рис. 3. Дані щодо знань та проведення гімнастики для очей за даними опитування батьків п'ятикласників

Fig. 3. Data on knowledge and conducting gymnastics for the eyes according to a survey of parents of fifth-graders

Виявлено, 20 % дітей, які навчаються у 1 класі, мають проблеми з поставою. З усіх дітей, що мають проблему з поставою, 21% з них мають проблему із зором. Поінформованість батьківської аудиторії про зв'язок порушення постави з порушенням зору у дітей відрізнялася. Так 8 % опитаних батьків не підтримують це твердження, 17 % - вагаються з відповіддю і 75 % опитаних батьків, діти яких мають порушення постави, згодні, що проблеми з поставою можуть привести до проблем із зором. Визначено, що 25 % з числа опитаних батьків вагаються з відповіддю і 75 % респондентів, діти яких мають дану проблему, згодні, що проблеми з поставою можуть привести до проблем із зором.

З даних 20 % опитаних батьків, всі діти виконують своє домашнє завдання за письмовим столом. 43 % батьків, чії діти мають проблеми з поставою, вважають, що їхні діти сидять за столом неправильно і 7 % вагаються з відповіддю.

При виборі учнівських столів 28 % батьків віддали б перевагу столу з рівною робочою поверхнею, 28 % обрали б столи з нахилом робочої поверхні від 7 до 16°, 36 % батьків обрали б столи із змінними параметрами і 8% батьків вагаються з відповіддю.

Так, 50 % опитаних батьків, чії діти мають проблему з поставою, вважають, що відстань від грудної клітки дитини до краю парти має становити 3-5 см, 43 % вважають що ця

відстань має бути 5-8 см і 7 % вагаються з відповіддю.

Виявлено, що 46% дітей, які навчаються у 5 класі, мають проблеми з поставою. З усіх дітей, що мають проблему з поставою, 30 % з них мають проблему із зором також. 76 % опитаних батьків п'ятикласників, з порушенням постави, згодні, що проблеми з поставою можуть привести до проблем із зором 17 % батьківської аудиторії вагаються з відповіддю і 7 % батьків не згодні з цим твердженням.

Встановлено, що 66 % опитаних батьків, діти яких мають порушення постави, згодні, що проблеми з поставою можуть привести до проблем з навчальним процесом, 17 % - вагаються з відповіддю, 17 % - не згодні з даним твердженням.

З анкет 46 % опитаних батьків визначено, що всі діти виконують своє домашнє завдання за письмовим столом. 48% батьків, чії діти мають проблеми з поставою, вважають, що їхні діти сидять за столом неправильно і 22% вагаються з відповіддю. При виборі учнівських столів 39% батьків віддали б перевагу столу з рівною робочою поверхнею, 9 % - столам з нахилом робочої поверхні від 7 до 16°, 26 % батьків обрали б столи із змінними параметрами і 26 % батьків вагаються з відповіддю.

Серед опитаних батьків, чії діти мають проблему з поставою, 35 % вважають, що відстань від грудної клітки дитини до краю парти має становити 3-5 см, 39 % вважають ,

що відстань має бути 5-8 см, 9 % вважають, що грудна клітина може бути впритул до столу і 17 % не визначилися з відповіддю.

Аналіз поведеного опитування батьківської аудиторії показав, що спостерігається тенденція погіршення зору і постави у дітей шкільного віку з 1 по 5 клас. Кількість дітей з поганим зором збільшилася в 3 рази (з 15 % до 47 %), а з проблемами постави - в 2,3 рази (з 20% до 46 %). Причиною тому є тривалість перебування дітей у технічних пристроїв. Так, п'ятикласники використовують за часом більше телефон, комп'ютер і телевізор (41% менше 1 години в день, 47 % від 1 до 3-х годин, 6 % - більше 5 годин і 6 % - від 3-х до 5 годин в день), ніж діти, які ходять в перший клас (30% менше 1 години в день, 70 % від 1 до 3-х годин). Так само, можна відзначити, що зменшилася кількість дітей, що виконують гімнастику очей, і збільшилася кількість дітей, які знають, але не виконують цю процедуру (з 50% до 59%).

Таким же чином змінилася думка батьків і на рахунок постави. Так 75 % опитаних батьків першокласників і 66 % опитаних батьків п'ятикласників, діти яких мають порушення постави, згодні, що проблеми з поставою можуть привести до проблем з навчальним процесом.

На формування зору і постави школяра впливає також і організація його робочого місця: письмовий стіл та його освітленість. При аналізі питань про виборі учнівських столів зростає кількість батьків (28% першокласників і 39 % п'ятикласників), які віддали б перевагу столам з рівною робочою поверхнею, а також батьків, які вагаються з відповіддю на дане питання (8 % - батьків першокласників і 26 % - батьків п'ятикласників). І навпаки, зменшилася кількість батьків, які б вибрали столи із змінними параметрами (36 % і 26 % батьків п'ятикласників), обрали б столи з нахилом робочої поверхні від 7 до 16° (28 % і 9 % відповідно). Також визначено, що батьки, чиї діти навчаються в 5-му класі, менше приділяють увагу особливостям організації освітлення робочого місця: у всіх першокласників настільна лампа висвітлює робоче місце зі сторони не робочої руки, а у п'ятикласників цей показник становить 88 %.

Висновки

1. Виявлено недостатня поінформованість батьків молодших школярів міста Бреста про профілактику шкільно-значущої патології.

2. Недостатня поінформованість батьків учнів (1-х та 5-х класів) з профілактики шкільно-значущої патології є складовою ризиків виникнення порушень постави у дітей шкільного віку.

3. Для формування правильної постави необхідно створення раціонального середовища в домашніх умовах дитини. Для підвищення рівня обізнаності батьків щодо можливих профілактичних заходів з метою збереження здоров'я дитини необхідним є запровадження циклу освітніх профілактичних програм для батьків дітей молодшої школи.

Список літератури

- Егоренкова ЕФ. Факторы риска нарушения зрения у школьников. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2020;4(65):344. <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-riska-narusheniya-zreniya-u-shkolnikov>.
- Катаргина ЛА. Состояние детской офтальмологической службы в Российской Федерации (2012–2013 гг.). Педиатрическая офтальмология. 2015;1(5):10.
- Кошелева ЛП. Правильная осанка – залог здоровья человека. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014;12-2:215-217. <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=6301>.
- Заболелания опорно-двигательного аппарата. Информационный бюллетень ВООЗ, август, 2021. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, & Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. The Lancet, 396(10267), 2006-2017. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32340-0.
- Савко ЛМ. Правильная осанка. Как спасти ребенка от сколиоза СПб.: Санкт-Петербург 2011. 144с. <https://libking.ru/books/sci-/sci-medicine/408623-liliya-savko-pravilnaya-osanka-kak-spasti-rebenka-ot-skolioza.html>
- Арсланов ВА. Осанка, рабочая поза и здоровье: Учебное пособие. – Казань, 1987. – 84 с.
- Шалавина АС. Педагогические условия формирования правильной осанки младших школьников. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014;1(35):306-311. <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-usloviya-formirovaniya-pravilnoy-osanki-mladshih-shkolnikov>

References

- Yegorenkova EF, Risk factors for visual impairment in schoolchildren.. Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics, 2020;4(65):344.

- <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-riska-narusheniya-zreniya-u-shkolnikov>.
2. Katargina LA. State of the pediatric ophthalmological service in the Russian Federation (2012–2013). *Pediatric Ophthalmology*. 2015;1(5):10.
 3. Kosheleva LP. Correct posture is a guarantee of human health. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2014;12-2:215-217. <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=6301>.
 4. Diseases of the musculoskeletal system. WHO fact sheet, August 2021. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
 5. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, & VosT. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006-2017. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32340-07.
 6. Savko LM. Correct posture. How to save a child from scoliosis St. Petersburg: St. Petersburg, 2011. - 144 p. <https://libking.ru/books/sci-/sci-medicine/408623-liliya-savko-pravilnaya-osanka-kak-spasti-rebenka-ot-skolioza.html>
 7. Arslanov VA. Posture, working posture and health: Textbook. Kazan, 1987. 84 p.
 8. Shalavina AS. Pedagogical conditions for the formation of the correct posture of junior schoolchildren. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2014.1(35). 306-311. <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-usloviya-formirovaniya-pravilnoy-osanki-mladshih-shkolnikov>.

AWARENESS OF PARENTS OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN IN THE CITY OF BREST ABOUT THE PREVENTION OF SCHOOL-RELATED PATHOLOGY

Pats Natalia, Grechanik Maria, Zinovchik Anna

Mail for correspondence: pats_nataly.2003@mail.ru

Summary. School-related health disorders are postural disorders and visual disturbances, and these disorders tend to increase during schooling. One of the reasons for this situation is the lack of awareness of parents about the factors that affect postural disorders, organizational measures to prevent the formation of these pathological conditions.

The aim of the study was to determine the awareness of parents of school-age children about the prevention of school-related pathology.

Materials and Methods. A survey of 1110 parents of primary school students (first and fifth grades) was conducted on the factors that contribute to the formation of deviations from the musculoskeletal system and visual organs, the organization of the child's workplace when doing homework, visual load.

Results. 75 % of surveyed parents of first-graders and 66 % of surveyed parents of fifth-graders whose children have postural disorders agree that posture problems can lead to problems with the learning process. and its illumination. When analyzing the choice of student desks, the number of parents (28% of first-graders and 39% of fifth-graders) who would prefer desks with a flat work surface, as well as parents who are hesitant to answer this question (8 % - parents of first-graders and 26 % - parents of fifth-graders). Against the background of increasing deviations from the musculoskeletal system and visual organs among students from first to fifth grade, take place are unsatisfactory parental awareness of the time of use of gadgets according to age, the optimal distance to the work surface and its lighting, the optimal working position for desk and corrective gymnastics.

Conclusions. The obtained data are the basis for the introduction of educational programs for parents and students whose goal is to develop sustainable knowledge and skills to prevent the development of diseases of the musculoskeletal system and visual organs.

Keywords: society, family relations, drug addiction, causes of adolescent drug addiction, drug prevention, drug distribution

For citation: Pats N, Grechanik M, Zinovchik A. AWARENESS OF PARENTS OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN IN THE CITY OF BREST ABOUT THE PREVENTION OF SCHOOL-RELATED PATHOLOGY. *Actual problems of modern medicine*. 2021;8:128–135. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-14.

Information about author

Pats Natalia, PhD, Associate Professor of the Department of General Hygiene and Ecology of the Educational Establishment "Grodno State Medical University", Grodno, Belarus

e-mail: pats_nataly.2003@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-6489-2851>
Grechanik Maria Grigorievna, 4th year student of the Pediatric Faculty of the Educational Establishment "Grodno State Medical University", Grodno, Belarus.

Zinovchik Anna Mikhailovna, 4th year student of the pediatric faculty of the Educational Establishment "Grodno State Medical University", Grodno, Belaru

ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ РОДИТЕЛЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ГОРОДА БРЕСТА О ПРОФИЛАКТИКЕ ШКОЛЬНО-ЗАЗНАЧЕННОЙ ПАТОЛОГИИ

Пац Н. В., Гречаник М. Г., Зиновчик А. М.

Почта для переписки: pats_nataly.2003@mail.ru

Резюме. Отклонения здоровья, имеющих школьно-обусловленный характер, являются нарушением осанки и расстройства со стороны органов зрения, данные отклонения имеют тенденцию к росту в течение обучения в школе. Одной из причин данного положения является недостаточная осведомленность родителей о факторах, влияющих на нарушение осанки, организационных мер по предотвращению формирования данных патологических состояний.

Целью исследования было определить осведомленность родителей детей школьного возраста о профилактике школьно-обусловленной патологии.

Материалы и методы. Был проведен опрос 1110 родителей учащихся младшей школы (первых и пятых классов) по факторам, способствующим формированию отклонений со стороны костно-мышечной системы и органов зрения, вопросам организации рабочего места ребенка при выполнении домашних заданий, зрительной нагрузки.

Результаты. 75 % опрошенных родителей первоклассников и 66 % опрошенных родителей пятиклассников, дети которых имеют нарушение осанки, согласны, что проблемы с осанкой могут привести к проблемам с учебным процессом. На формирование зрения и осанки школьника влияет также и организация его рабочего места: письменный стол и их освещенность. При анализе вопросов о выборе ученических столов растет количество родителей (28% первоклассников и 39 % пятиклассников), которые предпочли бы столы с ровной рабочей поверхностью, а также родители, которые затруднились ответить на данный вопрос (8 % - родителей первоклассников и 26 % – родителей пятиклассников). На фоне роста отклонений со стороны костно-мышечной системы и органов зрения среди учащихся от первого до пятого класса определена неудовлетворительная осведомленность родителей о времени использования гаджетов в соответствии с возрастом, оптимального расстояния до рабочей поверхности и организации ее освещения, оптимальной рабочей позы письменный стол и проведение коррекционной гимнастики.

Выводы. Полученные данные являются основанием для внедрения образовательных программ для родителей и школьников, целью которых является формирование постоянных знаний и навыков по предупреждению развития болезней костно-мышечной системы и органов зрения.

Ключевые слова: осведомленность, родители, младшие школьники, профилактика, школьно обусловленная патология

Информация об авторе

Пац Наталия Викторовна, к. мед. н., доцент кафедры общей гигиены и экологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь

e-mail: pats_nataly.2003@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0001-6489-2851>

Гречаник Мария Григорьевна - студентка 4 курса педиатрического факультета Учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь.

Зиновчик Анна Михайловна, студентка 4 курса педиатрического факультета Учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь

Отримано: 10.11.2021 року

Прийнято до друку: 22.11.2021 року

Received: 10.11.2021

Accepted : 22.11.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

УДК 513.96+377.1

DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-15

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ЗДОРОВ'Я УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ПРИ НАВЧАННІ ЗА РІЗНИМИ ОСВІТНІМИ ПРОГРАМАМИ

Сотнікова-Мелешкіна Ж. В.^{A, C, D, F}, Даниленко Г. М.^{A, B, E, F}, Пономарьова Л. І.^{B, C, D, E}

A – концепція та дизайн дослідження, B – збір даних, C – аналіз та інтерпретація даних, D – написання статті, E – редагування статті, F – остаточне затвердження статті

Пошта для листування: zhanna.v.sotnikova@karazin.ua

Резюме. Результати наукових досліджень свідчать про негативні тенденції формування здоров'я школярів: зростання морфофункціональних відхилень, гострої та хронічної соматичної захворюваності, розладів психіки та поведінки, синдрому дезадаптації, а також негативну хронодинаміку стану здоров'я та найвищий рівень захворюваності серед учнів середнього шкільного віку.

Метою дослідження було визначення стану здоров'я учнів під час навчання у базовій школі за умовами використання традиційної та меритократичної систем освіти.

Матеріали та методи. У дослідженні прийняли участь 266 учнів закладів загальної середньої освіти у віці 10-14 років.

Результати. Аналіз рівня патологічної ураженості за різних освітніх програм встановив найвищий рівень для хвороб ендокринної системи із зростанням патології у динаміці навчання на 220,8% при традиційній освіті та на 172,8% при меритократичній. Патологія ока та придаткового апарату була більш поширеною серед учнів протягом всього навчання за меритократичною програмою з її значним зростанням при обох системах освіти, а кількість захворювань органів травлення більш суттєво збільшувалась при традиційній освіті ($p < 0,01$). Зниження патологічної ураженості відбулось лише за хворобами дихальної системи при меритократичній освіті. Встановлено істотне збільшення відсотку другої групи здоров'я (з $62,3 \pm 5,5$ % до $77,9 \pm 4,7$ %) при навчанні за меритократичною системою та неістотне – при традиційній освіті за рахунок скорочення частки здорових дітей. За умов традиційної системи освіти була вищою кількість випадків гострих захворювань ($p < 0,05-0,01$) та визначалось суттєве зростання їх загальної тривалості наприкінці 5-го та 6-го класу ($p < 0,05$). При цьому усі показники гострої захворюваності знижувались упродовж 7-9 років навчання незалежно від статі школярів, типу закладу загальної середньої освіти та освітнього проєкту.

Висновки. Навчання за умов меритократичної системи супроводжувалось більш вираженим збільшенням поширеності хвороб ока та придаткового апарату, але зниженням патологічної ураженості дихальної системи. При реалізації традиційної освітньої програми реєструвалось більш суттєве зростання розповсюдженості захворювань органів травлення, а також кількості випадків і загальної тривалості гострих захворювань наприкінці 1-го та 2-го року навчання у базовій школі. Порівняльний аналіз показників захворюваності дозволив встановити суттєвий вплив інтенсифікації навчального процесу на прогресування офтальмологічної патології, хронізацію захворювань на тлі збереження загальної тенденції щодо динаміки гострої захворюваності та загальної структури патологічної ураженості.

Ключові слова: здоров'я школярів, патологічна ураженість, гостра захворюваність, меритократична освіта

Для цитування: Сотнікова-Мелешкіна ЖВ. Даниленко ГМ. Пономарьова ЛІ. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ЗДОРОВ'Я УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ПРИ НАВЧАННІ ЗА РІЗНИМИ ОСВІТНІМИ ПРОГРАМАМИ. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;8:136–144. DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-15.

Інформація про авторів

Сотнікова-Мелешкіна Жанна Владиславівна, д. мед. н., завідувач кафедри гігієни та соціальної медицини Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, майдан Свободи, 6, Харків, Україна, 61022

e-mail: zhanna.v.sotnikova@karazin.ua

<https://orcid.org/0000-0001-5534-8264>
Даниленко Георгій Миколайович, д. мед. н., проф., директор ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України»
e-mail: danylenkog@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-7086-2720>

Пономарьова Лілія Іванівна, к. мед. н., ст. н. с., доцент кафедри гігієни та соціальної медицини Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, майдан Свободи, 6, Харків, Україна, 61022
e-mail: liponomaryova@karazin.ua
<http://orcid.org/0000-0002-2300-0922>

Вступ

Інтенсифікація навчального процесу є одним з чинників ризику щодо зростання морфофункціональних відхилень, гострої та хронічної соматичної захворюваності, розладів психіки та поведінки, синдрому дезадаптації [1,2].

Доведено прогресивне збільшення поширеності психічних розладів та захворювань нервової, сечостатевої та травної систем (у 2-3 рази), ендокринопатій (у 4,1 рази) та хвороб ока (у 7 разів) упродовж навчання у закладах загальної середньої освіти [3,4,5].

Результати наукових досліджень свідчать про негативні тенденції формування здоров'я школярів: частішає перехід гострих захворювань у хронічні із розвитком мультиморбідних станів, збільшується частка школярів з патологією дорослих, зростають інвалідність та смертність підлітків [6, 7].

Когортними дослідженнями встановлено формування та прогресування набутої короткозорості переважно у середньому шкільному віці, а чинниками її ризику виступають інтенсифікація освітнього процесу, навчальні досягнення, низький рівень природного та штучного освітлення, порушення режиму читання, недостатня тривалість нічного сну та часу перебування на свіжому повітрі, низький рівень фізичної активності та інші [8, 9].

Збереження психічного і фізичного здоров'я дітей вимагає створення сприятливого освітнього середовища. У багатьох країнах світу інтенсивно розвиваються та впроваджуються у життя нові навчально-педагогічні програми, спрямовані на обдарованих дітей, так звана меритократична освіта, яка має покращити їх соціально-психологічну адаптацію в оточуючому середовищі, створити умови для реалізації їх потенціалу та його ефективного використання для сталого розвитку усього суспільства [10,11,12].

Реалізація нових педагогічних систем та підходів до розвитку особистості учнів різного віку потребує своєчасного медичного контролю, особливо у середньому шкільному віці, який характеризується найвищим рівнем захворюваності [13,14,15].

Метою дослідження було визначення стану здоров'я учнів під час навчання у базовій школі за умов використання традиційної та меритократичної систем освіти.

Матеріали і методи дослідження

У дослідженні прийняли участь 266 учнів закладів загальної середньої освіти у віці 10-14 років. Для оцінки стану здоров'я школярів було використано результати профілактичних медичних оглядів, що проведені за наявності інформованої згоди батьків та згідно біоетичних норм Гельсинської декларації (у редакції 2013 р.) фахівцями ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України». Статистична обробка матеріалу виконана з використанням ліцензованого пакету SPSS Statistic v. 20.

Результати та обговорення

Загальна патологічна ураженість на початку навчання у базовій школі складала 1683,5 % з найвищим її рівнем за захворюваннями ендокринної системи ($468,4 \pm 39,7$ %), хвороб органу зору та придаткового апарату ($322,8 \pm 37,2$ %), патології системи кровообігу ($310,1 \pm 36,8$ %) та системи дихання ($303,8 \pm 36,6$ %).

Упродовж 5-9-го років навчання виявлено негативну динаміку ендокринопатій за рахунок їх збільшення серед хлопців ($p < 0,05$), офтальмологічної та гастроентерологічної патології серед школярів незалежно від статі ($p < 0,01$). На противагу цьому встановлено зниження патологічної ураженості системи дихання ($p < 0,05$) серед дівчат.

При аналізі рівня та динаміки патологічної ураженості в залежності від освітньої програми встановлено, що серед учнів, які навчались за меритократичною системою освіти найчастіше реєструвались захворювання ендокринної системи. На другому ранговому місці на початку 5-го класу була патологія ока та придаткового апарату ($376,6 \pm 55,2$ %), поширеність якої протягом навчання зросла на 220,8 % ($p < 0,05$) до першого рангового місця (табл. 1). Третє рангове місце посідали хвороби системи кровообігу.

При навчанні за традиційною системою спостерігалась подібна тенденція. Ендокринопатії лідирували у структурі патологічної ураженості із зростанням їх кількості протягом навчання у базовій школі на 172,8 % ($p < 0,05$). Офтальмологічні захворювання з четвертого рангового місця на початку навчання ($271,6 \pm 49,4$ %) піднялися на третє місце ($284,0 \pm 50,1$ %), а потім – на другу позицію у рейтингу захворювань ($432,1 \pm 55,0$ %) із

загальним зростанням розповсюдженості освіти (на 148,1%, $p < 0,01$ проти 116,8 %, $p < 0,05$ при меритократичній).

Поширеність захворювань органів травлення також зросла і більш суттєво при традиційній

Таблиця 1. Патологічна ураженість учнів в залежності від освітньої програми, $\% \pm m$

Table 1. Pathologic al involvement of students in the conditions of study in various educational programs, $\% \pm m$

Група хвороб (за МКХ-10)	На початку навчання (5-й клас)		Наприкінці навчання (9-й клас)	
	Традиційна	Меритократична	Традиційна	Меритократична
Клас IV. Хвороби ендокринної системи	493,8 \pm 55,6	441,6 \pm 56,6	666,7 \pm 52,4*	532,5 \pm 56,9
Клас V. Розлади психіки та поведінки	86,4 \pm 31,2	129,9 \pm 38,3	49,4 \pm 24,1	77,9 \pm 30,5
Клас VI. Хвороби нервової системи	61,7 \pm 26,7	64,9 \pm 28,1	86,4 \pm 31,2	90,9 \pm 32,8
Клас VII. Хвороби ока та придаткового апарату	271,6 \pm 49,4	376,6 \pm 55,2	432,1 \pm 55,0**	597,4 \pm 55,9*
Клас IX. Хвороби системи кровообігу	284,0 \pm 50,1	337,7 \pm 53,9	407,4 \pm 54,6	376,6 \pm 55,2
Клас X. Хвороби системи дихання	296,3 \pm 50,7	311,7 \pm 52,8	197,5 \pm 44,2	168,8 \pm 42,7*
Клас XI. Хвороби органів травлення	37,0 \pm 21,0	39,0 \pm 22,1	185,2 \pm 43,2**	155,8 \pm 41,3*
Клас XII. Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	37,0 \pm 21,0	0,0	12,3 \pm 12,3	0,0
Клас XIII. Хвороби кістково-м'язової системи та сполучних тканин	37,0 \pm 21,0	64,9 \pm 28,1	24,7 \pm 17,2	0,0
Разом	1604,9	1766,2	2111,1	2026,0

Примітка: істотна різниця при порівнянні учнів за умов навчання за різними освітніми програмами (# – $p < 0,05$), у динаміці навчання (* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$)

Note: a significant difference when comparing students under the conditions of study in different educational programs (# - $p < 0.05$), in the dynamics of learning (* - $p < 0.05$; ** - $p < 0.01$)

Отже, найвищий рівень патологічної ураженості встановлено для хвороб ендокринної системи із зростанням патології у динаміці навчання на 220,8% при традиційній освіті та на 172,8% при меритократичній. Патологія ока та придаткового апарату була більш поширеною серед учнів протягом всього навчання за меритократичною програмою з її значним зростанням при обох системах освіти, а кількість захворювань органів травлення більш суттєво

збільшувалась при традиційній освіті ($p < 0,01$). Зниження патологічної ураженості відбулось лише за хворобами дихальної системи при меритократичній освіті.

Проведено аналіз динаміки розподілу учнів за групами здоров'я упродовж навчання у базовій школі. Встановлено, що незалежно від статі та етапу навчання до перших двох груп здоров'я віднесено понад 80 % школярів (рис. 1).

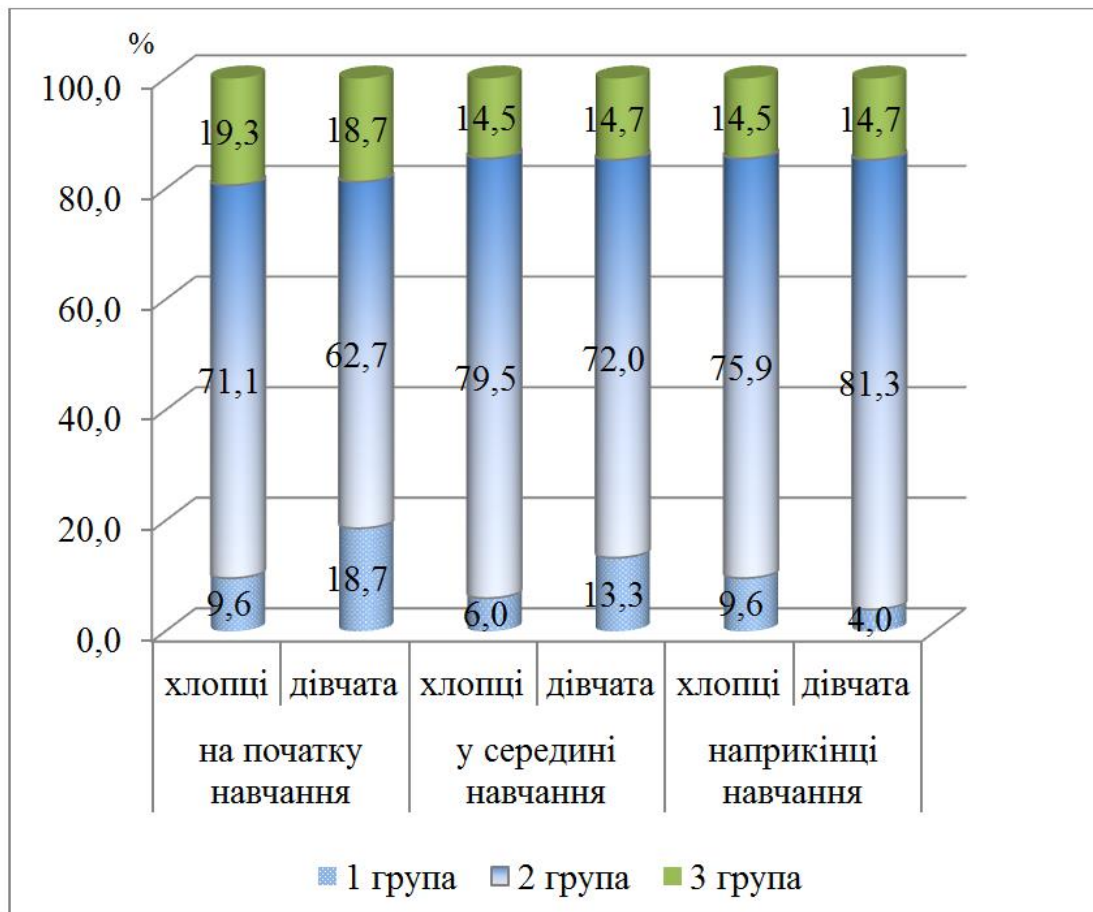


Рис. 1. Розподіл учнів середнього шкільного віку за групами здоров'я
 Fig. 1. Distribution of middle school students by health groups

При цьому серед хлопців вірогідних змін в динаміці навчання не зареєстровано, а питома вага дівчат із другою групою здоров'я значно збільшилась (на 9,3 %) за рахунок зменшення першої групи ($p < 0,05$). Статистично вірогідних відмінностей щодо другої та третьої групи здоров'я між учнями різних статей не виявлено. Порівняльний аналіз розподілу учнів за групами здоров'я в залежності від освітньої програми встановив збільшення питомої ваги другої групи здоров'я (з $62,3 \pm 5,5$ % до $77,9 \pm 4,7$ %) за рахунок зменшення першої групи при навчанні за меритократичною системою ($p < 0,05$) та незначне зменшення кількості учнів із третьою та збільшення з першою групою здоров'я наприкінці навчання у базовій школі ($p > 0,05$). Зміни у розподілу учнів за групами здоров'я в динаміці навчання за традиційною освітньою програмою були неістотними, але спостерігалось поступове зростання кількості учнів другої групи за рахунок скорочення частки здорових дітей ($p > 0,05$).

За кількістю випадків, пропущених днів та середньою тривалістю одного випадку як показників гострої захворюваності було встановлено певні статеві-вікові особливості (табл. 2). Показники гострої захворюваності в цілому значно зростали при переході з п'ятого до шостого класу, зберігаючись на цьому рівні протягом трьох років із подальшим зниженням у дев'ятикласників ($p < 0,05-0,01$).

Найвищі значення показників загальної тривалості захворювань та тривалості одного випадку виявлено серед учнів восьмих класів та складала $18,2 \pm 0,9$ та $4,7 \pm 0,2$ дні відповідно, а найбільша кількість випадків зареєстрована серед школярів шостих та восьмих класів.

У динаміці навчання відбувалося суттєве зростання загальної кількості пропущених днів у 5-6 класах з $12,4 \pm 0,8$ до $17,7 \pm 1,0$ днів ($p < 0,01$), подальше повільне збільшення показника до восьмого класу до $18,2 \pm 0,9$ днів та його зниження до практично вихідного рівня на початку навчання у базовій школі до $13,3 \pm 0,7$ днів.

В ході дослідження не отримано значущих інтенсивного зниження кількості пропущених відмінностей в динаміці гострої захворюваності в днів та випадків захворювань у 9-му класі серед залежності від статі, за виключенням більш дівчат ($p < 0,01$).

Таблиця 2. Статеві-вікові особливості показників гострої захворюваності учнів базової школи
Table 2. Gender and age features of acute morbidity of middle school students

$M \pm m$

Клас навчання	Група порівняння	Показник гострої захворюваності		
		кількість випадків	кількість пропущених днів	тривалість 1-го випадку
5-й клас	хлопці	2,27±0,25	11,25±1,43	3,86±0,35
	дівчата	2,62±0,19	13,0±1,04	4,37±0,23
	разом	2,49±0,15	12,39±0,84	4,19±0,19
6-й клас	хлопці	3,9±0,73	16,22±1,69	4,73±0,37
	дівчата	3,55±0,22	18,49±1,28	4,59±0,21
	разом	3,65±0,30 ^{##}	17,67±1,02 ^{##}	4,64±0,19
7-й клас	хлопці	2,84±0,23	15,94±1,46	4,75±0,34
	дівчата	3,32±0,21	16,74±1,17	4,42±0,26
	разом	3,15±0,16	16,49±0,91	4,54±0,21
8-й клас	хлопці	3,48±0,27	17,84±1,57	4,66±0,24
	дівчата	3,76±0,22	18,47±1,16	4,72±0,21
	разом	3,64±0,17 [#]	18,21±0,94	4,70±0,16
9-й клас	хлопці	2,47±0,20	12,37±1,11	4,09±0,29
	дівчата	3,09±0,19 [*]	13,98±0,96 ^{##}	4,08±0,21
	разом	2,83±0,14 ^{##}	13,31±0,73	4,09±0,17 [#]

Примітка: істотна різниця при порівнянні хлопців і дівчат (* – $p < 0,05$), істотна різниця при порівнянні з попереднім класом навчання (# – $p < 0,05$; ## – $p < 0,01$)

Note: significant difference when comparing boys and girls (* – $p < 0.05$), significant difference when comparing with the previous class (# – $p < 0.05$; ## – $p < 0.01$)

При порівнянні показників гострої захворюваності в залежності від системи навчання у різних освітніх закладах (рис. 2) встановлено більш високу загальну тривалість захворювань серед учнів із меритократичною освітою у осінньому семестрі 5-го, 6-го та 8-го класів та у весняному семестрі 7-го класу ($p < 0,05-0,01$).

За умов традиційної системи освіти загальна тривалість випадків гострих захворювань суттєво зростала наприкінці 5-го та 6-го класу ($p < 0,05$) із подальшим зниженням показників до кінця 9-го класу, як і при меритократичній освіті.

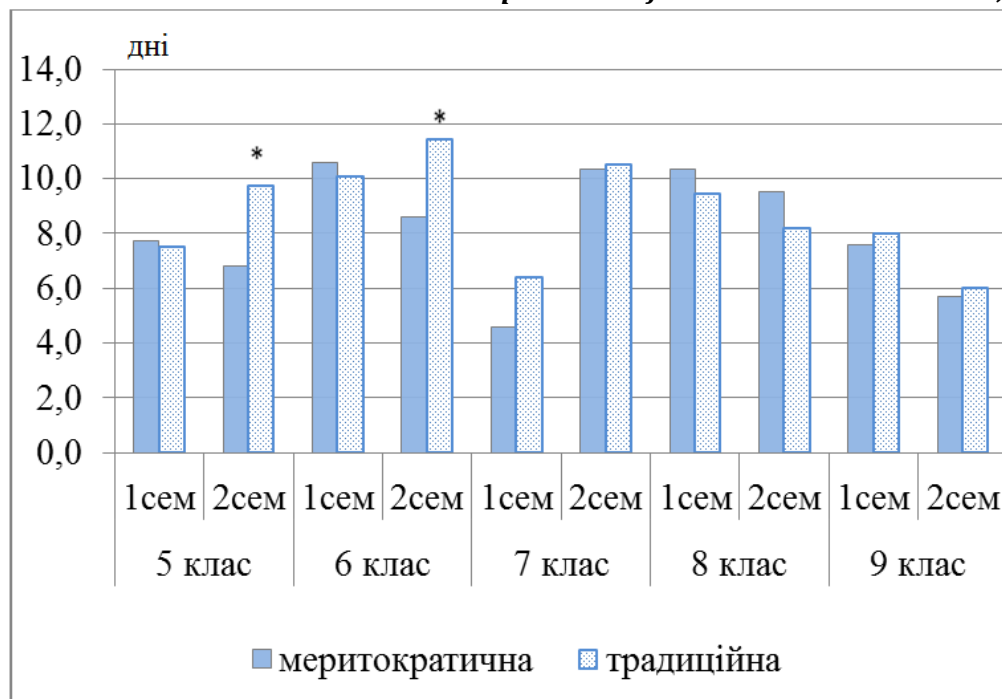


Рис. 2. Динаміка загальної тривалості гострих захворювань в учнів за різних систем освіти
Fig. 2. Dynamics of the total duration of acute diseases in students with different education systems

Примітка*: істотна різниця при порівнянні різних систем освіти ($p < 0,05$)

Note *: significant difference when comparing different education systems ($p < 0.05$)

Показники кількості пропущених днів та випадків гострих захворювань також знижувались упродовж 7-9 років навчання незалежно від освітньої програми, статі і типу закладу загальної середньої освіти.

Висновки

1. Найвищий рівень патологічної ураженості визначався за хворобами ендокринної системи, органу зору та придаткового апарату, патологією системи кровообігу та органів дихання із зростанням перших двох показників упродовж навчання серед школярів обох статей.

2. Навчання за умов меритократичної системи супроводжувалось більш інтенсивним зростанням поширеності хвороб ока та придаткового апарату, але зниженням патологічної ураженості дихальної системи та істотним зменшенням першої групи та збільшенням другої групи здоров'я ($p < 0,05$). Проте при реалізації традиційної освітньої програми реєструвалось більш суттєве зростання розповсюдженості захворювань органів травлення, а також кількості випадків і загальної тривалості гострих захворювань наприкінці 1-го та 2-го року навчання у базовій школі ($p < 0,05$).

3. Порівняльний аналіз показників захворюваності дозволив встановити суттєвий

вплив інтенсифікації навчального процесу на прогресування офтальмологічної патології, хронізацію захворювань на тлі збереження загальної тенденції щодо динаміки гострої захворюваності та загальної структури патологічної ураженості.

Список літератури

1. Мостова ОП. Особливості перебігу процесів психофізіологічної та психічної адаптації та проблемні питання оцінки стану здоров'я учнів шкільного віку. Здоров'я ребенка. 2013; 3: 69-73.
2. Попов ОІ, Ходаловська ВО, Бойко ЛТ, Семко НГ. Здоров'я дітей в умовах сучасних навчальних технологій. Гігієна населених місць. 2015;66:200-203.
3. Антипкін ЮГ, Волосовець ОП, Майданик ВГ, Березенко ВС, Моїсєнко РО, Виговська ОВ, Кривопустов СП, Заболотько ВМ, Аряєв МЛ, Абатуров ОС. Стан здоров'я дитячого населення – майбутнє країни (частина 1). 2018;13(1):1-11.
4. Саргош ОД, Четверикова ОП, Катрушов АВ, Філатова ВЛ. Аналіз стану здоров'я дітей шкільного віку в сучасних умовах. Медична наука в практику охорони здоров'я: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених, Полтава, 2016:53.
5. Bielikova IV, Pluzhnikova TV, Krasnova OI, Zviagolska IN, Derev'yanko TV. Analysis of morbidity and disability among children in the city of Poltava, Wiad Lek. 2020;73(6):1296-1298. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32723972/>.
6. Моїсєнко РО, Даниленко ГМ, Пономарьова ЛІ. Особливості динаміки здоров'я учнів початкової та

основної школи. Современная педиатрия. 2013;1(49):13-17.

7. Wolfenden L, Nathan NK, Sutherland R et al. Strategies for enhancing the implementation of school-based policies or practices targeting risk factors for chronic disease. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2017;11:193. DOI: 10.1002/14651858.CD011677.

8. Grzybowski A, Kanclerz P, Tsubota K, Lanca C, Saw S-M. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide. BMC Ophthalmol. 2020;14;20(1):27. DOI: 10.1186/s12886-019-1220-0. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31937276/>.

9. Morgan IG, French AN, Ashby RS, Guo X, Ding X, He M, Rose KA. The epidemics of myopia: Aetiology and prevention. Prog Retin Eye Res. 2018; 62:134-149. DOI: 10.1016/j.preteyeres.2017.09.004. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28951126/>.

10. Сотнікова-Мелешкіна ЖВ, Лантух ІВ. Медико-психологічні аспекти навчання академічно здібних та обдарованих дітей. Психіатрія, неврологія та медична психологія. 2020;15:95-101. DOI: 10.26565/2312-5675-2020-15-11.

11. Калиниченко ДО. Здоров'язбережувальні технології як складова навчально-виховного процесу сучасної школи. Молодий вчений. 2016;11;1 (38.1):52-55.

12. Сучасні здоров'язбережувальні технології: монографія / за загальною редакцією проф. ЮД Бойчука. Харків, 2018;724 с. ISBN 978-966-649-130-8.

13. Шиян О, Павлова Ю, Кудрик Л, Сороколіт Н, Микитюк О. Здорова школа: аспекти моніторингу : навч. посіб. / за наук. ред. Олени Шиян. Л. : Кольорове небо. 2013; 122 с. ISBN 966-8800-07-9

14. Светлова ОД. Прогнозування динаміки патологічної ураженості дітей: перші результати. Environment & Health. 2015;3:61-63.

15. Sotnikova-Meleshkina ZhV. The structure of morbidity of secondary school children. Reports of Morphology. 2020;26;4:30-35. DOI: 10.31393/morphology-journal-2020-26(4)-05.

References

1. Mostova OP. Osoblyvosti perebigu protsesiv psykhoфизиологичної та психічної адаптації та problemni pytannya otsinky stanu zdorov'ya uchniv shkilnogo viku. Zdrove rebenka. 2013;3:69-73 [Ukrainian].

2. Popov OI, Khodakovska VO, Boyko LT, Semko NG. Zdorov'ya ditey v umovakh suchasnykh navchalnykh tekhnologiy. Gigiyena naselenykh mist. 2015;66:200-203 [Ukrainian].

3. Antypkin YuG, Volosovets OP, Maydannik VG, Berezenko VS, Moiseyenko RO, Vygovska OV, Kryvopustov SP, Zabolotko VM, Aryayev ML, Abaturon OYe. Stan zdorov'ya dytyachogo naselennya – maybutnye krainy (chastyna 1). 2018;13;1:1-11 [Ukrainian].

4. Sargosh OD, Chetverykova OP, Katrushov AV, Filatova VL. Analiz stanu zdorov'ya ditey shkilnogo viku v suchasnykh umovakh. Medychna nauka v praktyku okhorony zdorov'ya: materialy Vseukr. nauk.-prakt. konf. molodykh uchenykh, Poltava, 2016:53 [Ukrainian].

5. Bielikova IV, Pluzhnikova TV, Krasnova OI, Zviagolska IN, Derevyanko TV. Analysis of morbidity and disability among children in the city of Poltava, Wlad Lek. 2020;73(6):1296-1298. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32723972/>.

6. Moiseyenko RO, Danylenko GM, Ponomarova LI. Osoblyvosti dynamiky zdorov'ya uchniv pochatkovoї ta osnovnoi shkoly. Sovremennaya pedyatryya. 2013;1(49):13-17 [Ukrainian].

7. Wolfenden L, Nathan NK, Sutherland R et al. Strategies for enhancing the implementation of school-based policies or practices targeting risk factors for chronic disease. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2017;11:193. DOI: 10.1002/14651858.CD011677.

8. Grzybowski A, Kanclerz P, Tsubota K, Lanca C, Saw S-M. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide. BMC Ophthalmol. 2020;14;20(1):27. DOI: 10.1186/s12886-019-1220-0. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31937276/>.

9. Morgan IG, French AN, Ashby RS, Guo X, Ding X, He M, Rose KA. The epidemics of myopia: Aetiology and prevention. Prog Retin Eye Res. 2018;62:134-149. DOI: 10.1016/j.preteyeres.2017.09.004. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28951126/>.

10. Sotnikova-Meleshkina ZhV, Lantukh IV. Medyko-psykholoґichni aspekty navchannya akademichno zdibnykh ta obdarovanykh ditey. Psykhiatriya, neurologiya ta medychna psykholoґiya. 2020;15:95-101. DOI: 10.26565/2312-5675-2020-15-11 [Ukrainian].

11. Kalynychenko DO. Zdorov'yazberezhuvalni tekhnologiyi yak skladova navchalno-vykhovnogo protsesu suchasnoi shkoly. Molodyi vchenyi. 2016;11;1(38.1): 52-55 [Ukrainian].

12. Suchasni zdorov'yazberezhuvalni tekhnologiyi: monografiya / za zagalnoyu redaktsiyeyu prof. YuD Boychuka. Kharkiv. 2018;724. ISBN 978-966-649-130-8 [Ukrainian].

13. Shyyan O, Pavlova Yu, Kudryk L, Sorokolit N, Mykytyuk O. Zdrova shkola: aspekty monitoryngu: navch. posib. / za nauk. red. Oleny Shyyan. L.: Kolorove nebo. 2013;122. ISBN 966-8800-07-9 [Ukrainian].

14. Svyetlova OD. Prognozuvannya dynamiky patoloґichnoi urazhenosti ditey: pershi rezultaty. Environment & Health. 2015;3:61-63 [Ukrainian].

15. Sotnikova-Meleshkina ZhV. The structure of morbidity of secondary school children. Reports of Morphology. 2020;26;4:30-35. DOI: 10.31393/morphology-journal-2020-26(4)-05.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE HEALTH STATUS OF MIDDLE-SCHOOL AGE WHEN STUDYING IN DIFFERENT EDUCATIONAL PROGRAMS

Sotnikova-Meleshkina Zhanna, Danylenko Heorhii, Ponomaryova Lilia

Mail for correspondence: zhanna.v.sotnikova@karazin.ua

Summary. Research shows negative trends in health of schoolchildren: increasing morphofunctional disorders, mental and behavioral disorders, acute and chronic somatic morbidity, maladaptation syndrome, as well as negative health dynamics and the highest morbidity among middle school students.

The aim of the study was to determine the state of health of students during basic school stage, under the conditions of using traditional and meritocratic education systems.

Materials and Methods. The study involved 266 students of general secondary education institutions aged 10-14 years.

Results. Analysis of the level of pathological lesions in different educational programs established the highest level for diseases of the endocrine system with an increase in pathology in the dynamics of learning by 220.8 % in traditional education and 172.8 % in meritocratic education. Pathology of the eye and adnexa was more common among students throughout the meritocratic program with its significant increase in both education systems, while the number of digestive diseases increased more significantly in traditional education ($p < 0.01$). The decrease in pathological lesions occurred only in diseases of the respiratory system with meritocratic education. There was a significant increase in the percentage of the second group of health (from $62.3 \pm 5.5\%$ to $77.9 \pm 4.7\%$) in education on the meritocratic system, and insignificant increase in traditional education due to reduced proportion of healthy children. Under the conditions of the traditional education system, the number of cases of acute diseases was higher ($p < 0.05-0.01$) and a significant increase in their total duration was determined at the end of the 5th and 6th grades ($p < 0.05$). At the same time, all indicators of acute morbidity decreased during years of study 7 to 9, regardless of gender, educational program and type of general secondary education institution.

Conclusions. Studying under the conditions of the meritocratic system was accompanied by a more intensive increase in the prevalence of diseases of the eye and adnexa, but a decrease in pathological lesions of the respiratory system. During the implementation of the traditional educational program, a more significant increase in the prevalence of digestive diseases was registered, as well as the number of cases and the total duration of acute diseases at the end of the 1st and 2nd year of basic school. Comparative analysis of morbidity indicators revealed a significant impact of intensification of the educational process on the progression of ophthalmic pathology, chronic diseases, against the enduring general trend as to the dynamics of acute morbidity and the overall structure of pathological lesions.

Key words: health of schoolchildren, pathological lesions, acute morbidity, meritocratic education

For citation: Sotnikova-Meleshkina Zh, Danylenko H, Ponomaryova L. COMPARATIVE ANALYSIS OF THE HEALTH STATUS OF MIDDLE-SCHOOL AGE WHEN STUDYING IN DIFFERENT EDUCATIONAL PROGRAMS. Actual problems of modern medicine. 2021;8:136–144 DOI: 10.26565/2617-409X-2021-8-15.

Information about author

Sotnikova-Meleshkina Zhanna, MD, PhD,
Head of Department of hygiene and social
medicine V. N. Karazin Kharkiv National
University School of Medicine, 6, Svobody
Sq., Kharkiv, Ukraine, 61022,
e-mail: zhanna.v.sotnikova@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0001-5534-8264>

Danylenko Heorhii., MD, PhD, Full Prof.,
State Enterprise «Institute for the Protection of
Children and Adolescent Health of the
National Academy of Medical Sciences of
Ukraine», 52-a, Yubileiny Avenue, Kharkiv,
Ukraine, 61153,
e-mail: danylenkog@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-7086-2720>

Ponomaryova Liliya, PhD, Senior
Researcher, Associate Professor of
department of hygiene and social medicine,
V. N. Karazin Kharkiv National University,
Svobody Square, 6, Kharkiv, Ukraine, 61022
e-mail: liponomaryova@karazin.ua
<http://orcid.org/0000-0002-2300-0922>

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРИ ОБУЧЕНИИ ПО РАЗНЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ

Сотникова-Мелешкина Ж. В., Даниленко Г. Н., Пономарева Л. И.

Почта для переписки: zhanna.v.sotnikova@karazin.ua

Резюме. Результаты научных исследований свидетельствуют о негативных тенденциях формирования здоровья школьников: рост морфофункциональных отклонений, острой и хронической соматической заболеваемости, расстройствах психики и поведения, синдроме дезадаптации, а также негативной хронодинамике состояния здоровья и наивысшем уровне заболеваемости среди учащихся среднего школьного возраста.

Целью исследования являлось определение состояния здоровья учащихся при обучении в базовой школе по условиям использования традиционной и меритократической систем образования.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 266 учащихся учреждений среднего образования в возрасте 10-14 лет.

Результаты. Анализ уровня патологической пораженности при различных образовательных программах установил самый высокий уровень для заболеваний эндокринной системы с ростом патологии в динамике обучения на 220,8 при традиционном образовании и на 172,8 при меритократическом. Патология глаза и придаточного аппарата была более распространена среди учащихся на протяжении всего обучения по меритократической программе с ее значительным ростом при обеих системах образования, а количество заболеваний органов пищеварения существенно увеличивалось при традиционном образовании ($p < 0,01$). Снижение патологической пораженности определялось только по болезням дыхательной системы при меритократическом образовании. Установлено существенное увеличение процента второй группы здоровья (с $62,3 \pm 5,5\%$ до $77,9 \pm 4,7\%$) при обучении по меритократической системе и незначительное – при традиционном образовании за счет сокращения доли здоровых детей. При традиционной системе образования было выше количество случаев острых заболеваний ($p < 0,05-0,01$) и определялся существенный рост их общей продолжительности в конце 5-го и 6-го класса ($p < 0,05$). При этом все показатели острой заболеваемости снижались в течение 7-9 лет обучения независимо от пола, образовательной программы и типа общего среднего образования.

Выводы. Обучение в условиях меритократической системы сопровождалось более интенсивным ростом распространенности заболеваний глаз и придаточного аппарата, но снижением патологической пораженности дыхательной системы. При реализации традиционной образовательной программы регистрировался более существенный рост распространенности заболеваний органов пищеварения, а также количества случаев и общей продолжительности острых заболеваний в конце 1-го и 2-го года обучения в базовой школе. Сравнительный анализ показателей заболеваемости позволил установить существенное влияние интенсификации учебного процесса на прогрессирование офтальмологической патологии, хронизацию заболеваний на фоне сохранения общей тенденции динамики острой заболеваемости и общей структуры патологической пораженности.

Ключевые слова: здоровье школьников, патологическое поражение, острая заболеваемость, меритократическое образование

Информация об авторах

Сотникова-Мелешикина Жанна Владиславовна, д. мед. н., заведующая кафедры гигиены и социальной медицины Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина, площадь Свободы, 6, Харьков, Украина, 61022

e-mail:
zhanna.v.sotnikova@karazin.ua
<https://orcid.org/0000-0001-5534-8264>
Даниленко Георгий Николаевич, д. мед. н., проф., директор ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины»
e-mail: danylenkog@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-7086-2720>

Пономарева Лилия Ивановна, к. мед. н., ст. н. с., доцент кафедры гигиены и социальной медицины Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина, площадь Свободы, 6, Харьков, Украина, 61022
e-mail: liponmaryova@karazin.ua
<http://orcid.org/0000-0002-2300-0922>

Отримано: 10.11.2021 року
Прийнято до друку: 22.11.2021 року
Received: 10.11.2021
Accepted: 22.11.2021

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Конфликт интересов: отсутствует.

Наукове електронне видання

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ

Випуск 8

Українською і англійською мовами

Відповідальний за випуск: Матвеєнко М. С.

Комп'ютерне верстання: Голубнича Г. І.
Технічний редактор: Голубнича Г. І.