

Міністерство освіти і науки України
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Василега Павло Андрійович

УДК:616.24-002(COVID-19)-06-08

ДИСЕРТАЦІЯ

**ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ
СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ, ЯКІ
ПЕРЕХВОРИЛИ НА ГРВІ ТА COVID-19 (НА ПРИКЛАДІ СУМСЬКОЇ
ОБЛАСТІ)**

Спеціальність 091 – Біологія та біохімія

Галузь знань 09 – Біологія

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і тексту інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Василега Павло Андрійович

Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор

Весельський Станіслав Павлович

Ніжин – 2023

АНОТАЦІЯ

Василега П.А. Особливості рухової активності та функціонування серцево-судинної системи у дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19 (На прикладі Сумської області)

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 – Біологія та біохімія. – Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя МОН України, Ніжин, 2023.

Дисертація присвячена дослідженню особливостей рухової активності та функціонуванню серцево-судинної системи у дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19. В роботі проаналізовано і узагальнено характер функціонування серцево-судинної системи дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19. Проаналізовано і узагальнено показники рухової активності дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19. Виявлено особливості рухової активності та функціонування серцево-судинної системи дітей, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19.

Недостатньо розробленим є ряд питань пов'язаних з аналізом показників рухової активності дітей у період поширення ГРВІ. Відмітимо, що карантинні заходи (дистанційна освіта, відсутність регламентованих навантажень, ізоляція) мають негативний вплив на рівень рухової активності дітей. Таким чином поширення ГРВІ інфекцій має прямий та опосередкований вплив на рухову активність дітей. Прямий вплив характеризується процесом перебігу хвороби, та значним зниженням рівня рухової активності через патологічні зміни в організмі. Опосередкований вплив обумовлений введенням карантинних обмежень та скороченням регламентованої рухової активності.

Особливої актуальності аналіз даного проблемного поля набуває у зв'язку з пандемією Covid-19.. Так 30 січня 2020 року ВООЗ було оголошено надзвичайну ситуацію, що пов'язана з появою нової КВІ, захворювання отримало назву Covid-

19., а сам вірус – SARS-CoV-2. Пандемія тривала понад три роки і тільки п'ятого травня 2023 року ВООЗ оголосила про її закінчення.

Таким чином, ГРВІ є однією з найбільш актуальних медичних та соціально-економічних проблем країни. Це обумовлено значною поширеністю захворювань, їх складним перебігом, тяжкими ускладненнями та смертністю. ГРВІ займають лідируючі позиції в структурі захворювань дітей. Практично кожна дитина щорічно переносить ГРВІ або грипу. Відмічається факт недостатньої наукової розробленості проблеми впливу ГРВІ на показники рухової активності та діяльності серцево-судинної системи у дітей.

Метою даної роботи стало дослідження впливу ГРВІ та Covid-19 на діяльність серцево-судинної системи і рухову активність дітей 7-9 років.

Для реалізації поставленої мети були застосовані такі **методи**: вивчення даних з форм первинної медичної документації; загальноприйняті методи дослідження функціонування серцево-судинної системи: частота серцевих скорочень, артеріальний тиск систолічний та діастолічний, пульсовий тиск, СОК, ХОК; загальноприйняті державні тести і норми оцінки фізичної підготовленості населення України: біг на 30 м, човниковий біг, динамометрія, нахили тулуба, стрибки у довжину з місця. Отримані дані пройшли статистичну обробку.

Дослідження охопило 517 учасників волонтерів віком 7-9 років, та здійснювалося на базі Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.

Контрольна група була сформована практично-здоровими дітьми без хронічних чи гострих захворювань 150 осіб. Дослідну групу склали 176 осіб, які перехворіли на ГРВІ та 191 особу, яка перехворіла на Covid-19. Всього у дослідженні прийняли участь 517 осіб.

У роботі виявлено, що характер антропометричних характеристик дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19 вказує на тенденцію до збільшення маси тіла, індексу маси тіла, зменшення ЖЄЛ та життєвого індексу у порівнянні з контролем. Але дані зміни не мають достовірного характеру.

Аналізуючи показники стану серцево-судинної системи у хлопчиків 7-9

років, які перехворіли на COVID-19, було відмічено тенденцію до збільшення майже всіх показників. Тільки у групі хлопчиків 7 років було відмічено зменшення показників ЧСС, СОК та ХОК, які склали 2,4%, 1,8%, 3,7% відповідно.

Показники систолічного, діастолічного та пульсового тиску були більші ніж у контрольній групі і склали 8,0%, 7,3%, 8,5% відповідно. У групі хлопчиків 8-ми років, які перехворіли на Covid-19 відмічається збільшення всіх показників у порівнянні з групою контролю, показники ЧСС, систолічного, діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК становили 6,78%, 10%, 4,7%, 18,6%, 3,4%, 10,4% відповідно. Зміни подібного характеру були відмічені у групі хлопчиків 9-ти років, показники ЧСС, систолічного, діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК становили 4,8%, 5,5%, 2,37%, 10,44%, 2,26%, 7,16% відповідно. Таким чином, було виявлено, що найбільш виражені зміни характерні для групи хлопчиків 8-ми років.

У дівчаток 7-9 років які перехворіли на Covid-19 показники стану серцево-судинної системи, характеризувалися різнонаправленими змінами, як у бік збільшення (ЧСС, артеріальний систолічний та діастолічний тиск), так і у бік зменшення (пульсовий тиск, СОК, ХОК). Так для дівчаток 7-ми років характерне збільшення показників ЧСС та систолічного артеріального тиску на 3,01%, 1,07%, та зменшення показників діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК на 7,33%, 9,5%, 7,9%, 5,07% відповідно. Для дівчаток 8-ми років характерне збільшення показників ЧСС, систолічного та діастолічного артеріального тиску на 3,26%, 1,16%, 7,2% та зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК на 9,33%, 9,49%, 5,27% відповідно. Для дівчаток 9-ти років характерне збільшення показників ЧСС, систолічного та діастолічного артеріального тиску на 3,95%, 0,29%, 6,5% та зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК на 9,82%, 8,53%, 4,91% відповідно.

Більш виражені зміни у показниках стану серцево-судинної системи характерні для хлопчиків 8 років, які перехворіли на Covid-19. Подібна

закономірність спостерігалася і у дівчаток, але мала менш виражений характер і лише для параметрів, які характеризували діяльність серця.

Провівши аналіз рухової активності дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ, відмічаємо тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Було виявлено достовірні зміни у силовому індексу дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ. Зміни силового індексу становили 4,65%, 20,22%, 8,19% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Тенденція зменшення швидкісних характеристик проявили тенденцію до зменшення і склали 7,03%, 6,83%, 5,59% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Падіння показників спритності становило 8,65%, 6,83%, 8,19% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно.

У дівчаток, які перехворіли на Covid-19 виявлено тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Пік зниження показників швидкості, сили та спритності припадає на 8 років і становить 11,50%, 14,78%, 10,48% відповідно у порівнянні з контролем. Відмітимо, що показник гнучкості не зазнали помітних змін. У дітей, які перехворіли на ГРВІ та COVID-19 погіршуються характеристики швидкості та спритності (аеробні навантаження), що зумовлено погіршенням діяльності серцево-судинної системи та тенденцію до зменшення життєвого індексу (що характеризує діяльність дихальної системи).

Вперше у досліджуваному регіоні отримані дані про характер рухової активності дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ, зокрема COVID-19 у період пандемії. Було відмічено, що на характер рухової активності впливає не тільки факт захворювання але й карантинні обмеження. Наприклад зменшення кількості регламентованих та нерегламентованих видів рухової активності.

Провівши порівняльний аналіз впливу ГРВІ та Covid-19 на хлопчиків та дівчаток 7-9 років. Нами було встановлено, що зміни, які характеризують стан серцево-судинної системи та рухової активності у хлопчиків, які перехворіли були більш виражені ніж у дівчаток 7-9 років, які теж перехворіли.

Узагальнення та систематизація досліджуваних показників дозволили *вперше* ідентифікувати специфічні риси функціонування серцево-судинної системи на тлі захворювання на Covid-19

Ключові слова: серцево-судинна система, дитяче населення, гострі респіраторні вірусні інфекції, пульс, артеріальний тиск, систолічний об'єм крові, хвилиний об'єм крові, рухова активність, Covid-19.

ABSTRACT

Vasyleha P. Features of Motor Activity and Cardiovascular System Functioning in Children Aged 7-9 Who Have Experienced Acute Respiratory Viral Infections and Covid-19 (Case Study of Sumy Region)

Doctoral Dissertation in the Field of Biology and Biochemistry. Nizhyn State University named after Mykola Gogol, Ministry of Education and Science of Ukraine, Nizhyn, 2023.

The dissertation is dedicated to the study of the features of physical activity and the functioning of the cardiovascular system in children aged 7-9 who have experienced Acute Respiratory Viral Infections (ARVI) and Covid-19. The work involves the analysis and synthesis of the functioning characteristics of the cardiovascular system in children aged 7-9 who have had ARVI and Covid-19. It also analyzes and summarizes the indicators of physical activity in children aged 7-9 who have experienced ARVI and Covid-19. The study identifies specific features of physical activity and the functioning of the cardiovascular system in children who have had ARVI and Covid-19.

Several aspects related to the analysis of physical activity indicators in children during the spread of Acute Respiratory Viral Infections (ARVI) remain underdeveloped. It is worth noting that quarantine measures such as remote education, the absence of regulated physical activities, and isolation have a negative impact on the level of physical activity in children. Thus, the spread of ARVI infections has both a direct and an indirect impact on children's physical activity.

The direct impact is characterized by the course of the illness and a significant reduction in the level of physical activity due to pathological changes in the body.

The indirect impact is caused by the implementation of quarantine restrictions and a reduction in regulated physical activity.

This suggests that the spread of ARVI infections affects children's physical activity levels both directly, through the course of the illness, and indirectly, through the introduction of quarantine measures and the reduction of regulated physical activities.

The analysis of this problematic field has become particularly relevant due to the Covid-19 pandemic. On January 30, 2020, the World Health Organization (WHO) declared a Public Health Emergency of International Concern in response to the emergence of a new coronavirus disease, which was named Covid-19, caused by the SARS-CoV-2 virus. The pandemic lasted for over three years, and it was only on May 5, 2023, that the WHO declared its end.

As a result, Acute Respiratory Viral Infections (ARVI) represent one of the most pressing medical and socio-economic problems in the country. This is due to the high prevalence of these diseases, their complex course, severe complications, and mortality rates. ARVI ranks high in the structure of childhood diseases. Virtually every child experiences ARVI or the flu annually. There is a noticeable lack of scientific research on the impact of ARVI on indicators of physical activity and the functioning of the cardiovascular system in children.

The purpose of this work was to investigate the impact of ARVI and Covid-19 on the cardiovascular system and physical activity of children aged 7-9.

To achieve this goal, the following methods were used: Data extraction from primary medical records. Commonly accepted methods for studying the functioning of the cardiovascular system: heart rate, systolic and diastolic blood pressure, pulse pressure, CO, and SV. Commonly accepted state tests and norms for assessing the physical fitness of the Ukrainian population: a 30-meter run, shuttle run, dynamometry, trunk flexion, and standing long jump.

The collected data underwent statistical processing. The study included 517 volunteer participants aged 7-9 and was conducted at Nizhyn State University named after Mykola Gogol

The control group consisted of practically healthy children without chronic or acute illnesses, totaling 150 individuals. The study group included 176 individuals who

had experienced Acute Respiratory Viral Infections (ARVI) and 191 individuals who had contracted Covid-19. In total, 517 individuals participated in the study.

The research revealed that the anthropometric characteristics of children aged 7-9 who had experienced ARVI and Covid-19 indicated a tendency towards increased body weight, body mass index (BMI), and decreased waist-to-height ratio (WHR) and life index compared to the control group. However, these changes were not statistically significant.

Analyzing the indicators of the cardiovascular system in boys aged 7-9 who had contracted COVID-19, there was a tendency towards an increase in almost all parameters. Only in the group of 7-year-old boys, a decrease in heart rate (HR), cardiac output (CO), and stroke volume (SV) by 2.4%, 1.8%, and 3.7%, respectively, was noted.

The systolic, diastolic, and pulse pressures were higher than in the control group, with increases of 8.0%, 7.3%, and 8.5%, respectively. In the group of 8-year-old boys who had COVID-19, all indicators were increased compared to the control group, with heart rate, systolic and diastolic blood pressure, pulse pressure, CO, and SV increasing by 6.78%, 10%, 4.7%, 18.6%, 3.4%, and 10.4%, respectively. Similar changes were observed in the group of 9-year-old boys, with heart rate, systolic and diastolic blood pressure, pulse pressure, CO, and SV increasing by 4.8%, 5.5%, 2.37%, 10.44%, 2.26%, and 7.16%, respectively. Thus, the most pronounced changes were observed in the group of 8-year-old boys.

In girls aged 7-9 who had contracted Covid-19, the indicators of the cardiovascular system showed various changes, both in the direction of increase (heart rate, systolic and diastolic blood pressure) and decrease (pulse pressure, cardiac output, stroke volume).

For 7-year-old girls, there was an increase in heart rate and systolic blood pressure by 3.01% and 1.07%, respectively, and a decrease in diastolic blood pressure, pulse pressure, cardiac output, and stroke volume by 7.33%, 9.5%, 7.9%, and 5.07%, respectively. For 8-year-old girls, there was an increase in heart rate, systolic and diastolic blood pressure by 3.26%, 1.16%, and 7.2%, respectively, and a decrease in

pulse pressure, cardiac output, and stroke volume by 9.33%, 9.49%, and 5.27%, respectively. For 9-year-old girls, there was an increase in heart rate, systolic and diastolic blood pressure by 3.95%, 0.29%, and 6.5%, respectively, and a decrease in pulse pressure, cardiac output, and stroke volume by 9.82%, 8.53%, and 4.91%, respectively. More pronounced changes in the indicators of the cardiovascular system were observed in 8-year-old boys who had contracted Covid-19. A similar pattern was observed in girls, but to a lesser extent and only for parameters that characterized heart activity.

Analyzing the physical activity of girls aged 7-9 who had experienced Acute Respiratory Viral Infections (ARVI), there was a tendency towards a decrease in strength, speed, and agility parameters. Statistically significant changes were found in the strength index of 8-year-old girls who had ARVI. The changes in the strength index were 4.65%, 20.22%, and 8.19% for girls aged 7, 8, and 9, respectively. There was also a tendency towards a decrease in speed characteristics, with changes of 7.03%, 6.83%, and 5.59% for girls aged 7, 8, and 9, respectively. The decrease in agility indicators was 8.65%, 6.83%, and 8.19% for girls aged 7, 8, and 9, respectively.

In girls who had contracted Covid-19, there was a tendency towards a decrease in strength, speed, and agility parameters. The peak decrease in speed, strength, and agility indicators occurred at the age of 8 and amounted to 11.50%, 14.78%, and 10.48%, respectively, compared to the control group. It's worth noting that flexibility indicators did not undergo significant changes.

In children who had experienced Acute Respiratory Viral Infections (ARVI) and Covid-19, there was a deterioration in speed and agility characteristics (aerobic activities), which was attributed to the worsening of the cardiovascular system's function and a tendency towards a decrease in the life index (reflecting respiratory system function).

For the first time in the studied region, data on the nature of physical activity in children aged 7-9 who had experienced ARVI, including Covid-19 during the pandemic, were obtained. It was noted that the nature of physical activity is influenced

not only by the fact of illness but also by quarantine restrictions, such as a decrease in the number of regulated and unregulated types of physical activity.

After conducting a comparative analysis of the impact of Acute Respiratory Viral Infections (ARVI) and Covid-19 on boys and girls aged 7-9, it was determined that the changes characterizing the cardiovascular system and physical activity in boys who had been ill were more pronounced than in girls aged 7-9 who had also been ill.

The generalization and systematization of the investigated indicators allowed for the first time the identification of specific features of the functioning of the cardiovascular system in the context of Covid-19.

Key words: cardiovascular system, children's population, acute respiratory viral infection, heart rate, blood pressure, systolic blood volume, minute blood volume, motor activity, Covid-19.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Василега П.А. Особливості рухової активності дітей молодшого шкільного віку у період поширення гострих респіраторних вірусних інфекцій. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Том 22, вип. 3-4(79-80), 2022 С. 216-219. Особистим внеском здобувачки є проведення дослідження, узагальнення результатів.*

2. Василега П.А. Аналіз впливу COVID-19 на стан здоров'я та діяльність серцево-судинної системи дітей 7-9 років. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Том 23, вип. 2 (82), частина 2, 2023 С 117-123. Особистим внеском здобувачки є проведення дослідження, узагальнення результатів.*

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації в зарубіжних спеціалізованих виданнях

1. Vasyleha P.A. Physiological reaction to exercises in healthy children of primary school age. Scientific and educational dimensions of natural sciences: Scientific monograph. Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2023. P. 297-313. *Особистим внеском*

здобувачки є проведення дослідження, узагальнення результатів.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Василега П.А. ГРВІ перспективи дослідження впливу на дітей 7-9 років. Сьогодення біологічної науки: матеріали III Міжнародної наукової конференції (15-16 листопада 2019 р., м. Суми). Суми : ФОП Цьома С.П., 2019. С. 14-15.
2. Василега П.А. Рухова активність у системі індивідуального здоров'я дітей 7-9 років. Реформування та розвиток гуманітарних та природничих наук. Матеріали II науково-практичної конференції (м. Полтава, 22-23 травня 2020 р.). – Херсон: Видавництво «Молодий вчений», 2020. Ч.1. С. 50-53.
3. Василега П.А. Аналіз підходів до визначення рівня рухової активності у дітей 7-9 років. Сучасні світові тенденції розвитку науки, технології та інновації. Матеріали II науково-практичної конференції (м. Одеса, 26-27 червня 2020 р.). – Херсон: Видавництво «Молодий вчений», 2020. С. 35-37.
4. Василега П.А. Фактори, які впливають на рівень рухової активності дітей молодшого шкільного віку. Проблеми розвитку суспільства в контексті трансформацій суспільства. Матеріали II науково практичної конференції (м. Хмельницький, 28-29 серпня 2020 р.). Херсон: Видавництво «Молодий вчений», 2020. С. 18-21.
5. Василега П.А. Аналіз підходів до визначення рівня рухової активності у дітей 7-9 років. Сучасні світові тенденції розвитку науки, технології та інновації: матеріали II науково-практичної конференції (м. Одеса, 26-27 червня 2020 р.). Херсон: Видавництво «Молодий вчений», 2020. С. 35-37.
6. Василега П.А. Фактори, які впливають на рівень рухової активності дітей молодшого шкільного віку. Проблеми розвитку суспільства в контексті трансформацій суспільства: матеріали II науково практичної конференції (м. Хмельницький, 28-29 серпня 2020 р.). – Херсон: Видавництво «Молодий вчений», 2020. С. 18-21.

7. Василега П.А. Деякі аспекти впливу рухової активності на опорно-рухову систему дітей. Інструменти і механізми модернізації наукових та освітніх процесів (м. Полтава, 18-19 грудня 2020 р.). Херсон: Видавництво «Молодий вчений», 2020. С. 13-16.
8. Василега П.А. Аналіз можливих причин низької економічності локомоції у дітей молодшого шкільного віку. Science. Innovation. Quality: 1st International Scientific-Practical Conference SIQ 2020, December 17-18th, 2020: Book of Papers. – Berdyansk : BSPU, 2020. P. 141-143.
9. Василега П.А. Тенденції захворюваності на ГРВІ серед дитячого населення. Теоретичні та практичні аспекти розвитку науки. Матеріали науково-практичної конференції (м. Чернігів, 28-29 травня 2021 р.). Херсон: Видавництво «Молодий вчений», 2021. С. 33-35.
10. Василега П.А. Реакція серцево-судинної системи дітей молодшого шкільного віку на рухову активність. Наука сьогодення: парадигми інноваційного розвитку суспільства і технологій. Матеріали науково-практичної конференції (м. Київ, 24-25 червня 2022р.). Одеса Видавництво «Молодий вчений», 2022. С. 12-16.
11. Василега П.А. Деякі реакції системи зовнішнього дихання дітей на рухову активність. Освітні та наукові виміри природничих наук: збірник матеріалів III Всеукраїнської заочної наукової конференції, м. Суми, 9 листопада 2022 р. Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2022. С 43-45.
12. Василега П.А. Особливості впливу SARS-Cov-2 на стан серцево-судинної системи дітей. актуальні питання біології та медицини: зб. наук. Праць за матеріалами XVIII Всеукраїнської наукової конференції (м. Лубни : 02 червня 2023 р.). Лубни : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2023. С. 104-107.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	16
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ.....	22
1.1. Поняття, та медико-біологічна характеристика ГРВІ.....	22
1.2. Особливості перебігу ГРВІ та SARS-Cov-2.....	26
1.3. Поняття рухової активності її особливості у дітей.....	33
1.4. Можливі наслідки прояву Covid-19.....	40
Висновки до розділу 1.....	43
Список використаних джерел до розділу 1.....	43
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	49
2.1. Організація дослідження.....	49
2.2. Методи дослідження антропометричних показників.....	51
2.3. Методи дослідження діяльності серцево-судинної системи.....	55
2.4. Методи дослідження рухової активності.....	60
2.5. Статистичні методи обробки даних.....	65
Список використаних джерел до розділу 2.....	66
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ АНТРОПОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА ГРВІ ТА COVID-19.....	68
3.1. Характер антропометричних показників хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які переохворіли на ГРВІ.....	68
3.2. Характер антропометричних показників хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які переохворіли на Covid-19.....	76
Висновки до розділу 3.....	81
Список використаних джерел до розділу 3.....	81
РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА ГРВІ	82
4.1. Особливості функціонування серцево-судинної системи хлопчиків 7-9 років, які переохворіли на ГРВІ.....	82
4.2. Особливості функціонування серцево-судинної системи дівчаток 7-9 років, які переохворіли на ГРВІ.....	90
4.3. Порівняння особливостей функціонування серцево-судинної системи у хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які переохворіли на ГРВІ.....	98
Висновки до розділу 4.....	99
Список використаних джерел до розділу 4.....	101
РОЗДІЛ 5. ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА COVID-19.....	104
5.1. Особливості функціонування серцево-судинної системи хлопчиків 7-9 років, які переохворіли на Covid-19.....	104
5.2. Особливості функціонування серцево-судинної системи дівчаток 7-9 років, які переохворіли на Covid-19.....	109
5.3. Порівняння особливостей функціонування серцево-судинної системи у хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які переохворіли на Covid-19.....	114
Висновки до розділу 5.....	116

Список використаних джерел до розділу 5.....	117
РОЗДІЛ 6. ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА ГРВІ.....	120
6.1. Особливості рухової активності хлопчиків 7-9 років які, перехворіли на ГРВІ.....	121
6.2. Особливості рухової активності дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ.....	129
6.3. Порівняльний аналіз особливостей рухової активності хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ.....	138
Висновки до розділу 6.....	139
Список використаних джерел до розділу 6.....	140
РОЗДІЛ 7. ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА COVID-19.....	142
7.1. Особливості рухової активності хлопчиків 7-9 років які, перехворіли на Covid-19.....	142
7.2. Особливості рухової активності дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19.....	148
7.3. Порівняльний аналіз особливостей рухової активності хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19.....	155
Висновки до розділу 7.....	157
Список використаних джерел до розділу 7.....	158
ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ.....	160
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	166
ВИСНОВКИ.....	167
ДОДАТКИ.....	170

ВСТУП

Актуальність дослідження. На сьогодні об'єм наукових досліджень, що характеризує взаємозв'язок у системі «здоров'я дітей – рухова активність», щоразу зростає. У дослідженнях відмічається збільшення захворюваності серед дитячого населення. Погіршення здоров'я обумовлене широким спектром об'єктивних та суб'єктивних факторів. Так, дослідження Мовчана В.П. (2019), Пангелової Н.Є., Рубана В.Ю. (2018), Коваль О.Г. (2015), відмічають поступове зменшення рівня рухової активності дітей та підлітків. Разом з тим, рухова активність (РА) є невід'ємним атрибутом нормального фізичного та когнітивного розвитку дитини, забезпечує профілактику патологічних процесів. [1, 2]. Наявність захворювання або протікання патологічного процесу може впливати на рівень РА. За статистичними даними, одними з найбільш поширених сезонних захворювань серед дитячого населення є гострі вірусні респіраторні інфекції (ГРВІ) [3]. Ці дані узгоджуються з Радзівською М.П. (2018), за результатами статистичних даних хвороби органів дихання посідають перше місце серед патології внутрішніх органів у дітей молодшого шкільного віку, що становить близько 80% усіх зареєстрованих захворювань [4]. Дослідження Березовського В.Я., Літовки І.Г. (2018) відмічають зростання кількості випадків захворювань дихального тракту серед дитячого населення на 30-31% [5]. Мельник Х.В., Метейко Г.Л. (2018) відмічають наявність бактеріальних ускладнень у 92% дітей, які хворіють на ГРВІ. Охотнікова О.М., Дзюблик І.В., Руденко С.М. (2016) відмічають, що ГРВІ є одним з ключових факторів для розвитку бронхообструктивних захворювань у дітей всіх вікових груп. Дослідження Ждана В.М., Бабіна Ю.М., Боряк Х.Р., Ткаченка М.В. (2022) відмічають наявність певних особливостей патогенезу, перебігу і терапії пневмонії при SARS-CoV-2 Covid-19. Безумовно, ці особливості відіграють важливу роль при лікуванні дітей усіх вікових груп [6]. Стриж В.О. (2022) відмічає, що наслідки гострої респіраторної інфекції Covid-19 можуть вплинути на перебіг хронічних бронхолегеневих захворювань у дітей. Наведені дані про опосередковані наслідки перенесення SARS-CoV-2 та формування стану «лонг-ковіду» [7].

На сьогоднішній день, недостатньо розробленим є ряд питань, пов'язаних з аналізом показників РА у період поширення ГРВІ. Особливої уваги заслуговує аналіз впливу ГРВІ захворювань на характер РА дітей. Відмітимо, що карантинні заходи (дистанційна освіта, відсутність регламентованих навантажень, ізоляція) мають негативний вплив на рівень рухової активності дітей. Таким чином, поширення ГРВІ інфекцій має прямий та опосередкований вплив на РА дітей. Прямий вплив характеризується процесом перебігу хвороби, значним зниженням рівня РА через патологічні зміни в організмі. Опосередкований вплив обумовлений введенням карантинних обмежень та скороченням регламентованої РА. Особливої уваги дана проблема набуває у зв'язку з пандемією Covid-19.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дане дослідження є частиною науково-дослідної теми «Стан функціональних систем в умовах формування адаптаційних реакцій та ефектів біологічно активних сполук за цих умов» кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, державна реєстрація №0123U100614.

Об'єкт дослідження: діти 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19.

Предмет дослідження: вплив ГРВІ та Covid-19 на діяльність серцево-судинної системи і рухову активність дітей 7-9 років.

Мета дослідження: вивчення впливу ГРВІ і Covid-19 на діяльність серцево-судинної системи та рухову активність дітей 7-9 років.

У відповідності до поставленої мети, завданнями дослідження було:

1. Проаналізувати наукові джерела, які характеризують вплив ГРВІ, Covid-19 на функціональний стан серцево-судинної системи та характер рухової активності дітей 7-9 років;
2. Дослідити фізіологічні реакції серцево-судинної системи у дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ;
3. Дослідити фізіологічні реакції серцево-судинної системи у дітей 7-9 років, які перехворіли на Covid-19;
4. Дослідити особливості рухової активності у дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ;

5. Дослідити особливості рухової активності у дітей 7-9 років, які перехворіли на Covid-19.

Методи дослідження. Для отримання даних антропометричних характеристик було використано стандартні методи дослідження: зріст визначали за допомогою ростоміру, вагу – шляхом зважування на електричних вагах, динамометрія та спірометрія здійснювалась за допомогою кистьового динамометра та спірометра, а також вимірювали обвід грудної клітки та розраховували наступні індекси: індекс маси тіла, життєвий індекс, силовий індекс.

Дослідження рухової активності проводилося за показниками складання наступних нормативів: біг на 30 м. (с.), стрибки у довжину з місця (см), човниковий біг (с.), нахили вперед з вихідного положення на спині за 30 с. (кількість), динамометрія правої і лівої кисті здійснювалась за допомогою кистьового динамометра, на основі показників було розраховано силовий індекс.

Стан серцево-судинної системи визначали за такими показниками: частота серцевих скорочень (ЧСС), артеріальний тиск (систоличний та діастолічний), пульсовий тиск, систолічний об'єм крові (СОК), хвилинний об'єм крові (ХОК). Частоту серцевих скорочень визначали в стані відносного спокою. У спокої ЧСС фіксували пульсотаксометром «Polar F52с», пальпаторно, а також за допомогою комплексу «Варікард 2.51». Вимірювання величин артеріального тиску проводили з використанням методу Короткова Миколи Сергійовича в положенні сидячи. Вимірювання вказаних показників проводилося тричі, для статистичної обробки обирали середні значення.

Наукова новизна. Уперше у досліджуваному регіоні отримані дані про характер рухової активності дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ, зокрема Covid-19, у період пандемії. Було відмічено, що на характер рухової активності впливає не тільки факт захворювання, але й карантинні обмеження. Наприклад, зменшення кількості регламентованих та нерегламентованих видів рухової активності. У дітей, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19 погіршуються характеристики швидкості та спритності (аеробні навантаження), що зумовлено

погіршенням діяльності серцево-судинної системи та тенденцію до зменшення життєвого індексу (що характеризує діяльність дихальної системи). Максимальні негативні зміни після захворювання на ГРВІ та Covid-19 спостерігалися у хлопчиків 7-8 років.

Практична цінність. Отримані результати розширюють теоретичні та практичні знання про адаптаційні зміни у кардіо-респіраторному апараті та показниках рухової активності після захворювання на ГРВІ та Covid-19.

Отримані результати можуть бути впроваджені в навчальний процес у ЗВО при підготовці фахівців з галузі 014, середня освіта при викладанні дисципліни вікова фізіологія та основи шкільної гігієни та у закладах загальної середньої освіти, під час проведення уроків фізичної культури, що підтверджено відповідними довідками та актами впровадження.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійною завершеною науковою працею. Здобувачем було самостійно здійснено інформаційний пошук, аналіз та інтерпретацію даних джерел наукової літератури із проблематики дослідження. Разом із науковим керівником було сформульовано мету, ключові завдання та узгоджені методи і методики проведення дослідження. Здобувачем самостійно здійснено статистичне опрацювання та аналіз одержаних даних, написано усі розділи дисертаційної роботи. Разом із науковим керівником проведено узагальнення основних результатів, обговорено висновки.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та висновки були оприлюднені в 9 доповідях на конференціях. III Міжнародна наукова конференція «Сьогодення біологічної науки» (Суми, 2019), II науково-практична конференція «Реформування та розвиток гуманітарних та природничих наук» (Полтава, 2020), II науково-практична конференція «Сучасні світові тенденції розвитку науки, технологій та інновацій» (Одеса, 2020), II науково-практична конференція «Проблеми розвитку науки в контексті трансформацій суспільства (Хмельницький, 2020), 1st International Scientific-Practical Conference «Science. Innovation. Quality» (Berdyansk, 2020), II науково-практична конференція «Інструменти і механізми модернізації науки» (Полтава, 2020), науково-

практична конференція «Теоретичні та практичні аспекти розвитку науки» (Чернігів, 2021), науково-практична конференція «Наука сьогодення: парадигма інноваційного розвитку суспільства і технологій» (Київ, 2022), III Всеукраїнська заочна наукова конференція «Освітні та наукові виміри природничих наук» (Суми, 2022).

Публікації. Основні результати дисертації висвітлені в 14 публікаціях: 2 статті у фахових наукових виданнях, 1 стаття в інших наукових виданнях, 1 розділ колективної монографії та 10 тез доповідей у збірках матеріалів конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається із вступу, 7 розділів, висновків, списку використаних джерел (150 позицій, з них 50 іноземними мовами). Загальний обсяг дисертації 174 без додатків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО ВСТУПУ

1. Крамарьов С.О. Гостра респіраторна вірусна інфекція у дітей: які інструменти в руках педіатрів. Педиатрія погляд фахівця: тематичний номер. 2021. №4. С. 20–21.
2. Мовчан В.П. Рухова активність як чинник, що визначає здоров'я людини. *Молодий вчений*. 2019. №4.1. С. 56–59.
3. Калабухова А.С. Аналіз захворюваності органів дихання та рівня фізичної активності у дітей молодшого шкільного віку. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2019. №4. С. 261–267.
4. Радзієвська М.П., Радзієвський П.О., Кнотовіч Я., Диба Т.Г., Диба Е.В., Нестерова Т.В. Аналіз залежності стилю життя і деяких параметрів захворювальності органів дихання дітей 7-9 років в Польщі і на Україні. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 10. С. 60–67.
5. Москалюк В.Д. Діагностика та лікування грипу: сучасні клініко-патогенетичні аспекти *Інфекційні хвороби*. 2016. №2(84). С. 5–14.

6. Ждан В.М., Бабаніна М.Ю., Боряк Х.Р., Кир'ян О.А., Ткаченко М.В. Особливості патогенезу, перебігу і терапії пневмонії при COVID-19. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2022. Том. 22, № 3-4. С. 220–225.
7. Стриж В.О. Наслідки гострої респіраторної інфекції COVID-19 та їх вплив на перебіг хронічних бронхолегеневих захворювань у дітей. Астма та алергія. 2022. № 3. С. 57–67.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ

На сьогодні об'єм наукових досліджень, що характеризує взаємозв'язок в системі «рухова активність – здоров'я дітей», щоразу зростає. Тенденція погіршення здоров'я дитячого населення обумовлена широким спектром біологічних та соціальних факторів, які знаходяться в конвергентному зв'язку. Фізично неактивний стиль життя, відсутність фізіологічно необхідної кількості фізичних навантажень, поширення інфекційних захворювань, далеко не повний список факторів, що впливають на показники рухової активності дитячого населення. Разом з тим рухова активність є невід'ємним атрибутом забезпечення нормального фізичного та психологічного розвитку дитини, профілактики патологічних процесів.

Згідно зі статистичними даними, одними з найбільш поширених сезонних захворювань серед дитячого населення є гострі вірусні респіраторні інфекції (ГРВІ). За даними Міністерства охорони здоров'я на ГРВІ у період з 2010 – 2019 зареєстровано понад 27,5 мільйони випадків захворювань дітей у віці від 0 до 17 років. За інформацією центру громадського здоров'я (ЦГЗ) України, в епідемічному сезоні 2018-2019 років захворювання на ГРВІ відмічалось в 5,4 мільйонів жителів України. На частку дітей до 17 років припадає 65,3% всіх хворих. Відмічається 64 летальні випадки, з них: 12 – діти віком до 17 років. На сьогодні проблема поширення ГРВІ набуває особливої актуальності у зв'язку з пандемією коронавірусу Covid-19 та введенням карантинних обмежень.

1.1. Поняття та медико-біологічна характеристика ГРВІ

З кожним роком людство стикається з новими хворобами вірусної етіології, які мають серйозні непередбачувані наслідки, ставлять у глухий кут дослідників та медиків з усього світу. Виникнення подібних збудників обумовлено непрогнозованою, нелінійною мінливістю вірусів та їх біологічними особливостями. Гострі респіраторні захворювання (ГРЗ) – етіологічно гетерогенна група інфекційних захворювань дихальних шляхів, які мають подібні механізми

розвитку, епідеміологічні та клінічні характеристики. Збудниками ГРЗ можуть бути респіраторні віруси, ентеро-, адено-, корона-, герпес-, метапневмовіруси, бактерії, гриби та атипові мікроорганізми – хламідії, мікоплазми, пневмоцити. До ГРЗ не прийнято відносити специфічні інфекції, що викликають гострі враження органів дихання, такі як сальмонельоз, актиномікоз [1].

Виділяють гострі захворювання верхніх (риніт, фарингіт, тонзиліт) і нижніх відділів дихальних шляхів (ларингіт, трахеїд, бронхіт, пневмонія). При наявності характерних клінічних ознак викликаних ГРЗ вірусною інфекцією прийнято використовувати термін «Гостра респіраторна вірусна інфекція» (ГРВІ).

ГРВІ часто викликають захворювання дітей, займаючи перше місце у структурі інфекційних хвороб. Радзієвська М.П., (2013) Калабуха А.С. (2019) відмічають, що хвороби органів дихання посідають перше місце серед патології внутрішніх органів у дітей молодшого шкільного віку і становить близько 80% усіх захворювань [2, 3].

Діти хворіють на ГРВІ в 3,5 разів частіше ніж дорослі. Дослідження Моїсеєнко Р.О., Дудіна О.О., Гойда Н.Г. (2017) відмічають, що у структурі захворюваності дітей 0-17 років у 2015 році переважали хвороби органів дихання (67,11%) [1]. Найбільш поширеними етіологічними агентами ГРВІ є риновіруси (віруси респіраторно-синцитіальної інфекції), віруси грипу та парагрипу, аденовіруси, коронавіруси.

Охотнікова О.М., Дзюблик І.В, Руденко С.М. (2016) відмічають, що ГРВІ є одним із ключових факторів для розвитку бронхообструктивних захворювань у дітей всіх вікових груп [4]. На сьогодні, у етіологічній структурі ГРВІ у дітей можна виділити класичні та нові збудники. Висока частота мутацій вірусів сприяє формуванню нових збудників, які часто мають певні особливості патогенезу та зовнішніх проявів. Нові етіологічні агенти можуть привести до епідеміологічних та пандемічних спалахів у різних регіонах планети. У ХХІ столітті відмічається два пандемічні спалахи вірусів грипу А(Н1N1) pdm09 (2009) та коронавірусу SARS Cov 2 (2019). Етіологічна структура ГРВІ у дітей наведена в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Етіологічна структура ГРВІ у дітей.

Класичні збудники	Нові та класичні збудники, що повернулися	Нові збудники
Віруси грипу (А, В і С) РСВ (А і В). Вірус парагрипу (1, 2, 3, 4А, 4В). Аденовіруси (більше 51 типу). Риновіруси (більше 100 типів). Коронавіруси (229Е, ОС 43).	Коронавіруси: <ul style="list-style-type: none"> • SARS Cov 1 (2003); • NL63 (2007); • HKU1 (2005); • MERS-CoV (2013); Риновірус тип С (2007) Аденовірус тип 14 (2007).	Метапневмовірус (2001). Бокавірус (2005). Мімівірус (2007). KI I WU Поліомавіруси (2007). Малака вірус (2007). Merce Cell Поліомавірус (2009). Вірус грипу А(Н1N1) pdm09 (2009). SARS Cov 2 (2019).

Основним механізмом передачі інфекції при ГРВІ є аерогенний шлях. Інкубаційний період може тривати 2-5 діб. У результаті інфікування в клітинах епітелію респіраторного тракту спостерігається активне розмноження вірусів, що супроводжується процесами гострого запалення. Первинна реплікація вірусів закінчується виходом вібріонів з уражених клітин та подальшою вірусемією. Вірусемія відмічається короткочасним перебігом, але при певних умовах може детермінувати розвиток ускладнень.

Клінічна картина ГРВІ складається із загальних та локальних симптомів, при цьому, нездужання, в'ялість, головний біль, відчуття втоми, лихоманка є загальними ознаками патологічного процесу, що обумовлений вірусемією та дією в організмі прозапальних цитокінів. Локальні симптоми ГРВІ відображають запальні процеси слизових оболонок респіраторного тракту [5].

Характер клінічних проявів ГРВІ залежить від багатьох факторів, серед яких найбільш важливими є індивідуальні та вікові особливості дитячого організму, етіологія захворювання. Так, встановлена вибірковість певних збудників до епітелію конкретних ділянок респіраторного тракту та розвиток запальних процесів у місцях їх типової локалізації, що обумовлює характерні клінічні особливості захворювання залежно від етіології ГРВІ. Так, наприклад, переважне враження гортані з розвитком стенозуючого ларингіту та

ларинготрахеїту є типовою ознакою для ГРВІ грипозної або парагрипозної етіології [6].

Риновіруси частіше викликають «звичайну простуду» у вигляді реніту та назофарингіту. Віруси коксакі (Coxsackievirus) нерідко викликають гострі захворювання носогорла у вигляді фарингіту, герпангіни. ГРВІ з синдромом бронхіальної обструкції найбільш часто викликаються респіраторно-синцитіальним вірусом та вірусом парагрипу. Реєстрація клінічних ознак характерних для ГРВІ певної етіології дозволяє емпірично припустити розвиток захворювання та своєчасно назначити етіотропну терапію, яка підвищує ефективність лікування [7].

Коронавіруси (Coronaviridae) – родина оболонкових вірусів, що містять моноланцюгову позитивну РНК, їх геном складається з 26-30 тисяч нуклеотидів. У більшості вірусів в оболонці зустрічаються інтегровані великі пепломери (до 20 нм), які добре помітні під мікроскопом та нагадують сонячну корону. Відомо більше ніж 40 коронавірусів, із них 7 – патогенні для організму людини [2].

Згідно з класифікацією ICTV родина коронавіруси (Coronaviridae) містить підродину (Letivirinae), яка представлена одним родом та видом, а також підродиною (Orthocoronavirinae), що об'єднує чотири роди (alpha, beta, delta, gamma). Їх різноманітність обумовлена трьома основними факторами:

- неточність роботи РНК-залежної РНК-полімерази (RdRp) коронавірусів сприяє високій частоті точкових мутацій 1 на 1000-10000 нуклеотидів;
- висока частота гомологічної рекомбінації РНК;
- коронавіруси володіють найбільшими геномами серед відомих РНК-вмісних вірусів, що забезпечує додаткову пластичність у модифікації геному.

Сукупність цих факторів забезпечує можливість появи різних коронавірусів та їх адаптації до умов існування в різних видах організмів [8, 9].

Дослідження Ждана В.М, Бабіна Ю.М., Боряк Х.Р., Ткаченка М.В. (2022) відмічають наявність певних особливостей патогенезу, перебігу і терапії

пневмонії при SARS-CoV-2 Covid-19. Безумовно, ці особливості відіграють важливу роль при лікуванні дітей усіх вікових груп [10].

Стриж В.О. (2022) відмічає, що наслідки гострої респіраторної інфекції Covid-19 можуть значно впливати на перебіг хронічних бронхолегеневих захворювань у дітей. Також автор приводить дані про опосередковані наслідки перенесення SARS-CoV-2 та формування стану «лонг-ковіду» [11].

Замрозевич-Шадріна С. (2016), Калиниченко І.О., Колесник А.С., Щєпова А.Ю. (2020) відмічають, що РА відображає стан функціонування фізіологічних систем організму. Показники РА зручний інструментом для визначення і характеристики індивідуального здоров'я у дітей та дорослих [11].

У науковій літературі відмічається значний плюралізм щодо визначення поняття даного стану. Його називають постгострий-COVID-19 або пост-Covid-19 синдром, пролонгований Covid-19 (long-standing symptoms, «лонг-ковід»). Важливо, що його частка за деякими даними склала 10-20%. Існує припущення, що об'єктивний показник пост-Covid-19 є вищим за отримані дані.

У дослідженнях Е. Molteni (2021) та співавторів відмічається, що у 1,8% дітей з підтвердженим SARS-CoV-2 реєструються симптоми навіть через 56 днів. Зауважимо, що ці дані можуть бути занижені, що обумовлено методологічними обмеженнями. Так дані Управлінням національної статистики Великобританії (ONS), що були оприлюднені у лютому 2021 року та доповнені у квітні, відмічають, що у 9,8% дітей віком 2-11 років і 13,0% віком 12-16 років, було зареєстровано мінімум 1 симптом хвороби протягом 5 тижнів після перенесення COVID-19 [13]. Дана проблема потребує окремого детального аналізу.

1.2. Особливості перебігу ГРВІ та SARS-Cov-2

Клінічна картина респіраторної інфекції вірусної етіології має подібний характер і складається із загальних (лихоманка, озноб, слабкість, втрата апетиту) і локальних (утруднене дихання, чхання, головний біль, нежить, та кашель) симптомів. Діагностувати ГРВІ за клінічними симптомами надзвичайно складно.

Найчастіше практикуючи лікарі ставлять діагноз ГРВІ за сукупністю клінічних та епідеміологічних даних, значення має епідеміологічна ситуація у конкретному регіоні. Для встановлення остаточного діагнозу є необхідним застосування лабораторних досліджень [14].

Враження організму ГРВІ характеризується появою характерних симптомів, що сприяє ідентифікації етіологічного збудника, це обумовлено дислокацією збудника у респіраторному тракті. У зв'язку з цим, основними симптомами, що дозволяють в певній мірі проводити диференційовану діагностику ГРВІ є локалізація запалення дихальних шляхів та інтенсивність інтоксикації організму. При риновірусній інфекції патологічний процес частіше всього обмежується слизовими оболонками верхніх відділів дихальних шляхів, клінічні прояви характеризуються нежиттю та незначною інтоксикацією. При аденовірусних респіраторних інфекціях вражаються слизові оболонки органів дихання, кон'юнктиви та лімфатична тканина, іноді в патологічні процеси включаються паренхіматозні органи та кишечник [15].

При РС-інфекції після первинного враження епітелію верхніх відділів дихальних шляхів та нетривалої вірусемії вражаються нижні відділи респіраторного тракту з запаленням слизових оболонок дрібних бронх та бронхіол. Це захворювання особливо важко протікає у маленьких дітей та часто супроводжується бронхообструктивним синдромом. Віруси парагрипу менш агресивні, у порівнянні з вірусами грипу, перебіг хвороби характеризується як легка форма грипу з домінуванням ларинготрахеїту та помірною інтоксикацією. У дітей ця хвороба може ускладнюватися набряком гортані та асфіксією. Спостерігається приєднання вторинних інфекцій у вигляді бронхопневмонії, ангіни тощо [16].

Грип супроводжується високою захворюваністю та смертністю серед всіх вікових категорій населення. Це інфекційне захворювання характеризується стрімким підвищенням температури, сильною інтоксикацією, яка супроводжується ознобом, загальною слабкістю, білью в м'язах та суглобах. Головний біль локалізується в лобних ділянках голови та очей, катаральним

синдромом з проявом на 1-3 добу перебігу хвороби. Враження дихальних шляхів може виникнути з перших годин хвороби або пізніше у вигляді сухого кашлю, першіння у горлі, закладання носу тощо. За дуже короткий період після потрапляння в організм вірус призводить до вражень слизової оболонки дихальних шляхів, забезпечуючи можливість проникнення бактерій. Відмічається приєднання вторинних хвороб, або загострення хронічних, нерідко грип призводить до розвитку пневмоній або бронхітів, останні є причиною більшості летальних випадків. Ускладнення у верхніх дихальних шляхах проявляється у вигляді отитів, синуситів, ринітів, трахеїтів. Зустрічаються випадки появи ускладнень пов'язані з серцево-судинною системою (міокард, перикард) та нервової системи (менінгіт, менінгоенцифаліт, енцефаліт, невралгії, полірадікулоневрити).

Характеристика SARS – CoV. Вперше коронавірусна інфекція (КВІ), що супроводжувалася важкою вірусною пневмонією та гострим респіраторним дистрес-синдромом була зареєстрована у провінції Гуандун (Китай), у 2002 році [44], описана доктором Карло Урбані. 17 березня 2003 року ВООЗ була оголошена надзвичайна ситуація, у зв'язку з поширенням атипової пневмонії. З метою виявлення етіологічного агента та розробки діагностичних тестів були залучені співробітники з 13 лабораторій, 9 країн світу [7 с. 69]. Першу назву «атипова пневмонія» було замінено на «тяжкий гострий респіраторний синдром» SARS (severe acute respiratory syndrome) звідки й походить назва збудника SARS-CoV. За період з листопада 2002 року по липень 2003 року було зареєстровано близько 8000 випадків SARS у 17 країнах світу з летальністю 9,6% [44].

Секвенування геному SARS-CoV було незалежно проведено у двох лабораторіях: американському центрі по контролю та профілактиці захворювань (CDC, США) та канадському Центрі – «Vanderbilt University Center». Ці дослідження дозволили встановити розмір геному збудника, який становив відповідно 29727 та 29751 нуклеотид. Китайські дослідники також секвенували геном SARS-коронавірусу. Аналіз та порівняння повних геномів коронавірусів не дозволив виявити найбільш спорідненого до SARS-коронавірусу геном.

Максимальна подібність спостерігалася між вірусом худоби 2-го типу. У деяких ділянках геному SARS-CoV спостерігалася схожість з пташиним коронавірусом, але ступінь гомології був мінімальний [17, 18].

За даними Stockman та співавторів клінічна картина SARS у дітей старше 12 років була аналогічною дорослим. У пацієнтів віком до 12 років відмічався легкий перебіг хвороби, такі діти менше ніж дорослі потребували госпіталізації до відділення інтенсивної терапії, додатковій кисневій підтримці та призначенні кортикостероїдів. Легше протікання SARS у дітей молодше 8 років підтверджується іншими дослідженнями. В клінічній картині у таких дітей спостерігалися лихоманка та кашель [19].

У дослідженні Babyn et al та співавторів було проаналізовано перебіг хвороби у 65 дітей, у 43 випадках зареєстровано зміни на рентгенограмі грудної клітини, із них у 28 були прояви пневмонії, у 14 пневмонія була полісегментарною, в одного підлітка 17 років спостерігався плевральний випіт. Подібні рентгенологічні зміни описані в статті Non та співавторів [20].

Дослідження Jia та співавторів відмічає, що летальність пацієнтів від 1 до 19 років становила 1,7% (8 із 476), але вікові характеристики загиблих не були наведені. При спостереженні, через 6 місяців після перенесення хвороби у дітей відмічалися незначні залишкові зміни толерантності до фізичних навантажень. Існує припущення, що індекс контагіозності SARS у дітей нижче ніж у дорослих. Епідемія SARS слугувала точкою для активізації дослідження коронавірусів і за період 2004-2005 років було виявлено ще два людських коронавіруси HCoV-NL63, HCoV-NKU1, які викликають сезонні ГРВІ [18]. Світовий досвід лікування атипової пневмонії викликаной SARS-коронавірусом є головним чином патогенетичною та симптоматичною.

Близькосхідний респіраторний синдром MERS – CoV. У 2012 році в Саудівській Аравії був виділений новий вид коронавірусів MERS-CoV, станом на 31.01.2020 року було зареєстровано 2519 випадків Близькосхідного респіраторного синдрому MERS (middle East respiratory syndrome) у 27 країнах світу з летальністю 34,4% [37, 56]. Більша частина захворювань була

zareєстрована в Саудівській Аравії та сусідніх країнах, але у 2015 році відбулося проникнення вірусу до Південної Кореї, що спричинило епідеміологічний спалах при якому було виявлено 184 хворих з летальність 16%. [21].

Нечисленні спостереження за дітьми не дають повного уявлення про клінічні особливості MERS у дітей різного віку, порівнюючи з дорослими, у більшості випадків хвороба протікала як легка форма ГРВІ. У дослідженнях Al-Tawfiq за 2012-2016 роки було проаналізовано 31 випадок MERS у дітей, з них у 13 (42%) перебіг захворювання був безсимптомним. Двоє дітей (2 роки і 9 місяців) загинули, смерть настала у результаті двосторонньої пневмонії. У загиблих були виявлені супутні захворювання [22].

Характеристика та особливості прояву SARS-CoV-2 у дітей. Перше офіційне повідомлення про спалах нової КВІ надійшло 31 грудня 2019 року. Первинним джерелом інфекції вважався рибний ринок у місті Ухань. Протягом січня, на території континентального Китаю було зареєстровано понад 11 тисяч випадків захворювання, показник летальності 2,5 – 3%. Захворювання характеризується підвищенням температури тіла, респіраторними проявами, розвитком пневмонії тощо. 30 січня 2020 року ВООЗ було оголошено надзвичайну ситуацію, що пов'язана з появою нової КВІ. Захворювання отримало назву Covid-19 (Corona Virus Disease), а сам вірус – SARS-CoV-2 [36].

Новий вірус, імовірно, є рекомбінантним вірусом між коронавірусом летучих мишей та невідомого за походженням коронавірусом, при цьому його генетична послідовність подібна до SARS-CoV на 79,5%. Отримані дані свідчать, що SARS-CoV-2 використовує той самий рецептор для проникнення до клітини як і SARS-CoV. Вірус віднесений до II групи патогенності аналогічно вірусам SARS-CoV та MERS-CoV.

У міжнародній класифікації хвороб (МКХ) 10-го перегляду Covid-19 закодований під шифром U07.1 2019-nCoV – гостра респіраторна хвороба. Загалом, Covid-19 розглядають як мультисистемну патологію з пролонгованим періодом перебігу, що відмічається навіть при відносно легкій формі перенесення

гострої фази, коли патологічні стани відмічаються після 3-х тижнів від моменту появи симптомів [12].

Інкубаційний період при Covid-19 спочатку був визначений в інтервалі від 2 до 14 діб [25]. Основним джерелом інфекції є інфіковані SARS-CoV-2 з наявними клінічними симптомами або без них. У дитини шести місяців з Covid-19 без клінічних проявів були відмічені позитивні мазки із носогорла до 16-го дня спостережень. Цей випадок підкреслює складності в установленні істинної частоти Covid-19, оскільки люди з безсимптомним перебігом хвороби можуть довго виділяти вірус. Ці пацієнти можуть відігравати важливу роль у передачі вірусу в суспільстві. Шляхи передачі – повітряно-крапельний та контактний [22].

Серед усіх зареєстрованих в Китаї випадків Covid-19 на долю дітей припадає 2,4%. Інші джерела стверджують, що на частку дітей припадає 1-2% від загальної сукупності хворих на Covid-19. Відомі випадки не дозволяють об'єктивно оцінити особливості захворювання у дітей та їх сприйнятливість до коронавірусу нового типу. Аналіз випадків Covid-19 у дітей віком до 1 року показав, що усі 9 дітей були з місць які епідеміологічно пов'язані з Уханню. Підвищення температури тіла відмічалось у 4 дітей. У жодному випадку діти не потребували госпіталізації, не було зареєстровано розвитку ускладнень.

За даними Z.M. Chen та співавторів вік 10 хворих дітей становив від 112 днів до 17 років, в 3 з 10 було діагностовано пневмонію. Зараження дітей зазвичай відбувалося при внутрішньосімейних контактах. У більшості дітей температура тіла була незначною, також спостерігалися часті випадки безсимптомного перебігу хвороби. У хворих відмічається загальна в'ялість та кашель, які супроводжувалися ринітом, діареєю та головним болем. Задишка, ціаноз та інші симптоми зазвичай виникали після 1-го тижня захворювання, що супроводжується нездужанням або занепокоєнням, зниженням апетиту та активності [24, 25].

Діти, у яких відмічались позитивні результати тестування на SARS-CoV-2 у більшості випадків хворіли без симптомів (90%), в цілому вони легше переносили захворювання, хоча відмічається можливість тяжкого перебігу Covid-19 у групах

підвищеного ризику [29, 55]. Тому, діти можуть відігравати значну роль у процесі поширення вірусу, так відомі випадки виділення вірусу протягом 17 днів після одужання [26].

Описані випадки погіршення стану деяких дітей у зв'язку з розвитком дихальної недостатності, при важких випадках – розвиток септичного шоку, метаболічного ацидозу та незворотне порушення згортання крові й коагуляції. У більшості дітей перебіг хвороби характеризується як легка форма ГРВІ, видужання настає через 1-2 тижні після початку хвороби. До цього часу не було зареєстровано жодного випадку смерті дитини віком до 9 років. У віковій групі 10-19 років летальність становить 0,2%. Частота різних проявів Covid-19 неоднакова. Найбільш поширені симптоми – підвищення температури тіла та сухий кашель, тоді як нежить та закладення носа описані менш ніж у 5% випадків. Зауважимо, що діарея також не дуже поширена при Covid-19 [26].

Лабораторна діагностика у дітей не має особливостей в порівнянні з дорослими. Як біологічний матеріал можуть бути використані носоглоткові мазки, мокрота, кров та сеча. У процесі надання медичної допомоги хворому, незалежно від тяжкості стану, обов'язково потрібно використовувати засоби індивідуального захисту. Дослідження проводяться в лабораторіях сертифікованих для роботи з біоматеріалами 2-ї групи патогенності. У основі ефективного лікування Covid-19 покладено чотири основних принципи: рання ідентифікація підозрілих випадків, рання ізоляція, раннє підтвердження захворювання та лікування.

Виділяють декілька можливих причин, які обумовлюють меншу патогенетичну дію Covid-19 на дитячий організм. Серед них найбільш ймовірними є наступні:

- у дітей відмічається занижений рівень синтезу або функціональної активності ангіотензинперетворюючого ензиму 2-го типу (ACE2);
- підвищена активність загрудинної залози (тимус);
- наявний стійкий природний та набутий імунітет, який є результатом профілактичних щеплень;

- підвищений рівень В-, Т- та NK-лімфоцитів;
- знижений або відсутній вплив токсичних речовин викликаних шкідливими звичками;
- процеси росту та розвитку, що сприяють компенсації порушень гомеостазу;
- менший тягар супутніх захворювань [41].

1.3. Поняття рухової активності її особливості у дітей

Рухова активність – це природня потреба в рухах, реалізації яких є важливою умовою розвитку та соціалізації дитини. Дана характеристика є інтегральним показником, що вказує на рівень функціональних можливостей та працездатності дітей. Це сума різноманітних рухів, що реалізуються в одиницю часу. Варто зауважити, що важливим атрибутом рухової активності є можливість її корекції, та створення оздоровчих програм [28].

На субклітинному рівні скорочення м'язових тканин забезпечується розчепленням АТФ. Робота скорочувальних елементів супроводжується потребами у додатковій кількості АТФ. Ресинтез АТФ забезпечується аеробним (цикл Кребса) та анаеробними шляхами (гліколіз та регенерація креатин фосфатом). У процесі рухової активності присутні обидва шляхи, вони характеризуються різними хронологічними та фізіологічними особливостями. Хронологічно м'язові скорочення обумовлені анаеробними реакціями не перевищують 40-50 секунд, на противагу, аеробні можуть продовжуватися тривалий час, з поступовим зменшенням інтенсивності та втому. До аеробних видів спорту можна віднести футбол, біг, плавання, катання на лижах. Аеробними є спринт, стрибки, метання тобто ті, що характеризуються високою інтенсивністю та незначною хронологічною протяжністю [29].

Максимальна аеробна потужність. Для виявлення аеробної потужності можна використовувати показники максимального споживання кисню, максимальний об'єм спожитий за одиницю часу. Цей показник відображає найвищу інтенсивність метаболізму, що забезпечує аеробне енергозабезпечення.

Максимальне споживання кисню корелює в залежності від статевих та вікових характеристик. До 12 років їх ріст відбувається приблизно рівномірно, хоча вищі показники відмічаються у хлопчиків уже в 5-річному віці. У дівчаток максимальне споживання кисню збільшується до 14 років, в хлопчиків до 17-18. Максимальне споживання кисню залежить не лише від респіраторних та гемодинамічних факторів, воно безпосередньо пов'язане з активністю ферментів в працюючих м'язах. Оскільки розміри м'язів важко виміряти, більшість спеціалістів для оцінок використовують чисту м'язову масу тіла [30].

Ранні дослідження висловлювали припущення, що статеві відмінності в максимальній аеробній потужності можна пояснити відмінностями в чистій м'язовій масі. Порівнюючи максимального споживання кисню з об'ємом чистої маси нижніх кінцівок ніяких відмінностей між хлопчиками та дівчатками не було виявлено [30].

У дослідженнях з використанням алометричної шкали та оцінок м'язового об'єму на основі магнітного резонансу було встановлено, що сам по собі об'єм м'язів не може пояснити вищу аеробну потужність хлопчиків. Тобто аеробна потужність залежить не тільки від розмірів тіла, але й від зрілості організму [32, 33].

Особливості анаеробних процесів. Енергія, необхідна для виконання фізичного навантаження, може неповністю забезпечувати окислювальне енергоутворення, що потребує адекватного забезпечення киснем. Активність, що залежить не від окиснювального утворення енергії, вважається анаеробною, вона зазвичай продовжується близько хвилини або менше. Фізичне навантаження характеризується дуже високою інтенсивністю, тобто такою, що супроводжується максимальною анаеробною потужністю енергоутворення. Джерелом енергії для таких видів активності слугують креатин фосфат (КФ), який міститься у м'язах, або АТФ, що утворюється в результаті анаеробного гліколізу, супроводжується підвищенням утворенням лактату у м'язі з наступним поступовим збільшенням його концентрації у крові.

Використання наявних запасів АТФ і КФ не супроводжується утворенням лактату і називається алактатним. Якщо рухова активність високої інтенсивності продовжується до 10 секунд, то енергоутворення є алактатним, для реалізації гліколізного енергоутворення потрібно більше часу. Було встановлено, що перші 10 секунд анаеробного навантаження є алактатним. Якщо поняття аеробна підготовленість належить до організму в цілому, то анаеробна являє собою локальну характеристику окремого м'язу або групи м'язів. Механічна потужність, вироблена в процесі навантаження анаеробної спрямованості, значно перевищує вироблену під час аеробної спрямованості. У дітей вона може досягати 200-400% механічної потужності порівнюючи з виробленою під час максимального аеробного навантаження [34].

В цьому дослідженні пік потужності означає максимальну механічну потужність, яка вироблена під час фізичного навантаження тривалістю 10 секунд або менше. Середня потужність означає середню механічну потужність, що генерується під час 30-секондного навантаження. Діти здатні виконувати фізичні навантаження анаеробної спрямованості менш ефективно ніж підлітки та дорослі.

Механічна ефективність та економічність рухової активності у дітей. Максимальне споживання кисню можна виражати у відношенні до маси тіла, росту, площі поверхні або чистої маси. Коли м'язове скорочення призводить до руху, генерується зовнішня механічна робота. Енергетичний еквівалент цієї роботи становить приблизно 20-25% хімічної енергії, що використовується під час скорочення, решта 75-80% перетворюються в тепло.

Механічна ефективність (ME) являє собою співвідношення зовнішньої механічної роботи (W), виробленої м'язом, до хімічної енергії (E), використаної в процесі скорочення. Оскільки м'язу, що знаходиться в стані спокою потрібна певна кількість енергії (e), то чиста енергія, що використовується в процесі скорочення, дорівнює $E - e$. Переводячи знаменник та чисельник в одиниці потужності, ми отримуємо безрозмірну величину ME. Якщо помножити ME на 100, то можна виразити у відсотках.

$$ME(\%) = W * 100 / (E - e)$$

Коли робота виконувалася відомий період часу, в чисельнику та знаменнику можна використовувати одиниці потужності, а не одиниці роботи. Щоб оцінити механічну ефективність організму в цілому, необхідно визначити хімічну та механічну енергію, що необхідна для виконання діяльності. Її визначають, вимірюючи споживання кисню, приписуючи 5 ккал (21 кДж) кожному літру кисню (цей показник певною мірою коливається в залежності від джерела енергії, може складати $4.70 \text{ ккал} \cdot \text{л}^{-1}$ для жирів і $5.05 \text{ ккал} \cdot \text{л}^{-1}$ для вуглеводів). Показник споживання кисню в стані спокою варто відняти від, виміряного у процесі навантаження, щоб отримати чисте споживання кисню. $ME = \text{механічна потужність} / (\text{інтенсивність метаболізму під час навантаження} - \text{інтенсивність метаболізму в спокої})$ [30].

Механічну ефективність можна визначити за приростом споживання кисню, що супроводжує відомий приріст механічної потужності. Цей підхід позбавляє від необхідності визначати інтенсивність метаболізму в стані спокою [35].

Покращені моделі визначення загальної механічної потужності тіла при ходьбі або бігу були розроблені на основі складного кінематичного аналізу. Варто зазначити, що дані моделі породжують дискусії між спеціалістами з біомеханіки [35].

Поняття механічна ефективність зазвичай використовуються тільки тоді, коли чисельник і знаменник в рівнянні піддаються вимірюванню. Термін «економічність руху» використовується нами щодо даних, в яких чисельник не був точно визначений. Цей термін важливий для розуміння відмінностей в результатах виконання фізичних навантажень між дітьми та представниками інших вікових груп, представниками різної статі та дітьми з патологічними порушеннями.

Вікові відмінності в метаболічній вартості фізичного навантаження. Дослідження проведені в 50-60 роках ХХ століття, вказують на те, що механічна ефективність їзди на велосипеді однакова у дітей підліткового віку та дорослих складає від 18 до 30%. Пізніше у дослідженнях Zanconato S., Cooper D.M., Armon Y (1991), Frost G., Dowling J., Dyson K., Bar-Or O. (1997) було встановлено, що

при високій інтенсивності киснева вартість їзди на велосипеді вище у дітей. Дослідники солідарні в тому, що киснева вартість ходьби й бігу у дітей при розрахунках на кілограм маси вище ніж у дорослих. Зазначається, що у порівнянні з дорослими 5-річним дітям потрібно на 37% більше кисню для виконання аналогічних завдань.

Збільшення кисневої вартості локомоції на кілограм маси тіла у дітей різного віку у порівнянні з юнаками

Календарний вік	Надлишок вартості %
5	37
7	26
9	19
11	13
13	9
15	5
17	3

Таким чином з віком метаболічна вартість зменшується, для дітей 7 років цей показник становить 26%, 9 років – 19%, 11 років 13% відповідно [37, 38].

Можливі пояснення низької економності локомоції у дітей. Розглянемо механізми, що найбільш ймовірно є причинами низької економності локомоції у дітей.

Вища інтенсивність метаболізму в стані спокою. При розрахунку на кілограм маси тіла інтенсивність метаболізму в стані спокою у дітей нижче ніж у підлітків і суттєво нижче ніж у дорослих [39].

Але чиста киснева вартість при ходьбі або бігу у дітей вище ніж підлітків та дорослих. Висока киснева вартість не може бути причиною нижчої економності локомоції у дітей.

Вища вентиляційна вартість. Це припущення полягає в тому, що порівнюючи з підлітками та дорослими діти витрачають більше енергії для реалізації процесів дихання.

Висока частота кроків. Оскільки діти мають коротші кінцівки ніж дорослі, вони виконують короткі кроки з більшою частотою [40].

Через те, що метаболічна вартість кроку подібна у дітей, підлітків та дорослих, то короткий крок може частково пояснити високу метаболічну вартість

локомоції. Регресивний аналіз кінематичних та електроміографічних змінних показав, що частота кроків несуттєво впливає на метаболічну вартість ходьби та бігу у дівчаток та хлопчиків 7-16 років.

Біомеханічно неекономний стиль локомоції. Попри значні вікові відмінності в метаболічній вартості, величина загальної механічної роботи тіла була однаковою в різних вікових групах. Множинний регресивний аналіз показав, що механічна робота є несуттєвим фактором варіабельності метаболічної роботи при п'яти скороченнях з шести.

Високе ко-скорочення м'язів антагоністів. При нормальному циклі ходи, коли одна м'язова група скорочується, група м'язів-антагоністів більшу частину часу розслаблюється. Проте існує короткий період часу, коли обидві групи м'язів скорочуються одночасно. Так званий період ко-скорочення, відіграє функцію стабілізації суглобів та контролю плавності руху, але надмірне ко-скорочення може привести до надмірної метаболічної вартості локомоції, яку неможливо виявити в результаті кінематичного або кінетичного аналізу. У дітей 7-8 років ко-скорочення м'язів було значно більшим ніж у представників старших вікових груп. Це свідчить про те, що у дітей 7-8 років може бути відсутній необхідний нервово-м'язовий контроль, який забезпечує оптимальну синхронізацію рухових дій м'язів. Невідомо, чи можуть тренування в молодому віці прискорити, пов'язане з розвитком, зниження ко-скорочення [30].

Можливу роль відіграє високий момент інерції внаслідок більш дистального розподілу маси тіла та дисбаланс між масою та швидкістю скорочення м'язів.

Можливі причини низького рівня анаеробних можливостей у дітей. Попри значну кількість досліджень, до цього часу не відомо, чим обумовлений дефіцит анаеробних можливостей дітей у порівнюючі з підлітками та дорослими. Важливу роль можуть відігравати такі фактори як менша м'язова маса, низька гліколітична здатність та недостатня нервово-м'язова координація.

Відносно невелика м'язова маса. Оскільки механічна потужність є результатом дії сили та швидкості, то потужність залежить від об'єму або маси м'яза. Об'єм м'язів у дітей відносно маси тіла менший ніж у дорослих, він

поступово збільшується в процесі розвитку. Відповідно недостатня м'язова маса може бути однією з причин низького рівня анаеробного енергозабезпечення у дітей. Відмічено, що інтенсивність збільшення об'єму м'язів в дитячому та юнацькому віці схожа на інтенсивність збільшення пікової та середньої анаеробної потужності після їх дозрівання відповідно до ваги тіла. Таким чином, можемо відмітити, що відносно невелика м'язова маса є однією з причин низького рівня анаеробного забезпечення [30, 42].

У дітей відмічена менша гліколітична здатність, що підтверджується низкою досліджень. Концентрація глікогену в спокої та інтенсивність його анаеробного використання у дітей нижче, що ставить їх у функціонально не вигідне становище у порівнянні з дорослими. При виконанні інтенсивних навантажень періодом 10-60 секунд інтенсивність гліколізу обмежена активністю таких ферментів, як фосфорилаза, піруватдегідрогеназа та фосфофруктокіназа. Останній фермент взагалі менш активний в м'язових клітинах 11-13 та 16-17 річних хлопчиків порівнюючи з юнаками. У 13-15 річних дівчаток його активність дещо менша ніж у молодих жінок [30, 42].

Недостатня нервово-м'язова координація. Хоча в жодному дослідженні безпосередньо не доведено наявності взаємозв'язку між рівнем анаеробної активності та нервово-м'язової координації, деякі дані свідчать, що такий взаємозв'язок може існувати існує.

Спадковість та анаеробні можливості. Анаеробні можливості певною мірою залежать від генотипу людини. У дослідженнях за участю близнюків вперше було продемонстровано більшу дисперсію піку потужності серед дизиготних близнюків у порівнянні з монозиготним, це вказує на значення спадковості. Спадковість також впливає на чисту м'язову масу, розмір м'язів співвідношення типів волокон тощо.

Відновлення після навантаження. Спеціалісти, що займаються тестуванням, нерідко зауважують, що діти швидше відновлюються після виснажливих навантажень. Велика кількість досліджень показала, що діти дійсно відновлюються швидше дорослих при субмаксимальних, максимальних та

супрамаксимальних навантажень. Швидше відновлюється частота серцевих скорочень. Цілком можливо, що швидше відновлення ЧСС у дітей обумовлене вищим парасимпатичним тонусом. Іншими можливими механізмами може бути повільне збільшення активності катехоламінів, обумовлене руховою активністю, та швидке виведення іонів гідрогену [43].

Споживання кисню, утворення вуглекислого газу та легенева вентиляція. Швидше відновлюється до показників зареєстрованим перед початком навантаження, об'єм плазми, рівень лактату та рН. Щоб кількісно визначити інтенсивність відновлення, необхідно вирахувати постійну часу, необхідну для відновлення 63.3% фізіологічної функції нормального рівня, при піку навантаження до рівня при базовому навантаженні. Іншим критерієм є стала півперіод – час для відновлення 50% фізіологічної функції від пікового навантаження до базових показників [44].

До кінця не зрозуміло, чому діти відновлюються швидше ніж дорослі. Механізм цього явища може бути різним для різних фізіологічних функцій. У дітей по аналогії з дорослими спостерігається швидше відновлення внаслідок активного відновлення. Вплив активного відновлення відбувається, коли вправу виконують з інтенсивністю 40-60% максимального споживання кисню.

1.4. Можливі наслідки прояву Covid-19

Згідно з даними Національного статистичного інституту Великобританії, у хворих на Covid-19 відмічаються скарги після завершення гострої фази хвороби:

- 21% протягом перших 12 тижнів;
- 71% в період понад 12 тижнів;
- 42% у період до одного року.

На цей час механізм формування пролонгованих наслідків не з'ясований, хоча існують припущення, що він пов'язаний із порушеннями тканин і органів, оскільки SARS-CoV-2 може спричиняти аутосомні реакції, ендотеліальні дисфункції та тромбоз. Відповідно у МКХ-10 з'явився окремий для діагнозу код

U09.9 – «стан після Covid-19 неуточнений» або постковідний синдром та код U10.9 для «дитячого запального мультисистемного синдрому» (ДМЗС), асоційованого з Covid-19, а також Кавасакі-подібного синдрому, асоційованого з Covid-19 [26].

У свою чергу, Британський Національний інститут охорони здоров'я та якості догляду (NICE) за погодженням із Шотландською міжвишівською мережею керівництв (SIGN) та Королівським коледжем лікарів загальної практики (RCGP) у своїх клінічних керівництвах від 30 жовтня 2020 року вперше описав такі форми Covid-19 [7, 40]:

- гострий Covid-19 – симптоми хвороби та скарги хворих реєструються до 4 тижнів;
- симптоматичний Covid-19, що триває (ongoing symptomatic) – симптоми хвороби та скарги хворих реєструються в період від 4 до 12 тижнів;
- пост-Covid-19 синдром – скарги й симптоми, які розвиваються у період перебігу або після Covid-19 і тривають понад 12 тижнів, ці симптоми не є результатом іншої патології.

Найбільш розповсюдженими симптомами, що відмічали діти шкільного віку, була слабкість та втома (46,3 %), задишка (менш як 20,4 %), а також пониження щоденної працездатності (9,4 %). Відмітимо, що 50% учнів середньої школи, попри наявність симптомів, які реєструвалися більше 4-х тижнів після зараження SARS-CoV-2, відвідували навчальний заклад у звичайному режимі [45].

Результати іншого дослідження CLoCk (2021), проведеного Університетським коледжем Лондону та громадської охорони здоров'я Англії, продемонстрували вищу поширеність тривалих симптомів Covid-19. Серед інфікованих SARS-CoV-2 встановлено 52,2 % дітей, що повідомляли про один або кілька симптомів через 4 тижні після захворювання, а у 37,7 % було зареєстровано мінімум один симптом протягом 12 тижнів або навіть довше. При цьому, найбільш часто через три місяці після зараження Covid-19, серед дітей із

підтвердженою ПЛР-інфекцією SARS-CoV-2 зустрічалася втома та головний біль [46].

У віковій групі 12-17 років були зареєстровані такі симптоми, як когнітивна дисфункція (11,3%), що проявлялася у проблемах із запам'ятовуванням та концентрацією уваги, погіршенням настрою (15,6%) тощо [22]. Подібні результати були отримані в Данії у віковій групі 0-12 років, статева та вікова кореляція при цьому майже відсутня, тільки серед найстарших респондентів відмічалася більша тривалість симптом у дівчаток. У дослідженні були застосовані педіатричні опитувальники якості життя (PedsQL) та соматичних симптомів (CSSI-24), що доповнені запитаннями про симптоми Covid-19. Під поняттям «лонг-ковід» було взято термін, який визначений ВООЗ, як реєстрація симптомів, що тривають щонайменше 2 місяці. Автори дійшли висновку, що «лонг-ковід» не тільки існує, але й зустрічається серед дітей молодшого віку. Науковці підтвердили існування «лонг-ковіда» у дітей і необхідність їх обстеження та лікувати у багатопрофільних клініках.

На сьогодні, науковці дійшли консенсусу щодо проблеми формування в осіб, які перехворіли на Covid-19 постінфекційного запального синдрому, патогенезу та пролонговані наслідки якого потребують подальшого дослідження. Мультисистемний запальний синдром у дітей (MIS-C) є статистично рідкісним ускладненням, яке зазвичай проявляється через 2-6 тижнів після інфікування SARS-CoV-2 [47].

Стан постгострих симптомів Covid-19 у дітей відрізняється від «дитячого запального мультисистемного синдрому», тимчасово пов'язаного з SARS-CoV-2 (PIMS-TS) та є новим фенотипом гіперзапального захворювання з ознаками хвороби Кавасакі та синдрому токсичного шоку.

Розлади, які виникають у дітей в пост-Covid-19 періоді, а також у тих, хто не хворів, можуть виступати маркерами загострень супутніх хронічних неспецифічних респіраторних захворювань, навіть у випадках легкого перебігу гострої фази Covid-19. Обмеженість даних про поширеність та засоби терапії постковідного синдрому, профілактики загострення рецидивних і хронічних

бронхолегеневих патологій після SARS-CoV-2 серед дітей є актуальною міждисциплінарною проблемою.

Висновки до розділу 1

Патофізіологічні наслідки ГРВІ можуть бути серйозними, і їх розвиток може залежати від багатьох факторів, включаючи стан імунної системи, вік, наявність хронічних захворювань та відповідність лікуванню. Якщо ви або хтось із ваших близьких хворіє на ГРВІ, важливо звернутися до лікаря для належного обстеження та лікування.

Оскільки легені є ключовим елементом системи транспорту кисню, будь-яка хвороба, що вражає органи дихання буде впливати на характер реакції організму дитини та фізичні навантаження. Що безумовно відображається на фізичній підготовленості та характері рухової активності дітей та дорослих. Зараз проблема поширення ГРВІ набуває особливої актуальності у зв'язку з наявною пандемією коронавірусу SARS-CoV-2 Covid-19 та введенням карантинних обмежень. Варто відмітити, що карантинні обмеження вносять ряд особливостей до рухового режиму дітей. Між руховою активністю та станом здоров'я існує кореляція, тому гіподинамія детермінована карантинними обмеженнями також важливий фактор. Але найбільш негативним фактором є тероризм з боку російської федерації, злочинні дії якої буде осмислювати не одне покоління.

Результати дослідження, подані у даному розділі, знайшли відображення у наступних друкованих працях:

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 1

1. Моїсеєнко Р.О., Дудіна О.О, Гайда Н.Г. Аналіз стану захворюваності та поширеності захворювань у дітей в Україні за період 2011-2015 роки. Современная педиатрия. 2017. № 2(82). С. 17-27.

2. Калабухова А.С. Аналіз захворюваності органів дихання та рівня фізичної активності у дітей молодшого шкільного віку. Український журнал медицини, біології та спорту. 2019. № 4. С. 261–267.
3. Радзієвська М.П., Радзієвський П.О., Кнотовіч Я., Диба Т.Г., Диба Е.В., Нестерова Т.В. Аналіз залежності стилю життя і деяких параметрів захворювальності органів дихання дітей 7-9 років в Польщі і на Україні. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2013. № 10. С. 60–67.
4. Охотнікова О.М, Дзюблик І.В, Руденко С.М. Актуальні респіраторні віруси як індикатори бронхообструктивних захворювань у дітей і можливості антивірусної терапії. Астма та алергія. 2016. №. 2. С. 29–38. [4].
5. Голубовська О.А. Гострі респіраторні захворювання та грип: особливості сучасного перебігу, лікування та профілактика / О.А. Голубовська, А.М. Печінка, А.В. Шкурба // *Україна здоров'я нації*. 2012. №21. С. 129–131.
6. Крамарьов С.О. Гостра респіраторна вірусна інфекція у дітей: які інструменти в руках педіатрів. Педиатрія погляд фахівця: тематичний номер. 2021. №4. С. 20–21.
7. Москалюк В.Д. Діагностика та лікування грипу: сучасні клініко-патогенетичні аспекти *Інфекційні хвороби*. 2016. №2(84). С. 5–14.
8. Duffy S, Shackelton LA, Holmes EC. Rates of evolutionary change in viruses: patterns and determinants. *Nat. Rev. Genet.* 2008;9:267-276. doi: [10.1038/nrg2323](https://doi.org/10.1038/nrg2323)
9. Woo PC, Lau SK, Yuen K.Y. Infectious diseases emerging from Chinese wet-markets: zoonotic origins of severe respiratory viral infections. *Curr. Opin. Infect. Dis.* 2006;19:401-407. doi: [10.1097/01.qco.0000244043.08264.fc](https://doi.org/10.1097/01.qco.0000244043.08264.fc)
10. Ждан В.М., Бабаніна М.Ю., Боряк Х.Р., Кир'ян О.А., Ткаченко М.В. Особливості патогенезу, перебігу і терапії пневмонії при COVID-19. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2022. Том. 22, № 3-4. С. 220–225.

11. Стриж В.О. Наслідки гострої респіраторної інфекції COVID-19 та їх вплив на перебіг хронічних бронхолегеневих захворювань у дітей. Астма та алергія. 2022. № 3. С. 57–67.
12. Калиниченко І.О., Колесник А.С., Щєпова А.Ю. Стан здоров'я дітей 6-10 років у динаміці навчання у початковій школі. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020 Том. 5. № 1 С. 250–255.
13. Molteni E, Sudre C.H., Canas L.S, et al. Illness duration and symptom profile in symptomatic UK school-aged children tested for SARS-CoV-2. *Lancet Child Adolesc Health*. 2021. Vol. 5. P. 708–718.
14. Охотнікова О.М. Актуальні респіраторні віруси як індуктори бронхообструктивних захворювань у дітей і можливості антивірусної терапії / О.М. Охотнікова, І.В. Дзюблик, С.М. Руденко // Астма та алергія, № 2. 2016 29-38
15. Крамарьов С.О. Гостра респіраторна вірусна інфекція у дітей: які інструменти в руках педіатрів / С.О. Крамарьов // Педіатрія погляд фахівця: тематичний номер №4(60) 2021. С. 20 – 21.
16. Сміян О.І. Сучасні етіопатогенетичні та клініко-діагностичні особливості перебігу гострих респіраторних вірусних інфекцій у дітей / О.І. Сміян, Т.П. Бинда, Є.В. Дмитрова, В.А. Сухарева // Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень №3 2013 с. 328 – 336.
17. Короваева И.В. Новый коронавирус – возбудитель атипичной пневмонии. *Анали Мечниковского Института*. 2005. №1. С. 66–74.
18. Андрейчин М.А., Ничик Н.А. SARS – тяжкий гострий респіраторний синдром. *Інфекційні хвороби*. 2003. №. 2. С. 84–86.
19. Stockman L.J., Massoudi M.S., Helfand R., Erdman D., Siwek A.M., et al. Severe acute respiratory syndrome in children. *Pediatr. Infect. Dis. J*. 2007. Vol. 26, №. 1. P. 68–74.
20. Babyn P.S., Chu W.C., Tsou I.Y., Wansaicheong G.K., et al. Severe acute respiratory syndrome (SARS): chest radiographic features in children. *Pediatr. Radiol*. 2004. Vol. 34. P. 47–58.

21. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). MERS situation update, January 2020. WHO. URL: <http://www.emro.who.int/health-topics/mers-cov/mers-outbreaks>. (дата звернення 03.04.2022).
22. Thabet F., Chehab M., Bafaqih H., Al Mohaimeed S. Middle East respiratory syndrome coronavirus in children. *Saudi Med. J.* 2015. Vol. 36. №. 4. P. 484–486.
23. Kai-qian Kam., Chee Fu Yung., Lin Cui., Raymond Lin Tzer Pin., Tze Minn Mak. et al. Well Infant with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) with High Viral Load. *Clinical Infectious Diseases.* 2020 Vol. 71(15). P. 847–849.
24. Chen ZM, Fu JF, Shu Q. New coronavirus: new challenges for pediatricians. *World J. Pediatr.* 2020. Vol. 16(3). P. 222.
25. Chen ZM., Fu JF., Shu Q., Chen YH., Hua CZ. et al. Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. *World J. Pediatr.* 2020. Vol. 16(5). P. 240–246.
26. Haleemunnissa S., Didel S., Swami MK., et al. Children and COVID19: Understanding impact on the growth trajectory of an evolving generation. *Children and Youth Services Revive.* 2021. 120:105754.
27. Василега П.А. Аналіз впливу COVID-19 на стан здоров'я та діяльність серцево-судинної системи дітей 7-9 років. *Актуальні проблеми сучасної медицини.* 2023. Том 23, № 2(82), С. 117-123. doi: 10.31718/2077–1096.23.2.2.117.
28. Василега П.А. Рухова активність у системі індивідуального здоров'я дітей 7-9 років / П.А. Василега // *Реформування та розвиток гуманітарних та природничих наук. Матеріали II науково-практичної конференції (м. Полтава, 22-23 травня 2020 р.). – Херсон: Видавництво «Молодий вчений», 2020. – Ч.1. С. 50-53.*
29. Озарук В., Презлята Г., Курилюк С. Сучасні уявлення про рухову активність людини. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура.* 2014. № 20. С. 87–96.

30. Бар-Ор О., Роуланд Т. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / пер. с англ. И. Андреев. Киев: Олимпийская литература. 2009. 528 с.
31. Hebestreit H., Kriemler S., Hughson R., Bar-Or O. Kinetics of oxygen uptake at the onset of exercise in boys and man. *J App Physiol*. 1998. Vol. 85. P. 1833–1841.
32. Davies, C.T.M., Barnes C., Godfrey S. Body composition and maximal exercise performance in children. *Human Biology*. 1972. Vol. 44, №2. P. 195–214.
33. Baraldi E., Cooper D.M., Zanconato S., Armon Y. Heart rate recovery following 1 minute exercise in children and adults. *Pediatr Res*. 1991. Vol. 29. P. 575–579. doi: 10.1139/H09-140
34. Burkhard-Jagodzinska K., Nazar K., Ladyga M., Starczewska-Czapowska, J., Borkowski L. Resting metabolic rate and thermogenic effect of glucose in trained and untrained girls age 11-15 years. *Int J Sports Med*. 2001. Vol. 9. P. 378–390.
35. Frost G., Dowling O., Bar-Or O., Dyson K. Ability of mechanical power estimation to explain differences in metabolic cost of walking and running among children. *Gait and Posture*. 1997. Vol. 5. P. 120–127.
36. Unnithan, V.B., Eston R.G., Stride frequency and submaximal treadmill running economy in adults and children. *Pediatr Exerc Sci*. 1990. Vol. 2. P. 149–155.
37. Frost G., Dowling J., Dyson K., Bar-Or O. Contraction in three age groups of children during treadmill locomotion. *J. Electromyog Kinesiol*. 1997. Vol. 7. P. 179–186.
38. Zanconato S., Cooper D.M., Armon Y. Oxygen cost and oxygen uptake dynamics and recover with 1 min of exercise in children and adults. *J Appl Physiol*. 1991. Vol. 71. P. 993–998.
39. Welsman, J., Armstrong N., Kirby B., Winsley R., Parsons G., Share P. Exercise performance and magnetic resonance imaging-determined thigh muscle volume in children. *Eur J Appl Physiol*. 1997. Vol. 76. P. 92–97.

40. Ohuchi H., Suzuki H., Yasuda K., Arakaki Y., Echigo S., Kamiya T. Heart rate recovery after exercise and cardiac autonomic nervous activity in children. *Pediatr Res.* 2000. Vol. 47. P. 329–335.
41. Cooke C.B., McDonagh M.J., Nevill A.M., Davies C.T. Effects of Load on oxygen intake in trained boys and men during treadmill running. *J Appl Physiol.* 1991. Vol. 71. P. 1237–1244.
42. Vasyleha P.A. Physiological reaction to exercises in healthy children of primary school age / P.A. Vasyleha // Scientific and educational dimensions of natural sciences: Scientific monograph. Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2023. – P. 297-313.
43. Welsman, J., Armstrong N., Kirby B., Winsley R., Parsons G., Share P. Exercise performance and magnetic resonance imaging-determined thigh muscle volume in children. *Eur J Appl Physiol.* 1997. Vol. 76. P.92–97
44. Zanonato S., Cooper D.M., Armon Y. Oxygen cost and oxygen uptake dynamics and recover with 1 min of exercise in children and adults. *J Appl Physiol.* 1991. Vol.71. P. 993–998.
45. NICE: COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. NICE guideline. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188/resources/covid19-rapid-guideline-managing-the-longterm-effects-of-covid19-pdf-51035515742> (дата звернення 04.04.2022).
46. Stephenson T., Shafran R., De Stavola B., et al. Long COVID and the mental and physical health of children and young people: national matched cohort study protocol (the CLoCk study). *BMJ Open.* 2021. Vol. 11(8): e052838.
47. Multisystem inflammatory syndrome (MIS-C). Information for Pediatric Healthcare Providers. URL: <https://www.cdc.gov/mis/index.html> (дата звернення 04.04.2022).

РОЗДІЛ 2.

ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Даний розділ дисертаційної роботи присвячений висвітленню етапів постановки, організації та проведення експериментального дослідження, опису використаних методів та методик з вивчення особливостей рухової активності та функціонування серцево-судинної системи дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19, методів статистичної обробки отриманих даних. Наведено дані епідеміологічної ситуації 2021-2022 року в Україні загалом та Сумській області зокрема.

2.1. Організація дослідження

Дослідження проведено у групі дітей 7-9 років, загальна кількість досліджуваних склала 517 осіб, серед яких є хлопчики та дівчатка. Для забезпечення достовірності дослідження, було проведено аналіз медичних справ дітей, у ньому брали участь тільки діти без наявних хронічних або інших захворювань.

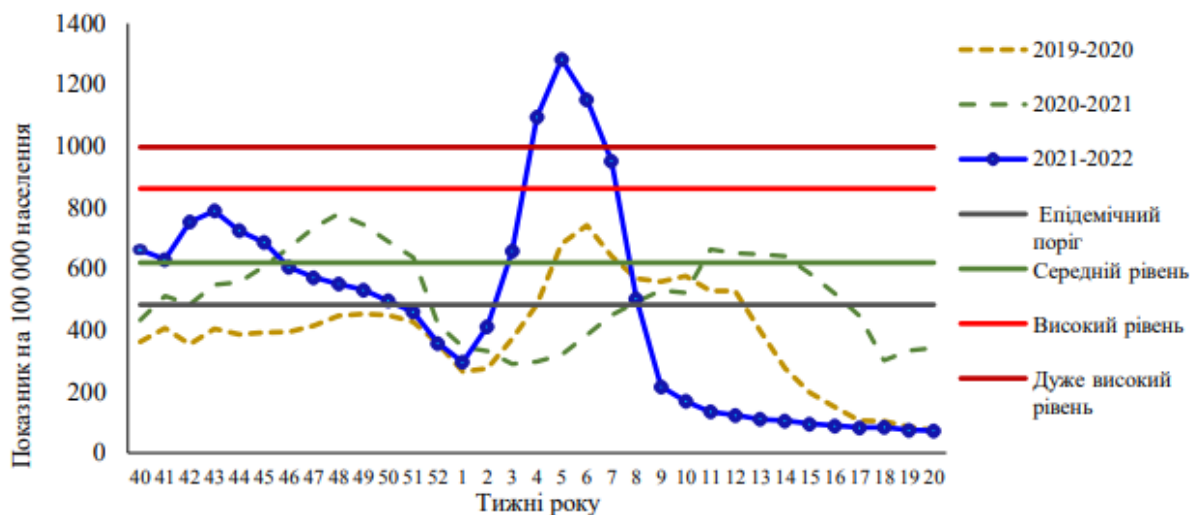
До контрольної групи були відібрані діти, які є практично здоровими та не хворіли на Covid-19 чи інші ГРВІ захворювання у досліджуваному епідеміологічному сезоні. Контрольну групу склали 150 учасників з яких 75 дівчаток та 75 хлопчиків, які були розділені за віком та статтю.

Друга група представлена дітьми, які перехворіли на ГРВІ у період дослідження, що підтверджується лікарняною довідкою або ПЛІР тестуванням. Група учасників, які перехворіли на Covid-19 склала 191 учасник, 94 хлопчиків та 97 дівчаток. Група учасників, які перехворіли на інші ГРВІ склала 176 учасника, 87 хлопчиків та 89 дівчаток. Щоб врахувати вікові та статеві особливості усіх учасників поділили на підгрупи за віком та статтю.

Дослідження проводилося на базі Юнаківського ЗЗСО І-ІІІ ступенів

Сумського р-н, Сумської обл. (з 01.09.2021 по 15.02.2022) та Сумському ЗЗСО I-III ступенів №19 ім. М.С. Нестеровського Сумської міської ради (з 01.09.2021 по 15.02.2022). Також у дослідженні прийняли участь волонтери, що обумовлено особливостями проведення дослідження у період карантинних обмежень. Усі учасники в період дослідження географічно мешкали у межах Сумського району Сумської області.

Протягом епідеміологічного сезону 2021-2022 було зареєстровано 5,9 млн випадків захворювання на ГРВІ із них 274000 випадків госпіталізації, 65549 – діти віком до 17 років. 15.5% населення України звернулося за медичною допомогою з причини хвороби на ГРВІ. Найбільш вразливими в епідеміологічному сезоні виявилися діти віком 0-4 та 15-17 років, даний показник у 2.6 разів вищий аніж у дорослих (Діаграма 1.).



Діаграма 1. Інтенсивний показник захворюваності на ГРВІ та рівень перевищення епідеміологічного порога, Україна. За даними Центру громадського здоров'я України. Загалом за період 2018-2022 року відмічено циркуляцію A(H1N1)pdm09, SARS-Cov-2, коронавіруси типів OC-43 і NKU-1, NL-63, риновіруси, бокавіруси, метапневмовіруси та інші.

2.2. Методи дослідження антропометричних показників

Для отримання даних антропометричних характеристик було використано стандартні методи дослідження: зріст визначали за допомогою ростоміру, вагу шляхом зважування на електричних вагах, динамометрія та спірометрія здійснювалась за допомогою кистьового динамометра та спірометра, а також вимірювали обвід грудної клітки та розраховували наступні індекси: індекс маси тіла, життєвий індекс.

Довжину тіла вимірюють металевим антропометром системи Мартіна або дерев'яним ростоміром в положенні стоячи або сидячи (в см). Дерев'яний ростомір є 2-метровою стійкою із широким майданчиком, на якій укріплена відкидна лава висотою 25 см (для дітей) або 35-40 см (для дорослих). На стійці пересувається муфта з планшеткою; на бічних поверхнях стійки є сантиметрові поділки; з одного боку відлік ведеться від підлогової площадки (світла шкала), з іншого - від поверхні лави (темна шкала). Зріст дитини до 2 років визначається в положенні лежачи ростомірами різної моделі.

Довжина тіла (зріст стоячи) також може бути виміряна спеціальним інструмент – антропометром, який складається із 4-х металевих штанг (по 50 см), що щільно вставляються одна в одну відповідно до цифрових покажчиків, позначених на кінцях. Загальна довжина антропометра 2 м. На кінці верхньої штанги нерухомо укріплена муфта, в яку може вставлятися лінійка. Друга муфта вільно переміщається по всій довжині антропометра, вона має вирізку, через яку видно поділки. По всій довжині антропометра розміщується шкала з ціною поділки 1 мм, відлік ведеться знизу вгору. З іншого боку антропометру є шкала (100 см), що йде зверху вниз. Для визначення довжини тіла була використано ростомір підлоговий.

Абсолютна маса тіла визначається за допомогою електронних медичних ваг, або каліброваних пружинних ваг (в кг) із точністю до 50 г. Перед зважуванням необхідно перевірити точність налаштування приладу. Ваги повинні стояти на рівній твердій поверхні, якщо поставити їх на килим, лінолеум, то результат може

бути занижений на 1-2 кг. Під час зважування піддослідний має бути без взуття і одягу; стояти слід спокійно, строго в середині майданчика ваг. Зважування дітей раннього віку виконується на спеціальних вагах в положенні лежачи або сидячи. Найбільш точні значення для контролю вимірювань маси тіла отримуються вранці натщесерце (через 12 годин після прийому їжі) та після спорожнення кишечника.

У нашому дослідженні для вимірювання ваги були використані електронні ваги Salter 9158 SV3R HoMedics House.

Визначити чи є вага оптимальною можна за допомогою уніфікованого показника – індексу маси тіла. За його допомогою можна дізнатися наскільки маса тіла людини відповідає її зросту, й непрямо оцінити, чи є вага недостатньою, нормальною, надмірною, або людина має ожиріння.

Індекс маси тіла широко застосовується для оцінки фізичного розвитку дитини. Він може сигналізувати про недостатню або надлишкову вагу, про появу ожиріння, а також ризик розвитку пов'язаних з ним захворювань. Оскільки дитина перебуває у стані постійного росту розмірів тіла та розвитку його функцій, показники ІМТ у дітей та підлітків оцінюються не так, як у дорослих, та, окрім ваги та зросту, враховують ще вік та стать дитини. Індекс маси тіла для дітей розраховується за схожим алгоритмом, як і дорослий, але з врахуванням статі та вікових особливостей – оскільки у дітей та дорослих різні пропорції тіла і, відповідно, співвідношення росту і ваги.

Команда дослідників вперше опублікувала свої дослідження у 2001 році, де були результати зважування групи хлопчиків та дівчат різного віку. На основі цього були побудовані спеціальні таблиці та діаграми з розподіленням індексу маси тіла залежно від віку та статі дитини. У той час як для дорослих є чітке значення показників ІМТ (надмірна вага, коли $ІМТ > 25$, а ожиріння, коли $ІМТ > 30$), то для дітей усе є дещо складніше, оскільки значення індексу маси тіла сильно варіюється залежно від віку. Так, наприклад, ІМТ від 20 вказує на ожиріння у 6-річної дівчинки, тоді як у 13-річної дівчинки буде означати здорову вагу. Калькулятор індексу маси тіла для дітей розраховує приблизний показник

ІМТ для дітей від 0 до 19 років, шляхом порівняння зросту і ваги дитини. Оскільки вік дитини має вирішальне значення, показник ІМТ розраховується від 0 до 5 років поденно, і від 5 до 19 років помісячно.

Для зручності розрахунку та інтерпретації результатів можна застосовувати он-лайн калькулятор індексу маси тіла: <https://harchi.info/health/calculators/indeks-masy-tila-dlya-ditey>

Життєва ємність легень (ЖЄЛ) – це максимальний об’єм, який можна видихнути після максимально глибокого вдиху. Даний показник розраховується за формулою.

$$\text{ЖЄЛ} = \text{ДО} + \text{Ровд} + \text{Ровид}.$$

Де ДО (дыхальний об’єм) – це об’єм повітря, що надходить в легені за 1 вдих при спокійному диханні. Показники ДО змінюються, залежно від рівня вентиляції. Частина ДО, що бере участь у газообміні, називається альвеолярним об’ємом (АО) і дорівнює $\frac{2}{3}$ ДО. Решту його ($\frac{1}{3}$) становить об’єм функціонального мертвого простору (ФМП).

Ровд (резервний об’єм вдиху) – максимальний об’єм, який можна додатково вдихнути після спокійного вдиху (1500–2000 мл).

Ровид (резервний об’єм видиху) – максимальний об’єм, який можна додатково видихнути після спокійного видиху (1000–1500 мл – 25% ЖЄЛ);

Ця величина залежить від віку, статі (у жінок – менше (3,0–3,5 л), ніж у чоловіків (4,0–4,5 л)), зросту та маси тіла, а також від положення тіла. Середні значення ЖЄЛ приведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Середні значення життєвої ємності легень у дітей

Стать	Вік, років						
	6	7	8	9	10	11	12
Хлопчики	1200	1400	1440	1630	1975	2600	3520
Дівчинки	1100	1200	1360	1460	1905	2530	2760

В нормі ЖЄЛ – дуже мінлива величина, може у здорових осіб відхилитись від належної на $\pm 15-20\%$. Тому практично треба звертати увагу на значення ЖЄЛ нижче 80% від належної.

Вимірювання проводиться спірометром. У водних спірометрах при надходженні повітря піднімається над водою внутрішній циліндр із шкалою. У повітряних спірометрах повітря, що видувається, повертає турбінки і ЖЄЛ визначається рухомою стрілкою за круговою шкалою. Зробіть максимальний вдих, прикладіть спірометр до губ і виконайте максимальний видих. Об'єм повітря вимірюється в кубічних сантиметрах.

У нашому дослідженні було використано спірометр MSA 100. Точність приладу відповідає стандарту BS EN ISO 26782: 2009 и BS EN ISO 23747: 2009.

Життєвий індекс, характеризує функціональні можливості дихального апарату. Він визначається за формулою:

$$I = \text{ЖЄЛ} / P,$$

де ЖЄЛ – життєва ємність легень (мл); P – вага тіла (кг). Індекс показує, який об'єм повітря (у мл) припадає на 1 кг ваги тіла та служить для визначення функціональних можливостей апарату зовнішнього дихання.

Отриману величину ЖІ зіставляють з величинами, приведеними в табл. 2.2. і роблять висновок чи відповідає вона віково-половому показнику, більш чи менш за нього.

Таблиця 2.2.

Норма життєвого індексу дітей та підлітків

Вік, років	Стать	
	Хлопчики	Дівчатка
7-10	51-55	46-49
11-13	40-53	42-46
14-15	53-57	46-51

2.3. Методи дослідження діяльності серцево-судинної системи

Частота серцевих скорочень. Завдяки простоті контролю, ЧСС найчастіше використовується для аналізу змін у фізіології рухової активності. Визначення ЧСС дозволяє здійснити моніторинг за реакцією серцево-судинної системи на навантаження. Максимальна ЧСС з віком у дітей та підлітків може коливатися у межах 195-210 уд/хв. Вона залишається стабільною у дитячому віці і починає знижуватися до досягнення 20 років. Це зниження не залежить від статі, рівня тренуваності, клімату або інших факторів навколишнього середовища і становить 0,7-0,8 уд/хв. за рік. Якщо порівняти різницю між субмаксимальною і максимальною ЧСС, що є відображенням резерву ЧСС, то у підлітків 16 років він буде помітно вищим порівняно з дитиною 6 років. ЧСС зазвичай вимірюється за пульсом, бо кожен викид крові в судині зумовлює зміни наповнюваності кров'ю, розширення стінки судин, що відчувається як поштовх. Дослідження ЧСС можна проводити шляхом реєстрації на ЕКГ або пальпації серцевого поштовху. Метод пальпації є найбільш простим і доступним. Для цього прикладають 2-4 пальці на внутрішню поверхню передпліччя лівої руки біля великого пальця і злегка притискають судину та кістки або ж кладуть руку на сонну артерію. Пульс рахують за 10, 15, 20, 30 секунд і визначають кількість ударів за хвилину. Норми ЧСС у дітей приведені у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3.

ЧСС у дітей молодшого шкільного віку

Вік, років	ЧСС в нормі	Межі норми
6-8	98	78-118
8-10	88	68-108

Артеріальний тиск (АТ) – це тиск крові в артеріях великого кола кровообігу. Діяльність серця характеризується почерговим скороченням і розслабленням. Скорочення серця називають систолою, розслаблення – діастолою. Тиск у момент систоли називають систолічним, чи максимальним, у момент діастоли – діастолічним, чи мінімальним. Вимірюється тиск у міліметрах ртутного стовпчика і записується у вигляді простого дробу: у чисельнику ставлять величину максимального тиску, у знаменнику – мінімального (наприклад 110/70 мм рт.ст.). У дорослих здорових людей максимальний тиск у стані спокою дорівнює 100 – 140 мм рт.ст., мінімальний – 60 – 90 мм рт.ст. Стан, при якому максимальний тиск нижчий за 100 мм рт.ст., називають гіпотонією (гіпотензією). Якщо максимальний тиск вищий за 140 мм рт.ст., то такий стан називають гіпертонією (гіпертензією). У таблиці 2.4. приведені норми артеріального тиску у дітей.

Таблиця 2.4.

Норма артеріального тиску у дітей

Вік, років	Артеріальний тиск (мм. рт. ст.)			
	Систолічний		Діастолічний	
	min	max	min	max
3-5	100	116	60	76
6-9	100	122	60	78
10-12	110	126	70	82

Для коректності вимірювань необхідно дотримуватися наступних правил:

1. Перед виміром АТ надати дитині можливість спокійно посидіти кілька хвилин;
2. Виміряйте АТ, принаймні, два рази з інтервалом у 1–2 хв. у положенні сидячи; якщо перші два значення суттєво різняться, повторіть вимір. Якщо вважаєте за потрібне, розрахуйте середнє значення АТ;
3. Для підвищення точності вимірів у хворих з аритміями, наприклад, з фібриляцією передсердь, виконуйте повторні виміри АТ;

4. При використанні аускультативного методу систолічний і діастолічний АТ фіксують у фази I і V (зникнення) тонів Короткова відповідно;

5. Під час першого вимірювання слід виміряти АТ на обох руках, щоб виявити його можливу різницю. Орієнтуються на більш високе значення АТ. Якщо АТ виміряється звичайним сфігмоманометром, виміряйте частоту серцевих скорочень шляхом пальпації пульсу (не менш 30 с) після повторного виміру АТ у положенні сидячи.

Пульсовий тиск – це різниця між систолічним та діастолічним артеріальним тиском. В нормі може коливатися в межах 40-60 одиниць. Загального показника немає, оскільки це індивідуальне значення для кожної людини. Норма пульсового тиску з роками змінюється. В молодості значення ПД буде 40-45 одиниць, у дорослих воно становить 50 пунктів, а в зрілому віці воно буде досягати 60 пунктів.

Пульсовий тиск відображає порушення в роботі серцево-судинної системи. Висока пульсовий тиск може бути спровоковано рядом факторів:

1. підвищення температури, перегрів тіла: підвищується систолічний значення, що призводить до підвищення різниці значень;
2. запальні процеси в окремих структурах серцевого м'яза, викликані інфекціями або аутоімунними реакціями, запалення внутрішньої оболонки серця, ураження міокарда;
3. вроджені або набуті вади серця;
4. тривала медикаментозна терапія гіпертонії: висока різниця між верхнім і нижнім значенням буде захисною реакцією організму;
5. недостатність нирок;
6. ішемія, недостатність серця;
7. гіперфункція щитовидної залози;
8. Атеросклеротичне ураження судин;
9. нестача вітамінів в організмі.

Відхилення від середнього пульсового тиску можна визначити по появі характерних симптоматичних ознак:

1. болю в голові: пульсуючий біль в потилиці в такт серцевому ритму;
2. кружляння голови: втрата орієнтації в просторі, вестибулярні порушення;
3. блювотні позиви: рефлекторна блювота, яка не приносить полегшення стану, почуття нудоти викликано недостатністю мозкового кровопостачання;
4. помутніння свідомості: дезорієнтація, слухові і зорові галюцинації, втрата пам'яті;
5. посиніння шкірних покривів навколо рота;
6. порушення мови, незбірливість;
7. хитка хода;
8. параліч, відсутність координації рухів.

Це основні симптоми небезпечного пульсового тиску, які зустрічаються найчастіше.

Для вимірювання систолічного, та пульсового діастолічного артеріального тиску у дослідженні було використано вимірювач артеріального тиску автоматичний Gamma control.

Систолічний (ударний) об'єм крові (СОК) – це кількість біологічної рідини, яке серце викидає за одне скорочення. Цей показник взаємопов'язаний з рядом інших. До них відносяться хвилинний обсяг крові (ХОК) – кількість, яка викидається одним шлуночком за 1 хвилину, а також число серцевих скорочень (ЧСС) – це сума стиснень серця за одиницю виміру часу.

Наприклад, СОК дорівнює 60 мл. а ЧСС в 1 хвилину – 70, тоді МОК становить $60 * 70 = 4200$ мл. Щоб визначити систолічний обсяг серця, потрібно ХОК розділити на ЧСС. Для математичного розрахунку СОК можна зазвичай використовують формулу Старра, яка має наступний вигляд:

$$\text{СОК} = 97,7 + 0,5 * \text{АТп} - 0,6 * \text{АТд} - 0,6 * \text{В}$$

Але для розрахунку СОК у дітей краще використовувати формулу Бомаш, саме цю формулу ми використали для розрахунків у дослідженні:

$$\text{СОК} = 40 + 0,5 * \text{АТп} - 0,6 * \text{АТд} + 3,2 * \text{В},$$

де СОК – систолічний об’єм крові, мл; АТп – пульсовий артеріальний тиск, мм.рт.ст.; АТд – діастолічний артеріальний тиск, мм.рт.ст.; В – вік реципієнта, роки.

На основі даних СОК та ЧСС ми можемо розрахувати ХОК, формула для розрахунку виглядає наступним чином:

$$\text{ХОК} = \text{СОК} * \text{ЧСС}$$

де ХОК – хвилинний об’єм крові, мл.; СОК – систолічний об’єм крові мм.рт.ст.; ЧСС – хвилинний об’єм крові мм.рт.ст.

Незважаючи на відносну точність визначення СОК за формулами Старра і Бомаш, вони уможливають отримання інформацію про середньогрупові значення даного показника, а також про характер його динамічних змін під впливом різних чинників.

Разом із тим, отримані за цими формулами величини СОК досить слабо корегують з такими показниками центральної гемодинаміки, визначеними експериментальним шляхом, як серцевий і ударний індекси (СІ й УІ), потужність роботи лівого шлуночка (Wлш), загальний і питомий периферичний опір судин (ЗПОС і ППОС) і практично не відображають реальний рівень функціонування серцево-судинної системи організму. Крім цього, дивною виглядає відсутність у формулах Старра і Бомаш антропометричних даних конкретного реципієнта, хоча для всіх очевидний зв’язок цих показників з масою й об’ємом серця, а, отже, з величиною систолічного об’єму крові. У зв’язку з вищезазначеним, на підставі обстеження значного контингенту людей із застосуванням рівнянь множинної регресії, було розроблено власну методику визначення СОК з урахуванням антропометричних даних реципієнта і його основних функціональних показників. У загальному вигляді формула для визначення величини систолічного об’єму крові виглядає так:

$$\text{СОК} = 0,53 * \text{АТс} + 0,617 * \text{ДТ} + 0,231 * \text{МТ} - 1,07 * \text{АТд} - 0,698 * \text{В} - 22,64,$$

де СОК – систолічний об’єм крові, мл; АТс – артеріальний тиск систолічний, мм.рт.ст.; ДТ – довжина тіла, см; МТ – маса тіла, кг; АТд –

артеріальний тиск діастолічний, мм.рт.ст.; В – вік, роки; 22,64; 1,07; 0,698; 0,617; 0,53 і 0,231 – коефіцієнти рівняння множинної регресії.

2.4. Методи дослідження рухової активності

Для характеристики показників рухової активності було обрано метод вимірювання сили, швидкості, спритності та гнучкості дітей, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19. Згідно державних тестів та нормативів оцінки фізичної підготовленості населення України дані параметри можна було оцінити при виконанні регламентованих фізичних вправ.

Для отримання даних швидкісних характеристик дітей було обрано **біг 30 метрів**. Ця вправа є інформативним індикатором швидкісних можливостей дітей, даний показник є частиною регламентованих фізичних навантажень і складовою уроків фізичного виховання. Загалом вправи на біг, є важливим індикатором ефективності метаболічних процесів. Розглянемо безпеку та техніку виконання вправи.

Правила безпеки: під час бігу по дистанції необхідно бігти по своїй доріжці. Техніка бігу. Спринтерський біг відноситься до групи вправ циклічного характеру, тобто, з максимальною інтенсивністю. Бігові рухи виконуються з великою амплітудою та високою частотою рухів. Високий старт. За командою «На старт!» треба стати перед стартовою лінією. Сильнішу ногу поставити уприутул до стартової лінії, не наступаючи на неї. Другу ногу виставити на 1-2 ступні назад із упором на носок і рівномірно розподілити масу тіла на обидві ноги. Руки вільно опустити вздовж тіла, тулуб та голову тримай прямо. За командою «Увага!» учень згинає ноги в колінах, тулуб нахиляє під кутом 45 градусів до доріжки. Згинаючи руки у ліктях, одна рука вперед, іншу різнойменну нозі, що стоїть попереду, назад. Вага тіла переноситься на ногу, що стоїть попереду. За командою «Руш!» різко починай біг вперед, не розгинаючи тулуба. Перші 5-6 кроків мають бути трохи коротшими за наступні. Це допоможе краще

розігнатись і досягти найбільшої стартової швидкості. Стартовий розбіг і біг по дистанції.

Під час бігу тулуб трохи нахилити уперед. Ногу, якою відштовхувалися, повністю випрямляй. Другу ногу згинай у коліні при цьому стегно рухається вперед угору і досягає найбільшої висоти у мить поштовху. Намагайся ставити ступні на одну лінію. Руки зігни у ліктях (під прямим кутом) і виконуй ними рухи вперед-назад. Ритмічно дихай.

Фінішування – перетинання фінішної лінії на максимальній швидкості. Після фінішування треба продовжувати рух уперед з переходом на крок. Під час фінішування спрямувати груди уперед, намагаючись першим перетнути фінішну лінію.

Для реєстрації часу виконання вправи у нашому дослідженні було застосовано секундомір SP-SPORT FS-7541-10. Дотримуючись необхідних правил виконання вправи, нами було отримано дані швидкісних характеристик дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19, та зібрані результати контрольної групи для порівняння.

Для реєстрації силових показників було обрано динамометрію та визначення силового індексу. Динамометрії за допомогою є зручним та інформативним методом дослідження. Визначення силового, забезпечує розуміння взаємозв'язку з показниками маси.

Динамометрія – це наукова методика для вимірювання сили м'язів або опору, який може подолати м'яз при стисненні або розтягненні. Цей метод використовується для об'єктивної оцінки м'язової сили, як якась окрема задача, так і загальний стан м'язово-скелетної системи пацієнта чи досліджуваної особи. Динамометрія може бути корисною в багатьох сферах, включаючи медицину, фізіотерапію, спорт і дослідження фізичного здоров'я.

Динамометрія кісті – вимірювання сили м'язів-згиначів пальців. Динамометрія пензля виглядає як одномоментна максимальна дія на прилад м'язових волокон. Дослідження проводиться обох кінцівок, після чого

проводиться порівняння отриманих даних. На основі отриманих результатів було розраховано силовий індекс.

$$\frac{\text{середнє арифметичне динамометрії лівої і правої кiстi (кг)}}{\text{маса тiла (кг)}} \times 100$$

Для замірювання та реєстрації даних у дослідженні було використано кистьовий силомір КУТО2324.

Також, для аналізу параметрів сили, було обрано стрибки у довжину з місця. Це вправа забезпечує реєстрацію силових можливостей нижніх кінцівок, що доповнює дані динамометрію.

Стрибки з місця мають прикладне значення, сприяють розвитку швидкісно-силових якостей, а також застосовуються при оволодінні угрупованню в польоті і навчанню приземленню в стрибках у довжину. Техніка стрибка в довжину з місця. Стрибок виконується з вихідного положення вузька стійка ноги нарізно (ступні ніг паралельно, на ширині однієї ступні) руки вперед-нагору; вправа починається з відведення рук назад, потім активний рух руками вниз-уперед-нагору сполучається зі швидким підсіданням, що переходить у розгинання.

Початок польоту характеризується випрямленням тіла вперед-нагору. Потім ноги, згинаючи в колінних суглобах, підтягуються до грудей (угруповання). Приземлення має бути на зігнуті ноги (руки виносяться вперед), забезпечуючи амортизацію і збереження рівноваги. У стрибках на результат за умови відмінного місця для приземлення допускається винос гомілки вперед при приземленні, але з обов'язковим наступним згинанням ніг у колінному суглобі. При стрибках на твердій поверхні обов'язковим є м'яке приземлення і збереження рівноваги.

Дотримуючись необхідних вимог виконання вправи, нами було отримано дані про деякі силові характеристики дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19, та зібрані результати контрольної групи для порівняння [1].

Для дослідження спритності було використано човниковий біг. Човниковий біг – вид бігу, при якому напрямок руху постійно змінюється в протилежну сторону. Пробігши дистанцію (зазвичай, 10-100 м) з точки I в точку II, спортсмен розвертається і біжить у зворотному напрямку. Кінцеві точки можуть бути

позначені лініями, які необхідно перетнути, або стійками (конусами), навколо яких потрібно обігти. У нашому дослідженні волонтери бігли незначну дистанцію чотири відрізки по 9 метрів.

Починати займатися човниковим бігом рекомендується після того, як ви в достатній мірі оволодієте технікою бігу на 60 і 100 метрів. Основні моменти, за рахунок яких можна домогтися прогресу в бігу і поліпшити результат, – це старт і фініш. Дуже важливо у вправах попередження травматизму. Отримані травми можуть не просто надовго вибити спортсмена з тренувального процесу, а й стати причиною подальших психологічних бар'єрів, які не дозволять викладатися на колишньому рівні.

Для попередження травм починати слід з хорошої розминки, розігріву м'язів і дозованого навантаження. Основні правила для виконання вправи:

- на рівній, не слизькій поверхні розмічають доріжку довжиною 10 метрів;
- відзначаються лінії старту і фінішу;
- стартувати можна як з високого, так і з низького старту;
- стартувати слід по свистку (пострілу спортивного пістолета), одночасно тренер (асистент) включає секундомір;
- після старту атлет починає біг, добігши, стосується лінії фінішу ногою або рукою;
- тільки дотик свідчить про проходження етапу;
- торкнувшись лінії, бігун починає рухатися у зворотному напрямку;
- завершення другого етапу – дотик лінії старту;
- таким же чином потрібно подолати третій (останній) етап;
- з дотиком лінії фінішу, після проходження останнього етапу, секундомір вимикається – це і буде ваш результат.

Основне призначення даної вправи – розвиток і тренування координації руху. При бігу на короткі дистанції необхідно враховувати найменші нюанси в техніці. Максимум, що можна виграти на 10 метрах, безпосередньо за рахунок збільшення швидкості – соті частки секунди. Швидше певного часу рухатися ви

не зможете, адже можливості людського організму не безмежні. Зате можна помітно поліпшити результат за рахунок техніки виконання старту, фінішу і правильного розподілу сил – на такій короткій дистанції вкрай важлива скоординована робота рук і ніг:

- Повністю розпрямляти тіло не можна, його нормальне положення на такій дистанції – практично паралельно поверхні землі (з невеликим кутом підйому). Таким чином ви зменшуєте опір повітря і не витрачаєте час на зайві, в буквальному сенсі, рухи.
- Руки постійно зігнуті в ліктях, передпліччя працюють паралельно біговій поверхні. При проходженні половини дистанції, слід поступово знижувати швидкість, готуючись до фінішу.
- Потім слід інтенсивно гальмувати, розраховуючи, щоб завдяки інерції ви не проскочили фініш і зуміли розвернутися, а потім стартувати зі стійкого положення.
- Специфіка даного виду така, що вкрай важливий останній етап, адже гальмувати вже не потрібно. Фінішувати необхідно на повну силу.

Для реєстрації часу виконання вправи у нашому дослідженні було застосовано секундомір SP-SPORT FS-7541-10. Дотримуючись необхідних правил виконання вправи, нами було отримано дані про деякі аспекти спритності дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19, та зібрані результати контрольної групи для порівняння.

Вправа нахили тулуба вперед з положення сидячи, відображає можливості гнучкості.

Обладнання. Накреслена на підлозі лінія АБ і перпендикулярна до неї розмітка в сантиметрах (на поздовжній лінії) від 0 до 50 сантиметрів, або лінійка чи рулетка з розміткою. Опис проведення тестування. Учасник тестування сидить на підлозі босоніж так, щоб його п'яти торкалися лінії АБ. Відстань між п'ятами – 20-30 сантиметрів. Ступні розташовані до підлоги вертикально. Руки лежать на підлозі між колінами долонями донизу. За можливості партнер тримає ноги на рівні колін, щоб уникнути їх згинання. Учасник тестування плавно нахиляється

вперед, не згинаючи ніг, намагається дотягнутися руками якомога далі. Положення максимального нахилу слід утримувати протягом 2 секунд, фіксуючи пальці на розмітці. Тест повторюється двічі. Результатом тестування є позначка на перпендикулярній розмітці в сантиметрах, до якої учасник дотягнувся кінчиками пальців рук у кращій з двох спроб.

Загальні вказівки і зауваження. Вправа повинна виконуватися плавно. Якщо учасник згинає ноги в колінах, спроба не зараховується. На відео повинен бути вид зверху, обов'язково зафіксовуємо положення на 2 сек. так, щоб було видно розмічені лінії чи лінійку.

Для реєстрації показників при виконання вправи у нашому дослідженні була застосована лінійка Tajima SSR15MC 150 мм. Дотримуючись необхідних правил виконання вправи, нами було отримані дані деяких параметрів гнучкості дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19, та зібрані результати контрольної групи для порівняння.

Використання даних вправ має методологічні зручності. Складання цих нормативів входить у зміст фізичної підготовки учнів на уроках фізичного виховання, тому зручними для дослідження в умовах навчального закладу. Діти володіють навичками складання даних нормативів, що забезпечує можливість реєстрації.

2.5. Статистичні методи обробки даних

Вимірювання вказаних показників проводилося тричі, для статистичної обробки обирали середні значення. Математична та статистична обробка даних проводилася за допомогою програми STATISTICA 8.0. Первинна підготовка проміжних розрахунків проводилася пакетом Microsoft Excel 2016. Для кількісних показників розраховували середнє арифметичне (M) і стандартну помилку середнього (m).

Робота виконана відповідно до «Етичних принципів медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження» Гельсінської декларації [2].,

«Загальної декларації з біоетики та прав людини»[3], законодавства України. Всі волонтери підписали інформовану згоду на участь у дослідженні.

Список використаних джерел до розділу 2

1. Василега П.А. Аналіз впливу COVID-19 на стан здоров'я та діяльність серцево-судинної системи дітей 7-9 років. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2023. Том 23, № 2(82), С. 117-123. doi: 10.31718/2077–1096.23.2.2.117.
2. Гельсінська декларація Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження». Документ 990_005, редакція від 01.10.2008. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_005. (Дата звернення: 18.06.2023).
3. Загальна декларація про біоетику та права людини. Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури: відділ етики науки і технології: сектор соціальних і гуманітарних наук. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180r.pdf>. (Дата звернення: 18.06.2023).
4. Комісова Т.Є., Мамотенко А.В., Коваленко Л.П., та ін.. Вікова анатомія та фізіологія людини. Харків: ФОП Петров В.В., 2021. 112 с.
5. Кумар В., Аббас А.К., Астер Д.К., та ін. Основи патології за Роббінсоном і Кумаром: пер. 11-го англ. вид. / пер. з англ. І. Сорокіна, С. Гичка, І. Давиденко. Київ: ВСВ «Медицина», 2023. 856 с.
6. Функціональні проби серцево-судинної системи в дитячій кардіології метод. Вказ. для студентів та лікарів-інтернів / упор. Г.С. Сенаторова, М.О. Гончарь, І.О. Саніна, О.Л. Онікієнко, О.І. Страшок. Харків : ХНМУ, 2014. 32 с.
7. Bansal M. Cardiovascular disease and COVID-19. *Diabetes Metab Syndr*. 2020. Vol. 14, № 3. P. 247-250. doi: 10.1016/j.dsx.2020.03.013.

8. Duan J., Wu Y., Liu C., Yang C., Yang L. Deleterious effects of viral pneumonia on cardiovascular system. *Eur Heart J.* 2020. Vol. 41, №19. P. 1833-1838. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa325.
9. Khan M.S., Shahid I., Anker S.D., Solomon S.D., Vardeny O., et al. Cardiovascular implications of COVID-19 versus influenza infection: a review. *BMC Med.* 2020. Vol. 18, № 1. P. 403. doi: 10.1186/s12916-020-01816-2.
10. Li W., Moore M.J., Vasilieva N., Sui J., Wong S.K., et al. Angiotensin-converting enzyme 2 is a functional receptor for the SARS coronavirus. *Nature.* 2003. Vol. 426, № 6965. P. 450-454. doi: 10.1038/nature02145.

РОЗДІЛ 3.

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТРОПОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА ГРВІ ТА COVID-19

Антропометричні характеристики відіграють важливу роль у проведенні дослідження. Завдання даного розділу проаналізувати антропометричні характеристики дітей 7-9 років, які переохворіли на ГРВІ та Covid-19 та порівняти їх з даними контрольної групи.

3.1. Характер антропометричних даних хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які переохворіли на ГРВІ.

Дані антропометричних характеристик хлопчиків, які переохворіли на ГРВІ представлені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Антропометричних характеристики хлопчиків, які переохворіли на ГРВІ, та контрольної групи.

Показники	Контрольна група			Хлопчики, які переохворіли на ГРВІ		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 28) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 29) M ± m
1. Довжина тіла, см.	121,90± 5,77	131,20± 7,18	135,10± 5,38	125,34± 10,69	130,50± 8,73	132,40± 7,30
2. Маса тіла, кг.	25,40± 6,62	28,00± 4,79	32,05± 4,64	26,40± 12,54	31,70± 7,94	34,45± 4,29
3. ІМТ, Кг/м ² .	17,10± 1,50	16,29± 1,52	17,56± 2,03	16,80± 6,22	18,61± 5,08	19,65± 2,77
4. Життєва ємність легень, м/л.	1352± 158	1477± 143	1548± 182	1315± 148	1450± 139	1485± 187
5. Життєвий індекс мл. * кг.	53,22± 6,78	52,75± 8,90	48,29± 9,00	49,81± 15,72	46,11± 10,40	43,10± 12,72
6. Обвід грудної клітини, см.	62,90± 3,45	63,30± 3,80	69,60± 2,45	64,75± 5,62	65,80± 5,52	69,08± 4,92

Достовірні зміни по відношенню до контрольної групи * p > 0,05

Порівняльний аналіз антропологічних показників хлопчиків 7-9 років, які переохворіли на ГРВІ, з контрольною групою хлопчиків також віку встановив, що лінійні розміри тіла, маса тіла, життєва ємність легень, обвід грудної клітки,

індекси маси тіла та життєвий індекс не мали достовірних відмінностей між групами.

Аналіз відносних змін в антропометричних показниках хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ показав, що довжина тіла, маса тіла та обвід грудної клітки у них були більші від контрольних величин на 3,4 %, 3,9 %, 2,9 % відповідно. Відносні зміни після ГРВІ в показниках індексу маси тіла, ЖЄЛ та життєвого індексу були менші ніж у контрольній групі на 1,8 %, 2,7 % та 6,4 % відповідно. Описані результати представлені на рисунку 3.1.

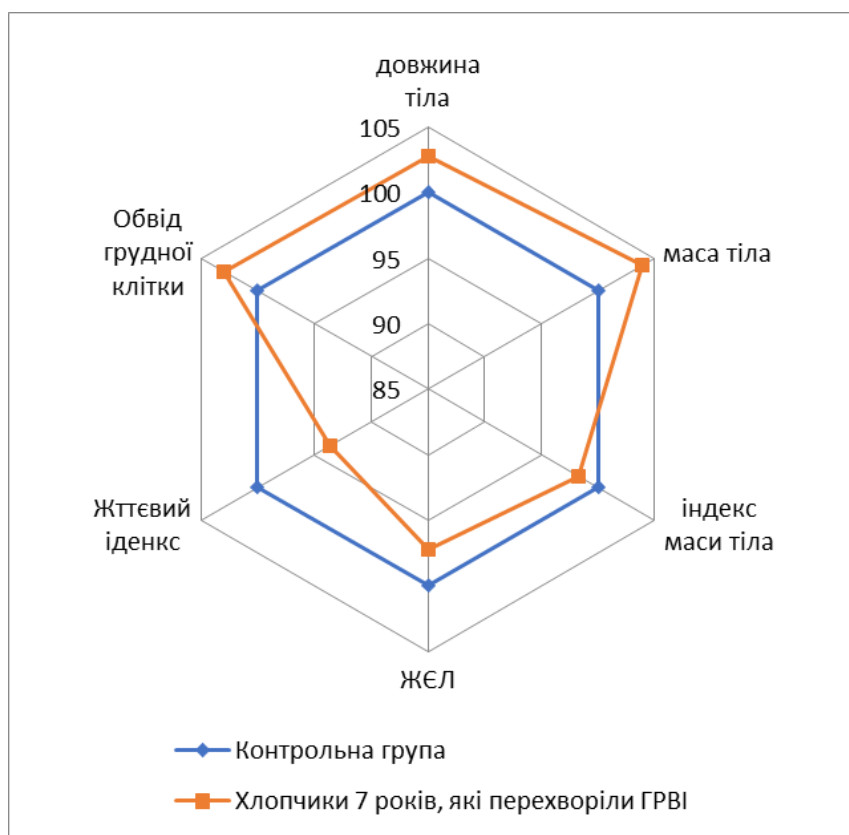


Рисунок 3.1. Антропометричні характеристики хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Проводячи аналіз відносних показників антропометричних даних у хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ, було виявлено, що довжина тіла, ЖЄЛ та життєвий індекс були менші на 0,5 %, 1,8 % та 12,6 % відповідно до контрольної групи такого ж віку хлопчиків.

Відносні величин маси тіла, індексу маси тіла, ЖЄЛ та обвід грудної клітки були більші в порівнянні з контрольними показниками на 13,2 %, 14,2 %, та 3,9% відповідно. Відмітимо, що зміни маси тіла відмічають вікові особливості хлопчиків, збільшення маси індикатор активних ростових процесів. На рисунку 3.2. представлені результати, які описані в даному абзаці.

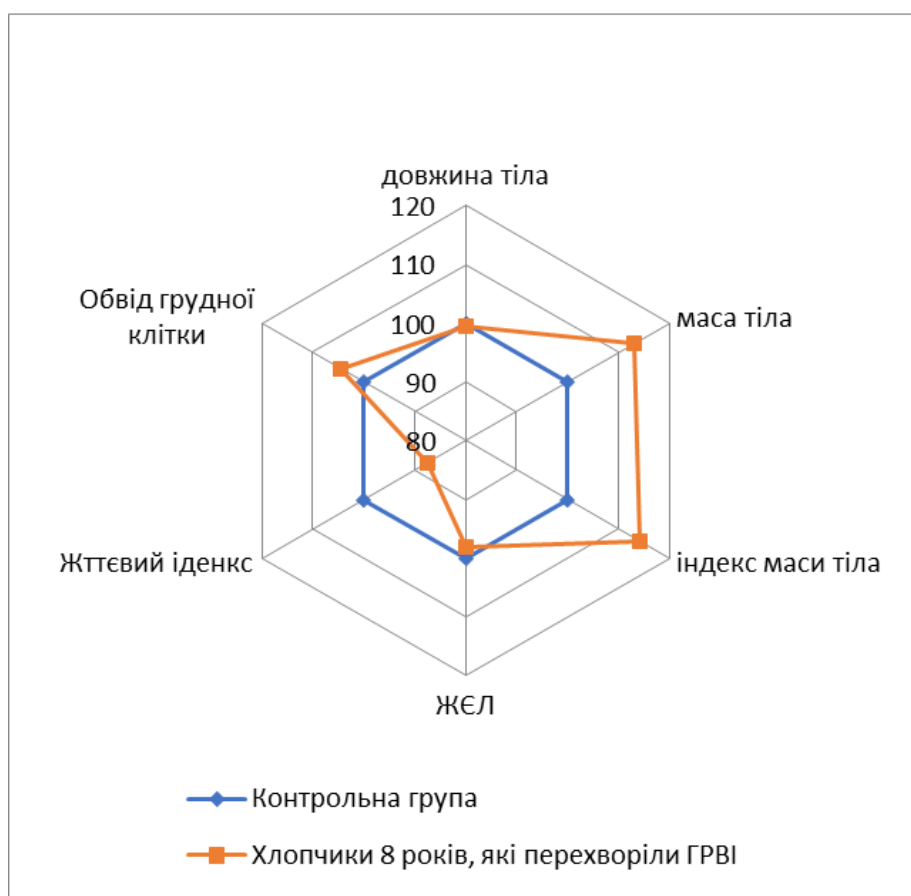


Рисунок 3.2. Антропометричні характеристики хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

У хлопчиків 9 років, які перехворіли на ГРВІ відносні величини показників довжини тіла, ЖЄЛ, життєвого індексу та обвід грудної клітки були менші в порівнянні з контрольними даними на 2,0 %, 4,1 %, 11,9 % та 0,7 % відповідно.

Відносні величини маси тіла та індексу маси тіла були більші в порівнянні з контрольною групою такого ж віку хлопчиків на 7,5 % та 11,9 % відповідно. Графічно відображено описані результати на рисунку 3.3.

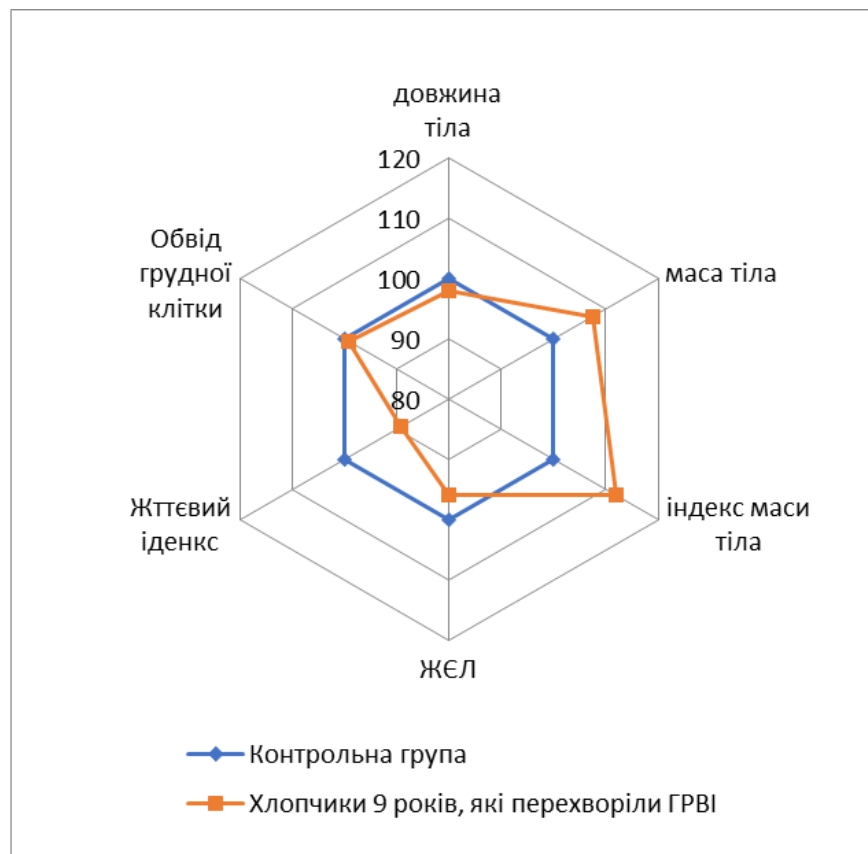


Рисунок 3.3. Антропометричні характеристики хлопчиків 9 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Слід зазначити, що всі зміни які були зафіксовані в відносних величинах антропометричних показників у хлопчиків віком 7-9 років, які перехворіли ГРВІ не були достовірні. Але в усіх вікових групах хлопчиків було відмічено тенденцію до зменшення ЖЄЛ та життєвого індексу. Дана закономірність повинна мати прояви у руховій активності, можливо незначні.

Розглянувши антропометричні характеристики хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ, актуально розглянути антропометричні характеристики дівчаток, які перехворіли на ГРВІ. Дані антропометричних характеристик дівчаток, які перехворіли на ГРВІ представлені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Антропометричних характеристики дівчаток, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи

Показники	Контрольна група			Дівчатка, які перехворіли на ГРВІ		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 28) M ± m
1. Довжина тіла, см.	122,20± 3,75	129,70± 4,71	136,75± 4,73	123,05± 6,80	131,55± 8,29	139,85± 8,75
2. Маса тіла, кг.	23,20± 2,65	28,80± 5,00	29,60± 5,28	23,70± 4,65	34,30± 8,99	31,85± 10,28
3. ІМТ, Кг/м ² .	15,58± 1,60	17,12± 2,70	15,83± 1,16	14,97± 1,60	19,22± 2,70	16,00± 3,17
4. Життєва ємність легень, м/л.	1138± 134	1367± 168	1465± 172	1095± 157	1313± 182	1425± 158
5. Життєвий індекс мл. * кг.	49,05± 10,34	47,46± 9,86	49,49± 10,12	46,20± 11,54	38,27± 10,37	43,79± 9,70
6. Обвід грудної клітини, см.	58,80± 3,00	64,40± 3,58	65,80± 4,13	59,50± 5,38	62,95± 6,64	66,00± 7,98

Достовірні зміни по відношенню до контрольної групи * p > 0,05

Порівняльний аналіз даних антропологічних показників дівчатко 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ, з контрольними показниками групи дівчатко 7-9 років, які не хворіли на ГРВІ з'ясував, що зазначені показники не мали достовірних відмінностей таблиця 3.2.

Так можемо звернути увагу, що деякі показники у дівчаток, які хворіли мають позитивну тенденцію. Так, маса дівчаток 8 років, які перехворіли була більшою у порівнянні з контролем. Але можемо відмітити і чітку негативну тенденцію. Показники життєвої ємності у дівчаток, які хворіли не мали більших значень у порівнянні з контролем. Подібна ситуація відмічається у показниках життєвого індексу, хоча даний індекс тісно пов'язаний з масою. Тому, його зменшення може обумовлюватися відносним збільшенням маси у порівнянні з контролем.

Аналіз відносних змін в антропометричних показниках дівчатко 7 років, які перехворіли на ГРВ показав, що довжина тіла, маса тіла та обвід грудної клітки були більші в порівнянні з контрольною групою дівчатко такого ж віку на 0,8 %, 2,2 % та 2,0 % відповідно. Відносні показники які характеризували індекс маси тіла, ЖЄЛ та життєвий індекс були менші на 3,9 %, 3,8 % та 5,8 % відповідно в порівнянні з контролем.

Зменшення ЖЄЛ незначне, але закономірне, воно вказує на тенденцію, яка спостерігається у інших вікових групах. Дані зміни не можуть впливати на загальний стан організму відносно здорових дівчаток. Але ці зміни можуть мати інше значення про наявності у дітей хронічних захворювань або у період їх загострення. Тому, дана тенденція у контексті аналізу дітей, які страждають на хронічні захворювання дихальної системи має важливе прикладне значення. Дані зміни також можуть впливати на характер рухової активності таких дітей. Описані результати віддзеркалені на рисунку 3.4.

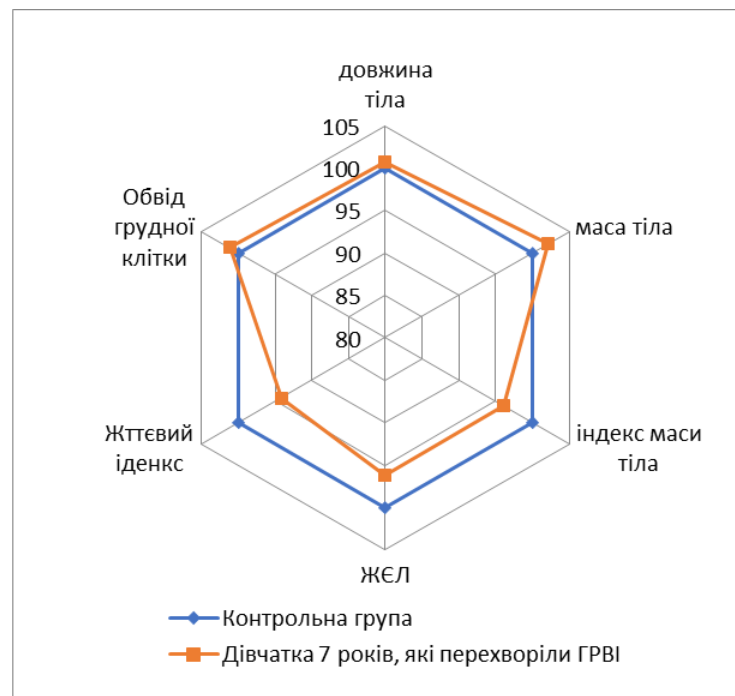


Рисунок 3.4. Антропометричні характеристики дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Відносні величини антропометричних показників дівчатко 8 років, які перехворіли на ГРВІ були більші, а саме довжина тіла, маса тіла та індекс маси тіла на 1,4 %, 19,0 %, 12,3 % відповідно, в порівнянні з контрольною групою. ЖЄЛ, життєвий індекс та обвід грудної клітки були менші на 4,0 %, 19,4 % та 2,3 % відповідно в порівнянні з дівчатками 8 років контрольної групи. Маємо відмітити, що у дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ спостерігається значне падіння життєвого індексу. Аналіз вказує, що воно обумовлене значним підвищенням маси тіла у порівнянні з контролем. Наприклад у дівчаток 7 років, які хворіли відносні показники були мінімальні. Тому, відносна різниця життєвого індексу значна. А загалом ця закономірність систематично спостерігається у дітей, які хворіли. Подібна ситуація може спостерігатися з значеннями силового індексу, який також пов'язаний з масою. Графічне зображення відносних змін приведено на рисунку 3.5.

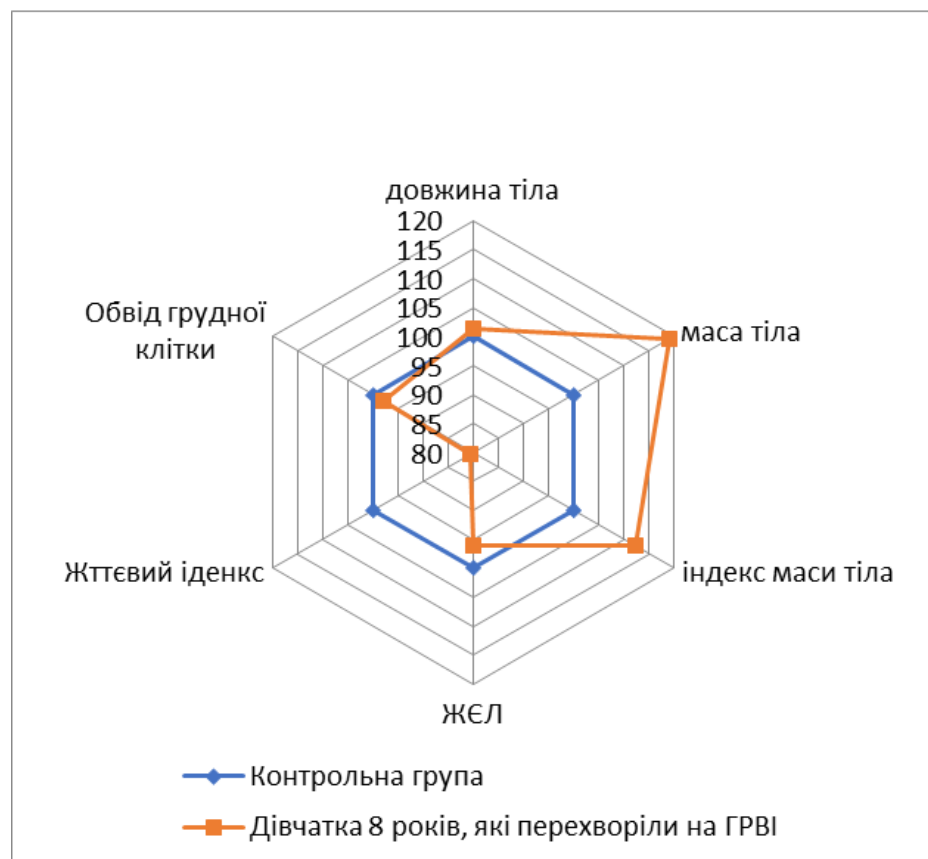


Рисунок 3.5. Антропометричні характеристики дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

У дівчатко 9 років, які перехворіли на ГРВІ відносні показники антропометрії, а саме довжини тіла, маса тіла, індекс маси тіла та обвід грудної клітки були більші на 2,3 %, 7,6 %, 1,1 % та 0,3 % відповідно в порівнянні з контролем. Відносні величини ЖЄЛ та життєвого індексу були менші контрольних величин на 2,7 % та 11,5 % відповідно в порівнянні з такими величинами дівчатко 9 років, які не перехворіли ГРВІ. В даному випадку, падіння життєвого індексу обумовлене значним зниженням ЖЄЛ, та паралельним збільшенням маси у дівчаток, які перехворіли. Зазначені зміни представлені на рисунку 3.6.

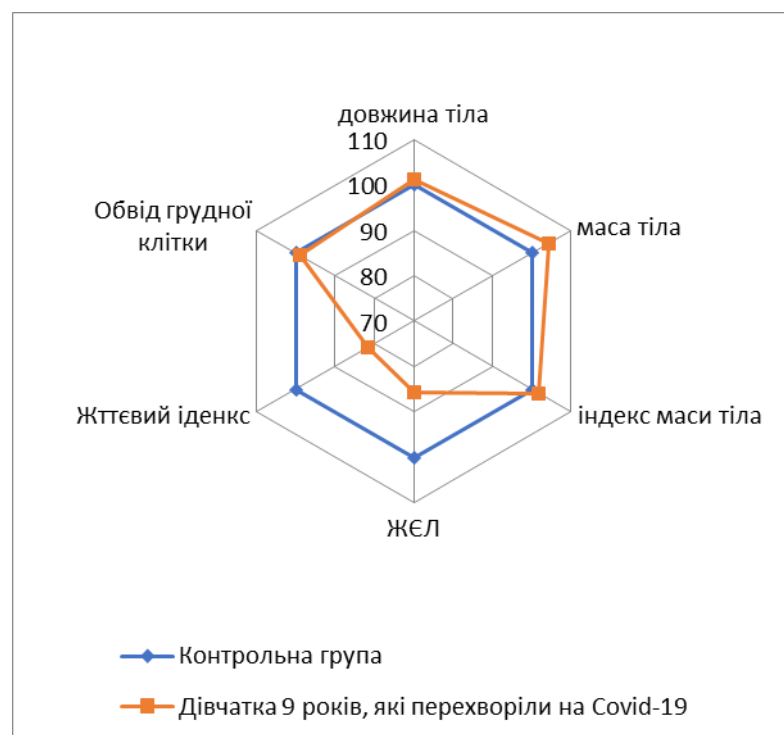


Рисунок 3.6. Антропометричні характеристики дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Таким чином, провівши порівняльний аналіз дітей 7-9 років, які перехворіли, ми виявили загальну тенденцію до незначного зменшення показників життєвої ємності легень та відповідно життєвого індексу. Дана тенденція також обумовлена збільшенням показників маси, що обумовлено процесами росту та розвитку. Відповідно достовірних змін у показниках не було виявлено, але спостерігаються певні тенденції, які найбільш виражені у дітей 8 років.

3.2. Характер антропометричних показників хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19

Розглянувши антропометричні дані дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ варто зупинити увагу на аналізі випадків з Covid-19. Ці дані можуть допомогти у відновленні дітям після Covid-19. Дані антропометричних характеристик хлопчиків, які перехворіли на Covid-19 представлені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

Антропометричні характеристики хлопчиків, які перехворіли на Covid-19, та контрольної групи.

Показники	Контрольна група			Хлопчики, які перехворіли на Covid-19		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 33) M ± m
1. Довжина тіла, см.	121,90± 5,77	131,20± 7,18	135,10± 5,38	123,54± 10,25	129,30± 8,43	133,55± 8,250
2. Маса тіла, кг.	25,40± 6,62	28,00± 4,79	32,05± 4,64	25,80± 6,34	30,54± 5,14	33,75± 5,32
3. ІМТ, Кг/м ² .	17,10± 1,50	16,29± 1,52	17,56± 2,03	16,90± 4,34	18,26± 4,08	18,92± 2,77
4. Життєва ємність легень, м/л.	1352± 158	1477± 143	1548± 182	1285± 137	1347± 126	1395± 169
5. Життєвий індекс мл. * кг.	53,22± 9,78	52,75± 10,90	48,29± 9,00	49,80± 7,76	44,10± 8,40	41,33± 8,72
6. Обвід грудної клітини, см.	62,90± 3,45	63,30± 3,80	69,60± 2,45	63,95± 6,62	64,20± 5,25	68,52± 6,86

Достовірні зміни по відношенню до контрольної групи * p > 0,05

Аналізуючи антропометричні показники хлопчиків, які перехворіли на Covid-19 вікової групи 7-9 років, ми з'ясували відсутність будь-яких достовірних змін в абсолютних показниках в порівнянні з контрольною групою хлопчиків, відповідного віку приведені у таблиці 3.3. Хоча ми знову відмічаємо тенденцію до зменшення ЖЄЛ, ця тенденція особливо помітна у хлопчиків 8 років, які перехворіли. Відмічається загальна тенденція до збільшення відносної маси тіла, вона має віковий характер і можливо має опосередковане відношення. При захворюванні на Covid-19 хворі ведуть малорухливий спосіб життя. В цілому чітко прослідковуються вікові зміни.

Аналіз показників хлопчиків 7 років, які перехворіли на Covid-19 вказує на збільшення їх величини, хоча і незначне. Такі зміни характерні для показників довжини, маси тіла та обводу грудної клітини і склали 1,3%, 1,57%, 1,66% відповідно. Дані відмінності не є прямим результатом впливу Covid-19, а вказують на процеси росту і розвитку дітей даного віку. Зменшення характерне для ЖЄЛ і склало 5%.

Відмічається незначне зниження життєвого індексу. Подібна тенденція відмічається у дітей, які перехворіли на ГРВІ. На рисунку 3.7. приведені антропометричні характеристики хлопчиків 7 років, які перехворіли на Covid-19 у % від контрольних даних. Таким чином, у даній групі не виявлено достовірних змін у показниках. Але є певні тенденції, які мають місце і у дівчаток.

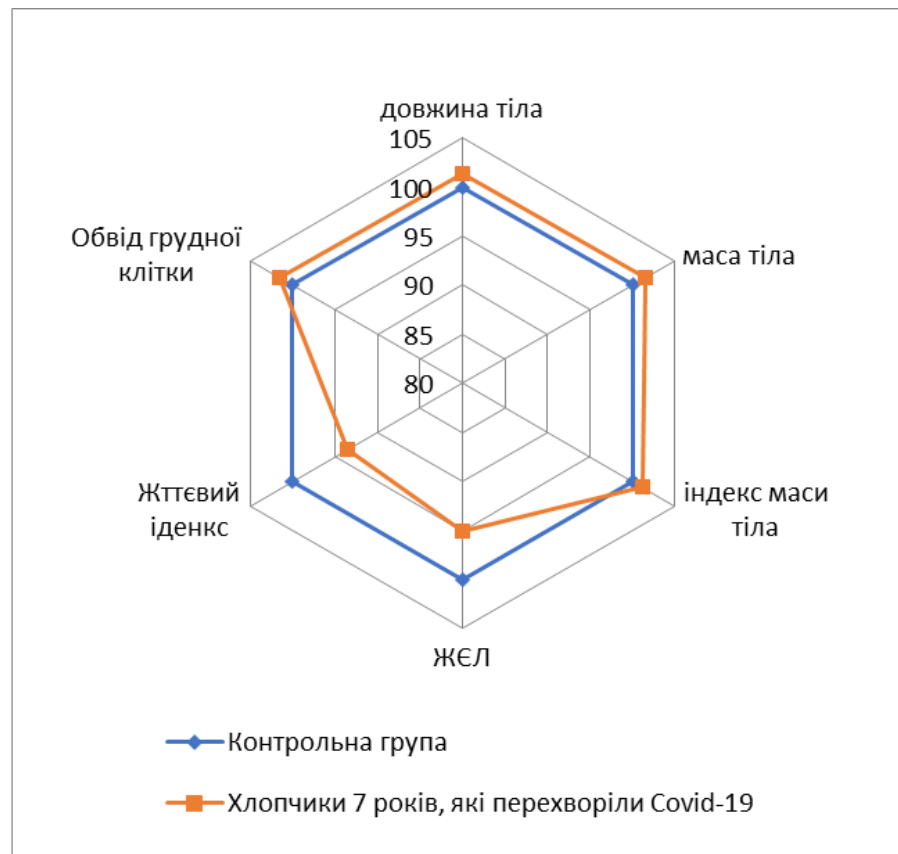


Рисунок 3.7. Антропометричні характеристики хлопчиків 7 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних).

Аналіз показників хлопчиків 8 років, які перехворіли на Covid-19 вказує на збільшення їх величини, хоча і незначне. Такі зміни характерні для показників довжини, маси тіла та обводу грудної клітини і склали 1,4%, 9,1%, 12,09%

відповідно. Дані відмінності не є прямим результатом впливу Covid-19, а вказують на процеси росту і розвитку дітей даного віку. Зменшення характерне для ЖЄЛ і склало 16,39%

Відмічається незначне зниження життєвого індексу. Таким чином, у даній групі не виявлено достовірних змін у показниках. Але є певні тенденції, наприклад у дітей 8 років, більш виражені зміни, хоча в абсолютних величинах незначні. Наприклад зменшення життєвого індексу обумовлене відносною різницею маси. На рисунку 3.8. приведені антропометричні характеристики хлопчиків 8 років, які перехворіли на Covid-19 у % від контрольних даних.

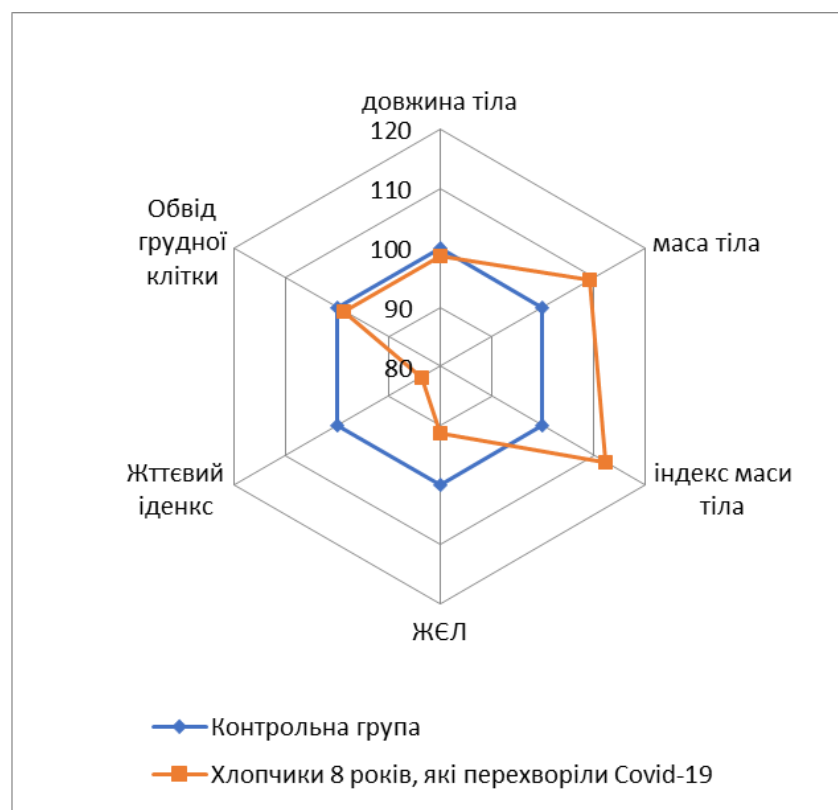


Рисунок 3.7. Антропометричні характеристики хлопчиків 7 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних).

Стосовно загальної тенденції, щодо змін показників у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19, індексу маси його показники збільшувалися в середньому на 3,5 %, величини життєвого індексу зменшувалися в середньому на 8,9%. Слід зазначити, що індекс маси, у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19, в віці 9 років не мав тенденції до будь-яких змін в порівнянні з таким показниками 7 та 8 років (рисунок 3.8.). При порівнянні тенденцій змін в контрольній групі

показників індексу маси тіла, життєвого індексу, слід звернути увагу на те, що індекс маси тіла у 8 річних хлопчиків мав тенденцію до зменшення на 4,7 % в порівнянні з 7 роками.

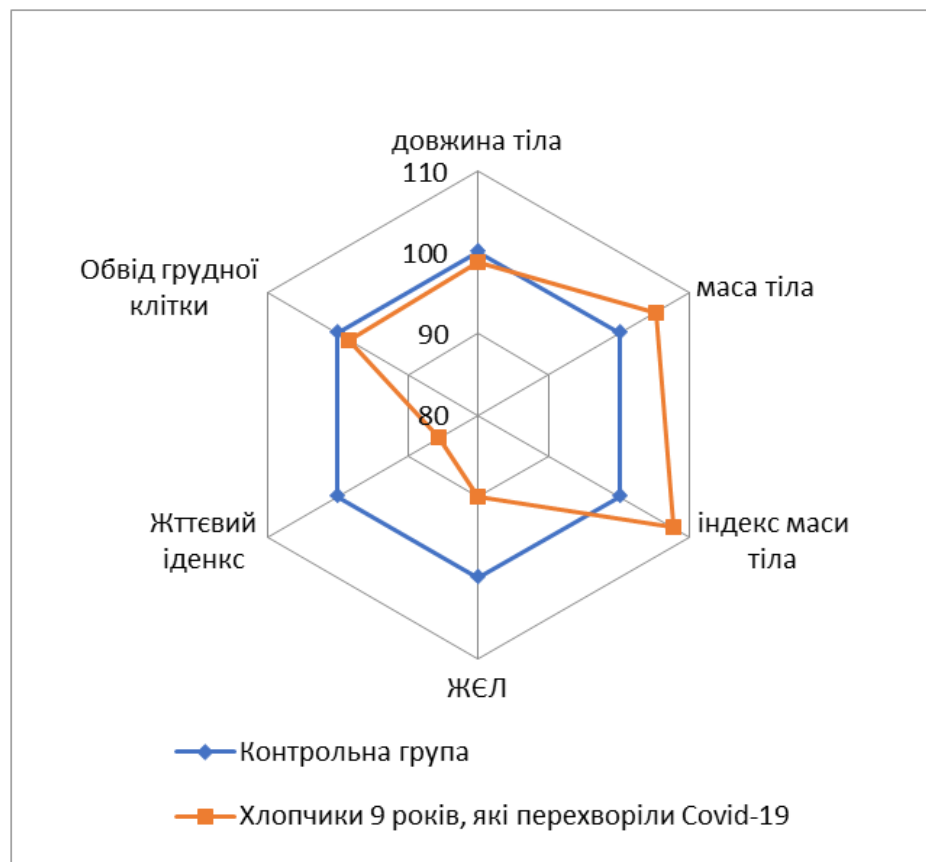


Рисунок 3.8. Антропометричні характеристики хлопчиків 9 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних).

При цьому слід зазначити загальну тенденцію до збільшення показників довжини тіла, маси тіла, обвіду грудної клітки, як у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19 та і у хлопчиків контрольної групи. Так в середньому збільшення довжини тіла, маси тіла, ЖЄЛ, обвіду грудної клітки у хлопчиків, які перехворіли на COVID – 19 та в контролі становили на 4 % та 5,3 %; 14,5 % та 12,35 %; 4,2 % та 7 %; 3,6 та 5,25 % відповідно.

Стосовно загальної тенденції, щодо змін показників у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19, індекса маси його показники збільшувалися в середньому на 3,5 %, величини життєвого індекса зменшувалися в середньому на 8,9%. Слід зазначити, що індекс маси, у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19, в віці 9 років не мав тенденції до будь-яких змін в порівнянні з таким показниками 7 та 8 років. При порівнянні тенденцій змін в контрольній групі показників

індексу маси тіла, життєвого індексу, слід звернути увагу на те, що індекс маси тіла у 8 річних хлопчиків мав тенденцію до зменшення на 4,7 % в порівнянні з 7 роками.

Розглянувши антропометричні характеристики, варто звернути увагу, на такі характеристики у дівчаток, які хворіли, звернемося до таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

Антропометричних характеристики дівчаток, які перехворіли на Covid-19, та контрольної групи.

Показники	Контрольна група			Дівчатка, які перехворіли на Covid-19		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 32) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 35) M ± m
1. Довжина тіла, см.	122,20± 3,75	129,70± 4,71	136,75± 4,73	121,43± 4,80	130,45± 5,29	138,31± 5,75
2. Маса тіла, кг.	23,20± 2,65	28,80± 5,00	29,60± 5,28	24,05± 4,65	33,10± 8,99	30,87± 6,28
3. ІМТ, Кг/м ² .	15,58± 1,60	17,12± 2,70	15,83± 1,16	16,30± 1,78	19,44± 1,97	16,13± 2,17
4. Життєва ємність легень, м/л.	1095± 157	1313± 182	1435± 158	1050± 121	1183± 182	1255± 158
5. Життєвий індекс мл. * кг.	47,19± 6,88	45,59± 8,81	48,47± 5,51	43,65± 10,54	35,74± 10,37	40,65± 9,70
6. Обвід грудної клітини, см.	58,80± 3,00	64,40± 3,58	65,80± 4,13	58,53± 4,38	61,35± 5,64	65,20± 5,98

Достовірні зміни по відношенню до контрольної групи * p > 0,05

Проводячи аналіз абсолютних показників антропометричних характеристик дівчатко віком 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 ми з'ясували відсутність будь-яких достовірних змін в абсолютних показниках в порівнянні з контрольною групою хлопчиків, відповідного віку.

При цьому слід зазначити загальну тенденцію до збільшення показників довжини тіла, ЖЄЛ, обвіду грудної клітки, як у двічаток, які перехворіли на Covid-19 та і у дівчаток контрольної групи. Так середнє збільшення довжини тіла, ЖЄЛ, обвіду грудної клітки становило у дівчаток, які перехворіли на Covid-19 та в контролі становило 6,7 % та 5,8 %; 9,4 % та 13,6 %; 5,6 % та 6 % відповідно.

Відносні зміни в показниках маси тіла, індексу маси тіла життєвого індексу у дівчаток 7-9 років, які перехворіли на COVID – 19 та дівчаток контрольної групи, зазначені показники носили різнонаправлений характер.

Висновки до розділу 3

Таким чином, розглянувши антропометричні характеристики дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19 можемо зробити висновок, що у досліджуваних дітей не виявлено достовірної різниці жодного із показників. Але виявлені деякі тенденції характерні не залежно від статі та віку, це тенденція до зниження життєвої ємності у дітей, що є наслідком перенесення хвороби. У відносно здорових дітей не є критично важливою, але може мати інший характер у дітей з іншими захворюваннями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 3

1. Калиниченко І.О., Колесник А.С., Щєпова А.Ю. Стан здоров'я дітей 6-10 років у динаміці навчання у початковій школі. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020. Том 5, № 1. 250–255.
2. Мирахмедов Ф.Т., Абдураимова Г.О. Двигательная активность и здоровье. *Молодой учёный*. 2017. №2. С. 266–268.
3. Мовчан В.П. Рухова активність як чинник, що визначає здоров'я людини. *Молодий вчений*. 2019. №4.1. С. 56–59.
4. Озарук В., Презлята Г., Курилюк С. Сучасні уявлення про рухову активність людини. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2014. № 20. С. 87–96.
5. Радзієвська М.П., Радзієвський П.О., Кнотовіч Я., Диба Т.Г., Диба Е.В., Нестерова Т.В. Аналіз залежності стилю життя і деяких параметрів захворювальності органів дихання дітей 7-9 років в Польщі і на Україні. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 10. С. 60–67.
6. Слабкий Г.О., Дудник С.В. Тенденції стану здоров'я дитячого населення та доступності медичної допомоги. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2018. №2. С. 8–13.

РОЗДІЛ 4.

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА ГРВІ

Даний розділ дисертаційної роботи присвячений аналізу та порівнянню показників функціонального стану серцево-судинної системи дітей 7-9 років контрольної групи та дітей, які перехворіли на ГРВІ. Функціональний стан серцево-судинної системи визначався за показниками ЧСС, систолічного, діастолічного та пульсового тиску, СОК, ХОК. Порівняння контрольної та експериментальної групи приведені за абсолютними та відносними величинами. Показники функціонального стану серцево-судинної системи приведені у вигляді таблиць, які відображають величини кожного з досліджуваних параметрів для конкретного віку. Дані отримані у результаті синтетичного аналізу були виражені візуально у вигляді діаграм, сформовано відповідні висновки.

4.1. Особливості функціонування серцево-судинної системи хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ

Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків 7-9 років, які ввійшли до контрольної групи представлені у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків контрольної групи

Показники	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m
1. Частота серцевих скорочень, уд/хв	92,05± 3,12	85,97± 3,15	88,67± 3,23
2. Систолічний арт. тиск мм.рт. ст.	95,96± 2,30	95,85± 2,50	100,07± 2,00
3. Діастолічний арт. тиск мм.рт. ст.	57,55± 1,21	59,67± 1,50	61,00± 1,12
4. Пульсовий тиск, мм.рт. ст.	38,41± 1,75	36,18± 2,00	39,07± 1,56

5. Систолічний об'єм крові, мл.	47,07± 1,48	47,89± 1,75	51,73± 1,34
6. Хвилинний об'єм крові, мл.	4332,79± 146,85	4117,10± 150,85	4586,89± 167,08

Для хлопчиків 7-9 років контрольної групи характерні наступні значення показників функціонального стану серцево-судинної системи.

Показники ЧСС для хлопчиків 7, 8 та 9 років становлять 92,05±3,12, 85,97±3,15 88,67±3,23 уд./хв. відповідно. Показники систолічного артеріального тиску, майже не змінюються у вікових групах 7-8 років, і становлять 95,96±2,30, 95,85±2,50 мм.рт.ст. відповідно. Збільшення показника характерне для дітей 9 років і складає 100,07 мм.рт.ст. Показники діастолічного артеріального тиску проявляють загальну тенденцію збільшення з віком, знаходяться у межах 57,55±1,21 для дітей 7 років та 61,00±1,12 мм.рт.ст. для дітей 9 років.

Показники пульсового тиску склали 38,41±1,75, 36,18±2,00 та 39,07±1,56 мм.рт. ст. для дітей 7, 8 та 9 років відповідно. Показники СОК проявляли загальну тенденцію до збільшення і склали 47,07±1,48, 47,89±1,75, 51,73±1,34 мм.рт.ст. для дітей 7, 8 та 9 років відповідно. Показники ХОК склали 4332,79±146,85, 4117,10±150,85, 4586,89±167,08 мл для дітей 7, 8 та 9 років відповідно.

Варто відмітити, що для дітей 8 років характерне відносне зменшення показників ЧСС, ХОК, систолічного артеріального та пульсового тиску у порівнянні з хлопчиками 7 років.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ представлені у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ

Показники	7 років (n – 28) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 29) M ± m
1. Частота серцевих скорочень, уд/хв.	87,55± 3,20	89,72± 3,30	90,12± 3,10
2. Систолічний арт. тиск мм.рт. ст.	102,50± 2,10	104,30± 2,00	102,50± 2,30
3. Діастолічний арт. тиск мм.рт. ст.	62,60± 1,15	64,50± 1,30	63,50± 1,50

4. Пульсовий тиск, мм.рт. ст.	39,90± 1,10	39,80± 1,30	39,00± 1,25
5. Систолічний об'єм крові, мл.	44,79± 1,75	46,80± 1,20	50,20± 1,35
6. Хвилинний об'єм крові, мл.	3921,36 ±143,32	4198,89 ±154,44	4524,02± 155,62

Достовірні зміни по відношенню до контрольної групи * $p > 0,05$

Для хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ характерні наступні значення показників функціонального стану серцево-судинної системи.

Показники ЧСС у хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ мають загальну тенденцію до збільшення з віком і становлять 87,55±3,20, 89,72±3,30, 90,12±3,10 уд./хв. відповідно. Показники систолічного артеріального тиску мають однакові показники у вікових групах 7 та 9 років і становлять 102,50±2,20 мм.рт.ст. Дещо вищі показники характерні для хлопчиків 8 років і становлять 104,30±2,00 мм.рт.ст. що на 1,75% більше за показники хлопчиків 7 та 9 років. Показники діастолічного артеріального тиску мають наступні значення 62,60±1,15, 64,50±1,30, 63,50±1,50 мм.рт.ст. для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно. Дещо вищі показники характерні для хлопчиків 8 років. Для показників пульсового тиску характерна незначна тенденція до зменшення з віком у межах 1 мм.рт.ст. Показники пульсового тиску склали 39,90±1,10, 39,80±1,20 та 39,00±1,25 мм.рт.ст. для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно. Показники СОК проявляли загальну тенденцію до збільшення з віком і склали 44,79±1,75, 46,80±1,20, 50,20±1,35 мм.рт.ст. для дітей 7, 8 та 9 років відповідно. Показники ХОК проявляли загальну тенденцію до збільшення з віком і склали 3921,36±143,32, 4198,89±154,44, 4524,02±155,62 мл. для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно.

Варто відмітити, що для дітей 8 років характерне відносне збільшення показників систолічного та діастолічного артеріального тиску у порівнянні з хлопчиками 7 та 9 років.

Таким чином, можемо відмітити певні особливості функціонування серцево-судинної системи у хлопчиків 8 років у групі хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ та у контрольній групі.

Розглянувши показник функціонування серцево-судинної системи хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи актуально провести їх порівняння за кожним з досліджуваних параметрів, всередині однієї вікової групи та між віковими групами. Для цього розглянемо таблицю 4.3.

Таблиця 4.3.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи

Показники	Контрольна група			Хлопчики, які перехворіли на ГРВІ		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 28) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 29) M ± m
1. Частота серцевих скорочень, уд/хв.	92,05± 3,12	85,97± 3,15	88,67± 3,23	87,55± 3,20	89,72± 3,30	90,12± 3,10
2. Систолічний арт. тиск мм.рт. ст.	95,96± 2,30	95,85± 2,50	100,07± 2,00	102,50± 2,10*	104,30± 2,00*	102,50± 2,30
3. Діастолічний арт. тиск мм.рт. ст.	57,55± 1,21	59,67± 1,50	61,00± 1,12	62,60± 1,15*	64,50± 1,30*	63,50± 1,50
4. Пульсовий тиск, мм.рт. ст.	38,41± 1,75	36,18± 2,00	39,07± 1,56	39,90± 1,10	39,80± 1,30	39,00± 1,25
5. Систолічний об'єм крові, мл.	47,07± 1,48	47,89± 1,75	51,73± 1,34	44,79± 1,75*	46,80± 1,20	50,20± 1,35
6. Хвилиний об'єм крові, мл.	4332,79± 146,85	4117,10± 150,85	4586,89± 167,08	3921,36 ±143,32*	4198,89 ±154,44	4524,02± 155,62

Примітка: * p < 0,05

Порівнюючи показники функціонування ССС хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо виділити такі особливості.

Показники ЧСС у групі хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ мали менші значення у абсолютних та відносних величинах. Абсолютна різниця була мінімальною і склала 4,5±3,21 одиниць, відносна різниця склала 4,88%. Значення систолічного артеріального тиску у групі хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ мали достовірне збільшення, що склало 6,54±2,20 мм.рт. ст., відносне збільшення становить 6,81%. Достовірне збільшення показника характерне і для діастолічного тиску і становить 5,05±1,18 мм.рт. ст., що склало 8,77%. Для показників пульсового тиску не зареєстровано достовірних змін. Відносні зміни у бік збільшення показників для хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ склали 3,87%. Показники СОК у хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ мали достовірне

зменшення, що склало $2,28 \pm 1,61$ мл. 4,84% відповідно. Показники ХОК у хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ також мали достовірне зменшення показника у порівнянні з контролем, що склало $411,43 \pm 145,08$ мл. 9,49% відповідно.

Таким чином, порівнюючи показник ССС хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи, можемо відмітити наявність достовірного збільшення показників систолічного та діастолічного тиску, що склало $6,54 \pm 2,20$ мм.рт. ст. (6,81%) та $5,05 \pm 1,18$ мм.рт. ст. (8,77%) відповідно. Достовірне зменшення характерне для показників СОК та ХОК і склало $2,28 \pm 1,61$ мл. (4,84) та $411,43 \pm 145,08$ мл. (9,49%) відповідно. Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних) приведені на рисунку 4.1.

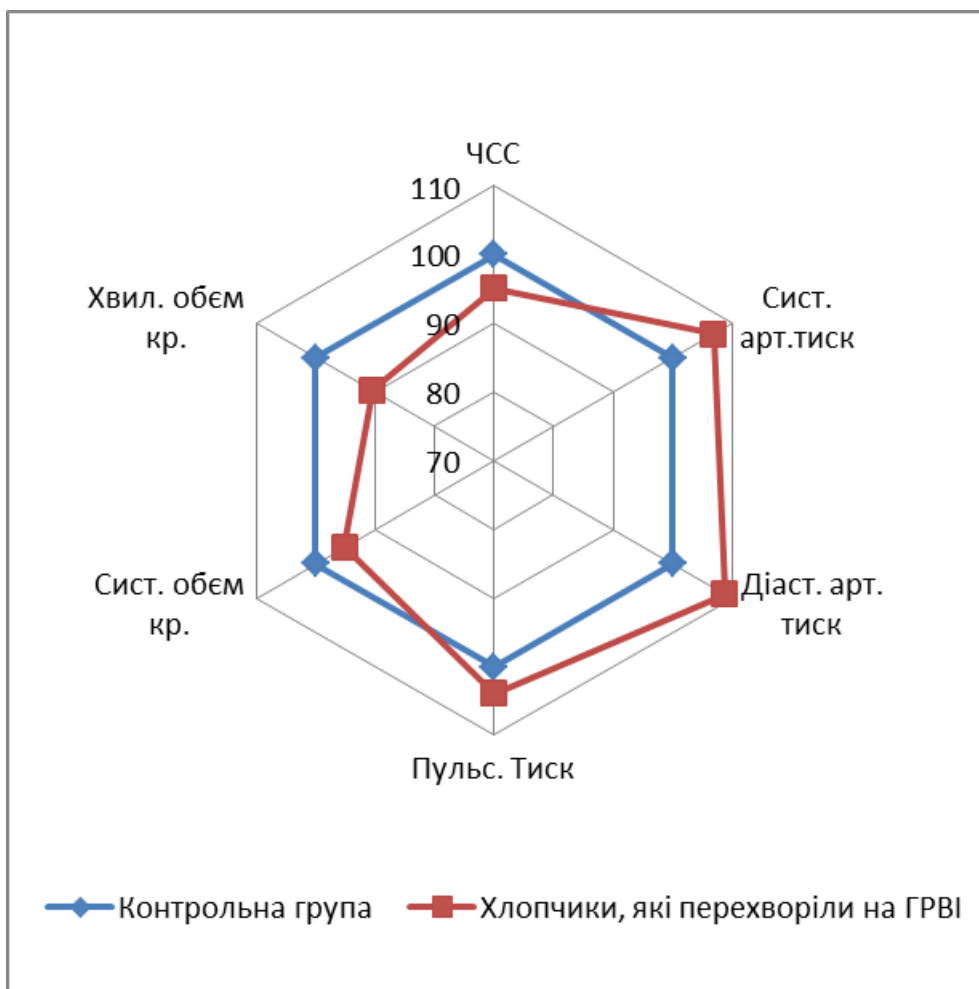


Рисунок 4.1. Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Порівнюючи показники функціонування ССС хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо виділити такі особливості.

Показники ЧСС у групі хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ у порівнянні з контролем не мали достовірних змін, відносна різниця становить всього 4,36%. Значення систолічного артеріального тиску у групі хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ мали достовірне збільшення, що склало $8,45 \pm 2,25$ мм.рт. ст., відносне збільшення становить 8,81%. Достовірне збільшення показника характерне і для діастолічного тиску і становить $4,83 \pm 1,40$ мм.рт. ст., що склало 8,09%. Для показників пульсового тиску не зареєстровано достовірних змін, хоча відносні зміни у бік збільшення показників характерні для хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ і становлять 10%. Показники СОК та ХОК у хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ не мали достовірних змін, відносні. Відносне зменшення СОК характерне для хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ і становить 2,27%. Відносне збільшення ХОК становить усього 1,98%.

Таким чином, порівнюючи показник ССС хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи, можемо відмітити наявність достовірного збільшення показників систолічного та діастолічного тиску, що склало $8,45 \pm 2,25$ мм.рт. ст. (8,81%) та $4,83 \pm 1,40$ мм.рт. ст. (8,09%) відповідно.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних) приведені на рисунку 4.2.

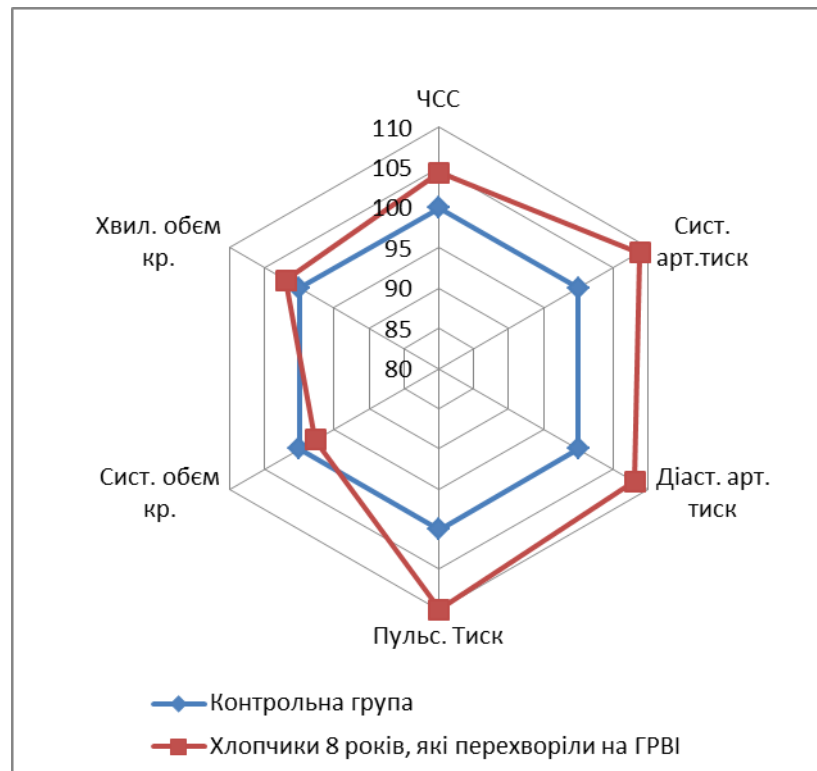


Рисунок 4.2. Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Порівнюючи показники функціонування ССС хлопчиків 9 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо виділити такі особливості.

Показники ЧСС у групі хлопчиків 9 років, які перехворіли на ГРВІ не мали достовірних змін у порівнянні з контролем, відносна різниця склала всього 1,63%. Значення систолічного, діастолічного та пульсового тиску не мали достовірних змін, відносна різниця показників склала всього 2,43%, 4,09% та 0,17% відповідно. Показники СОК у хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ не мали достовірних змін у порівнянні з контролем, відносне зменшення показника склало тільки 2,95%. Показники ХОК також не відмітилися достовірними змінами, відносне зменшення показника склало всього 1,37%.

Таким чином, порівнюючи показник ССС хлопчиків 9 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи, можемо відмітити відсутність достовірних змін у показниках. Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків 9 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних) приведені на рисунку 4.2.

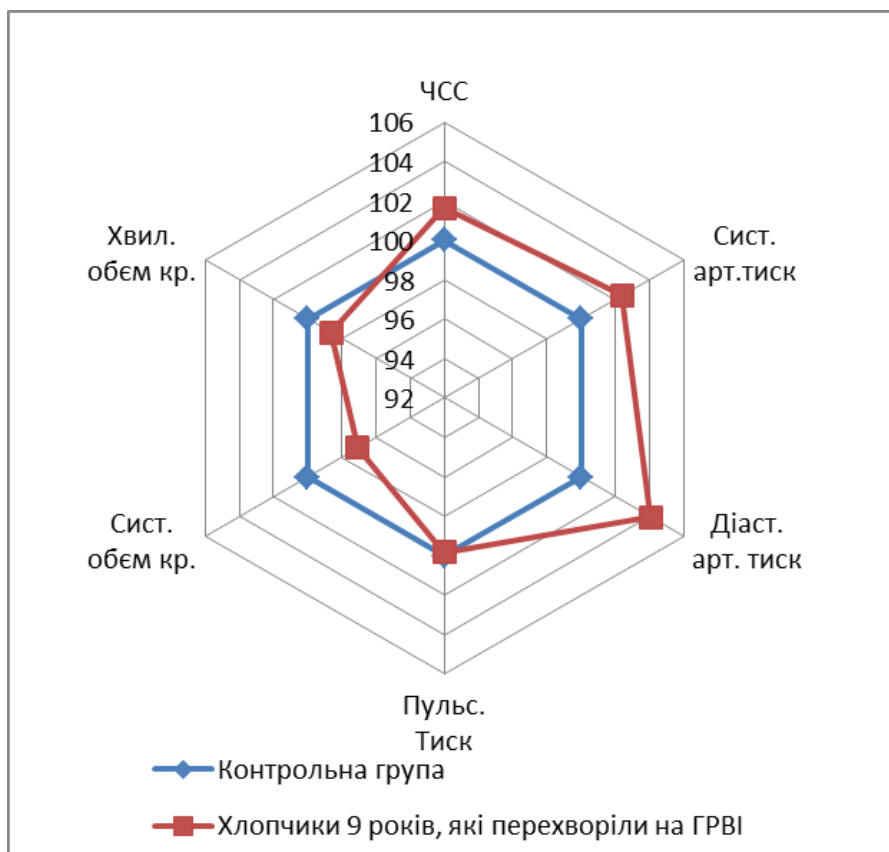


Рисунок 4.3. Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків 9 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Проаналізувавши показники функціонування ССС хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо зробити наступні висновки. Достовірні зміни показників систолічного та діастолічного артеріального тиску характерні для хлопчиків 7-8 років. Для хлопчиків 7 років достовірне збільшення показників систолічного та діастолічного тиску становить $6,54 \pm 2,20$ мм.рт. ст. (6,81%) та $5,05 \pm 1,18$ мм.рт. ст. (8,77%) відповідно. Для хлопчиків 8 років збільшення показників систолічного та діастолічного тиску склало $8,45 \pm 2,25$ мм.рт. ст. (8,81%) та $4,83 \pm 1,40$ мм.рт. ст. (8,09%) відповідно. Тобто, у хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ відмічається відносно більші показники систолічного тиску у порівнянні з хлопчиками 7 років, які перехворіли на ГРВІ, різниця становить 29,20%. Проте, для хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ характерні вищі показники діастолічного тиску у порівнянні з хлопчиками 8 років, які перехворіли на ГРВІ. Різниця склала всього 4,55%. Достовірне зменшення характерне для показників СОК та ХОК у хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ у порівнянні з контролем, що склало $2,28 \pm 1,61$ мл. (4,84) та

411,43±145,08 мл. (9,49%) відповідно. Для хлопчиків 9 років, які перехворіли на ГРВІ не було виявлено достовірних змін у показниках функціонування ССС у порівнянні з контролем.

4.2. Особливості функціонування серцево-судинної системи дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток 7-9 років, які ввійшли до контрольної групи представлені у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток контрольної групи

Показники	7 років	8 років	9 років
	(n – 25) M ± m	(n – 25) M ± m	(n – 25) M ± m
1. Частота серцевих скорочень, уд/хв	92,56± 3,10	93,50± 2,90	93,55± 2,30
2. Систолічний арт. тиск мм.рт. ст.	97,50± 2,00	98,35± 2,15	100,45± 2,10
3. Діастолічний арт. тиск мм.рт. ст.	60,75± 1,30	61,90± 1,45	62,30± 1,25
4. Пульсовий тиск, мм.рт. ст.	36,75± 1,65	36,45± 1,80	38,15± 1,67
5. Систолічний об'єм крові, мл.	44,32± 1,47	46,68± 1,62	50,50± 1,45
6. Хвилинний об'єм крові, мл.	4102,25± 137,39	4306,45± 135,37	4724,27± 116,15

Для дівчаток 7-9 років контрольної групи характерні наступні значення показників функціонального стану серцево-судинної системи.

Показники ЧСС у дівчаток 7-9 років контрольної групи поступово збільшуються з віком і становлять 92,56±3,10, 93,50±2,90, 93,55±2,30 уд/хв. відповідно. Показники систолічного артеріального тиску у дівчаток 7-9 років збільшуються з віком і становлять 97,50±2,00, 98,35±2,15, 100,45±2,10 мм.рт.ст. відповідно. Показники діастолічного артеріального у дівчаток 7-9 років збільшуються з віком і становлять 60,75±1,30, 61,90±1,45, 62,30±1,25 мм.рт.ст. відповідно. Показники пульсового тиску майже не змінювалися у групі дівчаток 7-8 років і склали 36,75±1,65, 36,45±1,80 мм.рт.ст. відповідно. Для дівчаток 9

років характерні більші значення показника у порівнянні з дівчатками 7-8 років, яке склало $38,15 \pm 1,67$ мм.рт.ст. Показники СОК проявляли загальну тенденцію до збільшення і склали $44,32 \pm 1,47$, $46,68 \pm 1,62$, $50,50 \pm 1,45$ мм.рт.ст. для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Показники ХОК проявляли загальну тенденцію до збільшення і склали $4102,25 \pm 137,39$, $4306,45 \pm 135,37$, $4724,27 \pm 116,15$ мл для дітей 7, 8 та 9 років відповідно. Таким чином, у групі дівчаток 7-9 років, контрольної групи було відмічено поступове зростання величини всіх показників з віком.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ представлені у таблиці 4.5.

Таблиця 4.5.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток, які перехворіли на ГРВІ

Показники	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 28) M ± m
1. Частота серцевих скорочень, уд/хв	$95,56 \pm 3,15$	$94,50 \pm 2,75$	$96,55 \pm 2,45$
2. Систолічний арт. тиск мм.рт. ст.	$100,50 \pm 2,15$	$101,35 \pm 2,40$	$100,45 \pm 2,25$
3. Діастолічний арт. тиск мм.рт. ст.	$63,75 \pm 1,35$	$65,90 \pm 1,50$	$66,30 \pm 1,48$
4. Пульсовий тиск, мм.рт. ст.	$36,75 \pm 1,75$	$35,45 \pm 1,95$	$34,15 \pm 1,86$
5. Систолічний об'єм крові, мл.	$42,52 \pm 1,55$	$43,78 \pm 1,72$	$46,09 \pm 1,67$
6. Хвилиний об'єм крові, мл.	$4063,21 \pm 133,93$	$4137,21 \pm 120,40$	$4449,98 \pm 112,92$

Для дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ характерні наступні значення показників функціонального стану серцево-судинної системи.

Показники ЧСС у дівчаток 7-9 років контрольної групи поступово збільшуються з віком і становлять $95,56 \pm 3,15$, $94,50 \pm 2,75$, $96,55 \pm 2,45$ уд/хв. відповідно. Виключенням є дівчатка 8 років, які мають дещо занижені показники у порівнянні з дівчатками 7 та 9 років. Показники систолічного артеріального тиску мають майже однакові показники у вікових групах 7 та 9 років і становлять $100,50 \pm 2,15$ та $100,45 \pm 2,25$ мм.рт.ст. відповідно. Дещо вищі показники характерні для хлопчиків 8 років і становлять $101,35 \pm 2,40$ мм.рт.ст. більше за показники хлопчиків 7 та 9 років. Показники діастолічного артеріального у

дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ поступово збільшуються з віком і становлять $63,75 \pm 1,35$, $65,90 \pm 1,50$, $66,30 \pm 1,48$ мм.рт.ст. відповідно. Показники пульсового тиску у дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ характеризуються поступовим зменшенням і становлять $36,75 \pm 1,75$, $35,45 \pm 1,95$, $34,15 \pm 1,86$ мм.рт.ст. для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Показники СОК проявляли загальну тенденцію до збільшення з віком і склали $42,52 \pm 1,55$, $43,78 \pm 1,72$, $46,09 \pm 1,67$ мм.рт.ст. для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Показники ХОК проявляли загальну тенденцію до збільшення і склали $4063,21 \pm 133,93$, $4137,21 \pm 120,40$, $4449,98 \pm 112,92$ мл для дітей 7, 8 та 9 років відповідно.

Таким чином, у групі дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ було відмічено поступове зростання величини майже всіх з віком. Виключенням з даної закономірності стали показники ЧСС та систолічного артеріального тиску у віковій групі 8 років.

Таблиця 4.6.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток, які перехворіли на ГРВІ, та контрольної групи

Показники	Контрольна група			Дівчатка, які перехворіли на ГРВІ		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 28) M ± m
1. Частота серцевих скорочень, уд/хв.	92,56± 3,10	93,50± 2,90	93,55± 2,30	95,85± 3,15	94,50± 2,75	96,55± 2,45
2. Систолічний арт. тиск мм.рт. ст.	97,50± 2,00	98,35± 2,15	100,45± 2,10	100,50± 2,15	101,35± 2,40	100,75± 2,25
3. Діастолічний арт. тиск мм.рт. ст.	60,75± 1,30	61,90± 1,45	62,30± 1,25	63,75± 1,35	65,90± 1,50	66,30± 1,48
4. Пульсовий тиск, мм.рт. ст.	36,75± 1,65	36,45± 1,80	38,15± 1,67	36,75± 1,75	35,45± 1,95	34,15± 1,86
5. Систолічний об'єм крові, мл.	44,32± 1,47	46,68± 1,62	50,50± 1,45	42,52± 1,55	43,78± 1,72	46,09± 1,67*
6. Хвилинний об'єм крові, мл.	4102,25± 137,39	4306,45± 135,37	4724,27± 116,15	4063,21± 133,93	4137,21± 120,40	4449,98± 112,92*

Примітка: * p < 0,05

Порівнюючи показники функціонування ССС дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо виділити такі особливості.

Показники ЧСС у групі дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ не мали достовірних змін у порівнянні з групою контролю, відносна різниця склала 3,24%. Значення систолічного артеріального тиску у групі дівчаток, які перехворіли на ГРВІ не мали достовірних змін, відносні зміни і склали всього 3,07%. Значення діастолічного тиску у групі дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ не мали достовірних змін по відношенню до групи контролю, хоча і були більшими на $3,0 \pm 1,33$ одиниці, що склало 4,93% відповідно. Для показників пульсового тиску характерне мінімальне зменшення, що становить всього 0,9 одиниць, 2,44% відповідно. Показники СОК у дівчаток, які перехворіли на ГРВІ були дещо менші у порівнянні з контролем і склали 1,8 мл., що становить 4,06%. Показники ХОК у дівчаток, які перехворіли на ГРВІ також не мали достовірних змін, хоча були меншими на 39,04 мл., що становить 0,95% у порівнянні з групою контролю.

Таким чином, порівнюючи показник ССС дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи, можемо відмітити відсутність достовірних змін у показниках. Хоча було відмічено тенденцію до збільшення ЧСС, систолічного та діастолічного тиску, яка становить 3,24%, 3,07%, 4,93% відповідно. Та тенденцію до зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК, яка склала 2,44%, 4,06%, 0,95% відповідно.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних) приведені на рисунку 4.4.

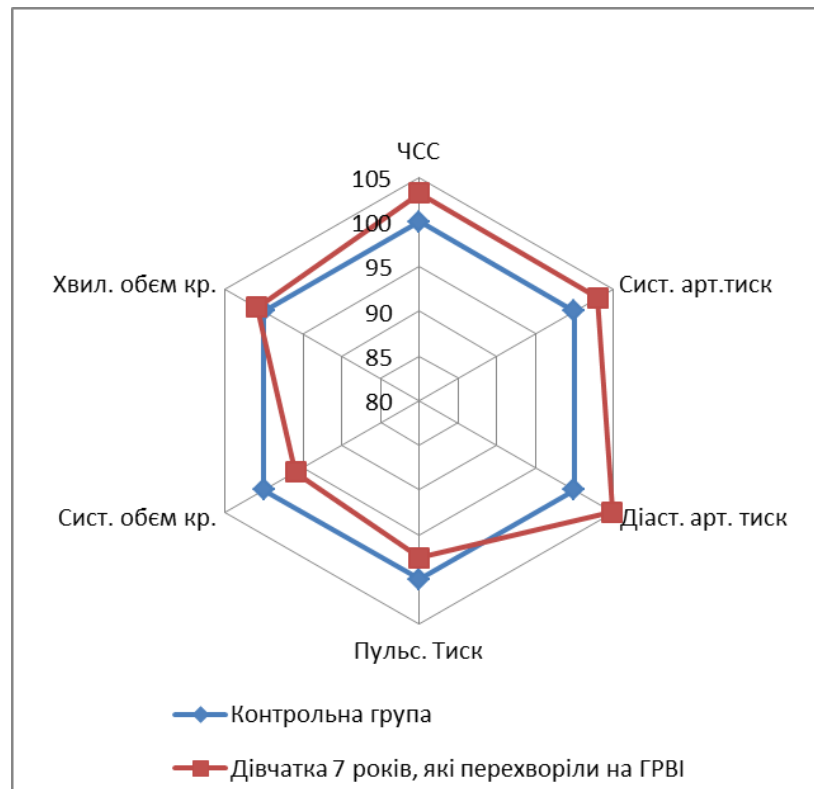


Рисунок 4.4. Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Порівнюючи показники функціонування ССС дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо виділити такі особливості.

Показники ЧСС у групі дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ не мали достовірних змін у порівнянні з групою контролю, хоча і були більшими на 1,22%. Значення систолічного артеріального тиску у групі дівчаток, які перехворіли на ГРВІ не мали достовірних змін, відносні зміни склали всього 3,15%. Значення діастолічного тиску у групі дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ не мали достовірних змін по відношенню до групи контролю, хоча і були більшими на $4,15 \pm 1,48$ мм.рт. ст., що становить 6,75% відповідно. Для показників пульсового тиску характерне мінімальне зменшення, що становить всього 1,1 мм.рт. ст. 3,01% відповідно. Показники СОК у дівчаток, які перехворіли на ГРВІ були дещо менші у порівнянні з контролем і склали 2,9 мл., що становить 6,21%. Показники ХОК у дівчаток, які перехворіли на ГРВІ також не мали достовірних змін, хоча були меншими на 169,24 мл., що становить 3,92% у порівнянні з групою контролю.

Таким чином, порівнюючи показник ССС дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи, можемо відмітити відсутність достовірних змін у показниках. Хоча було відмічено тенденцію до збільшення ЧСС, систолічного та діастолічного тиску, яка становить 1,22%, 3,15%, 6,75% відповідно. Та тенденцію до зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК, яка склала 3,01%, 6,21%, 3,92% відповідно.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних) приведені на рисунку 4.5.

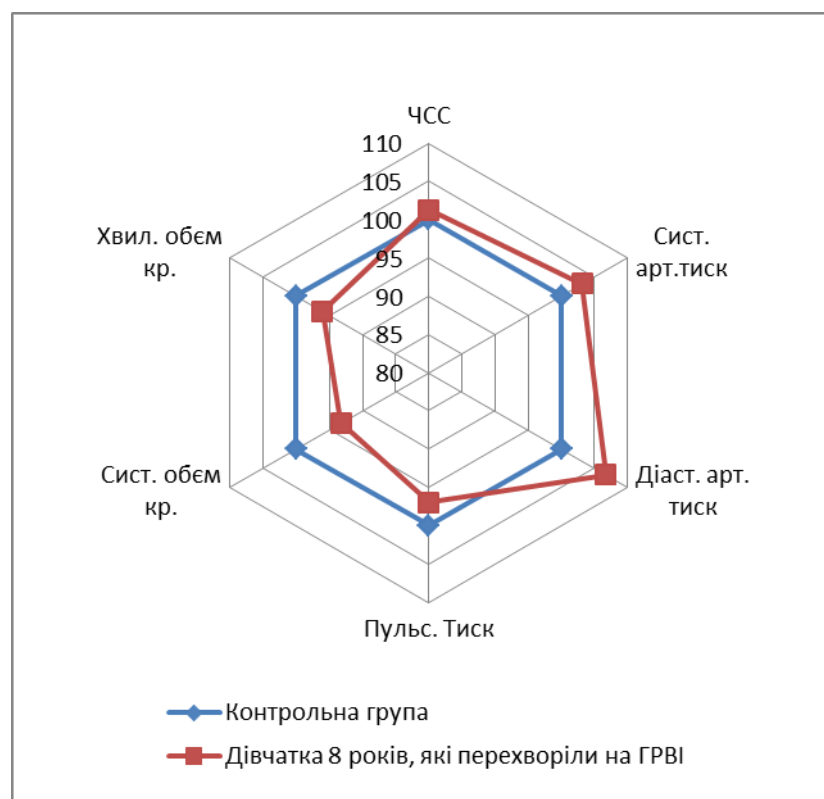


Рисунок 4.5. Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Порівнюючи показники функціонування ССС дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо виділити такі особливості.

Показники ЧСС у групі дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ не мали достовірних змін у порівнянні з групою контролю, хоча і були більшими на 2,87%. Значення систолічного артеріального тиску у групі дівчаток, які перехворіли на ГРВІ не мали достовірних змін, відносні зміни були мінімальними.

Значення діастолічного тиску у групі дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ не мали достовірних змін по відношенню до групи контролю, хоча і були більшими на $4,35 \pm 1,36$ мм.рт. ст., що становить 6,98%. Для показників пульсового тиску характерне зменшення, що становить $4,1 \pm 1,76$ мм.рт. ст. 10,71% відповідно. Показники СОК у дівчаток, які перехворіли на ГРВІ були достовірно меншими порівнянні з контролем і склали 4,41 мл., що становить 8,73%. Показники ХОК у дівчаток, які перехворіли на ГРВІ мали достовірне зменшення, що склало $274,29 \pm 114,53$ мл., що становить 5,80% у порівнянні з групою контролю.

Таким чином, порівнюючи показник ССС дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи, можемо відмітити відсутність достовірних змін у показниках ЧСС, систолічного, діастолічного та пульсового тиску. Достовірні зміни були виявлені для показників СОК та ХОК і склали 8,73%, 5,80% відповідно.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних) приведені на рисунку 4.6.

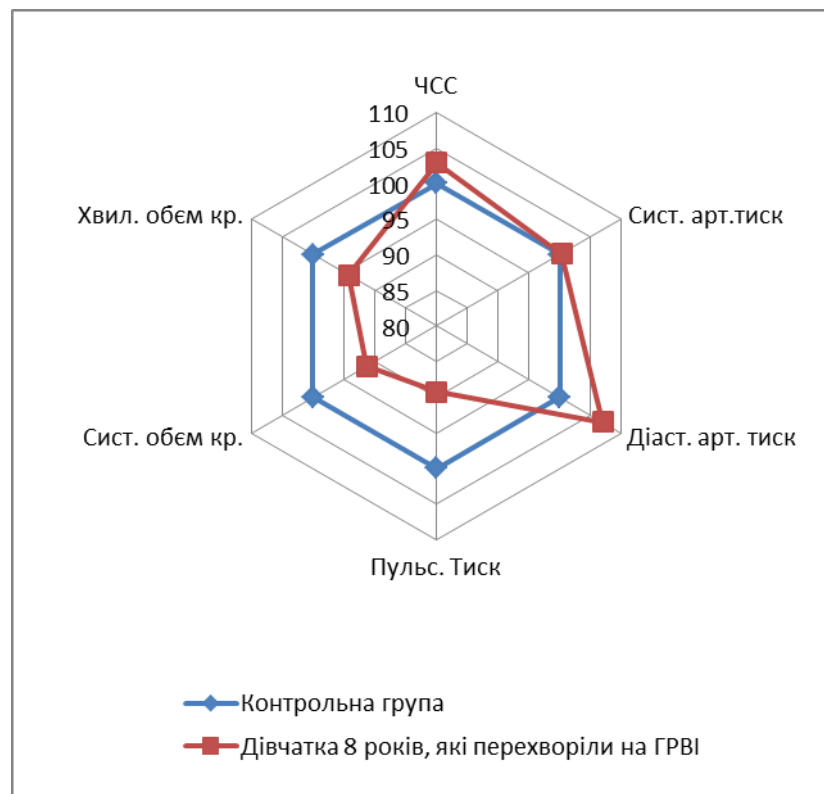


Рисунок 4.6. Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Проаналізувавши показники функціонування ССС дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо зробити наступні висновки.

Для дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ у порівнянні з контрольною групою, можемо відмітити відсутність достовірних змін у показниках. Хоча було відмічено тенденцію до збільшення ЧСС, систолічного та діастолічного тиску, яка становить 3,24%, 3,07%, 4,93% відповідно. Та тенденцію до зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК, яка склала 2,44%, 4,06%, 0,95% відповідно.

Для дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ у порівнянні з контрольною групою, можемо відмітити відсутність достовірних змін у показниках. Хоча було відмічено тенденцію до збільшення ЧСС, систолічного та діастолічного тиску, яка становить 1,22%, 3,15%, 6,75% відповідно. Та тенденцію до зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК, яка склала 3,01%, 6,21%, 3,92% відповідно.

Для дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи, можемо відмітити відсутність достовірних змін у показниках ЧСС, систолічного, діастолічного та пульсового тиску. Достовірні зміни були виявлені для показників СОК та ХОК і склали 8,73%, 5,80% відповідно.

У результаті аналізу було встановлено, що для дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ характерна загальна тенденція до зменшення показників ЧСС, систолічного та діастолічного тиску. Ця тенденція прослідковувалася у всіх вікових групах. Також, було виявлено тенденцію до зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК. У групі дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ було зафіксовано достовірне зменшення показників.

4.3. Порівняння особливостей функціонування серцево-судинної системи у хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ

Проаналізувавши зміни показників функціонального стану серцево-судинної системи дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ можемо порівняти дані хлопчиків та дівчаток, розглянемо таблицю 4.7.

Таблиця 4.7.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи у хлопчиків та дівчаток, які перехворіли на ГРВІ

Показники	Хлопчики, які перехворіли на ГРВІ			Дівчатка, які перехворіли на ГРВІ		
	7 років (n – 28) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 29) M ± m	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 28) M ± m
1. Частота серцевих скорочень, уд/хв.	87,55± 3,20	89,72± 3,30	90,12± 3,10	95,85± 3,15	94,50± 2,75	96,55± 2,45
2. Систолічний арт. тиск мм.рт. ст.	102,50± 2,10	104,30± 2,00	102,50± 2,30	100,50± 2,15	101,35± 2,40	100,45± 2,25
3. Діастолічний арт. тиск мм.рт. ст.	62,60± 1,15	64,50± 1,30	63,50± 1,50	63,75± 1,35	65,90± 1,50	66,30± 1,48
4. Пульсовий тиск, мм.рт. ст.	39,90± 1,10	39,80± 1,30	39,00± 1,25	36,75± 1,75	35,45± 1,95	34,15± 1,86
5. Систолічний об'єм крові, мл.	44,79± 1,75	46,80± 1,20	50,20± 1,35	42,52± 1,55	43,78± 1,72	46,09± 1,67
6. Хвилинний об'єм крові, мл.	3921,36 ±143,32	4198,89 ±154,44	4524,02± 155,62	4063,21± 133,93	4137,21± 120,40	4449,98± 112,92

У хлопчиків та дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ відмічаються незначні різниці показників. Та найбільш виражену різницю було виявлено у показниках ЧСС та пульсового тиску, який абсолютних величинах склав 39,90±1,10 та 36,75±1,75 для хлопчиків і дівчаток відповідно. У хлопчиків спостерігався приріст показника на 3,15±1,42 біля 7,89%. ЧСС у хлопчиків 7 років була меншою у порівнянні з дівчатками цього віку. У абсолютних цифрах їх значення становили 87,55±3,20 та 95,56±3,15 для хлопчиків і дівчаток, відносна різниця склала 9%. Показники систолічного, діастолічного тиску, СОК та ХОК фактично не відрізнялися.

У хлопчиків та дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ відмічаються незначні різниці показників. Та найбільш виражену різницю було виявлено у показниках ЧСС та пульсового тиску, який абсолютних величинах склав $39,80 \pm 1,30$ та $35,45 \pm 1,95$ для хлопчиків і дівчаток відповідно. У хлопчиків спостерігався приріст показника на $3,02 \pm 1,46$, що становить 10,92%. ЧСС у хлопчиків 7 років була меншою у порівнянні з дівчатками цього віку. У абсолютних цифрах їх значення становили $89,72 \pm 3,20$ та $94,50 \pm 2,75$ відносна різниця склала 5,32%. Показники СОК на 6,45% були вищими у хлопчиків. Показники систолічного, діастолічного тиску та ХОК фактично не відрізнялися.

У хлопчиків та дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ відмічаються незначні різниці показників. Та найбільш виражену різницю було виявлено у показниках ЧСС та пульсового тиску, який абсолютних величинах склав $39,00 \pm 1,20$ та $34,15 \pm 1,86$ для хлопчиків і дівчаток відповідно. У хлопчиків спостерігався приріст показника на $4,11 \pm 1,50$, що становить 12,43%. ЧСС у хлопчиків 7 років була меншою у порівнянні з дівчатками цього віку. У абсолютних цифрах їх значення становили $90,12 \pm 3,10$ та $96,55 \pm 2,45$ відносна різниця склала 7,13%. Показники СОК на 8,18% були вищими у хлопчиків. Показники систолічного, діастолічного тиску та ХОК фактично не відрізнялися.

Висновки до розділу 4

Проаналізувавши показники функціонування ССС хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо зробити наступні висновки. Достовірні зміни показників систолічного та діастолічного артеріального тиску характерні для хлопчиків 7-8 років. Для хлопчиків 7 років достовірне збільшення показників систолічного та діастолічного тиску становить $6,54 \pm 2,20$ мм.рт. ст. (6,81%) та $5,05 \pm 1,18$ мм.рт. ст. (8,77%) відповідно. Для хлопчиків 8 років збільшення показників систолічного та діастолічного тиску склало $8,45 \pm 2,25$ мм.рт. ст. (8,81%) та $4,83 \pm 1,40$ мм.рт. ст. (8,09%) відповідно. Тобто, у хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ відмічається відносно більші показники систолічного тиску у порівнянні з хлопчиками 7 років, які перехворіли на ГРВІ,

різниця становить 29,20%. Проте, для хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ характерні вищі показники діастолічного тиску у порівнянні з хлопчиками 8 років, які перехворіли на ГРВІ. Різниця склала всього 4,55%. Достовірне зменшення характерне для показників СОК та ХОК у хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ у порівнянні з контролем, що склало $2,28 \pm 1,61$ мл. (4,84) та $411,43 \pm 145,08$ мл. (9,49%) відповідно. Для хлопчиків 9 років, які перехворіли на ГРВІ не було виявлено достовірних змін у показниках функціонування ССС у порівнянні з контролем.

У результаті аналізу було встановлено, що для дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ характерна загальна тенденція до зменшення показників ЧСС, систолічного та діастолічного тиску. Ця тенденція прослідковувалася у всіх вікових групах. Також, було виявлено тенденцію до зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК. У групі дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ було зафіксовано достовірне зменшення показників.

У дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ відмічаються незначні різниці показників. Та найбільш виражену різницю було виявлено у показниках ЧСС та пульсового тиску. У дівчаток спостерігалися вищі показники у ЧСС та діастолічного тиску, щоправда ці зміни не були значними у дітей 8-9 років. Для хлопчиків характерні відносно більші показники СОК і становлять 6,4%, 8,2% для хлопчиків 8-9 років, у групі дітей 7 років такої тенденції не виявлено.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДО РОЗДІЛУ 4

1. Василега П.А. Особливості рухової активності дітей молодшого шкільного віку у період поширення гострих респіраторних вірусних інфекцій. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2022. Том. 22, № 3–4. С. 216–219.
2. Василега П.А. Фактори, які впливають на рівень рухової активності дітей молодшого шкільного віку. *Проблеми розвитку суспільства в контексті трансформацій суспільства*: матеріали II науково практичної конференції. Херсон: Видавництво «Молодий вчений», 2020. С. 18-21.
3. Ждан В.М., Бабаніна М.Ю., Боряк Х.Р., Кир'ян О.А., Ткаченко М.В. Особливості патогенезу, перебігу і терапії пневмонії при COVID-19. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2022. Том. 22, № 3-4. С. 220–225.
4. Калабухова А.С. Аналіз захворюваності органів дихання та рівня фізичної активності у дітей молодшого шкільного віку. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2019. №4. С. 261–267.
5. Калиниченко І.О., Колесник А.С., Щєпова А.Ю. Стан здоров'я дітей 6-10 років у динаміці навчання у початковій школі. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020. Том 5, № 1. 250–255.
6. Крамарьов С.О. Гостра респіраторна вірусна інфекція у дітей: які інструменти в руках педіатрів. *Педіатрія погляд фахівця: тематичний номер*. 2021. №4. С. 20–21.
7. Мирахмедов Ф.Т., Абдураимова Г.О. Двигательная активность и здоровье. *Молодой учёный*. 2017. №2. С. 266–268.
8. Мовчан В.П. Рухова активність як чинник, що визначає здоров'я людини. *Молодий вчений*. 2019. №4.1. С. 56–59.
9. Мухін В.М., Міхеєнко О.І. Валеологічні аспекти впливу рухової активності на організм людини. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2001. №13. С. 6–11.
10. Озарук В., Презлята Г., Курилюк С. Сучасні уявлення про рухову активність людини. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2014. № 20. С. 87–96.

11. Олійник М.М. Роль сім'ї у формуванні рухової активності дітей. Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Сер. Педагогіка і психологія, педагогічні науки. 2017. №2. С. 90–94.
12. Охотнікова О.М, Дзюблик І.В, Руденко С.М. Актуальні респіраторні віруси як індикатори бронхообструктивних захворювань у дітей і можливості антивірусної терапії. *Астма та алергія*. 2016. №. 2. С. 29–38.
13. Пангелова Н., Рубан В. Фактори, які впливають на організацію фізичного виховання молодших школярів у міській та сільській місцевості. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016. №1. С. 211–214.
14. Пангеова Н.Є., Рубан В.Ю. Фізичний стан і рухова активність учнів початкових класів сільської загальноосвітньої школи. *Молодий вчений*. 2018. №4. С. 57–61.
15. Радзієвська М.П., Радзієвський П.О., Кнотовіч Я., Диба Т.Г., Диба Е.В., Нестерова Т.В. Аналіз залежності стилю життя і деяких параметрів захворювальності органів дихання дітей 7-9 років в Польщі і на Україні. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 10. С. 60–67.
16. Слабкий Г.О., Дудник С.В. Тенденції стану здоров'я дитячого населення та доступності медичної допомоги. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2018. №2. С. 8–13.
17. Baraldi E., Cooper D.M., Zanconato S., Armon Y. Heart rate recovery following 1 minute exercise in children and adults. *Pediatr Res*. 1991. Vol. 29. P. 575–579.
18. Burkhard-Jagodzinska K., Nazar K., Ladyga M. Starczewska-Czapowska, J. Borkowski L. Resting metabolic rate and thermogenic effect of glucose in trained and untrained girls age 11-15 years. *Int J Sports Med*. 2001. Vol. 9. P. 378–390.
19. Cooke C.B., McDonagh M.J., Nevill A.M., Davies C.T. Effects of Load on oxygen intake in trained boys and men during treadmill running. *J Appl Physiol*. 1991. Vol. 71. P. 1237–1244.

20. Cooper D.M., Weiler-Ravell D., Whipp B.J., Wasserman K. Aerobic parameters of exercise as a function of body size during growth in children. *J Appl Physiol.* 1984. Vol. 56. P. 628–634.
21. Davies, C.T.M., Barnes C., Godfrey S. Body composition and maximal exercise performance in children. *Human Biology.* 1972. Vol. 44, №2. P. 195–214.
22. Duche P., Falgairette G., Bedu M., Fellmann N., Lac G., Robert A., Coudert J. Longitudinal approach of bioenergetics profile in boys before and during puberty. In Coudert J. and E. Van Praagh, eds., *Children and exercise XVI. Paris: Masson.* 1992. P. 43–45.
23. Frost G., Dowling J., Dyson K., Bar-Or O. Contraction in three age groups of children during treadmill locomotion. *J. Electromyog Kinesiol.* 1997. Vol. 7. P. 179–186.
24. Frost G., Dowling O., Bar-Or O. Dyson K. Ability of mechanical power estimation to explain differences in metabolic cost of walking and running among children. *Gait and Posture.* 1997. Vol. 5. P. 120–127.
25. Hebestreit H., Kriemler S., Hughson R. Bar-Or O. Kinetics of oxygen uptake at the onset of exercise in boys and man. *J App Physiol.* 1998. Vol. 85. P. 1833–1841.
26. Ohuchi H., Suzuki H., Yasuda K., Arakaki Y., Echigo S., Kamiya T. Heart rate recovery after exercise and cardiac autonomic nervous activity in children. *Pediatr Res.* 2000. Vol. 47. P. 329–335.
27. Unnithan, V.B., Eston R.G., Stride frequency and submaximal treadmill running economy in adults and children. *Pediatr Exerc Sci.* 1990. Vol. 2. P. 149–155.
28. Welsman, J., Armstrong N., Kirby B., Winsley R., Parsons G., Share P. Exercise performance and magnetic resonance imaging-determined thigh muscle volume in children. *Eur J Appl Physiol.* 1997. Vol. 76. P.92–97

РОЗДІЛ 5

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА COVID-19

5.1. Особливості функціонування серцево-судинної системи хлопчиків 7-9 років, які переохворіли на Covid-19

Розглянувши особливості функціонування ССС у дітей 7-9 років, які переохворіли на ГРВІ, варто звернути увагу на аналіз особливостей у дітей, які переохворіли на Covid-19. Дані показників приведені у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків, які переохворіли на Covid-19

Показники	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 33) M ± m
1. Частота серцевих скорочень, уд./хв.	90,25± 3,30	91,80± 3,45	92,92± 3,40
2. Систолічний арт. тиск мм.рт. ст.	103,65± 2,20	105,40± 2,15	105,60± 2,40
3. Діастолічний арт. тиск мм.рт. ст.	61,80± 1,12	62,50± 1,60	62,45± 1,70
4. Пульсовий тиск, мм.рт. ст.	41,85± 1,72	42,90± 1,87	43,15± 2,05
5. Систолічний об'єм крові, мл.	46,24± 1,43	49,50± 1,73	52,90± 1,87
6. Хвилинний об'єм крові, мл.	4173,16± 152,59	4544,10± 170,77	4915,46± 179,86

Для хлопчиків 7-9 років, які переохворіли на Covid-19 характерні наступні значення показників функціонального стану серцево-судинної системи. Показники ЧСС для хлопчиків 7, 8 та 9 років становлять 90,25±3,30, 91,80±3,45, 92,92±3,40 уд./хв. відповідно. Показники систолічного артеріального тиску, майже не змінюються у вікових групах 8-9 років, і становлять 105,40±2,15, 105,60±2,40 мм.рт.ст. відповідно. Дещо менші значення характерні для дітей 7 років і складає 103,65 мм.рт.ст. Показники діастолічного артеріального тиску

проявляють загальну тенденцію збільшення з віком, знаходяться у межах $61,80 \pm 1,12$ для дітей 7 років та $62,45 \pm 1,70$ мм.рт.ст. для дітей 9 років.

Показники пульсового тиску склали $41,85 \pm 1,72$, $42,90 \pm 1,86$ та $43,15 \pm 2,05$ мм.рт. ст. для дітей 7, 8 та 9 років відповідно. Показники СОК проявляли загальну тенденцію до збільшення і склали $46,24 \pm 1,43$, $49,50 \pm 1,73$, $52,90 \pm 1,87$ мм.рт.ст. для дітей 7, 8 та 9 років відповідно. Показники ХОК склали $4173,16 \pm 152,59$, $4544,10 \pm 170,77$, $4915,46 \pm 167,08$ мл для дітей 7, 8 та 9 років відповідно. Аналіз показників свідчить, про відсутність серйозних змін показників, які виходять за рамки норми. Для детального аналізу необхідно провести порівняння даних показників з контрольною групою. Дані для порівняння приведені у таблиці 5.2.

Таблиця 5.2.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків, які перехворіли на Covid-19, та контрольної групи

Показники	Контрольна група			Хлопчики, які перехворіли на Covid-19		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 33) M ± m
1. Частота серцевих скорочень, уд/хв.	$92,05 \pm 3,12$	$85,97 \pm 3,15$	$88,67 \pm 3,23$	$90,25 \pm 3,30$	$91,80 \pm 3,45^*$	$92,92 \pm 3,40$
2. Систолічний арт. тиск мм.рт. ст.	$95,96 \pm 2,30$	$95,85 \pm 2,50$	$100,07 \pm 2,00$	$103,65 \pm 2,20$	$105,40 \pm 2,15^{**}$	$105,60 \pm 2,40^*$
3. Діастолічний арт. тиск мм.рт. ст.	$57,55 \pm 1,21$	$59,67 \pm 1,50$	$61,00 \pm 1,12$	$61,80 \pm 1,12^*$	$62,50 \pm 1,60$	$62,45 \pm 1,70$
4. Пульсовий тиск, мм.рт. ст.	$38,41 \pm 1,75$	$36,18 \pm 2,00$	$39,07 \pm 1,56$	$41,85 \pm 1,72^*$	$42,90 \pm 1,87^{***}$	$43,15 \pm 2,05^{**}$
5. Систолічний об'єм крові, мл.	$47,07 \pm 1,48$	$47,89 \pm 1,75$	$51,73 \pm 1,34$	$46,24 \pm 1,43$	$49,50 \pm 1,73$	$52,90 \pm 1,87$
6. Хвилиний об'єм крові, мл.	$4332,79 \pm 146,85$	$4117,1 \pm 150,85$	$4586,89 \pm 167,08$	$4173,16 \pm 152,59$	$4544,1 \pm 170,77^{**}$	$4915,4 \pm 179,86^*$

Достовірні зміни по відношенню до контрольної групи * p > 0,05

У Таблиці 5.2. наведені дані, що характеризують показники серцево-судинної діяльності у хлопчиків, які перехворіли на COVID-19. Аналізуючи показники стану серцево-судинної системи у хлопчиків 7-9 років, які перехворіли

на COVID-19, було відмічено тенденцію до збільшення майже всіх показників.

Тільки у групі хлопчиків 7 років було відмічено зменшення показників ЧСС, СОК та ХОК, які склали 2,4%, 1,8%, 3,7% відповідно. Характеристики артеріального кров'яного тиску мали достовірне збільшення. Так, зареєстроване збільшення систолічного та діастолічного тиску у порівнянні з групою контролю на 8,0% та 7,3% відповідно. Показники пульсового тиску також мали достовірні зміни, що склали 8,55% у бік збільшення показника. Зміни показників у дітей 7 років, які перехворіли на Covid-19 по відношенню до контрольної групи представлені на рисунку 5.1.

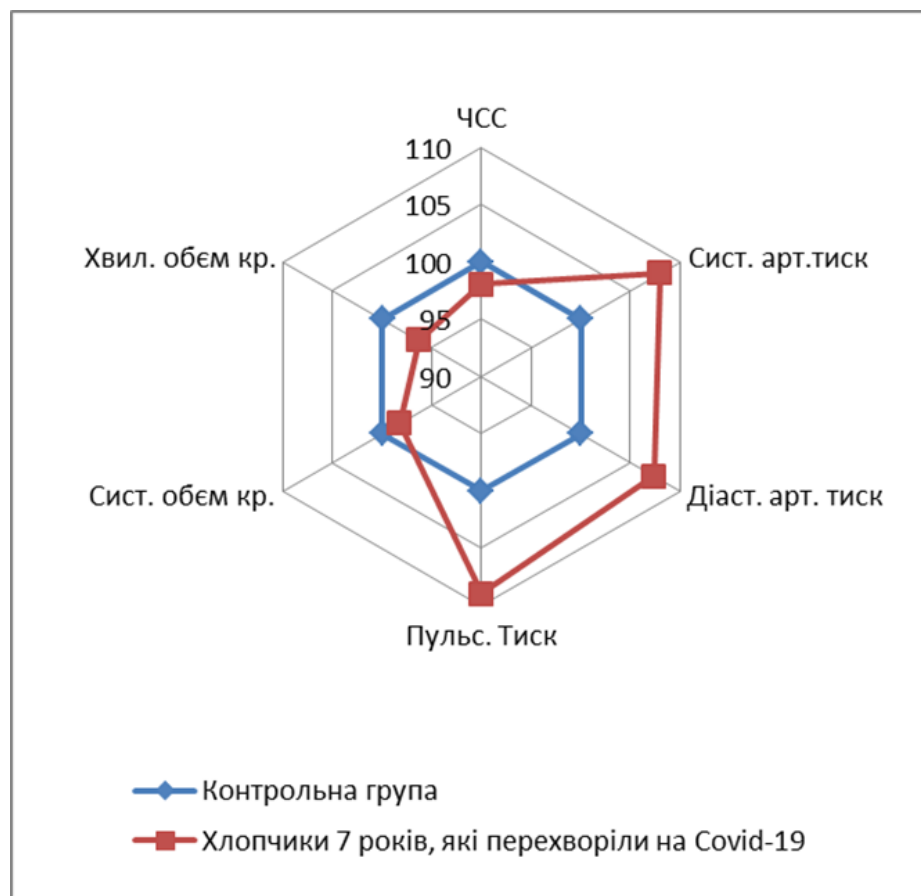


Рисунок 5.1. Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків 7 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних)

У хлопчиків 8-ми років, що перехворіли на COVID-19 виявлені достовірні зміни в показниках ЧСС, систолічного, діастолічного та пульсового тиску у порівнянні з даними контрольної групи. Абсолютні числа, що характеризували СОК та ХОК характеризують тенденцію до збільшення у порівнянні з практично здоровими хлопчиками 8-ми років. Відносні числа, що характеризують зміни

ЧСС, систолічного, діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК мали направлений у бік збільшення характер: 6,8%, 10%, 4,7%, 18,6%, 3,4% та 10,4% відповідно у порівнянні з контрольними показниками. Тенденцію до збільшення СОК забезпечує незначне зростання ЧСС. Відмітимо, що дана тенденція спостерігалася і у хлопчиків 7 років, але зростання СОК та ХОК у них не спостерігалось.

Зміни показників у дітей 8 років, які перехворіли на Covid-19 по відношенню до контрольної групи представлені на рисунку 5.2.

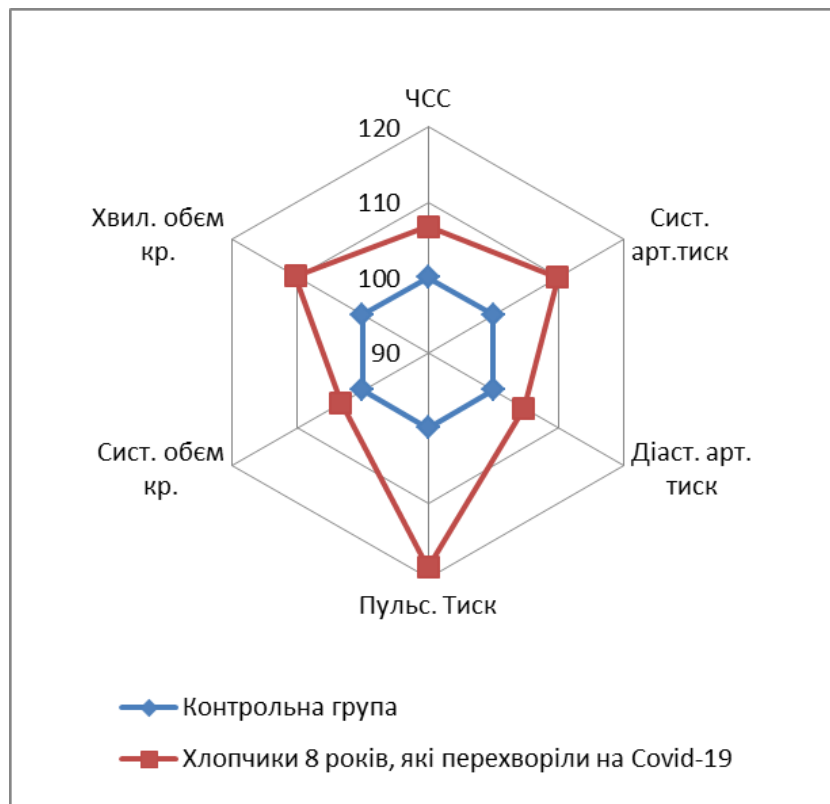


Рисунок 5.2. Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків 8 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних)

Стосовно показників серцево-судинної діяльності у хлопчиків 9 років, які перехворіли на COVID-19, ми виявили достовірні збільшення абсолютних та відносних чисел ЧСС, систолічного, діастолічного, пульсового тиску, ХОК у порівнянні з контролем, вони склали 4,8%, 5,5%, 2,37%, 10,44%, 7,16% відповідно. Таким чином, відносні зміни, що характеризують показники серцево-судинної діяльності у хлопчиків 9-ти років, виявлено аналогічні зміни, що і у хлопчиків 8-ми років, але носять менш виражений характер.

Зміни показників у дітей 8 років, які перехворіли на Covid-19 по відношенню до контрольної групи представлені на рисунку 5.3.

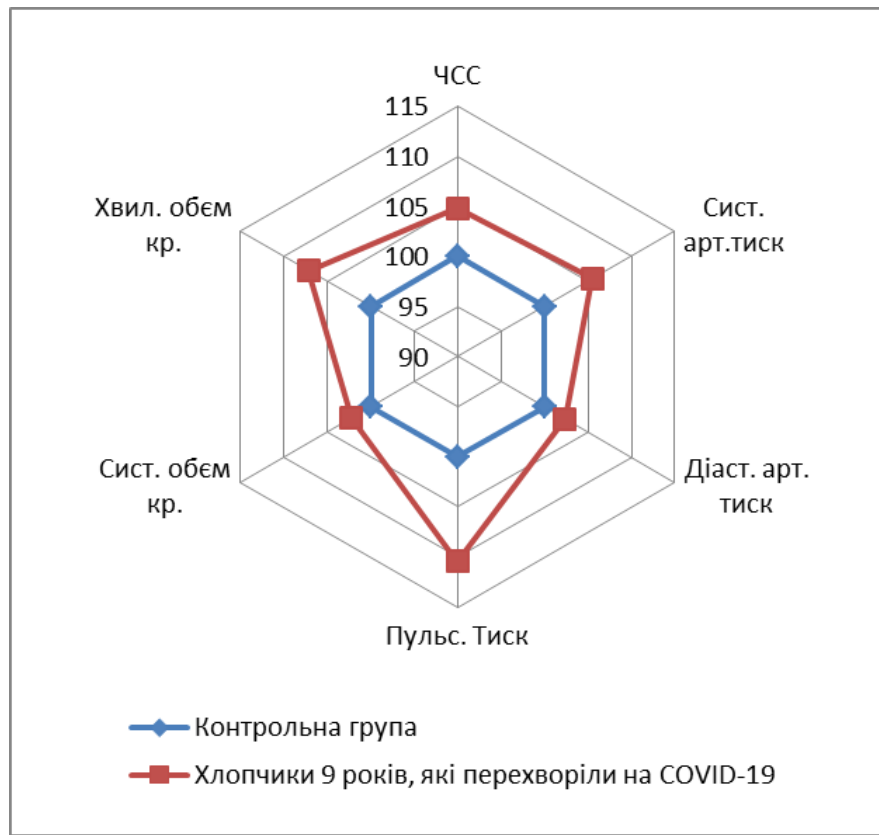


Рисунок 5.3. Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків 9 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних)

Розглянувши особливості функціонування ССС у хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 можемо відмітити, наявність певних негативних тенденцій.. Тільки у групі хлопчиків 7 років було відмічено зменшення показників ЧСС, СОК та ХОК, які склали 2,4%, 1,8%, 3,7% відповідно.

Показники систолічного, діастолічного та пульсового тиску були більші ніж у контрольній групі і склали 8,0%, 7,3%, 8,5% відповідно. У групі хлопчиків 8-ми років, які перехворіли на Covid-19 відмічається збільшення всіх показників у порівнянні з групою контролю, показники ЧСС, систолічного, діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК становили 6,78%, 10%, 4,7%, 18,6%, 3,4%, 10,4% відповідно. Зміни подібного характеру були відмічені у групі хлопчиків 9-ти років, показники ЧСС, систолічного, діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК становили 4,8%, 5,5%, 2,37%, 10,44%, 2,26%, 7,16% відповідно. Таким чином, було виявлено, що найбільш виражені зміни характерні для групи

хлопчиків 8-ми років. Відносні зміни, що характеризують показники серцево-судинної діяльності у хлопчиків 9-ти років, виявлено аналогічні зміни, що і у хлопчиків 8-ми років, але носять менш виражений характер.

5.2. Особливості функціонування серцево-судинної системи дівчаток 7-9 років, які переохворіли на Covid-19

Розглянувши особливості функціонування ССС у хлопчиків 7-9 років, які переохворіли на Covid-19 актуально розглянути такі особливості у дівчаток. Показники функціонування ССС дівчаток, які переохворіли на Covid-19 представлені у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток, які переохворіли на Covid-19

Показники	7 років (n – 32) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 35) M ± m
1. Частота серцевих скорочень, уд/хв	95,35± 2,95	96,55± 2,65	97,25± 2,55
2. Систолічний арт. тиск мм.рт. ст.	98,55± 2,25	99,50± 2,45	100,75± 2,35
3. Діастолічний арт. тиск мм.рт. ст.	65,30± 1,25	66,45± 1,45	66,35± 1,60
4. Пульсовий тиск, мм.рт. ст.	33,25± 1,75	33,05± 1,95	34,40± 1,97
5. Систолічний об'єм крові, мл.	40,84± 1,50	42,25± 1,70	46,19± 1,78
6. Хвилиний об'єм крові, мл.	3894,09± 120,48	4079,23± 111,96	4491,97± 117,78

Для дівчаток 7-9 років, які переохворіли на Covid-19 характерні наступні значення показників функціонального стану серцево-судинної системи.

Показники ЧСС у дівчаток 7-9 років контрольної групи поступово збільшуються з віком і становлять 95,35±2,95, 96,55±2,65, 97,25±2,55 уд/хв. відповідно. Показники систолічного артеріального тиску у дівчаток 7-9 років збільшуються з віком і становлять 98,55±2,25, 99,50±2,45, 100,75±2,35 мм.рт.ст. відповідно. Показники діастолічного артеріального у дівчаток 7-9 років збільшуються з віком і становлять 65,30±1,25, 66,45±1,45, 66,35±1,60 мм.рт.ст.

відповідно. Показники пульсового тиску майже не змінювалися у групі дівчаток 7-8 років і склали $33,25 \pm 1,75$, $33,05 \pm 1,95$ мм.рт.ст. відповідно. Для дівчаток 9 років характерні більші значення показника у порівнянні з дівчатками 7-8 років, яке склало $34,40 \pm 1,97$ мм.рт.ст. Показники СОК проявляли загальну тенденцію до збільшення і склали $40,84 \pm 1,50$, $42,25 \pm 1,70$, $46,19 \pm 1,78$ мм.рт.ст. для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Показники ХОК проявляли загальну тенденцію до збільшення і склали $3894,09 \pm 120,48$, $4079,23 \pm 111,96$, $4491,97 \pm 117,78$ мл. для дітей 7, 8 та 9 років відповідно.

Аналіз вказує на відсутність кардинальних змін показників, які виходять за рамки норми. Для детального аналізу необхідно провести порівняння даних показників з контрольною групою. Дані для порівняння приведені у таблиці 5.4.

Таблиця 5.4.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи хлопчиків, які перехворіли на Covid-19, та контрольної групи

Показники	Контрольна група			Дівчатка, які перехворіли на Covid-19		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 32) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 35) M ± m
1. Частота серцевих скорочень, уд/хв.	$92,56 \pm 3,10$	$93,50 \pm 2,90$	$93,55 \pm 2,30$	$95,35 \pm 2,95$	$96,55 \pm 2,65$	$97,25 \pm 2,55$
2. Систолічний арт. тиск мм.рт. ст.	$97,50 \pm 2,00$	$98,35 \pm 2,15$	$100,45 \pm 2,10$	$98,55 \pm 2,25$	$99,50 \pm 2,45$	$100,75 \pm 2,35$
3. Діастолічний арт. тиск мм.рт. ст.	$60,75 \pm 1,30$	$61,90 \pm 1,45$	$62,30 \pm 1,25$	$65,30 \pm 1,25^*$	$66,45 \pm 1,45^*$	$66,35 \pm 1,60^*$
4. Пульсовий тиск, мм.рт. ст.	$36,75 \pm 1,65$	$36,45 \pm 1,80$	$38,15 \pm 1,67$	$33,25 \pm 1,75^*$	$33,05 \pm 1,95^*$	$34,40 \pm 1,97^*$
5. Систолічний об'єм крові, мл.	$44,32 \pm 1,47$	$46,68 \pm 1,62$	$50,50 \pm 1,45$	$40,84 \pm 1,5^*$	$42,25 \pm 1,70^*$	$46,19 \pm 1,78^*$
6. Хвилиний об'єм крові, мл.	$4102,25 \pm 137,39$	$4306,45 \pm 135,37$	$4724,27 \pm 116,15$	$3894,09 \pm 120,48^*$	$4079,23 \pm 111,96^*$	$4491,97 \pm 117,78^*$

Достовірні зміни по відношенню до контрольної групи * $p > 0,05$

У Таблиці 5.4. наведені дані, що характеризують показники серцево-судинної діяльності у дівчаток, які перехворіли на Covid-19. Аналізуючи показники стану серцево-судинної системи у хлопчиків 7-9 років, які перехворіли

на Covid-19, було відмічено тенденцію до збільшення деяких показників.

Так було виявлено, що для дівчаток 7 років, характерне збільшення ЧСС на 3,0% у порівнянні з контролем. Систолічний та діастолічний артеріальний тиск також збільшилися і склали $98,55 \pm 2,25$, $65,30 \pm 1,25$ мм.рт.ст. відповідно. У відносних числах різниця склала 1,07%, 7,48% відповідно, для систолічного та діастолічного артеріального тиску. На противагу цьому, показники пульсового тиску проявляли тенденцію до зменшення. Так у групі дівчаток, які переохворіли вони були нижчі на $3,50 \pm 1,70$ мм.рт.ст., що становить 9,5% у порівнянні з контролем. Тенденцію до зменшення проявили показники СОК та ХОК. Відносна різниця склала 7,8%, 5,1% для СОК та ХОК відповідно у порівнянні з контролем.

Зміни показників у дівчаток 7 років, які переохворіли на Covid-19 по відношенню до контрольної групи представлені на рисунку 5.4.

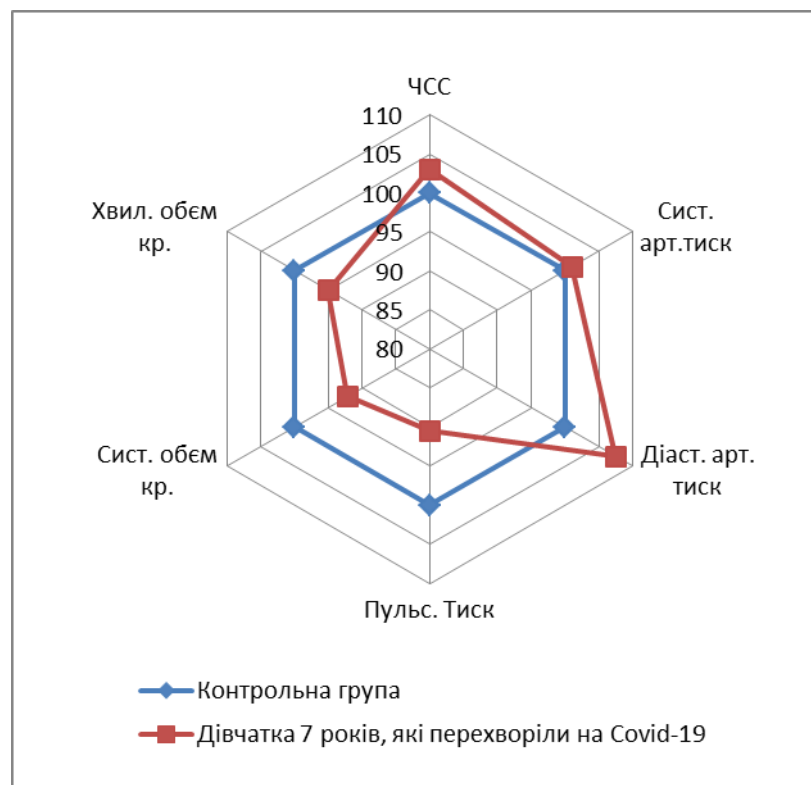


Рисунок 5.4. Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток 7 років, які переохворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних)

Аналізуючи показники стану серцево-судинної системи у хлопчиків 7-9 років, які переохворіли на Covid-19, було відмічено тенденцію до збільшення деяких показників. Так було виявлено, що для дівчаток 8 років, характерне збільшення ЧСС на 3,26% у порівнянні з контролем. Систолічний та діастолічний

артеріальний тиск також збільшилися і склали $99,50 \pm 2,45$, $66,45 \pm 1,45$ мм.рт.ст. відповідно. У відносних числах різниця склала 1,1%, 7,4% відповідно, для систолічного та діастолічного артеріального тиску. Па противагу цьому, показники пульсового тиску проявляли тенденцію до зменшення. Так у групі дівчаток, які перехворіли вони були нижчі на $3,40 \pm 1,90$ мм.рт.ст., що становить 9,3% у порівнянні з контролем. Тенденцію до зменшення проявили показники СОК та ХОК. Відносна різниця склала 9,5%, 5,2% для СОК та ХОК відповідно у порівнянні з контролем. Можемо відмітити між вікову тенденцію до збільшення ЧСС, систолічного та діастолічного тиску, та зменшення пульсового, СОК, ХОК. Зміни показників у дівчаток 8 років, які перехворіли на Covid-19 по відношенню до контрольної групи представлені на рисунку 5.5.

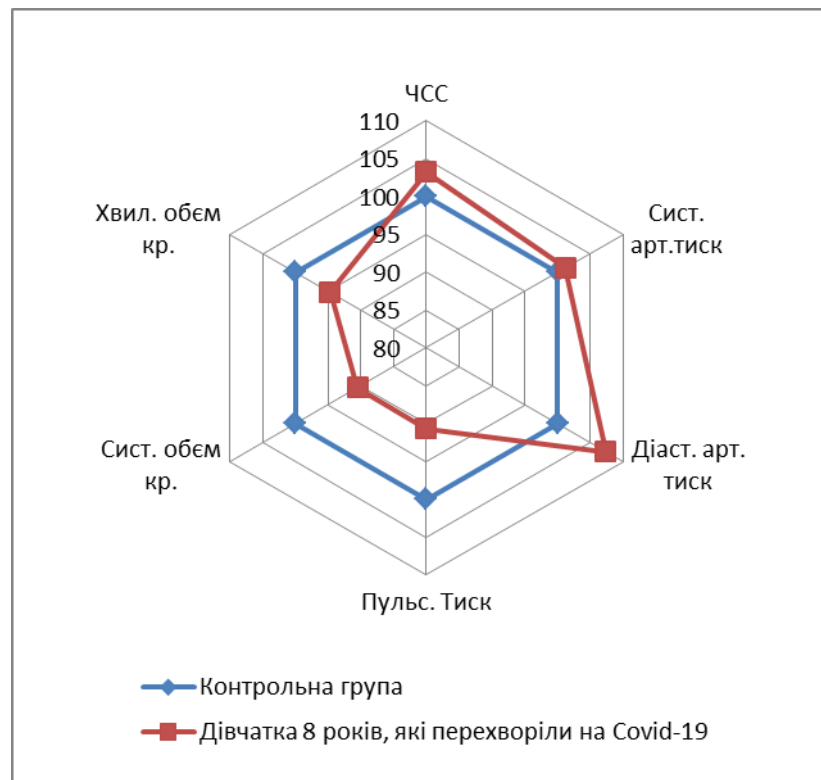


Рисунок 5.4. Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток 7 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних)

Було виявлено, що для дівчаток 9 років, характерне збільшення ЧСС на 3,95% у порівнянні з контролем. Систолічний та діастолічний артеріальний тиск також збільшилися і склали $100,75 \pm 2,35$, $66,35 \pm 1,60$ мм.рт.ст. відповідно. У відносних числах різниця склала 4%, 0,3% відповідно, для систолічного та діастолічного артеріального тиску. Па противагу цьому, показники пульсового

тиску проявляли тенденцію до зменшення. Так у групі дівчаток, які перехворіли вони були нижчі на $3,75 \pm 1,82$ мм.рт.ст., що становить 9,8% у порівнянні з контролем. Тенденцію до зменшення проявили показники СОК та ХОК. Відносна різниця склала 8,5%, 4,9% для СОК та ХОК відповідно у порівнянні з контролем. Можемо відмітити між вікову тенденцію до збільшення ЧСС, систолічного та діастолічного тиску, та зменшення пульсового, СОК, ХОК. Зміни показників у дівчаток 9 років, які перехворіли на Covid-19 по відношенню до контрольної групи представлені на рисунку 5.6.

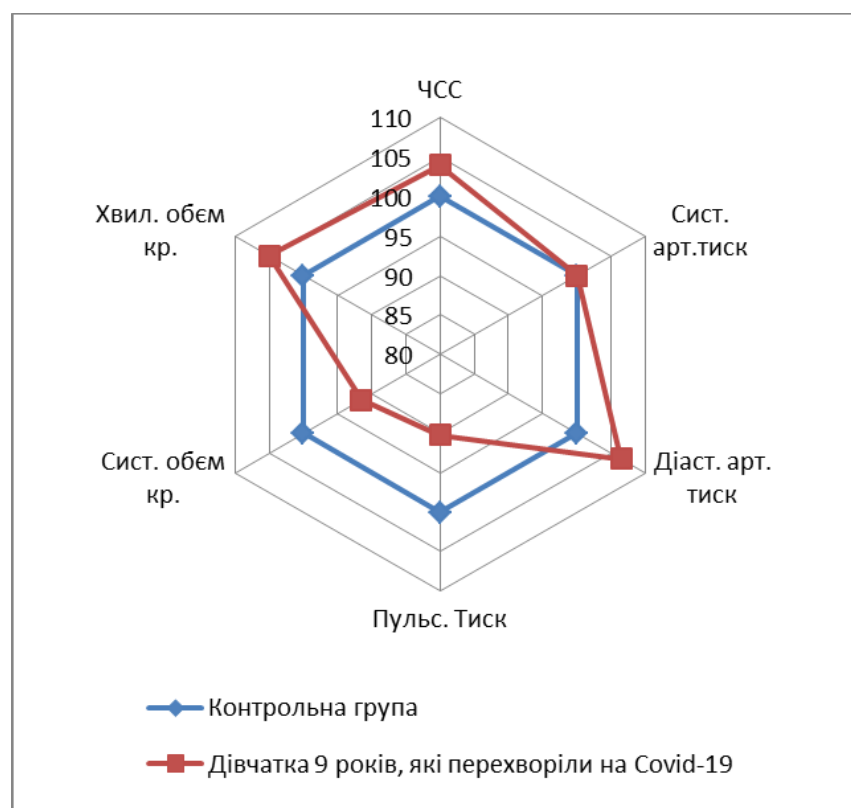


Рисунок 5.6. Показники функціонального стану серцево-судинної системи дівчаток 9 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних)

Було виявлено, що у семирічних дівчаток спостерігається зменшення відносних показників діастолічного артеріального та пульсового тиску, СОК та ХОК, які становлять 7,33%, 9,5%, 7,9%, 5,07% відповідно. Стосовно показників ЧСС та систолічного артеріального тиску відмічається незначне збільшення, що становить 3,01%, 1,07% відповідно.

У дівчаток 8-ми років спостерігалися достовірні зміни у показниках систолічного, діастолічного, пульсового тиску у порівнянні з контролем.

Пульсовий, систолічний тиск, ХОК характеризувалися зменшенням абсолютних величин у порівнянні з практично здоровими дівчатками контрольної групи. Відносні величини показників функціонального стану серцево-судинної системи у дівчаток 8 років, які перехворіли на Covid-19 характеризувалися збільшенням ЧСС, систолічного та діастолічного тиску на 3,26%, 1,16%, 7,2% відповідно у порівнянні з контролем. Відносні зміни, що характеризують пульсовий тиск, СОК та ХОК характеризувалися зменшенням на 9,33% 9,49% і 5,27% відповідно у порівнянні з контролем.

Дев'ятирічні дівчатка, що перехворіли на Covid-19, мали достовірні зміни у показниках ЧСС, діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК у порівнянні з контрольними показниками. Слід звернути увагу, що ЧСС та діастолічний артеріальний тиск змінювалися у бік збільшення, а показники пульсового тиску, СОК та ХОК у бік зменшення у порівнянні з контролем. Відносні величини, що характеризують ЧСС, систолічний та діастолічний тиск були більші на 4%, 0,3%, та 6,5% відповідно у порівнянні з контролем. Пульсовий тиск, СОК та ХОК мали загальну тенденцію до зменшення відносних показників на 9,82% 8,53%, 4,91% відповідно у порівнянні з контролем.

5.3. Порівняння особливостей функціонування серцево-судинної системи у хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19

Показники функціонального стану серцево-судинної системи у хлопчиків та дівчаток, які перехворіли на Covid-19 приведені у таблиці 5.5.

Таблиця 5.5.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи у хлопчиків та дівчаток, які перехворіли на Covid-19

Показники	Хлопчики, які перехворіли на Covid-19			Дівчатка, які перехворіли на Covid-19		
	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 33) M ± m	7 років (n – 32) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 35) M ± m
1. Частота серцевих скорочень, уд/хв.	90,25± 3,30	91,80± 3,45	92,92± 3,40	95,35± 2,95	96,55± 2,65	97,25± 2,55

2. Систолічний арт. тиск мм.рт. ст.	103,65± 2,20	105,40± 2,15	105,60± 2,40	98,55± 2,25	99,50± 2,45	100,75± 2,35
3. Діастолічний арт. тиск мм.рт. ст.	61,80± 1,12	62,50± 1,60	62,45± 1,70	65,30± 1,25	66,45± 1,45	66,35± 1,60
4. Пульсовий тиск, мм.рт. ст.	41,85± 1,72	42,90± 1,87	43,15± 2,05	33,25± 1,75	33,05± 1,95	34,40± 1,97
5. Систолічний об'єм крові, мл.	46,24± 1,43	49,50± 1,73	52,90± 1,87	40,84± 1,5	42,25± 1,70	46,19± 1,78
6. Хвилиний об'єм крові, мл.	4173,16± 152,59	4544,10± 170,77	4915,46± 179,86	3894,09± 120,48	4079,23± 111,96	4491,97± 117,78

На основі отриманих нами даних, слід відмітити, що у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19, зміни в показниках функціонування ССС носили однонаправлений характер та вказували на генералізовану реакцію всіх складових ССС, але при цьому існує ймовірність більшого функціонального навантаження та в подальшому функціонального виснаження ССС. Максимальні зміни в показниках, які ми досліджували, спостерігалися у 8 річних хлопчиків, можливо це зумовлено проявом закону гетерохронності (Комісова та інш., 2021; Ждан та інш., 2022; Кумар та інш., 2023.).

Наявність генералізованої функціональної реакції (з максимальними проявами у 8 річних хлопчиків) у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19, у віддаленому часі може призвести до формування патологічних станів в діяльності ССС, обмеження функціональних резервів або не здатності формувати повноцінні адаптаційні реакції на подразники.

Стосовно дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19, слід відмітити, що максимальне функціональне навантаження припадає на діяльність серця (систолічний артеріальний тиск, пульс, СОК), а периферійна частина ССС (діастолічний артеріальний тиск) не мала вираженого функціонального навантаження. Хоча максимальні зміни в показниках діяльності ССС дівчаток, як і у хлопчиків були виявлені в віці 8 років. Організм дівчаток мав менш виражену адаптаційно-функціональну реакцію в порівнянні з організмом хлопчиків.

Таким чином, організм хлопчики 7-9 років, які перехворіли на Covid-19, має більшу вірогідність формування функціональних патологічних станів у діяльності ССС.

Висновки до розділу 5

Аналізуючи показники стану серцево-судинної системи у хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на COVID-19, було відмічено тенденцію до збільшення майже всіх показників. Тільки у групі хлопчиків 7 років було відмічено зменшення показників ЧСС, СОК та ХОК, які склали 2,4%, 1,8%, 3,7% відповідно.

Показники систолічного, діастолічного та пульсового тиску були більші ніж у контрольній групі і склали 8,0%, 7,3%, 8,5% відповідно. У групі хлопчиків 8-ми років, які перехворіли на COVID-19 відмічається збільшення всіх показників у порівнянні з групою контролю, показники ЧСС, систолічного, діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК становили 6,78%, 10%, 4,7%, 18,6%, 3,4%, 10,4% відповідно. Зміни подібного характеру були відмічені у групі хлопчиків 9-ти років, показники ЧСС, систолічного, діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК становили 4,8%, 5,5%, 2,37%, 10,44%, 2,26%, 7,16% відповідно. Таким чином, було виявлено, що найбільш виражені зміни характерні для групи хлопчиків 8-ми років.

У дівчаток 7-9 років які перехворіли на COVID-19 показники стану серцево-судинної системи, характеризувалися різнонаправленими змінами, як у бік збільшення (ЧСС, артеріальний систолічний та діастолічний тиск), так і у бік зменшення (пульсовий тиск, СОК, ХОК). Так для дівчаток 7-ми років характерне збільшення показників ЧСС та систолічного артеріального тиску на 3,01%, 1,07%, та зменшення показників діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК на 7,33%, 9,5%, 7,9%, 5,07% відповідно. Для дівчаток 8-ми років характерне збільшення показників ЧСС, систолічного та діастолічного артеріального тиску на 3,26%, 1,16%, 7,2% та зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК на 9,33%, 9,49%, 5,27% відповідно. Для дівчаток 9-ти років характерне збільшення показників ЧСС, систолічного та діастолічного артеріального тиску на 3,95%,

0,29%, 6,5% та зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК на 9,82%, 8,53%, 4,91% відповідно.

Більш виражені зміни у показниках стану серцево-судинної системи характерні для хлопчиків 8 років, які перехворіли на COVID-19. Подібна закономірність спостерігалася і у дівчаток, але мала менш виражений характер і лише для параметрів, які характеризували діяльність серця.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 5

1. Василега П.А. Аналіз впливу COVID-19 на стан здоров'я та діяльність серцево-судинної системи дітей 7-9 років. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2023. Том 23, № 2(82), С. 117-123. doi: 10.31718/2077–1096.23.2.2.117.
2. Гельсінська декларація Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження». Документ 990_005, редакція від 01.10.2008. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_005. (Дата звернення: 18.06.2023).
3. Ждан В.М., Бабаніна М.Ю., Боряк Х.Р., Кир'ян О.А., Ткаченко М.В. Особливості патогенезу, перебігу і терапії пневмонії при COVID-19. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2022. №3-4 (79-80). Т.22. С. 220–225 doi: 10.31718/2077–1096.22.3.4.220
4. Загальна декларація про біоетику та права людини. Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури: відділ етики науки і технології: сектор соціальних і гуманітарних наук. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180r.pdf>. (Дата звернення: 18.06.2023).
5. Комісова Т.Є., Мамотенко А.В., Коваленко Л.П. та ін.. Вікова анатомія та фізіологія людини. Харків: ФОП Петров В.В., 2021. 112 с.

6. Кумар В., Аббас А.К., Астер Д.К. та ін. Основи патології за Роббінсоном і Кумаром: пер. 11-го англ. вид. / пер. з англ. І. Сорокіна, С. Гичка, І. Давиденко. Київ: ВСВ «Медицина», 2023. 856 с.
7. Маслюк В.Д., Раднюк Ю.О., Сирота Б.В., Баланюк І.В. Ураження серцево-судинної системи у хворих на COVID-19. Медична наука України. 2022. Том 18. №2. С. 45–54. doi: <https://doi.org/10.32345/2664-4738.2.2022.07>.
8. Функціональні проби серцево-судинної системи в дитячій кардіології метод. Вказ. для студентів та лікарів-інтернів / упор. Г.С. Сенаторова, М.О. Гончарь, І.О. Саніна, О.Л. Онікієнко, О.І. Страшок. Харків : ХНМУ, 2014. 32 с.
9. Bansal M. Cardiovascular disease and COVID-19. Diabetes Metab Syndr. 2020. Vol. 14, № 3. P. 247-250. doi: 10.1016/j.dsx.2020.03.013.
10. Duan J., Wu Y., Liu C., Yang C., Yang L. Deleterious effects of viral pneumonia on cardiovascular system. Eur Heart J. 2020. Vol. 41, №19. P. 1833-1838. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa325.
11. Khan M.S., Shahid I., Anker S.D., Solomon S.D., Vardeny O. et al. Cardiovascular implications of COVID-19 versus influenza infection: a review. BMC Med. 2020. Vol. 18, № 1. P. 403. doi: 10.1186/s12916-020-01816-2.
12. Li W., Moore M.J., Vasilieva N., Sui J., Wong S.K. et al. Angiotensin-converting enzyme 2 is a functional receptor for the SARS coronavirus. Nature. 2003. Vol. 426, № 6965. P. 450-454. doi: 10.1038/nature02145.
13. Lu R., Zhao X., Li J., et al. Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. Lancet. 2020. №22. 565-574. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30251-8
14. NICE: COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. NICE guideline. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188/resources/covid19-rapid-guideline-managing-the-longterm-effects-of-covid19-pdf-51035515742> (дата звернення 05.03.2023)

15. Ogimi C., Englund J.A., Bradford M.C. et al. Characteristics and outcomes of coronavirus infection in children: the role of viral factors and an immunocompromised state. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*. 2019. Vol.8, № 1. P. 21–28. doi: 10.1093/jpids/pix093.

РОЗДІЛ 6.

ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА ГРВІ

Для характеристики показників рухової активності було обрано метод вимірювання сили, швидкості, спритності та гнучкості дітей, які перехворіли на ГРВІ. Згідно державних тестів та нормативів оцінки фізичної підготовленості населення України дані параметри можна було оцінити при виконанні регламентованих фізичних вправ. Для реєстрації силових показників було обрано динамометрію та визначення силового індексу. Динамометрії за допомогою є зручним та інформативним методом дослідження. Визначення силового, забезпечує розуміння взаємозв'язку з показниками маси. Також для аналізу параметрів сили, було обрано стрибки у довжину з місця. Це вправа забезпечує реєстрацію силових можливостей нижніх кінцівок, що доповнює дані динамометрію.

Для отримання даних швидкісних характеристик дітей було обрано біг на 30 метрів. Ця вправа є інформативним індикатором швидкісних можливостей дітей, даний показник є частиною регламентованих фізичних навантажень і складовою уроків фізичного виховання. Загалом вправи на біг, є важливим індикатором ефективності метаболічних процесів. Для дослідження спритності було використано човниковий біг. Вправа нахили тулуба вперед з положення сидячи, відображає можливості гнучкості.

Використання даних вправ має методологічні зручності. Складання цих нормативів входить у зміст фізичної підготовки учнів на уроках фізичного виховання, тому зручними для дослідження в умовах навчального закладу. Діти володіють навичками складання даних нормативів, що забезпечує можливість реєстрації.

6.1. Особливості рухової активності хлопчиків 7-9 років які, перехворіли на ГРВІ

Показники рухової активності хлопчиків контрольної групи приведені у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1.

Показники рухової активності хлопчиків контрольної групи

Показники	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m
1. Біг 30 м. сек.	6,15± 0,35	5,85± 0,37	5,40± 0,25
2. Стрибки у довжину з місця, см.	112,00± 4,00	149,00± 5,00	158,00± 4,00
5. Силовий Індекс, %	38,09± 0,57	37,32± 0,50	38,62± 0,57
6. Човниковий біг. 4×9 м, сек.	12,40± 0,95	12,00± 0,65	11,50± 0,70
7. Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см.	6,00± 1,00	7,00± 1,00	10,00± 1,00

Аналізуючи показники рухової активності хлопчиків контрольної групи можемо відмітити, що швидкісні показники мали загальну тенденцію до збільшення, що визначалося зменшенням часу складання нормативу. Так для хлопчик 7-9 років характерне зменшення показника з 6,15±0,35 до 5,40±0,25 відповідно. Згідно державних тестів такі показники відповідають оцінці 4 бали для дітей 7-9 років.

Показники стрибків у довжину з місця також прогресивно зростали, що відображається у довжині стрибка. Для хлопчиків 7 років довжина стрибка становила 112,00±400 сантиметрів, для 8 річних 149,00±5,00 та 158,00±4,00 см у хлопчиків 9 років контрольної групи. Що свідчить про позитивну тенденцію розвитку силових показників нижніх кінцівок. Хоча показники стрибків у групі хлопчиків були дещо заниженими та оцінювалися 3 балами. Показники у хлопчиків 8-9 років відповідали 4 балам.

Розрахунки показників силового індексу приведені у таблиці 6.4. Для дітей 7, 8 та 9 років силовий індекс становив $38,90 \pm 0,57$, $37,32 \pm 0,50$ та $38,62 \pm 0,57$ відсотків відповідно. Відмітимо, відносне зменшення силового індексу у хлопчиків 8 років контрольної групи, що обумовлено зростанням маси тіла.

Показники складання човникового бігу також виявляли тенденцію до зростання з віком. Відмічається поступове зменшення часу виконання вправи, у хлопчиків контрольної групи він склав $12,40 \pm 0,95$, $12,00 \pm 0,65$, $11,50 \pm 0,70$ секунд для дітей 7, 8 та 9 років. Час виконання вправи зменшувався з віком на 3,22% у групі дітей 7-8 років, на 12,5% у групі дітей 8-9 років. У середньому на 7, 86% за календарний рік. Контрольні показники дітей 7-9 років відповідають чотирьом балам, згідно державного стандарту.

Показник нахилів тулуба вперед мали найнижчі результати і склали всього 3 бали за державним стандартом. У хлопчиків 7 років вони становили $6,00 \pm 1,00$ сантиметри, $7,00 \pm 1,00$ та $10,00 \pm 1,00$ для дітей 8-9 років відповідно. Тенденція до прогресивного зростання з віком обумовлена збільшенням росту хлопчиків 7-9 років. Таким чином, можемо відмітити позитивну тенденцію підвищення всіх показників рухової активності з віком у хлопчиків 7-9 років контрольної групи.

Показники рухової активності хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ приведені у таблиці 6.2.

Таблиця 6.2.

Показники рухової активності хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ

Показники	7 років (n – 28) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 29) M ± m
1. Біг 30 м. сек.	$6,81 \pm 0,37$	$6,61 \pm 0,54$	$5,90 \pm 0,35$
2. Стрибки у довжину з місця, см.	$109,00 \pm 6,00$	$146,00 \pm 4,00$	$155,00 \pm 4,00$
3. Силовий Індекс, %	$35,89 \pm 0,47$	$32,05 \pm 0,63$	$34,77 \pm 0,47$
4. Човниковий біг. 4×9 м, сек.	$13,41 \pm 0,45$	$13,11 \pm 0,54$	$12,38 \pm 0,68$
5. Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см.	$6,00 \pm 1,00$	$7,00 \pm 1,00$	$10,00 \pm 1,00$

Аналізуючи показники рухової активності хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ можемо відмітити. Швидкісні показники мали загальну тенденцію до

збільшення, що визначалося зменшенням часу складання нормативу. Так для хлопчик 7-9 років характерне зменшення показника з $6,81 \pm 0,37$ секунд для хлопчиків 7 років до $5,90 \pm 0,35$ для хлопчиків 9 років Згідно державних тестів такі показники відповідають оцінці 3 бали для дітей 7-8 років та 4 балів для дітей 9 років.

Показники стрибків у довжину з місця також прогресивно зростали, що відображається у довжині стрибка. Для хлопчиків 7 років довжина стрибка становила $109,00 \pm 6,00$ сантиметрів, для 8 річних $146,00 \pm 4,00$ та $155,00 \pm 4,00$ см у хлопчиків 9 років. Ці дані свідчать про позитивну тенденцію розвитку силових показників нижніх кінцівок. Хоча показники стрибків у групі хлопчиків були дещо заниженими та оцінювалися 3 балами. Згідно державних тестів такі показники відповідають оцінці 2, 4, 4 бали для дітей 7, 8, 9 років відповідно.

Для дітей 7, 8 та 9 років силовий індекс становив $35,89 \pm 0,47$, $32,05 \pm 0,63$ та $34,77 \pm 0,47$ відсотків відповідно. Відмітимо, відносне зменшення силового індексу у хлопчиків 8 років контрольної групи, що обумовлено зростанням маси тіла. Розрахунки показників силового індексу приведені у таблиці 6.3.

Таблиця 6.3.

Показники динамометрії та силового індексу хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи

Показники	Контрольна група			Хлопчики, які перехворіли на ГРВІ		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 28) M ± m	7 років (n – 28) M ± m	7 років (n – 28) M ± m
1. Маса тіла, кг.	$25,40 \pm 6,62$	$28,00 \pm 4,79$	$32,05 \pm 4,64$	$26,40 \pm 12,54$	$26,40 \pm 12,54$	$26,40 \pm 12,54$
2. Динамометрія правої кисті, кг.	$10,20 \pm 0,64$	$10,67 \pm 0,47$	$12,96 \pm 0,48$	$9,95 \pm 0,56$	$9,95 \pm 0,56$	$9,95 \pm 0,56$
3. Динамометрія лівої кисті, кг.	$9,15 \pm 0,50$	$10,23 \pm 0,53$	$11,80 \pm 0,67$	$9,00 \pm 0,48$	$9,00 \pm 0,48$	$9,00 \pm 0,48$
4. Силовий Індекс, %	$38,09 \pm 0,57$	$37,32 \pm 0,50$	$38,62 \pm 0,57$	$35,89 \pm 0,47$	$35,89 \pm 0,47$	$35,89 \pm 0,47$

Показники складання човникового бігу також виявляли тенденцію до зростання з віком. Відмічається поступове зменшення часу виконання вправи, у хлопчиків він склав $13,41 \pm 0,45$, $13,11 \pm 0,54$, $12,38 \pm 0,68$ секунд для дітей 7, 8 та 9 років. Час виконання вправи зменшувався з віком на 3,90% за календарний рік.

Контрольні показники відповідають 3 балам для хлопчиків 7-8 років, та 4 балам для хлопчиків 9 років.

Показники нахилів тулуба вперед проявляли позитивну динаміку збільшення показника з віком. Так хлопчиків 7 років вони становили $6,00 \pm 1,00$ сантиметри, $7,00 \pm 1,00$ та $10,00 \pm 1,00$ для дітей 8-9 років відповідно. Дані показники відповідають Тенденція до прогресивного зростання з віком обумовлена збільшенням росту хлопчиків 7-9 років. Контрольні показники відповідають 3 балам для хлопчиків 7-8 років, та 4 балам для хлопчиків 9 років.

Таким чином, показники рухової активності хлопчиків 7-9, які перехворіли на ГРВІ мали тенденцію до підвищення результатів з віком, що обумовлено процесами росту і розвитку дитячого організму.

Показники рухової активності хлопчиків які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи приведені у таблиці 6.4.

Таблиця 6.4.

Показники рухової активності хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи

Показники	Контрольна група			Хлопчики, які перехворіли на ГРВІ		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 28) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 29) M ± m
1. Біг 30 м. сек.	$6,15 \pm 0,35$	$5,85 \pm 0,37$	$5,40 \pm 0,25$	$6,81 \pm 0,37$	$6,61 \pm 0,54$	$5,90 \pm 0,35$
2. Стрибки у довжину з місця, см.	$112,00 \pm 4,00$	$149,00 \pm 5,00$	$158,00 \pm 4,00$	$109,00 \pm 6,00$	$146,00 \pm 4,00$	$155,00 \pm 4,00$
3. Силовий Індекс, %	$38,09 \pm 0,57$	$37,32 \pm 0,50$	$38,62 \pm 0,57$	$35,89 \pm 0,47$	$32,05 \pm 0,63$	$34,77 \pm 0,47$
4. Човниковий біг 4×9 м, сек.	$12,40 \pm 0,95$	$12,00 \pm 0,65$	$10,50 \pm 0,70$	$13,41 \pm 0,45$	$13,11 \pm 0,54$	$12,38 \pm 0,68$
5. Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см.	$6,00 \pm 1,00$	$7,00 \pm 1,00$	$10,00 \pm 1,00$	$6,00 \pm 1,00$	$7,00 \pm 1,00$	$10,00 \pm 1,00$

Аналізуючи показники рухової активності хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо відмітити.

Показники швидкості зазнали негативних змін, час виконання вправи біг на 30 м. у хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ збільшився на 0,66 с., на 10,73% відсотків у порівнянні з контролем. При аналізі силових якостей, стрибки у

довжину та динамометрія верхніх кінцівок (силовий індекс) було виявлено зменшення показників на 2,67%, 5,77% відповідно. Показники силового індексу також зазнали негативних змін у групі хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ. У групі контролю величина показника $38,09 \pm 0,57$ у групі хлопчиків, які перехворіли всього $35,89 \pm 0,47$, різниця склала $2,20 \pm 0,52$ одиниць, тобто 5,77%. Тобто хлопчики які перехворіли на ГРВІ мали дещо менші показники динамометрії. Результати динамометрії верхніх кінцівок представлені на таблиці 6.3. Показники спритності також виявляли тенденцію до зменшення у хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ. Вони склали $12,40 \pm 0,95$ у контрольні та $13,41 \pm 0,45$ у хлопчиків, які хворіли. Різниця становить $1,01 \pm 0,70$ с., що свідчить про зменшення ефективності бігу на 8,14% у порівнянні з контролем. Аналізуючи дані гнучкості не виявлено жодної різниці між хлопчиками, які хворіли та у контролю.

Порівнюючи показники рухової активності хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо відмітити тенденцію до погіршення показників. Так швидкісні показники зменшилися на 10,73%, що указує на збільшення часу бігу. Відмічено падіння показників сили та спритності, так динамометрія, човниковий біг та стрибки у довжину зменшили показники на 2,67%, 5,77%, 8,14% відповідно. Не зареєстровано зміни гнучкості, виконання нахилів тулуба вперед не зазнало змін.

На зображенні 6.1. приведені показники рухової активності хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ та у контрольній групі.

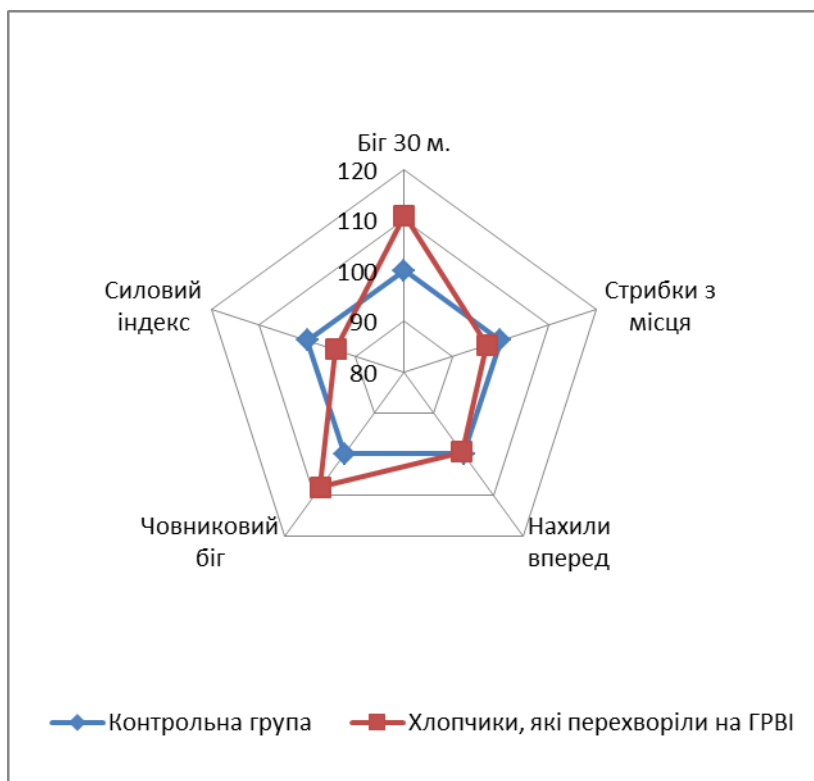


Рисунок 6.1. Показники рухової активності хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Аналізуючи показники рухової активності хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо відмітити.

Показники швидкості зазнали негативних змін, час виконання вправи біг на 30 м. у хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ збільшився на 0,76 с. тобто на 13% відсотків у порівнянні з контролем.

При аналізі силових якостей, стрибки у довжину та динамометрія верхніх кінцівок (силовий індекс) було виявлено зменшення показників на 2,01%, та 14,12% відповідно. Результати динамометрії верхніх кінцівок представлені на таблиці 6.3.

Показники спритності також виявляли тенденцію до зменшення у хлопчиків, які хворіли. Вони склали $12,00 \pm 0,65$ у контрольні та $13,11 \pm 0,54$ у хлопчиків, які хворіли. Різниця становить $1,11 \pm 0,59$ с., що свідчить про зменшення ефективності бігу на 9,25% у порівнянні з контролем. Аналізуючи дані гнучкості не виявлено жодної різниці між хлопчиками, які хворіли та контролю.

Порівнюючи показники рухової активності хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо відмітити тенденцію до погіршення показників. Так швидкісні показники зменшилися на 13%, що указує на збільшення часу бігу. Відмічено падіння показників сили та спритності, так динамометрія, човниковий біг та стрибки у довжину зменшили показники на 2,67%, 5,77%, 8,14% відповідно. Не зареєстровано зміни гнучкості, виконання нахилів тулуба вперед не зазнало змін.

На зображенні 6.2. приведені показники рухової активності хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ та у контрольній групі.

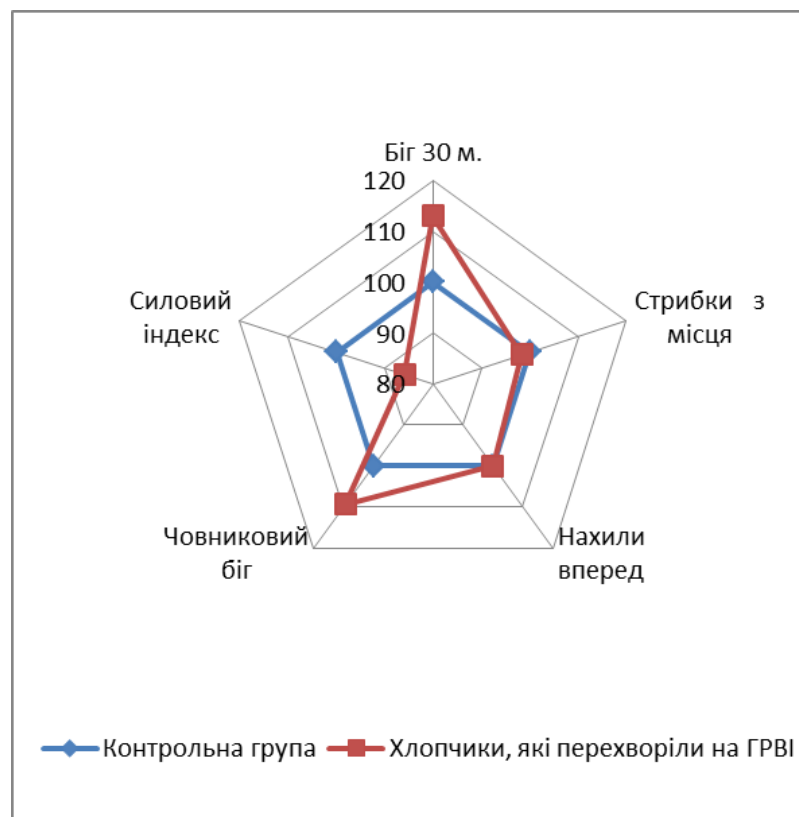


Рисунок 6.2. Показники рухової активності хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Аналізуючи показники рухової активності хлопчиків 9 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо відмітити.

Показники швидкості зазнали негативних змін, час виконання вправи біг на 30 м. у хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ збільшився на 0,50 с., тобто 9,25% відсотків у порівнянні з контролем.

При аналізі силових якостей, стрибки у довжину та динамометрія верхніх кінцівок (силовий індекс) було виявлено зменшення показників на 1,90%, та 9,96% відповідно. Результати динамометрії верхніх кінцівок представлені на таблиці 6.3.

Показники спритності також виявляли тенденцію до зменшення у хлопчиків, які хворіли. Вони склали $10,50 \pm 0,70$ у контрольні та $12,38 \pm 0,68$ у хлопчиків, які хворіли. Різниця становить $1,12 \pm 0,69$ с., що свідчить про зменшення ефективності бігу на 17,90% у порівнянні з контролем.

Аналізуючи дані гнучкості не виявлено жодної різниці між хлопчиками, які хворіли та контролю.

Порівнюючи показники рухової активності хлопчиків 9 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо відмітити тенденцію до погіршення показників. Так швидкісні показники зменшилися на 9,25%, що указує на збільшення часу бігу. Відмічено падіння показників сили та спритності, так динамометрія, човниковий біг та стрибки у довжину зменшили показники на 9,96%, 7,65%, 1,90% відповідно. Не зареєстровано зміни гнучкості, виконання нахилів тулуба вперед не зазнало змін.

Показники рухової активності хлопчиків 9 років, які хворіли та контрольної групі приведено на рисунку 6.3.

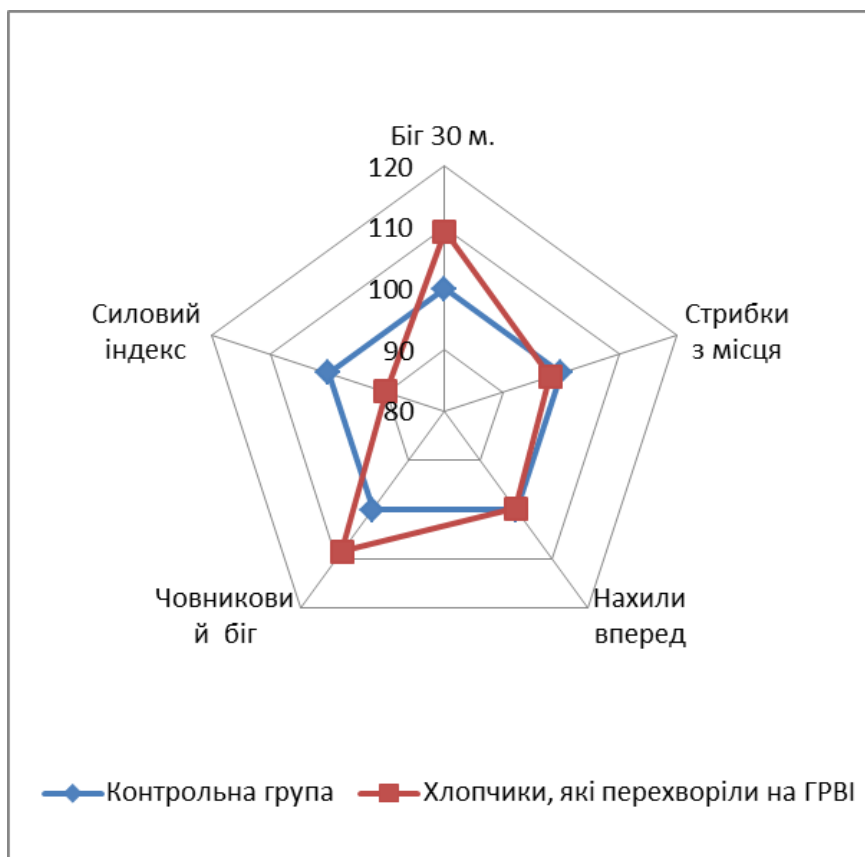


Рисунок 6.3. Показники рухової активності хлопчиків 9 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Провівши аналіз рухової активності дівчаток 7-9 років можемо відмітити тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Зміни силового індексу становили 9,96%, 14,12%, 5,77% для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно. Тенденція зменшення швидкісних характеристик проявили тенденцію до зменшення і склали 9,25%, 13,25%, 10,73% для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно. Падіння показників спритності становило 7,65%, 9,25%, 8,14% для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно.

6.2. Особливості рухової активності дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ

У таблиці 6.4. приведені дані показників рухової активності дівчаток 7-9 років контрольної групи.

Таблиця 6.5.

Показники рухової активності дівчаток контрольної групи

Показники	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m
1. Біг 30 м. сек.	6,40± 0,25	6,00 0,35	5,90± 0,30
2. Стрибки у довжину з місця, см.	112,00± 3,00	119,00± 3,00	138,00± 3,00
3. Силовий Індекс, %	29,20± 0,34	28,68± 0,45	33,66± 0,40
4. Човниковий біг. 4×9 м, сек.	12,83± 1,00	12,68± 0,90	12,45± 1,25
5. Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см.	7,00± 1,00	11,00± 1,00	13,00± 1,00

Аналізуючи показники рухової активності дівчаток контрольної групи можемо відмітити. Швидкісні показники мали загальну тенденцію до збільшення, що визначалося зменшенням часу складання нормативу. Так для дівчаток 7-9 років характерне зменшення показника з 6,40±0,25 секунд для дівчаток 7 років до 5,90±0,30 для дівчаток 9 років Згідно державних тестів такі показники відповідають чотирьом балам для всіх вікових груп.

Показники стрибків у довжину з місця також прогресивно зростали, що відображається у довжині стрибка. Для дівчаток 7 років довжина стрибка становила 112,00±6,00 см., для 8 річних 119,00±3,00 та 138,00±3,00 см для дівчаток 9 років. Ці дані свідчать про позитивну тенденцію розвитку силових показників нижніх кінцівок. Згідно державних тестів такі показники відповідають оцінці 3 бали для дівчаток 7-8 років та 4 бали для дівчаток 9 років відповідно.

Розрахунки показників силового індексу приведені у таблиці 6.7. Для дітей 7, 8 та 9 років силовий індекс становив 29,20±0,34, 28,68±0,90 та 33,66±0,40 відсотків відповідно. Відмітимо, відносне зменшення силового індексу у дівчаток 8 років контрольної групи.

Показники складання човникового бігу також виявляли тенденцію до зростання з віком. Відмічається поступове зменшення часу виконання вправи, він склав 12,83±1,00, 12,68±0,90, 12,45±1,25 с. для дівчаток 7, 8 та 9 років. Час виконання вправи зменшувався з віком на 1,48% за календарний рік. Контрольні

показники відповідають 4 балам для дівчаток 7-9 років. Показники нахилів тулуба вперед проявляли позитивну динаміку збільшення з віком. Даний показник становив $7,00 \pm 1,00$, $11,00 \pm 1,00$ та $13,00 \pm 1,00$ см. для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно.

Тенденція до прогресивного зростання з віком обумовлена збільшенням довжини тіла дівчаток 7-9 років. Контрольні показники відповідають 3 балам для дівчаток 7 років, та 4 балам для дівчаток 8-9 років. Таким чином, показники рухової активності дівчаток 7-9, контрольної групи мали тенденцію до підвищення результатів з віком, що обумовлено процесами росту і розвитку дитячого організму. Відмітимо, що досліджувані характеристика мають відношення до виконання регламентованих фізичних вправ, що забезпечує можливість коректної оцінки отриманих даних, що особливо актуально при порівнянні даних.

Для подальшого аналізу актуально розглянути показники рухової активності дівчаток 7-9 років які перехворіли на ГРВІ. Показники рухової активності дівчаток, які перехворіли на ГРВІ приведені у таблиці 6.6.

Таблиця 6.6.

Показники рухової активності дівчаток, які перехворіли на ГРВІ

Показники	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 28) M ± m
1. Біг 30 м. сек.	$6,85 \pm 0,21$	$6,41 \pm 0,24$	$6,23 \pm 0,23$
2. Стрибки у довжину з місця, см.	$110,00 \pm 3,00$	$116,00 \pm 3,00$	$136,00 \pm 3,00$
3. Силовий Індекс, %	$27,84 \pm 0,41$	$22,88 \pm 0,35$	$30,43 \pm 0,42$
4. Човниковий біг. 4×9 м, сек.	$13,94 \pm 1,12$	$13,66 \pm 1,17$	$13,47 \pm 1,23$
5. Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см.	$7,00 \pm 1,00$ (3)	$11,00 \pm 1,00$ (4)	$13,00 \pm 1,00$ (4)

Аналізуючи показники рухової активності дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ можемо відмітити. Швидкісні показники мали загальну

тенденцію до збільшення, що визначалося зменшенням часу складання нормативу. Так для дівчаток 7-9 років характерне зменшення показника з $6,85 \pm 0,21$ с. для дівчаток 7 років до $6,23 \pm 0,23$ для дівчаток 9 років Згідно державних тестів такі показники відповідають чотирьом балам для всіх вікових груп.

Показники стрибків у довжину з місця також прогресивно зростали, що відображається у довжині стрибка. Для дівчаток 7 років довжина стрибка становила $110,00 \pm 3,00$ см., для 8 річних $116,00 \pm 3,00$ та $136,00 \pm 3,00$ см для дівчаток 9 років. Ці дані свідчать про позитивну тенденцію розвитку силових показників нижніх кінцівок. Згідно державних тестів такі показники відповідають оцінці 3 бали для дівчаток 7-8 років та 4 бали для дівчаток 9 років відповідно.

Для дівчаток 7, 8 та 9 років силовий індекс становив $27,84 \pm 0,41$, $22,88 \pm 0,35$ та $30,43 \pm 0,40$ відсотків відповідно. Відмітимо, відносне зменшення силового індексу у дівчаток 8 років контрольної групи. Розрахунки показників силового індексу приведені у таблиці 6.6.

Таблиця 6.7.

Показники динамометрії та силового індексу дівчаток, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи

Показники	Контрольна група			Дівчатка, які перехворіли на ГРВІ		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 28) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 29) M ± m
1. Маса тіла, кг.	$23,20 \pm 2,65$	$28,80 \pm 5,00$	$29,60 \pm 5,28$	$23,70 \pm 4,65$	$34,30 \pm 8,99$	$31,85 \pm 10,28$
2. Динамометрія правої кисті, кг.	$7,35 \pm 0,35$	$9,30 \pm 0,56$	$10,33 \pm 0,30$	$7,15 \pm 0,42$	$8,90 \pm 0,45$	$10,02 \pm 0,50$
3. Динамометрія лівої кисті, кг.	$6,20 \pm 0,32$	$7,22 \pm 0,34$	$9,60 \pm 0,50$	$6,05 \pm 0,28$	$6,80 \pm 0,30$	$9,37 \pm 0,43$
4. Силовий Індекс, %	$29,20 \pm 0,34$	$28,68 \pm 0,45$	$33,66 \pm 0,40$	$27,84 \pm 0,41$	$22,88 \pm 0,35$	$30,43 \pm 0,42$

Показники складання човникового бігу також виявляли тенденцію до зростання з віком. Відмічається поступове зменшення часу виконання вправи, він склав $13,94 \pm 1,00$, $13,66 \pm 1,17$ $13,47 \pm 1,23$ с. для дівчаток 7, 8 та 9 років. Час виконання вправи зменшувався з віком на 1,15% за календарний рік. Контрольні показники відповідають 4 балам для дівчаток 7-9 років.

Показники нахилів тулуба вперед проявляли позитивну динаміку збільшення з віком. Даний показник становив $7,00 \pm 1,00$, $11,00 \pm 1,00$ та $13,00 \pm 1,00$ см. для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно.

Тенденція до прогресивного зростання з віком обумовлена збільшенням довжини тіла дівчаток 7-9 років. Контрольні показники відповідають 3 балам для дівчаток 7 років, та 4 балам для дівчаток 8-9 років.

Таким чином, показники рухової активності дівчаток 7-9, які перехворіли на ГРВІ мали тенденцію до підвищення результатів з віком, що обумовлено процесами росту і розвитку дитячого організму. Хоча варто відмітити тенденцію до низького росту показників у дівчаток 8 років.

Для порівняння показників рухової активності у дівчаток, які хворіли на ГРВІ та у контрольній групі варто проаналізувати таблицю 6.8.

Таблиця 6.8.

Показники рухової активності дівчаток, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи

Показники	Контрольна група			Дівчатка, які перехворіли на ГРВІ		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 28) M ± m
1. Біг 30 м. сек.	$6,40 \pm 0,25$	$6,00 \pm 0,35$	$5,90 \pm 0,30$	$6,85 \pm 0,21$	$6,41 \pm 0,24$	$6,23 \pm 0,23$
2. Стрибки у довжину з місця, см.	$112,00 \pm 3,00$	$119,00 \pm 3,00$	$138,00 \pm 3,00$	$110,00 \pm 3,00$	$116,00 \pm 3,00$	$136,00 \pm 3,00$
3. Силовий Індекс, %	$29,20 \pm 0,34$	$28,68 \pm 0,45$	$33,66 \pm 0,40$	$27,84 \pm 0,41$	$22,88 \pm 0,35$	$30,43 \pm 0,42$
4. Човниковий біг. 4×9 м, сек.	$12,83 \pm 1,00$	$12,68 \pm 0,90$	$12,45 \pm 1,25$	$13,94 \pm 1,12$	$13,66 \pm 1,17$	$13,47 \pm 1,23$
5. Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см.	$7,00 \pm 1,00$	$11,00 \pm 1,00$	$13,00 \pm 1,00$	$7,00 \pm 1,00$	$11,00 \pm 1,00$	$13,00 \pm 1,00$

Аналізуючи показники рухової активності дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо відмітити. Показники швидкості зазнали негативних змін, час виконання вправи біг на 30 м. у дівчаток, які перехворіли на ГРВІ збільшився на 0,45 с., на 7,03% відсотків у порівнянні з контролем. При аналізі силових якостей, стрибки у довжину та динамометрія верхніх кінцівок

(силовий індекс) було виявлено зменшення показників на 1,78%, 4,65% відповідно. Показники силового індексу також зазнали негативних змін у групі дівчаток, які хворіли. У групі контролю величина показника $29,20 \pm 0,34$ у групі дівчаток, які перехворіли всього $27,84 \pm 0,41$, різниця склала $1,36 \pm 0,37$ одиниць, тобто 8,65%. Результати динамометрії верхніх кінцівок представлені на таблиці 6.7. Показники спритності також виявляли тенденцію до зменшення у дівчаток, які перехворіли на ГРВІ. Вони склали $12,83 \pm 1,00$ у контрольній та $13,94 \pm 1,12$ у хлопчиків, які хворіли. Різниця 1,1 с., що свідчить про зменшення ефективності бігу на 8,65% у порівнянні з контролем. Аналізуючи дані гнучкості не виявлено жодної різниці між дівчатками, які хворіли та у групі контролю.

Порівнюючи показники рухової активності дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо відмітити тенденцію до погіршення показників. Так швидкісні показники зменшилися на 7,03%. Дана тенденція реєструвалася як одна з найбільш виражених. Відмічено падіння показників сили та спритності. Показники динамометрії, човниковий біг та стрибки у довжину зменшили показники на 4,65%, 8,65%, 1,78% відповідно. Не зареєстровано зміни гнучкості, виконання нахилів тулуба вперед не зазнало змін.

Показники рухової активності дівчаток 7 років, які хворіли та контрольної групи приведено на рисунку 6.4.

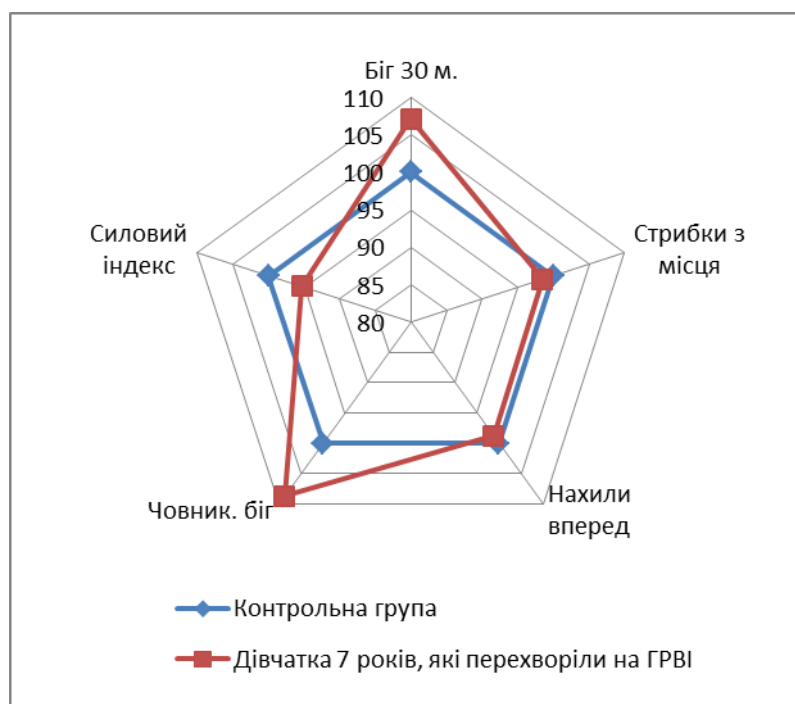


Рисунок 6.4. Показники рухової активності дівчаток 7 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Аналізуючи показники рухової активності дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо відмітити. Показники швидкості зазнали негативних змін, час виконання вправи біг на 30 м. у дівчаток, які перехворіли на ГРВІ збільшився на 0,41 с., на 6,83% відсотків у порівнянні з контролем. При аналізі силових якостей, стрибки у довжину та динамометрія верхніх кінцівок (силовий індекс) було виявлено зменшення показників на 2,5% та 20,22% відповідно. Результати динамометрії верхніх кінцівок представлені на таблиці 6.7. Показники силового індексу також негативних змін у групі дівчаток, які перехворіли на ГРВІ.

У групі контролю величина показника $28,68 \pm 0,45$ у групі дівчаток, які перехворіли всього $22,88 \pm 0,35$, різниця склала $5,80 \pm 0,8$ одиниць, тобто 20,22%. Таким чином у дівчаток 8 років, які перехворіли зафіксовано достовірні зміни силового індексу. Показники спритності також виявляли тенденцію до зменшення у дівчаток, які перехворіли на ГРВІ, про, що свідчить зменшення ефективності човникового бігу на 7,72% у порівнянні з контролем. Показники гнучкості не мали видимої різниці у дівчаток, які хворіли.

Порівнюючи показники рухової активності дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо відмітити тенденцію до погіршення показників. Так швидкісні показники збільшилися на 6,83% про, що свідчить збільшення часу бігу на 0,41 с. у порівнянні з контролем. Найбільше падіння показника було зареєстроване у показниках силового індексу.

Показники рухової активності дівчаток 8 років, які хворіли та контрольної групі приведено на рисунку 6.5.

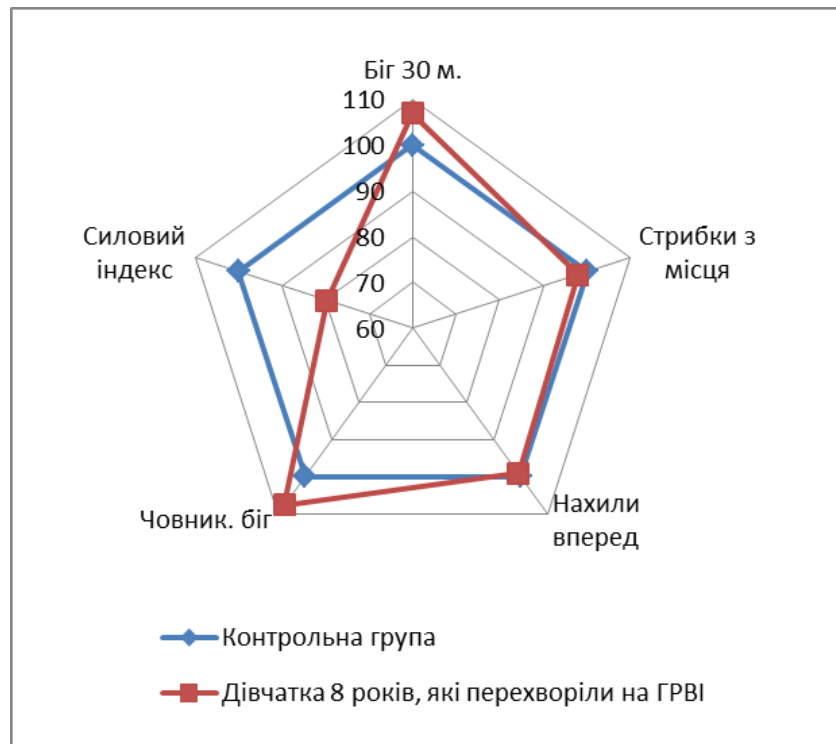


Рисунок 6.5. Показники рухової активності дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Аналізуючи показники рухової активності дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо відмітити. Показники швидкості зазнали негативних змін, час виконання вправи біг на 30 м. у дівчаток, які перехворіли на ГРВІ збільшився на 0,33 с., на 5,59% відсотків у порівнянні з контролем.

При аналізі силових якостей, стрибки у довжину та динамометрія верхніх кінцівок (силовий індекс) було виявлено зменшення показників на 1,44%, 9,59% відповідно. Результати динамометрії верхніх кінцівок представлені на таблиці 6.7. Таким чином, тенденція до зменшення показників силового індексу відмічається і у дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ.

Показники спритності також виявляли тенденцію до зменшення у дівчаток, які перехворіли. Відмічалось збільшення часу виконання вправи на 8,19%. Аналізуючи дані гнучкості не виявлено жодної різниці між дівчатками, які хворіли та у групі контролю.

Порівнюючи показники рухової активності дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ та контрольної групи можемо відмітити тенденцію до погіршення показників силового індексу та спритності.

Показники рухової активності дівчаток 8 років, які хворіли та контрольної групі приведено на рисунку 6.5.

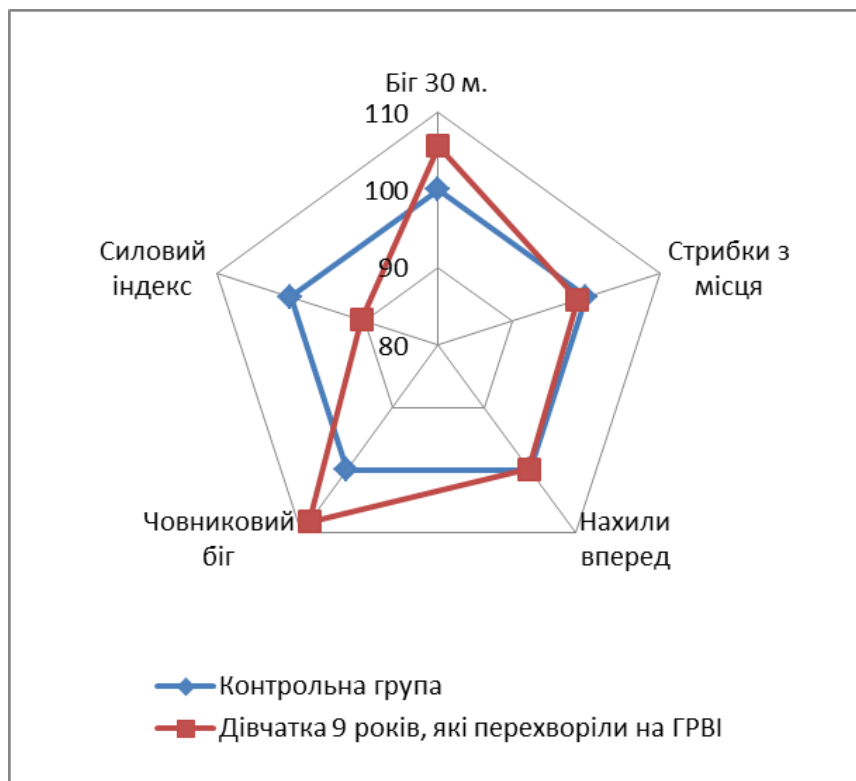


Рисунок 6.6. Показники рухової активності дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ (у % від контрольних даних)

Провівши аналіз рухової активності дівчаток 7-9 років можемо відмітити тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Було виявлено достовірні зміни у силовому індексу дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ. Зміни силового індексу становили 4,65%, 20,22%, 8,19% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Тенденція зменшення швидкісних характеристик проявили тенденцію до зменшення і склали 7,03%, 6,83%, 5,59% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Падіння показників спритності становило 8,65%, 6,83%, 8,19% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно.

6.3. Порівняльний аналіз особливостей рухової активності хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ

Розглянемо показники рухової активності хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ, таблиця 6.9.

Таблиця 6.9.

Показники рухової активності хлопчиків та дівчаток, які перехворіли на ГРВІ

Показники	Хлопчики, які перехворіли на ГРВІ			Дівчатка, які перехворіли на ГРВІ		
	7 років (n – 28) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 29) M ± m	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 28) M ± m
1. Біг 30 м. сек.	6,81± 0,37	6,61± 0,54	5,90± 0,35	6,85± 0,21	6,41± 0,24	6,23± 0,23
2. Стрибки у довжину з місця, см.	109,00± 6,00	146,00± 4,00	155,00± 4,00	110,00± 3,00	116,00± 3,00	136,00± 3,00
3. Силовий Індекс, %	35,89± 0,47	32,05± 0,63	34,77± 0,47	27,84± 0,41	22,88± 0,35	30,43± 0,42
4. Човниковий біг. 4×9 м, сек.	13,41± 0,45	13,11± 0,54	12,38± 0,68	13,94± 1,12	13,66± 1,17	13,47± 1,23
5. Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см.	6,00± 1,00	7,00± 1,00	10,00± 1,00	7,00± 1,00	11,00± 1,00	13,00± 1,00

Розглянувши особливості рухової активності дітей 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 можемо відмітити наступні особливості.

Швидкісні показники у хлопчиків були вищими у всіх вікових групах у порівнянні з дівчатками. Так середній показник для хлопчиків $6,44 \pm 0,42$ та для дівчаток $6,49 \pm 0,22$. Враховуючи вікові та статеві особливості дані показники відповідають середньому рівню згідно державного стандарту. Достовірної різниці у хлопчиків та дівчаток у швидкісних характеристиках не виявлено.

Силові характеристики хлопчиків та дівчаток також не мали достовірної різниці. Силовий індекс має вищі оцінки у хлопчиків, що обумовлено статевими особливостями. Важливо відмітити, що найменші відносні показники коефіцієнту відмічені у хлопчиків та дівчаток 8 років, що є важливою тенденцією. Так у хлопчиків показник менший на 6,36% від середніх показників у хлопчиків 7-9 років. У дівчаток ця різниця складає 15,41% від середніх показників у хлопчиків

7-9 років. Проте варто зауважити, що зменшення показника знаходиться в залежності від маси дітей у конкретному віковому періоді.

Характеристики спритності поступово покращувалися з віком у хлопчиків та дівчаток. Враховуючи статеві особливості, не було зареєстровано достовірної різниці показника у хлопчиків та дівчаток. Але відмічено тенденцію найменшого значення показника дітей 7-9 років. При дослідженні гнучкості, не було виявлено жодних змін у групі хлопчиків та дівчаток, що може свідчити про відсутність впливу ГРВІ у дітей, які вже перехворіли.

Висновки до розділу 6

Провівши аналіз рухової активності хлопчиків 7-9 років можемо відмітити тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Зміни силового індексу становили 9,96%, 14,12%, 5,77% для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно. Тенденція зменшення швидкісних характеристик проявили тенденцію до зменшення і склали 9,25%, 13,25%, 10,73% для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно. Падіння показників спритності становило 7,65%, 9,25%, 8,14% для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно.

Провівши аналіз рухової активності дівчаток 7-9 років можемо відмітити тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Було виявлено достовірні зміни у силовому індексу дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ. Зміни силового індексу становили 4,65%, 20,22%, 8,19% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Тенденція зменшення швидкісних характеристик проявили тенденцію до зменшення і склали 7,03%, 6,83%, 5,59% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Падіння показників спритності становило 8,65%, 6,83%, 8,19% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно.

Швидкісні показники у хлопчиків були вищими у всіх вікових групах у порівнянні з дівчатками. Так середній показник для хлопчиків $6,44 \pm 0,42$ та для дівчаток $6,49 \pm 0,22$. Важливо відмітити, що найменші відносні показники коефіцієнту відмічені у хлопчиків та дівчаток 8 років, що є важливою тенденцією. Так у хлопчиків показник менший на 6,36% від середніх показників у хлопчиків 7-9 років. У дівчаток ця різниця складає 15,41% від середніх показників у

хлопчиків 7-9 років. Проте варто зауважити, що зменшення показника знаходиться в залежності від маси дітей у конкретному віковому періоді. Характеристики спритності поступово покращувалися з віком у хлопчиків та дівчаток. Враховуючи статеві особливості, не було зареєстровано достовірної різниці показника у хлопчиків та дівчаток. Але відмічено тенденцію до зменшення значення показника дітей 7-9 років. При дослідженні гнучкості, не було виявлено жодних змін у групі хлопчиків та дівчаток, що може свідчити про відсутність впливу ГРВІ у дітей, які вже перехворіли.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ждан В.М., Бабаніна М.Ю., Боряк Х.Р., Кир'ян О.А., Ткаченко М.В. Особливості патогенезу, перебігу і терапії пневмонії при COVID-19. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2022. Том. 22, № 3-4. С. 220–225.
2. Калабухова А.С. Аналіз захворюваності органів дихання та рівня фізичної активності у дітей молодшого шкільного віку. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2019. №4. С. 261–267.
3. Калиниченко І.О., Колесник А.С., Щєпова А.Ю. Стан здоров'я дітей 6-10 років у динаміці навчання у початковій школі. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020. Том 5, № 1. 250–255.
4. Крамарьов С.О. Гостра респіраторна вірусна інфекція у дітей: які інструменти в руках педіатрів. *Педиатрія погляд фахівця: тематичний номер*. 2021. №4. С. 20–21.
5. Мирахмедов Ф.Т., Абдураимова Г.О. Двигательная активность и здоровье. *Молодой учёный*. 2017. №2. С. 266–268.
6. Мовчан В.П. Рухова активність як чинник, що визначає здоров'я людини. *Молодий вчений*. 2019. №4.1. С. 56–59.
7. Мухін В.М., Міхеєнко О.І. Валеологічні аспекти впливу рухової активності на організм людини. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2001. №13. С. 6–11.

8. Озарук В., Презлята Г., Курилюк С. Сучасні уявлення про рухову активність людини. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2014. № 20. С. 87–96.
9. Олійник М.М. Роль сім'ї у формуванні рухової активності дітей. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Сер. Педагогіка і психологія, педагогічні науки*. 2017. №2. С. 90–94.
10. Охотнікова О.М, Дзюблик І.В, Руденко С.М. Актуальні респіраторні віруси як індикатори бронхообструктивних захворювань у дітей і можливості антивірусної терапії. *Астма та алергія*. 2016. №. 2. С. 29–38.
11. Пангелова Н., Рубан В. Фактори, які впливають на організацію фізичного виховання молодших школярів у міській та сільській місцевості. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016. №1. С. 211–214.
12. Пангеова Н.Є., Рубан В.Ю. Фізичний стан і рухова активність учнів початкових класів сільської загальноосвітньої школи. *Молодий вчений*. 2018. №4. С. 57–61.

РОЗДІЛ 7. ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ДІТЕЙ 7-9 РОКІВ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА COVID-19

Розглянувши особливості рухової активності дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ актуально перейти до їх аналізу у дітей, як перехворіли на Covid-19. Так ми отримаємо інформацію для порівняння та виявлення особливостей, якщо такі присутні. Для цього нами були використані аналогічні методи організації та проведення дослідження.

7.1. Особливості рухової активності хлопчиків 7-9 років які, перехворіли на Covid-19.

Показники рухової активності хлопчиків, які перехворіли на Covid-19 приведені у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1.

Показники рухової активності хлопчиків, які перехворіли на Covid-19

Показники	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 33) M ± m
1. Біг 30 м. сек.	6,85± 0,43	6,60± 0,40	6,00± 0,33
2. Стрибки у довжину з місця, см.	110,50± 5,00	146,00± 4,00	155,00± 4,00
5. Силовий Індекс, %	35,79± 0,61	31,71± 0,48	34,86± 0,60
6. Човниковий біг. 4×9 м, сек.	13,59± 0,56	13,30± 0,63	11,49± 0,68
7. Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см.	6,00± 1,00	7,00± 1,00	10,00± 1,00

Аналізуючи показники рухової активності хлопчиків, які перехворіли на Covid-19 можемо відмітити. Швидкісні показники мали загальну тенденцію до збільшення, що визначалося зменшенням часу складання нормативу. Так для

хлопчик 7-9 років характерне зменшення показника з $6,85 \pm 0,43$ секунд для хлопчиків 7 років до $6,00 \pm 0,33$ для хлопчиків 9 років.

Показники стрибків у довжину з місця також прогресивно зростали, що відображається у довжині стрибка. Для хлопчиків 7 років довжина стрибка становила $110,00 \pm 5,00$ сантиметрів, для 8 річних $146,00 \pm 4,00$ та $155,00 \pm 4,00$ см у хлопчиків 9 років. Ці дані свідчать про позитивну тенденцію розвитку силових показників нижніх кінцівок.

Для дітей 7, 8 та 9 років силовий індекс становив $35,79 \pm 0,61$, $31,71 \pm 0,48$ та $34,86 \pm 0,60$ відповідно. Відмітимо, відносно зменшення силового індексу у хлопчиків 8 років контрольної групи, що обумовлено зростанням маси тіла. Розрахунки показників силового індексу приведені у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2.

Показники маси, динамометрії та силового індексу у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19 та контрольній групі

Показники	Контрольна група			Хлопчики, які перехворіли на Covid-19		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 33) M ± m
1. Маса тіла, кг.	$25,40 \pm 6,62$	$28,00 \pm 4,79$	$32,05 \pm 4,64$	$26,40 \pm 12,54$	$31,70 \pm 7,94$	$34,45 \pm 4,29$
2. Динамометрія правої кисті, кг.	$10,20 \pm 0,64$	$10,67 \pm 0,47$	$12,96 \pm 0,48$	$9,95 \pm 0,54$	$10,25 \pm 0,43$	$12,55 \pm 0,45$
3. Динамометрія лівої кисті, кг.	$9,15 \pm 0,50$	$10,23 \pm 0,53$	$11,80 \pm 0,67$	$8,95 \pm 0,46$	$9,86 \pm 0,55$	$11,47 \pm 0,57$
4. Силовий Індекс, %	$38,09 \pm 0,57$	$37,32 \pm 0,50$	$38,62 \pm 0,57$	$35,79 \pm 0,61$	$31,71 \pm 0,48$	$34,86 \pm 0,60$

Показники виконання вправи човниковий біг також виявляли тенденцію до зростання з віком. Відмічається поступове зменшення часу виконання вправи, у хлопчиків він склав $13,59 \pm 0,56$, $13,30 \pm 0,63$, $11,49 \pm 0,68$ секунд для дітей 7, 8 та 9 років. Час виконання вправи зменшувався з віком на 5,15% за календарний рік. Контрольні показники відповідають 3 балам для хлопчиків 7-8 років, та 4 балам для хлопчиків 9 років.

Показники нахилів тулуба вперед проявляли позитивну динаміку збільшення показника з віком. Так хлопчиків 7 років вони становили $6,00 \pm 1,00$

сантиметри, $7,00 \pm 1,00$ та $10,00 \pm 1,00$ для дітей 8-9 років відповідно. Дані показники відповідають Тенденція до прогресивного зростання з віком обумовлена збільшенням росту хлопчиків 7-9 років.

Показники рухової активності хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 та контрольній групі представлені у таблиці 7.3.

Таблиця 7.3.

Показники рухової активності хлопчиків, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи

Показники	Контрольна група			Хлопчики, які перехворіли на Covid-19		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 30) M ± m	8 років (n – 31) M ± m	9 років (n – 33) M ± m
1. Біг 30 м. сек.	6,15± 0,35	5,85± 0,37	5,40± 0,25	6,85± 0,43	6,60± 0,40	6,00± 0,33
2. Стрибки у довжину з місця, см.	112,00± 4,00	149,00± 5,00	158,00± 4,00	110,50± 5,00	146,00± 4,00	155,00± 4,00
3. Силовий індекс, %	38,09± 0,57	37,32± 0,50	38,62± 0,57	35,79± 0,61	31,71± 0,48	34,86± 0,60
3. Човниковий біг. 4×9 м, сек.	12,40± 0,95	12,00± 0,65	10,50± 0,70	13,59± 0,56	13,30± 0,63	11,49± 0,68
4. Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см.	6,00± 1,00	7,00± 1,00	10,00± 1,00	6,00± 1,00	7,00± 1,00	10,00± 1,00

Аналізуючи показники рухової активності хлопчиків 7 років, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи можемо відмітити. Показники швидкості зазнали негативних змін, час виконання вправи біг на 30 м. у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19 збільшився на 0,70 с., на 11,38% відсотків у порівнянні з контролем. При аналізі силових якостей, стрибки у довжину та динамометрія верхніх кінцівок (силовий індекс) було виявлено зменшення показників на 1,33%, 6,03% відповідно. Результати динамометрії верхніх кінцівок представлені на таблиці 7.2. Показники силового індексу також зазнали негативних змін у групі хлопчиків, які перехворіли на Covid-19. Так показник упав на 6.30%. Показники спритності також виявляли тенденцію до зменшення на 9,59% у порівнянні з контролем. Аналізуючи дані гнучкості не виявлено жодної різниці між хлопчиками, які хворіли та у контролю. Порівнюючи показники рухової активності хлопчиків 7 років, які перехворіли на Covid-19 та контрольної

групи можемо відмітити тенденцію до погіршення показників. Так найбільші зміни виявлені у показниках спритності. Час виконання вправи зріс на 9,59%.

На зображенні 7.1. приведені показники рухової активності хлопчиків 7 років, які перехворіли на Covid-19 та у контрольній групі.

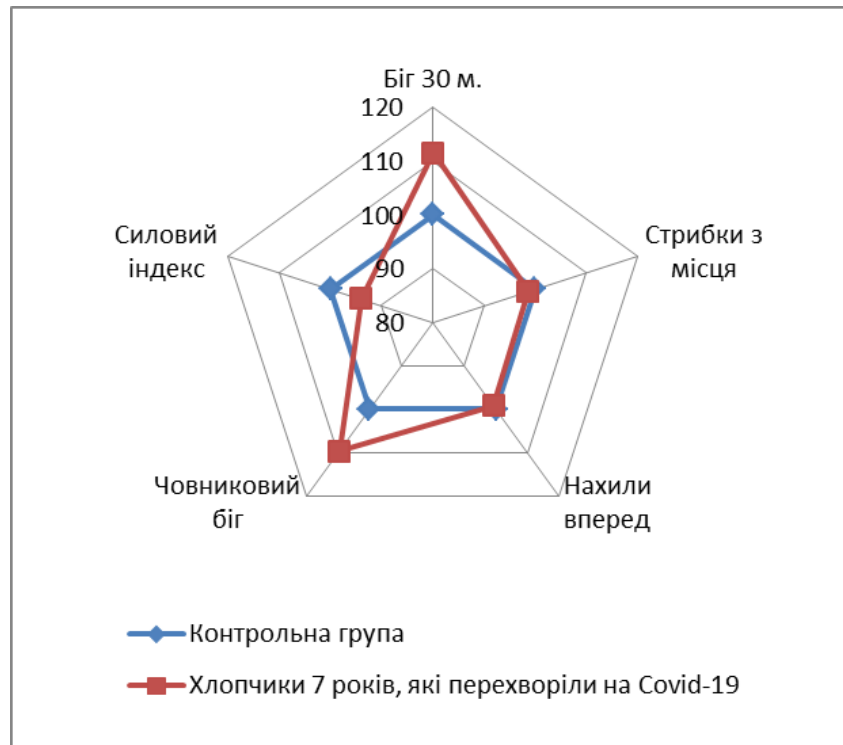


Рисунок 7.1. Показники рухової активності хлопчиків 7 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних)

Аналізуючи показники рухової активності хлопчиків 8 років, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи можемо відмітити.

Показники швидкості зазнали негативних змін, час виконання вправи біг на 30 м. у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19 збільшився на 0,75 с., на 12,82% відсотків у порівнянні з контролем.

При аналізі силових якостей, стрибки у довжину та динамометрія верхніх кінцівок (силовий індекс) було виявлено зменшення показників на 2,03%, 15,03% відповідно. Результати динамометрії верхніх кінцівок представлені на таблиці 7.2. Достовірні зміни виявлені про аналізі силового індексу, даний показник відмічав спад на 15,30%, що може свідчити про негативну між вікову тенденцію.

Показники спритності також виявляли тенденцію до зменшення, що свідчить про зменшення ефективності бігу на 10,83% у порівнянні з контролем.

Аналізуючи дані гнучкості не виявлено жодної різниці між хлопчиками, які хворіли та у контролю.

Порівнюючи показники рухової активності хлопчиків 8 років, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи можемо відмітити тенденцію до погіршення показників. Так швидкісні показники зменшилися на 12,82%, що указує на збільшення часу бігу. Відмічено падіння показників сили та спритності, так човниковий біг та стрибки у довжину зменшили показники на 10,83%, 2,03% відповідно. Не зареєстровано зміни гнучкості, виконання нахилів тулуба вперед не зазнало змін. Варто відмітити різкі зміни силового індексу у хлопчиків 8 років, які хворіли.

На зображенні 7.2. приведені показники рухової активності хлопчиків 8 років, які перехворіли на Covid-19 та у контрольній групі.

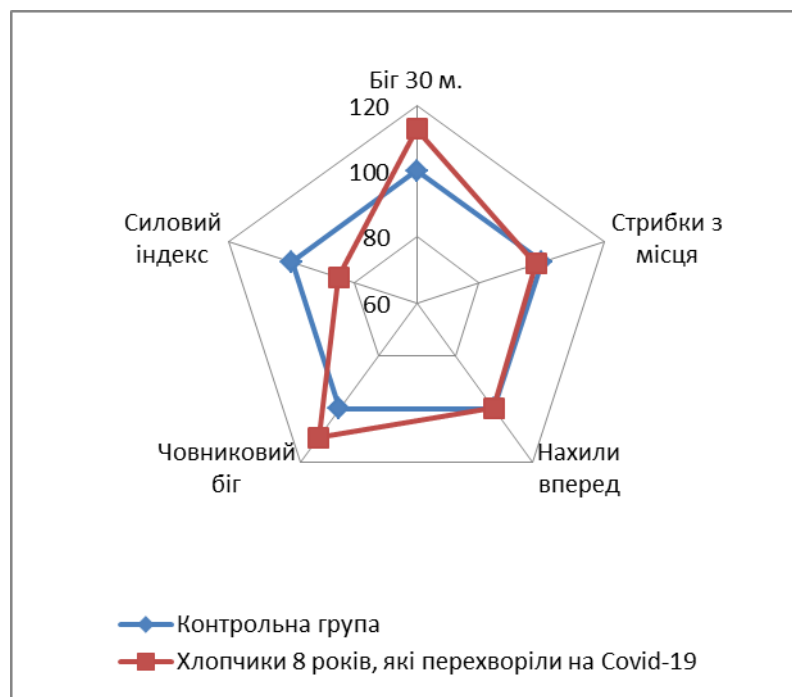


Рисунок 7.2. Показники рухової активності хлопчиків 8 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних)

Аналізуючи показники рухової активності хлопчиків 9 років, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи можемо відмітити. Показники швидкості зазнали негативних змін, час виконання вправи біг на 30 м. у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19 збільшився на 0,60 с., на 11,1% відсотків у порівнянні з контролем.

При аналізі силових якостей, стрибки у довжину та динамометрія верхніх кінцівок (силовий індекс) було виявлено зменшення показників на 1,89%, 9,73%, відповідно. Результати динамометрії верхніх кінцівок представлені на таблиці 7.2.

Показники силового індексу також зазнали негативних змін у групі хлопчиків, які перехворіли на Covid-19. У групі контролю величина показника $38,62 \pm 0,57$ у групі хлопчиків, які перехворіли всього $34,86 \pm 0,60$, різниця склала $3,76 \pm 0,58$ одиниць, тобто 9,73%. Хлопчики які перехворіли на Covid-19 мали дещо менші показники динамометрії, ця тенденція чітко проглядається у хлопчиків різного віку.

Показники спритності також виявляли тенденцію до зменшення у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19. Про свідчить збільшення часу складання вправи на 9,42% у порівнянні з контролем. Аналізуючи дані гнучкості не виявлено жодної різниці між хлопчиками, які хворіли та у контролю.

Порівнюючи показники рухової активності хлопчиків 9 років, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи можемо відмітити тенденцію до погіршення майже усіх показників. Виключенням стали вправи на гнучкість. Закономірність зменшення силового індексу відмічається у досліджуваній групі.

На зображенні 7.3. приведені показники рухової активності хлопчиків 9 років, які перехворіли на Covid-19 та у контрольній групі.

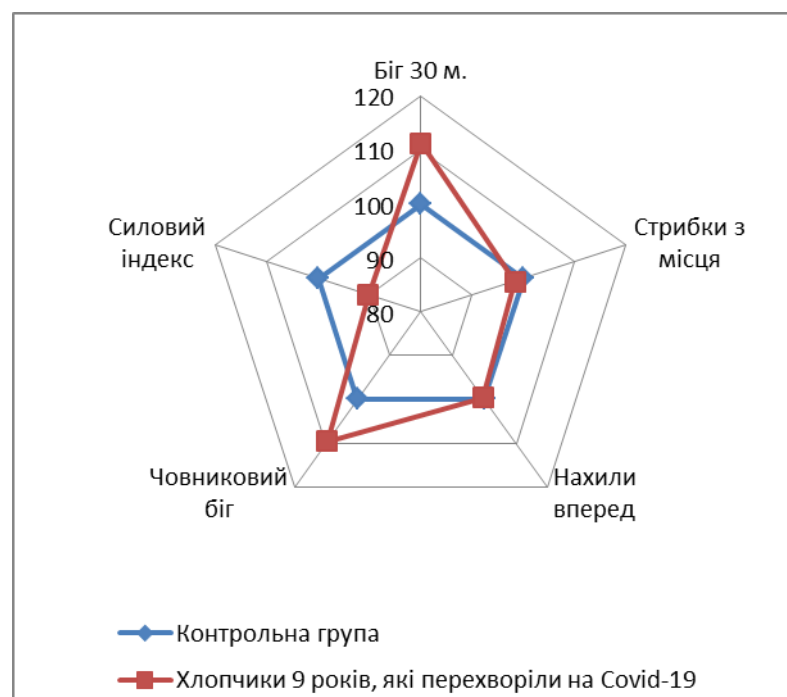


Рисунок 7.3. Показники рухової активності хлопчиків 9 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних)

Розглянувши особливості рухової активності хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 можемо сформулювати наступні висновки. У хлопчиків, які хворіли виявлено тенденцію до погіршення майже всіх показників. Незмінним залишалися тільки показники гнучкості. Виявлено тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Пік зниження показників швидкості, сили та спритності припадає на 8 років і становить 12,82%, 15,03%, 10,83% відповідно у порівнянні з контролем. Відмітимо, що показник гнучкості не зазнали помітних змін. Варто відмітити певну негативну тенденцію, найбільші зміни виявлені для показників які характеризуються як аеробні вправи.

7.2. Особливості рухової активності дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19

Розглянувши показники рухової активності хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на Covid-19, актуально розглянути дані показники для дівчаток. Показники рухової активності дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 представлені у таблиці 7.4.

Таблиця 7.4.

Показники рухової активності дівчаток, які перехворіли на Covid-19

Показники	7 років (n – 32) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 35) M ± m
1. Біг 30 м. сек.	7,05± 0,37	6,69± 0,42	6,50± 0,39
2. Стрибки у довжину з місця, см.	110,76± 4,00	117,50± 3,00	135,00± 4,00
3. Силовий індекс, %	27,42± 0,56	24,44± 0,59	30,23± 0,39
4. Човниковий біг. 4×9 м, сек.	14,04± 0,76	14,01± 0,86	13,66± 0,74
5. Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см.	7,00± 1,00	12,00± 1,00	11,00± 1,00

Аналізуючи показники рухової активності дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 можемо відмітити. Швидкісні показники мали загальну тенденцію до збільшення, що визначалося зменшенням часу складання нормативу. Так для дівчаток 7-9 років характерне зменшення показника з $7,05 \pm 0,37$ с. для дівчаток 7 років до $6,50 \pm 0,39$ для дівчаток 9 років. Згідно державних стандартів час складання тесту відповідає 4, 4, 3 балам для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно.

Показники стрибків у довжину з місця також прогресивно зростали, що відображається у довжині стрибка. Для дівчаток 7 років довжина стрибка становила $110,76 \pm 4,00$ см., для 8 річних $117,50 \pm 3,00$ та $135,00 \pm 3,00$ см для дівчаток 9 років. Ці дані свідчать про позитивну тенденцію розвитку силових показників нижніх кінцівок. Згідно державних тестів такі показники відповідають 2, 3, 4 бали для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно.

Розрахунки показників силового індексу приведені у таблиці 6.7. Для дівчаток 7, 8 та 9 років силовий індекс становив $27,42 \pm 0,56$, $24,44 \pm 0,59$ та $30,23 \pm 0,39$ відсотків відповідно. Відмітимо, відносне зменшення силового індексу у дівчаток 8 років контрольної групи.

Таблиця 7.5.

Таблиця розрахунків силового індексу у дівчаток, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи

Показники	Контрольна група			Дівчатка, які перехворіли на Covid-19		
	7 років (n – 25) M ± m	8 років (n – 25) M ± m	9 років (n – 25) M ± m	7 років (n – 32) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 35) M ± m
1. Маса тіла, кг.	$23,20 \pm 2,65$	$28,80 \pm 5,00$	$29,60 \pm 5,28$	$23,70 \pm 4,65$	$34,30 \pm 8,99$	$31,85 \pm 10,28$
2. Динамометрія правої кисті, кг.	$7,35 \pm 0,35$	$9,30 \pm 0,56$	$10,33 \pm 0,30$	$7,05 \pm 0,45$	$8,92 \pm 0,43$	$9,92 \pm 0,32$
3. Динамометрія лівої кисті, кг.	$6,20 \pm 0,32$	$7,22 \pm 0,34$	$9,60 \pm 0,50$	$5,95 \pm 0,42$	$7,85 \pm 0,51$	$9,34 \pm 0,39$
4. Силовий Індекс, %	$29,20 \pm 0,34$	$28,68 \pm 0,45$	$33,66 \pm 0,40$	$27,42 \pm 0,56$	$24,44 \pm 0,59$	$30,23 \pm 0,39$

Показники спритності, складання човникового бігу також виявляли тенденцію до зростання з віком. Відмічається поступове зменшення часу

виконання вправи, він склав $14,04 \pm 0,76$, $14,01 \pm 0,86$ $13,66 \pm 0,74$ с. для дівчаток 7, 8 та 9 років. Контрольні показники відповідають 3 балам для дівчаток 7-9 років.

Показники нахилів тулуба вперед проявляли позитивну динаміку збільшення з віком. Даний показник становив $7,00 \pm 1,00$, $12,00 \pm 1,00$ та $11,00 \pm 1,00$ см. для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно

Таким чином, показники рухової активності дівчаток 7-9, які перехворіли на Covid-19 мали тенденцію до підвищення результатів з віком, що обумовлено процесами росту і розвитку дитячого організму. Маємо відмітити тенденцію до загального зменшення оцінок складання вправ згідно державних стандартів. Так зафіксовано оцінки нижче середнього рівня для показників сили та гнучкості.

Розглянувши показники рухової активності дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 можемо провести їх порівняння з групою контролю. Показники рухової активності дівчаток, які перехворіли та контрольної групи приводиться у таблиці 7.6.

Таблиця 7.6.

Показники рухової активності дівчаток, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи

Показники	Контрольна група			Дівчатка, які перехворіли на Covid-19		
	7 років (n – 32) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 35) M ± m	7 років (n – 32) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 35) M ± m
1. Біг 30 м. сек.	$6,40 \pm 0,25$	$6,00 \pm 0,35$	$5,90 \pm 0,30$	$7,05 \pm 0,37$	$6,69 \pm 0,42$	$6,50 \pm 0,39$
2. Стрибки у довжину з місця, см.	$112,00 \pm 3,00$	$119,00 \pm 3,00$	$138,00 \pm 4,00$	$110,76 \pm 4,00$	$117,50 \pm 3,00$	$135,00 \pm 4,00$
3. Силовий індекс, %	$29,20 \pm 0,34$	$28,68 \pm 0,45$	$33,66 \pm 0,40$	$27,42 \pm 0,56$	$24,44 \pm 0,59$	$30,23 \pm 0,39$
3. Човниковий біг. 4×9 м, сек.	$12,83 \pm 1,00$	$12,68 \pm 0,90$	$12,45 \pm 1,25$	$14,04 \pm 0,76$	$14,01 \pm 0,86$	$13,66 \pm 0,74$
4. Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см.	$7,00 \pm 1,00$	$12,00 \pm 1,00$	$11,00 \pm 1,00$	$7,00 \pm 1,00$	$12,00 \pm 1,00$	$11,00 \pm 1,00$

Аналізуючи показники рухової активності дівчаток 7 років, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи можемо відмітити. Показники швидкості зазнали негативних змін, час виконання вправи біг на 30 м. у дівчаток, які

перехворіли на Covid-19 збільшився на 0,65 с., на 10,15% відсотків у порівнянні з контролем.

При аналізі силових якостей, стрибки у довжину та динамометрія верхніх кінцівок (силовий індекс) було виявлено зменшення показників на 1,10%, 6,09% відповідно. Показники силового індексу також зазнали негативних змін у групі дівчаток, які перехворіли на Covid-19. У групі контролю величина показника $29,20 \pm 0,34$ у групі дівчаток, які перехворіли всього $27,42 \pm 0,56$, різниця склала 6,09%. Дівчатка, які перехворіли на ГРВІ мали менші показники динамометрії. Результати динамометрії верхніх кінцівок представлені на таблиці 7.5.

4. Показники спритності також виявляли тенденцію до зменшення у дівчаток, які перехворіли на Covid-19. Вони склали $12,83 \pm 1,00$ у контрольні та $14,04 \pm 0,76$ у хлопчиків, які хворіли. Різниця становить 1,21 с., що свідчить про зменшення ефективності бігу на 9,43% у порівнянні з контролем. Аналізуючи дані гнучкості не виявлено жодної різниці між дівчатками, які хворіли та у групі контролю.

Порівнюючи показники рухової активності дівчаток 7 років, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи можемо відмітити тенденцію до погіршення показників. Так швидкісні показники зменшилися на 10,15%, на що вказує збільшення часу бігу. Відмічено падіння показників сили та спритності, так силовий індекс, човниковий біг та стрибки у довжину зменшили показники на 6,09%, 9,43%, 1,10% відповідно. Не зареєстровано зміни гнучкості, виконання нахилів тулуба вперед не зазнало змін.

Найбільш вираженим є зменшення показників силового індексу та спритності, хоча дана тенденція не мала яскраво вираженого характеру. Не виявлено змін у показниках гнучкості. На зображенні 7.4. приведені показники рухової активності дівчаток 7 років, які перехворіли на Covid-19 та у контрольній групі.

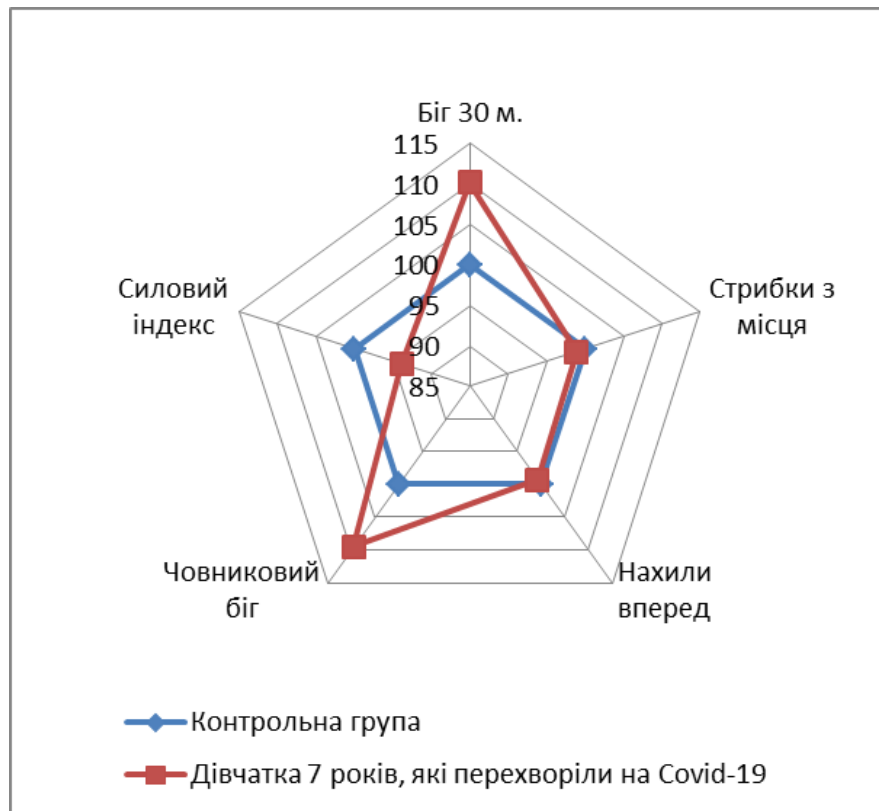


Рисунок 7.4. Показники рухової активності дівчаток 7 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних)

Аналізуючи показники рухової активності дівчаток 8 років, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи можемо відмітити.

Показники швидкості зазнали негативних змін, час виконання вправи біг на 30 м. у дівчаток, які перехворіли на Covid-19 збільшився на 0,69 с., на 11,50% відсотків у порівнянні з контролем.

При аналізі силових якостей, стрибки у довжину та динамометрія верхніх кінцівок (силовий індекс) було виявлено зменшення показників на 1,68%, 14,78% відповідно. Результати динамометрії верхніх кінцівок представлені на таблиці 7.5. Показники силового індексу також зазнали негативних змін у групі дівчаток, які перехворіли на Covid-19. У групі контролю величина показника $28,68 \pm 0,45$ у групі дівчаток, які перехворіли всього $24,44 \pm 0,59$ різниця склала 14,78%. Спостерігається посилення тенденції відносно групи дівчаток 7 років.

Показники спритності також виявляли тенденцію до зменшення у дівчаток, які перехворіли на Covid-19. Вони склали $12,68 \pm 0,90$ у контрольні та $14,01 \pm 0,86$ у дівчаток, які хворіли. Різниця становить $1,33 \pm 0,88$ с., що свідчить про зменшення

ефективності бігу на 10,48% у порівнянні з контролем. Аналізуючи дані гнучкості не виявлено жодної різниці між дівчатками, які хворіли та у групі контролю. Порівнюючи показники рухової активності дівчаток 8 років, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи можемо відмітити тенденцію до погіршення показників сили та спритності на 14,78%, 10,48% відповідно.

На зображенні 7.5. приведені показники рухової активності дівчаток 8 років, які перехворіли на Covid-19 та у контрольній групі.

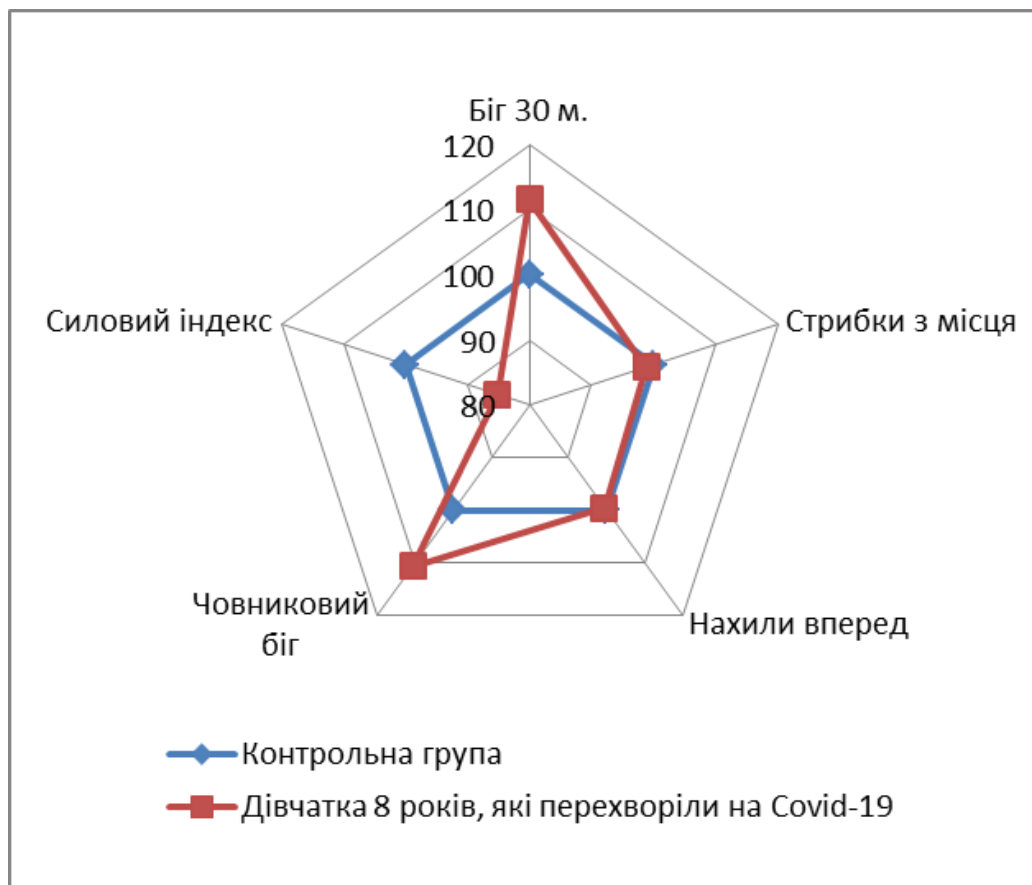


Рисунок 7.5. Показники рухової активності дівчаток 8 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних)

Аналізуючи показники рухової активності дівчаток 9 років, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи можемо відмітити. Показники швидкості зазнали негативних змін, час виконання вправи біг на 30 м. у дівчаток, які перехворіли на Covid-19 збільшився на 0,60 с., на 10,16% відсотків у порівнянні з контролем.

При аналізі силових якостей, стрибки у довжину та динамометрія верхніх кінцівок (силовий індекс) було виявлено зменшення показників на 2,17%, 10,19% відповідно.

Показники силового індексу також зазнали негативних змін у групі дівчаток, які перехворіли на Covid-19. У групі контролю величина показника $33,66 \pm 0,40$ у групі дівчаток, які перехворіли всього $30,23 \pm 0,30$ різниця склала 10,19%. Результати динамометрії верхніх кінцівок представлені на таблиці 7.5.

Показники спритності також виявляли тенденцію до зменшення у дівчаток, які перехворіли на Covid-19. Вони склали $12,45 \pm 1,25$ у контрольні та $13,66 \pm 0,74$ у хлопчиків, які хворіли. Різниця становить 1,21 с., що свідчить про зменшення ефективності бігу на 9,17% у порівнянні з контролем. Аналізуючи дані гнучкості не виявлено жодної різниці між дівчатками, які хворіли та у групі контролю.

Порівнюючи показники рухової активності дівчаток 9 років, які перехворіли на Covid-19 та контрольної групи можемо відмітити тенденцію до погіршення показників. Так швидкісні показники зменшилися на 10,16%, на що вказує збільшення часу бігу. Відмічено падіння показників сили та спритності, так силовий індекс, човниковий біг та стрибки у довжину зменшили показники на 10,19%, 9,71%, 2,17% відповідно. Таким чином, у дівчаток 9 років, які хворіли знову спостерігається тенденція до погіршення показників сили, швидкості та спритності.

На зображенні 7.6. приведені показники рухової активності дівчаток 9 років, які перехворіли на Covid-19 та у контрольній групі.

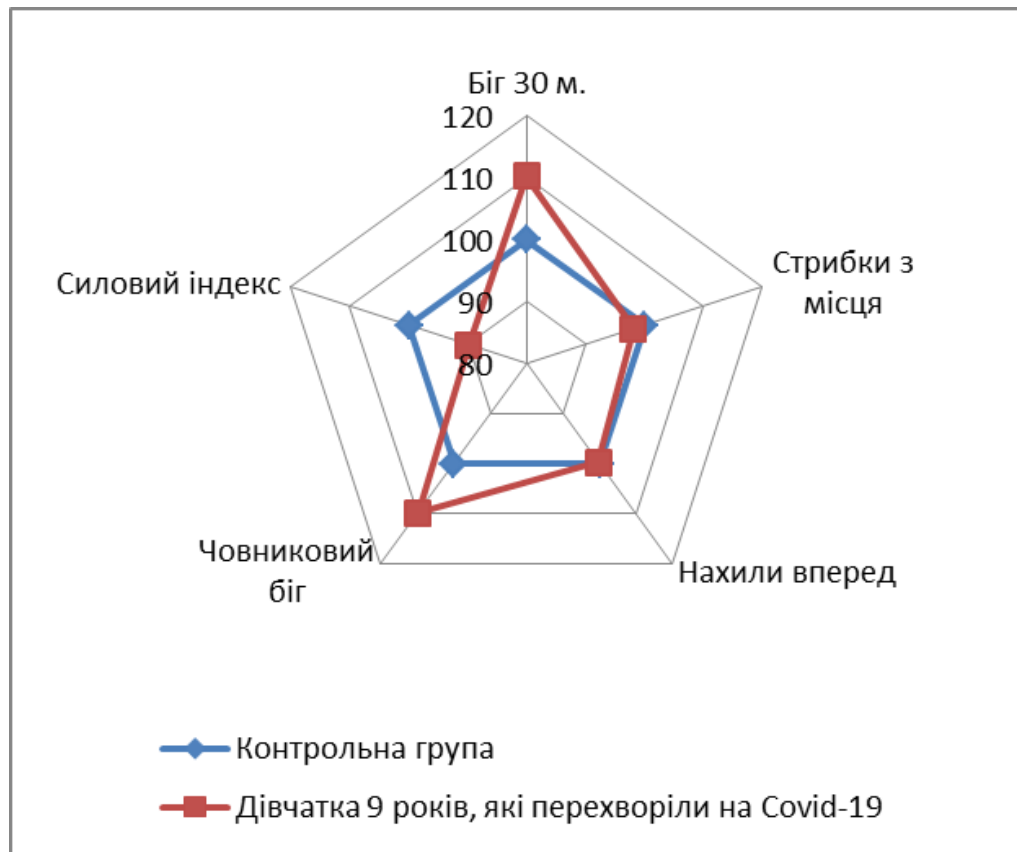


Рисунок 7.6. Показники рухової активності дівчаток 9 років, які перехворіли на Covid-19 (у % від контрольних даних)

Розглянувши особливості рухової активності дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 можемо сформулювати наступні висновки. У дівчаток які хворіли виявлено тенденцію до погіршення майже всіх показників. Незмінним залишалися тільки показники гнучкості. Виявлено тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Пік зниження показників швидкості, сили та спритності припадає на 8 років і становить 11,50%, 14,78%, 10,48% відповідно у порівнянні з контролем. Відмітимо, що показник гнучкості не зазнали помітних змін.

7.3. Порівняльний аналіз особливостей рухової активності хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19.

Розглянувши показники рухової активності хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 можна провести порівняльний аналіз особливостей

рухової активності. Показники рухової активності дітей 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 приведені у таблиці 7.7.

Таблиця 7.7.

Показники рухової активності дітей 7-9 років, які перехворіли на Covid-19

Показники	Хлопчики, які перехворіли на Covid-19			Дівчатка, які перехворіли на Covid-19		
	7 років (n – 30) M ± m	7 років (n – 30) M ± m	7 років (n – 30) M ± m	7 років (n – 32) M ± m	8 років (n – 30) M ± m	9 років (n – 35) M ± m
1. Біг 30 м. сек.	6,85± 0,43	6,60± 0,40	6,00± 0,33	7,05± 0,37	6,69± 0,42	6,50± 0,39
2. Стрибки у довжину з місця, см.	110,50± 5,00	146,00± 4,00	155,00± 4,00	110,76± 4,00	117,50± 3,00	135,00± 4,00
3. Силовий індекс, %	35,79± 0,61	31,71± 0,48	34,86± 0,60	27,42± 0,56	24,44± 0,59	30,23± 0,39
4. Човниковий біг. 4×9 м, сек.	13,59± 0,56	13,30± 0,63	11,49± 0,68	14,04± 0,76	14,01± 0,86	13,66± 0,74
5. Нахили тулуба вперед з положення сидячи, см.	6,00± 1,00	7,00± 1,00	10,00± 1,00	7,00± 1,00	12,00± 1,00	11,00± 1,00

Розглянувши особливості рухової активності дітей 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 можемо відмітити наступні особливості. Швидкісні показники у хлопчиків були вищими у всіх вікових групах у порівнянні з дівчатками. Так середній показник для хлопчиків $6,48 \pm 0,38$ для дівчаток $6,83 \pm 0,39$. Враховуючи вікові та статеві особливості дані показники відповідають середньому рівню згідно державного стандарту. Тобто достовірної різниці у хлопчиків та дівчаток у швидкісних характеристиках не виявлено.

Силові характеристики хлопчиків та дівчаток також не мали достовірних змін, хоча дещо нижчі показники характерні для хлопчиків 7 років і становлять $110,50 \pm 5,00$. Силовий індекс має вищі оцінки у хлопчиків, що обумовлено статевими особливостями. Важливо відмітити, що найменші відносні показники коефіцієнту відмічені у хлопчиків та дівчаток 8 років.

Характеристики спритності поступово покращувалися з віком у групі хлопчиків та дівчаток. Враховуючи статеві особливості, не було зареєстровано достовірної різниці показника у хлопчиків та дівчаток. Але відмічено тенденцію найменшого значення показника дітей 7-9 років.

При дослідженні гнучкості, не було виявлено жодних змін у групі хлопчиків та дівчаток, що може свідчити про відсутність впливу Covid-19 у дітей, які вже перехворіли.

Висновки до розділу 7

Розглянувши особливості рухової активності дітей 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 можемо сформулювати наступні висновки:

Розглянувши особливості рухової активності хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 можемо сформулювати наступні висновки. У хлопчиків, які хворіли виявлено тенденцію до погіршення майже всіх показників. Незмінним залишалися тільки показники гнучкості. Виявлено тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Пік зниження показників швидкості, сили та спритності припадає на 8 років і становить 12,82%, 15,03%, 10,83% відповідно у порівнянні з контролем. Відмітимо, що показник гнучкості не зазнали помітних змін. Варто відмітити певну негативну тенденцію, найбільші зміни виявлені для показників які характеризуються як аеробні вправи.

Розглянувши особливості рухової активності дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 можемо сформулювати наступні висновки. У дівчаток які хворіли виявлено тенденцію до погіршення майже всіх показників. Незмінним залишалися тільки показники гнучкості. Виявлено тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Пік зниження показників швидкості, сили та спритності припадає на 8 років і становить 11,50%, 14,78%, 10,48% відповідно у порівнянні з контролем. Відмітимо, що показник гнучкості не зазнали помітних змін.

Таким чином, негативні змінам у хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 спостерігаються у показниках сили, швидкості та спритності. Дана тенденція найбільш виражена у дітей 8 років, як хлопчиків так і дівчаток.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 7

1. Ждан В.М., Бабаніна М.Ю., Боряк Х.Р., Кир'ян О.А., Ткаченко М.В. Особливості патогенезу, перебігу і терапії пневмонії при COVID-19. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2022. Том. 22, № 3-4. С. 220–225.
2. Калабухова А.С. Аналіз захворюваності органів дихання та рівня фізичної активності у дітей молодшого шкільного віку. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2019. №4. С. 261–267.
3. Калиниченко І.О., Колесник А.С., Щєпова А.Ю. Стан здоров'я дітей 6-10 років у динаміці навчання у початковій школі. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020. Том 5, № 1. 250–255.
4. Крамарьов С.О. Гостра респіраторна вірусна інфекція у дітей: які інструменти в руках педіатрів. *Педіатрія погляд фахівця: тематичний номер*. 2021. №4. С. 20–21.
5. Мирахмедов Ф.Т., Абдураимова Г.О. Двигательная активность и здоровье. *Молодой учёный*. 2017. №2. С. 266–268.
6. Мовчан В.П. Рухова активність як чинник, що визначає здоров'я людини. *Молодий вчений*. 2019. №4.1. С. 56–59.
7. Мухін В.М., Міхеєнко О.І. Валеологічні аспекти впливу рухової активності на організм людини. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2001. №13. С. 6–11.
8. Озарук В., Презлята Г., Курилюк С. Сучасні уявлення про рухову активність людини. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2014. № 20. С. 87–96.
9. Олійник М.М. Роль сім'ї у формуванні рухової активності дітей. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Сер. Педагогіка і психологія, педагогічні науки*. 2017. №2. С. 90–94.
10. Охотнікова О.М, Дзюблик І.В, Руденко С.М. Актуальні респіраторні віруси як індикатори бронхообструктивних захворювань у дітей і можливості антивірусної терапії. *Астма та алергія*. 2016. №. 2. С. 29–38.

11. Пангелова Н., Рубан В. Фактори, які впливають на організацію фізичного виховання молодших школярів у міській та сільській місцевості. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016. №1. С. 211–214.
12. Пангеова Н.Є., Рубан В.Ю. Фізичний стан і рухова активність учнів початкових класів сільської загальноосвітньої школи. *Молодий вчений*. 2018. №4. С. 57–61.

ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

За статистичними даними, одними з найбільш поширених сезонних захворювань серед дитячого населення є гострі вірусні респіраторні інфекції (ГРВІ) [3]. Ці дані узгоджується з Радзієвської М.П. (2018) за результатами статистичних даних хвороби органів дихання посідають перше місце серед патології внутрішніх органів у дітей молодшого шкільного віку, що становить близько 80% усіх зареєстрованих захворювань. Дослідження Березовського В.Я., Літовки І.Г. (2018) відмічають зростання кількості випадків захворювань дихального тракту серед дитячого населення на 30-31%. Мельник Х.В., Метейко Г.Л. (2018) відмічають наявність бактеріальних ускладнень у 92% дітей, які хворіють на ГРВІ. Охотнікова О.М., Дзюблик І.В, Руденко С.М. (2016) відмічають, що ГРВІ є одним з ключових факторів для розвитку бронхообструктивних захворювань у дітей всіх вікових груп. Дослідження Ждан В.М, Бабіна Ю.М., Боряк Х.Р., Ткаченко М.В. (2022) відмічають наявність певних особливостей патогенезу, перебігу і терапії пневмонії при SARS-CoV-2 COVID-19. Безумовно ці особливості відіграють важливу роль при лікуванні дітей усіх вікових груп. Стриж В.О. (2022) відмічає, що наслідки гострої респіраторної інфекції COVID-19 можуть вплинути на перебіг хронічних бронхолегеневих захворювань у дітей, наведені данні про опосередковані наслідки перенесення SARS-CoV-2 та формування стану «лонг-ковіду».

На сьогоднішній день, недостатньо розробленим є ряд питань пов'язаних з аналізом показників РА у період поширення ГРВІ. Особливої уваги заслуговує аналіз впливу ГРВІ захворювань на характер РА дітей. Відмітимо, що карантинні заходи (дистанційна освіта, відсутність регламентованих навантажень, ізоляція) мають негативний вплив на рівень рухової активності дітей. Таким чином поширення ГРВІ інфекцій має прямий та опосередкований вплив на РА дітей. Прямий вплив характеризується процесом перебігу хвороби, значним зниженням рівня РА через патологічні зміни в організмі. Опосередкований вплив обумовлений введенням карантинних обмежень та скороченням регламентованої РА. Особливої уваги дана проблема набуває у зв'язку з пандемією Covid-19.

Об'єктом та предметом нашого дослідження були діти 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19 та вплив цих захворювань на діяльність серцево-судинної системи та рухову активність.

Для досягнення мети нами було використано наступні методи: стандартні антропометричні методи дослідження (ріст, довжину тіла, масу тіла, індекс маси тіла, ЖЕЛ, життєвий індекс, обвід грудної клітки), Стан серцево-судинної системи визначали за такими показниками ЧСС, СОК, ХОК, артеріальний систолічний та діастолічний тиск), стан рухової активності визначали за показниками, сили, швидкості, гнучкості та спритності (біг 30 м., човниковий біг, динамометрія нижніх кінцівок, стрибки у довжину з місця, нахили вперед з положення сидячи, силовий індекс), та загальноприйняті статистичні методи обробки.

Дослідження проведено у групі дітей 7-9 років, загальна кількість досліджуваних склала 517 осіб, серед яких є хлопчики та дівчатка. Для забезпечення достовірності дослідження, було проведено аналіз медичних справ дітей, у ньому брали участь тільки діти без наявних хронічних або інших захворювань.

До контрольної групи були відібрані діти, які є практично здоровими та не хворіли на Covid-19 чи інші ГРВІ захворювання у досліджуваному епідеміологічному сезоні. Контрольну групу склали 150 учасників з яких 75 дівчаток та 75 хлопчиків, які були розділені за віком та статтю.

Друга група представлена дітьми, які перехворіли на ГРВІ у період дослідження, що підтверджується лікарняною довідкою або ПЛР тестуванням. Група учасників, які перехворіли на Covid-19 склала 191 учасник, 94 хлопчиків та 97 дівчаток. Група учасників, які перехворіли на інші ГРВІ склала 176 учасника, 87 хлопчиків та 89 дівчаток. Щоб врахувати вікові та статеві особливості усіх учасників поділили на підгрупи за віком та статтю.

Аналіз антропометричних характеристик дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19 вказує на тенденцію до збільшення маси тіла, індексу маси

тіла, життєвого індексу у порівнянні з контролем. Але дані зміни не мають достовірного характеру.

Стосовно загальної тенденції, щодо змін показників у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19, індексу маси, його показники збільшувалися в середньому на 3,5 %, величини життєвого індексу зменшувалися в середньому на 8,9%. Слід зазначити, що індекс маси, у хлопчиків, які перехворіли на Covid-19, в віці 9 років не мав тенденції до будь-яких змін в порівнянні з таким показниками 7 та 8 років.

Аналіз антропометричних характеристик хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19 вказує на тенденцію до збільшення маси тіла, індексу маси тіла, життєвого індексу у порівнянні з контролем. Але дані зміни не мають достовірного характеру.

У результаті аналізу було встановлено, що для дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ характерна загальна тенденція до зменшення показників ЧСС, систолічного та діастолічного тиску. Ця тенденція прослідковувалася у всіх вікових групах. Також, було виявлено тенденцію до зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК. У групі дівчаток 9 років, які перехворіли на ГРВІ було зафіксовано достовірне зменшення показників.

Достовірні зміни показників систолічного та діастолічного артеріального тиску характерні для хлопчиків 7-8 років. Для хлопчиків 7 років достовірне збільшення показників систолічного та діастолічного тиску становить $6,54 \pm 2,20$ мм.рт. ст. та $5,05 \pm 1,18$ мм.рт. ст. відповідно. Для хлопчиків 8 років збільшення показників систолічного та діастолічного тиску склало $8,45 \pm 2,25$ мм.рт. ст. та $4,83 \pm 1,40$ мм.рт. ст. відповідно. Тобто, у хлопчиків 8 років, які перехворіли на ГРВІ відмічається відносно більші показники систолічного тиску у порівнянні з хлопчиками 7 років, які перехворіли на ГРВІ. Проте, для хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ характерні вищі показники діастолічного тиску у порівнянні з хлопчиками 8 років, які перехворіли на ГРВІ. Достовірне зменшення характерне для показників СОК та ХОК у хлопчиків 7 років, які перехворіли на ГРВІ у порівнянні з контролем, що склало $2,28 \pm 1,61$ мл. та $411,43 \pm 145,08$ мл. відповідно.

Для хлопчиків 9 років, які перехворіли на ГРВІ не було виявлено достовірних змін у показниках функціонування ССС у порівнянні з контролем.

Аналізуючи показники стану серцево-судинної системи у хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на Covid-19, було відмічено тенденцію до збільшення майже всіх показників. Тільки у групі хлопчиків 7 років було відмічено зменшення показників ЧСС, СОК та ХОК, які склали 2,4%, 1,8%, 3,7% відповідно.

Показники систолічного, діастолічного та пульсового тиску були більші ніж у контрольній групі і склали 8,0%, 7,3%, 8,5% відповідно. У групі хлопчиків 8-ми років, які перехворіли на Covid-19 відмічається збільшення всіх показників у порівнянні з групою контролю, показники ЧСС, систолічного, діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК становили 6,78%, 10%, 4,7%, 18,6%, 3,4%, 10,4% відповідно. Зміни подібного характеру були відмічені у групі хлопчиків 9-ти років, показники ЧСС, систолічного, діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК становили 4,8%, 5,5%, 2,37%, 10,44%, 2,26%, 7,16% відповідно. Таким чином, було виявлено, що найбільш виражені зміни характерні для групи хлопчиків 8-ми років.

У дівчаток 7-9 років які перехворіли на Covid-19 показники стану серцево-судинної системи, характеризувалися різнонаправленими змінами, як у бік збільшення (ЧСС, артеріальний систолічний та діастолічний тиск), так і у бік зменшення (пульсовий тиск, СОК, ХОК). Так для дівчаток 7-ми років характерне збільшення показників ЧСС та систолічного артеріального тиску на 3,01%, 1,07%, та зменшення показників діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК на 7,33%, 9,5%, 7,9%, 5,07% відповідно. Для дівчаток 8-ми років характерне збільшення показників ЧСС, систолічного та діастолічного артеріального тиску на 3,26%, 1,16%, 7,2% та зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК на 9,33%, 9,49%, 5,27% відповідно. Для дівчаток 9-ти років характерне збільшення показників ЧСС, систолічного та діастолічного артеріального тиску на 3,95%, 0,29%, 6,5% та зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК на 9,82%, 8,53%, 4,91% відповідно.

Більш виражені зміни у показниках стану серцево-судинної системи характерні для хлопчиків 8 років, які перехворіли на Covid-19. Подібна закономірність спостерігалася і у дівчаток, але мала менш виражений характер і лише для параметрів, які характеризували діяльність серця.

Провівши аналіз рухової активності хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ, відмічаємо тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Зміни силового індексу становили 9,96%, 14,12%, 5,77% для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно. Тенденція зменшення швидкісних характеристик склали 9,25%, 13,25%, 10,73% для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно. Падіння показників спритності становило 7,65%, 9,25%, 8,14% для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно.

Провівши аналіз рухової активності дівчаток 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ, відмічаємо тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Було виявлено достовірні зміни у силовому індексу дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ. Зміни силового індексу становили 4,65%, 20,22%, 8,19% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Тенденція зменшення швидкісних характеристик проявили тенденцію до зменшення і склали 7,03%, 6,83%, 5,59% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Падіння показників спритності становило 8,65%, 6,83%, 8,19% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно.

У хлопчиків, які перехворіли на Covid-19 виявлено тенденцію до погіршення майже всіх показників. Незмінним залишалися тільки показники гнучкості. Виявлено тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Пік зниження показників швидкості, сили та спритності припадає на 8 років і становить 12,82%, 15,03%, 10,83% відповідно у порівнянні з контролем. Відмітимо, що показник гнучкості не зазнали помітних змін. Варто відмітити певну негативну тенденцію, найбільші зміни виявлені для показників які характеризуються як аеробні вправи. У дівчаток, які перехворіли на Covid-19 виявлено тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Пік зниження показників швидкості, сили та спритності припадає на 8 років і

становить 11,50%, 14,78%, 10,48% відповідно у порівнянні з контролем. Відмітимо, що показник гнучкості не зазнали помітних змін.

Провівши порівняльний аналіз впливу ГРВІ на хлопчиків та дівчаток 7-9 років. Нами було встановлено, що зміни, які характеризують стан серцево-судинної системи та рухової активності у хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ були більш виражені ніж у дівчаток 7-9 років, які теж перехворіли на ГРВІ. Що обумовлено віковими особливостями розвитку чоловічого та жіночого організму та прояву законів асинхронного розвитку та акселерації. Враховуючи, що жіночий організм розвивається швидше, прояви функціональної активності страждають менше ніж у хлопчиків. Порівнюючи вплив Covid-19 на функціональні показники серцево-судинної системи, рухової активності хлопчиків та дівчаток 7-9 років з такими ж, які перехворіли на ГРВІ та практично здоровими, ми виявили більш глибокі негативні зміни в функціональних показниках після Covid-19. Порівнюючи зміни у хлопчиків, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19 ми з'ясували, що патофізіологічні процеси, які ініційовані Covid-19 мали більш генералізований та виражений характер, що підтверджується значними змінами у показниках рухової активності. Така ж закономірність спостерігалася у дівчаток.

В нашому дослідженні було встановлено, що у дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19 було виявлено негативні зміни у показниках, що характеризують діяльність серцево-судинної та рухової активності. Але при цьому антропометричні характеристики досліджуваних дітей не зазнали достовірних змін. Більш агресивні зміни спостерігалися після захворювання на Covid-19. Так у дітей 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 було виявлено достовірні зміни у показниках ССС. Зміни середньої негативної інтенсивності спостерігалися у показниках рухової активності.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Спираючись на отримані у дослідженні результати, нами були розроблені деякі рекомендації для вчителів, щодо проведення уроків фізичного виховання у початковій школі.

Для дітей 7-9, які перехворіли на ГРВІ, під час уроків фізичного виховання рекомендовано виконувати фізичні вправи підготовчої групи здоров'я або зменшити фізичне навантаження на 10-15% у порівнянні зі стандартами. Термін відвідувань підготовчої групи з виходом на заняття учнів, щонайменше один місяць.

Діти 7-9 років, які перехворіли на Covid-19, під час уроків фізичного виховання рекомендовано виконувати фізичні вправи підготовчої групи здоров'я або зменшити фізичне навантаження на 10-25% у порівнянні зі стандартами. Термін відвідувань підготовчої групи з виходом на заняття учнів, щонайменше один місяць.

Для ефективного контролю фізичного навантаження у дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19 під час фізичних вправ слід використовувати показники ЧСС. Виконання активних вправ повинно тривати не більше 30 хв. Вправи на гнучкість можуть виконуватися відповідно до стандарту, вправи на силові характеристики можуть виконуватися на 80% від стандарту і вправи на швидкість та спритність 70-80% від стандарту.

Дані рекомендації варто використовувати з урахуванням статевих та індивідуальних особливостей.

ВИСНОВКИ

У нашому дослідженні було встановлено, що у дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19 було виявлено негативні зміни у показниках, що характеризують діяльність серцево-судинної та рухової активності. Але при цьому, антропометричні характеристики досліджуваних дітей не зазнали достовірних змін.

Більш агресивні зміни спостерігалися після захворювання на Covid-19. Так, у дітей 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 було виявлено достовірні зміни у показниках ССС. Зміни середньої негативної інтенсивності спостерігалися у показниках рухової активності.

1. Дослідивши фізіологічні реакції ССС хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ нами було встановлено загальну закономірність підвищення систолічного та діастолічного артеріального тиску. У хлопчиків 9-ти років дана закономірність була відсутня.

Достовірне зменшення характерне для показників СОК та ХОК у хлопчиків 7-ми років, які перехворіли на ГРВІ у порівнянні з контролем, що склало $2,28 \pm 1,61$ мл. (4,84) та $411,43 \pm 145,08$ мл. (9,49%) відповідно ($<0,05$). Для хлопчиків 8-9 років не виявлено достовірних змін.

2. Аналізуючи показники стану серцево-судинної системи у хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на Covid-19, було відмічено тенденцію до збільшення майже всіх показників. Тільки у групі хлопчиків 7-ми років було відмічено зменшення показників ЧСС, СОК та ХОК, які склали 2,4%, 1,8%, 3,7% відповідно. У групі хлопчиків 8-ми років, які перехворіли на Covid-19 відмічається збільшення всіх показників у порівнянні з групою контролю, показники ЧСС, систолічного, діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК становили 6,78%, 10%, 4,7%, 18,6%, 3,4%, 10,4% відповідно. Зміни подібного характеру були відмічені у групі хлопчиків 9-ти років, показники ЧСС, систолічного, діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК становили 4,8%, 5,5%, 2,37%, 10,44%, 2,26%, 7,16% відповідно. Таким чином, було виявлено, що найбільш виражені зміни характерні для групи хлопчиків 8-ми років. Так, для

дівчаток 7-ми років характерне збільшення показників ЧСС та систолічного артеріального тиску на 3,01%, 1,07% та зменшення показників діастолічного, пульсового тиску, СОК та ХОК на 7,33%, 9,5%, 7,9%, 5,07% відповідно. Для дівчаток 8-ми років характерне збільшення показників ЧСС, систолічного та діастолічного артеріального тиску на 3,26%, 1,16%, 7,2% та зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК на 9,33%, 9,49%, 5,27% відповідно. Для дівчаток 9-ти років характерне збільшення показників ЧСС, систолічного та діастолічного артеріального тиску на 3,95%, 0,29%, 6,5% та зменшення показників пульсового тиску, СОК та ХОК на 9,82%, 8,53%, 4,91% відповідно.

3. Провівши аналіз рухової активності хлопчиків 7-9 років можемо відмітити тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Зміни силового індексу становили 9,96%, 14,12%, 5,77% для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно. Тенденція зменшення швидкісних характеристик проявили тенденцію до зменшення і склали 9,25%, 13,25%, 10,73% для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно. Падіння показників спритності становило 7,65%, 9,25%, 8,14% для хлопчиків 7, 8 та 9 років відповідно.

Провівши аналіз рухової активності дівчаток 7-9 років можемо відмітити тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Було виявлено достовірні зміни у силовому індексу дівчаток 8 років, які перехворіли на ГРВІ. Зміни силового індексу становили 4,65%, 20,22%, 8,19% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Тенденція зменшення швидкісних характеристик проявили тенденцію до зменшення і склали 7,03%, 6,83%, 5,59% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно. Падіння показників спритності становило 8,65%, 6,83%, 8,19% для дівчаток 7, 8 та 9 років відповідно.

4. Розглянувши особливості рухової активності хлопчиків 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 можемо сформулювати висновки.

У хлопчиків, які хворіли, виявлено тенденцію до погіршення майже всіх показників. Незмінними залишалися тільки показники гнучкості. Виявлено тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Пік зниження показників швидкості, сили та спритності припадає на 8 років і становить 12,82%,

15,03%, 10,83% відповідно, у порівнянні з контролем. Відмітимо, що показники гнучкості не зазнали помітних змін. Варто відмітити певну негативну тенденцію, найбільші зміни виявлені для показників які характеризуються як аеробні вправи.

Розглянувши особливості рухової активності дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 можемо сформулювати висновки.

У дівчаток, які хворіли, виявлено тенденцію до погіршення майже всіх показників. Незмінними залишалися тільки показники гнучкості. Виявлено тенденцію до зменшення показників сили, швидкості та спритності. Пік зниження показників швидкості, сили та спритності припадає на 8 років і становить 11,50%, 14,78%, 10,48% відповідно, у порівнянні з контролем. Відмітимо, що показники гнучкості не зазнали помітних змін.

Таким чином, негативні зміни у хлопчиків та дівчаток 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 спостерігаються у показниках сили, швидкості та спритності. Дана тенденція найбільш виражена у дітей 8 років, як хлопчиків так і дівчаток.

В нашому дослідженні було встановлено, що у дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19 було виявлено негативні зміни у показниках, що характеризують діяльність серцево-судинної та рухової активності. Але при цьому антропометричні характеристики досліджуваних дітей не зазнали достовірних змін. Більш агресивні зміни спостерігалися після захворювання на Covid-19. Так у дітей 7-9 років, які перехворіли на Covid-19 було виявлено достовірні зміни у показниках ССС. Зміни середньої негативної інтенсивності спостерігалися у показниках рухової активності.

ДОДАТКИ
ІНФОРМАЦІЙНА ЗГОДА НА УЧАСТЬ У ДОСЛІДЖЕННІ
Шановні батьки!

Запрошуємо Вас і Вашу дитину до співпраці у проведенні дослідження за темою наукового проєкту «Особливості рухової активності та функціонування серцево-судинної системи дітей 7-9 років, які перехворіли на ГРВІ та Covid-19» для розробки необхідних заходів щодо успішного перебігу адаптаційних процесів, збереження і зміцнення здоров'я протягом перебування у закладі загальної середньої освіти.

Участь Вашої дитини є добровільною і безкоштовною. Ви можете будь-коли відмовитись від участі у дослідженні.

Я, _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

погоджуюся на участь моєї дитини _____
(прізвище, ім'я, по батькові дитини)

_____ року народження, у дослідженні. Інформований про те, що персональні дані дитини будуть використані лише у наукових цілях.

Дата:

_____ / _____ / _____ року
день місяць рік

(підпис)