

ВПЛИВ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПОКАЗНИКИ АКТИВНОЇ УВАГИ ТА ЗАСВОЄННЯ ІНФОРМАЦІЇ У ШКОЛЯРІВ

Ю. Ю. Ходзінська, Ю. М. Нечитайло

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

Дитинство та підлітковий вік є важливими періодами для розвитку звичок здорового способу життя. Достатній рівень фізичної активності позитивно впливає на нейрокогнітивні процеси, забезпечує психологічне благополуччя дітей шкільного віку. У свою чергу, увага та концентрація є ключовими факторами академічної успішності, адаптації та повсякденного життя у молоді.

Мета роботи – вивчити вплив шкільних здоров'язберігаючих програм на особливості засвоєння та обробки інформації у школярів.

Матеріали і методи. У роботі проаналізовано результати комплексного обстеження 79 школярів у віці 11-12 років, частина з яких (32 особи) була залучена до спеціальної здоров'язберігаючої шкільної програми. Обстеження включало огляд педіатром та офтальмологом, вимірювання функціональних показників кардіореспіраторної системи, оцінка швидкості засвоєння та переробки текстової інформації за коректурною пробою.

Результати. Результатом участі учнів впродовж одного року в шкільній валеологічній програмі було покращення показників кардіореспіраторної системи, стану активної уваги при обробці інформації – швидкість читання тестового завдання на концентрацію уваги була вірогідно вищою у дітей дослідної групи ($111,1 \pm 4,4$ слів/хв.), проти показника контрольної групи ($96,9 \pm 2,4$ слів/хв.) ($p < 0,05$). Точність виконання спеціальних тестів, рівень перемикання уваги, вміння швидко переходити до нових завдань були кращими в дослідній групі.

Висновки. Шкільна валеологічна програма з підвищеною фізичною активністю, впроваджена в навчальний процес впродовж року, сприяє покращенню як окремих кардіореспіраторних показників, так і інтелектуальних функцій із засвоєння та переробки текстової інформації.

Ключові слова:

діти, фізична активність, здоров'язберігаюча програма, розумова працездатність, увага, коректурна проба.

Клінічна та експериментальна патологія 2022. Т.21, №4 (82). С. 39-43.

DOI:10.24061/1727-4338.XXI.4.82.2022.06

E-mail: nechitailo.yuri@bsmu.edu.ua

INFLUENCE OF HEALTH CARE TECHNOLOGIES ON THE INDICES OF ACTIVE ATTENTION AND INFORMATION MASTERING AMONG SCHOOLCHILDREN

Yu. Yu. Khodzinska, Yu. M. Nechitaylo

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Childhood and adolescence are important periods for developing healthy lifestyle habits. A sufficient level of physical activity has a positive effect on neurocognitive processes and ensures the psychological well-being of school-aged children. In its turn, attention and concentration are key factors of the academic success, adaptation and everyday life of young people.

Objective – to study the impact of school health care programs on the peculiarities of learning and processing of information in schoolchildren.

Materials and methods. The work analyzed the results of a comprehensive examination of 79 schoolchildren aged 11-12 years, some of them (32 persons) were involved in a special health care school program. The research included an examination by pediatrician and ophthalmologist, measurement of functional indices of the cardiorespiratory system, assessment of the speed of learning and processing of the text information by proofreading.

Results. The result of the students' participation in the school-based health promotion interventions for one year was the improvement of the cardiorespiratory system indices. The state of active attention during information processing – the reading speed of the test task on attention concentration was higher in children of the experimental group (111.1 ± 4.4 words/min.), compared to the indicator of the control group (96.9 ± 2.4 words/min) ($p < 0.05$). The accuracy of performing special tests, the level of attention switching, the ability to switch to new tasks quickly were better in the experimental group.

Conclusions. The school-based health promotion interventions with increased physical activity, implemented in the educational process throughout the year, contributes to the improvement of both individual cardiorespiratory indices and intellectual functions for learning and processing of the text information.

Key words:

children, physical activity, school-based health promotion interventions, mental capacity, attention, proofreading test.

Clinical and experimental pathology 2022. Vol.21, № 4 (82). P. 39-43.

Вступ

Питання збереження здоров'я дітей не втрачає своєї актуальності у сьогоденні і привертає велику увагу як лікарів, так і суспільства в цілому. У віковому аспекті спостерігається зміна ролі різних негативних факторів впливу на здоров'я дітей. З цієї точки зору, період шкільного віку є особливим не тільки через початок пубертатних змін, але і через подальше формування основ фізичного здоров'я та інтелектуальних здібностей дітей [1]. Також, у цей час може виникнути цілий ряд порушень у діяльності дитячого організму, які погіршують стан здоров'я у дорослому віці. Соціально-економічна ситуація в суспільстві та кризові явища спричинили зміни мотивацій у дітей, зниження їх творчої активності, зміну соціальної поведінки, зростання явищ гіподинамії та інші проблеми [2]. У 2018 році Всесвітня організація охорони здоров'я розробила «Глобальний план дій щодо підвищення рівня фізичної активності на 2018-2030 роки» та прийняла нову ціль щодо зниження рівня гіподинамії серед підлітків та дорослих у всьому світі на 15% до 2030 року [3]. ВООЗ рекомендувала країнам створити та впровадити відповідну національну та субнаціональну політику, програми для дітей та дорослих різного віку і здібностей, щоб бути фізично активними, покращувати здоров'я та якість життя.

Увагу привертають засоби оздоровлення та фізичного виховання під час перебування у школі, які сприяють функціональному вдосконаленню дитячого організму та забезпечують оптимальний рівень розвитку особистості [2]. Комплексне застосування різних засобів збереження здоров'я вимагає досконалої системи планування фізкультурних та оздоровчих занять, що дає змогу раціонально поєднувати їх елементи та найбільш повно використовувати позитивні риси в навчальному процесі. Зазначається і те, що у молоді стан кардіореспіраторної системи є основою для ефективної рухової активності та предиктором низки показників здоров'я, академічної успішності та якості життя в цілому [4].

У сучасних педагогіці та педіатрії сформувалася парадигма здоров'язберігаючої діяльності [5]. Вона передбачає збереження здоров'я на заданому рівні у межах системи освіти шляхом реалізації усіх компонентів освіти (виховання, навчання і розвитку) в їх єдності з охороною і зміцненням здоров'я дітей, фізичною вправністю та збільшенням інтелектуального потенціалу, цілеспрямовано забезпечуючи досягнення планованого результату. У роботах зарубіжних дослідників особливий акцент робиться на покращенні інтелектуального рівня та, особливо, активної уваги учня, яка є мультикомпонентною за своєю природою і в значному ступені залежить від показників кардіореспіраторної системи дитини [6]. Науковці за результатами метааналізу також вказують на пряму залежність рівня уваги від фізичної активності та раціональної організації навчального процесу з включенням перебування на відкритому просторі.

Здоров'язберігаючі технології, які впроваджуються в нашій країні – це система заходів, що включає

взаємозв'язок і взаємодію всіх чинників освітнього середовища, спрямованих на збереження здоров'я дитини, покращання її інтелектуальних здобутків на всіх етапах її навчання і розвитку [2, 5, 7, 8]. Вони мають двобічну спрямованість: з одного боку – формування в дітей основ валеологічної культури, навичок самостійно піклуватися про своє здоров'я, з іншого – організацію освітнього процесу в навчальному закладі без негативного впливу на здоров'я дітей. Безумовно, вказаний підхід сприяє і інтелектуальним досягненням дітей, хоча цей напрямок є ще недостатньо висвітленим.

Мета дослідження

Вивчити вплив шкільних здоров'язберігаючих програм на особливості засвоєння та обробки інформації у школярів.

Результати та їх обговорення

Клінічне обстеження дітей не встановило суттєвої різниці в анамнестичних показниках здоров'я між обома групами. У дітей основної групи в стані спокою дещо кращими були показники кардіореспіраторної системи: частота серцевих скорочень $83,8 \pm 0,87$ ударів/хв (у контрольній – $88,8 \pm 2,03$ ударів/хв), артеріальний тиск систолічний – $88,5 \pm 0,51$ мм Hg і діастолічний $55,2 \pm 0,38$ мм Hg (в контрольній, відповідно, – $111,3 \pm 1,64$ мм Hg та $68,2 \pm 1,25$ мм Hg), проба із затримкою дихання на вдику $33,3 \pm 3,89$ " (у контрольній – $30,6 \pm 1,45$ "), сатурація крові киснем за пульсоксиметрією – $98,8 \pm 0,03\%$ та $97,3 \pm 0,32\%$ відповідно. Офтальмологічним обстеженням виявлено невеликі відхилення рефракції в окремих дітей в обох групах, які однак не перешкоджають засвоєнню візуальних матеріалів.

Швидкість читання та стан активної уваги є критеріями оцінки інтелектуального розвитку дітей шкільного віку та їх здатності до засвоєння необхідної інформації, а також діагностичним інструментом для виявлення певних психосоматичних порушень [9, 10]. У нашому дослідженні швидкість читання стандартного тексту була відносно вищою у дітей контрольної групи ($150,4 \pm 9,3$ слів/хв.) проти показника дослідної групи ($131,9 \pm 12,3$ слів/хв.), але не мала вірогідної різниці ($p=0,09$) (рис. 1).

Два спеціальні тести з визначення словосполучень також вказують на вищий рівень концентрації уваги у дітей основної групи ($54,4 \pm 2,4$ слів/хв та $50,6 \pm 2,6$ слів/хв) проти результатів, отриманих у контрольній групі, ($50,8 \pm 1,6$ слів/хв та $46,1 \pm 1,2$ слів/хв) ($p<0,05$). У загальному, точність виконання спеціальних тестів була дещо кращою в дослідній групі і склала в середньому $87,9 \pm 1,9\%$ проти показника контрольної групи $86,7 \pm 1,9\%$.

Важливою характеристикою уваги дитини є вміння швидко переходити до нових завдань. У тестовому тексті необхідно було провести спочатку пошук слів з одним буквосполученням, а потім перейти до пошуку за іншими критеріями. Показник активної уваги за рівнем перемикань у дітей основної групи склав $1,8 \pm 0,27$ у.о. проти результатів, отриманих у контрольній групі, $1,0 \pm 0,61$ у.о. і був вірогідно кращим ($p<0,05$) (рис. 2).

Клінічна та експериментальна патологія. 2022. Т.21, № 4 (82)

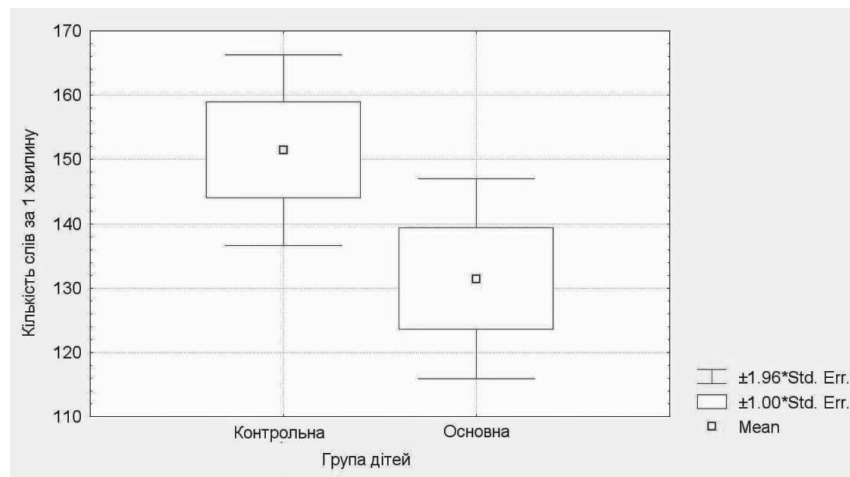


Рис. 1. Показники швидкості читання стандартного тексту.

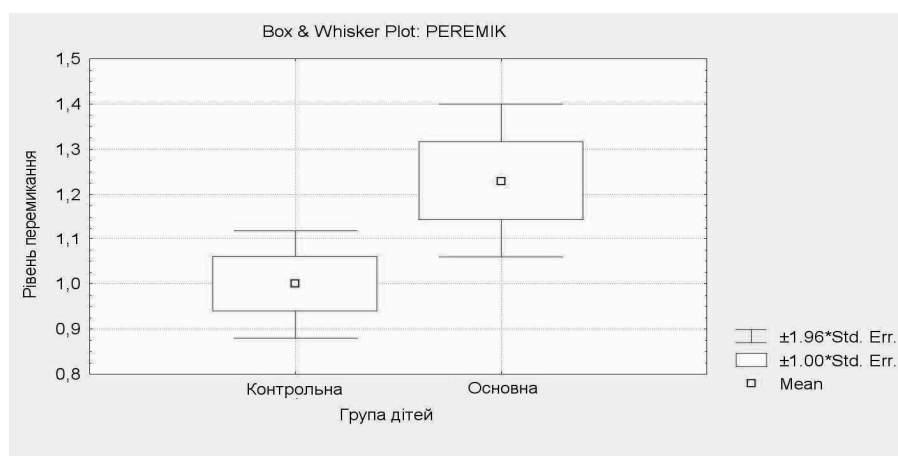


Рис. 2. Показники перемикання уваги при виконанні послідовних завдань.

Аналізуючи отримані результати, іноді важко знайти відповідні порівняння з даними зарубіжних авторів, оскільки у них часто використовуються інші показники швидкості засвоєння інформації – це або час, витрачений на читання певного фрагменту тексту, або об'єм засвоєної інформації у байтах тощо [11, 12]. Крім того, часто виникає потреба у психолінгвістичному аналізі текстів, через різницю у довжині слів у тексті – чим довші слова, тим більше часу потрібно на читання фрагменту [13]. Однак загальний висновок у цих публікаціях збігається з нашим – здоров'язберігаючі програми та збільшення фізичної активності школярів покращують інтелектуальні здібності дітей, збільшують рівень активної уваги та засвоєння інформації.

Висновок

Шкільна валеологічна програма з підвищеною фізичною активністю, впроваджена в навчальний процес впродовж року, сприяє покращанню як окремих кардіореспіраторних показників, так й інтелектуальних функцій із засвоєння та переробки текстової інформації.

Перспективи подальших досліджень

Перспективним при подальших дослідженнях є вивчення впливу валеологічних програм на показники захворюваності та якості життя дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Антипкін ЮГ, Волосовець ОП, Майданник ВГ, Березенко ВС, Моїсєнко РО, Виговська ОВ, та ін. Стан здоров'я дитячого населення – майбутнє країни (частина 1). Здоров'я дитини. 2018;13(1):1-11. doi: 10.22141/2224-0551.13.1.2018.127059
2. Москаленко Н, Яковенко А, Сидорчук Т, Марченко О. Європейські стандарти шкільного фізичного виховання. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2019;4:51-4. doi: 10.29038/2220-7481-2019-04-51-54
3. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world [Internet]. Geneva: WHO; 2018[cited 2022 Nov 07]. 100 p. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf>
4. Москаленко Н, Полякова А, Микитченко О. Методичні основи організації рухової діяльності дітей молодшого дошкільного віку залежно від рівня фізичного стану. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2019;2:28-34. doi: 10.29038/2220-7481-2019-02-28-34
5. Brandes B, Busse H, Sell L, Christianson L, Brandes M. A scoping review on characteristics of school-based interventions to promote physical activity and cardiorespiratory fitness among 6- to 10-year-old children. Prev Med [Internet]. 2022[cited 2022 Nov 02];155:106920. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S009174352100493X?via%3Dihub> doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106920

6. Alvarez-Bueno C, Pesce C, Cavero-Redondo I, Sánchez-López M, Martínez-Hortelano JA, Martínez-Vizcaino V. The effect of physical activity interventions on children's cognition and metacognition: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2017;56(9):729-38. doi: 10.1016/j.jaac.2017.06.012
7. Watson A, Timperio A, Brown H, Keren Best, Kylie D Hesketh. Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2017[cited 2022 Nov 07];14(1):114 Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5574081/pdf/12966_2017_Article_569.pdf doi: 10.1186/s12966-017-0569-9
8. Bahm B, Kirchhübel H, Elmenhorst J, Müller J, Oberhoffer-Fritz R. Sedentary behavior in childhood, lower arterial compliance and decreased endothelial function-cross sectional data from a German school cohort. *Front Pediatr* [Internet]. 2022[cited 2022 Nov 02];9:787550. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8891704/pdf/fped-09-787550.pdf> doi: 10.3389/fped.2021.787550
9. Alves LM, Santos LFD, Miranda ICC, et al. Reading speed in elementary school and junior high. *CoDAS* [Internet]. 2021[cited 2022 Nov 04];33(5): e20200168. Available from: <https://www.scielo.br/j/codas/a/PcCR78M7pjNWHKhtGs4Lt8f/?format=pdf&lang=en> doi: 10.1590/2317-1782/20202020168
10. Brady N, Darmody K, Newell FN, Cooney SM. Holistic processing of faces and words predicts reading accuracy and speed in dyslexic readers. *PLoS One* [Internet]. 2021[cited 2022 Nov 07];16(12): e0259986. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8673614/pdf/pone.0259986.pdf> doi: 10.1371/journal.pone.0259986
11. Chen W, Gu X, Chen J, Wang X. Association of cardiorespiratory fitness and cognitive function with psychological well-being in school-aged children. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022[cited 2022 Nov 02];19(3):1434. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8835533/pdf/ijerph-19-01434.pdf> doi: 10.3390/ijerph19031434
12. Schmidt M, Benzing V, Kamer M. Classroom-based physical activity breaks and children's attention: cognitive engagement works. *Front Psychol* [Internet]. 2016[cited 2022 Nov 07];7:1474. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5047899/pdf/fpsyg-07-01474.pdf> doi: 10.3389/fpsyg.2016.01474
13. Caamalo-Navarrete F, Latorre-Roman PA, Parraga-Montilla J, Jerez-Mayorga D, Delgado-Floody P. Selective attention and concentration are related to lifestyle in Chilean schoolchildren. *Children (Basel)* [Internet]. 2021[cited 2022 Nov 04];8(10):856. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8534889/pdf/children-08-00856.pdf> doi: 10.3390/children8100856
- 100 p. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf>
4. Moskalenko N, Polyakova A, Mykytychuk O. Metodichni osnovy orhanizatsii rukhovoї diial'nosti ditei molodshoho doshkil'noho viku zalezjno vid rivnia fizychnoho stanu [Methodological Bases of the Motor Activity Organisation among Preschoolers Depending on the Physical State Level]. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*. 2019;2:28-34. doi: 10.29038/2220-7481-2019-02-28-34 (in Ukrainian)
5. Brandes B, Busse H, Sell L, Christianson L, Brandes M. A scoping review on characteristics of school-based interventions to promote physical activity and cardiorespiratory fitness among 6- to 10-year-old children. *Prev Med* [Internet]. 2022[cited 2022 Nov 02];155:106920. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S009174352100493X?via%3Dihub> doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106920
6. Alvarez-Bueno C, Pesce C, Cavero-Redondo I, Sánchez-López M, Martínez-Hortelano JA, Martínez-Vizcaino V. The effect of physical activity interventions on children's cognition and metacognition: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2017;56(9):729-38. doi: 10.1016/j.jaac.2017.06.012
7. Watson A, Timperio A, Brown H, Keren Best, Kylie D Hesketh. Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2017[cited 2022 Nov 07];14(1):114 Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5574081/pdf/12966_2017_Article_569.pdf doi: 10.1186/s12966-017-0569-9
8. Bahm B, Kirchhübel H, Elmenhorst J, Müller J, Oberhoffer-Fritz R. Sedentary behavior in childhood, lower arterial compliance and decreased endothelial function-cross sectional data from a German school cohort. *Front Pediatr* [Internet]. 2022[cited 2022 Nov 02];9:787550. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8891704/pdf/fped-09-787550.pdf> doi: 10.3389/fped.2021.787550
9. Alves LM, Santos LFD, Miranda ICC, et al. Reading speed in elementary school and junior high. *CoDAS* [Internet]. 2021[cited 2022 Nov 04];33(5): e20200168. Available from: <https://www.scielo.br/j/codas/a/PcCR78M7pjNWHKhtGs4Lt8f/?format=pdf&lang=en> doi: 10.1590/2317-1782/20202020168
10. Brady N, Darmody K, Newell FN, Cooney SM. Holistic processing of faces and words predicts reading accuracy and speed in dyslexic readers. *PLoS One* [Internet]. 2021[cited 2022 Nov 07];16(12): e0259986. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8673614/pdf/pone.0259986.pdf> doi: 10.1371/journal.pone.0259986
11. Chen W, Gu X, Chen J, Wang X. Association of cardiorespiratory fitness and cognitive function with psychological well-being in school-aged children. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022[cited 2022 Nov 02];19(3):1434. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8835533/pdf/ijerph-19-01434.pdf> doi: 10.3390/ijerph19031434
12. Schmidt M, Benzing V, Kamer M. Classroom-based physical activity breaks and children's attention: cognitive engagement works. *Front Psychol* [Internet]. 2016[cited 2022 Nov 07];7:1474. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5047899/pdf/fpsyg-07-01474.pdf> doi: 10.3389/fpsyg.2016.01474
13. Caamalo-Navarrete F, Latorre-Roman PA, Parraga-Montilla J, Jerez-Mayorga D, Delgado-Floody P. Selective attention and concentration are related to lifestyle in Chilean schoolchildren. *Children (Basel)* [Internet]. 2021[cited 2022 Nov 04];8(10):856. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8534889/pdf/children-08-00856.pdf> doi: 10.3390/children8100856

References

1. Antipkin YuG, Volosovets OP, Maidannik VG, Berezenko VS, Moiseenko RO, Vygovska OV, et al. Stan zdorov'ia dytiachoho naseleння – maibutnie krainy (chastyna I) [Status of child population health – the future of the country (part I)]. *Здоров'я дитини*. 2018;13(1):1-11. doi: 10.22141/2224-0551.13.1.2018.1270 59 (in Ukrainian)
2. Moskalenko N, Yakovenko A, Sydorchuk T, Marchenko O. Yevropejs'ki standarty shkil'noho fizychnoho vykhovannia [European Standards of School Physical Education]. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*. 2019;4:51-4. doi: 10.29038/2220-7481-2019-04-51-54 (in Ukrainian)
3. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world [Internet]. Geneva: WHO; 2018[cited 2022 Nov 07].
4. Moskalenko N, Polyakova A, Mykytychuk O. Metodichni osnovy orhanizatsii rukhovoї diial'nosti ditei molodshoho doshkil'noho viku zalezjno vid rivnia fizychnoho stanu [Methodological Bases of the Motor Activity Organisation among Preschoolers Depending on the Physical State Level]. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*. 2019;2:28-34. doi: 10.29038/2220-7481-2019-02-28-34 (in Ukrainian)
5. Brandes B, Busse H, Sell L, Christianson L, Brandes M. A scoping review on characteristics of school-based interventions to promote physical activity and cardiorespiratory fitness among 6- to 10-year-old children. *Prev Med* [Internet]. 2022[cited 2022 Nov 02];155:106920. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S009174352100493X?via%3Dihub> doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106920
6. Alvarez-Bueno C, Pesce C, Cavero-Redondo I, Sánchez-López M, Martínez-Hortelano JA, Martínez-Vizcaino V. The effect of physical activity interventions on children's cognition and metacognition: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2017;56(9):729-38. doi: 10.1016/j.jaac.2017.06.012
7. Watson A, Timperio A, Brown H, Keren Best, Kylie D Hesketh. Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2017[cited 2022 Nov 07];14(1):114 Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5574081/pdf/12966_2017_Article_569.pdf doi: 10.1186/s12966-017-0569-9
8. Bahm B, Kirchhübel H, Elmenhorst J, Müller J, Oberhoffer-Fritz R. Sedentary behavior in childhood, lower arterial compliance and decreased endothelial function-cross sectional data from a German school cohort. *Front Pediatr* [Internet]. 2022[cited 2022 Nov 02];9:787550. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8891704/pdf/fped-09-787550.pdf> doi: 10.3389/fped.2021.787550
9. Alves LM, Santos LFD, Miranda ICC, et al. Reading speed in elementary school and junior high. *CoDAS* [Internet]. 2021[cited 2022 Nov 04];33(5): e20200168. Available from: <https://www.scielo.br/j/codas/a/PcCR78M7pjNWHKhtGs4Lt8f/?format=pdf&lang=en> doi: 10.1590/2317-1782/20202020168
10. Brady N, Darmody K, Newell FN, Cooney SM. Holistic processing of faces and words predicts reading accuracy and speed in dyslexic readers. *PLoS One* [Internet]. 2021[cited 2022 Nov 07];16(12): e0259986. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8673614/pdf/pone.0259986.pdf> doi: 10.1371/journal.pone.0259986
11. Chen W, Gu X, Chen J, Wang X. Association of cardiorespiratory fitness and cognitive function with psychological well-being in school-aged children. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022[cited 2022 Nov 02];19(3):1434. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8835533/pdf/ijerph-19-01434.pdf> doi: 10.3390/ijerph19031434
12. Schmidt M, Benzing V, Kamer M. Classroom-based physical activity breaks and children's attention: cognitive engagement works. *Front Psychol* [Internet]. 2016[cited 2022 Nov 07];7:1474. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5047899/pdf/fpsyg-07-01474.pdf> doi: 10.3389/fpsyg.2016.01474
13. Caamalo-Navarrete F, Latorre-Roman PA, Parraga-Montilla J, Jerez-Mayorga D, Delgado-Floody P. Selective attention and concentration are related to lifestyle in Chilean schoolchildren. *Children (Basel)* [Internet]. 2021[cited 2022 Nov 04];8(10):856. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8534889/pdf/children-08-00856.pdf> doi: 10.3390/children8100856

Відомості про авторів:

Ходзінська Ю. Ю. – аспірантка кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: khodzinska.yuliana@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4137-1073>

Нечитайло Ю. М. – д.мед.н., професор, завідувач кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: nechitailo.yuri@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3050-961X>

Information about the authors:

Khodzinska Yu. Yu. – PhD student, Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: khodzinska.yuliana@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4137-1073>

Nechytailo Yu. M. – MD, PhD, DMSci, Prof., Head of the Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: nechitailo.yuri@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3050-961X>

Стаття надійшла до редакції 08.11.2022

© Ю. Ю. Ходзінська, Ю. М. Нечитайло

