

Особливості часової структури ходьби практично здорових дітей молодшого шкільного віку

Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського (м. Одеса)

Постановка наукової проблеми. Ходьба є циклічним локомоторним рухом, здійснюваним за способом відштовхування [1, 8, 9]. Характерною особливістю ходьби є наявність постійного контакту опорної ноги (період одиночної опори) або обох ніг (період подвійної опори) [1, 4]. Періоди одиночної й подвійної опори поділяються на фази: задній крок, передній крок і фазу подвійної опори [1, 5, 7].

Джерелом рушійних сил під час ходьби слугує робота м'язів. Ступінь напруження м'язів тулуба і нижніх кінцівок під час ходьби в кожній із фаз неоднакова [10, 11]. Як відзначає багато дослідників [2, 14], саме ходьба може слугувати критерієм оцінки стану моторики людини.

Водночас накопичені більш ніж за столітній період дані, що стосуються питань фазового складу ходьби, ролі й цільової спрямованості кожної з фаз у циклі подвійного кроку, механізму реалізації основних рухових дій, принципово один від одного не відрізняються [6, 13]. При цьому інформація про формування біомеханіки ходьби молодших школярів обмежена.

Зв'язок із науковими планами, темами. Роботу виконано згідно з планом науково-дослідних робіт ДЗ «Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського» за темою «Оцінка індивідуального здоров'я та підвищення адаптаційних можливостей дітей і молоді засобами здоров'язбережувальних освітніх технологій».

Мета дослідження – визначити особливості часової структури ходьби практично здорових дітей 6–8 років.

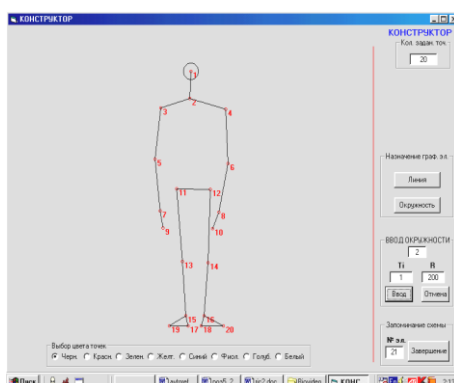
Методи дослідження. Для виконання поставлених завдань використано такі методи дослідження, як аналіз науково-методичної літератури та документальних матеріалів, відеометрія, пакет прикладної програми «БіоВідео». Програма «БіоВідео» дає змогу отримувати біомеханічні характеристики як окремих біоланок, так і всього тіла людини. Прикладне програмне забезпечення «БіоВідео» включає чотири модулі:

- модуль конструювання моделей опорно-рухового апарату (ОРА) людини (як модель ОРА застосовано 14-сегментний розгалужений біокінематичний ланцюг, координати ланок якого за геометричними характеристиками відповідають координатам положення у просторі біоланок тіла людини, а точки відліку – координатам центрів основних суглобів); модуль дає змогу створювати багатоланкові моделі ОРА, що містять до 100 точок відліку (рис. 1);

- модуль визначення координат точок відносно соматичної системи відліку;

- модуль розрахунку біомеханічних характеристик рухової дії за координатами моделі ОРА людини; програмні можливості модуля дають змогу розраховувати локалізацію центрів мас (ЦМ) біоланок і загального центра мас (ЗЦМ) тіла людини;

- модуль побудови біокінематичної схеми тіла людини за відеограмою рухових дій із визначенням траєкторій руху центрів суглобів, ЦМ біоланок і ЗЦМ тіла людини [12].



а

Рис. 1. Вікна модуля «БіоВідео»: а) конструювання моделей ОРА людини [12]

Вивчення часових характеристик полягало у визначенні тривалості як подвійного кроку ходьби в цілому, так і її фаз зокрема (фази подвійної опори, заднього й переднього кроків), а також у встановленні ритмічної структури ходьби дітей молодшого шкільного віку.

У результаті дослідження проведено біомеханічний аналіз ходьби практично здорових дітей 6–8 років.

Установлено, що тривалість фази подвійної опори при лівій опорній нозі в практично здорових хлопців шести років дорівнює в середньому 0,12 с ($S = 0,01$ с), у дівчат – 0,14 с ($S = 0,01$ с), водночас у практично здорових хлопців і дівчат семи років показники тривалості цієї фази однакові й становлять 0,14 с ($S = 0,01$ с). Так само однакова тривалість цієї фази у хлопців і дівчат восьми років – 0,16 с ($S = 0,02$ с у хлопців і $S = 0,01$ с у дівчат) (табл. 1).

Таблиця 1

Часова характеристика фаз ходьби практично здорових дітей 6–8 років (n = 600)

Назва фази	Вік, років	Тривалість фази, с				Статист. значущість різниці між хлопцями й дівчатами, p
		хлопці, n=300		дівчата, n=300		
		\bar{x}	S	\bar{x}	S	
Фаза подвійної опори при лівій опорній нозі	6	0,12	0,01	0,14	0,01	<0,05
	7	0,14	0,01	0,14	0,01	>0,05
	8	0,16	0,02	0,16	0,01	>0,05
Фаза заднього кроку при лівій опорній нозі	6	0,16	0,01	0,16	0,01	>0,05
	7	0,16	0,02	0,18	0,02	<0,05
	8	0,18	0,02	0,20	0,02	<0,05
Фаза переднього кроку при лівій опорній нозі	6	0,20	0,02	0,22	0,02	<0,05
	7	0,20	0,02	0,24	0,02	<0,05
	8	0,24	0,02	0,28	0,03	<0,05
Фаза подвійної опори при правій опорній нозі	6	0,12	0,01	0,10	0,01	<0,05
	7	0,12	0,01	0,14	0,01	<0,05
	8	0,14	0,02	0,16	0,02	<0,05
Фаза заднього кроку при правій опорній нозі	6	0,20	0,03	0,20	0,02	>0,05
	7	0,18	0,02	0,16	0,02	<0,05
	8	0,16	0,02	0,16	0,01	>0,05
Фаза переднього кроку при правій опорній нозі	6	0,20	0,02	0,20	0,03	>0,05
	7	0,20	0,03	0,24	0,03	<0,05
	8	0,24	0,03	0,24	0,02	>0,05

Статистично значущої різниці в показнику тривалості фази подвійної опори при лівій опорній нозі між хлопцями та дівчатами в кожній із вікових категорій 7–8 років не спостерігаємо ($p > 0,05$), на відміну від хлопців і дівчат 6 років, у яких показники тривалості цієї фази статистично значуще відрізняються ($p < 0,05$), що підтверджено за допомогою критерію Стьюдента для незалежних вибірок.

Водночас ми не виявили статистично значущих відмінностей у часовій структурі фази заднього кроку при лівій опорній нозі між хлопцями й дівчатами 6 років ($p > 0,05$), тривалість якої – 0,16 с ($S = 0,01$ с), проте між показниками тривалості цієї фази у хлопців і дівчат 7 і 8 років спостерігали статистично значущу різницю ($p < 0,05$) – 0,16 с ($S = 0,02$ с) у хлопців 7 років, у дівчат цього ж віку та хлопців 8 років – 0,18 с ($S = 0,02$ с), у дівчат 8 років – 0,20 с ($S = 0,02$ с).

Тривалість фази переднього кроку при лівій опорній нозі у хлопців і дівчат усіх вікових категорій 6–8 років статистично значуще відрізняється ($p < 0,05$) – у практично здорових хлопців 6 і 7 років вона дорівнює 0,20 с ($S = 0,02$ с), хлопців 8 років – 0,24 с ($S = 0,02$ с), дівчат 7 років – 0,24 с ($S = 0,02$ с) і дівчат 8 років – відповідно 0,28 с ($S = 0,03$ с). У фазі переднього кроку опорної ноги поздовжня вісь винесеної вперед ноги перебуває спереду від вертикалі, опущеної з ЗЦМ тіла [3]. Сила тяжіння спрямована вниз, строго перпендикулярно до опорної поверхні, а сила реакції опори має косий напрямок, відповідно до поздовжньої осі опорної ноги. Якщо силу реакції опори розкласти на складники – вертикальний і горизонтальний, то горизонтальна складова частина буде направлена назад, що природно дещо загальмовує поступальний рух тіла [3].

Розглядаючи часову структуру фази подвійної опори при правій опорній нозі, зазначимо, що її тривалість статистично значуще більша в хлопців, ніж у дівчат 6 років і статистично значуще менша в хлопців, ніж у дівчат 7 і 8 років ($p < 0,05$).

Водночас у практично здорових хлопців семи років фаза заднього кроку при правій опорній нозі триваліша в середньому на 0,02 с, порівняно з дівчатами цього віку ($p < 0,05$). При цьому в хлопців семи років вона становила 0,18 с ($S = 0,02$ с), а у дівчат – 0,16 с ($S = 0,02$ с). Водночас немає статистично значущої різниці між практично здоровими хлопчиками й дівчатами у віці як 6 років, так і 8 ($p > 0,05$).

Фаза заднього кроку є найбільш важливою, оскільки в кінці її за рахунок скорочення м'язів нижніх кінцівок відбувається так званий поштовх, що надає додаткового імпульсу, необхідного для поступального руху вперед [3]. У період заднього кроку опорної ноги закінчується перекочування стопи, опора з усією підшви переходить на носок. Площа опори різко зменшується. Дія сили тяжіння спрямована перпендикулярно вниз, а сили реакції опори – угору, уздовж осі опорної ноги. У міру переміщення вільної ноги вперед, яке відбувається синхронно із заднім кроком опорної ноги, ЗЦМ тіла зміщується вперед [3]. У результаті цього виникає плече сили тяжіння. Коли момент сили тяжіння стає більшим за момент сили реакції опори, рівновага тіла порушується, і воно під дією сили тяжіння опускається на виставлену вперед вільну ногу. Горизонтальна складова частина рівнодіючої сили реакції опори сприяє поступальному руху, збільшуючи швидкість переміщення тіла [3].

У завершальній фазі подвійного кроку ходьби знову відзначено статистично значуще збільшення її тривалості у дівчат 7 років, порівняно з хлопцями цього віку, – на 0,04 с ($p < 0,05$), її тривалість становить у дівчат 7 років, а також у хлопців і дівчат 8 років у середньому 0,24 с ($S = 0,03$ с у дівчат 7 років і хлопців 8 років і $S = 0,02$ с у дівчат 8 років).

Висновки. Проведені дослідження свідчать про те, що тривалість фази подвійної опори при лівій опорній нозі в практично здорових хлопців 6 років дорівнює в середньому 0,12 с ($S = 0,01$ с), у дівчат – 0,14 с ($S = 0,01$ с), водночас у практично здорових хлопців і дівчат 7 років показники тривалості цієї фази однакові й становлять 0,14 с ($S = 0,01$ с), так само однакова тривалість цієї фази у хлопців і дівчат 8 років – 0,16 с ($S = 0,02$ с у хлопців і $S = 0,01$ с у дівчат). Потрібно відзначити, що статистично значущої різниці в показнику тривалості фази подвійної опори при лівій опорній нозі між хлопцями та дівчатами в кожній із вікових категорій 7–8 років не спостерігаємо ($p > 0,05$), на відміну від хлопців і дівчат 6 років, у яких показники тривалості цієї фази статистично значуще відрізняються ($p < 0,05$), що підтверджено за допомогою критерію Стьюдента для незалежних вибірок. Відзначимо, що в завершальній фазі подвійного кроку ходьби знову статистично значуще збільшення її тривалості у дівчат 7 років, порівняно з хлопцями цього віку, на 0,04 с ($p < 0,05$), її тривалість становить у дівчат 7 років, а також у хлопців і дівчат 8 років у середньому 0,24 с ($S = 0,03$ с у дівчат 7 років і хлопців 8 років та $S = 0,02$ с у дівчат 8 років).

Подальшого наукового вивчення потребують питання формування статодинамічної постави дітей 6–8 років із церебральним паралічем у процесі адаптивного фізичного виховання з використанням технічних засобів та методичних прийомів штучного керівного середовища.

Джерела та література

1. Бернштейн Н. А., Осипов Л. С., Павленко П. И. и др. Исследование по биодинамике ходьбы, бега, прыжка. Москва: Медицина, 1940. 320 с.
2. Кашуба В. О. Андреева, К. Сергієнко, Н. Гончарова. Проектування системи моніторингу фізичного стану школярів на основі використання інформаційних технологій. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту*. 2006. № 3. С. 61–67.
3. Кашуба В. А., Адель Бен Жедду, Хабинец Т. А. Кинематический анализ естественной локомоции младших школьников с нарушениями морфобиомеханических свойств стопы. *Молода спортивна наука України*. 2006. Вип. 10. С. 32–35.
4. Кашуба В. А., Литвиненко Ю. В., Гордеева М. В., Зарудный В. Ю. Биомеханика спортивных движений и современные видеоконьютерные методы их контроля. *Теория и методика физической культуры*. 2013. № 4 (35). С. 31–37.
5. Кашуба В., Хабинец Т., Лопаткий С. Гнатыш Г. Статодинамическая осанка – индикатор двигательной функции человека *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт: журнал/уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина*. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2018. Вип. 29. С. 9–14.
6. Кашуба В., Гончарова Н. Досвід упровадження концепції здоров'яформувальних технологій у процес фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт: журнал/уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина*. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2018. Вип. 29. С. 63–70.

7. Лапутин А. Н., Кашуба В. А. Формирование массы и гравитационные взаимодействия тела человека в процессе онтогенеза. *Знання України*. 1999. 198 с.
8. Лапутін А. М., Кашуба В. О. Динамічна анатомія: навчальна програма для вузів фізичного виховання та спорту. Київ: Науковий світ, 2000. 12 с.
9. Лапутін А. М., Кашуба В. О. Хабінець Т. О. Кінетика як система знань про рухову функцію людини. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2005. № 2–3. С. 96–101.
10. Лапутин А. Н., Кашуба В. А. Кинетика тела человека. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2009. № 4. С. 40–9.
11. Практическая биомеханика/Лапутин А. Н., Гамалий В. В., Архипов А. А., Кашуба В. А., Носко Н. А., Хабинец Т. А. Киев: Знання, 2000. 296 с.
12. Kashuba V., Khmelniiska I. Computer system for monitoring of hard hearing school-child's motorics. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2014. № 3. С. 50–53.
13. Kashuba V., Savlyuk S. Structure and content of the technology of prevention and correction of disturbances of spatial organization of the body of children 6–10 years old with sensory systems deprivation. *Journal of Education, Health and Sport*. 7(8). 2017. P. 1387–1407.
14. Kashuba V., Futorny S., Andriieva O., Goncharova N., Carp I., Bondar O., Nosova N. Optimization of the processes of adaptation to the conditions of study at school as a component of health forming activities of primary school-age children. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 18(4). 2018. Art 377. P. 2515–2521.

Referens

1. Bernshteyn, N., Osipov, L., & Pavlenko. (1940). *Issledovaniye po biodinamike khodby, bega, pryzhka* [Research on the biodynamics of walking, running, jumping]. Moscow: Meditsina (in Russian).
2. Kashuba, V., Andryeyeva, O., Serhienko, K., Honcharova, N. (2006). Proektuvannya systemy monitorynhu fizychnoho stanu shkolyariv na osnovi vykorystannya informatsiynykh tekhnolohiy [Designing a system for monitoring the physical condition of students based on the use of information technology]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu* [Theory and methods of physical education and sports], 3, 61–67 (in Ukrainian).
3. Kashuba, V., Adel, B., & Khabinets, T. (2006). Kinematicheskiy analiz yestestvennoy lokomotsii mladshikh shkolnikov s narusheniyami morfobiomekhanicheskikh svoystv stopy [Kinematic analysis of natural locomotion of primary schoolchildren with disorders of the morphobiomechanical properties of the foot]. *Moloda sportyvna nauka Ukrayiny* [Young sports science of Ukraine], 10, 32–35 (in Russian).
4. Kashuba, V., Litvinenko, Y., Hordyeyeva, M., & Zarudnyi, V. (2013). Biomekhanika sportivnykh dvizheniy i sovremennyye videokomp'yuternyye metody ikh kontrolya [Biomechanics of sports movements and modern video computer methods of their control]. *Teoriya i metodyka fizicheskoy kultury* [Theory and methodology of physical culture], 4 (35), 31–37 (in Russian).
5. Kashuba, V., Khabinets, T., Lopatskyi, S., & Gnatysh, G. (2018). Statodinamicheskaya osanka – indikator dvigatelnoy funktsii cheloveka [Statodynamic posture as an indicator of human motor function]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoyevropeyskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrayinky. Fizychno vykhovannya i sport* [Youth Scientific Bulletin of Lesia Ukrainka East European National University. Physical education and sports], 29, 9–14 (in Russian).
6. Kashuba, V., & Honcharova, N. (2018). Dosvid uprovdzhennya kontseptsii zdorovyafornuvalnykh tekhnolohiy u protses fizychnoho vykhovannya ditey molodshoho shkilnoho viku [Experience in implementing the concept of health-forming technologies in the process of physical education of primary school children]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoyevropeyskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrayinky. Fizychno vykhovannya i sport* [Youth Scientific Bulletin of Lesia Ukrainka East European National University. Physical education and sports], 29, 63–70 (in Ukrainian).
7. Laputin, A., & Kashuba, V. (1999). *Formirovaniye massy i gravitatsionnyye vzaimodeystviya tela cheloveka v protsesse ontogeneza* [Formation of mass and gravitational interactions of the human body in the process of ontogenesis]. Kyiv: Znaniya Ukrainy (in Russian).
8. Laputin, A., & Kashuba, V. (2000). Dynamichna anatomiya: Navchalna prohrama dlya vuziv fizychnoho vykhovannya ta sportu [Dynamic anatomy: Curriculum for physical education and sports]. Kyiv: Naukovui svit (in Ukrainian).
9. Laputin, A., Kashuba, V., & Khabinets, T. (2005). Kinytika yak systema znan pro rukhovu funktsiyu lyudyny [Kinetics as a system of knowledge about human motor function]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu* [Theory and methods of physical education and sports], 2–3, 96–101 (in Ukrainian).
10. Laputin, A., & Kashuba, V. (2009). Kinetika tela cheloveka [Human body kinetics]. *Fizychno vykhovannya, sport i kultura zdorovya u suchasnomu suspilstvi* [Physical education, sports and health culture in modern society], 4, 40–9 (in Russian).
11. Laputin, A., Gamaliy, V., Arkhipov., A., Kashuba, V., Nosko, N., & Khabinets, T. (2000). *Prakticheskaya biomekhanika* [Practical biomechanics]. Kyiv: Znannia (in Russian).

12. Kashuba V., Khmel'nitska I. (2014). Computer system for monitoring of hard hearing school-child's motorics. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu* [Theory and methods of physical education and sports], 3, 50–53.
13. Kashuba V., Savlyuk S. (2017). Structure and content of the technology of prevention and correction of disturbances of spatial organization of the body of children 6-10 years old with sensory systems deprivation. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(8), 1387–1407.
14. Kashuba V., Futornyi S., Andrievska O., Goncharova N., Carp I., Bondar O., Nosova N. (2018). Optimization of the processes of adaptation to the conditions of study at school as a component of health forming activities of primary school-age children. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 18(4), 377, 2515–2521.

Анотація

Мета дослідження – визначити особливості часової структури ходьби практично здорових дітей 6–8 років. **Методи дослідження.** Для виконання поставлених завдань використано такі методи дослідження, як аналіз науково-методичної літератури та документальних матеріалів, відеометрія, пакет прикладної програми «БіоВідео». Ходьба є циклічним локомоторним рухом, здійснюваним за способом відштовхування. Характерна особливість ходьби – наявність постійного контакту опорної ноги (період одиночної опори) або обох ніг (період подвійної опори). Саме ходьба може слугувати критерієм оцінки стану моторики людини. Водночас, накопичені більші ніж за столітній період дані, що стосуються питань фазового складу ходьби, ролі й цільової спрямованості кожної з фаз у циклі подвійного кроку, механізму реалізації основних рухових дій, принципово один від одного не відрізняються. При цьому інформація про формування біомеханіки ходьби молодших школярів обмежена. Проведені дослідження свідчать про те, що тривалість фази подвійної опори при лівій опорній нозі в практично здорових хлопців 6 років дорівнює в середньому 0,12 с ($S = 0,01$ с), у дівчат – 0,14 с ($S = 0,01$ с), водночас у практично здорових хлопців і дівчат 7 років показники тривалості цієї фази однакові й становлять 0,14 с ($S = 0,01$ с), так само однакова тривалість цієї фази в хлопців і дівчат 8 років і становить 0,16 с ($S = 0,02$ с у хлопців і $S = 0,01$ с у дівчат). Потрібно відзначити, що статистично значущої різниці в показнику тривалості фази подвійної опори при лівій опорній нозі між хлопцями та дівчатами в кожній із вікових категорій 7–8 років не спостерігаємо ($p > 0,05$) на відміну від хлопців і дівчат 6 років, у яких показники тривалості цієї фази статистично значуще відрізняються ($p < 0,05$), що підтверджено за допомогою критерію Стюдента для незалежних вибірок. Потрібно відзначити, що в завершальній фазі подвійного кроку ходьби, знову відзначено статистично значуще збільшення її тривалості у дівчат 7 років, порівняно з хлопцями цього віку, на 0,04 с ($p < 0,05$), її тривалість становить у дівчат 7 років, а також у хлопців і дівчат 8 років у середньому 0,24 с ($S = 0,03$ с у дівчат 7 років та хлопців 8 років і $S = 0,02$ с у дівчат 8 років).

Подальшого наукового вивчення потребують питання формування статодинамічної постави дітей 6–8 років із церебральним паралічем у процесі адаптивного фізичного виховання з використанням технічних засобів та методичних прийомів штучного керівного середовища.

Ключові слова: статодинамічна постава, часова структура ходьби, діти 6-8 років.

Сергей Холодов. Особенности временной структуры ходьбы практически здоровых детей младшего школьного возраста. Цель исследования – определить особенности временной структуры ходьбы практически здоровых детей 6–8 лет. **Методы исследования.** Для выполнения поставленных задач использованы следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы и документальных материалов, видеометрия, пакет прикладной программы «БіоВідео». Ходьба является циклическим локомоторным движением, осуществляемая по способу отталкивания. Характерной особенностью ходьбы является наличие постоянного контакта опорной ноги (период одиночной опоры) или обеих ног (период двойной опоры). Именно ходьба может служить в качестве критерия оценки состояния моторики человека. В то же время, накопленные более чем за столетний период данные, касающиеся вопросов фазового состава ходьбы, роли и целевой направленности каждой из фаз в цикле двойного шага, механизма реализации основных двигательных действий, принципиально друг от друга не отличаются. При этом информация о формировании биомеханики ходьбы младших школьников ограничена. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что продолжительность фазы двойной опоры при левой опорной ноге у практически здоровых мальчиков 6 лет составляет в среднем 0,12 с ($S = 0,01$ с), у девочек – 0,14 с ($S = 0,01$ с) одновременно в практически здоровых мальчиков и девочек 7 лет показатели продолжительности этой фазы одинаковы и составляют 0,14 с ($S = 0,01$ с), так же одинакова продолжительность этой фазы у мальчиков и девочек 8 лет и составляет 0,16 с ($S = 0,02$ с у ребят и $S = 0,01$ с у девочек). Необходимо отметить, что статистически значимой разницы в показателе продолжительности фазы двойной опоры при левой опорной ноге между ребятами в каждой из возрастных категорий 7–8 лет не наблюдается ($p < 0,05$) в отличие от мальчиков 6 лет, в которых показатели продолжительности этой фазы статистически значимое отличаются ($p < 0,05$), что подтверждено при помощи критерия Стюдента для независимых выборок. Стоит отметить, что в заключительной фазе двойного шага ходьбы, отмечается статистически значимое увеличение ее продолжительности у девочек 7 лет по сравнению с мальчиками этого возраста на 0,04 с ($p < 0,05$), ее продолжительность составляет у девочек 7 лет, а также у мальчиков и девочек 8 лет в среднем 0,24 с ($S = 0,03$ с у девочек 7 лет и мальчиков 8 лет и $S = 0,02$ с у девочек 8 лет).

Дальнейшего научного изучения требуют вопросы формирования статодинамической осанки детей 6–8 лет с церебральным параличом в процессе адаптивного физического воспитания с использованием технических средств и методических приемов искусственной управляющей среды.

Ключевые слова: статодинамическая осанка, временная структура ходьбы, дети 6–8 лет.

Serhii Kholodov. Peculiarities of the Temporal Structure of Walking in Practically Healthy Children of Primary School Age. *The Objective of the Study is to determine the features of the temporal structure of walking in practically healthy children aged 6–8 years. Research Methods.* To accomplish the tasks, the following research methods were used: analysis of scientific and methodological literature and documentary materials, videometry, application package «BioVideo». Walking is a cyclic locomotor movement, carried out according to the repulsion method. A characteristic feature of walking is the presence of constant contact of the supporting leg (period of single support) or both legs (period of double support). Walking can serve as a criterion for assessing the state of human motor skills. At the same time, the data accumulated over more than a century, concerning the issues of the phase composition of walking, the role and target orientation of each of the phases in the double step cycle, the mechanism of realization of the main motor actions, do not fundamentally differ from each other. At the same time, information on the formation of walking biomechanics in younger schoolchildren is limited. The carried out studies indicate that the duration of the double support phase with the left supporting leg in practically healthy 6-year-old boys averages are 0,12 s ($S = 0,01$ s), in girls – 0,14 s ($S = 0,01$). At the same time, in practically healthy boys and girls of 7 years old, the indicators of the duration of this phase are the same and amount to 0,14 s ($S = 0,01$ s), the duration of this phase is also the same for boys and girls of 8 years old and is 0.16 s ($S = 0,02$ s for guys and $S = 0,01$ s for girls).

It should be noted that there is no statistically significant difference in the indicator of the duration of the double support phase with the left supporting leg between the children of 7–8 years old ($p < 0,05$) in each of the age categories, in contrast to the 6-year-old boys, in which the indicators of the duration of this phase statistically significant difference ($p < 0,05$), which was confirmed using the Student's test for independent samples. It is worth noting that in the final phase of the double walking step, there was a statistically significant increase in its duration in girls of 7 years old compared with boys of this age by 0,04 s ($p < 0,05$), its duration is in girls aged 7 years, and for boys and girls aged 8 years old on average 0,24 s ($S = 0,03$ s for girls aged 7 years old and boys aged 8 years old and $S = 0,02$ s for girls aged 8 years old).

Further scientific study requires the formation of the static-dynamic posture of children 6–8 years old with cerebral palsy in the process of adaptive physical education using technical means and methodological techniques of an artificial control environment.

Key words: static-dynamic posture, temporal structure of walking, children 6–8 years old.

УДК 796.011.3-053.5

Лідія Завацька¹, Оксана Ільків², Софія Дяків³

Шляхи оптимізації фізичного виховання учнів перших класів

¹Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука (м. Рівне);

²Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського (м. Львів);

³НВК «Школа I ступеня – гімназія імені Митрополита Андрія Шептицького міста Стрия» (м. Стрий)

Актуальність. Виховання здорової, гармонійно розвиненої особистості дитини – основне завдання сім'ї та школи. При цьому дуже важливе активне й оптимальне використання засобів фізичного виховання першокласників у школі та в позашкільний час, раціональне поєднання розумової діяльності з фізичним навантаженням у режимі дня.

Як указано в Національній стратегії розвитку фізичної культури й спорту «Рухова активність – Здоровий спосіб життя – Здорова нація», «здоровий спосіб життя є визначальним чинником забезпечення тривалості активного життя, соціального, біологічного та психічного благополуччя громадян». Одним із завдань держави у сфері фізичного виховання й масового спорту є розробка та реалізація концепції сімейного активного дозвілля; удосконалення системи фізичного виховання в закладах освіти.