

## ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ТА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДЛІТКІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ

### CHARACTERISTICS OF PHYSICAL FITNESS AND PHYSICAL DEVELOPMENT OF TEENAGERS WITH VISUAL IMPAIRMENT

Волошин О. Р.

*Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка,  
м. Дрогобич, Львівська область, Україна*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.23>

#### **Анотації**

Система навчання та виховання в загальноосвітніх школах в даний час стикається з низкою труднощів, обумовлених впровадженням у освітній процес нових технологій, істотним оновленням змісту освіти, зміною форм і методів навчання, постійним ускладненням та інтенсивністю навчальних програм, технічним переоснащенням. Аналіз досліджень свідчить про високий рівень захворюваності різних систем організму у підлітків зокрема, останнім часом прогресуючими є різні захворювання органів зору, що багато в чому обумовлено спадковими факторами, малою руховою активністю, невідповідністю навчального навантаження біологічному розвитку дітей, а також великою кількістю часу, що проводиться за комп'ютером. Особливої уваги заслуговує відсутність фізкультурно-оздоровчої інфраструктури, реструктуризація мережі загальноосвітніх установ, застаріле обладнання та спортивний інвентар, обмеженість коштів – усе це спричиняє скорочення обсягу фізичних навантажень серед підлітків. Проте практика показує, що підліткам, у яких є порушення зору, протипоказані великі фізичні навантаження, і, як правило, у школі вони належать до спеціальної медичної групи, це передбачає впровадження індивідуального підходу при виконанні фізичних вправ та формування їх фізичного розвитку.

**Мета** – визначити фізичну підготовленість та фізичний розвиток підлітків з порушенням зору. **Матеріал і методи.** У дослідженні були задіяні учні 5–11 класів ліцею № 2 Дрогобицького району Львівської області. Усього обстежено 75 дітей, з них 35 дівчаток та 40 хлопчиків. Використовувалися такі методи дослідження, як: аналіз літературних джерел, визначення функціонально-резервних можливостей серцево-судинної та дихальної систем: (ЖЄЛ, індекс Скибінської, індекс Робінсона, індекс Руф'є). **Результати.** Здоров'я підлітків ми розглядали з позиції здатності їх організму адаптуватися до умов навколишнього середовища. Виявлено, що розробка та застосування комплексів коригувальних вправ з оздоровчої гімнастики у підлітків з порушеннями зору дають можливість підвищити їх морфо-функціональний розвиток та фізичну підготовленість, знизити рівень захворюваності органів зору та різних систем організму вцілому. **Висновки.** Отже, методика використання засобів оздоровчої гімнастики дозволяє ефективно планувати заняття з фізичного виховання у спеціальних медичних групах, вони спрямовані на профілактику порушення зору та підвищення функціонального та фізичного стану підлітків, що дозволяє вирішити, як оздоровчі так і виховні завдання.

**Ключові слова:** підлітки, порушення зору, фізичний розвиток, фізична готовність.

The system of education and upbringing in secondary schools is currently facing a number of difficulties caused by the introduction of new technologies into the educational process, significant updating of the content of education, changes in the forms and methods of education, the constant complication and intensity of educational programs, and technical re-equipment. The analysis of research indicates a high level of morbidity of various body systems in adolescents, in particular, various diseases of the organs of vision are progressive recently, which is largely due to hereditary factors, low physical activity, the mismatch of the educational load with the biological development of children, as well as a large amount of time spent at the computer. Special attention should be paid to the lack of physical culture and health infrastructure, the restructuring of the network of general education institutions, outdated equipment and sports equipment, limited funds – all this causes a reduction in the amount of physical activity among teenagers. However, practice shows that adolescents who have visual impairments are contraindicated for heavy physical exertion, and, as a rule, at school they belong to a special medical group, this involves the implementation of an individual approach when performing physical exercises and shaping their physical development.

The goal is to determine the physical fitness and physical development of visually impaired teenagers. Material and methods. Students of grades 5–11 of Lyceum No. 2 of Drohobytzky district of Lviv region were involved in the research. A total of 75 children were examined, of which 35 were girls and 40 were boys. The following research methods were used, such as: analysis of literary sources, determination of the functional reserve capabilities of the cardiovascular and respiratory systems: (JEL, Skibinska index, Robinson index, Ruffier index). The results. We considered the health of teenagers from the standpoint of their body's ability to adapt to environmental conditions. It was found that the development and application of complexes of corrective exercises from recreational gymnastics in teenagers with visual impairments provide an opportunity to increase their morpho-functional development and physical fitness, to reduce the level of morbidity of the organs of vision and various systems of the body as a whole. Conclusions. So, the method of using the means of recreational gymnastics allows you to effectively plan physical education classes in special medical groups, they are aimed at preventing visual impairment and improving the functional and physical condition of adolescents, which allows solving both recreational and educational tasks.

**Key words:** teenagers, visual impairment, physical development, physical readiness.

**Вступ.** Система навчання та виховання в загальноосвітніх школах в даний час стикається з низкою труднощів, обумовлених впровадженням у освітній процес нових технологій, істотним оновленням змісту освіти, зміною форм і методів навчання, постійним ускладненням та інтенсивністю навчальних програм, технічним переоснащенням. Однак при ефективному використанні певних технологій можна досягти високих результатів у процесі вирішення оздоровчих завдань, які залишаються найбільш пріоритетними для сучасної системи освіти [5]. Проведені раніше дослідження свідчать про високий рівень захворюваності різних систем організму у сучасних підлітків зокрема, останнім часом прогресуючими є різні захворювання органів зору, що багато в чому обумовлено спадковими факторами, малою руховою активністю, невідповідністю навчального навантаження біологічному розвитку дітей, а також великою кількістю часу, що проводиться за комп'ютером [12]. Особливої уваги заслуговує відсутність фізкультурно-оздоровчої інфраструктури, реструктуризація мережі загальноосвітніх установ, застаріле обладнання та спортивний інвентар, обмеженість коштів – усе це спричиняє скорочення обсягу фізичних навантажень серед підлітків.

Практика показує, що учням підліткового віку, які мають порушення зору, протипоказані великі фізичні навантаження, і, як правило, у школі вони належать до спеціальної медичної групи, це передбачає впровадження індивідуального підходу при виконанні фізичних

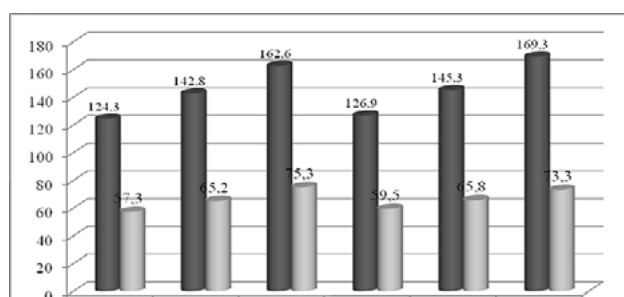
вправ. Нині відзначається стійка тенденція збільшення кількості дітей із захворюваннями очей як у початкових, середніх, і у старших класах загальноосвітньої школи [8]. Ефективним засобом профілактики порушень стану організму загалом та окремих органів є оздоровча гімнастика, яка представлена широким спектром загальнопідготовчих та спеціальних вправ, здатних вирішити оздоровчі та профілактичні завдання у процесі фізичного виховання у загальноосвітніх школах [2]. Проте слід зазначити, що зміст існуючих програм з фізичного виховання для загальноосвітніх шкіл не передбачає застосування спеціалізованих засобів оздоровчо-корекційної гімнастики, спрямованої на підтримку зорової функції.

**Матеріал і методи:** систематизація та аналіз фахової літератури з проблеми дослідження, пошуково-бібліографічний; інтерпретаційно-аналітичний; теоретичний та експериментальний для формування висновків дослідження.

**Результати дослідження.** Для виявлення наявних відхилень у розвитку основних систем організму та правильного визначення рухових та навантажувальних режимів при розробці експериментальної програми фізичного виховання дітей з порушеннями зору головним завданням є визначення морфофункціональних показників та показників фізичної підготовленості даних дітей.

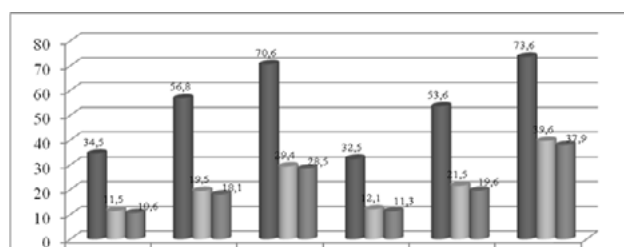
Фізичний розвиток – це процес становлення, формування та подальшої зміни протягом життя індивідууму морфофункціональних властивостей його організму та заснованих

на них фізичних якостей та здібностей [36]. У зв'язку з цим нами проведено дослідження, що мало на меті вивчення фізичного розвитку дітей, які мають порушення зору. Аналіз морфологічного стану дітей із порушеннями зору передбачав вивчення морфофункціональних показників та визначення рівня їх розвитку. Для виявлення особливостей морфологічного стану нами використовувалася антропометрія, яка дозволила визначити такі показники, як довжина та маса тіла, об'єм грудної клітки.



**Рис. 1. Морфологічні показники дітей 10–17 років із порушеннями зору**

Результати (рис. 1) свідчать, що хлопчики 10–17 років, які навчаються у школі, мають порушення зору, за показниками довжини тіла достовірно не перевищують дівчаток ( $p > 0,05$ ).



**Рис. 2. Вагові та динамометричні показники дітей 10–17 років з порушеннями зору**

Слід зазначити, що показники об'єму грудної клітки хлопчиків 10–17 років перевищують показники дівчаток, але ці зміни не достовірні ( $p > 0,05$ ). Проведені дослідження показали, що дівчатка та хлопчики 10–17 років, які мають порушення зору, достовірно не відрізняються один від одного за масою тіла ( $p > 0,05$ ; рис. 2). Показники динамометрії правої та лівої кисті у хлопчи-

ків початкових та середніх класів трохи перевищують показники у дівчаток (рис. 2).

Однак слід зазначити, що у хлопчиків 15–17 років показники динамометрії правого та лівого пензля –  $39,6 \pm 5,7$  та  $37,9 \pm 5,5$  кг достовірно перевищують показники дівчаток –  $29,4 \pm 4,8$  та  $28,5 \pm 4,5$  кг, відповідно ( $p < 0,05$ ; рис. 2). Дуже характерним моментом є той факт, що дівчатка та хлопчики 10–17 років, які мають порушення зору, за показниками довжини тіла та об'єму грудної клітки достовірно відстають, а за показниками маси тіла достовірно перевищують своїх здорових однолітків, що може свідчити про недостатньо ефективну побудову навчальних занять із фізичного виховання дітей спеціальних медичних груп.

Функціональна діагностика дівчаток 10–17 років, які мають порушення зору, показала, що показники життєвої ємності легень (ЖЕЛ) мають тенденцію збільшення від середніх до старших класів, проте ці показники знаходяться на низькому рівні (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники функціонального стану дівчаток 10–17 років із порушеннями зору**

Показники	10–14 років	15–17 років
ЖЄЛ (мл)	$1958,5 \pm 50,3$	$2928,8 \pm 51,8$
Проба Штанге (с)	$32,7 \pm 4,9$	$41,6 \pm 5,3$
ЧСС в спокої (уд/хв)	$87,7 \pm 7,3$	$87,3 \pm 7,0$

Проведене дослідження дозволило встановити, що серед дівчаток 10–17 років, які мають порушення зору, відзначаються низькі показники затримки дихання (проба Штанге) (табл. 3). Так, у 10–14-річних –  $32,7 \pm 4,9$  с та 15–17-річних – всього  $41,6 \pm 5,3$  с., що свідчить про низькі резервні можливості організму. Результати дослідження ЧСС у спокої у дівчаток 10–17 років з порушеннями зору свідчать, що за цим показником норма перевищена (табл. 1). Аналізуючи функціональний стан хлопчиків 10–17 років, які мають порушення зору, слід зазначити, що показники ЖЄЛ перевищують показники дівчаток, проте вони також знаходяться на низькому рівні (табл. 2).

Таблиця 2  
Показники функціонального стану хлопчиків 10–17 років із порушеннями зору

Показники	10–14 років	15–17 років
ЖЄЛ (мл)	2137,8±49,9	3748,3±55,1
Проба Штанге (с)	35,8±4,6	46,5±5,4
ЧСС в спокої (уд/хв)	84,3±6,9	80,4±6,6

Характерно, що показники проби Штанге достовірно не відрізняються у хлопчиків у порівнянні з дівчатками та перебувають на низькому рівні ( $p > 0,05$ ; табл. 2). Показники частоти серцевих скорочень у спокої у хлопчиків 10–17 років, які мають порушення зору, наближені до нормальних показників здорових дітей. Аналіз функціональної діагностики показав, що з дівчаток і хлопчиків 10–17 років, мають порушення зору, систолічний артеріальний тиск перевищує норми здорових дітей (рис. 3).

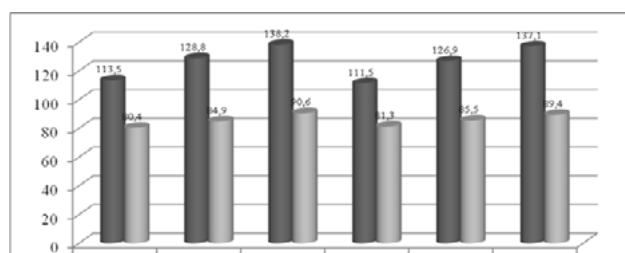


Рис. 3. Показники тиску в дітей віком 10–17 років із порушеннями зору

Слід констатувати, що діастолічний артеріальний тиск у дівчаток і хлопчиків перевищує норму здорових дітей. Все вище перелічене свідчить про суттєві внутрішні функціональні порушення в організмі підлітків, які мають порушення зору. Для виявлення рівня фізичного розвитку дітей з порушеннями зору було також проаналізовано такі показники, як силовий індекс, індекс Скибінської, індекс Робінсона, індекс Руф'є.

Застосовувані індекси фізичного розвитку становлять співвідношення окремих антропометричних ознак.

Проведене дослідження дозволило встановити, що у дівчаток, які мають порушення зору, показники силового індексу достовірно збільшуються до 10–14 років – 40,2±7,2% ( $p < 0,05$ ), проте вони є на досить низькому рівні (табл. 3).

У дівчаток, які мають порушення зору, показники індексу Скибінської, що характеризує кардіо-респіраторну систему, достовірно погіршуються до 116±20 ум. од. ( $P < 0,05$ ; табл. 3), ці показники відповідають незадовільному рівню. Результати дослідження обмінно-енергетичних процесів, які оцінюються за допомогою індексу Робінсона, свідчать про достовірне погіршення показників у старших класах – 105,5±8,3 ум. од., що відповідає рівню нижче середнього (табл. 3). Слід зазначити, що перенесення динамічного навантаження, що оцінюється за допомогою індексу Руф'є у дівчаток, які мають порушення зору, достовірно погіршується, відповідаючи задовільному рівню. З таблиці 4 видно, що у хлопчиків, які мають порушення зору, відзначається тенденція підвищення силового індексу 10–14 років до 45,7±7,8%. Це свідчить про перебудову організму через настання статевого дозрівання.

Аналіз даних показує, що індекси, що характеризують функціональне стан організму хлопчиків 10–17 років з порушеннями зору, мають тенденцію погіршення з віком (табл. 4). Отримані результати дозволяють припустити, що в процесі планування занять з фізичного виховання з підлітками, що належать до спеціальних медичних груп з порушеннями зору, не враховуються індивідуальні морфо-функціональні особливості організму, залежність від віку, що не сприяє ефективному диференційованому підбору спеціалізованих вправ для цієї категорії дітей, у свою

Таблиця 3

Показники індексів у дівчаток 10–17 років із порушеннями зору

Показники	10–14 років	15–17 років	t1–t2	t1–t3	t2–t3
Силовий індекс (%)	40,2±7,2	41,8±7,4	<0,05	<0,05	>0,05
Індекс Скибінської (ум. од.)	13,5±2,6	11,6±2,0	>0,05	<0,05	>0,05
Індекс Робінсона (ум. од.)	99,8±8,0	105,5±8,3	>0,05	<0,05	>0,05
Індекс Руф'є (ум. од.)	10,9±1,7	12,6±2,0	>0,05	<0,05	>0,05

Таблиця 4

## Показники індексів у хлопчиків 10–17 років з порушеннями зору учнів

Показники	10–14 років	15–17 років	t1–t2	t1–t3	t2–t3
Силовий індекс (%)	45,7±7,8	49,9±8,5	<0,05	<0,05	>0,05
Індекс Скибінської (ум. од.)	14,8±2,7	13,4±2,4	>0,05	>0,05	>0,05
Індекс Робінсона (ум. од.)	96,8±9,9	93,1±10,2	<0,05	<0,05	<0,05
Індекс Руф'є (ум. од.)	9,6±1,6	11,3±1,8	>0,05	<0,05	>0,05

чергу це негативно позначається на загальному здоров'ї дітей. Фізична підготовленість є результатом фізичної підготовки та включає такі якості: сила, витривалість, координація, гнучкість та швидкість. Програма тестування включала 7 тестів, що оцінюють рівень розвитку рухових якостей: біг 30 м, стрибок у довжину з місця, човниковий біг 3x10 м, піднімання тулуба за 30 с, згинання і розгинання рук в упорі лежачи, нахил з вихідного положення сидячи, 6-хвилинний біг. Аналіз результатів дослідження свідчить, що в дівчаток і хлопчиків з порушеннями зору відзначається покращення результатів у бігу на 30 м у процесі навчання у школі, але вони не достовірні ( $p > 0,05$ ) та не відповідають рівню підготовленості здорових дітей (рис. 4).

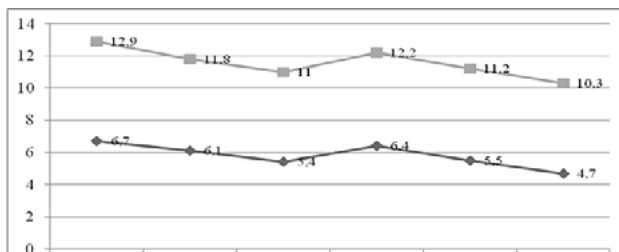


Рис. 4. Показники розвитку швидкості та координаційних здібностей у дітей 10–17 років з порушеннями зору

Характерно, що координаційні здібності, що оцінюються за допомогою човникового бігу 3x10 м, у дівчаток та хлопчиків з порушеннями зору мають тенденцію до незначного поліпшення результатів, при цьому не відповідаючи нормам здорових дітей (рис. 4). В результаті дослідження встановлено, що у дітей з порушеннями зору в процесі навчання відбувається достовірне збільшення показників швидкісно-силових здібностей, які оцінюються за допомогою тесту «стрибок у довжину з місця», які до старших класів досягають  $158,8 \pm 10,4$  та  $168,5 \pm 10,8$  см відпо-

відно ( $p < 0,05$ ; рис. 5). Проте слід зазначити, що ці показники значно нижчі, ніж у здорових дітей цього віку.

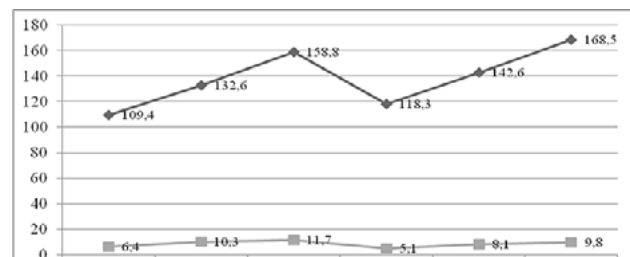


Рис. 5. Показники розвитку швидкісно-силових здібностей та гнучкості у дітей 10–17 років з порушеннями зору

У дівчаток та хлопчиків з порушеннями зору відзначається стійка тенденція покращення показників гнучкості, що оцінюється за результатами тесту «нахил із положення сидячи», досягаючи до 15–17 років  $11,7 \pm 1,8$  та  $9,8 \pm 1,4$  см відповідно ( $p < 0,05$ ; рис. 5).

Дослідження силових здібностей дітей, які мають порушення зору, показало, що у хлопчиків відзначається більш виражена тенденція збільшення показників у тесті «піднімання тулуба з положення лежачи» –  $18,6 \pm 2,1$  разів, ніж у дівчаток –  $15,3 \pm 1,8$  разів, у своїй результати відповідають нормам здорових дітей (рис. 6).

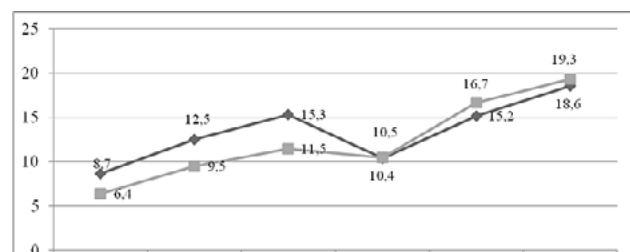
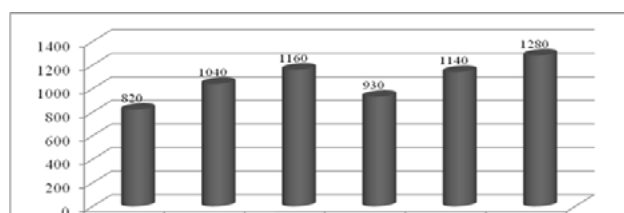


Рис. 6. Показники розвитку сили у дітей 10–17 років з порушеннями зору

Показники розвитку сили м'язів верхніх кінцівок, що оцінюються за результатами тесту «згинання та розгинання рук у поло-

женні лежачи» свідчать, що у хлопчиків, які мають порушення зору, показники суттєво збільшуються до старших класів порівняно з дівчатками (рис. 6). Тестування витривалості за допомогою 6-хвилинного бігу показало, що у дівчаток із порушеннями зору, показники незначно нижчі протягом усього періоду навчання, ніж у хлопчиків (рис. 7). Слід зазначити, що показники витривалості у дітей із порушеннями зору значно нижчі, ніж у здорових дітей.



**Рис. 7. Показники розвитку витривалості у дітей 10–17 років з порушеннями зору**

Таким чином, аналіз отриманих результатів дослідження рівня фізичної підготовленості дітей з порушеннями зору показав, що у досліджуваних учнів знижено показники гнучкості, витривалості, силових, швидкісно-силових, швидкісних та координаційних якостей порівняно з показниками здорових учнів.

Підсумовуючи, слід констатувати, що дівчатка та хлопчики початкових, серед-

ніх та старших класів з порушеннями зору, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах, суттєво відстають від здорових дітей за рівнем фізичного розвитку та підготовленості, що негативно позначається на їхньому руховому розвитку. Характерно, що до старших класів відзначається стійка тенденція зниження всіх показників, що розглядаються. У зв'язку з цим доцільним є розробка та експериментальне обґрунтування різних оздоровчих засобів фізичної культури з урахуванням диференціації за віковими ознаками дітей з порушеннями зору з метою підвищення рівня функціональної та фізичної підготовленості зокрема та здоров'я в цілому.

**Дискусія.** Перспективи подальших розвідок ми вбачаємо у розробці методичних рекомендацій щодо фізкультурно-оздоровчих занять з підлітками із порушенням зору.

**Висновки.** Отже, обов'язковою умовою досягнення високого оздоровчого та виховного ефекту занять з фізичного виховання у загальноосвітній школі з підлітками, які мають порушення зору, є впровадження систематичного контролю динаміки зміни результатів тестування функціональних показників та фізичної підготовленості, що дозволяє ефективно варіювати обсяг та інтенсивність вправ.

### References

1. Ayvazoglu, N., Oh, H. K., & Kozub, F. (2006). Explaining physical activity in children with visual impairments: A family systems approach. *Exceptional Children*, 72, 235–248.
2. Houwen, S., Hartman, E., & Visscher, C. (2009). Physical activity and motor skills in children with and without visual impairments. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 41, 103–109.
3. Lieberman, L. J. (2005). Visual impairments. In J. P. Winnick (Ed.), *Adapted physical education and sport* (4th ed., pp. 205–219). Champaign, IL: Human Kinetics.
4. Lieberman, L. J., & McHugh, E. (2001). Health-related fitness of children who are visually impaired. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 95, 272–287.
5. Lieberman, L. J., Schedlin, H., & Pierce, T. (2009). Teaching jump rope to children with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 103, 173–178.

6. Lieberman, L. J., Stuart, M. E., Hand, K., & Robinson, B. (2006). An investigation of the motivational effects of talking pedometers among youth with visual impairments and deaf-blindness. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 100, 726–736.
7. Ponchillia, P., Armbruster, J., & Wiebold, J. (2005). The national sports education camps project: Introducing sports skills to students with visual impairments through short-term specialized instruction. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 99, 685–695.
8. Short, F. X. (2005). Measurement, assessment, and program evaluation. In J. P. Winnick (Ed.), *Adapted physical education and sport* (4th ed., pp. 55–75). Champaign, IL: Human Kinetics.
9. Stuart, M. E., Lieberman, L. J., & Hand, K. (2006). Parent-child beliefs about physical activity: An examination of families of children with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 100, 223–234.