

## Физическое развитие детей школьного возраста с дефектами зрения

Н.Б.Пилькевич

ГУ «Луганский государственный медицинский университет»  
Луганск, Украина

Статья посвящена изучению показателей физического развития слепых и слабовидящих детей школьного возраста (7-10, 11-14 лет). Проводилось исследование 106 детей в возрасте от 7 до 14 лет, из них 53 мальчика и 53 девочки, страдающих дефектами зрения, в результате которого установлено, что слепые и слабовидящие дети школьного возраста отстают от своих практически здоровых сверстников по индексам: массо-ростовому Кетле, грудно-ростовому Эрисмана, массо-ростовому Леви, процентному соотношению мышечной силы к массе тела, соотношению становой силы к массе тела и по подростковому индексу массы тела. Определена необходимость дальнейшего изучения особенностей физического развития и функционального состояния организма у детей с дефектами зрения с целью разработки методов коррекции.

**Ключевые слова:** физическое развитие, слепые и слабовидящие дети, индексы.

### ВВЕДЕНИЕ

При нарушении зрения у слепых и слабовидящих детей существенно снижается двигательная активность, что отрицательно сказывается на формировании двигательного анализатора, наиболее уязвимого в своем развитии, вследствие зрительного дефекта. Чем в более раннем возрасте снижается или утрачивается зрение, тем более выраженные отклонения в развитии встречаются у таких детей [1]. Установлено, что дети с нарушением зрения отстают в физическом развитии на всех возрастных этапах.

У детей с патологией зрения наблюдаются значительные отклонения в координации движений, в сохранении статического и динами-

ческого равновесия, ориентации в пространстве, в снижении точности и соразмерности движений, в замедлении скорости выполнения отдельных движений [3, 4].

Также дети с нарушениями зрения отстают в темпах биологического созревания от своих здоровых сверстников, у них более низкий уровень физического развития. Это обусловлено низким уровнем двигательной активности, связанным с основными офтальмологическими и сопутствующими заболеваниями [2].

Целью исследования было изучить физическое развитие слепых и слабовидящих детей в возрасте 7-10, 11-14 лет по показателям индексов. Данный метод позволяет делать оценки изменений пропорциональности физического развития.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Под нашим наблюдением находилось 106 детей в возрасте от 7 до 14 лет, из них 53 мальчика и 53 девочки. Каждая возрастная группа включала как практически здоровых детей, так и детей с нарушением зрения.

Наше исследование проводилось на базе кафедры патологической физиологии ГУ «Луганский государственный медицинский университет» и на базе специальной общеобразовательной школы-интерната 1-3 уровня для слепых и слабовидящих детей г. Славянска Донецкой области. Программа антропометрических исследований включала измерение роста стоя, роста сидя (стандартный ростомер ГОСТ 16371-93, 19917-93, по методике В.А.Еренкова [6]), массы тела (взвешивание на медицинских весах ТУ 9441-004-00226425-2005), окружности грудной клетки (сантиметровой лентой ГОСТ Р 50444-92).

Результаты исследования обработаны статистически с помощью программы Excel-97 с использованием t-критерия Стьюдента [5].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Существенное значение в оценке физического развития детей имеют математические модели, описывающие физическое состояние. Эти модели включают показатели антропометрического статуса. Индекс — величина соотношения двух или нескольких антропометрических признаков. Индексы построены на связи антропометрических признаков (массы тела с ростом, жизненной емкостью легких, силой и т.п.). На основании измерений рассчитывают соответствующие индексы, через которые делают информационную оценку физического развития человека, в первую очередь детей, спортсменов, а также детей с особыми потребностями. Это показатели физического развития, представляющие соотношение различных антропометрических признаков, выраженных в априорных математических формулах.

Результаты рассчитанных индексов, характеризующих оценки физического развития детей с дефектами зрения в возрасте 7-10 лет приведены в табл. 1.

Как видно из приведенных в табл. 1 индексов, массо-ростовой индекс Кетле у мальчиков и девочек с дефектами зрения сохраняется на уровне индекса практически здоровых мальчиков и девочек. У девочек с дефектами зрения он ниже, чем у мальчиков с дефектами зрения, на 10,18%. Грудно-ростовой индекс Эрисмана у мальчиков с дефектами зрения ниже на 8,20% в сравнении с таким индексом у практически здоровых мальчиков. У девочек с дефектами зрения он меньше на 13,04%

по сравнению с практически здоровыми однолетками. Грудно-ростовой индекс Леви у детей с дефектами зрения не отличается от индекса Леви у практически здоровых детей (мальчиков и девочек). Массо-ростовой индекс Леви у мальчиков с дефектами зрения в возрасте 7-10 лет ниже на 4,05% по сравнению с таким индексом у практически здоровых однолеток. У девочек с дефектами зрения массо-ростовой индекс Леви также меньше (на 3,72%) по сравнению с практически здоровыми девочками.

Отличие индекса процентного отношения мышечной силы к массе у мальчиков с дефектами зрения на 6,55% меньше по сравнению с практически здоровыми мальчиками, а у девочек с дефектами зрения этот показатель меньше на 3,95%. Индекс отношения становой силы к массе у мальчиков с дефектами зрения на 29,07% меньше этого индекса у практически здоровых мальчиков в возрасте 7-10 лет, а у девочек значение этого индекса ниже на 28,46%.

Значение индекса крепости телосложения Пинье практически одинаковое у мальчиков с дефектами зрения и у практически здоровых мальчиков. Не отличается индекс крепости телосложения Пинье и у девочек с дефектами зрения в сравнении с практически здоровыми девочками 7-10 лет.

Подростковый индекс массы тела у мальчиков с дефектами зрения в возрасте 7-10 лет меньше на 18,30%, чем значение этого индекса у практически здоровых мальчиков, соответственно он меньше на 17,69% у девочек с дефектами зрения в сравнении с практически здоровыми детьми соответствующего возраста.

ТАБЛИЦА 1

Показатели индексов у детей с дефектами зрения в возрасте 7-10 лет

Показатели	Мальчики		Девочки	
	слепые и слабовидящие (n=23)	практически здоровые (n=25)	слепые и слабовидящие (n=25)	практически здоровые (n=12)
*массо-ростовой индекс Кетле, кг/м <sup>2</sup>	18,4±0,92	18,4±0,92	16,7±0,83	16,7±0,83
*грудно-ростовой индекс Эрисмана, см	3,05±0,15*	3,3±0,16	2,3±0,11	2,6±0,13
*грудно-ростовой индекс Леви, %	52,3±2,61*	52,4±2,62	51,8±2,59*	51,9±2,6
*массо-ростовой индекс Леви, г <sup>1/3</sup> /см	23,7±1,18*	24,66±1,23	21,5±1,07*	22,3±1,11
*индекс % отношения мышечной силы к массе, %	39,7±1,98*	42,3±2,11	32,4±1,62*	35,3±1,76
индекс отношения становой силы к массе, %	103,2±5,16*	133,2±6,66	104,7±5,23*	134,5±6,72
*индекс крепости телосложения Пинье, у.ед.	33,6±1,68*	33,3±1,66	35,2±1,76*	35,3±1,77
подростковый индекс массы, мг/см <sup>3</sup>	120,2±6,01*	142,2±7,11	110,8±5,54*	130,4±6,52

**Примечания:** \* — сравнение однопольных здоровых детей и детей с дефектами зрения; \* — различия достоверны между мальчиками и девочками с дефектами зрения.

ТАБЛИЦА 2

## Оценка физического развития детей с дефектами зрения в возрасте 11-14 лет

Показатели	Мальчики		Девочки	
	слепые и слабовидящие (n=30)	практически здоровые (n=19)	слепые и слабовидящие (n=28)	практически здоровые (n=36)
*массо-ростовой индекс Кетле, кг/м <sup>2</sup>	18,2±0,91*×	18,4±0,92	19,7±0,98*	19,9±0,99
*грудно-ростовой индекс Эрисмана, см	-0,4±0,02	0,35±0,01	7,55±0,37*	8,6±0,43
*грудно-ростовой индекс Леви, %	49,7±2,48*	50,2±2,51	54,9±2,74*	55,4±2,77
*массо-ростовой индекс Леви, г <sup>1</sup> /3:см	29,4±1,47*×	30,8±1,53	30,1±1,50*	31,5±1,57
*индекс % отношения мышечной силы к массе, %	55,7±2,78*×	60,2±3,01	41,4±2,07*	45,1±2,25
индекс отношения становой силы к массе, %	192,8±9,64*×	238,0±11,9	121,2±6,06*	148,9±7,44
*индекс крепости телосложения Пинье, у.ед.	35,3±1,76*×	34,2±1,71	26,5±1,32*	25,0±1,25
подростковый индекс массы, мг/см <sup>3</sup>	93,4±4,67*×	105,2±5,26	107,8±5,39*	114,7±5,73

**Примечания:** \* — сравнение однополых здоровых детей и детей с дефектами зрения; × — различия достоверны между мальчиками и девочками с дефектами зрения.

Результаты оценки физического развития детей с дефектами зрения в возрасте 11-14 лет по рассчитанным индексам приведены в табл. 2.

В возрасте 11-14 лет мальчики и девочки с дефектами зрения практически не отличаются по массо-ростовому индексу Кетле. Грудно-ростовой индекс Эрисмана у мальчиков с дефектами зрения на 14,29% больше, чем у практически здоровых мальчиков, а у девочек с дефектами зрения грудно-ростовой индекс Эрисмана ниже на 13,91%. Несущественно (на 1,01%) снижен грудно-ростовой индекс Леви у мальчиков с дефектами зрения, а у девочек — на 0,91%.

Массо-ростовой индекс Леви меньше на 4,76% у мальчиков, а у девочек с дефектами зрения — на 4,65% по сравнению с такими индексами у практически здоровых мальчиков и девочек.

У мальчиков с дефектами зрения в возрасте 11-14 лет по сравнению с практически здоровым, снижен индекс соотношения мышечной силы к массе тела на 8,09%, а у девочек с дефектами зрения — на 8,99%. Установлено большее снижение индекса отношения становой силы к массе тела: на 23,44% у мальчиков и на 22,85% у девочек с дефектами зрения.

Индекс крепости телосложения Пинье у мальчиков с дефектами зрения в возрасте 11-14 лет увеличен на 3,22%, а у девочек с дефектами зрения увеличен на 6,00%. Вместе с этим подростковый индекс массы тела у мальчиков с дефектами зрения уменьшен на 12,63%, а у девочек с дефектами зрения только на 6,40%.

## ВЫВОДЫ

Нами установлено, что дети с дефектами зрения в возрасте 7-10 лет и 11-14 лет отстают от практически здоровых детей этого возраста по массо-ростовому индексу Кетле, грудно-ростовому индексу Эрисмана, массо-ростовому индексу Леви, индексу процентного соотношения мышечной силы к массе тела, индексу соотношения становой силы к массе тела и по подростковому индексу массы тела.

В дальнейшем представляется целесообразной разработка оптимумов двигательных режимов, которые в сочетании с коррекционными упражнениями для глаз могли бы стать основой физкультурно-оздоровительных программ для слабовидящих детей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Тинькова Е.Л. Анатомо-физиологические и нейропсихологические основы обучения и воспитания детей с нарушениями зрения: Учебное пособие / Е.Л.Тинькова, Г.Ю.Козловская. — Ставрополь: Изд-во СГПИ, 2009. — 137 с.
2. Харченко Л.В. Мониторинг состояния здоровья школьников с депривацией зрения / Л.В.Харченко // Адаптивная физическая культура. — 2011. — №1 (45). — С. 32-34.
3. Каплан А.И. Если ребенок плохо видит / А.И.Каплан, Н.Г.Морозова. — М.: Педагогика, 1969. — 77 с.
4. Сермеев Б.В. Физическое воспитание детей с нарушением зрения / Б.В.Сермеев. — К.: Здоровье, 1987. — С.108.
5. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTIKA / О.Ю.Реброва. — М.: МедиаСфера, 2002. — 312 с.
6. Еренков В.А. Клиническое исследование ребенка / В.А.Еренков. — К.: Здоровье, 1984. — 336 с.

**Н.Б.Пількевич. Фізичний розвиток дітей шкільного віку з дефектами зору. Луганськ, Україна.**

**Ключові слова:** фізичний розвиток, сліпі та слабкозорі діти, індекси.

Стаття присвячена вивченню показників сліпих та слабкозорих дітей шкільного віку. Проводилось дослідження 106 дітей віком від 7 до 14 років, з них 53 хлопчики та 53 дівчинки, які страждають дефектами зору, в результаті якого встановлено, що сліпі та слабкозорі діти шкільного віку відстають від своїх практично здорових однолітків за індексами: масо-ростовим Кетле, грудно-ростовим Леві, процентним співвідношенням м'язової сили до маси тіла, співвідношенням станової сили до маси тіла і за підлітковим індексом маси тіла. Визначена необхідність подальшого вивчення особливостей фізичного розвитку і функціонального стану організму у дітей з дефектами зору з метою розробки методів корекції.

**N.B.Pilkevich. The physical development of school-age children with visual impairment. Lugansk, Ukraine.**

**Key words:** physical development, blind and poor-sighted children, indexes.

The article is devoted to the study of the parameters of physical development of blind and poor-sighted children of school age. Study was conducted among 106 children, aged 7 to 14 years: including 53 boys and 53 girls, suffering from visual impairments. It was established, that the blind and poor-sighted school children lag behind the children of the same age in terms of healthy on indexes: weight-height Kettle, breast-height Levi, percental ratio of muscle power to body weight and juvenile body weight index. The necessity of further study of physical development functional body state in children with vision defects, to develop methods for correcting.

Надійшла до редакції 10.01.2013 р.