

## ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

УДК 617.7-071.3-053.5

### АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С ДЕФЕКТАМИ ЗРЕНИЯ, В ВОЗРАСТЕ 11-19 ЛЕТ

Пилькевич Н.Б.

ГУ «Луганский государственный медицинский университет»

***Резюме.** Статья посвящена изучению антропометрических показателей физического развития слепых и слабовидящих детей школьного возраста (11 – 14, 15 – 19 лет). По результатам исследования установлено, что дети в школьном возрасте, страдающие дефектами зрения, отстают от своих практически здоровых сверстников по росту стоя и сидя, массе тела, длине конечностей (ноги и руки), окружности запястья, грудной клетки (в покое, на вдохе и выдохе), площади поверхности тела, пропорциональности тела, силе рук, скоростной возможности мышц, а также по биологическому возрасту.*

***Ключевые слова:** антропометрия, слепые и слабовидящие дети, физическое развитие*

Физическое развитие является одним из основных показателей, характеризующих здоровье детей. Состояние здоровья подростков – основа благополучия общества в будущем [2–4].

Нарушение зрения негативно влияет на физическое и психическое развитие ребёнка, затрудняет его общение с окружающими детьми и взрослыми [1].

По мнению И.А. Аршавского, жизнью организма, его ростом и развитием управляет двигательная активность. Особое значение здоровый образ жизни приобретает для детей со снижением зрительной функции. По данным Т. С. Смирновой (1976), среди детей, страдающих близорукостью, число практически здоровых в два раза меньше, чем среди всей группы обследованных школьников. Существует точка зрения, что таким детям нужно снижать объем двигательной активности по сравнению со здоровыми. Любая степень гипокинезии в детском возрасте отрицательно влияет на развитие сердечно-сосудистой, нервной системы, опорно-двигательного аппарата; снижает функциональные резервы организма, устойчивость к заболеваниям [5].

Укрепление общего физического состояния и здоровья, а главное — привитие навыков постоянных занятий физической

культурой в будущем будет, способствовать и сохранению, и улучшению зрительной функции [5].

Цель нашего исследования состояла в изучении антропометрических показателей детей школьного возраста с дефектами зрения, в возрасте 11-19 лет.

### **Материал и методы**

Под нашим наблюдением находилось 130 детей, в возрасте от 11 до 19 лет, из них 71 мальчик и 59 девочек. Каждая возрастная группа включала как 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 уровней 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 [7]), массы тела (взвешивание на медицинских весах ТУ 9441-004-00226425-2005), окружности грудной клетки (сантиметровой лентой ГОСТ Р 50444-92).

Результаты исследований обработаны статистически, с помощью программы Excel-97 с использованием t-критерия Стьюдента [6].

### **Результаты и их обсуждение**

Результаты исследования показателей антропометрического статуса детей с дефектами зрения в возрасте 11-14 лет и практически здоровых приведены в таблице 1.

Дети с дефектами зрения в возрасте 11-14 лет, отстают от своих сверстников в антропометрическом статусе. Рост стоя у мальчиков с дефектами зрения меньше на 3,40% чем у практически здоровых сверстников, а этот показатель у девочек отличается на 3,46%. Отставание детей с дефектами зрения установлено и в росте сидя. Мальчики, в возрасте 11-14 лет, отстают от практически здоровых сверстников на 4,93%, девочки – на 5,40%.

Масса тела мальчиков, в возрасте 11-14 лет, с дефектами зрения, меньше на 8,4% по сравнению с массой тела их практически здоровых сверстников, а масса тела девочек того же возраста с дефектами зрения меньше на 8,24% от их практически здоровых сверстников.

В этой возрастной группе у мальчиков с дефектами зрения, ноги короче на 2,50%, а у девочек – на 4,30%. Длина руки у мальчиков в возрасте 11-14 лет, короче на 3,59% страдающих дефектами зрения, чем у практически здоровых сверстников. У девочек с дефектами зрения,

руки короче на 3,93% в сравнении с практически здоровыми девочками соответствующего возраста.

**Таблица 1.** Показатели антропометрического статуса 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)
Рост	стоя, см	161,8 ± 8,09*×	167,3 ± 8,36	153,1 ± 7,65*	158,4 ± 7,92
	*сидя, см	85,3 ± 4,26*×	89,5 ± 4,47	81,5 ± 4,07*	85,9 ± 4,29
Масса тела, кг		47,6 ± 2,38*×	51,5 ± 2,57	46,1 ± 2,30*	49,9 ± 2,49
Длина ноги, см		92,0 ± 4,6*×	94,3 ± 4,71	90,7 ± 4,53*	94,6 ± 4,73
Длина руки, см		72,5 ± 3,62*×	75,1 ± 3,75	68,7 ± 3,43*	71,4 ± 3,57
Окружность (периметр) запястья, см		16,8 ± 0,84*×	17,1 ± 0,85	15,7 ± 0,78*	16,1 ± 0,80
Окружность (периметр) грудной клетки	в покое, см	80,5 ± 4,02*×	84,0 ± 4,2	84,1 ± 4,20*	87,8 ± 4,39
	на вдохе, см	87,7 ± 4,38*×	90,2 ± 4,51	88,6 ± 4,43*	92,0 ± 4,6
	на выдохе, см	78,9 ± 3,94*×	81,6 ± 4,08	80,5 ± 4,02*	83,5 ± 4,17
Поверхность тела, см <sup>2</sup>		14631,6 ± 731,58*×	14819,7 ± 740,98	14017,8 ± 700,89*	14232,4 ± 711,62
*Пропорциональность тела, %		89,6 ± 4,48*×	86,9 ± 4,34	87,8 ± 4,39*	84,4 ± 4,22
Динамометрия	Левой руки, кг	25,2 ± 1,26*×	28,9 ± 1,44	17,0 ± 0,85*	19,5 ± 0,97
	Правой руки, кг	26,5 ± 1,32*×	31,0 ± 1,55	19,1 ± 0,95*	22,5 ± 1,12
Скоростные возможности мышц, мс		250,6 ± 12,53*×	271,4 ± 13,57	251,4 ± 12,57*	272,9 ± 13,64
Биологический возраст, лет		12,6 ± 0,63*×	14,5 ± 0,72	11,6 ± 0,58*	13,9 ± 0,69

*Примечание:* \*сравнение однополюх здоровых и больных детей, × - различие достоверно между больными мальчиками и девочками

У детей с дефектами зрения в возрасте 11-14 лет, меньше окружность запястья: у мальчиков на 1,79%, у девочек – на 2,55%. Меньшие размеры выявлены окружности грудной клетки, независимо от физиологического состояния респираторного тракта. Окружность грудной клетки в покое у мальчиков с дефектами зрения, меньше на 4,35%, чем такой показатель у практически здоровых мальчиков, у девочек этот показатель отличается на 4,40%. Окружность грудной клетки на вдохе у мальчиков с дефектами зрения меньше на 2,85%, а у девочек – на 3,84%. Подобные результаты получены при исследовании окружности грудной клетки на выдохе. У мальчиков с дефектами зрения, окружность грудной клетки на выдохе отстает от окружности грудной клетки практически здоровых мальчиков соответствующего возраста на 3,42%, а у девочек с дефектом зрения она отстает на 3,73%.

Поверхность тела мальчиков и девочек с дефектами зрения, меньше на 1,29% и на 1,53% соответственно. Пропорциональность тела у мальчиков отличается на 3,11%, а у девочек – на 4,03%.

По данным динамометрии сила левой руки мальчиков с дефектами зрения отстает от силы левой руки практически здоровых мальчиков соответствующего возраста на 14,68% и у девочек сила левой также меньше на 14,70%. Подобные результаты получены при исследовании силы правой руки. Сила правой руки мальчиков с дефектами зрения меньше на 16,98%, а у девочек – на 17,80% сравнительно с такими показателями у практически здоровых сверстников.

У детей с дефектами зрения оказались ниже скоростные возможности мышц. Этот показатель антропометрического статуса мальчиков с дефектами зрения на 8,30% ниже, чем у практически здоровых мальчиков соответствующего возраста, а у девочек на 8,55%.

Рассмотренные изменения показателей антропометрического статуса влияют на биологический возраст, отличие которого установило, что у мальчиков и девочек с дефектами зрения он ниже на 15,08% и 19,83% соответственно.

В продолжение исследований антропометрического статуса детей с дефектами зрения, нами изучены его показатели у детей с дефектами зрения и их практически здоровых сверстников в возрасте 15-19 лет. Результаты этих исследований представлены в таблице 2.

У детей в возрасте 15-19 лет, которые имеют дефекты зрения, уменьшена масса тела: мальчиков на 8,62%, девочка на 11,65%, по сравнению с детьми (мальчики и девочки) без дефектов зрения.

**Таблица 2.** Показатели антропометрического статуса у детей с дефектами зрения, в возрасте 15-19 лет

Показатели		Мальчики		Девочки	
		слепые и слабовидящие (n=41)	практические здоровые (n=32)	слепые и слабовидящие (n=31)	практически здоровые (n=12)
Рост	стоя, см	172,2 ± 8,61*×	178,8 ± 8,94	159,0 ± 7,95*	165,0 ± 8,25
	*сидя, см	90,7 ± 4,53*×	94,9 ± 4,74	85,2 ± 4,26*	89,6 ± 4,48
Масса тела, кг		54,5 ± 2,72*×	59,2 ± 2,96	47,2 ± 2,36*	52,7 ± 2,63
Длина ноги, см		99,0 ± 4,95*×	102,5 ± 5,12	94,3 ± 4,71*	98,4 ± 4,92
Длина руки, см		77,3 ± 3,86*×	79,7 ± 3,98	70,8 ± 3,54*	73,4 ± 3,67
Окружность (периметр) запястья, см		17,7 ± 0,88*	19,9 ± 0,99	16,2 ± 0,81*	16,5 ± 0,82
Окружность (периметр) грудной клетки	в покое, см	85,3 ± 4,26*×	89,2 ± 4,46	89,8 ± 4,49*	94,1 ± 4,7
	на вдохе, см	91,0 ± 4,55*×	95,6 ± 4,78	94,5 ± 4,72*	99,5 ± 4,97
	на выдохе, см	83,2 ± 4,16*×	87,6 ± 4,38	87,2 ± 4,36*	92,8 ± 4,64
Поверхность тела, см <sup>2</sup>		16163,7 ± 808,18*×	16398,4 ± 819,92	14463,8 ± 723,19*	14756,9 ± 737,84
Динамометрия	Левой руки, кг	32,8 ± 1,64*×	37,5 ± 1,87	16,3 ± 0,81*	18,8 ± 0,94
	Правой руки, кг	35,0 ± 1,75*×	41,0 ± 2,05	19,3 ± 0,96*	22,7 ± 1,13
Скоростные возможности мышц, мс		270,2 ± 13,51*×	292,4 ± 14,62	234,0 ± 11,7*	254,1 ± 12,70
Биологический возраст, лет		13,0 ± 0,65*×	15,6 ± 0,78	12,0 ± 0,6*	14,4 ± 0,72

*Примечание:* \*сравнение однополых здоровых и больных детей, × – различие достоверно между больными мальчиками и девочками

Дефекты зрения у детей, в возрасте 15-19 лет, влияют на формирование длины верхних и нижних конечностей. У мальчиков этого возраста, ноги короче на 3,54%, у девочек – на 4,35% от длины ног практически здоровых детей соответствующего возраста и пола.

Подобное отставание – отмечено и длины рук, которое установлено у мальчиков с дефектом зрения на 3,19%, у девочек – на 3,67%.

Кроме отставания детей с дефектами зрения в росте стоя и сидя, масса тела, длина верхних и нижних конечностей, установлено отставание у этих детей окружности (периметра) запястья и грудной клетки в разных физиологических состояниях. Окружность запястья у мальчиков уменьшена на 2,2 см (12,43%), а у девочек, лишь на 0,3 см (1,85%). Окружность грудной клетки в покое у мальчиков уменьшена на 3,9 см (4,57%), у девочек с дефектами зрения – на 4,3 см (4,79%). Окружность грудной клетки на вдохе у мальчиков с дефектами зрения в возрасте 15-19 лет, уменьшена на 5,05%, у девочек – на 5,29%. У мальчиков с дефектами зрения уменьшена окружность грудной клетки на выдохе на 4,4 см (5,29%), а у девочек – на 5,6 см (6,42%).

Дефекты зрения у детей в возрасте 15-19 лет, не существенно влияют на величину поверхности тела и его пропорциональность. Разница площади кожи (поверхности тела) у мальчиков с дефектами зрения и их практически здоровых сверстников, составляет у мальчиков  $234,7 \text{ см}^2$  (1,45%), у девочек –  $293,1 \text{ см}^2$  (2,03%).

Отмечено отставание у детей динамической силы с дефектами зрения от практически здоровых сверстников, в возрасте 15-19 лет. У мальчиков сила левой руки, отстает от таковой у детей без дефектов зрения на 4,7 кг (14,33%), правой руки – на 6,0 кг (17,14%). У девочек с дефектами зрения, сила левой руки меньше на 2,5 кг (15,34%), правой руки – 3,4 кг (17,62%).

Скоростные возможности мышц, мальчиков с дефектами зрения, снижены на 8,22%, девочек – на 8,59%. Биологический возраст мальчиков с дефектами зрения, отстает от практически здоровых мальчиков на 2,6 года (20,00%), у девочек – на 2,4 года (20,00%).

### **Выводы**

Таким образом, дети в возрасте 11-14 лет, страдающие дефектами зрения, мальчики и девочки (более выражено), отстают от практически здоровых сверстников по росту стоя и сидя, по массе тела, длины конечностей (ноги и руки), по окружности запястья, грудной клетки (в покое, на вдохе и выдохе), по площади поверхности тела, пропорциональности тела, силы рук, по скоростной возможности мышц, а также по биологическому возрасту.

Антропометрические показатели у подростков с дефектами зрения, в возрасте 15-19 лет, ниже таких показателей у практически здоровых сверстников. Подростки с дефектами зрения отстают от своих сверстников, в росте стоя и сидя, по массе тела, длине нижних и

верхних конечностей, по периметру запястья и грудной клетки, независимо от функционального состояния (в покое, на вдохе и выдохе), по величине поверхности тела, отличаются по силе как правой, так и левой руки, скоростным возможностям мышц и, что очень важно, по биологическому возрасту.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Липунова Е. А. Физическое развитие детей дошкольного возраста с нарушением зрения и речи / Е. А. Липунова, В. В. Бек // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 3. – С. 29.
2. Беляков В. А. Физическое развитие детей школьного возраста, проживающих в Кирове, за 10-летний период / В. А. Беляков // Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. – 2012. – № 8 (243). – С. 11.
3. Джурина С. М. Антропометричні показники дітей-киян дошкільного віку за 1912 – 2005 роки / С. М. Джурина // Перинатологія і педіатрія. – 2006. – № 2. – С. 98–100.
4. Баранов А. А. Состояние здоровья современных детей и подростков и роль медико-социальных факторов в его формировании / А. А. Баранов // Вестн. РАМН. – 2009. – № 5. – С. 6–11.
5. Основы физической культуры : Ч. 4. / Виноградов П. А., Жолдак В. И. [и др.]. – Челябинск, 1997. — 80 с.
6. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М. : Практика, 1998. – 459 с.
7. Еренков В. А. Клиническое исследование ребенка / В. А. Еренков. – Киев : Здоровье, 1984. – 336 с.

#### АНТРОПОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ З ДЕФЕКТАМИ ЗОРУ, В ВІЦІ 11 – 19 РОКІВ

Пількевич Н.Б.

**Резюме.** Стаття присвячена вивченню антропометричних показників фізичного розвитку сліпих та слабкозорих дітей шкільного віку (11 – 14, 15 – 19 років). За результатами дослідження встановлено, що діти в шкільному віці, які страждають дефектами зору, відстають від своїх практично здорових однолітків по: зросту стоячи і сидячи, масі тіла, довжини кінцівки (ноги і руки), окружності зап'ясть'я, грудної клітки (у спокої, на вдиху і видиху), площі поверхні тіла, пропорційності тіла, силі рук, швидкісній можливості м'язів, а так само за біологічним віком.

**Ключові слова:** антропометрія, сліпі та слабкозорі діти, фізичний розвиток

#### ANTHROPOMETRIC INDEXES OF PHYSICAL DEVELOPMENT CHILDREN WITH VISION DEFECTS, AGED 11-19 YEARS OLD

Pilkevitch N.B.

**Summary.** The article is devoted to antropometric indexes of physical development of blind and poor-sighted children of school age (11-14, 15 – 19 years old). The study established that children of school age suffering from visual impairments leg behind

healthy children of the same age: the height in standing and sitting position, weight, length of limbs (arms and legs), circumference of chest (at rest on inspiration and expiration), body surface area, the proportionalities of the body, the power of hands, speed capabilities of muscles, as well as on the biological age.

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

*Отримано до редакції 05.04.2013 р.*