

УДК 616.711-007.5

© Гаврелюк С.В., Виноградов А.А., 2009

## ПРОПОРЦИИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ У СОВРЕМЕННЫХ ДЕТЕЙ ПЕРИОДА ПЕРВОГО ДЕТСТВА С ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА

Гаврелюк С.В., Виноградов А.А.

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко

**Гаврелюк С.В., Виноградов А.А.** Пропорции телосложения у современных детей периода первого детства с деформациями позвоночного столба // Украинский морфологический альманах. – 2009. – Том 7, №1. – С. 15-17.

Методом параллельного исследования установлено, что параметры телосложения в группах детей с деформациями позвоночного столба в сравнении с контрольной группой были неодинаковыми. Нарушения пропорции телосложения у девочек выявляется в три раза чаще, нежели у мальчиков.

**Ключевые слова:** пропорции телосложения.

**Гаврелюк С.В., Виноградов О.А.** Пропорції будови тіла у сучасних дітей періоду першого дитинства з деформаціями хребетного стовпа // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №1. – С. 15-17.

Методом параллельного дослідження встановлено, що параметри будови тіла в групах дітей з деформаціями хребетного стовпа в порівнянні з контрольною групою були неоднакові. Порушення пропорцій будови тіла у хворих дівчаток виявляється в три рази частіше, ніж у хворих хлопчиків.

**Ключові слова:** пропорції будови тіла.

**Gavreluk S.V., Vinogradov A.A.** Proportions of build for the modern children of period of the first childhood with deformations of vertebral post // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №1. – С.15-17.

It is set the method of parallel research, that the parameters of build in the groups of children with deformations of vertebral post as compared to a control group were different. Violation of proportions of build for sick girls comes to light in three times more frequent, than for sick boys.

**Key words:** proportions of build.

**Введение.** Нормальный рост, развитие и состояние здоровья детей, имеют огромное социальное и медицинское значение, поскольку служат серьезными индикаторами благополучия и здоровья населения в целом [8].

Физическое развитие тесно связано с осанкой детей, являясь, с одной стороны, как бы следствием, с другой влияя на ее дальнейшее развитие. Осанка ребенка зависит от формы позвоночного столба (ПС), его расположения относительно передней срединной оси тела [2; 6; 7; 14; 15].

В разные возрастные периоды меняются пропорции тела, и устойчивое вертикальное положение ребенка достигается разным взаиморасположением частей тела [5; 6; 11; 16]. Половозрастные параметры антропометрических показателей подвержены длительному и неконтролируемому влиянию динамически изменяющихся факторов и зависят от среды обитания [4]. Однако этот вопрос остается недостаточно изученным.

**Целью** настоящего исследования явилось изучение пропорций телосложения и некоторых индексов физического развития у детей с деформациями позвоночного столба (ДПС), постоянно проживающих в г. Луганске, для проведения анализа возрастных и половых особенностей и закономерностей их формирования в свете общей темы кафедры анатомии, физиологии человека и животных Луганского национального университета имени Тараса Шевченко «Механизмы адаптации к факторам окружающей среды» под номером государственной регистрации темы 0198U0026641.

**Материал и методы.** Обследовано 176 детей, постоянно проживающих в г. Луганске в возрастной группе от 5 до 7 лет, страдающих различными формами сколиоза. Девочек – 107, мальчиков – 69. В контрольную группу вошло 88 детей, постоянно проживающих в г. Луганске в возрасте от 4 до 7 лет, не имеющих ДПС. Все дети были распределены по возрасту и полу (табл. 1). Календар-

ный (хронологический) возраст ребенка на момент обследования устанавливался по стандартной методике [13]. Возрастные группы формировались согласно возрастной периодизации, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии, биохимии АМН СССР (Москва, 1965) [12].

**Таблица 1.** Распределение детей в зависимости от возраста и пола

Возраст	Дети с деформацией позвоночн. столба		Здоровые дети	
	Девочки	Мальчики	Девочки	Мальчики
5 лет	10	7	6	15
6 лет	51	18	12	26
7 лет	46	44	20	9

Диагноз сколиоз и степень тяжести устанавливали на основе врачебного осмотра, наружного морфометрического исследования рельефа спины и данных рентгенографического обследования в стандартных проекциях на стационарном рентгенологическом аппарате РУМ – 20 – М и РЕНТГЕН – 30. Для оценки развития скелета у детей проводили антропометрические исследования: измерение массы тела, окружность грудной клетки, 10 продольных размеров. На их основе рассчитывали 5 проекционных размеров, экскурсию грудной клетки и 76 индексов физического развития. Исследования проводились с соблюдением общепринятых правил антропометрических обследований [3; 9]. В работе с детьми придерживались требования биозтики. Цифровые данные обрабатывались методами вариационной статистики с помощью компьютерной программы Microsoft Excel.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Структура распределения ДПС по степени деформации и локализации в зависимости от пола представлена в табл. 2 и 3. Методом параллельного исследования установлено, что параметры телосложения в группах детей с ДПС по сравнению с контрольной группой были неодинаковы и име-

ли выраженную индивидуальность. Средние величины индексов физического развития и пропорций тела по которым выявлены различия представлены в табл. 4.

У мальчиков с ДПС по сравнению со здоровыми были снижены следующие индексы: окружность грудной клетки в процентном отношении к длине ноги (на 4,2 %), длина туловища в процентном отношении к росту ребенка сидя (на 0,9 %), Пирке II (на 3 %), Пирке I (на 3,7 %), длина руки в процентном отношении к росту ребенка сидя (на

3,2 %), длина ноги в процентном отношении к росту ребенка сидя (на 4,8%), длина ноги в процентном отношении к длине тела ребенка (на 1,8%).

**Таблица 2.** Распределение деформации позвоночного столба у детей в зависимости от степени деформации и пола

Степень ДПС	Мальчики	Девочки
II степень	–	4 (1,5 %)
I степень	12 (4,5 %)	36 (13,6 %)
Нарушение осанки	57 (21,6 %)	67 (25,4 %)

**Таблица 3.** Локализация деформации позвоночного столба у детей в зависимости от пола и степени деформации.

Локализация ДПС	Мальчики			Девочки		
	II ст.	I ст.	НО	II ст.	I ст.	НО
A	–	5 (7,2 %)	19 (27,5 %)	1 (0,9 %)	17(15,9 %)	22(20,6 %)
B	–	–	1 (1,5 %)	–	1 (0,9%)	4 (3,7 %)
S-образный	–	7(10,2 %)	37(53,6 %)	3 (2,8 %)	18(16,8 %)	41(38,3 %)

**Примечание:** A – правосторонний грудной; B – левосторонний грудной.

У мальчиков с сколиозом по сравнению со здоровыми детьми выявлено повышение индексов: длина ног в процентном отношении к размаху рук (на 1,7 %), длина рук в процентном отношении к размаху рук (на 0,9 %), длина рук в процентном отношении к окружности грудной клетки (на 2,7 %), длина туловища в процентном отношении к длине руки (на 1,4 %), высота головы и

шеи в процентном отношении к длине туловища (на 4,5 %), высота головы в процентном отношении к длине туловища (на 5,4 %), высота головы в процентном отношении к росту сидя (на 1,6 %), высота головы в процентном отношении к длине ноги (на 1,0 %), высота головы в процентном отношении к длине руки (на 3,9 %), высота головы в процентном отношении к длине тела (на 1,0 %).

**Таблица 4.** Средние величины пропорций тела и индексов физического развития

Параметр	Мальчики			Девочки			
	I ст.	НО	Здор.	II ст.	I ст.	НО	Здор.
Индекс Пейзара	54,4 ± 1,1	54,7 ± 1,3	55,3 ± 1,2	53,6 ± 1,3	55,2 ± 1,2	54,6 ± 2,2	54,2 ± 1,2
Индекс Пирке I	68,2 ± 2,7	70,8 ± 2,7	71,9 ± 2,6	70,1 ± 3,6	69,6 ± 3,1	70,5 ± 2,9	69,2 ± 0,8
Индекс Пирке II	81,0 ± 3,9	83,0 ± 2,7	84,0 ± 3,6	84,5 ± 4,0	83,6 ± 8,9	81,3 ± 3,9	86,8 ± 4,4
Длина ноги в % к длине тела	49,7 ± 1,5	50,3 ± 1,3	51,5 ± 0,9	50,9 ± 1,2	50,6 ± 2,4	50,7 ± 1,2	52,0 ± 0,6
Длина ноги в % к росту сидя	89,9 ± 3,9	92,0 ± 3,6	94,7 ± 2,7	93,9 ± 3,5	92,8 ± 4,2	91,8 ± 3,6	97,1 ± 2,6
Длина руки в % к росту сидя	78,8 ± 3,3	81,1 ± 3,5	82,0 ± 2,9	80,0 ± 3,2	79,8 ± 3,5	78,2 ± 4,1	82,6 ± 4,0
Высота головы в % к длине тела	11,9 ± 1,6	11,4 ± 1,3	10,9 ± 1,5	11,8 ± 1,2	12,1 ± 3,6	11,8 ± 1,9	10,5 ± 0,2
Высота головы в % к длине руки	23,5 ± 3,9	21,2 ± 3,0	19,6 ± 3,4	23,2 ± 3,7	23,3 ± 7,1	22,7 ± 4,2	20,2 ± 1,0
Высота головы в % к длине ноги	5,2 ± 0,8	4,7 ± 0,6	4,2 ± 0,7	4,9 ± 0,7	5,0 ± 1,6	4,8 ± 0,8	4,3 ± 0,1
Высота головы в % к длине туловища	38,8 ± 5,8	35,0 ± 5,0	33,4 ± 7,1	38,5 ± 6,5	39,6 ± 11	38,4 ± 7,4	36,6 ± 3,2
Высота головы в % к росту сидя	21,5 ± 2,7	20,8 ± 2,4	19,9 ± 2,7	21,7 ± 2,2	22,5 ± 9,4	21,4 ± 3,4	19,6 ± 0,4
Выс. гол. и шеи в % к дл. туловища	81,1 ± 10	75,5 ± 7,8	76,6 ± 12	76,7 ± 8,3	83,1 ± 20	82,5 ± 12	93,3 ± 10
Высота шеи в % к длине тела	9,3 ± 1,7	8,8 ± 1,6	9,1 ± 1,7	8,1 ± 1,2	8,9 ± 1,6	9,0 ± 2,0	10,5 ± 1,1
Высота шеи в % роста сидя	16,7 ± 3,0	16,0 ± 2,9	16,8 ± 3,1	15,0 ± 2,2	16,3 ± 2,9	16,4 ± 3,6	19,5 ± 1,7
Высота шеи в % к длине руки	21,3 ± 4,0	19,8 ± 3,8	20,5 ± 3,9	18,8 ± 2,8	20,5 ± 3,9	20,9 ± 4,8	23,8 ± 3,1
Высота шеи в % к длине ноги	4,7 ± 0,9	4,4 ± 0,9	4,4 ± 0,8	4,0 ± 0,6	4,4 ± 0,8	4,5 ± 1,0	5,0 ± 0,6
Высота шеи в % к длине туловища	35,7 ± 8,9	32,9 ± 6,8	35,1 ± 8,1	31,3 ± 5,8	35,0 ± 7,4	36,0 ± 10	46,7 ± 7,7
Высота шеи к $\sqrt[3]{\text{веса}}$	4,0 ± 0,7	3,7 ± 0,7	3,9 ± 0,7	3,4 ± 0,5	3,8 ± 0,7	3,8 ± 0,9	4,5 ± 0,4
Длина туловища в % длины тела	26,4 ± 2,3	26,8 ± 1,5	26,4 ± 2,0	26,2 ± 1,6	25,7 ± 2,2	25,5 ± 1,9	22,6 ± 1,4
Длина туловища в % к длине руки	60,6 ± 5,1	60,7 ± 3,8	59,2 ± 3,9	60,4 ± 3,7	59,1 ± 5,1	59,9 ± 4,5	51,2 ± 2,1
Длина туловища в % к длине ноги	13,3 ± 1,3	13,4 ± 0,8	12,8 ± 0,9	12,9 ± 0,9	12,7 ± 1,1	12,6 ± 1,0	10,9 ± 0,6
Длина туловища в % к росту сидя	47,7 ± 4,1	49,1 ± 2,9	48,6 ± 4,0	48,3 ± 2,0	47,1 ± 3,6	46,3 ± 3,3	42,3 ± 3,5
Длина туловища к $\sqrt[3]{\text{веса}}$	11,3 ± 1,0	11,4 ± 0,7	11,3 ± 0,9	11,1 ± 0,7	11,0 ± 0,9	10,8 ± 0,9	9,7 ± 0,6
Ширина ромба Михаэлиса в % к длине туловища	20,8 ± 2,0	21,7 ± 2,3	21,4 ± 3,0	26,4 ± 2,0	23,1 ± 3,1	22,7 ± 2,6	21,8 ± 2,1
Длина ног в % к размаху рук	51,8 ± 1,5	51,2 ± 2,1	50,1 ± 1,6	53,1 ± 1,4	51,4 ± 1,8	51,6 ± 1,5	51,5 ± 1,6
Длина рук в % размаха рук	44,8 ± 1,4	45,1 ± 1,8	43,9 ± 1,7	45,2 ± 2,1	44,0 ± 1,5	44,4 ± 1,6	43,9 ± 1,5
Длина туловища в % к размаху рук	26,5 ± 2,0	27,3 ± 1,7	26,6 ± 2,5	23,2 ± 1,7	25,9 ± 2,1	26,9 ± 2,1	26,5 ± 1,7
Длина рук в % к окр. гр. клетки	93,0 ± 4,2	91,0 ± 5,5	90,2 ± 4,4	92,0 ± 4,0	90,6 ± 5,0	91,6 ± 6,1	89,8 ± 4,6
Окр. гр. клетки в % к длине ноги	93,2 ± 3,9	97,1 ± 5,8	97,4 ± 5,6	92,5 ± 1,8	94,2 ± 5,3	94,5 ± 6,3	95,1 ± 5,5
Дл. туловища в % к окр. гр. клетки	55,1 ± 4,5	55,1 ± 3,5	54,6 ± 4,8	47,1 ± 3,5	53,6 ± 4,4	53,9 ± 4,6	54,2 ± 3,5

У девочек с ДПС по сравнению со здоровыми детьми выявлено снижение индексов: длина туловища в процентном отношении к размаху рук (на 4,3 %), длина туловища в процентном отношении к окружности грудной клетки (на 7,1 %), окружность грудной клетки в процентном отношении к длине ноги (на 2,6 %), длина шеи  $\sqrt[3]{\text{веса}}$  (на 2,1 %), длина шеи в процентном отношении к росту ребенка сидя (на 4,5 %), длина шеи в процентном отношении к длине ноги (на 1%), длина шеи в

процентном отношении к длине руки (на 5 %), длина шеи в процентном отношении к длине тела (на 2,4 %), длина головы и шеи в процентном отношении к длине туловища (на 16,6 %), Пирке II (на 2,1 %), длина руки в процентном отношении к росту ребенка сидя (на 2,6 %), длина ноги в процентном отношении к росту ребенка сидя (на 3,2%), длина ноги в процентном отношении к длине тела ребенка (на 1,1 %).

У девочек с сколиозом по сравнению со здо-

ровыми детьми отмечено повышение индексов: длина ног в процентном отношении к размаху рук (на 1,6 %), длина рук в процентном отношении к размаху рук (на 1,3 %), длина рук в процентном отношении к окружности грудной клетки (на 2,2 %), ширина ромба Михаэлиса в процентном отношении к длине туловища ребенка (на 4,6 %), длина туловища к  $\sqrt[3]{\text{веса}}$  (на 1,4 %), длина туловища в процентном отношении к росту ребенка сидя (на 6 %), длина туловища в процентном отношении к длине ноги (на 2 %), длина туловища в процентном отношении к длине руки (на 9,2 %), длина туловища в процентном отношении к длине тела ребенка (на 3,6 %), высота головы и шеи в процентном отношении к длине туловища (на 15,4 %), Пирке I (на 0,9 %), высота головы в процентном отношении к длине туловища (на 1,9 %), высота головы в процентном отношении к росту ребенка сидя (на 2,1 %), высота головы в процентном отношении к длине руки (на 3 %), высота головы в процентном отношении к длине тела ребенка (на 1,3 %).

**Выводы.** Нами установлено, что и у мальчиков и у девочек с ДПС по сравнению со здоровыми увеличены: длина ноги в процентном отношении к размаху рук, длина руки в процентном отношении к размаху рук, длина руки в процентном отношении к окружности грудной клетки, длина туловища в процентном отношении к длине руки, высота головы в процентном отношении к длине тела, высота головы в процентном отношении к длине туловища, высота головы в процентном отношении к росту ребенка сидя, высота головы в процентном отношении к длине руки. И снижены: длина руки в процентном отношении к росту ребенка сидя, длина ноги в процентном отношении к росту ребенка сидя, длина ноги в процентном отношении к длине тела ребенка.

Выявлены половые различия, которые заключались в том, что только у больных девочек по сравнению со здоровыми – уменьшены: длина туловища в процентном отношении к размаху рук, окружность грудной клетки в процентном отношении к длине ноги, длина туловища в процентном отношении к окружности грудной клетки, длина шеи к  $\sqrt[3]{\text{веса}}$ , длина шеи в процентном отношении к росту ребенка сидя, длина шеи в процентном отношении к длине ноги, длина шеи в процентном отношении к длине руки, длина шеи в процентном отношении к длине тела ребенка, длина головы и шеи в процентном отношении к длине туловища, Пирке II. Увеличены: ширина ромба Михаэлиса в процентном отношении к длине туловища, длина туловища к  $\sqrt[3]{\text{веса}}$ , длина туловища в процентном отношении к росту ребенка сидя, длина туловища в процентном отношении к длине ноги, длина туловища в процентном отношении к длине тела ребенка, высота головы и шеи в процентном отношении к длине туловища, Пирке I.

Только у мальчиков с ДПС по сравнению с контрольной группой увеличены: высота головы и шеи в процентном отношении к длине туловища ребенка, высота головы в процентном отношении к длине ноги. Уменьшены: окружность грудной клетки в процентном отношении к длине ноги,

длина туловища в процентном отношении к росту ребенка сидя, Пирке II, Пирке I.

Стандартные индексы развития детей (Ливи, Рорера, Эрисмана, Вerveка, Пинье, Бругтша) малоинформативные в оценке нарушения телосложения у детей с ДПС.

Нарушение пропорций телосложения у больных девочек выявляется в три раза чаще, чем у больных мальчиков.

Полученные данные могут служить основанием для возможного прогнозирования возникновения и динамики прогрессирования фронтальных ДПС у детей периода первого детства. Кроме того, это основание для исследования детей с нарушениями физического развития с последующим прогнозированием течения заболевания.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Башкирская И. В. Проблемы нарушения осанки у детей / И. В. Башкирская, Г. П. Туровская // Сб. мат. конф. «Педиатрия на рубеже веков. Проблемы, пути развития». – СПб, 2000. – С. 21 – 23.
2. Борисевич А. И. Морфогенез позвоночного столба / А. И. Борисевич // Сб. науч. тр. – Ярославль: Яросл. гос. ун-т, 1986. – С. 3 – 17.
3. Бунак В. В. Антропометрия / Бунак В. В. – Москва: Учпедгиз, 1941. – 368 с.
4. Гаврелюк С. В. Особенности роста и развития современных детей. Украинский морфологический альманах / С. В. Гаврелюк. – 2008. – Т. 6, № 2. – С. 81 – 83.
5. Гомбурцев В. А. Гониметрия человеческого тела / В. А. Гомбурцев. – Москва: Медицина, 1973. – 192 с.
6. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии) / М. Ф. Иваницкий; Учебник под ред. Б. А. Никитюка, А. А. Гладышевой, Ф. В. Сузиловского. – Москва: Физкультура и спорт, 1985. – 544 с.
7. Казьмин А.И. Сколиоз / А.И. Казьмин, И.И. Кон, В.Е. Беленкий. – Москва: Медицина. – 1989. – С. 8 – 37.
8. Ковтун А. Соматотропная недостаточность: возможности современной педиатрии / А. Ковтун // Здоров'я України. – 2007. – № 4. – С. 46 – 47.
9. Мартыросов Э. Г. Методы исследования и спортивной антропологии / Э. Г. Мартыросов. – Москва: Физкультура и спорт, 1982. – 199 с.
10. Плохинский М. А. Биометрия / М. А. Плохинский. – Москва: Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.
11. Родионов А. А. Об изгибах позвоночного столба в сагиттальной плоскости у людей различного возраста. Структура и биомеханика скелетно-мышечной и сердечно-сосудистой систем позвоночных / А. А. Родионов, Н. Б. Польшырева. – К.: Наукова думка, 1984. – С. 152 – 153.
12. Физиология развития ребенка (теоретические и прикладные аспекты) / под ред. М. М. Безруких, Д. А. Фарбер. – Москва: НПО от А до Я, 2000. – 319 с.
13. Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы) [Электронный ресурс] / под редакцией А. А. Баранова, Л. А. Щеплягиной. – Москва, 2006. – 415 с.
14. Gardner E. Anatomie / E. Gardner, D. J. Gray, R. O'Rahilly // O.P.U. Alger. -1993. – Vol. 2. – P. 483 – 518.
15. Pang D. Disorders of the pediatric spine / D. Pang. - New York: "Raven press", 1995. – 668 p.
16. Van de Graaff K. M. Synopsis of the Human anatomy and Physiology / K. M. Van de Graaff, S. I. Fox, K. M. La Fleur. – Chicago: "Wm. C. Brown Publishers", 1997. – 701 p.

Надійшла 05.12.2008 р.  
Рецензент: проф. Ю.М.Вовк