



Characteristics of centile indicators of physical development of school age

Markhabo BOYKUZIEVA¹, Gulnoza AKBAROVA²

Andijan State Medical Institute

ARTICLE INFO

Article history:

Received November 2022

Received in revised form

10 December 2022

Accepted 25 December 2022

Available online

15 February 2023

Keywords:

schoolchildren,
characteristics,
physical development,
centile scales.

ABSTRACT

1919 Andijan schoolchildren aged 12-16 were examined. The main indicators of physical development (weight, body length, head and chest circumference) are described in a non-parametric centile (syn. percentile, percentile) method. It is shown that the value of their distribution in the population, their deviation towards increase and decrease is recommended to be used in assessing the physical development of children in the practice of a pediatrician.

2181-3663/© 2023 in Science LLC.

DOI: <https://doi.org/10.47689/2181-3663-vol2-iss1-pp12-18>

This is an open-access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Maktab yoshidagi jismoniy rivojlanishning centil ko'rsatchilarining xususiyatlari

ANNOTATSIYA

1919 ta 12-16 yoshli Andijondagi maktab o'quvchilari ko'rikdan o'tkazildi. Jismoniy rivojlanishning asosiy ko'rsatkichlari (vazn, tana balandligi, bosh va ko'krak aylanasi) parametrik bo'limgan sentil (sin. persentil, persentil) usulida tavsiflanadi. Qayd etilishicha, ularning aholi orasida tarqalish darajasi, ko'payishi va kamayishga qarab og'ishi bolalarning jismoniy rivojlanishini baholashda pediatr amaliyotida foydalanish tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar:
maktab o'quvchilari,
xususiyatlari,
jismoniy rivojlanish,
santillik shkalasi.

¹ Department of Promotion and Retraining of a Family Doctor, Traditional Medicine, Andijan State Medical Institute.

² Department of Promotion and Retraining of a Family Doctor, Traditional Medicine, Andijan State Medical Institute.

Характеристика центильных показателей физического развития школьного возраста

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова:
школьники,
характеристика,
физическое развитие,
центильные шкалы.

Обследованы 1919 школьников г. Андижан в возрасте 12-16 лет. Основные показатели физического развития (масса, длина тела, окружность головы и груди) описаны непараметрическим центильным (син. перцентиль, процентиль) способом. Показано, что значение их распределения в популяции, их отклонение в сторону увеличения и уменьшения рекомендуется использовать в оценке физического развития детей в практике врача-педиатра.

Физическое развитие (ФР) растущего организма является основным показателем состояния здоровья ребенка. Чем значительнее отклонения в физическом развитии, тем выше вероятность возникновения заболеваний [6. С. 4]. Простота и доступность методов изучения ФР и высокая информативность полученных данных придают показателям ФР значение объективного критерия благополучия детского населения и находят свое место при характеристике региональной эколого-гигиенической ситуации [8. С. 71]. Для характеристики ФР информативными являются три основных антропометрических показателя: масса тела (кг), длина тела (см), окружность грудной клетки (см) [8. С. 71; 9. С. 352].

В последнее время получил широкое распространение метод индексов. Использование его в практике требует больших временных затрат, поэтому лучше его применять для индивидуальной, в виде дополнительной методики, оценки ФР детей [5. С. 29]. Индексы представляют собой соотношения отдельных антропометрических признаков, выраженных в математических формулах.

Одним из ведущих критериев здоровья детей и подростков является уровень физического развития – ФР [1, 6, 11,]. Для оценки ФР (масса, длина тела и др.) детей и подростков и их сравнивания со статистическими половозрастными средними величинами используются преимущественно два способа – параметрический (сигмальные, регрессионные) и непараметрический – центильный [4, 5, 10]. Первый из этих способов пригоден для признаков с варьированием по закону нормального распределения – Гаусса-Лапласа, т.е. когда распределение частности признака в сторону увеличения или уменьшения симметрично, по отношению к среднеарифметической (M). Однако, известно, что некоторые показатели ФР (масса тела, окружность груди и др.) имеют распределение с правосторонней асимметрией [5, 9]. В силу этого при проведении многоцелевых, долгосрочных (проспективных) профилактических исследований среди детей и подростков целесообразно использовать для оценки ФР способ центильных (син. перцентили, процентили) шкал, где нивелируются право- и левосторонние асимметрии распределения изучаемых показателей. Разработанные региональные стандарты центильных шкал показателей ФР детей школьного возраста, требует обновления в силу срока давности [7, 8].

Задачей настоящего исследования явилась разработка новых стандартов центильных шкал основных показателей физического развития школьников г. Андижан в возрасте 12-16 лет.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методом случайных чисел по таблице Бредфорда [4] обследованы 1919 учащихся V-IX классов (12-16 лет) общеобразовательных учреждений г. Андижан. Соотношение мальчиков – 960 (50,1%) и девочек – 959 (49,9%) были сопоставимыми. Каждая возрастно-половая группа по количеству были равноценными (не менее 200 детей). Изучение основных показателей (масса, длина тела, окружность головы и груди) проводилась с точностью $\pm 0,5$ см, $\pm 0,1$ кг, стандартными методами и общепринятыми критериями для проведения исследования – функциональные группы здоровья I-II и отсутствие случаев острых заболеваний в последние три недели.

При разработке центильных шкал основных параметров ФР школьников нами использованы рекомендации Е.А. Гублера [4] и Г.Ф. Лакина [5] по проведению непараметрических исследований (исходная выборка не менее 10%, репрезентативность выборки по числу и возрасту и др.). Фактический материал обработан на программе Microsoft office XP (2008).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В нашей работе для характеристики центильных шкал показателей ФР школьников использован расширенный вариант шкалы Стьюарт, предусматривающий выделение семи фиксированных центиляй: 3-й, 10-й, 25-й, 50-й, 75-й, 90-й и 97-й. Промежутки между ними называются межцентильными интервалами или коридорами, их восемь (таблица 1-4). Так, первый коридор включает в себя величины признака от 0 до 3 центиля, т.е. свойственны 3% детей. Показатели, входящие в этот интервал, оцениваются как очень низкие, встречаются у здоровых детей очень редко, и такой ребенок подлежит специальному обследованию [2, 3, 8]. Второй коридор включает величины от 3 до 10 центиляй, свойственен 7% детей. Эти показатели оцениваются как низкие. При наличии других отклонений в состоянии здоровья такой ребенок подлежит углубленному обследованию и проведению лечебно-оздоровительных мероприятий. Третий коридор включает показатели, находящиеся между 10 и 25 центилями, свойственны 15% детей данного пола и возраста. Показатели считаются сниженными, и такой ребенок оценивается как здоровый, но нуждающийся в наблюдении [2]. Четвертый и пятый коридор включает величины от 25 до 75 центиля, свойственны 50% здоровых детей, считаются и оцениваются как средние, а 50-й центиль является серединой ряда или медианой [2, 7]. Шестой коридор содержит величины выше среднего, сюда входят показатели от 75 до 90 центиля, свойственны 15% детей. Седьмой коридор включает показатели 90-97 центиля, свойственные 7% детей. В зависимости от состояния других систем и органов дети этой группы нуждаются в наблюдении. Восьмой коридор включает величины выше 97 центиля, свойственные 3% детей и оцениваются как очень высокие показатели. Такие дети нуждаются в углубленном обследовании возможно и в лечении, т.к. здесь вероятность патологических проявлений достаточно высокая [2, 10].

Нам представляется, что разработанные стандарты центильных шкал ФР детей и подростков различного возраста и пола позволяет определить возрастные закономерности их роста и развития, выявить влияние на здоровье экзо- и эндогенных факторов, учет которых позволяет очертировать круг региональных профилактических и лечебно-оздоровительных мероприятий по коррекции нарушений физического развития подрастающего поколения.

ВЫВОДЫ.

Непараметрический (центильный) способ оценки физического развития детей и подростков отличается своей простотой и удобством в применении, строго отражает отклонения антропометрических данных.

Данные показателей физического развития, полученные путем центильных методов можно использовать как при одномоментных, так и проспективных исследованиях детей подростков для создания программ первичной профилактики по коррекции питания и здоровья растущего организма.

Таблица 1

Центильная характеристика массы тела (кг) школьников г. Андижана в возрасте 12-16 лет

| № | Возраст обследованных | Девочки | | | | | | | | Мальчики | | | | | | | |
|----|-----------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|---|---------------------|------|------|------|------|------|------|---|
| | | Центили | | | | | | | | Центили | | | | | | | |
| | | 3 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 97 | | 3 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 97 | |
| | | Центильные коридоры | | | | | | | | Центильные коридоры | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. | 12 лет | 23,6 | 28,2 | 30,6 | 35,3 | 40,8 | 47,2 | 53,8 | | 25,1 | 26,7 | 30,1 | 35,7 | 39,0 | 45,2 | 50,9 | |
| 2. | 13 лет | 27,2 | 31,6 | 35,7 | 40,8 | 46,1 | 49,9 | 57,2 | | 28,2 | 30,9 | 33,8 | 38,4 | 43,5 | 49,7 | 54,9 | |
| 3. | 14 лет | 31,6 | 35,6 | 40,4 | 43,9 | 48,5 | 53,5 | 58,9 | | 28,8 | 33,9 | 37,7 | 43,9 | 49,5 | 56,0 | 63,6 | |
| 4. | 15 лет | 35,6 | 38,6 | 42,2 | 47,1 | 52,6 | 57,8 | 63,6 | | 35,4 | 39,2 | 43,6 | 49,0 | 54,2 | 59,3 | 65,9 | |
| 5. | 16 лет | 36,1 | 39,8 | 43,9 | 49,3 | 53,6 | 60,4 | 68,9 | | 38,3 | 42,1 | 47,1 | 53,7 | 59,1 | 67,4 | 74,1 | |

Таблица 2

Центильная характеристика длины тела (см) школьников г. Андижана в возрасте 12-16 лет

Таблица 3

Центильная характеристика окружности головы (см) школьников г. Андижана в возрасте 12-16 лет

| № | Девочки | | | | | | | | | | | | | | Мальчики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Возраст обследованных | | | | | | | | | | | | | | Центили | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 14 лет | 13 лет | 12 лет | 1 | 2 | 3 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 97 | 1 | 2 | 3 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 97 | 1 | 2 | 3 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 97 | | | | | | | | | | | | | | |
| Центильные коридоры | | | | | | | | | | | | | | Центильные коридоры | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | 1. | 2. | 14 лет | 13 лет | 12 лет | 1 | 2 | 3 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 1. | 2 | 3 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 97 | 1 | 2 | 3 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 97 | | | | | | | | | | | | | |
| 48,8 | 47,8 | 46,5 | 48,8 | 47,8 | 46,5 | 51,6 | 50,4 | 50,1 | 52,6 | 51,3 | 50,9 | 54,3 | 53,1 | 52,5 | 55,2 | 54,9 | 54,1 | 57,1 | 56,3 | 55,2 | 60,2 | 59,0 | 58,6 | 50,1 | 50,0 | 47,2 | 50,9 | 50,5 | 50,2 | 52,2 | 51,4 | 51,1 | 53,3 | 52,9 | 52,6 | 55,2 | 54,5 | 54,2 | 58,1 | 57,4 | 55,6 | 59,4 | 59,2 | 58,7 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 4. | 15 лет | | 50,1 | 52,4 | 53,6 | 55,2 | 56,9 | 58,2 | 60,5 | | 51,4 | 53,8 | 54,7 | 56,2 | 58,5 | 59,6 |
| 5. | 16 лет | | 50,2 | 52,6 | 53,7 | 55,6 | 57,4 | 58,7 | 60,9 | 50,7 | 51,8 | 54,1 | 55,2 | 57,5 | 59,5 | 60,7 |

Таблица 4

**Центильная характеристика окружности груди (см) школьников
г. Андижана в возрасте 12-16 лет**

| № | Возраст обследованных | Девочки | | | | | | | | Мальчики | | | | | | | |
|----|-----------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|---|---------------------|------|------|------|------|------|------|---|
| | | Центили | | | | | | | | Центили | | | | | | | |
| | | 3 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 97 | | 3 | 10 | 25 | 50 | 75 | 90 | 97 | |
| | | Центильные коридоры | | | | | | | | Центильные коридоры | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. | 12 лет | 57,4 | 60,7 | 63,3 | 67,5 | 72,6 | 77,6 | 82,2 | | 57,5 | 61,8 | 63,5 | 67,5 | 70,9 | 76,6 | 79,4 | |
| 2. | 13 лет | 60,2 | 62,9 | 66,7 | 70,9 | 75,1 | 78,9 | 83,3 | | 60,4 | 62,8 | 66,3 | 69,9 | 73,6 | 77,4 | 81,4 | |
| 3. | 14 лет | 61,0 | 66,4 | 70,6 | 74,1 | 78,4 | 82,9 | 87,7 | | 62,5 | 65,8 | 68,3 | 72,4 | 76,9 | 80,3 | 86,6 | |
| 4. | 15 лет | 66,1 | 69,9 | 72,5 | 76,7 | 81,3 | 84,9 | 89,5 | | 63,9 | 67,8 | 71,9 | 76,2 | 80,1 | 85,6 | 89,8 | |
| 5. | 16 лет | 66,8 | 71,1 | 74,5 | 78,4 | 83,5 | 88,3 | 94,3 | | 69,3 | 72,0 | 76,8 | 79,3 | 85,4 | 89,2 | 94,2 | |

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ:

1. Ахмедова Д.М., Рахимджанов Ш.А. Рост и развитие детей. // Методическое руководство. – Ташкент. – 2006 – 82 ст.
2. Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетия. // Методическое пособие, – М. – 2008. – 216 ст.
3. Вельтищев Ю.Е. Объективные показатели нормального развития и состояния здоровья ребенка (нормативы детского возраста). – М. – 2002. – 163 ст.
4. Гублер Е.В. Информатика в патологии клинической медицины и педиатрии. – М. – 1990. – 322ст.
5. Лакин Г.Ф. Биометрия. // Учебное пособие, 4-е издание, пер. и дополненное. «Высшая школа». – 1990. – 352 ст.
6. Нагаева Е.В. Рост как критерий здоровья ребенка. // Педиатрия. – 2009. – Т. 87. – №3. – 58-63 ст.

7. Ташбаев О.С., Яхудаев Э.М., Тургунов К.И. Популяционная характеристика физического развития сельских школьников. // Мед. журнал Узбекистана. – 1987. – №7. – 23-25 ст.
8. Ташбаев О.С., Ибрагимов М.Б. Антропометрические показатели у детей школьного возраста. // Мед. журнал Узбекистана. – 1991. – №1. – 18-20 ст.
9. Юрьев В.В., Симаходский А.С. Воронович Н.Ф., Хомич М.М. Рост и развитие ребенка. Изд-е 3-е СПб. Питер. – 2007. – 260 ст.
10. De Onis M., Habicht J.P. Anthropometric reference data for international USE: recommendations from a WHO Expert Committee. // Am. J.Clin. Nutr. – 1996. – V. 64. – PP. 650–658.
11. WHO. Multicentre Growth Reference Study Group WHO child Growth standards based on length / Height, weight and age. // Acta. Pediatrica. – 2006. – Suppl. 450. – PP. 76–85.