

УДК: 613.95

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ, ВОСПИТЫВАЮЩИХСЯ В ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА



Камилова Роза Толановна - д.м.н., профессор, ORCID: 0000-0002-0397-8261

Исакова Лола Исаковна - PhD, ORCID: 0000-0002-2951-9776

Тиллаева Шохида Олимжон кизи - докторант, ORCID: 0000-0002-6390-8919

Тиллаева Шохиста Олимжон кизи – докторант, ORCID: 0000-0002-5564-9523

Тургунов Саидахрор Туроб угли – докторант, ORCID: 0000-0003-3291-3771

Научно-исследовательский институт санитарии, гигиены и профессиональных заболеваний Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, г. Ташкент

### ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН МАКТАБГАЧА ТАЪЛИМ ТАШКИЛОТИДА ТАРБИЯЛАНУВЧИ БОЛАЛАРНИ, АСОСИЙ СОМАТОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАР ОРҚАЛИ ЖИСМОНИЙ РИВОЖЛАНИШИНИ ГИГИЕНИК БАҲОЛАШ

Камилова Роза Толановна, Исакова Лола Исаковна, Тиллаева Шохида Олимжон кизи, Тиллаева Шохиста Олимжон кизи, Тургунов Саидахрор Туроб ўғли

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги Санитария, гигиена ва касб касалликлари илмий-тадқиқот институти, Тошкент ш.

### HYGIENIC ASSESSMENT OF THE BASIC PARAMETERS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN BEING BROUGHT UP IN PRESCHOOL EDUCATION INSTITUTIONS IN KARAKALPAKSTAN

Kamilova Roza Tolanovna, Isakova Lola Isakovna, Tillayeva Shokhida Olimjon kizi, Tillayeva Shokhista Olimjon kizi, Turgunov Saidakhror Turob ugli

Research Institute of Sanitation, Hygiene and Occupational Diseases of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: [shoxida.tillayeva@mail.ru](mailto:shoxida.tillayeva@mail.ru)

**Резюме.** Жисмоний ривожланишининг асосий кўрсаткичлари (тана узунлиги ва вазни, тана вазни индекси) ўрганилиб, уларнинг ёши, жинси ва яшаш жойига қараб қиёсий баҳоси берилди. Тадқиқот иши Қорақалпоғистоннинг Нукус шаҳри ва Мўйноқ туманида жойлашган мактабгача таълим муассасаларида тарбияланаётган 3 ёшдан 6 ёшгача бўлган ҳар икки жинсдаги болалар ўртасида ўтказилди. Қорақалпоғистоннинг мактабгача таълим ёшидаги болалар ўртасида ўтказилган тадқиқот натижаларини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, ёшга қараб болаларда тана узунлиги ва вазни, шунингдек, тана вазни индекси табиий равишда ошиб борди. Бу эса Нукуслик болаларнинг Мўйноқ туманида яшовчи тендошларидан анча олдинда эканлигини кўрсатди. Олинган натижалар Қорақалпоғистоннинг Нукус шаҳри ва Мўйноқ туманида яшовчи болалар учун алоҳида норматив стандартларни ишлаб чиқиш зарурлигини кўрсатди.

**Калим сўзлар:** мактабгача ёшдаги болалар, тана узунлиги ва вазни, тана вазни индекси, жисмоний ривожланиш.

**Abstract.** The basic indicators of physical development (body length and weight, body mass index) were studied and their comparative assessment depending on age, gender and place of residence has been given. The study was conducted among children of both gender aged from 3 to 6 years' old who were brought up in preschool educational organizations located in Nukus and Muynak district of the Republic of Karakalpakstan. Results analysis among preschool children of Karakalpakstan has revealed that the indicators of body length, body weight and body mass index increase with age; and the Nukus children were considerably ahead of their peers living in Muynak district. The results obtained indicate the need to develop separate normative standards for children living in Nukus and Muynak district of Karakalpakstan.

**Key words:** preschool children, body length and weight, body mass index, physical development.

**Введение.** Физическое развитие является объективным показателем состояния здоровья населения. Физическое развитие детей дошкольного возраста играет важную роль на всех этапах дальнейшего их развития [2]. Формирование физически здорового, духовно зрелого и гармонично развитого детского населения является одной из главных задач государственной политики и является одним из факторов развития страны в целом.

В современной педиатрии физическое развитие детей рассматривается как достигнутая в процессе онтогенеза степень развития у ребенка совокупности морфофункциональных признаков организма относительно среднего для данного календарного возраста уровня выраженности их показателей [6]. Физическое развитие представляет собой динамический процесс роста (увеличение длины и массы тела, развитие органов и систем организма) и биологического созревания ребенка. В основе оценки физического развития лежат основные соматометрические параметры, среди которых наиболее информативными являются показатели длины и массы тела [7]. Достижение оптимальных показателей физического развития ребенка обуславливает его правильное формирование репродуктивного и интеллектуального развития [3, 5]. Кроме того, показатели физического развития могут рассматриваться в качестве индикаторов санитарно-гигиенического и экологического благополучия детского населения [1].

В целях сохранения и укрепления здоровья детей в деятельность дошкольных образовательных организаций следует внедрять научно-обоснованные профилактические и здоровьесберегающие технологии, учитывающие их возраст, морфофункциональные особенности, состояние здоровья и уровень физического развития [4]. В этой связи, изучение основных соматометрических параметров детей дошкольного возраста является актуальной задачей гигиенической науки.

**Цель исследования:** дать гигиеническую оценку основных показателей физического развития (длина и масса тела, индекс массы тела) детей дошкольного возраста и провести их сравнительную оценку в зависимости от возраста, пола и места проживания.

**Материалы и методы:** Исследования проводились в случайно выбранных десяти дошкольных образовательных организациях, расположенных в городе Нукусе (№24, 30, 42, 48, 49, 53, и 54) и в Муйнакском районе Республики Каракалпакстан (№1, 4 и 17). Исследование проведено среди 1620 детей в возрасте от 3-х до 6-ти лет. Все обследованные дети были распределены в зависимости от возраста, пола и места проживания. Точный возраст ребенка исчислялся временем, про-

шедшим от даты рождения до даты обследования и выражался числом лет, месяцев и дней с интервалом 6 мес. Разрешение на проведение исследований было получено от Министерства дошкольного образования Республики Узбекистан в 2022 году. До начала обследования проводилась разъяснительная работа с родителями детей дошкольного возраста, и было получено письменное согласие на добровольное участие их детей в исследовании. Исследования проведены в рамках грантового проекта PZ-2021023212.

Соматометрические исследования включали измерения длины тела, массы тела и расчет индекса массы тела (ИМТ). Длину тела измеряли при помощи ростомера с точностью измерения до 0,1 см, а массу тела - электронных медицинских весов типа XY150E (160kg/10g) с точностью измерения до 50 г. ИМТ рассчитывали по формуле: масса тела (кг) / рост ( $m^2$ ).

Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel (2016). В работе рассчитаны величины среднего значения ( $M$ ), сигмального отклонения ( $\sigma$ ) и стандартной ошибки ( $\pm m$ ). Статистически значимыми принимали различия при  $p \leq 0,05$ .

**Результаты и обсуждение:** Анализ результатов исследования основных соматометрических показателей, таких как длина и масса тела выявил, что с возрастом у обследованных детей Каракалпакстана наблюдалось закономерное их увеличение. Так, средний показатель длины тела у нукусских мальчиков увеличился от  $102,2 \pm 2,05$  см в 3 года до  $115,9 \pm 0,43$  см в 6 лет, прирост этого показателя за изученный возрастной период составил 13,7 см. Тогда как, среди мальчиков, воспитывающихся в ДОО Муйнакского района, средний показатель длины тела увеличился от  $95,0 \pm 1,53$  см в 3 года до  $115,4 \pm 0,88$  см в 6 лет, прирост этого показателя за обследованные годы составил 20,4 см. У нукусских мальчиков наибольшая разница по уровню длины тела отмечалась в возрасте 3-х лет ( $102,2 \pm 2,05$  против  $95,0 \pm 1,53$ ;  $p < 0,01$ ), в 3 года 5 месяцев ( $103,7 \pm 1,06$  против  $99,5 \pm 0,97$  см;  $p < 0,01$ ), в 4-е года ( $1105,3 \pm 0,57$  против  $102,4 \pm 1,03$  см;  $p < 0,05$ ) и в 5-ть лет ( $110,0 \pm 0,40$  против  $104,8 \pm 1,43$  см;  $p < 0,01$ ).

Средние величины длины тела нукусских девочек увеличились от  $100,1 \pm 2,49$  см в 3 года до  $114,1 \pm 0,47$  см в 6 лет, за весь изученный возрастной период нукусские девочки выросли на 14,0 см. Средние показатели длины тела муйнакских девочек в возрасте от 3 до 6 лет находились в пределах от  $97,0 \pm 1,08$  до  $114,4 \pm 0,85$  см, общее увеличение длины тела составило 17,4 см. Наибольшая разница по уровню длины тела у нукусских девочек, отмечалась в возрасте 3-х лет

(100,1±2,49 против 97,0±1,08 см), в 3 года 5 месяцев (100,3±0,93 против 97,7±1,42 см), в 4-е года (102,2±0,55 против 98,6±1,18 см) и в 5-ть лет (109,1±0,43 против 105,7±0,91 см), однако, на достоверно значимую величину лишь в 4 года и в 5 лет (p<0,01).

При сравнении средних значений длины тела среди нукусских детей обоего пола выявлено, что мальчики были выше по сравнению с их сверстницами, но на достоверные значения в 4-е года и в 6-ть лет (p<0,01-0,001); тогда как, показатели муйнакских детей отличаются, в частности величины длины тела мальчиков были ниже по сравнению с их сверстницами в 3 года, в 4 года 5 месяцев и в 5 лет, но выше в 3 года 5 месяцев, в 4 года, в 5 лет 5 месяцев и в 6 лет и достоверно отличались лишь в возрасте 4-х лет (p≤0,05) (табл. 1).

У обследованных детей за изученный возрастной период увеличивались показатели массы тела: у 3-х летних нукусских мальчиков масса тела составляла 16,0±0,48 кг, у муйнакских – 13,4±2,11 кг, и к 6-ти годам возросла соответственно до 20,7±0,27 и 19,7±0,40 кг. При этом, за период от 3 до 6 лет произошло абсолютное увеличение массы тела: на 4,7 кг - у нукусских маль-

чиков и на 6,3 кг - у муйнакских сверстников. Показатели массы тела у обследованных нукусских мальчиков выше, чем у их сверстников Муйнакского района, причем в возрастных группах 4-х, 5-ти и 6-ти лет эта разница была достоверной (p<0,05-0,001).

Средние параметры массы тела нукусских девочек увеличились от 15,3±0,75 кг в 3 года до 20,0±0,29 кг в 6 лет, за весь изученный возрастной период нукусские девочки выросли почти на 5 кг. Средние параметры массы тела муйнакских девочек 3-6 лет находились в пределах от 13,6±0,28 до 19,2±0,41 кг, общее увеличение массы тела составило 5,6 кг. Наибольшая разница по уровню массы тела у нукусских девочек отмечалась в возрасте 3-х лет (15,3±0,75 против 97,0±1,08 кг) и 5-ти лет (17,8±0,23 против 16,4±0,34 кг), однако достоверно отличались с 4-х до 5-ти лет (p<0,05-0,001). Параметры массы тела нукусских и муйнакских мальчиков были выше по сравнению с их сверстницами, но на достоверно значимые параметры только среди нукусских детей и лишь в 4-е года и в 5 лет 5 месяцев (p<0,05-0,01) (табл. 2).

**Таблица 1.** Распределение детей от 3 до 6 лет по уровню длины тела в зависимости от места проживания

| Возраст  | г.Нукус              |      | Муйнакский район |                   | P    |
|----------|----------------------|------|------------------|-------------------|------|
|          | M                    | ±m   | M                | ±m                |      |
| мальчики |                      |      |                  |                   |      |
| 3        | 102,2                | 2,05 | 95,0             | 1,53              | 0,01 |
| 3,5      | 103,7                | 1,06 | 99,5             | 0,97              | 0,01 |
| 4        | 105,3 <sup>***</sup> | 0,57 | 102,4            | 1,03 <sup>v</sup> | 0,05 |
| 4,5      | 106,2                | 0,62 | 103,8            | 1,48              | -    |
| 5        | 110,0                | 0,40 | 104,8            | 1,43              | 0,01 |
| 5,5      | 113,1                | 0,39 | 113,9            | 0,91              | -    |
| 6        | 115,9 <sup>**</sup>  | 0,43 | 115,4            | 0,88              | -    |
| девочки  |                      |      |                  |                   |      |
| 3        | 100,1                | 2,49 | 97,0             | 1,08              | -    |
| 3,5      | 100,3                | 0,93 | 97,7             | 1,42              | -    |
| 4        | 102,2                | 0,55 | 98,6             | 1,18              | 0,01 |
| 4,5      | 105,3                | 0,52 | 104,8            | 1,61              | -    |
| 5        | 109,1                | 0,43 | 105,7            | 0,91              | 0,01 |
| 5,5      | 111,8                | 0,78 | 113,4            | 0,79              | -    |
| 6        | 114,1                | 0,47 | 114,4            | 0,85              | -    |

Примечание: \* - достоверность различий признака в уровнях значимости между показателями длины тела мальчиков и девочек, воспитывающихся в ДОО г.Нукуса (\* - <0,05; \*\* - <0,01; \*\*\* - <0,001);

<sup>v</sup> - достоверность различий признака в уровнях значимости между показателями длины тела мальчиков и девочек, воспитывающихся в ДОО Муйнакского района Каракалпакстана (<sup>v</sup> - <0,05; <sup>vv</sup> - <0,01; <sup>vvv</sup> - <0,001).

**Таблица 2.** Распределение детей от 3 до 6 лет по уровню массы тела в зависимости от места проживания

| Возраст  | г.Нукус |      | Муйнакский район |      | P     |
|----------|---------|------|------------------|------|-------|
|          | M       | ±m   | M                | ±m   |       |
| мальчики |         |      |                  |      |       |
| 3        | 16,0    | 0,48 | 13,4             | 2,11 | -     |
| 3,5      | 16,3    | 0,30 | 14,9             | 0,69 | -     |
| 4        | 16,8*   | 0,20 | 15,9             | 0,35 | 0,05  |
| 4,5      | 17,4    | 0,24 | 16,4             | 0,65 | -     |
| 5        | 18,4    | 0,20 | 16,4             | 0,40 | 0,001 |
| 5,5      | 19,7**  | 0,21 | 19,5             | 0,40 | -     |
| 6        | 20,7    | 0,27 | 19,7             | 0,40 | 0,05  |
| девочки  |         |      |                  |      |       |
| 3        | 15,3    | 0,75 | 13,6             | 0,28 | -     |
| 3,5      | 15,6    | 0,36 | 14,7             | 0,64 | -     |
| 4        | 16,1    | 0,23 | 15,0             | 0,47 | 0,05  |
| 4,5      | 16,9    | 0,18 | 15,8             | 0,45 | 0,05  |
| 5        | 17,8    | 0,23 | 16,4             | 0,34 | 0,001 |
| 5,5      | 18,8    | 0,24 | 18,7             | 0,47 | -     |
| 6        | 20,0    | 0,29 | 19,2             | 0,41 | -     |

Примечание: \* - достоверность различий признака в уровнях значимости между показателями массы тела мальчиков и девочек, воспитывающихся в ДОО г.Нукуса (\* - <0,05; \*\* - <0,01; \*\*\* - <0,001).

**Таблица 3.** Распределение детей от 3 до 6 лет по уровню индекса массы тела в зависимости от места проживания

| Возраст  | г.Нукус |      | Муйнакский район |      | P    |
|----------|---------|------|------------------|------|------|
|          | M       | ±m   | M                | ±m   |      |
| мальчики |         |      |                  |      |      |
| 3        | 14,4    | 0,37 | 14,8             | 0,71 | -    |
| 3,5      | 15,2    | 0,15 | 15,1             | 0,56 | -    |
| 4        | 15,2    | 0,13 | 15,2             | 0,28 | -    |
| 4,5      | 15,2    | 0,1  | 15,2             | 0,39 | -    |
| 5        | 15,0    | 0,15 | 14,9             | 0,25 | -    |
| 5,5      | 15,2    | 0,17 | 15,0             | 0,21 | -    |
| 6        | 15,4    | 0,16 | 14,8             | 0,19 | 0,05 |
| девочки  |         |      |                  |      |      |
| 3        | 15,2    | 0,55 | 14,3             | 0,23 | -    |
| 3,5      | 15,4    | 0,23 | 14,8             | 0,71 | -    |
| 4        | 15,4    | 0,14 | 15,0             | 0,4  | -    |
| 4,5      | 15,2    | 0,10 | 14,5             | 0,3  | 0,05 |
| 5        | 15,0    | 0,15 | 14,7             | 0,28 | -    |
| 5,5      | 15,2    | 0,17 | 14,4             | 0,30 | 0,05 |
| 6        | 15,4    | 0,20 | 14,7             | 0,26 | 0,05 |

Следующим параметром оценки физического развития являлся ИМТ. Среднее значение ИМТ у нукусских мальчиков увеличилось от  $14,4 \pm 0,37$  кг/м<sup>2</sup> в 3 года и  $15,4 \pm 0,16$  кг/м<sup>2</sup> в 6 лет. Тогда как среди муйнакских сверстников увеличение средних значений ИМТ наблюдалось с 3-х лет и только до 5 лет 5 месяцев ( $14,8 \pm 0,71$  кг/м<sup>2</sup> и  $15,0 \pm 0,21$  кг/м<sup>2</sup>, соответственно). Абсолютное увеличение показателя ИМТ за период от 3 до 6 лет было незначительным и составило  $1,0$  кг/м<sup>2</sup> - у нукусских мальчиков, тогда как у муйнакских сверстников не изменился. Показатели ИМТ у нукусских

мальчиков в возрасте 3-6 лет были не намного выше значений муйнакских сверстников, разница была достоверной лишь в возрастной группе 6-ти лет ( $p < 0,05$ ).

При анализе средних показателей ИМТ у девочек за изученный возрастной период, выявлено, что у нукусских девочек данный показатель практически не изменился и составил  $15,2 \pm 0,55$  кг/м<sup>2</sup> в 3 года и  $15,4 \pm 0,20$  кг/м<sup>2</sup> в 6 лет, а у муйнакских девочек  $14,3 \pm 0,23$  кг/м<sup>2</sup> в 3 года и  $14,7 \pm 0,26$  кг/м<sup>2</sup> в 6 лет. Общее увеличение средних значений ИМТ составило  $0,2$  и  $0,4$  кг/м<sup>2</sup>. По-

казатели ИМТ среди нукусских и муйнакских девочек достоверно отличались на значимую величину лишь в 4 года, в 5 лет 5 месяцев и в 6 лет ( $p < 0,05$ ).

Анализ средних значений ИМТ между детьми обоего пола показал, что параметры ИМТ нукусских девочек были выше их сверстников с 3-х до 4-х лет, и не отличались с 4 лет 5 месяцев до 6 лет, но достоверных различий не было выявлено; тогда как параметры ИМТ муйнакских мальчиков были выше их сверстниц, но достоверные различия не обнаружены (табл. 3).

**Заключение:** Анализ результатов исследования среди детей дошкольного возраста Каракалпакстана выявил, что с возрастом у детей обоего пола закономерно увеличивались основные показатели физического развития, такие как длина и масса тела, индекс массы тела. При этом, нукусские дети значительно опережали своих сверстников, проживающих в Муйнакском районе по следующим показателям: длины тела среди мальчиков в возрасте 3-х лет, в 3 года 5 месяцев, в 4-е года и в 5-ть лет ( $p < 0,05-0,01$ ), а среди девочек в возрасте 4-х и 5-ти лет ( $p < 0,01$ ); по показателям массы тела среди мальчиков - в возрастных группах 4-х, 5-ти и 6-ти лет ( $p < 0,05-0,001$ ), а среди девочек - с 4-х до 5-ти лет ( $p < 0,05-0,001$ ); по показателям ИМТ – среди мальчиков 6-ти лет ( $p < 0,05$ ), а среди девочек – в 4 года, в 5 лет 5 месяцев и в 6 лет ( $p < 0,05$ ). Следовательно, достоверные отличия по возрасту, полу и месту проживания детей дошкольного возраста основных параметров физического развития свидетельствуют о необходимости разработки отдельных нормативных стандартов для детей, проживающих в г.Нукусе и Муйнакском районе Каракалпакстана с целью разработки адекватных профилактических мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей Каракалпакстана.

#### Литература:

1. Арутюнян К.А., Бабцева А.Ф., Романцова Е.Б. Физическое развитие ребенка //Учебное пособие. – Благовещенск, 2011. – 35 с.
2. Дудиев В.П., Кенеман А.В. Теория и методика физического воспитания детей дошкольного возраста. - с.
3. Есауленко И.Э., Настаушева Т.Л., Жданова О.А., Минакова О.В. и др. Регулярное питание в школе как фактор физического развития детей и

подростков: результаты когортного исследования //ВСП. - 2016. - №4. – С. 364-370.

4. Камилова Р., Атамуратова О., Хамраев Ф., Нуруллаев Ё. Сравнительный анализ полового развития мальчиков различных городов Узбекистана и Каракалпакстана //Міжнародний науковий журнал Інтернаука. - 2016. - №12 (1). - С. 50-54.
5. Камилова Р.Т., Садирходжаева Н.С., Исакова Л.И., Тиллаева Шт.О. Порядок оценки физического развития детей от 7 до 14 лет центильным методом //Методические рекомендации. – Ташкент, 2023. – 18 с.
6. Михайлова С.В. Особенности морфофункционального развития сельских школьников в современных условиях (на примере Нижегородской области) //Автореф. дисс... канд. мед. наук. – Казань, 2014. – 28 с.
7. Петеркова В.А., Нагаева Е.В., Ширяева Т.Ю. Оценка физического развития детей и подростков //Методические рекомендации. – Москва, 2017. – 98 с.

#### **ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ, ВОСПИТЫВАЮЩИХСЯ В ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА**

*Камилова Р.Т., Исакова Л.И., Тиллаева Шт.О., Тиллаева Шт.О., Тургунов С.Т.*

**Резюме.** Изучены основные показатели физического развития (длина и масса тела, индекс массы тела) и дана их сравнительная оценка в зависимости от возраста, пола и места проживания. Исследования проведены среди детей обоего пола в возрасте от 3 до 6 лет, воспитывающихся в дошкольных образовательных организациях, расположенных на территории г. Нукуса и Муйнакского района Каракалпакстана. Анализ результатов исследования среди детей-дошкольников Каракалпакстана выявил, что с возрастом у детей закономерно увеличивались показатели длины и массы тела, а также индекс массы тела; при этом нукусские дети значительно опережали своих сверстников, проживающих в Муйнакском районе. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости разработки отдельных нормативных стандартов для детей, проживающих в г.Нукусе и Муйнакском районе Каракалпакстана.

**Ключевые слова:** дети дошкольного возраста, длина и масса тела, индекс массы тела, физическое развитие.