

Shirliyeva Guncha Davletgeldiyevna

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti

shgd.111988@gmail.com

+998933628627

SPORTCHI QIZLARDA TANA TUZILISHI VA FUNKSIONAL KO'RSATKICHLARNING SPORT TURI BILAN BOG'LIQLIGI

***Annotatsiya.** Mazkur tadqiqotda Qoraqalpog'iston Respublikasida yashovchi sportchi qizlarning morfofunktsional ko'rsatkichlarini sport turlari bo'yicha taqqoslab o'rganilgan. Tadqiqot davomida 15-17 yoshdagi yengil atletika va dzyudo bilan shug'ullanuvchi sportchi qizlarning morfofunktsional ko'rsatkichlari aniqlanib, statistik tahlil qilindi. Natijalar sport turining morfofunktsional rivojlanishga sezilarli ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi. Tadqiqot natijalari sportchilar bilan individual ishlashda, ularni mos sport yo'nalishiga yo'naltirishda, yuklamalarni moslashtirishda va mashg'ulot jarayonini ilmiy asoslashda muhim ahamiyatga ega.*

***Kalit so'zlar:** sportchi qizlar, morfofunktsional ko'rsatkichlar, tana vazni indeksi, yurak qisqarish chastotasi, spirometriya*

Ширлиева Гунча Давлетгелдиевна

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

shgd.111988@gmail.com

+998933628627

СВЯЗЬ СТРОЕНИЯ ТЕЛА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У СПОРТСМЕНОК С ВИДОМ СПОРТА

***Аннотация.** В данном исследовании проведено сравнительное изучение морфофункциональных показателей спортсменок, проживающих в Республике Каракалпакстан, в зависимости от вида спорта. В ходе исследования были определены и статистически проанализированы морфофункциональные показатели спортсменок 15-17 лет, занимающихся лёгкой атлетикой и дзюдо. Полученные результаты подтвердили значительное влияние вида спорта на*

морфофункциональное развитие. Результаты исследования имеют важное значение при индивидуальной работе со спортсменами, их ориентации на соответствующее спортивное направление, адаптации тренировочных нагрузок и научном обосновании тренировочного процесса.

Ключевые слова: *спортсменки, морфофункциональные показатели, индекс массы тела, частота сердечных сокращений, спирометрия.*

Shirliyeva Guncha Davletgeldiyevna

Karakalpak State University named after Berdakh

shgd.111988@gmail.com

+998933628627

***THE RELATIONSHIP BETWEEN BODY STRUCTURE AND
FUNCTIONAL INDICATORS AND THE TYPE OF SPORT IN FEMALE
ATHLETES***

Annotation. *This study presents a comparative analysis of the morphofunctional indicators of female athletes living in the Republic of Karakalpakstan, depending on the type of sport. During the research, morphofunctional indicators of 15-17-year-old female athletes engaged in athletics and judo were determined and statistically analyzed. The results confirmed the significant influence of the type of sport on morphofunctional development. The findings are of great importance for individual work with athletes, their orientation towards the appropriate sport discipline, adaptation of training loads, and the scientific substantiation of the training process.*

Keywords: *female athletes, morphofunctional indicators, body mass index, heart rate, spirometry.*

Kirish

Zamonaviy sport sohasida yuqori natijalarga erishish uchun sportchilarning organizm morfofunktsional holatini chuqur o'rganish dolzarb ahamiyatga ega [1]. Ayniqsa, sportchi qizlarning jismoniy salohiyati va morfofunktsional ko'rsatkichlari ularning sport yo'nalishiga moslashuvi, yuklamalarga chidamliligi hamda

musobaqalardagi natijalariga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun bu ko'rsatkichlarni sport turlari bo'yicha tahlil qilish, ilmiy asoslangan yondashuvlarni shakllantirish sport tayyorgarligida muhim omil hisoblanadi [1, 2].

Qoraqalpog'iston Respublikasida ayollar sportini rivojlantirishga so'nggi yillarda alohida e'tibor qaratilmoqda. Turli sport turlari, xususan, yengil atletika va dzyudo bilan shug'ullanuvchi sportchi qizlarning fiziologik imkoniyatlarini o'rganish, ularning individual-tipologik rivojlanish xususiyatlarini aniqlash, sportga moslashuv mexanizmlarini tahlil qilish zarurati mavjud [3]. So'nggi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar sportchi qizlarning morfologik va funksional ko'rsatkichlarini aniqlash hamda ularni yosh va sport turi bo'yicha tahlil qilish sport tayyorgarligi samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatmoqda [4, 5]. Shuningdek, sport turi ham morfofunktsional xususiyatlarning shakllanishida asosiy farqlovchi omillardan biri sifatida qayd etilgan [6]. Qoraqalpog'istonda erkak jinsdagi futbolchilarda gormonal o'zgarishlar, qon hujayralari soni va somatotipning o'ziga xos xususiyatlari o'rganilgan [7]. Yaqinda, basketbol bilan shug'ullanuvchi 8-16 yoshli o'g'ilbolalar va qizlarda tananing total o'lchamlari o'rganilgan va ulardagi yuqori templi o'sish 15-16 yoshda (statistik jihatdan yuqori qiymatlar o'g'il bola basketbolchilar foydasiga) kuzatilgan [8]. Shuningdek, sport bilan muntazam shug'ullanmaydigan navqiron yoshdagi o'g'il bolalar va qizlarda mushaklarning kuchi, jismoniy chidamliligining o'zgarishlari va ularning gematologik parametrlar bilan bog'liqligi aniqlangan [9]. Biroq, ilmiy manbalarda sportchi qizlarning morfofunktsional ko'rsatkichlarini hududiy kesimlarda, xususan, Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida sport turlari bo'yicha taqqoslashlar yetarlicha yoritilmagan. Mavjud tadqiqotlar asosiy e'tiborni yakka sport turlariga qaratgan bo'lsa-da, sport turlari orasidagi farqlar va ularga bog'liq bo'lgan boshqa omillarning ta'siri keng qamrovli o'rganilmagan.

Tadqiqotimizning maqsadi

Qoraqalpog'iston Respublikasidagi 15-17 yoshdagi sportchi qizlarning morfofunktsional ko'rsatkichlarini yengil atletika va dzyudo misolida taqqoslash hisoblanadi.

Material va metodlar

Tadqiqotda Qoraqalpog‘iston Respublikasining Nukus shahridagi ixtisoslashtirilgan sport maktablarida tahsil olayotgan 15-17 yoshli jami 60 nafar sportchi qizlar ishtirok etishdi. Ishtirokchilar yengil atletika va dzyudo bilan shug‘ullanuvchi, sport staji kamida 3 yil bo‘lgan qizlardan iborat bo‘ldi. Tadqiqot 2024-yil mart oyida Nukus shahridagi ixtisoslashtirilgan sport maktablari bazasida olib borildi.

Sportchi qizlarning jismoniy rivojlanish holatini baholashda umumqabul qilingan usul yordamida [10] tana uzunligi va vazni, ko‘krak qafasi aylanasi va tana vazni indeksi (TVI) parametrlari o‘lchandi. Tana uzunligi bo‘y o‘lchagich bilan vertikal holatda o‘lchandi, tana vazni esa elektron tarozi yordamida aniqlandi.

TVI ko‘rsatkichi quyidagi formula yordamida hisoblandi:

$$TVI = \frac{Tana\ vazni(kg)}{Bo'y\ uzunligi(m^2)}$$

Ko‘krak qafasi aylanasi tinch holatda o‘lchov lentasi yordamida o‘lchandi. Bundan tashqari, tananing ayrim anatomik qismlarida, jumladan, yelkaning orqa yuzasida, qorinning yon tomonida, orqa (kurak suyagi ostidan) da va boldirda teri-yog‘ qatlami qalinligi Slim Guide Caliper (Xitoy) yordamida o‘lchandi.

Funksional ko‘rsatkichlar sifatida yurak qisqarish chastotasi, arterial qon bosimi, o‘pkaning tiriklik sig‘imi ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. Yurak qisqarish chastotasi va arterial bosim zamonaviy avtomatik tonometr OMRON M3 Comfort bilan ikki marta o‘lchanib, ularning o‘rtacha qiymatlari hisoblandi. O‘pkaning tiriklik sig‘imi – havoli spirometr WQS-8888 apparatida o‘lchandi.

Statistik tahlil jarayonida o‘rtacha arifmetik qiymat (M) va standart og‘ish (σ) hisoblab chiqildi. Guruhlar o‘rtasidagi farqlar Student t-testi usuli yordamida aniqlanib, $p < 0,05$ darajasida ishonchliligi baholandi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi

Olib borilgan tadqiqot natijalari sportchi qizlarning morfofunktsional ko‘rsatkichlari ularning shug‘ullanayotgan sport turiga qarab sezilarli farq qilishini

ko'rsatdi. Yengil atletika bilan shug'ullanuvchi qizlarda tana uzunligi 165 sm bo'lib, TVI 20,4 birlikni tashkil etdi. Bu ko'rsatkichlar ularda yugurish tezligi, koordinatsiya va aerodinamik qulaylikni ta'minlaydigan tana tuzilishini ko'rsatadi. Spirometriya natijalari ham yuqori bo'lib, o'pkaning tiriklik sig'imi $3,8 \pm 0,4$ l ni tashkil etdi. Bu nafas olish tizimining rivojlanganligi va yuqori aerob bardoshlilikni bildiradi.

Dzyudo bilan shug'ullanuvchi qizlarda bo'y pastroq (160 sm) bo'lsa-da, TVI ko'rsatkichi yuqoriroq – 22,6 birlik bo'ldi. Ko'krak qafasi aylanasi 85 sm bo'lib, mushak massasining ko'pligi va kuch talab qiluvchi mashqlarga moslashganlikni aks ettirdi.

Shuningdek, yelkaning orqa yuzasida, qorinning yon tomonida va orqa (kurak suyagi ostidan) da teri-yog' qatlami qalinligi qiymatlarida statistic jihatdan ahamiyatli farqlar aniqlanmadi ($p > 0,05$). Biroq, boldirda teri-yog' qatlami qalinligi qiymati yengil atletika bilan shug'ullanuvchi sportchilarda statistic jihatdan yuqori ekanligi aniqlandi ($p < 0,05$). Ushbu natijalar, ehtimol, ushbu sport turlariga xos bo'lgan jismoniy yuklamalar xususiyati bilan izohlanadi. Yengil atletika, ayniqsa yugurish turlarida, asosiy yuklama pastki oyoq mushaklariga tushadi. Bu esa qon aylanishi va modda almashinuvi jarayonlarini faollashtiradi hamda shu sohada ma'lum miqdorda yog' to'qimasining saqlanishiga yordam beradi. Bunda dzyudo bilan shug'ullanuvchilarda esa, asosan, yelka kamari va gavda mushaklariga katta kuch talab etiladi, natijada yog' to'qimalarining qayta taqsimlanishi va pastki tanada ularning miqdorining kamayishi kuzatiladi [11].

Bundan tashqari, energiya almashinuvi turi ham bu ikki sport turi orasida farq qiladi. Yengil atletikada mashg'ulotlar asosan aerob sharoitda o'tadi. Dzyudo esa ko'proq anaerob yuklamalarni talab qiladi. Bu esa yog'larning faol parchalanishiga va umumiy yog' massasi kamayishiga olib keladi [12, 13]. Shuningdek, jinsiy gormonlar, xususan, estrogenlarning ta'siri ham inkor etilmasligi kerak, chunki ular qizlarda son va boldir sohalarida yog' to'planishini kuchaytiradi [14]. Shunday qilib, ikki guruh sportchi qizlar o'rtasida aniqlangan farqlarni organizmning har bir sport turiga xos bo'lgan jismoniy yuklamalarga moslashuv reaksiyasi sifatida talqin etish mumkin [13, 15].

Yurak qisqarish chastotasi va arterial bosim ko'rsatkichlari yengil atletikachilarnikidan biroz yuqori bo'ldi, bu esa anaerobik yuklamalarga moslashuv jarayonini ifodalaydi. Statistik jihatdan guruhlar o'rtasida ishonchli farqlar ($p<0,05$) qayd etildi, bu tadqiqot natijalarining ilmiy asoslanganligini tasdiqlaydi.

Jadval 1.

Yengil atletika va dzyudo bilan shug'ullanuvchi sportchi qizlarning morfofunktsional ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Yengil atletika (n=30)	Dzyudo (n=30)	P qiymat
Bo'y uzunligi (sm)	165,2 ± 3,5	160,4 ± 4,1	p<0,05
Tana vazni (kg)	55,2 ± 3,8	63,4 ± 4,2	p<0,01
TVI (kg/m ²)	20,4 ± 1,3	22,6 ± 1,1	p<0,05
Ko'krak qafasi aylanasi (sm)	81,3 ± 2,6	85,6 ± 3,9	p<0,05
Yelkaning orqa yuzasida TYQQ, mm	3,22 ± 0,4	2,79 ± 0,24	p>0,05
Qorinning yon tomonida TYQQ, mm	3,92 ± 0,25	4,02 ± 0,15	p>0,05
Orqa (kurak suyagi ostidan) da, mm	4,11 ± 0,32	3,99 ± 0,21	p>0,05
Boldirda TYQQ, mm	3,67 ± 0,46	2,36 ± 0,19	p<0,05
Yurak qisqarish chastotasi (udar/min)	68,5 ± 4,2	74,1 ± 5,0	p<0,05
Arterial bosim (mm.s.u)	110/70	118/75	p<0,05
O'pkaning tiriklik sig'imi (l)	3,8 ± 0,4	3,4 ± 0,3	p<0,05

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, funksional ko'rsatkichlar ham sport turiga xos farqlarni ko'rsatdi. Yengil atletikachilar yurak qisqarish chastotasi va arterial bosim bo'yicha pastroq natijalarga, nafas olish sig'imi va aerobik chidamlilik bo'yicha esa yuqoriroq natijalarga ega bo'ldi. Chunki bu sportchilar doimiy ravishda uzoq vaqt davomida kislorodga bo'lgan ehtiyojni oshiruvchi aerobik mashg'ulotlar (yugurish, marafon, kross) bilan shug'ullanadilar [16]. Natijada o'pka hajmi, nafas olish mushaklari kuchi va to'qimalarning kislorodni o'zlashtirish qobiliyati oshadi. Dzyudochilarda esa yurak qisqarish chastotasi va bosim yuqoriroq, ammo o'pkaning tiriklik sig'imi ko'rsatkichlari pastroq bo'ldi. Dzyudochilar mashg'ulotlarda asosan

anaerob energiya tizimidan foydalanadilar [11, 17]. Ularda uzoq davom etuvchi aerob mashqlar nisbatan kam, shuning uchun o'pka hajmi yengil atletikachilarnikiga nisbatan kichikroq bo'ladi [11]. Bu xususiyatlarning barchasi sport turlarining fiziologik moslashuv turini belgilaydi.

Xulosa

Qoraqalpog'iston Respublikasida sportchi qizlarning morfofunktsional ko'rsatkichlari bo'yicha olib borilgan tadqiqot shuni ko'rsatdiki, sport turi omili ularning antropometrik hamda funktsional rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Umuman olganda, tadqiqot natijalari yengil atletika va dzyudo kabi sport turlarining o'ziga xos fiziologik talablari mavjudligini va ularga mos adaptatsion mexanizmlar shakllanishi muhimligini tasdiqlaydi. Ushbu ma'lumotlar sportchi qizlar bilan individual ishlashda, mashg'ulot yuklamalarini optimallashtirishda va seksiyalarga tanlash jarayonini ilmiy asoslashda katta amaliy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Круглова И.В., Самойлов А.С. Связь результативности с параметрами морфологических моделей у высококвалифицированных спортсменов (обзор литературы). Современные вопросы биомедицины. 2023. №7 (3), 298-305.
2. Капилевич Л.В., Кабачкова А.В. Возрастная и спортивная морфология: практикум: Метод. рекоменд. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2009. – 69 с
3. Torres-Luque G, Hernández-García R, Escobar-Molina R, Garatachea N, Nikolaidis PT. Physical and Physiological Characteristics of Judo Athletes: An Update. Sports (Basel). 2016;4(1):20. Published 2016 Mar 10. doi:10.3390/sports4010020
4. Kochan K. Growth, Maturity and Functional Characteristics of Female Athletes 11 - 15 Years of Age. Human Movement. 2011; doi:10.2478/V10038-011-0003-0
5. Podrihalo O, Savina S, Podrigalo L, et al. Influence of Health Related Fitness on the Morphofunctional Condition of Second Mature Aged Women. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(22):8465. Published 2020 Nov 16.

doi:10.3390/ijerph17228465

6. Vinokurova S.P., Sentizova M.I., Nemtseva T.V. (2020). Effects of sports activities on morphofunctional indicators in young male students. *Theory and Practice of Physical Culture*, (9), 42-44.

7. Erkudov VO, Rozumbetov KU, González-Fernández FT, Pugovkin AP, Nazhimov II, Matchanov AT, Ceylan Hİ. The Effect of Environmental Disasters on Endocrine Status, Hematology Parameters, Body Composition, and Physical Performance in Young Soccer Players: A Case Study of the Aral Sea Region. *Life*. 2023; 13(7):1503.

8. Розумбетов КУ, Нажимов ИИ, Каипова ШП, Сайтова МХ. Особенности тотальных размеров тела баскетболистов 8-16 лет, проживающих в Каракалпакстане. *Life Sciences and Agriculture*. 2023(2 (14)):1-7.

9. Erkudov VO, Rozumbetov KU, Pugovkin AP, Matchanov AT, Esimbetov AT, Arachchi S, Rathnayake U. Assessment of youth fitness under long-term exposure to toxic environmental conditions due to pesticides: Case from Aral Sea region. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*. 2023 Dec 1;8:100504.

10. Негашева М.А. Основы антропометрии. – Москва, Экон-Информ Публ., 2017. С. 47-81.

11. Franchini E, Sterkowicz S, Szmatlan-Gabrys U, Gabrys T, Garnys M. Energy system contributions to the special judo fitness test. *Int J Sports Physiol Perform*. 2011;6(3):334-343.

12. Ho PY, Yeh HC, Li F, et al. Effects of judo-specific intermittent training on lower-limb impulse and specific performance in judokas. *PeerJ*. 2025;13:e19491. Published 2025 Jun 4. doi:10.7717/peerj.19491

13. Wolska B, Smulskij V, Jagiełło W. The Level of Aerobic and Anaerobic Capacity and the Results of a Special Mobility Fitness Test of Female Judo Contestants. *Balt J Health Phys Act*. 2009;1(2):105-110. doi: 10.2478/v10131-009-0012-y

14. Lizcano F. Roles of estrogens, estrogen-like compounds, and endocrine disruptors in adipocytes. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022;13:921504. Published 2022 Sep 21. doi:10.3389/fendo.2022.921504

15. Федоров В.П., Попова И.Е., Попова Н.Н. Спортивная морфология: учебно-методическое пособие. – Воронеж: ВГИФК, 2018. – 63 с.

16. Jing R, Wang Z, Mee-Seong C. Interventional effects of different track and field sports on human cardiovascular function indicators and physiological energy metabolism. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2025;17(1):19.

17. Kamandulis S, Dudėnienė L, Snieckus A, et al. Impact of Anaerobic Exercise Integrated Into Regular Training on Experienced Judo Athletes: Running Vs. Repetitive Throws. *J Strength Cond Res*. 2024;38(9):e489-e495.