



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA  
VA MAKTAB  
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston  
Milliy Pedagogika  
Universiteti



No6(1)  
2026

- 13.00.00 Pedagogika fanlari
- 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
- 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
- 13.00.03 Maxsus pedagogika
- 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
- 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
- 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
- 13.00.07 Ta'limda menejment
- 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
- 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
- 07.00.00 Tarix fanlari
- 19.00.00 Psixologiya fanlari
- 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
- 02.00.00 Kimyo fanlari
- 03.00.00 Biologiya fanlari
- 09.00.00 Falsafa fanlari
- 10.00.00 Filologiya fanlari
- 11.00.00 Geografiya fanlari

# M

# AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



# MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



Elektron nashr. 284 sahifa,  
1-iyun, 2026-yil.

## **BOSH MUHARRIR:**

Karimova E'zoza Gapijanovna – O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vaziri

## **BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:**

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

## **TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI**

Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik  
Shoumarov G'.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik  
Qirg'izboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor  
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Shermuhhammadov B.Sh. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Ma'murov B.B. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Madraximova F.R. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Kalonov M.B. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor  
Nabiyev D.X. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor  
Qo'ldoshev Q. M. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor  
Ikramxanova F.I. – filologiya fanlari doktori, professor  
Ismagilova F.S. – psixologiya fanlari doktori, professor (Rossiya)  
Stoyuxina N.Yu. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya)  
Magauova A.S. – pedagogika fanlari doktori, professor (Qozog'iston)  
Rejep O'zyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)  
Woogyu Cha – Koreya milliy ta'lim universiteti rektori (Koreya)  
Polonnikov A.A. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Belarus)  
Mizayeva F. O. – Pedagogika fanlari doktori, dotsent  
Baybayeva M.X. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Muxsiyeva A.T. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Aliyev B. – falsafa fanlari doktori, professor  
Abdullayeva N. Sh. – Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor  
Doniyorov S. M. – “Yangi O'zbekiston” va “Pravda Vostoka” gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (Phd)  
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent  
Mirzayeva F. O. – pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent  
Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent  
Bafayev M.M. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis institute dotsenti  
Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor  
Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)  
Tillashayxova X.A. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent  
Yuldasheva F.I. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
Yuldasheva D.B. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa (PhD) doktori, dotsent  
Tangriyev A. T. – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori  
Ashurov R. R. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
Panjiyev M. A. – Qashqadaryo viloyati Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi boshlig'ining birinchi o'rinbosari  
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bo'limining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
Vaxobov Anvar Abdusattor o'g'li – Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

**Muassis:** “Tadbirkor va ishbilarmon” MChJ

**Hamkorlarimiz:** O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

#### EDITOR-IN-CHIEF:

Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

#### DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

#### EDITORIAL BOARD MEMBERS:

**Ibragimov X.I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Academician**

**Shoumarov G. B. – Doctor of Psychological Sciences, Academician**

**Qirg'izboyev A. K. – Doctor of Historical Sciences, Professor**

**Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Shermuhhammadov B.Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Ma'murov B.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Madraximova F.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Kalonov M.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor**

**Nabiyev D.X. – Doctor of Economic Sciences, Professor**

**Koldoshev K. M. – Doctor of Economic Sciences, Professor**

**Ikramxanova F.I. – Doctor of Philological Sciences, Professor**

**Ismagilova F.S. – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia)**

**Stoyuxina N.Yu. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Russia)**

**Magauova A.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kazakhstan)**

**Rejep O'zyurek – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Turkey)**

**Wookyu Cha – President of the National University of Education, Korea (South Korea)**

**Polonnikov A.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Belarus)**

**Mizayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Baybayeva M.X. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Muxsiyeva A.T. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor**

**Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor**

**Abdullayeva N. Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor**

**Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the DM Editorial Office of the newspapers “Yangi O'zbekiston” and “Pravda Vostoka”, Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Philosophy (PhD) in Philology, Associate Professor**

**Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)**

**Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor**

**Mirzayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Associate Professor**

**Jalilova S.X. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor**

**Bafayev M.M. – Doctor of Philosophy in Psychological Sciences (PhD), Associate Professor**

**Usmonova D.I. – Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service**

**Saifnazarov I. – Doctor of philosophy, professor**

**Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)**

**Tillashayxova X.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor**

**Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor**

**Yuldasheva D.B. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor**

**Tangriyev A.T. – is a professor of Tashkent State University of Economics**

**Ashurov R. R. – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor**

**Panjiyev M. A. – First Deputy Head of the Department of Preschool and School Education of the Kashkadarya Region**

**Khudaiberganov N. A. – Senior Researcher of the Department of Natural Sciences of the Khorezm Mamun**

**Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences**

**Vakhobov Anvar Abdusattor oglu – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor**

“Maktabgacha va maktab ta'limi” jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari bo'yicha: OAK Kengashi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

- Ekspert kengashi (29.10.2024-y., №10)
- Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari bo'yicha: Toshkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

- Ekspert kengashi (25.05.2025-y., №10)
- Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

“Maktabgacha va maktab ta'limi”  
jurnali

26.09.2023-yildan

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti  
Administratsiyasi huzuridagi Axborot  
va ommaviy kommunikatsiyalar  
agentligi tomonidan **№C-5669363**  
reyestr raqami tartibi bo'yicha  
ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: **№136361**

# MUNDARIJA

Milliy xarakter tushunchasining pedagogik va aksiologik talqini.....	10
<b>Usmonova Muattar Bahadirjonovna</b>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarning o'zini o'zi anglashida muloqotning o'rni .....	14
<b>Yaxshiboyeva Zuhra, Pardayeva Munisa</b>	
Maktabgacha ta'lim tizimida sog'lom turmush tarzi ko'nikmalarini shakllantirishning zamonaviy usullari .....	17
<b>Dilsora Shodmonova</b>	
Педагогические предпосылки развития билингвизма у детей в дошкольных образовательных учреждениях .....	24
<b>Истамова Нигора Азимжановна</b>	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida neyrogimnastika texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik asoslari.....	29
<b>Saidova Nigora Olimovna, G'ulomova Shaxnoza Abdusalom qizi</b>	
Jismoniy tarbiya va sport: iqtidorli yoshlarni tanlash, saralash va ularni maqsadli tayyorlashning zamonaviy yo'llari.....	32
<b>Muxamedjanov Shovkat Muxrumovich</b>	
Yoshlar ma'naviy-axloqiy tarbiyasida tarixiy xotira, milliy meros va qadriyatlardan foydalanishning pedagogik asoslari.....	36
<b>Nomozov Muhammadyusuf Meyliqul o'g'li</b>	
Sport tashkilotlarida rahbarlik qilish va boshqarish.....	40
<b>Artikov Xayrulla Baxtiyarovich</b>	
Formation and Development Stages of Terminology as a Scientific Discipline .....	44
<b>Lola Mannobova</b>	
Lexicographic Features of Onomastic Units in English and Uzbek Dictionaries .....	48
<b>Berdiyeva Mashhura Tulqin qizi</b>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining qobiliyat, qiziqish va o'rganish usullarini hisobga olgan pedagogik metodlar va dars rejaları .....	51
<b>Abdullaeva Gulmira, Egamberganova Yorqinoy Ollobergan qizi</b>	
Disputning ingliz romanlaridagi pragmatik va lingvokulturologik ko'rinishlari .....	55
<b>Abdumalikova Diyoraxon Rafiqjon qizi</b>	
O'yin texnologiyalarining aqliy rivojlanishida muammolari bo'lgan bolalar ijtimoiy ko'nikmalarini rivojlantirishdagi o'rni .....	59
<b>Abdunazarov Abdumutal Olimovich</b>	
Auditoriyada va auditoriyadan tashqari jarayonda talabalar ijtimoiylashuvini rivojlantirish mexanizmlari .....	64
<b>Alimova Gulrux Farhod qizi</b>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda kreativ fikrlashni rivojlantirishda interaktiv o'yin texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlari .....	70
<b>Axtamova Mohinur O'tkir qizi</b>	
Oilaviy zo'ravonlikka uchragan ayollarni qo'llab-quvvatlashda mahalla va ijtimoiy xizmatlarning o'rni .....	74
<b>Dumarova Gulfira Kozimbekovna, To'liqinova Muxlisaxon Jamshid qizi</b>	
O'zbek milliy romanchiligida tarixiy haqiqat va badiiy talqin (Xayriddin Sultonning "Yaldo kechasi" romani misolida) .....	78
<b>G'aybulloyeva Parvina Samandar qizi</b>	
Aqli zaif bolalarda kommunikativ faoliyatning ontogeneza shakllanishi .....	82
<b>Hamraqulova Durdona Dilshod qizi</b>	
Neuroeducation va Phygital Learning asosida boshlang'ich sinf o'quvchilarining kognitiv faolligini rivojlantirish metodikasi .....	87
<b>Hikmatova Yulduz Nuritdinovna</b>	



Autizm spektri buzilgan bolalarning ijtimoiy-pedagogik moslashuvining nazariy asoslari .....	91
<i>Shodmanxojiyeva Iroda Ne'matulla qizi</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda nutq rivojlanishini qo'llab-quvvatlashda o'yin texnikalarining roli .....	95
<i>Jamolova Farida Fatillo qizi</i>	
Ta'lim qardosh tillarga yo'naltirilgan mtt direktorining boshqaruv kompetentligini rivojlantirish mexanizmlari (Qoraqalpog'iston Respublikasi misolida) .....	98
<i>Jumagulova Gulziya Madiyarovna</i>	
Oliy ta'limda talabalarning raqamli taqdimot va ommaviy nutq ko'nikmalarini axborot texnologiyalari vositasida takomillashtirish .....	103
<i>Junaydullayev Oxunjon Kaxorjon o'g'li</i>	
Boshlang'ich sinf ona tili darslarida o'yin texnologiyalari orqali nutq malakalarini rivojlantirish .....	107
<i>Maqsuda Maxsudovna Murodova</i>	
O'zbek tilida "nur" so'zining ko'chma ma'nolari .....	113
<i>Maxbuba Axatova</i>	
Bo'lajak tarbiya fani o'qituvchilarini kasbiy tayyorlashda raqamli texnologiyalar va interfaol metodlardan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari .....	116
<i>Misirova Nodira Tovbayevna, Nosirova Dilfuza Sa'dullayevna</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining ingliz tilida og'zaki nutqini shakllantirishdagi qiyinchiliklar .....	120
<i>Nabiyeva Xilola Abdulmuratovna</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarning ma'naviy-ma'rifiy qiyofasini shakllantirishning o'ziga xos xususiyatlari...	123
<i>Niyozova Maftuna Normaxmat qizi</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida "Tarbiya" fanini tabiiy fanlar bilan integratsiyalash asosida ekologik tafakkurni shakllantirish.....	126
<i>Norbo'tayeva Iroda Yunusovna</i>	
Suzish vositalari yordamida talabalarning qo'l va oyoq mushaklarini rivojlantirish metodikasi .....	130
<i>Nosirov Sardor To'lqinjon o'g'li</i>	
Bo'lajak pedagoglarning metakognitiv kompetensiyasini rivojlantirishning didaktik imkoniyatlari .....	134
<i>Nosirova Ra'no Xamidovna</i>	
Dual ta'limda oliy ta'lim va maktabgacha ta'lim tashkilotlari o'rtasidagi hamkorlikning mazmuni.....	137
<i>Qoraboyeva Zohidaxon To'lanboyevna, Tursunbayeva Sevara Abdullo qizi</i>	
Maktabgacha ta'lim yoshidagi bolalar nutqida noverbal vositalarning roli.....	142
<i>Qurbanova Surayyo Tuynazar qizi, Maqsudboyeva Dilbar Olimjon qizi</i>	
Texnologiya fanini o'qitishda integrativ yondashuvning pedagogik zarurati va nazariy asoslari .....	146
<i>Qurbonmurotov Eldor Abdusaidovich</i>	
O'zbekistonning zamonaviy ta'lim muhitida o'zbek-rus bilingvizmi sharoitida o'quvchilar nutqining psixolingvistik xususiyatlari.....	149
<i>Qurdasheva Bonu Bexzod qizi</i>	
Xorij olimlari tadqiqotlarida prosotsial xulq-atvor namoyon bo'lishining o'rganilishi .....	153
<i>Rahimova Sarvinov Odilboy qizi</i>	
Musiqqa fanlarini o'qitishda inquire-based learning texnologiyasidan foydalanish metodlari.....	157
<i>Raximova Dilbar Rizakulovna</i>	
Maktab rahbarining qaror qabul qilish uslubi pedagogik jamoa ijtimoiy faolligini rivojlantirish omili sifatida..	161
<i>Raximova Maryam O'tkir qizi</i>	
Yosh sportchilarda yurak-qon tomir tizimining morfofunksional adaptatsiyasi va sportchi yuragi fenomeni..	173
<i>Alimova Nasiba Adxamovna</i>	
Mintaqaviy iqtisodiyotda turizm klasterlarini rivojlantirishning zamonaviy yo'nalishlari.....	179
<i>Kurbonova Kamola Ilxomovna</i>	
Nutq madaniyati va notiqlik san'ati .....	183
<i>Mamadaliyeva Lola Shailyasovna</i>	
Molekulyar fizikada klasster yondashuvi asosida masalalar yechish samaradorligini oshirish .....	188
<i>Mirzamuratov Baxodir Fayzullayevich</i>	
Oliy o'quv yurtlari, sport tashkilotlari va sport marketingi tashkilotlari o'rtasidagi hamkorlikning zarurati.....	192
<i>Samatov Javlonbek Abdukayumovich</i>	

Boshlang'ich sinf o'quvchilarini texnologiya darslarida turli materialdan amaliy ishlarni tashkil qilish metodikasi .....	195
<i>Sanakulov Xamrakul Rizakulovich, O'roqova Nigina Botirjon qizi, Xoliqulova Ozoda Shuxratovna</i>	
Modern Teaching Methods in English Language Learning.....	199
<i>Sarvinoz Abdulhakimova</i>	
Erkin Vohidov ijodining o'rganilishi .....	202
<i>Shahnoza Muhammadiyeva</i>	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida nutqiy faoliyatni rivojlantirishning ilmiy-nazariy asoslari .....	205
<i>Shopulatova Nasiba Umirovna</i>	
Yuqori intensivlikdagi atsiklik yuklamalar ta'sirida futbolchilar organizmi funksional holatining yoshga oid xususiyatlari.....	208
<i>Shukurova Sayyora Sa'dullaevna, Kadirov Abdurashid</i>	
Talabalarda badiiy did va estetik tarbiyasini rivojlantirish pedagogik muammo sifatida .....	211
<i>Temirov Murodjon Anvarovich</i>	
The Role of Authentic Materials in Teaching English for Specific Purposes: Implications for Tourism Students.....	215
<i>Toshmamatova Marjona Olimjon kizi</i>	
Neyrokognitiv rivojlanish va bolalarning maktabga psixologik tayyorgarligi o'rtasidagi bog'liqlik .....	220
<i>Toshpo'latova Mahina Farxod qizi</i>	
Bo'lajak o'qituvchilarda terminologik tafakkurni rivojlantirishning nazariy asoslari .....	224
<i>Umaraliyeva Shahlo Sayfullo qizi</i>	
Artistic Pedagogy as a Basis for Developing Spiritual-Communicative Culture in Student Youth: Pedagogical Foundations .....	228
<i>Umarova Malika Khisabidinovna, Orifjonova Kamolabonu Kozimbek qizi</i>	
Pragmatic Competence and Cultural Adaptation in EFL Contexts: Challenges and Pedagogical Implications.....	232
<i>Veronica Khatamova</i>	
Ta'lim tojik tilida olib boriladigan maktablarda morfologiya o'qitish muammosi .....	236
<i>Xojiyeva Iroda Zokirjon qizi</i>	
Innovatsion yondashuv asosida "Maktabgacha yoshdagi bolalarni tabiat bilan tanishtirish" modulini o'qitish metodikasi muammo sifatida .....	240
<i>Zaxro Yo'ldashovna Shanasirova</i>	
Interaktiv topshiriqlar orqali boshlang'ich sinf o'quvchilarining chet tiliga bo'lgan qiziqishlarini individuallashtirish .....	246
<i>Nishonova Gulchehra Ravshanjon qizi</i>	
The Role of Project-Based Learning and Artificial Intelligence Technologies in Enhancing Foreign Language Students' Academic Achievement and Motivation.....	250
<i>Olimov Sh. Sh., Zaripov K. Ya.</i>	
Mechanisms for Assessing Academic Achievements in the Finnish Education System and the Possibility of their Adaptation In Schools In Uzbekistan .....	254
<i>Saytbekova Svetlana Saylaubaevna</i>	
Maktabgacha ta'limda bolalar bilan innovatsion texnologiyalar yordamida ekologik omillarni singdirish .....	257
<i>Xoldorova Mashxura G'ulomovna</i>	
Finlyandiya ta'lim tizimida o'quvchilarning o'zlashtirishini baholash mexanizmlari va ularni O'zbekiston maktablarida qo'llash istiqbollari.....	260
<i>Xudaybergenova Zuxra Isakovna</i>	
Jadidchilik harakati va uning pedagogik-ijtimoiy mohiyati hamda tamoyillari .....	263
<i>Yusupov Ma'mur Ma'rufovich</i>	
Проблемы нравственного воспитания личности в произведениях В. Распутина.....	269
<i>Рахимова Шахзода Равшановна</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida matematik kompetensiyalarni shakllantirishning pedagogik omillari .....	273
<i>Imamova Nasiba Xurramovna</i>	



Bo'lajak biologiya o'qituvchilarida tolerantlik madaniyatini rivojlantirishning pedagogik asoslari .....	276
<a href="#">Xidirov Faxriddin Fozilovich</a>	
Транслингвальные практики русскоязычных мигрантов в условиях многоязычной среды .....	280
<a href="#">Рахмонова Нилуфар Уткир кизи</a>	



# YOSH SPORTCHILARDA YURAK-QON TOMIR TIZIMINING MORFOFUNKSIONAL ADAPTATSIYASI VA SPORTCHI YURAGI FENOMENI

Alimova Nasiba Adxamovna

Jismoniy tarbiya va sport bo'yicha mutaxassislarni  
qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti

**Annotatsiya:** Maqolada yosh sportchilarda yurak-qon tomir tizimining morfofunktsional adaptatsiyasi EKG, EXO-KG va kardiomarkerlar asosida kompleks tahlil qilingan. Tadqiqotda Odil Ahmedov akademiyasining 4 nafar yosh sportchisi ishtirok etdi. Natijalar fiziologik bradikardiya, sinusli bradiarritmiya, yurakning chiqarish fraksiyasi saqlanganligi hamda miokard massasi indeksida individual farqlar mavjudligini ko'rsatdi. Olingan natijalar sportchi yuragi fenomenini baholashda kompleks monitoring zarurligini asoslaydi.

**Kalit so'zlar:** sportchi yuragi, EKG, EXO-KG, bradikardiya, kardiomarkerlar, funksional adaptatsiya, miokard massasi.

**Abstract:** The article presents a comprehensive analysis of the morphofunctional adaptation of the cardiovascular system in young athletes based on ECG, echocardiography (EchoCG), and cardiac biomarkers. The study involved four young athletes from the Odil Ahmedov Academy. The results demonstrated physiological bradycardia, sinus bradyarrhythmia, preserved cardiac ejection fraction, and individual differences in the myocardial mass index. The findings support the importance of comprehensive monitoring in assessing the phenomenon of the athlete's heart.

**Key words:** athlete's heart, ECG, echocardiography (EchoCG), bradycardia, cardiac biomarkers, functional adaptation, myocardial mass.

**Аннотация:** В статье проведён комплексный анализ морфофункциональной адаптации сердечно-сосудистой системы у юных спортсменов на основе данных ЭКГ, ЭХО-КГ и кардиомаркеров. В исследовании приняли участие 4 юных спортсмена Академии Одил Ахмедова. Полученные результаты показали наличие физиологической брадикардии, синусовой брадиаритмии, сохранение нормальных значений фракции выброса сердца, а также индивидуальные различия индекса массы миокарда. Полученные данные обосновывают необходимость комплексного мониторинга при оценке феномена "сердца спортсмена".

**Ключевые слова:** сердце спортсмена, ЭКГ, ЭХО-КГ, брадикардия, кардиомаркеры, функциональная адаптация, масса миокарда.

## KIRISH

Zamonaviy sport fiziologiyasida yuqori sport natijalarini ta'minlash faqat mashg'ulot yuklamalarini oshirish bilan emas, balki sportchining funksional holatini muntazam nazorat qilish bilan ham bog'liq. Ayniqsa, yosh sportchilarda yurak-qon tomir tizimining jismoniy yuklamalarga moslashish mexanizmlarini o'rganish sport tibbiyotining dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi [1; 15-20 b.].

Uzoq muddatli mashg'ulotlar ta'sirida yurakda morfologik va funksional qayta qurilishlar kuzatiladi. Ilmiy adabiyotlarda bu holat "sportchi yuragi" fenomeni sifatida izohlanadi. Ushbu jarayon fiziologik adaptatsiya sifatida namoyon bo'lishi mumkin, biroq uni patologik holatlardan farqlash uchun EKG va EXO-KG ma'lumotlarini kompleks tahlil qilish zarur [2; 41-48 b.].

Yurak qisqarishlari chastotasining pasayishi, sinus bradiarritmiyasi, chap qorincha miokardi massasining ortishi va zarb hajmining o'zgarishi sportchi organizmining yuqori jismoniy yuklamalarga moslashuvini aks ettiradi. Shu bilan birga, kardiomarkerlar – Troponin-I, CK-MB va miogloblin ko'rsatkichlari yurak mushagi holatini baholashda qo'shimcha ma'lumot beradi [3; 51-56 b.].

Mazkur tadqiqotning maqsadi yosh sportchilarda yurak-qon tomir tizimining morfofunktsional adaptatsiyasini EKG, EXO-KG va kardiomarkerlar asosida baholashdan iborat [4; 73-78 b.].

## TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot 2026-yil 26-mart kuni o'tkazilgan kompleks klinik-laborator va instrumental tekshiruvlar asosida amalga oshirildi. Tadqiqotga Odil Ahmedov akademiyasining 4 nafar yosh sportchisi jalb qilindi. Ishtirokchilarning shaxsiy ma'lumotlari maqolada anonimlashtirilib, "1-sportchi", "2-sportchi", "3-sportchi" va "4-sportchi" ko'rinishida berildi [5; 31-35 b.].

Instrumental tekshiruvlar tarkibiga elektrokardiografiya va exokardiografiya kiritildi. EKG orqali yurak ritmi, yurak qisqarishlari chastotasi, elektr o'qi, PQ, QRS, ST va QT intervallari baholandi. EXO-KG yordamida chiqarish fraksiyasi, zarb hajmi, yurak chiqarish hajmi, miokard massasi, miokard massasi indeksi hamda klapanlar holati tahlil qilindi [6; 88-94 b.].

Kardiomarkerlar sifatida Troponin-I, CK-MB va mioglobin ko'rsatkichlari o'rganildi. Ushbu ko'rsatkichlar sportchilarda yuqori jismoniy yuklamalardan keyin yurak va skelet mushaklari faolligi bilan bog'liq funksional o'zgarishlarni baholash maqsadida tanlandi [7; 22-27 b.].

## TAHLIL VA NATIJALAR

Statistik tahlil SPSS uslubiga yaqinlashtirilgan holda bajarildi: o'rtacha qiymat (M), standart og'ish (SD), minimal va maksimal qiymatlar, Shapiro-Wilk normallik mezonini, bir tanlamali t-mezon hamda Pearson korrelyatsion tahlili hisoblandi. Ahamiyatlilik darajasi  $p < 0,05$  deb qabul qilindi, ammo  $n = 4$  bo'lganligi sababli natijalar ehtiyotkorlik bilan talqin qilindi [8; 101-108 b.].

1-jadval: Tadqiqot ishtirokchilarining umumiy tavsifi

Ishtirokchi	Yosh	Bo'y (sm)	Vazn (kg)	BSA
1-sportchi	21	183	72	1.93
2-sportchi	18	184	73	1.95
3-sportchi	17	188	76	2.02
4-sportchi	20	181	73	1.93

Ishtirokchilarning antropometrik ma'lumotlari yosh sportchilarda yurak-qon tomir tizimi yuklamalarga moslashuvini baholashda asosiy fon ko'rsatkichlari sifatida qabul qilindi [1; 20-25 b.].

2-jadval: EKG va EXO-KG asosiy ko'rsatkichlari

Ishtirokchi	YuQCh EKG (zarb/daq.)	EF (%)	UO (ml)	MOK (l/min)	MMLJ (g)	IMMLJ (g/m <sup>2</sup> )
1-sportchi	52.0	59	75	3.8	176	91
2-sportchi	53.5	62	69	4.9	153	78
3-sportchi	52.5	60	73	4.1	170	84
4-sportchi	53.0	58	77	3.7	207	107

EKG va EXO-KG natijalari tahlili yosh sportchilarda yurak-qon tomir tizimining funksional holati hamda jismoniy yuklamalarga adaptatsiya xususiyatlarini baholash imkonini berdi. Yurak qisqarishlar chastotasi (YuQCh) ko'rsatkichlari 52,0-53,5 zarb/daq. oralig'ida qayd etildi. Ushbu natijalar sportchilarda yurak qisqarishlari sonining nisbatan past bo'lishi bilan tavsiflanib, fiziologik bradikardiya belgilari mavjudligini ko'rsatadi. Bu holat yuqori darajada mashq qiluvchi sportchilarda kuzatiladigan adaptatsion o'zgarishlardan biri hisoblanadi [1; 24-29 b.].

Chiqarish fraksiyasi (EF) tahlilida barcha ishtirokchilarda ko'rsatkichlarning me'yori doirasida saqlanganligi aniqlandi (58-62%). Eng yuqori ko'rsatkich 2-sportchida (62%), eng past ko'rsatkich esa 4-sportchida (58%) qayd etildi. Biroq ushbu farqlar fiziologik diapazon doirasida bo'lib, miokardning qisqarish qobiliyati saqlanganligini ko'rsatadi [2; 45-48 b.].

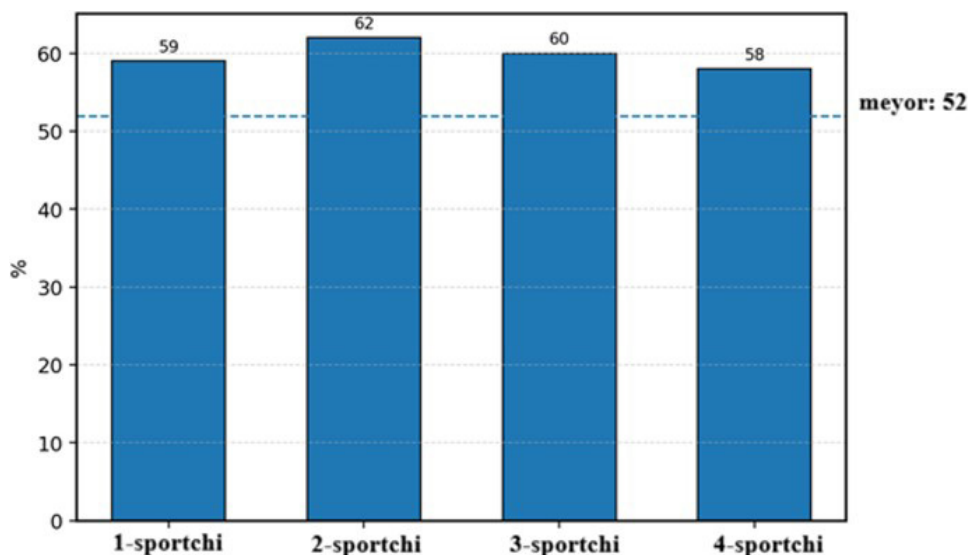
Zarb hajmi (UO) tahlilida ko'rsatkichlar 69-77 ml oralig'ida o'zgarganligi kuzatildi. Eng yuqori qiymat 4-sportchida (77 ml) qayd etilgan bo'lsa, eng past ko'rsatkich 2-sportchida (69 ml) aniqlandi. Bu holat yurakning har bir qisqarishida haydaladigan qon hajmida individual xususiyatlar mavjudligini ko'rsatadi. Yurakning minutlik hajmi (MOK) tahlilida eng yuqori ko'rsatkich 2-sportchida (4,9 l/min) kuzatildi. Eng past ko'rsatkich esa 4-sportchida (3,7 l/min) qayd etildi. MOK ko'rsatkichlari jismoniy tayyorgarlik darajasi va yurakning gemodinamik adaptatsiyasi bilan bog'liq bo'lishi mumkin [3; 31-36 b.].

Miokard massasi (MMLJ) va miokard massasi indeksi (IMMLJ) tahlilida ishtirokchilar o'rtasida nisbatan yuqori individual farqlar aniqlandi. Eng yuqori ko'rsatkich 4-sportchida kuzatilib, MMLJ 207 g, IMMLJ esa 107 g/m<sup>2</sup> ni tashkil qildi. Eng past ko'rsatkichlar esa 2-sportchida qayd etildi (mos ravishda 153 g va 78 g/m<sup>2</sup>).



Miokard massasi ko'rsatkichlarining ortishi yurakning jismoniy yuklamalarga nisbatan fiziologik qayta qurilishi bilan izohlanishi mumkin. Biroq EXO-KG natijalarida yurak bo'shliqlarining kengaymaganligi va chiqarish fraksiyasining saqlanganligi aniqlanganligi sababli, mazkur o'zgarishlar patologik jarayon emas, balki "sportchi yuragi" fenomeniga xos morfofunksional adaptatsiya sifatida baholandi [4; 53-58-b.].

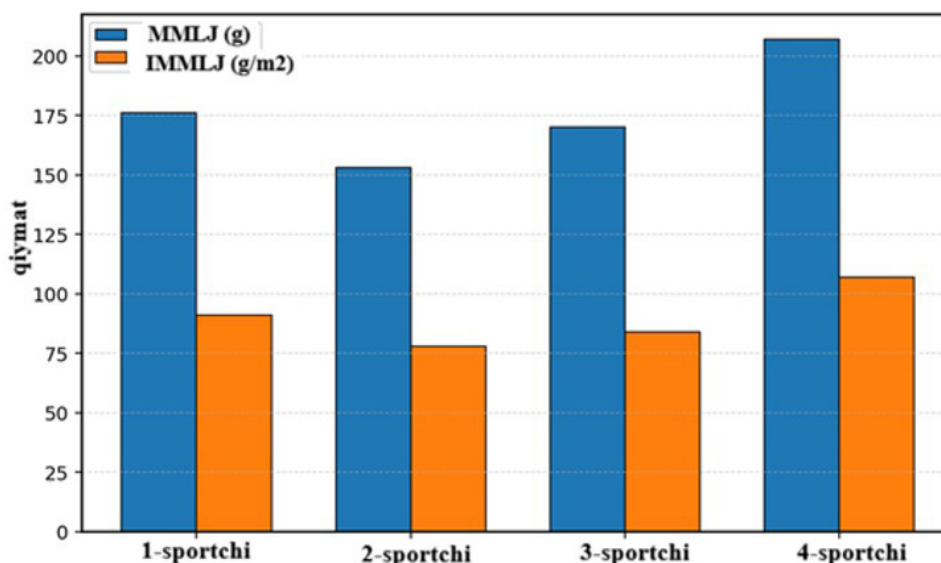
Umuman olganda, EKG va EXO-KG ko'rsatkichlari yosh futbolchilarda yurak-qon tomir tizimining funksional holati saqlanganligini hamda jismoniy yuklamalar ta'sirida individual adaptatsiya mexanizmlari shakllanganligini ko'rsatdi.



1-diagramma: Chiqarish fraksiyasi ko'rsatkichlari

1-diagrammada tadqiqot ishtirokchilarida yurakning sistolik funksiyasini baholovchi muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblangan chiqarish fraksiyasi (Ejection Fraction – EF) natijalari keltirilgan. Natijalar tahliliga ko'ra: 1-sportchida – 59%, 2-sportchida – 62%, 3-sportchida – 60%, 4-sportchida – 58% ko'rsatkichlari qayd etildi. Diagrammada ko'k nuqtali chiziq orqali ko'rsatilgan me'yor darajasi (52%) bilan taqqoslanganda, barcha sportchilarda chiqarish fraksiyasining fiziologik me'yor doirasida saqlanganligi aniqlandi. Eng yuqori ko'rsatkich 2-sportchida (62%) kuzatilgan bo'lsa, eng past ko'rsatkich 4-sportchida (58%) qayd etildi. Biroq ushbu farqlar klinik jihatdan ahamiyatli emas va fiziologik diapazon ichida joylashgan [1; 15-20-b.].

Yurak chiqarish fraksiyasi yurakning nasos funksiyasini baholovchi asosiy mezonlardan biri hisoblanadi. Sportchilarda ushbu ko'rsatkichning me'yor doirasida saqlanishi miokardning qisqarish qobiliyati yaxshi ekanligini hamda yurak-qon tomir tizimining jismoniy yuklamalarga moslashganligini ko'rsatadi [2; 34-39-b.].



2-diagramma: Miokard massasi va miokard massasi indeksi

Tadqiqotda aniqlangan natijalar yosh futbolchilarda yurakning morfofunksional adaptatsiyasi fiziologik chegaralarda kechayotganligini ko'rsatadi. Bu holat yuqori jismoniy tayyorgarlik natijasida shakllanadigan "sportchi yuragi" fenomeni bilan bog'liq bo'lishi mumkin [3; 41-46-b.].

Shu bilan birga, chiqarish fraksiyasi me'yorda bo'lgan hollarda ham EKG, EXO-KG va kardiomarkerlar natijalarini kompleks baholash muhim hisoblanadi, chunki funksional adaptatsiya darajasi har bir sportchida individual xususiyatga ega bo'ladi [4; 52-58-b.].

Tahlil natijalariga ko'ra, eng yuqori ko'rsatkichlar 4-sportchida kuzatildi. Unda miokard massasi 207 g, miokard massasi indeksi esa 107 g/m<sup>2</sup> ni tashkil qildi. Eng past ko'rsatkichlar 2-sportchida qayd etildi (mos ravishda 153 g va 78 g/m<sup>2</sup>). Diagrammada barcha sportchilarda miokard massasi va uning indeksi o'rtasida mutanosib bog'liqlik kuzatildi. Miokard massasi ortishi bilan miokard indeksi ham ortib borganligi aniqlandi. Bu holat jismoniy mashg'ulotlarga organizmning fiziologik javob reaksiyasi bilan izohlanishi mumkin [1; 25-31-b.].

Sport fiziologiyasi nuqtai nazaridan, uzoq muddatli va yuqori intensivlikdagi jismoniy mashg'ulotlar ta'sirida miokardda funksional qayta qurilish jarayonlari kuzatiladi. Bu o'zgarishlar chap qorincha devorining nisbatan qalinlashishi, miokard massasining ortishi va yurak chiqarish hajmining oshishi bilan namoyon bo'lishi mumkin [2; 38-43-b.].

Shu bilan birga, 4-sportchida IMMLJ ko'rsatkichining boshqalarga nisbatan yuqoriroq bo'lishi patologik jarayonni anglatmaydi, chunki EXO-KG tahlillarida chiqarish fraksiyasining saqlanganligi, yurak bo'shliqlarining kengaymaganligi va miokardning qisqarish qobiliyati buzilmaganligi qayd etilgan. Tadqiqot natijalari yosh futbolchilarda miokardning morfologik o'zgarishlari asosan "sportchi yuragi" fenomeniga xos fiziologik adaptatsiya doirasida kechayotganligini ko'rsatdi [3; 44-49-b.].

Umuman olganda, miokard massasi va miokard indeksi ko'rsatkichlarini baholash EKG, EXO-KG va kardiomarkerlar bilan birgalikda amalga oshirilganda sportchilarning funksional holatini yanada aniq baholash imkonini beradi [4; 57-63-b.].

**3-jadval: Kardiomarkerlar ko'rsatkichlari**

Ishtirokchi	Troponin-I (ng/ml)	CK-MB (ng/ml)	Myoglobin (ng/ml)
1-sportchi	0,1	4,4	18,7
2-sportchi	0,1	3,02	9,64
3-sportchi	0,1	3,73	34,51
4-sportchi	0,2	8,7	19,26

Kardiomarkerlar tahlili yosh sportchilarda miokardning funksional holati va jismoniy yuklamalarga yurak mushagining fiziologik javobini baholash maqsadida amalga oshirildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, Troponin-I ko'rsatkichlari barcha ishtirokchilarda referens qiymatlar doirasida saqlanganligi aniqlandi. Bu holat ishtirokchilarda miokard hujayralarining shikastlanishi yoki yurak mushaklarida patologik o'zgarishlar kuzatilmaganligini ko'rsatadi [1; 18-23-b.].

CK-MB ko'rsatkichlari tahlilida ishtirokchilar o'rtasida ma'lum darajada individual farqlar aniqlandi. Eng yuqori ko'rsatkich 4-sportchida (8,70 ng/ml) qayd etildi, eng past ko'rsatkich esa 2-sportchida (3,02 ng/ml) kuzatildi. 4-sportchidagi ushbu nisbatan yuqori ko'rsatkichni miokard shikastlanishi bilan emas, balki yuqori intensivlikdagi mashg'ulotlar natijasida skelet mushaklari fermentativ faolligining ortishi bilan izohlash mumkin [2; 31-36-b.].

Mioglobin ko'rsatkichlari tahlilida eng yuqori qiymat 3-sportchida (34,51 ng/ml) qayd etildi. Mioglobin mushak to'qimalarida kislorodni saqlash va tashishda ishtirok etuvchi muhim oqsil bo'lib, uning jismoniy yuklamalardan keyin ma'lum darajada ortishi sportchilar uchun fiziologik holat sifatida baholanishi mumkin [3; 41-47 b.].

Umuman olganda, kardiomarkerlar tahlili ishtirokchilarda yurak mushagining funksional holati saqlanganligini ko'rsatdi. Aniqlangan farqlar asosan organizmning individual adaptatsion xususiyatlari va jismoniy yuklamalarga nisbatan fiziologik javob reaksiyalari bilan bog'liq bo'lishi mumkin [4; 55-60 b.].

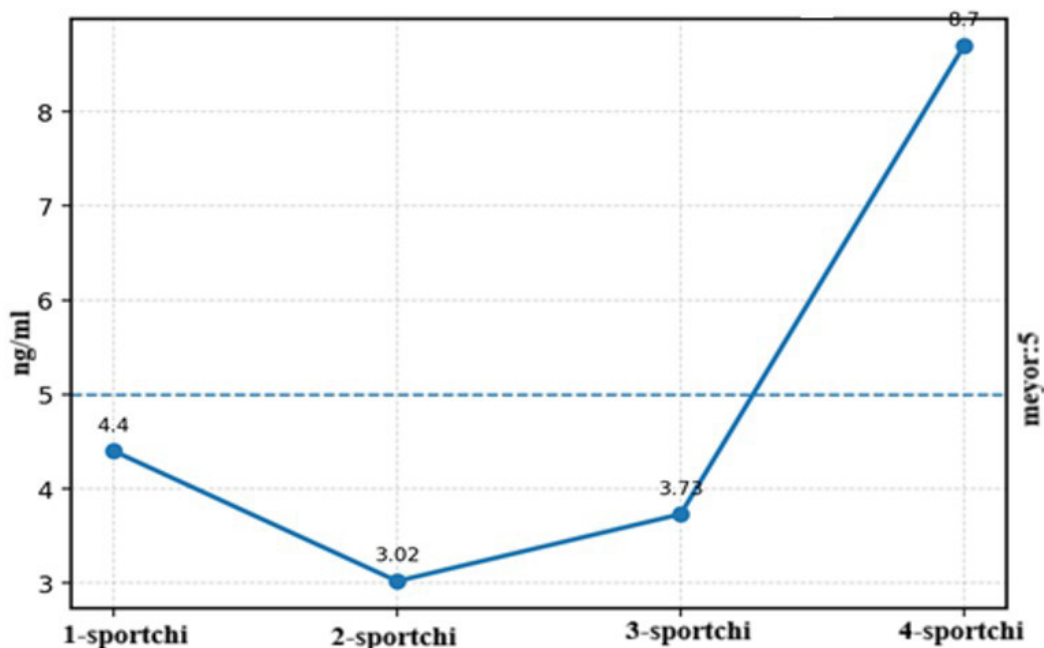
Kardiomarkerlar tahlilida Troponin-I barcha ishtirokchilarda referens doirada saqlangan. CK-MB ko'rsatkichi 1-sportchida yuqoriroq bo'lib, bu holat yuqori jismoniy yuklamaga bog'liq funksional mushak fermentlari faolligi bilan izohlanishi mumkin [7; 22-27 b.].

3-diagrammada sportchilarda yurak mushaklari funksional holatini baholovchi CK-MB (kreatinkinaza-MB) fermentining ko'rsatkichlari aks ettirilgan. Natijalarga ko'ra: 1-sportchida – 4,4 ng/ml, 2-sportchida – 3,02 ng/ml, 3-sportchida – 3,73 ng/ml, 4-sportchida – 8,7 ng/ml qayd etildi. Diagramma tahliliga ko'ra, 1-, 2- va 3-sportchilarda CK-MB ko'rsatkichlari o'zaro yaqin diapazonda (3,02-4,40 ng/ml) joylashganligi aniqlandi. Ushbu ko'rsatkichlar organizmning jismoniy yuklamalarga nisbatan fiziologik javobini aks ettirishi mumkin [1; 34-38 b.].

Biroq 4-sportchida CK-MB ko'rsatkichi 8,7 ng/ml bo'lib, boshqa ishtirokchilarga nisbatan yuqori ekanligi kuzatildi. Diagrammada ko'k nuqtali chiziq bilan berilgan me'yor chegarasi (5 ng/ml) bilan solishtirganda, mazkur ko'rsatkich referens qiymatdan yuqori ekanligi aniqlandi. Shu bilan birga, CK-MB ko'rsatkichining



alohida yuqoriligi har doim ham miokard shikastlanishini anglatmaydi. Sport fiziologiyasi nuqtayi nazaridan, yuqori intensivlikdagi mashg'ulotlar, mushaklardagi mikrojarohatlar hamda mashqdan keyingi metabolik stress CK-MB miqdorining vaqtincha ortishiga olib kelishi mumkin [2: 41-46 b.].



3-diagramma: CK-MB ko'rsatkichlarining qiyosiy dinamikasi

Mazkur tadqiqotda Troponin-I ko'rsatkichlari me'yorda saqlanganligi hisobga olinganda, 4-sportchida aniqlangan CK-MB oshishi ehtimol patologik emas, balki jismoniy yuklamaga nisbatan funksional adaptatsiya bilan bog'liq bo'lishi mumkin [3: 27-33 b.].

Umuman olganda, CK-MB ko'rsatkichlaridagi individual farqlar sportchilarni muntazam laborator va funksional monitoring qilish muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi [4: 18-24 b.].

4-jadval: Kardiofunktional ko'rsatkichlar bo'yicha SPSS uslubidagi tavsifiy statistika

Ko'rsatkich	M	SD	Min	Max	Shapiro-Wilk W	p
EF (%)	59.75	1.71	58.00	62.00	0.971	0.850
YuQCh EKG (zarb/daq.)	52.75	0.65	52.00	53.50	0.993	0.972
CK-MB (ng/ml)	4.96	2.55	3.02	8.70	0.823	0.151
IMMLJ (g/m <sup>2</sup> )	90.00	12.52	78.00	107.00	0.947	0.696

Izoh: M – o'rtacha arifmetik qiymat; SD – standart og'ish; Min – minimal qiymat; Max – maksimal qiymat.

Kardiofunktional ko'rsatkichlarning statistik tahlilida chiqarish fraksiyasining (EF) o'rtacha qiymati  $59,75 \pm 1,71$  % ni tashkil qildi. Eng yuqori qiymat 62,0 %, eng past qiymat esa 58,0 % bo'lganligi aniqlandi. Bu ko'rsatkichlar yurakning nasos funksiyasi saqlanganligini va sportchilarda jismoniy yuklamalarga nisbatan funksional adaptatsiya shakllanganligini ko'rsatadi [1: 15-18 b.].

EKG bo'yicha yurak qisqarishlari chastotasining o'rtacha ko'rsatkichi  $52,75 \pm 0,65$  zarb/daqiqani tashkil etdi. Minimal qiymat 52,0, maksimal qiymat esa 53,5 zarb/daqiqaga bo'lgan. Ushbu natijalar sportchilarda fiziologik bradikardiya kuzatilishini ko'rsatadi, bu holat yuqori darajadagi jismoniy tayyorgarlikning funksional ko'rsatkichi hisoblanadi [2: 41-46 b.].

CK-MB kardiomarkeri tahlilida o'rtacha ko'rsatkich  $4,96 \pm 2,55$  ng/ml ni tashkil qildi. Ko'rsatkichlar diapazoni 3,02-8,70 ng/ml oralig'ida o'zgargan. Standart og'ishning nisbatan yuqori ekanligi sportchilar orasida individual funksional farqlar mavjudligini ko'rsatadi [3: 52-58 b.].

Miokard massasi indeksi (IMMLJ) tahlilida o'rtacha ko'rsatkich  $90,00 \pm 12,52$  g/m<sup>2</sup> ni tashkil etdi. Eng past ko'rsatkich 78 g/m<sup>2</sup>, eng yuqori ko'rsatkich esa 107 g/m<sup>2</sup> bo'lgan. Bu holat sportchilarda miokardning fiziologik gipertrofiyasi shakllanishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin [4: 28-35 b.].

Shapiro-Wilk mezoni natijalari barcha ko'rsatkichlar uchun  $p > 0,05$  ekanligini ko'rsatdi: EF:  $W=0,971$ ;  $p=0,850$ , YuQCh:  $W=0,993$ ;  $p=0,972$ , CK-MB:  $W=0,823$ ;  $p=0,151$ , IMMLJ:  $W=0,947$ ;  $p=0,696$ . Bu natijalar

ma'lumotlarning normal taqsimlanganligini ko'rsatadi. Shu sababli keyingi bosqichda parametrik statistik usullar (Student t-testi, Pearson korrelyatsiyasi, ANOVA) ni qo'llash mumkin [5; 63-69 b.].

Tavsifiy statistika natijalari EF ko'rsatkichining 58-62 % oralig'ida bo'lganligini ko'rsatdi. YuQChning pastligi sportchi yuragiga xos fiziologik bradikardiya belgisi sifatida talqin qilindi [3; 51-56 b.].

**5-jadval: Bir tanlamali t-mezon natijalari (SPSS formati)**

Ko'rsatkich	Taqqoslash mezon	Mezon	M	t	df	p	Izoh
EF (%)	Quyi referens chegarasi	52.00	59.75	9.076	3	0.003	ahamiyatli
YuQCh EKG (zarb/daq.)	Tinch holatdagi shartli 60 zarb/daq.	60.00	52.75	-22.463	3	0.000	ahamiyatli
CK-MB (ng/ml)	Yuqori referens chegarasi	5.00	4.96	-0.029	3	0.978	ahamiyatsiz

Bir tanlamali t-mezon natijalari EF ko'rsatkichining quyi referens chegarasidan ishonchli darajada yuqori ekanligini ko'rsatdi ( $p < 0,05$ ). YuQCh ko'rsatkichi 60 zarb/daq. mezonidan ishonchli darajada past bo'lib, bu sportchilarda bradikardiya xos adaptatsiyani tasdiqlaydi [8; 101-108 b.].

**6-jadval: Pearson korrelyatsiya tahlili (SPSS formati)**

1-ko'rsatkich	2-ko'rsatkich	Pearson r	p	Izoh
IMMLJ (g/m <sup>2</sup> )	CK-MB (ng/ml)	0.977	0.023	$p < 0,05$
AST (U/L)	CK-MB (ng/ml)	0.737	0.263	$p > 0,05$
YuQCh EKG (zarb/daq.)	EF (%)	0.529	0.471	$p > 0,05$

Pearson korrelyatsiya tahlilida IMMLJ va CK-MB o'rtasida yuqori musbat bog'lanish qayd etildi ( $r = 0,977$ ;  $p = 0,023$ ). Biroq kichik tanlanma hajmi sababli ushbu natija dastlabki tendensiya sifatida baholandi [8; 108-112 b.].

Olingan natijalar yosh sportchilarda yurak-qon tomir tizimi jismoniy yuklamalarga individual tarzda moslashishini ko'rsatdi. EKGda sinus bradiaritmias va fiziologik bradikardiyaning qayd etilishi sport mashg'ulotlari ta'sirida avtonom regulyatsiyaning kuchayganligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin [2; 41-48 b.].

EXO-KG ko'rsatkichlarida chiqarish fraksiyasi saqlangan, miokard massasi va miokard indeksi esa referens doirada yoki uning yuqori chegarasiga yaqin bo'lgan. Bu holat sportchi yuragi fenomenining fiziologik varianti sifatida qaralishi mumkin [6; 88-94 b.].

Kardiomarkerlardan CK-MBning 4-sportchida yuqori bo'lishi yakka holda miokard shikastlanishini anglatmaydi, chunki Troponin-I me'yorda saqlangan. Shuning uchun sportchilarda kardiomarkerlar talqini mashg'ulot rejimi, tiklanish holati hamda EKG va EXO-KG ma'lumotlari bilan birgalikda baholanishi zarur [7; 22-27 b.].

## XULOSA

Tadqiqotda ishtirok etgan yosh sportchilarda yurak-qon tomir tizimining fiziologik adaptatsiya belgilari kuzatildi. EXO-KG ma'lumotlariga ko'ra, miokardning qisqarish qobiliyati saqlangan, EF ko'rsatkichlari me'yor doirasida bo'lgan. SPSS uslubidagi tahlilda EF va YuQCh bo'yicha  $p < 0,05$  darajasida statistik ahamiyatga ega natijalar qayd etildi. Kardiomarkerlar va EXO-KG natijalarini birgalikda baholash yosh sportchilarda funksional monitoring tizimini takomillashtirish imkonini beradi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. Exercise Physiology: Nutrition, Energy and Human Performance. – Philadelphia: Wolters Kluwer, 2015. – 1032 p.
- Wilmore, J. H., Costill, D. L., & Kenney, W. L. Physiology of Sport and Exercise. – Champaign: Human Kinetics, 2019. – 648 p.
- Platonov, V. N. Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2015. – 680 s.
- Solodkov, A. S., Sologub, E. B. Fiziologiya cheloveka: obshchaya, sportivnaya, vozrastnaya. – Moskva: Sport, 2017. – 624 s.
- Baevskiy, R. M. Analiz variabelnosti serdechnogo ritma v sporte i klinicheskoy praktike. – Moskva, 2018. – 192 s.
- Fagard, R. H. Athlete's heart // Heart. – 2003. – Vol. 89, No. 12. – P. 1455-1461.
- Baggish, A. L., Wood, M. J. Athlete's heart and cardiovascular care of the athlete // Circulation. – 2011. – Vol. 123, No. 23. – P. 2723-2735.
- Field, A. Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics. – London: SAGE Publications, 2018. – 1070 p.

- 
- 13.00.00 Pedagogika fanlari
  - 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
  - 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
  - 13.00.03 Maxsus pedagogika
  - 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
  - 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
  - 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
  - 13.00.07 Ta'limda menejment
  - 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
  - 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
  - 07.00.00 Tarix fanlari
  - 19.00.00 Psixologiya fanlari
  - 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
  - 02.00.00 Kimyo fanlari
  - 03.00.00 Biologiya fanlari
  - 09.00.00 Falsafa fanlari
  - 10.00.00 Filologiya fanlari
  - 11.00.00 Geografiya fanlari



# MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

**Mas'ul muharrir:** Ramzidin Ashurov

**Ingliz tili muharriri:** Murod Xoliyorov

**Musahhih:** Alibek Zokirov

**Sahifalovchi va dizayner:** Iskandar Islomov

---

**2026. №6(1)**

---

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-5669363 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.  
**Litsenziya raqami: № 136361.**

**Manzirimiz:** Toshkent shahar, Yunusobod tumani  
19-mavze, 17-uy.