



QR-kod  
maqolaning DOI  
sahifasini  
ochadi

Jumabaeva Aynura Atabay qizi. 3x3 basketbolchi qizlarda tizza bo'g'imi jarohatlari profilaktikasi: neyromushak tayyorgarligining o'rni // «O'zbekiston olimlari ayollarining mamlakat taraqqiyotiga qo'shayotgan hissasi» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari (Nukus, 2026-yil 9–10-oktyabr). – Nukus, 2026. – B. 711–714. – DOI: <https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/0910139>

## 3x3 BASKETBOLCHI QIZLARDA TIZZA BO'G'IMI JAROHLARI PROFILAKTIKASI: NEYROMUSHAK TAYYORGARLIGINING O'RNI

**Jumabaeva Aynura Atabay qizi**

*Qaraqalpoq davlat universiteti sport faoliyati kafedrasida stajyor o'qituvchisi*

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6429-3880>

**Annotatsiya:** Tezida 3x3 basketbol bilan shug'ullanuvchi qiz sportchilarda oldingi xoch boylam (ACL) jarohatlari profilaktikasi masalasi ko'rib chiqiladi. 3x3 formatining keskin tormozlanish, tez-tez yo'nalish o'zgartirish va bir oyoqqa qo'nish epizodlariga boyligi, ayol sportchilarda ACL jarohati xavfining erkaklarga nisbatan bir necha barobar yuqoriligi bilan birgalikda, maxsus profilaktik chora-tadbirlarni dolzarb qiladi. Ilmiy manbalar tahliliga tayanib, neyromushak tayyorgarlik dasturlari (FIFA 11+, PEP kabi) ACL jarohatlari chastotasini sezilarli darajada kamaytirishi asoslanadi va bunday dasturlarni qiz basketbolchilar tayyorgarligining doimiy tarkibiy qismiga aylantirish tavsiya etiladi.

**Kalit so'zlar:** 3x3 basketbol, ayollar sporti, ACL jarohati, tizza bo'g'imi, neyromushak tayyorgarlik, jarohat profilaktikasi, FIFA 11+, PEP dasturi.

**Аннотация:** В тезисе рассматривается проблема профилактики травм передней крестообразной связки у девушек-спортсменок, занимающихся баскетболом 3x3. Насыщенность формата 3x3 эпизодами резкого торможения, частой смены направления и приземления на одну ногу в сочетании с многократно более высоким риском травмы ПКС у спортсменок по сравнению с мужчинами делает специальные профилактические меры актуальными. На основе анализа научных источников обосновывается, что программы нервно-мышечной тренировки (FIFA 11+, PEP) существенно снижают частоту травм ПКС, и рекомендуется включать такие программы в качестве постоянного компонента подготовки девушек-баскетболисток.

**Ключевые слова:** баскетбол 3x3, женский спорт, травма ПКС, коленный сустав, нервно-мышечная тренировка, профилактика травм, FIFA 11+, программа PEP.

**Abstract:** The thesis addresses the prevention of anterior cruciate ligament (ACL) injuries in female athletes playing 3x3 basketball. The 3x3 format is rich in sharp decelerations, frequent changes of direction and single-leg landings which, combined with the several-fold higher ACL injury risk in female athletes compared with males, makes targeted preventive measures highly relevant. Drawing on an analysis of scientific sources, the study substantiates that neuromuscular training programmes (FIFA 11+, PEP) significantly reduce ACL injury rates and recommends embedding such programmes as a permanent component of female basketball players' preparation.

**Keywords:** 3x3 basketball, women's sport, ACL injury, knee joint, neuromuscular training, injury prevention, FIFA 11+, PEP programme.

### Kirish

Basketbol jamoaviy sport turlari orasida quyi oyoq-oyoq jarohatlari eng ko'p uchraydigan turlardan biri hisoblanadi. Xalqaro basketbol federatsiyasi (FIBA) tomonidan Olimpiada dasturiga

kiritilgan 3x3 formati esa o'zining o'ta yuqori tempi, qisqartirilgan hujum vaqti (12 soniya) va uzluksiz o'yin xarakteri bilan sportchilarga alohida biomekanik yuklama qo'yadi. Yarim maydonda, kam o'yinchi bilan olib boriladigan o'yin tez-tez tezlanish va sekinlanish, keskin yo'nalish o'zgartirish hamda sakrab-qo'nish harakatlarini talab qiladi; aynan shu harakatlar tizza bo'g'imining oldingi xoch boylami (ACL) uchun xavfli mexanizmlar hisoblanadi.

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ayol sportchilarda ACL jarohati xavfi erkaklarga nisbatan sezilarli darajada yuqori. Turli manbalarda bu farq 2–3 barobardan 2–8 barobargacha baholanadi; basketbolda ayol/erkak nisbati ayrim tizimli sharhlarda 3,3 ga yetadi [1; 2]. Bu farq ko'proq balog'at yoshidan keyin namoyon bo'ladi va anatomik (kengroq tos suyagi, kichikroq ACL o'lchami, bo'g'im bo'shashqoqligi), gormonal hamda neyromushak (sakrash, qo'nish va burilishdagi harakat namunalari) omillar bilan bog'lanadi [3]. Jarohatlarning aksariyati kontaktsiz mexanizm bilan yuzaga kelishi ularning oldini olish mumkinligini ko'rsatadi.

Tezisning maqsadi – 3x3 basketbolchi qizlarda ACL jarohatlari profilaktikasida neyromushak tayyorgarlikning o'rnini ilmiy manbalar asosida asoslash va murabbiylar uchun amaliy yo'nalishlarni belgilash.

3x3 formatining biomekanik o'ziga xosligi. 3x3 basketbolda o'yin yarim maydonga jamlangani va hujum vaqti 5x5 dagi 24 soniyaga nisbatan ikki barobar qisqa (12 soniya) bo'lgani sababli, harakatlar zichligi yuqori bo'ladi. O'yinchi qisqa vaqt ichida ko'p marta tezlanadi, to'xtaydi, burilib to'p tashlaydi va himoyaga qaytadi. Bunday takroriy portlovchi harakatlar tizza bo'g'imiga tushadigan yuklamani oshiradi va charchoq fonida harakat texnikasi buzilganda ACL jarohati xavfi yanada kuchayadi.

ACL jarohatining xavf omillari. Adabiyotlarda ACL jarohatining xavf omillari to'rt guruhga ajratiladi: anatomik, muhit bilan bog'liq, gormonal va biomekanik omillar [3]. Ular ichida neyromushak nazorat ya'ni sakrashdan qo'nishdagi tizza burchagi, tananing markazlashuvi va mushaklarning muvofiqlashgan ishlashi bevosita mashg'ulot orqali tuzatilishi mumkin bo'lgan yagona omil hisoblanadi. Shu bois profilaktik ishning asosiy nishoni aynan neyromushak nazoratni yaxshilashdir.

**1-jadval.** ACL jarohatining boshqariladigan va boshqarib bo'lmaydigan xavf omillari

| Omil guruhi                     | Misollar                                                   | Mashg'ulot orqali tuzatish           |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Anatomik</b>                 | Tos suyagi kengligi, ACL o'lchami, bo'g'im bo'shashqoqligi | Bevosita mumkin emas                 |
| <b>Gormonal</b>                 | Sikl fazalariga bog'liq boylam holati                      | Bilvosita (yuklamani rejalashtirish) |
| <b>Muhit</b>                    | Maydon qoplamasi, poyabzal, o'yin sharoiti                 | Qisman mumkin                        |
| <b>Biomekanik / neyromushak</b> | Qo'nishda tizza valgusi, muvozanat, tananing nazorati      | Bevosita va samarali mumkin          |

Neyromushak tayyorgarlik dasturlari samaradorligi. Zamonaviy profilaktik dasturlar bir necha komponentni birlashtiradi: pliometrik mashqlar, kuch mashqlari, muvozanat va koordinatsiya hamda harakat texnikasini to'g'rilash [3; 6]. Eng keng tarqalgan dasturlarga FIFA 11+ va PEP (Prevent Injury and Enhance Performance) kiradi. Meta-tahlillar bunday dasturlar kontaktsiz ACL jarohatlarini 70% atrofida, umumiy ACL jarohatlarini esa 40% dan ortiq kamaytirishi mumkinligini ko'rsatadi [4]. Bundan tashqari, dastur hajmi (haftalik takrorlanish soni va davomiyligi) qancha yuqori bo'lsa, profilaktik samara shunchalik kuchli bo'lishi teskari doza-javob bog'liqligi aniqlangan [5].

**2-jadval.** Neyromushak tayyorgarlik dasturlarining asosiy tarkibiy qismlari

| <b>Komponent</b>                  | <b>Maqsad</b>                              | <b>Namunaviy mashqlar</b>                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Pliometrika</b>                | To'g'ri sakrash-qo'nish texnikasi          | Ikki va bir oyoqda nazoratli qo'nish     |
| <b>Kuch</b>                       | Son va dumba mushaklarini mustahkamlash    | Cho'kkalash, ko'prik, oyoq egish         |
| <b>Muvozanat</b>                  | Proprioseptiv nazorat                      | Bir oyoqda turish, notekis yuzada mashq  |
| <b>Koordinatsiya / chaqqonlik</b> | Yo'nalish o'zgartirishni xavfsizlashtirish | Nazoratli burilish va to'xtash mashqlari |
| <b>Texnikani to'g'rilash</b>      | Tizza valgusini kamaytirish                | Video-tahlil va og'zaki qayta aloqa      |

Yosh omili. Tadqiqotlar neyromushak tayyorgarlik ayniqsa 14–18 yoshdagi qiz sportchilarda eng samarali ekanligini ko'rsatadi; bu yoshda profilaktik dasturning tizza jarohatlarini sezilarli kamaytirishi qayd etilgan [7]. Bu esa profilaktikani sportchining dastlabki tayyorgarlik bosqichidan boshlash zarurligini anglatadi. Amaliy jihatdan bunday dastur odatda mashg'ulotdan oldingi 15–20 daqiqalik qizdirish sifatida, haftasiga 2–3 marta bajariladi va nafaqat jarohat xavfini kamaytiradi, balki sakrash balandligi, sprint tezligi va yo'nalish o'zgartirish qobiliyatini ham yaxshilaydi.

Mintaqaviy kontekst. O'zbekistonda va Qoraqalpog'istonda ayollar basketboli, xususan 3x3 yo'nalishi bo'yicha maxsus jarohat profilaktikasi metodikasi amalda joriy etilmagan. Xalqaro tajribaga asoslangan, mahalliy sharoit va sportchilar kontingentiga moslashtirilgan profilaktik dasturni ishlab chiqish va joriy etish sport tibbiyoti hamda murabbiylik amaliyoti uchun dolzarb vazifadir.

### **Xulosa**

1. 3x3 basketbolning biomekanik o'ziga xosligi (takroriy tezlanish, keskin burilish va bir oyoqqa qo'nish) qiz sportchilarda ACL jarohati xavfini oshiruvchi omil hisoblanadi.

2. Ayol sportchilarda ACL jarohati xavfining yuqoriligi asosan boshqariladigan neyromushak omillar bilan bog'liq bo'lib, bu jarohatlarning oldini olish imkoniyatini yaratadi.

3. Neyromushak tayyorgarlik dasturlari (FIFA 11+, PEP) ACL jarohatlari chastotasini sezilarli darajada kamaytiradi va ayniqsa 14–18 yoshdagi qizlarda samaralidir.

4. Neyromushak profilaktik dasturni 3x3 qiz basketbolchilar tayyorgarligining doimiy tarkibiy qismiga aylantirish va uni mahalliy sharoitga moslashtirish tavsiya etiladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. A multicenter epidemiologic analysis of the injuries affecting female and male collegiate basketball players // Journal of Experimental Orthopaedics. 2025.

2. Sex-specific differences in injury types among basketball players // Open Access Journal of Sports Medicine. DOI: 10.2147/OAJSM.S73625.

3. The Effects of a Knee Joint Injury Prevention Program on Young Female Basketball Players: A Systematic Review. 2021.

4. Implementation effectiveness, barriers, and real-world outcomes of neuromuscular training programs for ACL injury prevention in female athletes: a systematic review // Frontiers in Public Health. 2026.

5. Dosage effects of neuromuscular training intervention to reduce anterior cruciate ligament injuries in female athletes: meta- and sub-group analyses // Sports Medicine. 2014. (PMID: 24370992).

6. National Athletic Trainers' Association. Prevention of Anterior Cruciate Ligament Injury: Position Statement. 2018.

7. Neuromuscular Training May Be Effective for Reducing Anterior Cruciate Ligament Injuries in Female Athletes, Particularly Ages 14–18 Years. — Meta-analysis review.

8. FIBA. Official 3×3 Basketball Rules. Fédération Internationale de Basketball, 2023. URL: <https://fiba3x3.com/en/rules.html>