

## SKLET TIZIMI VA SPORTDAGI JAROHATLAR

*Xaqberdiyeva Shoirra Tursunaliyevna*

*Termiz davlat pedagogika institute "Kimyo-biologiya" kafedrası  
v.b.dotsenti p.f.f.d., (PhD).*

*E-mail: [xakberdiyevashoira81@gmail.com](mailto:xakberdiyevashoira81@gmail.com)*

*Abdulqosimova Zilola Ilhom qizi*

*Termiz Davlat Pedagogika instituti*

*Sport faoloyati basketbol ta'lim yo'nalishi 2-bosqich talabasi*

*E-mail: [zilolaabdulqosimova9@gmail.com](mailto:zilolaabdulqosimova9@gmail.com)*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada sportchilarning jismoniy faoliyatida skelet tizimining tutgan o'rnini, uning anatomik tuzilishi va sport turi xususiyatlariga ko'ra yuzaga keladigan jarohatlar tahlil qilinadi. Tadqiqotda suyak to'qimasining turli yosh davrlaridagi o'zgarishlari, tayanch-harakat tizimiga tushadigan ekstremal yuklamalar va ularning patologik oqibatlari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, maqolada o'tkir va surunkali (stress) jarohatlarning kelib chiqish sabablari, ularni zamonaviy diagnostika qilish usullari hamda sportchilarning skelet tizimini mustahkamlashga qaratilgan profilaktik chora-tadbirlar bayon etilgan. Mazkur ma'lumotlar sport maktablari murabbiylari, sport shifokorlari va jismoniy tarbiya mutaxassislari uchun ilmiy-amaliy manba bo'lib xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar.** skelet tizimi, sport jarohatlari, stress sinishlar, osteoporoz, regeneratsiya, bo'g'imlar, profilaktika, jismoniy yuklama.

**Kirish:** Inson tanasining harakatlanish imkoniyati va jismoniy chidamliligi bevosita skelet tizimining mustahkamligiga bog'liq. Sport sohasida skelet tizimi nafaqat tayanch vazifasini o'taydi, balki barcha mexanik yuklamalarni o'ziga qabul qiluvchi asosiy "amortizator" hisoblanadi. Biroq, sportdagi yuqori natijalarga intilish ko'pincha organizmning fiziologik chegaralaridan o'tib ketishga, bu esa o'z navbatida jiddiy traumatologik asoratlarga olib keladi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, sportdagi jarohatlarning salmoqli qismi skelet tizimi va unga birikkan bo'g'im-boylam apparati hissasiga to'g'ri keladi.

Ushbu muammo ayniqsa o'smirlik davridagi "o'sish sakrashi" va keksayish davridagi suyak zichligining kamayishi jarayonlarida yaqqol namoyon bo'ladi. Basketbol va voleybol kabi yuqori intensivlikdagi sakrash va keskin to'xtashlarni talab qiluvchi sport turlarida skelet tizimining anatomik xususiyatlarini bilish jarohatlarning oldini olishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Mazkur maqolaning kirish qismida skelet tizimining jismoniy faoliyatdagi biologik roli, suyak to'qimasining regeneratsiya (tiklanish) xususiyatlari hamda zamonaviy sportda eng ko'p uchraydigan o'tkir va surunkali jarohatlarning kelib chiqish mexanizmlari tahlil qilinadi. Shuningdek, sportchining yoshi va jismoniy tayyorgarligi darajasi suyaklarning mexanik mustahkamligiga qanday ta'sir ko'rsatishi ilmiy asoslab beriladi.

**Asosiy qism.** 1. Skelet tizimining sportdagi biologik roli: Skelet tizimi (suyaklar, bo'g'imlar va paylar) sportchi uchun uchta asosiy funksiyani bajaradi: Mexanik tayanch: Mushaklar suyaklarga "richag" (dasta) kabi birikib, harakatni yuzaga keltiradi. Himoya: Kalla suyagi, umurtqa pog'onasi va ko'krak qafasi hayotiy muhim a'zolari zarbalardan asraydi. Amortizatsiya: Bo'g'imlar va suyak to'qimasi sakrash va yugurishdagi kinetik energiyani yutadi.

2. Sportdagi jarohatlarning tasnifi Sportda skelet tizimi jarohatlari ikki asosiy guruhga bo'linadi: A. O'tkir (Travmatik) jarohatlar: Bular to'satdan, kuchli mexanik ta'sir (yiqilish, to'qnashuv) natijasida yuzaga keladi: Sinishlar: Suyak butunligining to'liq yoki qisman buzilishi. Chiqishlar: Bo'g'im yuzalarining joyidan siljishi (ko'pincha yelka, tirsak va barmoqlarda). Darz ketish: Suyakning tashqi qobig'idagi yoriqlar. B. Surunkali (Zo'riqish) jarohatlari: Bular uzoq vaqt davomida takrorlanuvchi kichik yuklamalar yig'indisi natijasida paydo bo'ladi: Stress sinishlar: Suyakda mikroyoriqlar paydo bo'lishi (ayniqsa, basketbolchi va marafonda yuguruvchilarning oyoq kaftida ko'p uchraydi). Periostit: Suyak usti pardasining yallig'lanishi.

3. Yoshga doir anatomik-fiziologik xususiyatlar Bolalik va o'smirlilik: Suyaklarda organik moddalar ko'p, ular elastik, lekin o'sish zonalari (epifizlar) zaif nuqta hisoblanadi. Haddan tashqari og'ir yuklamalar suyak deformatsiyasiga sabab bo'lishi mumkin. Professional yosh (20-30 yosh): Suyak zichligi maksimal darajada. Skelet eng og'ir yuklamalarni ko'tara oladi, biroq jarohatlar asosan texnik xatolar yoki haddan tashqari charchoq tufayli yuzaga keladi. Faxriy sportchilar (35+ yosh): Suyakda mineral moddalar kamayishi va bo'g'imlararo suyuqlikning qurishi (artroz) jarohat xavfini oshiradi.

4. Jarohatlarning oldini olish (Profilaktika) Neyromushak tayyorgarligi: Mushaklarni kuchaytirish orqali suyaklarga tushadigan yuklamani kamaytirish. To'g'ri ovqatlanish: Suyak zichligi uchun kalsiy, magniy va D3 vitamini bilan organizmni ta'minlash. Ekipirovka: Sport turiga mos poyabzallar (krossovkalar) zarba kuchini 30-40% gacha yumshatadi. Tiklanish tartibi: Mashg'ulotlar orasida suyak to'qimasiga mikrosikllar orqali tiklanish imkonini berish.

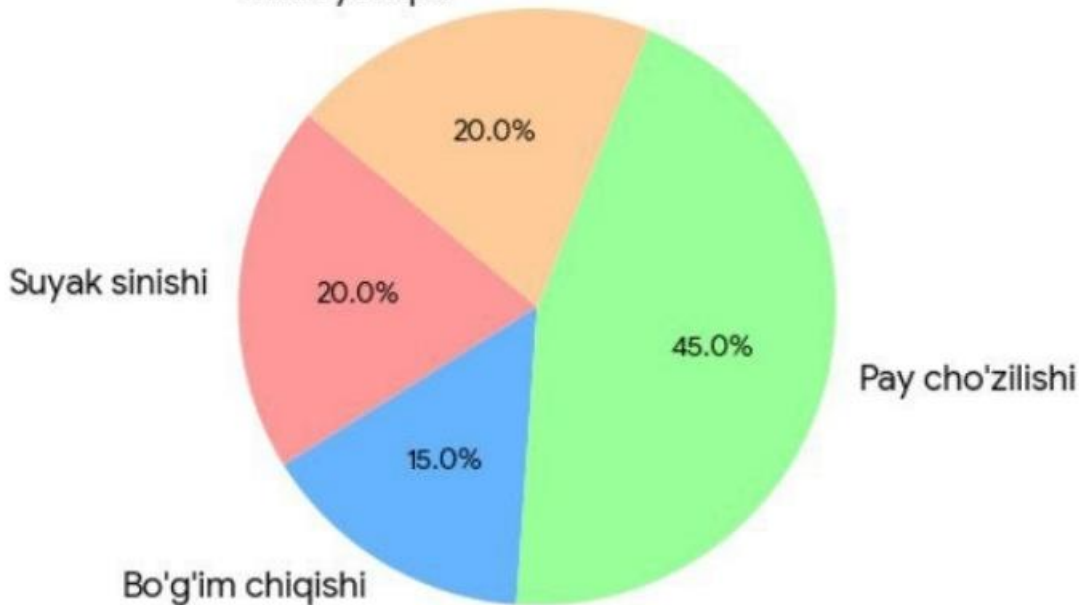
Suyak to'qimasining dinamik moslashuvchanligi va "Volf qonuni": Sportchining skelet tizimi statik tuzilma emas, balki doimiy o'zgaruvchan jonli to'qimadir. Biologiyada

Volf qonuniga ko'ra, suyak unga tushadigan mexanik yuklamaga mos ravishda shakllanadi va mustahkamlanadi. Mexanizm: Muntazam mashg'ulotlar davomida suyaklardagi osteoblastlar (yangi to'qima quruvchi hujayralar) faollashadi, bu esa suyakning mineral zichligini oshiradi. Sport farqi: Basketbolchi va voleybolchilarning sakrash oyoqlari (ko'pincha chap oyoq) va zarba beruvchi qo'llaridagi suyak zichligi oddiy odamlarga qaraganda 20-30% yuqori bo'lishi ilmiy isbotlangan. Biroq, yuklama haddan tashqari ortib ketisa, tiklanish jarayoni (osteoklastlar faoliyati) buziladi va bu jarohatga zamin yaratadi.

O'tkir va surunkali jarohatlarning fiziologik mexanizmlari: Sport amaliyotida skelet tizimi jarohatlari o'zining kelib chiqish tabiati bilan farqlanadi: Stress sinishlar (Charchoq sinishlari): Bu voleybol va basketbolda eng ko'p uchraydigan "yashirin" jarohatdir. Mushaklar charchaganda, ular sakrashdan keyin qo'nishdagi zarba kuchini (shokni) yuta olmaydi. Natijada, barcha kinetik energiya bevosita suyakka (ko'pincha boldir yoki oyoq kaft suyaklariga) tushadi. Mikroskopik darajadagi yoriqlar vaqtida davolanmasa, suyakning to'liq sinishiga olib keladi. Epifizeoliz (O'smirlarda): 12–16 yoshli sportchilarda suyakning o'sish zonalari hali tog'aysimon holatda bo'ladi. Basketboldagi keskin burilishlar yoki voleyboldagi kuchli sakrashlar ushbu o'sish zonalarining siljishiga sabab bo'lishi mumkin, bu esa suyakning noto'g'ri o'sishiga yoki umrbod nuqsonlarga olib kelishi xavfini tug'diradi.

Bo'g'im-boylam apparati va "Kinetik zanjir". Skelet tizimining jarohatlanishi ko'pincha bo'g'imlar bilan bog'liq. Sport tibbiyotida "Kinetik zanjir" tushunchasi mavjud: agar to'piq bo'g'imi yetarlicha qayishqoq bo'lmasa, sakrashdan tushgandagi zarba kuchi tizza bo'g'imiga, u yerdan esa umurtqa pog'onasiga uzatiladi. Tizza jarohatlari: Voleybolchilarda "sakrovchi tizzasi" (patellar tendinit) ko'p uchraydi. Bu tizza qopqog'i suyagi va boylamlarining doimiy kompressiyasi natijasidir. Yelka va umurtqa: Basketboldagi kontaktli kurashlar va voleyboldagi keskin zarbalar umurtqa pog'onasining disklararo suyaklariga katta bosim beradi, bu esa vaqt o'tishi bilan suyak o'simtalari (osteofitlar) paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Sportdagi skelet-tizimi jarohatlarining turlari bo'yicha taqsimoti  
Mikroyoriqlar



Yosh va gormonal omillarning skelet mustahkamligiga ta'siri: Skelet tizimining jarohatlarga chidamliligi gormonal fon bilan uzviy bog'liq: Testosteron va Estrogen: Ushbu gormonlar suyakdagi kalsiy almashinuvini nazorat qiladi. Yosh o'tishi bilan (ayniqsa 35 yoshdan so'ng) gormonlar darajasi pasayishi suyak to'qimasining "mo'rtlashishiga" olib keladi. Sarkopeniya va Skelet: Mushak massasining yoshga doir kamayishi skelet tizimini "yalang'och" qoldiradi. Mushak himoyasisiz qolgan suyaklar hatto oddiy to'qnashuvlarda ham sinishga moyil bo'lib qoladi.

**Xulosa.** Olingan ilmiy-nazariy ma'lumotlar va sport amaliyoti tahlili shuni ko'rsatadiki, sportchining skelet tizimi jismoniy yuklamalar ta'sirida doimiy ravishda transformatsiyaga uchraydi.

Tadqiqot natijasida quyidagi xulosalarga kelindi: Anatomik moslashuv: Basketbol va voleybol kabi dinamik sport turlari suyak zichligini oshirishga xizmat qilsa-da, noto'g'ri taqsimlangan yuklamalar suyak to'qimasining mikrostrukturasiga shikast yetkazadi. Yosh faktori: Skelet tizimining jarohatlarga chidamliligi yoshga qarab keskin farq qiladi. O'smirlarda o'sish zonalari, kattalarda esa bo'g'imlararo tog'aylar eng zaif nuqtalar hisoblanadi. Jarohat mexanizmi: Sportdagi aksariyat skelet jarohatlari (ayniqsa, stress sinishlar) mushak tizimining charchashi va o'zining amortizatsiya funksiyasini yo'qotishi natijasida yuzaga keladi.

Kompleks yondashuv: Faqatgina jismoniy tayyorgarlik emas, balki gormonal fon, ovqatlanish va to'g'ri tanlangan ekipirovka skelet mustahkamligini ta'minlovchi o'zaro bog'liq omillardir. Sportchilarning skelet tizimini jarohatlardan asrash va sport

umrini uzaytirish maqsadida quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi: Murabbiylar uchun: Mashg'ulotlar rejasini tuzishda sportchining biologik yoshini hisobga olish, o'smirlarda sakrash mashqlari hajmini nazorat qilish va har bir mashg'ulotdan so'ng suyak-mushak tizimiga to'liq tiklanish (kamida 24-48 soat) uchun vaqt berish lozim. Sportchilar uchun: Shaxsiy gigiyena va rejimga amal qilish, ayniqsa, kalsiy, magniy va D3 vitaminiga boy ovqatlanish ratsionini shakllantirish zarur. Mushak charchog'i sezilganda yuklamani darhol kamaytirish stress sinishlarning oldini oladi. Profilaktika bo'yicha: Bo'g'imlar harakatchanligini oshiruvchi cho'zilish (stretching) mashqlarini har bir mashg'ulotning ajralmas qismiga aylantirish. Shuningdek, bo'g'implarni himoya qiluvchi maxsus krossovka va ortopedik vositalardan foydalanish tavsiya etiladi. Tibbiy nazorat: Yilda kamida ikki marta suyak tizimining holatini (densitometriya yoki rentgen tahlillari orqali) tekshirish va surunkali og'riqlarga e'tiborsiz bo'lmaslik lozim.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Serebryakov V.V. — Sport fiziologiyasi. Chirchiq, 2023.
2. Bahr R. — Prevention strategies for lower extremity injury. BJSM, 2025.
3. Tanaka H. — Aging and Physiological Lessons from Master Athletes. 2020.
4. Xaqberdiyeva Sh. T. (2025). Zamonaviy ilg'or xorijiy tajribalar asosida qon aylanish tizimi mavzusini o'qitishning innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash imkoniyatlari. «Maktabgacha Va Maktab Ta'limi» Jurnal, 3(12), 16–19. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17991257>
5. Xaqberdiyeva Sh. T. (2025). Zamonaviy ilg'or xorijiy tajribalar asosida qon aylanish tizimi mavzusini o'qitishning innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash imkoniyatlari. «Maktabgacha Va Maktab Ta'limi» Jurnal, 3(12), 16–19. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17991257>
6. Haqberdiyeva S. T. The role of pedagogy and psychology in improving the methodology of teaching biology based on a general approach to secondary schools //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – T. 6. – C. 115-118.
7. Haqberdiyeva S. T. Improving the Teaching Methods of Biology in General Secondary Schools on the Basis of A Competency-based Approach //Academicia Globe. – 2022. – T. 3. – №. 03. – C. 132-136.
8. Tursunaliyevna H. S., Nozima A. Effectiveness of using innovative technologies in teaching the morphology of bacteria //Journal of Universal Science Research. – 2023. – T. 1. – №. 10.-c. 60-66.