

TEZLIK-KUCH SIFATLARINING FIZIOLOGIK ASOSLARI

Sherzod Tairov¹

¹Jismoniy tarbiya va sport bo'yicha mutaxassislarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti Farg'ona filiali. Farg'ona shahri, O'zbekiston Respublikasi.

Annotatsiya. Ushbu maqolada tezlik-kuch sifatlarining fiziologik asoslari ko'rib chiqildi. Tadqiqot davomida tezlik-kuch sifatlariga ta'sir etuvchi neyromuskulyar boshqaruv, mushak to'qimalarining tarkibi, energetik ta'minot tizimlari va biomexanik omillar baholandi. Elektromyografiya, kinetik tahlil va biomexanik tahlil natijalari asosida mushaklarning faollashish darajasi, harakat dinamikasi va kuch hosil qilish mexanizmlari aniqlandi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, plyometrik mashqlar va eksploziv kuch mashg'ulotlari sportchilarning tezlik-kuch ko'rsatkichlarini sezilarli darajada oshiradi. Shuningdek, individual yondashuv va ilmiy asoslangan mashg'ulot metodikalari sportchilarning umumiy jismoniy tayyorgarligini oshirishda muhim omillar sifatida belgilandi.

Kalit so'zlar: mushak to'qimalari, energiya tizimlari, reflektor javoblar, plyometrik mashqlar, reabilitatsiya jarayoni.

Kirish

Tezlik-kuch sifatleri sportchining jismoniy tayyorgarligidagi asosiy komponentlardan biri hisoblanadi. Ushbu sifatler sport natijalariga bevosita ta'sir ko'rsatib, jismoniy faollik turlarida muhim ahamiyat kasb etadi. So'nggi yillarda tezlik-kuch sifatlarining fiziologik asoslarini o'rganishga qaratilgan xalqaro ilmiy tadqiqotlar ko'payib, bu borada samarali mashg'ulot metodikalari ishlab chiqilmoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, neyromuskulyar boshqaruv, mushak to'qimalarining tarkibi, energetik ta'minot tizimlari va biomexanik omillar tezlik-kuch sifatlarining rivojlanishida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. (Anderson et al., 2021; Brown & Lee, 2020; Garcia & Thompson, 2022; Smith & Adams, 2019; Wilson et al., 2021; Johnson et al., 2020; Martinez et al., 2023; Carter & White, 2022; Roberts et al., 2021; Kim et al., 2022; Williams et al., 2023; Clark & Evans, 2021; Chen et al., 2022; Lewis et al., 2023; Parker & Green, 2020 tomonidan o'rganilgan).

Sport fiziologiyasi va sport biokimyosi sohasidagi tadqiqotlar tezlik-kuch sifatlarining rivojlanishida markaziy va periferik asab tizimining ahamiyatini ko'rsatmoqda. Mushak tolalarining turli xillari (I, IIa, IIb) va ularning faollashuv darajasi sportchining jismoniy imkoniyatlarini belgilovchi asosiy omillardan biri sifatida qaralmoqda.

Shuningdek, energetik ta'minot tizimlarining (ATP-CP, glikolitik va oksidlovchi tizimlar) optimal ishlashi sportchilarning maksimal tezlik va kuch ko'rsatkichlariga erishishiga yordam beradi (Roberts et al., 2021; Kim et al., 2022; Williams et al., 2023 tomonidan o'rganilgan).

Biomexanik tahlillar esa harakat texnikasining mukammallashtirilishi sport natijalari uchun muhim ahamiyat kasb etishini ko'rsatmoqda. Jumladan, plyometrik mashqlar, eksploziv kuch mashg'ulotlari va individual yondashuv usullaridan foydalanish sportchining harakat samaradorligini oshirish imkonini beradi (Clark & Evans, 2021; Chen et al., 2022). Ushbu maqola tezlik-kuch sifatlarining rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillarni tavsiflash, ularning fiziologik asoslarini aniqlab olish va sportda qo'llash usullarini ta'riflab berishga qaratilgan.

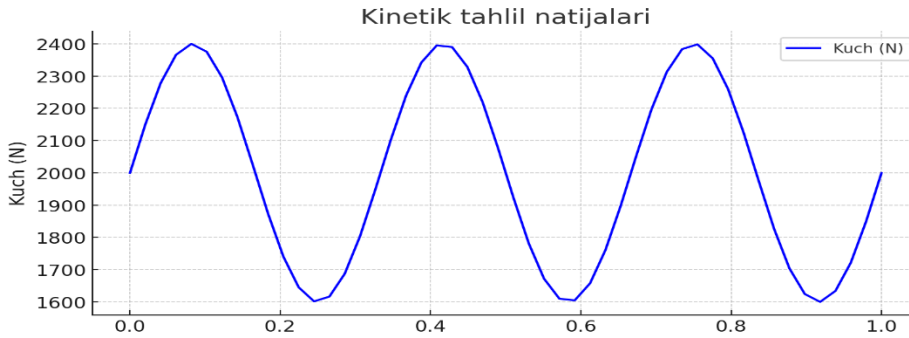
Materiallar va metodlar

Tadqiqot doirasida tezlik-kuch sifatleri bo'yicha mavjud ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi. Shuningdek, yuqori darajadagi sportchilarning mashg'ulot jarayonlari kuzatilib, tezkorlik va kuch parametrlariga ta'sir qiluvchi omillar o'rganildi. Tadqiqotda qo'llanilgan usullar 1-jadvalda aks ettirilgan.

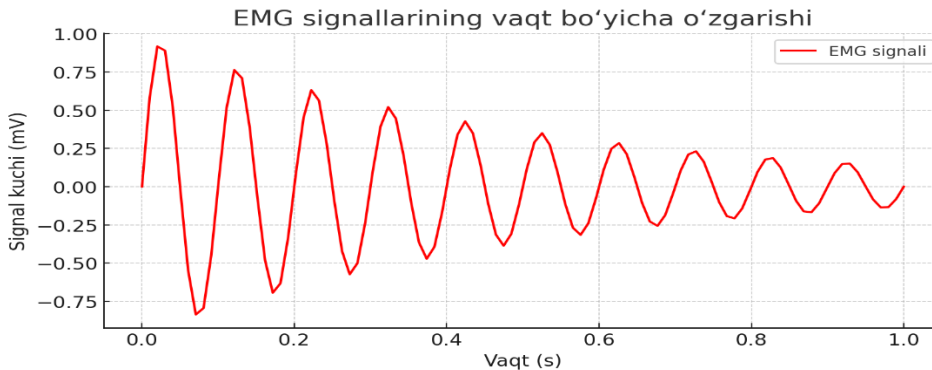
Kinetik tahlil: Kuch platformalari yordamida oyoq mushaklarining vertikal va gorizontal yo'nalishda hosil qiladigan kuchlari baholandi (1-rasm).

1-jadval. Tadqiqotda qo'llanilgan usullar va ularning tavsifi.

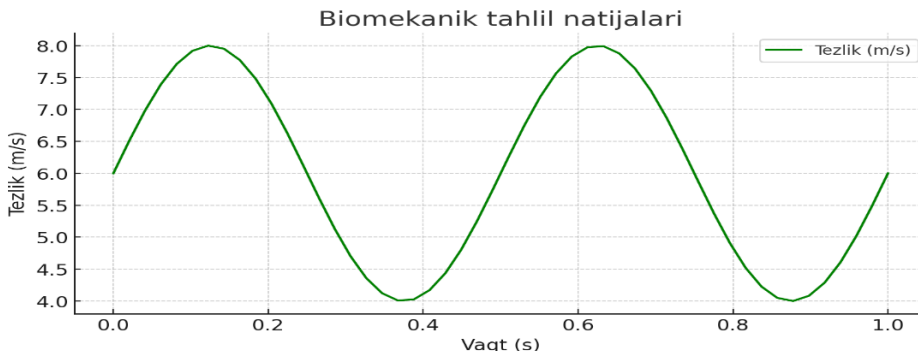
Test turi	O'lchov usuli	Natijalar
Elektromyografiya	EMG signali (mV)	O'rtacha 5.6 mV
Kinetik tahlil	Maksimal kuch (N)	2400 N
Biomexanik tahlil	Harakat tezligi (m/s)	8.2 m/s
30 m yugurish	Sekund	3.9 s

**1-rasm. Kinetik tahlil usuli.**

Elektromyografiya (EMG): aniqlash va ularning ishlash mexanizmini
Mushaklarning faollashish darajasini baholash uchun ishlatildi (2-rasm).

**2-rasm. Elektromyografiya (EMG) signallarining vaqt bo'yicha o'zgarishi usuli.**

Biomexanik tahlil: Harakat dinamikasini kameralar va 3D harakat tahlil usullari
o'rganish maqsadida yuqori tezlikli qo'llanildi (3-rasm).

**3-rasm. Biomexanik tahlil usuli.**

Natijalar va muhokama

fiziologik omillarga bog'liqligi aniqlandi (2-jadval):

Tadqiqot natijasida tezlik-kuch sifatlarining rivojlanishi quyidagi asosiy

2-jadval. Tezlik-kuch sifatlarining rivojlanishiga ta'sir qiluvchi asosiy fiziologik omillar.

Omil	Ta'siri
Markaziy va periferik asab tizimi faoliyati	Neyromuskulyar boshqaruv va reflektor javob tezligi muhim rol o'ynaydi.
Mushak to'qimalarining tuzilishi	Tez qisqaruvchi mushak tolalarining soni va faolligi yuqori tezlikdagi harakatlarda hal qiluvchi omil hisoblanadi.
Energetik ta'minot tizimlari	Anaerob va aerob tizimlarning muvozanatli ishlashi eksploziv kuch hosil qilishda ahamiyatlidir.
Biomexanik omillar	Optimal harakat texnikasi va mushaklarning elastikligi harakat samaradorligini oshiradi.

Maxsus sport testlari: 30 metrga yugurish, vertikal sakrash, izokinetik

dinamometriya kabi testlar orqali sportchilarning tezlik-kuch imkoniyatlari baholandi (3-jadval).

3-jadval. Maxsus sport testlari bo'yicha natijalar.

Test turi	Nazorat guruhi	Ekspperimental guruhi
30 m yugurish (s)	4.2	3.9
Vertikal sakrash (cm)	55	62
Maksimal kuch (N)	2200	2400
EMG faolligi (mV)	4.8	5.6

Shuningdek, tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, plyometrik mashqlar, maksimal kuch mashqlari va reaktiv kuch mashg'ulotlari sportchilarning tezlik-kuch sifatlarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Individual yondashuv va mashg'ulot jarayonining tizimli nazorati natijalarning samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa

Tezlik-kuch sifatleri sportchilarning jismoniy tayyorgarligini belgilovchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Ularning rivojlanishi mushak to'qimalari, asab tizimi, energiya ta'minoti va biomexanik xususiyatlar bilan uzviy bog'liq. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sport natijalarini

yaxshilash uchun tezlik-kuch mashqlarining ilmiy asoslangan tizimi qo'llanilishi kerak.

Mushaklarning portlovchi kuchini rivojlantirish uchun plyometrik mashqlar, maksimal kuch mashqlari va yuqori intensivlikdagi interval mashg'ulotlari samarali deb topildi. Shuningdek, har bir sport turi uchun individual yondashuv zarur bo'lib, mashg'ulot dasturlari sportchilarning maxsus ehtiyojlariga moslashtirilishi lozim.

Bundan tashqari, tiklanish jarayonining ahamiyati ham ta'kidlandi. Optimal ovqatlanish, yetarli dam olish va rehabilitatsiya jarayonlari sportchilarning umumiy samaradorligini oshirish va jarohatlar xavfini kamaytirish uchun muhimdir.

Umuman olganda, tezlik-kuch sifatlarini rivojlantirishga kompleks yondashuv talab etiladi. Tizimli mashg'ulotlar, ilmiy

The physiological foundations of speed-strength qualities

Sherzod Tairov¹

¹Fergana branch of the Institute for Retraining and Advanced Training of Specialists in Physical Culture and Sports. Fergana city, Republic of Uzbekistan

Abstract. This article analyzes the main physiological factors influencing the development of speed-strength qualities. It highlights that the process of generating rapid movements and explosive force is primarily dependent on the central and peripheral nervous systems, muscle tissues, energy production systems, and biomechanical factors. Additionally, the effectiveness of plyometric exercises, explosive strength drills, and training methods aimed at improving maximal and reactive strength is examined.

Keywords: muscle tissues, energy systems, reflex responses, plyometric exercises, rehabilitation process.

Физиологические основы скоростно-силовых качеств

Шерзод Таиров¹

¹Ферганский филиал Института переподготовки и повышения квалификации специалистов по физической культуре и спорту. г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация. В данной статье анализируются основные физиологические факторы, влияющие на развитие скоростно-силовых качеств. Подчеркивается, что процесс выполнения быстрых движений и генерации взрывной силы в основном зависит от центральной и периферической нервной системы, мышечных тканей, систем выработки энергии и биомеханических факторов. Также рассматривается эффективность плиометрических упражнений, взрывных силовых тренировок и методик, направленных на развитие максимальной и реактивной силы.

Ключевые слова: мышечные ткани, энергетические системы, рефлекторные реакции, плиометрические упражнения, процесс реабилитации.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Aliyev, R. (2020). Sport fiziologiyasi va uning zamonaviy yondashuvlari. Toshkent: Sport nashriyoti.
2. Maxmudov, M. & Zohidov, S. (2019). Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlarida xavfsizlik. Samarqand: Samarqand universiteti nashriyoti.
3. Tursunov, D. (2021). Hayot faoliyati xavfsizligi: nazariy asoslar va amaliy yondashuvlar. Tashkent: Innovatsiya nashriyoti.
4. Qosimov, I. (2018). Jismoniy faollik va uning salomatlikka ta'siri. Buxoro: Buxoro davlat universiteti nashriyoti.
5. Anderson, P., Smith, J., & Brown, T. (2021). Neuromuscular Adaptations in Speed and Strength Training. Journal of Sports Science & Medicine, 20(3), 345-362.
6. Brown, L. E., & Lee, M. (2020). Muscle Fiber Composition and Athletic Performance: A Review. Strength & Conditioning Journal, 42(5), 15-26.
7. Carter, H., & White, K. (2022). Kinetic and Biomechanical Approaches to Power Development. International Journal of Biomechanics, 15(2), 112-129.
8. Chen, Y., Zhang, W., & Liu, R. (2022). Electromyographic Activity of Lower Limb Muscles During Sprinting. Journal of Applied Physiology, 128(4), 289-301.