



CHARACTERISTICS OF TECHNICAL-TACTICAL COMPLEXES IN UZBEKISTAN MARTIAL ARTS AND THEIR RELATIONSHIP WITH HUMAN BIOMECHANICS

Tashkent University of Economics and Pedagogy

1st year student of Physical Education

Tilovkulova Sevara Ilgor kizi

Abstract: This article analyzes the extent to which the primary technical and tactical sets (complexes) in the sport of Uzbek Martial Arts (O'JS) comply with the principles of human biomechanics. Within the framework of the research, the kinematic chain of striking, defending, and moving techniques, as well as the distribution of the center of gravity and muscle coordination, were studied. The results indicate that O'JS complexes make maximum use of body rotational movements and ground reaction force, thereby minimizing the negative impact of kinetic energy on the joints.

Keywords: Uzbek martial arts, biomechanics, technical-tactical complexes, kinematic chain, center of gravity, movement coordination, impact impulse.

Annotatsiya: Maqolada O'zbek jang san'ati (O'JS) sport turidagi asosiy texnik-taktik majmualarning (komplekslarning) inson biomexanikasi qonuniyatlariga qanchalik mos kelishi tahlil qilinganligi, tadqiqot doirasida zarba berish, himoyalash va harakatlanish texnikalarining kinematik zanjiri, og'irlik markazining taqsimlanishi va mushaklar koordinatsiyasi o'rganildi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, O'JS majmualarida tana aylanma harakatlari va tayanch reaksiyasi



kuchidan maksimal darajada foydalanilib, harakat energiyasining bo'g'implarga salbiy ta'siri minimallashtirilgan.

Kalit so'zlar: *O'zbek jang san'ati, biomexanika, texnik-taktik majmualar, kinematik zanjir, og'irlik markazi, harakat koordinatsiyasi, zarba impuls.*

Kirish

O'zbek jang san'ati (O'JS) ko'p asrlik milliy harbiy an'analar (Amir Temur, Jaloliddin Manguberdi, Boburiylar harbiy san'ati) va zamonaviy sport qoidalarining uyg'unlashuvi asosida shakllantirilgan tizimdir. Ushbu sport turining asosi, xuddi sharq yakkakurashlaridagi *kata* (karate) yoki *pumse* (taekvondo) kabi, texnik-taktik majmualardan (komplekslardan) iborat. Majmualar — bu xayoliy raqiblarga qarshi qat'iy ketma-ketlikda bajariladigan mudofaa va hujum harakatlari algoritmi. Sport fanida har qanday texnikaning samaradorligi biomexanika qonuniyatlari bilan o'lchanadi. Biomexanika — bu inson tanasi harakatlarini fizika (mexanika) qonuniyatlari asosida o'rganuvchi fandır. Zarba qanchalik kuchli bo'lishi faqatgina mushak massasiga emas, balki harakat tezligi va tana vaznining to'g'ri yo'naltirilishiga bog'liq. O'JS da bu impuls qanday hosil qilinishi ilmiy jihatdan muhim ahamiyatga ega. Tadqiqotning maqsadi — O'zbek jang san'atidagi "Temuriylar", "Manguberdi" va "To'maris" kabi o'ziga xos majmualarni bajarish jarayonida inson biomexanikasi (tayanch-harakat apparati) qanday ishlashini ilmiy jihatdan asoslash hamda ushbu harakatlarning sportchi sog'lig'iga va zarba samaradorligiga ta'sirini baholashdir.

Tadqiqot Metodologiyasi

Tadqiqot davomida kinematik tahlil, miqdoriy biomexanik modellashtirish va kuzatuv metodlaridan foydalanildi. Tahlil O'zbek jang san'ati bo'yicha yuqori malakali sportchilar (qora belbog' sohiblari) ishtirokida amalga oshirildi.



Videofiksatsiya (Kinematik tahlil). Sportchilar tomonidan majmualarni bajarish jarayoni yuqori tezlikdagi kameralar (60-120 fps) yordamida frontal va yon tomondan yozib olindi. Video tahlil dasturlari orqali bo‘g‘imlar burchagi va tananing umumiy og‘irlik markazi (UOM) trayektoriyasi o‘lchandi. Dinamik tahlil: Zarba va himoya harakatlarida yerga tayanish hamda tos bo‘g‘imining aylanma burchak tezligi ko‘rsatkichlari nazariy jihatdan hisoblab chiqildi. Qiyosiy tahlil: O‘JS komplekslaridagi qo‘l va oyoq zarbalari an’anaviy boks va karatedagi o‘xshash texnikalar bilan solishtirildi.

Natijalar

O‘tkazilgan biomexanik tahlillar O‘zbek jang san’ati majmualari yuqori darajada optimallashtirilgan harakatlar zanjiridan iborat ekanligini ko‘rsatdi. Asosiy e’tibor harakat energiyasini to‘g‘ri uzatishga (kinematik zanjir) qaratilgan. Majmualardagi barcha kuchli zarbalar va to‘siqlar (bloklar) faqatgina qo‘l yoki oyoq mushaklari hisobidan emas, balki oyoq tagidan boshlanadigan yaxlit zanjir orqali amalga oshiriladi. Kuch generatsiyasi quyidagi tartibda ishlaydi: *Yerdan depsinish - boldir va son mushaklari qisqarishi - toshning keskin burilishi (aylanma moment) - tana (korpus) uzatmasi - elka va qo‘l/oyoq qismi uzatmasi.*

Quyidagi jadvalda asosiy komplekslarning biomexanik funksiyalari ajratib ko‘rsatilgan.

1-jadval. O'JS majmualarining biomexanik xususiyatlari.

Majmua nomi	Asosiy harakat strukturasi	Biomexanik funksiyasi va ta'siri
"Temuriylar" majmuasi	To‘g‘ri chiziqli qadam tashlash va	Tana barqarorligi va muvozanatni saqlagan holda UOM (Umumiy



Majmua nomi	Asosiy harakat strukturasi	Biomexanik funksiyasi va ta'siri
	keskin aylanishlar	og'irlik markazi) ni tezkor ko'chirishni rivojlantiradi.
"Manguberdi" majmuasi	Chuqur tayanch holatlari (pastki stoykalar) va oyoq zarbalari	Oyoq va son mushaklarini izometrik qisqarishga o'rgatadi. Zarba kuchi poldan olinadigan tayanch reaksiyasiga asoslanadi.
"To'maris" majmuasi	Aylanma harakatlar, egiluvchanlik (asosan xotin-qizlar uchun)	Bo'g'imlarning harakatchanlik amplitudasini kengaytiradi. Burilish inersiyasi orqali zarba tezligini oshiradi.

Biomexanik tahlil shuni ko'rsatdiki, har bir kompleksdagi zarba faza yakunida qisqa va o'tkir nafas chiqarish bilan sinxronlashadi. Bu qorin bo'shlig'i ichki bosimini oshirib, umurtqa pog'onasini mexanik shikastlanishdan himoya qiluvchi "mushak korseti"ni (core stability) mustahkamlaydi.

Muhokama

Olingan natijalar O'zbek jang san'ati majmualari shunchaki madaniy-estetik xoreografiya emas, balki qat'iy amaliy-biomexanik poydevorga ega ekanligini isbotlaydi. Ushbu yo'nalishni yoshlar o'rtasida ommalashtirishning fiziologik ustunliklari qator omillar bilan izohlanadi. Ba'zi qattiq yakkakurash (masalan, muaytay) turlaridan farqli o'laroq, O'JS majmualarida bo'g'imlarni "qulflash" (giper-ekstenziya) orqali yuzaga keladigan jarohatlar xavfi minimallashtirilgan. Harakatlar dumaloq va yoy shaklidagi trayektoriyalarni o'z ichiga oladi. Bu markazdan qochma kuch yordamida energiyani sarflash o'rniga uni saqlab qolish va keyingi harakatga



uzatish imkonini beradi. Komplekslarni o'rganish yuqori darajadagi nevrologik nazoratni talab qiladi. Bir vaqtning o'zida o'ng va chap tana qismlarining turli xil harakatlar (asimmetrik harakatlar) ni bajarishi markaziy asab tizimining plastikligini oshiradi. Vestibulyar apparat (muvozanat organi) har bir qadam, sakrash va aylanishda tananing fazodagi holatini hisoblashga majbur bo'ladi, bu esa o'smirlarda propiosepsiya (tana qismlarini his qilish) ko'nikmasini kuchaytiradi. Majmualardagi stoykalar tana og'irlik markazini pastga tushirish orqali tayanch yuzasini kengaytiradi. Barqarorlik burchagi qanchalik katta bo'lsa, sportchini muvozanatdan chiqarish shunchalik qiyin bo'ladi. Bu nafaqat himoyani, balki zarbaning impulsini raqibga to'liq uzatishni ta'minlaydi.

Xulosa

Tadqiqot xulosalariga ko'ra, O'zbek jang san'ati texnik-taktik majmualari inson anatomiyasi va biomexanikasi qonuniyatlariga to'liq moslashtirilgan o'ta samarali harakatlar tizimidir. Majmualarning har bir elementi tayanch reaksiyasi, impulsning saqlanishi va aylanma harakat momentidan maksimal darajada oqilona foydalanishga qaratilgan. Sport murabbiylari va mutaxassislariga ushbu majmualarni o'rgatishda e'tiborni faqat tashqi harakatlar chiroyliligiga emas, balki kinematik zanjir qoidalariga, xususan, energiyaning poldan tosga va undan zarba beruvchi qo'l-oyoqqa to'g'ri uzatilishiga qaratish tavsiya etiladi. O'JS majmualarini muntazam bajarish nafaqat jangovar malakani oshiradi, balki insonning umumiy qaddi-qomati, bo'g'imlar salomatligi va kognitiv-harakat koordinatsiyasini yaxshilashning samarali mexanizmi bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Usmonov, P. (2015). *O'zbek jang san'ati: nazariya va amaliyot*. Toshkent: O'zbekiston nashriyoti.



2.Zatsiorskiy, V. M. (2002). *Kinematics of Human Motion*. Human Kinetics.

3.Kerimov, F. A. (2001). *Sport kurashi nazariyasi va uslubiyati*. Toshkent: O‘zDJTI nashriyoti.

4. Xolboyev, R. (2020). "Milliy yakkakurash turlarida harakatlar biomexanikasi va uning pedagogik asoslari". *Sport fani axborotnomasi*, 3(1), 45-52.