O‘ZBEKISTON DAVLAT JISMONIY TARBIYA VA SPORT UNIVERSITETI

FAN-SPORTGA

ILMIY-NAZARIY JURNAL

2025/12



ISSN: 2181 7804


SABER
MILLIY OLIMPIYA QO'MITASI
SPORT VAZIRLIGI


FIE
FIE CERTIFICATE
FIE World Cup




UZBEKISTAN TAEKWONDO ASSOCIATION
DIPLOM


COACH
COACH
KPNP
WORLD TAEKWONDO


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI DAVLAT MADHIYASI
PREZIDENT OLIMPIADASI

FAN Sportga

ilmiy-nazariy jurnali

2025/12

Bosh muharrir
Rashid MATKARIMOV

Bosh muharrir o‘rinbosari ilmiy maslahatchi:
SH.SH. GAZIYEV

Tahrir hay’ati tarkibi:

E.T. Raxmanov
SH.S. Mirzanov
M.X. Mirjamalov
M.O‘. Arziqulov
S.B. Repkin
Bek Mun Jong
I.P. Sivoxin
N.T. To‘xtaboyev
B.K. Erimbetov
I.B. Aliyev
L.P. Yugay
D.X. Umarov
A.K. Eshtayev
K.SH. Ziyadullayev
N.J. Isakulova
A.B. Jumaniyazov
M.M. Qirg‘izboyev

Tahrir hay’ati kotibi

SH.X. Toshturdiyev
B.A. Ishimov
R.I. Isroilov
A.U. Rashidov
O.Y. Mamishev
A.S. Gonashvili

Texnik tahririyat tarkibi:

N.N.G‘afforov
U.O. Azimova
SH.B. Aliyeva
M. Rahmonov

fan-sportga.uz

Jurnalning telegram kanali

MUNDARIJA/СОДЕРЖАНИЕ

SPORT MASHG‘ULOTLARI: TEXNIKA, TAKTIKA, USULIYAT SPORTS TRAINING: TECHNIQUE, TACTICS, METHODOLOGY ТЕХНИКА, ТАКТИКА И МЕТОДИКА СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

O.R.Igamberdiyev – Ko‘p yillik tayyorgarlik bosqichlarida futbolchilarni tayyorlash mexanizmining ilmiy-nazariy asoslari. 3

S.R. Davletmuratov – Futbolchilarning texnik-taktik va harakat faoliyati dinamikasi. 5

Е.С. Люлина., Т. Шакиржанов – Методика повышения физической подготовленности дзюдоистов на основе высокоинтенсивного интервального тренинга (HIIT). 9

A.R. Xodjiyev – Yuqori malakali baydarka va kanoeda eshkak eshuvchilarning musobaqadagi shaxsiy model ko‘rsatkichlari tahlili. 11

I.Jo‘rayev – Tog‘ chang‘ichilarni jismoniy tayyorgarligini rivojlantirish uslubiyati. 16

А.А. Туньян – Повышение эффективности подготовки юных волейболистов посредством специальных физических упражнений. 19

Ф.А. Пулатов – Скорость и точность выбора партнера с выгодно занятой позицией у щита в баскетболе для передачи мяча как вариант организации результативной атаки. 22

Sh.T. Xakimov – Yosh belbog‘li kurashchilarni musobaqa ko‘rsatkichlari asosida texnik usullarni o‘rgatish vositalari va metodlari. 26

R.D. Alimboyeva – Gandbolchilarni chaqqonlik va tezkorlik sifatlarini rivojlantirishda maxsus mashqlarning ahamiyati. 29

M.K. Jumaniyazov – Regbichilarni tayyorlashda jamoaviy o‘yin ko‘nikmalarini shakllantirish. 31

J.Sh. Umirzoqov – Yuqori malakali voleybolchilarning musobaqaga tayyorgarlik davrida maxsus jismoniy tayyorgarligini oshirish uslubiyati. 34

D.A. Muxammadiyeva – Yuqori malakali sportchilar organizmda gidratatsiya muammosi va sport mashg‘ulotlari jarayonida suyuqlik harakati va degidratatsiya holatini tahlil qilish. 37

K.B. Muxammadiyev – Yuqori malakali kurashchilarning tezkor-kuch sifatini takomillashtirish uslubiyati. 41

J.A. Akramov – Gandbolchilarning jarima zarbasini berish texnikasi modeli. 45

A.M. Yusupov – O‘quv-yig‘in mashg‘ulotida kurashchilar uchun haftalik tezkor-kuch qobilyatini rivojlantirish. 49

Z.X. Yusupova – Disk uloqtiruvchi sportchilarning ko‘p yillik tayyorgarlik tizimidagi mashg‘ulot jarayonlarini tashkil etish uchun uslubiy model samaradorligi. 51

FAN Sportga
ilmiy-nazariy jurnali

“FAN – SPORTGA”
ilmiy-nazariy jurnali

O‘zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti muassisligida chop etiladi

Tahririyat manzili:
111709, Toshkent viloyati, Chirchiq shahri, Sportchilar ko‘chasi 19-uy. Format 60x84 1/16. 84 sahifa.
Bosishga ruxsat etildi: 20.12.2025

05.02.2018 yilda Toshkent shahrida ommaviy axborot vositasi sifatida davlat ro‘yxatidan o‘tkazilgan.

Ro‘yxatga olish raqami № 02-005 “FAN – SPORTGA” jurnali 2004 yildan nashr etiladi.

Suratlar muallifi:
Anvar Ilyasov
Abdullo Fayzullayev

2025/12

JISMONIY TARBIYA VA SPORTNING TIBBIY-BIOLOGIK VA IJTIMOIY-PSIXOLOGIK ASOSLARI
MEDICAL-BIOLOGICAL AND SOCIAL-PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Y.Y. Aripov – Xorijiy va yurtimizdagi umumiy o‘rta ta’lim maktablarining jismoniy tarbiya fani bo‘yicha ishlab chiqilgan o‘quv dasturlarini qiyosiy tahlili. 55

O.O. Kasimov – O‘zbekiston sportchilarining xalqaro musobaqalarda ishtirokini ta’minlashning huquqiy-axloqiy qoidalarini takomillashtirish. 59

Ш.С. Турдикулов – Характеристика и структура основных элементов системы подготовки юных фехтовальщиков. 61

Z.G. Gapparov., J.M. Ishtayev – Sportchilar psixologik profilini modellashtirish tizimi. 65

J.M. Yuldasheva – Maktab o‘quvchilarini darsdan tashqari jismoniy tarbiya mashg‘ulotlarida sport musobaqalariga tayyorlashning pedagogik tahlili. 69

В.В. Серебряков., М.С. Гулямова – Инструментальная оценка кортизолового ответа: использование субъективных показателей для непрямого мониторинга физиологического стресса у спортсменов. 72

G.I. Abdireimova – 11–12 yoshli suzuvchilarni uzoq masofalarga suzish tayyorgarligini takomillashtirish. 76

J.A. Akramov – Gandbolchi qizlarning tayanib yondan darvozaga to‘p otish texnikasi modeli. 78

Y.Y. Aripov – V-IX sinf o‘quvchilarining jismoniy tarbiya darslarini tabaqalashtirilgan yondashuv asosida tashkil etish samaradorligi. 83

Sh.M. Nurmatova – Smart ball texnologiyasining ko‘p yillik tayyorgarlik jarayonida basketbolchilarning mashg‘ulot yuklamasini nazorat qilishdagi imkoniyatlari va texnik mahoratni baholash metodikasi. 87

Sh.Sh. Maxmudov – Yuqori malakali og‘ir atletikachilarning ko‘p yillik tayyorgarligida mashg‘ulot rejasini takomillashtirish va rejalashtirish. 91

ADAPTIV JISMONIY TARBIYA
ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION
АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Г.М. Зоитова – Моделирование годичного цикла подготовки пловцов-паралимпийцев с использованием современных педагогических технологий. 96

S.M. Umarov – Para-velosipedchilarning vestibulyar barqarorligini oshirishga yo‘naltirilgan mashg‘ulot jarayoni uslubiyatini ilmiy asoslash va tajribaviy tekshirish. 99

PEDAGOGIK KADRLARNI TAYYORLASH
PREPARATION OF TEACHING STAFF
ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

M.I. Idrisov – Turizm faoliyatini jismoniy tarbiya mashg‘ulotlariga integratsiyalashning talaba-sportchilarning tayyorgarlik darajasiga ta’siri. 102

Z.B. Xudaykulov – Talaba-yoshlarning jismoniy rivojlanish ko‘rsatkichlarini yaxshilash bo‘yicha pedagogik tajriba tahlili. 105

B.X. G‘afurov - Gandbolda jarima to‘pini darvozaga otish aniqligi oshirishda qo‘llaniladigan uslublar. 108

Mashqni birinchi marta bajarishda tananing yuqori yuklamalarga asta-sekin moslashishi uchun tavsiya etilgan og‘irliklarning 70 % dan foydalanishni tavsiya etamiz.

Xulosa. O‘ta og‘irlikdagi mashqni bajarishda energiya ta’minotining etakchi mexanizmi fosfagen mexanizmlar hisoblanadi. Bu tasdiqini tekshirish uchun testlar tashkil etildi, testning maqsadi o‘ta og‘irlikdagi mashqlarning energiya ta’minotining boshqa mexanizmlariga (glikoliz va aerob energiya ta’minoti) ta’sir darajasini aniqlash edi, qondagi laktat konsentrasiyasi bo‘yicha ma’lumotlar va markaziy qon tomir tizimidagi siljishlar yuklamadan oldin va keyin qayd etildi. Olingan ma’lumotlar shuni ko‘rsatdiki, energiya ta’minotining anaerob-glikolitik mexanizmlari ham, aerob mexanizmlari ham etarli darajada rivojlanishga ulgurmaydi, shuning uchun ishni ta’minlaydigan asosiy manba fosfagen mexanizmlardir.

Tajriba yakunida nazorat va tajriba guruhi kurashchilarining tezkor-kuch qobiliyatlari darajasi aniqlandi, olingan farqlar statistik ishonchli emas, bu guruhlar tasodifiy tanlov asosida shakllantirilganligidan dalolat beradi. O‘ta og‘irlikdagi mashqi tajriba guruhining mashg‘ulot jarayonida sinovdan o‘tkazildi va o‘z samaradorligini ko‘rsatdi, ya’ni o‘ng va chap oyoqni bukishda ko‘rsatkichlarning o‘sishi mos ravishda 16% va 6% ni, ikkala oyoqni yozishda esa 24% ni tashkil etdi.

Shunday qilib, ta’kidlash mumkinki, o‘ta og‘irlikdagi mashqlari o‘z samaradorligini ko‘rsatdi va murabbiylar tomonidan kurash jamoalarining o‘quv-mashg‘ulot jarayonida qo‘llanilishi mumkin degan xulosaga kelindi.

Adabiyotlar:

1. Волков, Н. И., Несен, Э. Н., Осипенко, А. А., & Корсун, С. Н. (2000). ***Биохимия мышечной деятельности***. Киев: Олимпийская литература.

2. Верхошанский, Ю. В. (1992). Методика оценки скоростно-силовых способностей спортсменов. ***Теория и практика физической культуры***, (2), 2–7.

3. Воробьев, В. Ф. (1991). Индивидуальные особенности энергетического обеспечения мышечной работы. ***Новые исследования в психологии и возрастной физиологии***, 2(6), 86–89.

4. Гурова, М. Б., & Капилевич, Л. В. (2009). Физиологические основы обеспечения силовых способностей у тяжелоатлетов и единоборцев. ***Бюллетень сибирской медицины***, (4), 165–167.

5. Мухаммадиев, К. Б., & Хонимов, М. С. (2025). Жисмоний тарбия ва спорт машғулотларида шикастланишларнинг олдини олиш ва таҳлил этиш. ***Вестник КГУ им. Бердаха***, 1(68), 217–221.

6. Мухаммадиев, К. Б. (2024). Обоснование модели подготовки высококвалифицированных спортсменов с применением комбинаций техники приёмов кураш. ***Муаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў. Илимий-методикалық журнал***, (4), 559–570.

7. Мухаммадиев, К., Таджиев, Ҳ., Чоршамиев, Н., & Бобомуродов, Ф. (2025). ***Кураш ихтисослигига кириш (Кураш усулларини ўқитиш методикаси): Ўқув қўлланма***. Тошкент: Dimak.

8. Меньщиков, А. И. (2013). ***Специальная скоростно-силовая подготовка высококвалифицированных борцов в условиях выполнения двигательных действий в партере*** (Автореф. дис. канд. пед. наук). Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Краснодар.

9. Семенюк, М. В., & Сотский, Н. Б. (2015). ***Обеспечение вариативности силовой нагрузки при выполнении бросков в спортивной борьбе на основе управления инерционными характеристиками специального тренировочного устройства***.

10. Остапенко, Л. А. (2008). Организация питания в скоростно-силовых и силовых видах спорта. ***Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта***, 1(6), 44–49.

11. Пашинцев, В. Г., & Максимов, В. И. (2013). Гликолитическая нагрузка в подготовке дзюдоистов. ***Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана***, 217–221.

12. Резинкин, В. В. (2001). ***Скоростно-силовая подготовка в спортивных единоборствах с использованием локальных отягощений*** (Автореф. дис. канд. пед. наук). Российская государственная академия физической культуры, Москва.

13. Рябинин, С. П., & Шумилин, А. П. (2007). ***Скоростно-силовая подготовка в спортивных единоборствах: Учебное пособие***. Красноярск: Институт естественных и гуманитарных наук СФУ.

14. Савенкова, Е. К. (2005). ***Скоростно-силовая подготовка юных спортсменок в некоторых видах гимнастики*** (Автореф. дис. канд. пед. наук). Российский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Москва.

Mustaqil izlanuvchi
pedagogika fanlari nomzodi, professor
J.A. AKRAMOV[1]
[1]O‘zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti
Chirchiq shahri, O‘zbekiston

10.65149/fansport.2025.v8i12.a014

GANDBOLCHILARNING JARIMA ZARBASINI BERISH TEXNIKASI MODELI

Annotatsiya

Данное исследование представляет подробный биомеханический анализ техники выполнения 7-метрового штрафного броска в гандболе. С помощью технологии 3D захвата движения были тщательно изучены углы суставов, максимальные угловые скорости, смещение центра тяжести (COG), а также временно-пространственные параметры. Результаты показывают, что эффективное выполнение броска

Abstract

Ushbu tadqiqot gandbolda 7 metrlik jarima zarbasini bajarish texnikasining batafsil biomexanik tahlilini taqdim etadi. 3D harakatni ushlash texnologiyasi yordamida bo‘g‘im burchaklari, maksimal burchak tezliklari, og‘irlik markazining (COG) siljishi hamda vaqt-makon parametrlarini chuqur o‘rganish imkonini berdi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, samarali zarba ijrosi butun kinetik zanjirning ketma-ket faollashuviga asoslanadi – oyoqlardan boshlangan kuch pelvis va gavda orqali elka, tirsak va bilak bo‘g‘imlariga uzatiladi.

Kalit so‘zlar: *Gandbol, biomexanik tahlil, jarima zarbasi, kinetik zanjir, burchak tezligi, og‘irlik markazi, bo‘g‘im mexanikasi, zarba aniqligi, sport texnikasi.*

основывается на последовательной активации всей кинетической цепи: сила, генерируемая нижними конечностями, передаётся через таз и корпус к плечевым, локтевым и лучезапястным суставам.

***Ключевые слова**: Гандбол, биомеханический анализ, штрафной бросок, кинетическая цепь, угловая скорость, центр тяжести, механика суставов, точность броска, спортивная техника.*

This study presents a detailed biomechanical analysis of the 7-meter penalty throw technique in handball. Using 3D motion capture technology, joint angles, maximum angular velocities, center of gravity (COG) displacement, and spatiotemporal parameters were thoroughly examined. The results demonstrate that effective throw execution relies on the sequential activation of the kinetic chain – with force generated by the lower limbs transmitted through the pelvis and trunk to the shoulders, elbows, and wrists. Leg and ankle movements play a crucial role in generating propulsion and maintaining stability, while trunk and neck rotation ensure precise control of throwing direction.

***Key words:** Handball, biomechanical analysis, penalty throw, kinetic chain, angular velocity, center of gravity, joint mechanics, throwing accuracy, sports technique.*

Kirish. Sport biomexanikasi bo‘yicha tadqiqotlar zarba ijrosida kinetik zanjirning ketma-ket faollashuvining muhimligini ta’kidlaydi (Wagner va boshq., 2010; Rousanoglou va boshq., 2008). Pastki oyoq-qo‘llar dastlabki impulsni hosil qiladi va harakatni barqarorlashtiradi, tana esa aylanish momentini yaratadi, yuqori oyoq-qo‘llar esa kuchni to‘pga yetkazadi. Bundan tashqari, **og‘irlik markazining siljishi** postural barqarorlikni saqlash va zarba yo‘nalishini boshqarishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi (Liu va boshq., 2019). Ushbu topilmalar shuni ko‘rsatadiki, 7 metrli zarbaning muvaffaqiyati faqat qo‘l kuchiga emas, balki butun tana harakatining sinxronligiga bog‘liq.

Ushbu tadqiqotda 3D harakatni qayd etish texnologiyasi yordamida 7 metrli jarima zarbasida ishtirok etuvchi biomexanik parametrlar – bo‘g‘im kinematikasi, burchak tezliklari, og‘irlik markazi dinamikasi va fazoviy-vaqt xususiyatlari – tahlil qilinadi. Ushbu elementlarning batafsil tahlili elit darajadagi gandbolchilar o‘yin davomida eng muhim harakatlardan birini qanday optimallashtirishlarini chuqur tushunish imkonini beradi.

Maqsad. Gandbolchilarda 7 metrli jarima zarbasining biomexanik xususiyatlari va harakat tuzilishini tahlil qilish, bo‘g‘im kinematikasi, kinetik zanjir faollashuvi hamda og‘irlik markazining siljishi zarba samaradorligini optimallashtirishdagi roliga e’tibor qaratish.

Vazifalar:

1. Jarima zarbasi fazalari davomida bo‘g‘im burchaklari va ularning o‘zgarishlarini o‘rganish.

2. Tos, tana va yuqori oyoq-qo‘l harakatlarining kuch hosil qilish va to‘pni tezlashtirishdagi hissasini tahlil qilish.

3. Og‘irlik markazining siljishini va uning muvozanatni saqlash hamda nazorat qilishdagi rolini baholash.

Tana harakati. **Oldinga/orqaga egilish** (+/-): 20° ga oshishi tananing ancha oldinga egilishini ko‘rsatadi, bu esa kuch proyeksiyasi va impuls uzatilishini yaxshilaydi. Ushbu moslashuv pastki va yuqori tana o‘rtasida kinetik bog‘liqlikni kuchaytiradi.

● **Yon tomonga egilish** O(+)/Ch(-): 4° ga oshish engil yon egilishni bildiradi, bu esa tana hizalanishini va aylanish nazoratini yaxshilaydi.

Bo‘yin harakati

● **Egilish/cho‘zilish** (+/-): 4° ga oshish bo‘yning biroz oldinga egilishini bildiradi, bu esa boshning harakat yo‘nalishi bilan mosligini saqlaydi.

● **Yon tomonga egilish O(+)/Ch(-):** 22° ga oshish bo‘yinning lateral mushaklarining faol ishtirokini bildiradi, bu esa ko‘rish nazoratini yaxshilaydi va bosh–tana koordinatsiyasini barqarorlashtiradi.

● **Aylanish O(+)/Ch(-):** 25° ga oshish aylanish qobiliyatining yaxshilanganini ko‘rsatadi, bu esa vaqtni aniqlash, ko‘rish diqqatini saqlash va tana harakati bilan sinxronlashuvni optimallashtiradi.

● **Chap yelka. Egilish/cho‘zilish** (+/-): 10° ga kamayish (15° → 5°) qo‘lning orqaga tortilishi yoki cho‘zilishini bildiradi, bu esa barqarorlikni saqlashga tayyorgarlikni bildiradi.

● **Abduksiya/adduksiya** (+/-): 13° ga kamayish (64° → 51°) kuchliroq adduksiyani ko‘rsatadi, bu esa qo‘lni tanaga yaqinlashtirib, holatni barqarorlashtiradi.

O‘ng yelka

● **Egilish/cho‘zilish (+/-):** 58° ga oshish (13° → 71°) qo‘lning kuchli oldinga va yuqoriga harakatini ko‘rsatadi, bu esa dominant tomonning zarba kuchini ishlab chiqarishdagi asosiy rolini bildiradi.

● **Abduksiya/adduksiya (+/-):** 7° ga kamayish (66° → 59°) ixcham nazoratni va yuqori tana barqarorligini ta’minlaydi.



7 metrli jarima zarbasini berish

	Dastlabki holat	Yakuniy holat	Farq
TANA			
Oldinga/orqaga egilish (+/-)	10	30	20
Yon tomonga egilish O(+)/Ch(-)	-5	-9	4
BO‘YIN			
Egilish/cho‘zilish (+/-)	-18	-22	4
Yon tomonga egilish O(+)/Ch(-)	4	26	22
Aylanish O(+)/Ch(-)	2	27	25

	Chap			O‘ng		
	Dastlabki holat	Yakuniy holat	Farq	Dastlabki holat	Yakuniy holat	Farq
YELKALAR						
Egilish/cho‘zilish (+/-)	15	5	10	13	71	58
Abduksiya/adduksiya (+/-)	64	51	13	66	59	7
TIRSAKLAR						
Egilish/cho‘zilish (+/-)	45	42	3	40	35	5
SONLAR						
Egilish/cho‘zilish (+/-)	0	18	18	9	-9	18
Abduksiya/adduksiya (+/-)	5	7	2	0	-4	4
TIZZALAR						
Egilish/cho‘zilish (+/-)	-10	-8	2	4	37	33
OYOQ PANJALARI (TOVON BO‘G‘IMLARI)						
Dorsal/plantar egilish (+/-)	-6	-18	12	1	-23	24

TOM	X	Y (Vert)	Z	X	Y (Vert)	Z	X	Y (Vert)	Z
	Dastlabki holat			Yakuniy holat			Farq		
Og‘irlik markazi holati	-132	1050	-230	-29	1100	-162	103	50	68

Yelka harakati: O‘ng yelka sezilarli darajada dinamik faoliyatni namoyon etadi va oldinga harakatni hosil qiladi, chap yelka esa barqarorlashtiruvchi sifatida xizmat qilib, tananing aylanishini muvozanatlashtiradi va harakatni boshqariladigan tarzda bajarilishini ta’minlaydi.

Tirsak harakati

Chap tirsak: Egilish 45° dan 42° gacha biroz kamaygan (−3°), bu esa minimal o‘zgarish va harakat davomida bo‘g‘imning barqarorligini saqlab qolishni bildiradi.

O‘ng tirsak: Egilish 40° dan 35° gacha kamaygan (−5°), bu ikki qo‘l o‘rtasida deyarli simmetrik nazorat va doimiy mushak tarangligini ko‘rsatadi.

Tafsiri: Ikkala tirsak ham strukturaviy barqarorlikni saqlaydi, bu esa yelka va bilaklar o‘rtasida energiyaning silliq uzatilishiga imkon beradi.

Son harakati

Chap son

Egilish/cho‘zilish (+/-): 18° ga oshgan (0° → 18°), bu faol oldinga harakatni, tos aylanishini va yer kuchini uzatishni bildiradi.

Abduksiya/adduksiya (+/-): 2° ga oshgan (5° → 7°), bu holat kengligini saqlash va pastki tana nazoratiga yordam beradi.

O‘ng son

Egilish/cho‘zilish (+/-): 18° ga oshgan (9° → −9°), bu ikkala sonning simmetrik ishtirokini va aylanish momenti bilan itarishni kuchaytiradi.

Abduksiya/adduksiya (+/-): 4° ga kamaygan (0° → −4°), bu esa aylanish paytida muvozanatni ta’minlash uchun boshqariladigan ichkariga harakatni bildiradi.

Tafsiri: Ikkala son ham moment hosil qilish va muvozanatni ta’minlashda faol ishtirok etadi, bu esa pastki va yuqori tana segmentlarini bog‘laydi.

Tizza harakati

Chap tizza: Egilish 2° ga oshgan (−10° → −8°), bu minimal harakat bilan barqaror asosiy holatni saqlashni ko‘rsatadi.

O‘ng tizza: Egilish 33° ga oshgan (4° → 37°), bu kuchli egilishni va og‘irlik uzatish fazasida itarish hamda muvozanatni ta’minlashni bildiradi.

Tafsiri: O‘ng tizza itarish va kuch uzatishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi, chap tizza esa barqarorlashtiruvchi tayanch sifatida harakatni mustahkamlaydi.

Tovon harakati

Chap tovon: Egilish 12° ga kamaygan (−6° → −18°), bu kuchli plantar egilishni va yer bilan aloqa barqarorligini bildiradi.

O‘ng tovon: Egilish 24° ga kamaygan (1° → −23°), bu esa orqa oyoqning kuchli itarishini va oldinga impulsga qo‘shgan hissasini bildiradi.

Tafsiri: Ikkala tovon ham sinergik ishlaydi — chap barqarorlikni ta’minlaydi, o‘ng esa yer reaksiya kuchi orqali itarishni amalga oshiradi.

Og‘irlik markazi (COG) harakati

X (lateral): −132 dan −29 gacha siljish (103 birlik), bu tananing harakat yo‘nalishiga qarab yon tomonlama siljishini ko‘rsatadi.

Y (vertikal): 50 birlikka ko‘tarilgan (1050 → 1100), bu vertikal o‘qning biroz ko‘tarilishini bildiradi, bu esa energiyaning yuqoriga uzatilishini qo‘llab-quvvatlaydi.

Z (oldinga-orqaga): 68 birlik oldinga siljish (−230 → −162), bu esa oldinga boshqariladigan harakatni va og‘irlikning uzatilishini ta’minlaydi.

Tafsiri: COG siljishi massaning samarali qayta taqsimlanishini ko‘rsatadi — biroz yuqoriga, oldinga va dominant tomonga siljish barqarorlikni va impuls oqimini optimallashtiradi.

Umumiy ilmiy tafsir




MKBANK


قطر
QATAR


Sharjah
267 Bakhromjon GAZIEV
SANTOS HIPPICA






PREZIDENT
OLIMPIADASI