

PARAVOLEYBOL SPORTI BILAN SHUG`ULLANUVCHILARNI TO`PNI PASTDAN QABUL QILISH TEXNIKASINING KINEMATIK KO`RSATKICHLARI

Nurmamatov G`aybullo Ulkanboyevich,

O`zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti laboranti. Chirchiq shahri. O`zbekiston

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10658952>

Annotatsiya: Bu maqola orqali turli sport razryadiga ega bo`lgan paravoleybol sporti bilan shug`ullanuvchilarni to`pni pastdan qabul qilish texnikasining kinematik ko`rsatkichlari "SPORT 360° 3D MA biomexanik laboratoriya" da aniqlandi va olingan ko`rsatkichlar o`zaro taqqoslash orqali tahlil qilindi.

Kalit so`zlar: Paravoleybol, kinematika, 3D MA tahlil, sagittal o`q, burchak.

КИНЕМАТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНИКИ ПРИЕМА МЯЧА СНИЗУ У ПАРАВОЛЛЕЙБОЛИСТОВ

Аннотация: В статье в «Биомеханической лаборатории SPORT 360° 3D MA» определены кинематические показатели техники приема мяча снизу у параволлейболистов разной спортивной разрядки и проанализированы полученные показатели путем взаимного сравнения.

Ключевые слова: параволлейбол, кинематика, 3D-МА анализ, сагиттальная ось, угол.

KINEMATIC INDICATORS OF THE TECHNIQUE OF RECEIVING THE BALL FROM BELOW FOR PARAVOLLEYBALL PLAYERS

Abstract: The article in the "Biomechanical Laboratory SPORT 360° 3D MA" determined the kinematic indicators of the technique of receiving the ball from below among paravolleyball players of different sports categories and analyzed the obtained indicators through mutual comparison.

Key words: paravolleyball, kinematics, 3D-MA analysis, sagittal axis, angle.

KIRISH

Dolzarbli. Bugungi kunda yurtimizda jismoniy tarbiya va sportni ommalashtirish, aholi, ayniqsa, yoshlar o`rtasida sog`lom turmush tarzini targ`ib qilish uchun zarur shart-sharoitlar va infratuzilmani yaratish, mamlakatning xalqaro sport maydonlarida munosib ishtirok etishini ta`minlash borasida izchil chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda [1]. So`nggi yillarda yaratilayotgan imkoniyatlar natijasida yurtimiz sportchilari xalqaro musobaqalarda munosib ishtirok etib kelmoqdalar. Barcha turdagi sport ta`lim muassasalarida jismoniy imkoniyati cheklangan va nogironligi bo`lgan shaxslar uchun sport bo`limlarini bosqichma-bosqich tashkil etish hamda iqtidorga ega bo`lgan jismoniy imkoniyati cheklangan va nogironligi bo`lgan shaxslarni tanlab olish, ularni sport turlariga yo`naltirish, tayyorlash hamda oliy sport mahoratiga erishishini ta`minlovchi uzluksiz yagona kompleks tizimni joriy etish, rivojlantirilayotgan (mavjud), yangi tashkil etilayotgan va kelajakda yangi tashkil etilishi rejalashtirilgan paralimpiya sport turlarini har tomonlama rivojlantirish va ommalashtirish [2] ustuvor maqsadlardan hisoblanadi.

Barcha sport va parasport turlari qatori paravoleybol sport turining ham rivojlanishi, o`yin qoidalarining o`zgarishi o`yinchilardan juda katta mahorat talab qilmoqda.

Paravoleybolchilar harakatlarining biomexanikasini o'rganish va kinematik asoslarini aniqlash bugungi kunda dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Ushbu muammolar bo'yicha mahalliy olimlarimizdan Imkoniyati cheklangan talabalarni paravoleybolga o'rgatishda harakat texnikalarini rivojlantirish uchun tanlangan maxsus mashqlarning samaradorligi bo'yicha L. T. Davlatova [3] tadqiqot olib borgan. Xorijiy olimlardan dunyo paravoleybolda raqobatbardosh sportchilarni tayyorlash uchun mashg'ulotlarning faqat pedagogik jihatlarini hisobga olish etarli emas. Ilm-fanning turdosh sohalaridan texnikani qo'llash orqali olingan ma'lumotlardan foydalanish kerak. Paralimpiya sportlarida, xususan, paravoleybolda katta muammo - bu elita sport turlari bo'yicha ilmiy tadqiqot adabiyotlarini topish va ulardan foydalanishning mumkin emasligi. [4], Bugungi kunda klassik voleybolda tayyorgarlikning pedagogik jihatlarini yaxshi o'rganilgan. Paravoleybolda, bizning tadqiqotimizdan tashqari, ilmiy adabiyotlarda mashg'ulotlarning pedagogik jihatlarini (texnik-taktik, jismoniy), shuningdek, paravoleybolning funksional holatini nazorat qilish vositalari va usullarini o'rganish bo'yicha biron bir ish aniqlanmagan. Xorijiy mualliflarning asarlarida ba'zi musobaqa mashqlari texnikasini, shuningdek, sportchilarni tayyorlash vositalari va usullarini o'rganishga urinishlar bo'lgan, ammo endi musobaqa qoidalarining o'zgarishi va natijalarning sezilarli o'zgarishi tufayli bu tadqiqotlar ahamiyatini yo'qotdi. [5]. Ilgari bir qator tadqiqotlar voleybolning biomexanikasiga bag'ishlangan bo'lib, ular voleybolda hujum zarbalarini bajarishda harakat tabiatini tavsiflaydi [6.7]. Kinematika va biomexanikani o'rganadigan fan sohasi sportdagi ishtiyoqni o'stirishga erishishda qo'llanilishi mumkin. Bu fan faqatgina sport harakatlaridagi hatoliklarni to'g'rilabgina qolmay, mashg'ulotlarda sportchilarning harakatlarini o'sishiga yordam beradigan texnologiyalarning rivojlanishida ham qo'llanilishi mumkin[8]. Lekin yuqorida tilga olingan olimlarning o'tkazgan tadqiqotlarida turli sport toifasidagi paravoleybolchilar texnik harakatlarining kinematik tahlili olinmagan va taqqoslanmagan.

Paravoleybolda to'pni qabul qilish texnikasini kinematik tahlil qilish muhim ahamiyatga ega sanalib, bunday tahlillar bizga himoya texnikasi samaradorligi haqida muhim ma'lumotlarni taqdim etishi mumkin va shu boisdan biz tanlagan harakatning kinematik xususiyatlari mavzusi bugungi kunda dolzarb mavzusidir.

Tadqiqotning maqsadi. Birinchi razryadli hamda sport ustaligiga nomzod paravoleybolchilarning to'pni pastdan qabul qilish texnikasining kinematikasini o'rganish.

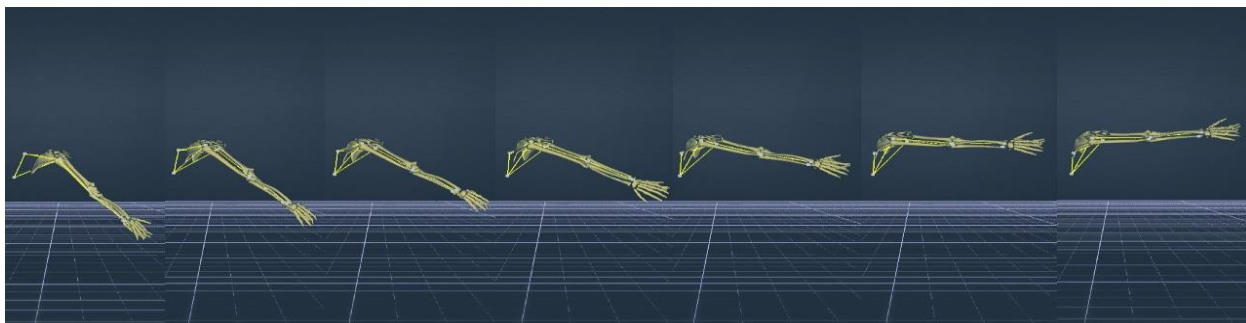
TADQIQOTNING VAZIFASI

- birinchi razryadli va sport ustaligiga nomzod paravoleybolchilarning to'pni pastdan qabul qilish texnik harakatlari kinematik ko'rsatkichlarini aniqlash;

- birinchi razryadli va sport ustaligiga nomzod paravoleybolchilarning to'pni pastdan qabul qilish texnik harakatlari kinematik xususiyatlarini solishtirish.

TADQIQOT USULLARI VA UNING TASHKILLASHTIRILISHI

Ilmiy tadqiqot ishi O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti qoshidagi "SPORT 360° 3D MA biomexanik laboratoriya" da o'tkazildi. Tadqiqot ishida 1 yildan davomida parabol bilan shug'ullanib kelayotgan birinchi razryadga ega bo'lgan va sport ustaligiga nomzod bo'lgan 6 nafar paravoleybolchi ishtirok etdi. 10 daqiqalik mashqlar majmuasidan so'ng ularga qanday tarzda to'pni qabul qilish va 3D tahlil xususiyatlari to'g'risida tushunchalar berildi. Sinaluvchilarga imkon qadar to'pni qabul qilish texnikasini to'g'ri bajarish to'g'risida ko'rsatmalar berildi.

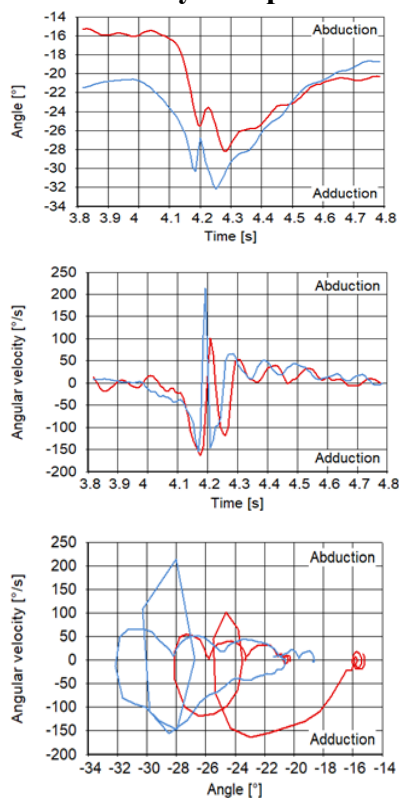


1- rasm. Paravoleybol sport turi bilan shugʻullanuvchilarni toʻpni pastdan qabul qilish texnikasini 3D kinematik tahlili

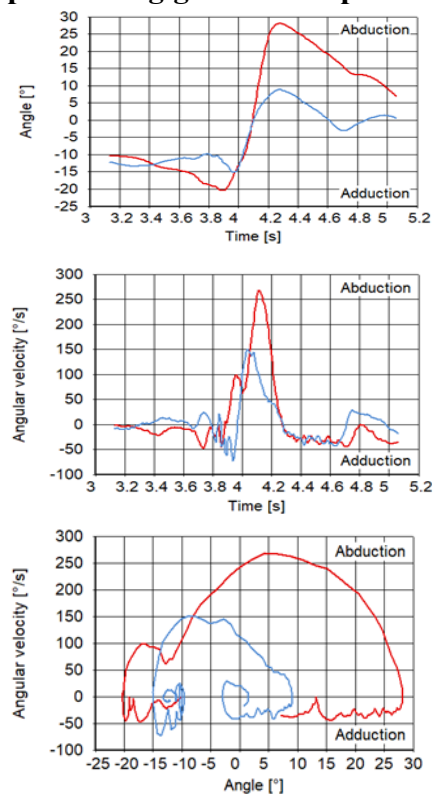
OʻTKAZILGAN TADQIQOT NATIJALARI TAHLILI

Ilmiy tadqiqot ishimizda ishtirok etgan birinchi razryadli hamda sport ustaligiga nomzod paravoleybolchilarning toʻpni pastdan qabul qilish davomida yelka suyaklarining oldinga va orqaga siljishi bilan bogʻliq 3D biomexanik tahlil natijalari (2-rasm) aks ettirilgan.

1 razryadli sportchi



Sport ustaligiga nomzod sportchi



2- rasm. Toʻpni pastdan qabul qilish jarayonida oʻng va chap yelka suyaklarining oldiga va ortga siljishi kinematikasi. (oʻng/chap)

Olingan tadqiqot natijalarini quyidagicha tariflash mumkin. Birinchi razryadli paravoleybolchi toʻpni pastdan qabul qilganda Tananing sagittal oʻqiga nisbatan yelkani oldinga va orqaga siljishining yuqori nuqtasining oʻrtacha qiymati $-24 / -27^{\circ}$ ga, quyi nuqtasi esa $-27 / -32^{\circ}$, teng boʻlganini koʻrish mumkin. Yuqori nuqta va quyi nuqta oʻrtasidagi farq $-3 / -5^{\circ}$ ni tashkil etdi. Standart ogʻishda esa farq sezilmadi ($0 / 0^{\circ}$; $1 / 1^{\circ}$). Mutloq chegarada yuqori nuqta $-16 / -19^{\circ}$, quyi nuqta esa $-29 / -33^{\circ}$ natijani koʻrsatdi. Ular orasidagi farq $-13 / -14^{\circ}$. Oʻzgaruvchanlik koeffisienti yuqori va quyi nuqtadahan oʻzgarishsiz qoldi ($0 / 0^{\circ}$; $0 / 0^{\circ}$). Soʻnggi koʻrsatkich, harakat doirasining natijasi ikki nuqtaga ham birdek taʼluqli hisoblanadi. ($3 / 4$)

1-jadval. Yelkalarining oldinga va orqaga siljishining kinematik ko'rsatkichlari(o'ng/chap)

Sportchi darajasi	Holat o'lchami	O'rtacha qiymat	Standart og'ish	Mutloq chegara	O'zgaruvchanlik koeffisienti	Harakat doirasi
1 razryadli sportchi	Yuqori nuqta (°) (max)	-24 / -27	0 / 0	-16 / -19	0 / 0	3 / 4
	Quyi nuqta (°) (min)	-27 / -32	1 / 1	-29 / -33	0 / 0	
Sport ustaligiga nomzod sportchi	Yuqori nuqta (°) (max)	28 / -1	0 / 13	28 / 9	0 / 39	48 / 8
	Quyi nuqta (°) (min)	-21 / -10	0 / 8	-21 / -16	0 / 0	

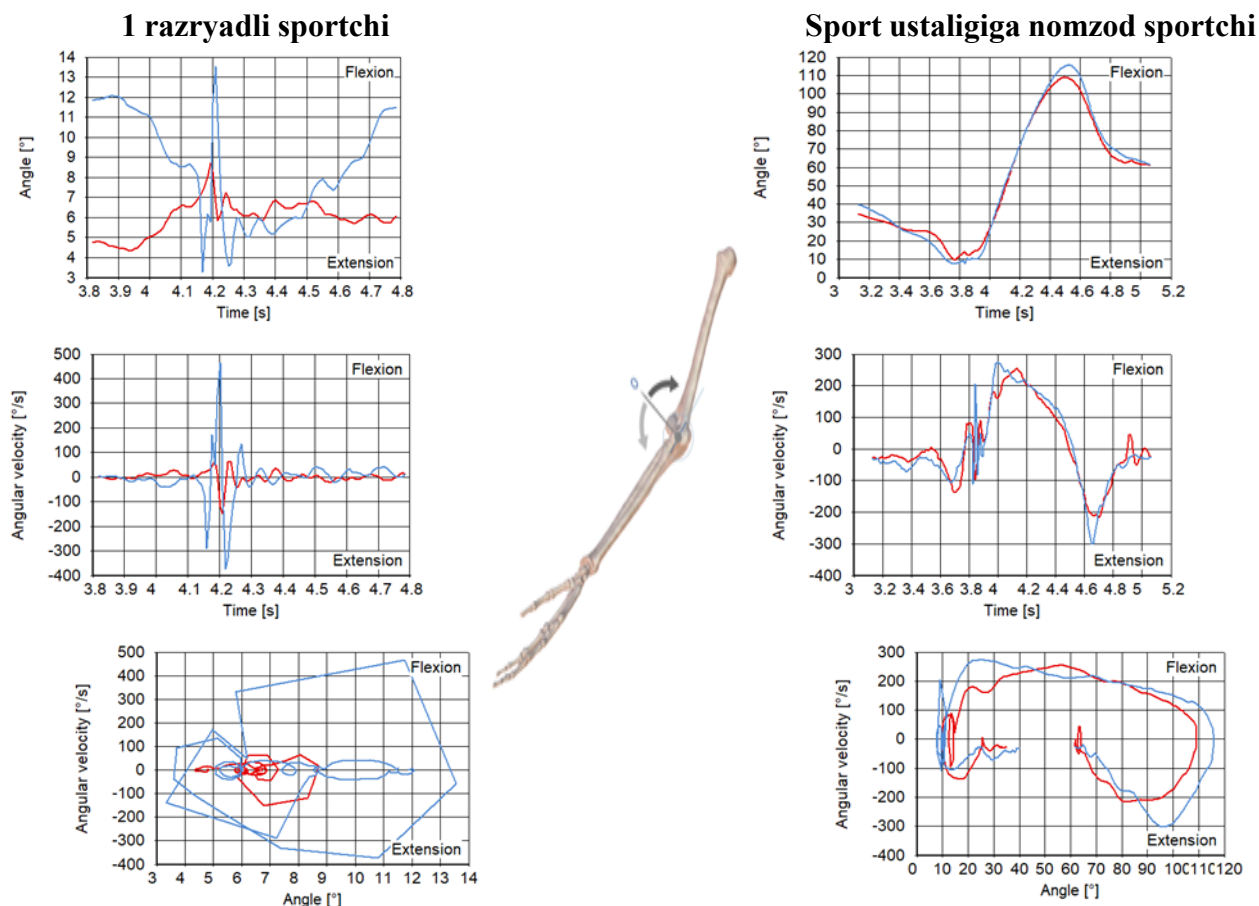
Sport ustaligiga nomzod paravoleybolchida yuqoridagi ko'rsatkichlar farqli ekanligini ko'rishimiz mumkin. Bunda yelkani tananing sagittal o'qiga nisbatan siljish qiymati quyidagicha: o'rtacha qiymatning yuqori nuqtasi 28 / -1°, quyi nuqtasi esa -21 / -10° ga teng bo'ldi. Standart og'ishda farqlar unchalik ko'zga tashlanmadi (0 / 13°; 0 / 8°). Harakatning mutloq chegarasida yuqori va past nuqtalar 28 / 9°; -21 / -16° bo'lganini ko'rishimiz mumkin. O'zgaruvchanlik koeffisientida ham farqlar past darajada (0 / 39°; 0 / 0°). Umumiy harakat doirasi esa 48 / 8° natijani qayd etdi. Yuqori va past nuqtalar orasidagi farq birmuncha yuqori bo'lganini ko'rish mumkin. (1-jadval)

2-jadval. Tirsaklar harakatining kinematik ko'rsatkichlari

Sportchi darajasi	Holat o'lchami	O'rtacha qiymat	Standart og'ish	Mutloq chegara	O'zgaruvchanlik koeffisienti	Harakat doirasi
1 razryadli sportchi	Bukilishi (°) (max)	7 / 13	0 / 0	8 / 13	0 / 0	1 / 10
	Yoyilishi (°) (min)	5 / 3	0 / 0	4 / 3	0 / 0	
Sport ustaligiga nomzod sportchi	Bukilishi (°) (max)	109 / 115	0 / 0	109 / 115	0 / 0	99 / 108
	Yoyilishi (°) (min)	9 / 7	0 / 0	9 / 7	0 / 0	

Navbatdagi ko'rib chiqishimiz kerak bo'lgan holat to'pni qabul qilishda tirsak qismining bukilishi va yoyilishi hisoblanadi. Bu holatda 1 razryadli sportchi va sport ustaligiga nomzod

sportchilarni ko`rsatkichlari aniqlandi va solishtirildi. 1 razryadli sportchida tirsakning bukilish va yoyilishi $7 / 13^\circ$; $5 / 3^\circ$, sport ustaligiga nomzod sportchining natijasi $109 / 115^\circ$; $9 / 7^\circ$ o`rtacha qiymatni qayd etdi. Ular o`rtasidagi farq $102 / 102^\circ$; $4 / 4^\circ$ bo`ldi. Standart og`ishda tirsakni bukilishi va yoyilish ko`rsatkichlari 1 razryadli va sport ustaligiga nomzod sportchida ham $0 / 0^\circ$; $0 / 0^\circ$ natija qayd etdi. Mutloq chegara 1 razryadli sportchilarda tirsak bukilish va yoyilishi $8 / 13^\circ$; $4 / 3^\circ$, sport ustaligiga nomzod sportchida $109 / 115^\circ$; $9 / 7^\circ$ ko`rsatkichni ko`rishimiz mumkin. O`zgaruvchanlik koeffitsienti ikki sportchida ham bukilgan va yoyilgan holatda ham $0 / 0^\circ$; $0 / 0^\circ$ natija ko`rsatdi. 1 razryadli sportchini harakat doirasi $1 / 10^\circ$, sport ustaligiga nomzod sportchini natijasi $99 / 108^\circ$, ular orasidagi farq $98 / 98^\circ$ ni tashkil etdi. (2-jadval)



3- rasm. To`pni pastdan qabul qilish jarayonida tirsaklarning bukilish kinematikasi.

Birinchi razryadli hamda sport ustaligiga nomzod paravoleybolchilarning to`pni pastdan qabul qilish davomida tirsaklarning bukilish va yoyilishi bilan bog`liq 3D biomexanik tahlil natijalari. (3-rasm)

Sportchi darajasi	Holat o`lchami	O`rtacha qiymat	Standart og`ish	Mutloq chegara	O`zgaruvchanlik koeffitsienti	Harakat doirasi
1 razryadli sportchi	Egish ($^\circ$) (max)	60 / 55	0 / 4	60 / 58	0 / 0	28 / 17
	Kengayish ($^\circ$) (min)	31 / 38	0 / 15	31 / 27	0 / 0	
	Egish	69 / 67	0 / 0	69 / 67	0 / 0	69 / 67

Sport ustaligiga nomzod sportchi	(°) (max)				
	Kengayish (°) (min)	0 / 0	0 / 0	10 / 8	0 / 0

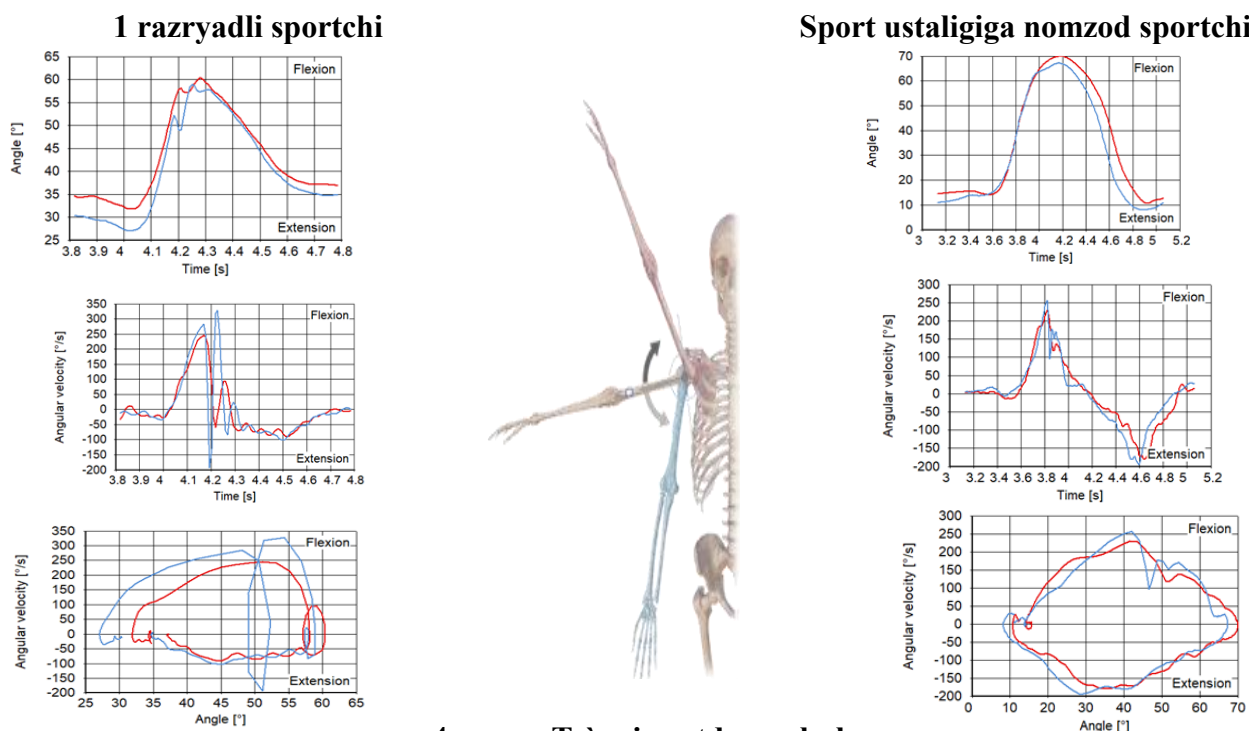
3-jadval. Yelkani egilishi va kengayishi(joyiga qaytishi)ning kinematik ko‘rsatkichlari

Paravoleybol sporti bilan shug‘ullanuvchi 1 razryadli va sport ustaligiga nomzod sportchilarni to‘pni pastdan qabul qilishda yelkani egilishi va kengayishini(joyiga qaytishini) kinematik ko‘rsatkichlarini ko‘rib chiqamiz. O‘rtacha qiymat 1 razryadli sportchilarda yelkaning egilishi 60 / 55°, kengayishi 31 / 38° ga teng. Sport ustaligiga nomzod sportchida esa egilish va kengayishi 69 / 67°, 0 / 0° ga teng bo‘ldi. Sportchilar o‘rtasidagi farq 9 / 12°, 31 / 38° ni tashkil qildi. Standart og‘ishda 1 razryadli sportchi egilishda 0 / 4°, kengayishda 0 / 15° teng bo‘ldi. Sport ustaligiga nomzod sportchida esa ko‘rsatkichlar 0 / 0°, 0 / 0° ga teng bo‘ldi. Mutloq chegara ko‘rsatgan natijalar quyidagicha 1 razryadli sportchida egilish 60 / 58°, kengayishi 31 / 27°. Sport ustaligiga nomzod sportchida esa egilish 69 / 67°, kengayish 10 / 8° ga teng bo‘lganini ko‘rish mumkin. Ular orasidagi farq 9 / 9°, 59 / 59° bo‘ldi. O‘zgaruvchanlik koeffisienti har ikkisida ham 0 / 0° natijani qayd etdi. Harakat doirasi 1 razryadli sportchida 28 / 17°, sport ustaligiga nomzod sportchida 69 / 67°. Ular orasidagi farq 41 / 50° bo‘ldi.(3-jadval)

Paravoleybol bilan shug‘ullanuvchi birinchi razryadli hamda sport ustaligiga nomzod paravoleybolchilarning to‘pni pastdan qabul qilish davomida yelkalarining egilishi va kengayishi(joyiga qaytishi) bilan bog‘liq 3D biomexanik tahlil natijalari.(4-rasm)

Xulosa. Ilmiy Tadqiqot ishimizda paravoleybol sportida to‘pni pastdan qabul qilish texnikasining 3D biomexanik tahlili asosida quyidagi xulosalarni chiqarish mumkin:

1. O‘tkazgan ilmiy tadqiqot mavzusida yurtimiz va xorij olimlarining o‘tkazgan tadqiqotlari tahlili bizga turli sport toifasidagi paravoleybolchilarning to‘pni qabul qilish texnik harakatlarini kinematik tahlil qilish zarurligini ko‘rsatdi.



4- rasm. To‘pni pastdan qabul qilish jarayonida yelkani egilishi va kengayishining kinematikasi

2. Paravoleybol bilan shug'ullanuvchi Birinchi razryadli sportchi a) yelkasining oldinga va orqaga egilishi harakatlarini sport ustaligiga nomzod sportchiga nisbatan o'rtacha qiymat maksimal $4 / 26^\circ$ ga, minimal $-6 / -9^\circ$; standart og'ish $0 / 13^\circ$, $-1 / 7^\circ$; mutloq chegara $12 / -9^\circ$, $-8 / -17^\circ$; o'zgaruvchanlik koeffisientida o'zgarish kam bo'ldi. Harakat doirasida farq $25 / 4^\circ$. Farqli qiymatda bajardi. b) Tirsaklar harakatida o'rtacha qiymat bukilishda $107 / 102^\circ$, yoyilish $4 / 4^\circ$; mutloq chegarada bukilish $101 / 112^\circ$, yoyilish $1 / 6^\circ$; Harakat doirasi $98 / 98^\circ$ ko'rsatkichni ko'rsatdi. v) Yelkani egilishi va kengayishi(joyiga qaytishi)da o'rtacha qiymat farq $9 / 12^\circ$, $31 / 38^\circ$; standart og'ishda $0 / 4^\circ$, $0 / 15^\circ$; mutloq chegarada farqlar $9 / 9^\circ$, $21 / 19^\circ$; harakat doirasidagi farq $31 / 50^\circ$ ni taskil etdi. Umumiy olganda 1 razryadli sportchida nisbatan sport ustaligiga nomzod sportchini natijasi ijobiy ekanligini ko'rish mumkin.

3. O'tkazilgan tajribadan shuni ko'rishiz mumkinki sport turiga kirib kelayotgan va 1 razryadli sportchilarni natijalarini sport ustasi va sport ustaligiga nomzod sportchilar natijasiga nisbatan pastroq (o'tkazilgan tajribadagi natijalar kuchli natijaga erishgan sportchiga nisbatan olingan bunda, shaxsiy sport ko'nikmalari inobatga olinmagan). Harakat texnikasini yaxshilash uchun uchun sport turiga hos bo'lgan maxsus jismoniy mashqlar majmuini ishlab chiqish keraklini taqozo etadi.

XULOSA

Tajriba natijalari va xulosalarini hisobga olgan holda paravoleybolda to'pni pastdan qabul qilish texnikasini yanada mustaxkamlash va yanada koproq va turli sport razryadlariga ega bo'lgan sportchilar bilan harakat tahlillarini o'tkazish texnik harakatlarning optimal modelini yaratishga imkon beradi va natijalardan paravoleybol mutaxassislari uchun foydali bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2018-yil 5-martdagi "Jismoniy tarbiya va sport sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5368-son farmoni. <http://Lex.uz>
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 18.05.2021 yildagi "Paralimpiya harakatini rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" PQ-5114-son li qarori. <http://Lex.uz>
3. Imkoniyati cheklangan talabalarni paravoleybolga o'rgatishda harakat texnikalarini rivojlantirish uchun tanlangan maxsus mashqlar samaradorligi L. T. Davlatova. Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016) Passport: <http://sjifactor.com/passport.php?id=22257> . 42-bet
4. Гурев, А.А. Волейбол сидя – перспективы развития / А.А. Гурев, В.В. Бандуков, А.Н. Овсянников // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 6 (124). – С. 58- 62.
5. Хаан, Дж. Волейбол сидя – техника и упражнения / Дж. Хаан. – Харлем : Вризерборч, 1986. – 50 с.
6. Бондаренко, А. Е. Моделные параметры нападающего удара в волейболе / А. Е. Бондаренко, Э. А. Гайков, Е. А. Мочалова // Игровые виды спорта: актуальные вопросы теории и практики: материалы I Междунар. науч.- практ. конф., посвящ. памяти ректора ВГИФК В.И. Сысоева; под ред. А. В. Сысоева [и др.]. – Воронеж: Научная книга, 2018. – С. 374-380.
7. Мочалова, Е. А. Изменение функционального состояния скелетных мышц при выполнении нападающего удара в волейболе / Е. А. Мочалова, С. С. Волкова, К. К. Бондаренко // Научные исследования – инструмент для новых возможностей

- развития: мат. Междун. н.-пр. конф. Т. III. 27 апрел – Шымкент: Тип. «Элем», 2018. – С. 400-403. H.A. Plummer, G.D. Oliver. The effects of localised fatigue on upper extremity jump shot kinematics and kinetics in team handball. **J. Sports Sci.** 2017, **35**, 182–188.
8. Agudo AG, Espinosa ADA, Ruiz BC. Wheelchair basketball quantification. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2010;21:141–56. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2009.07.002>.