

**18-20 YOSHLI VOLEYBOLCHI-TALABALARDA QO‘LLANILADIGAN
TURLI YUKLAMALARNI SAKROVCHANLIK KO‘RSATKICHLARI VA 4-
ZONADAN IJRO ETILADIGAN ZARBALAR ANIQLIGI VA TEXNIKASIGA
TA’SIR ETISHI**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20738483>

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini
mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti*
“Jismoniy tarbiya va sport” kafedrası Dotsenti Ibragimov Fozil Zoxirjonovich
fozilibraqimov738@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada 18-20 yoshli voleybolchilarda qo‘llaniladigan turli yuklamalarni sakrovchanlik, muvozanat saqlash, zarbalar aniqligi va texnikasiga ta’sir etishi o‘rganilgan. Tadqiqot natijalaridan ma’lum bo‘ldiki, aylanma harakatlar va yugurish yuklamalari qayd etilgan harakat qobiliyatlariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin ekan. Afsuski, ushbu harakat qobiliyatlari bir O‘MY davomida ham jadal sur’atlar bilan shakllanganmaganligi kuzatilgan.

Kalit so‘zlar: 18-20 yoshli voleybolchilar, yuklama, sakrovchanlik, muvozanat saqlash, zarba aniqligi, zarba texnikasi.

Аннотация. В данной статье на примере волейболистов 18-20 лет изучалось влияние различных нагрузок на прыгучесть, равновесие, точность и технику атакующих ударов. Установлено, что вращательные и беговые нагрузки оказали отрицательное воздействие на перечисленные двигательные способности. К сожалению, темпы развития этих способностей оказались незначительными даже за период одного учебно-тренировочного года.

Ключевые слова: волейболисты 18-20 лет, нагрузка, прыгучесть, равновесие, точность удары, техника удара.

Annotation. In this article, using the example of volleyball players aged 18-20, the influence of various loads on jumping ability, balance, accuracy and technique of attacking strokes was studied. It was found that rotational and running loads had a negative effect on the listed motor abilities. Unfortunately, the pace of development of these abilities turned out to be insignificant even over the period of one academic year.

Keywords: volleyball players 18-20 years old, load, jumping ability, balance, precision strikes, striking technique.

Voleybolda turli rejimlarda vertikal sakrash balandligi (joydan, yugurib kelib va sakrash chidamkorligi) to‘g‘ridan-to‘g‘ri hujum zarbalarining aniqligi va natijadorligiga ta’sir etishi ma’lumdir. Lekin bunday sakrovchanlik turlarining rivojlanish sur’ati, ularni uzoq muddatli va o‘ta shiddatli mashg‘ulot hamda musobaqa yuklamalari ta’sirida saqlanib

qolishi yoki tushib ketishi zarbalar aniqligiga qanday ta'sir etishini o'rganish e'tiborga loyiqdir. Shu narsa ham ayonki, mashg'ulot yoki musobaqa o'yinlari davomida o'yinchilar tanani turli tomonlarga burish-aylantirish, gavdani egish-yozish, siltanib xatlash-sakrash, yiqilib to'pni qabul qilish, keskin o'zgaruvchan yo'nalishlar bo'ylab yugurish elementlarini ko'p martalab ijro etadilar. Bunday yuklamalar, birinchidan, nerv markazlari va vestibulyar analizatori tomonidan boshqariladigan muvozanat saqlash turg'unligini izdan chiqaradi [V.I.Lyax, 2006, s.133-140; L.D.Nazarenko, 2015, s.99-101; A.S.Nazarenko, A.S.Chinkin, 2015, s.19-23; A.A.Pulatov, 2025, s.5-27]. Natijada harakat koordinatsiyasi (texnikasi ham) o'z "qolipidan" chiqaradi va shu sabab harakat aniqligini ham tushirib yuboradi. Ikkinchidan, keskin o'zgaruvchan yo'nalishlar bo'ylab yugurish elementlari shiddatli anaerob yuklama sifatida o'yinchilar organizmida, ayniqsa mushak to'qimalarida gipoksik-giperkopnik reaksiyalarni (O_2 qarzidorligi va SO_2 ni ortib ketishi) kuchaytirib yuboradi. Natijada nafas olish qiyinlashadi, uning chastotasi va yurakni qisqarish ritmi tezlashadi, oqibatda tana va tana qismlarining tremori (tebranishi) ortadi. Bunday reaksiyalar o'z navbatida sakrovchanlik turlariga ham, zarbalar aniqligiga ham salbiy ta'sir etmasdan qolmaydi.

Tadqiqotning maqsadi 18-20 yoshli voleybolchi-talabalarda turli yuklamalarni muvozanat saqlash, zarba berish aniqligi va texnikasiga ta'sir etishini o'rganishga bag'ishlangan.

Mazkur muammolarni malakali yosh voleybolchilar misolida o'rganish maqsadida biz modellashtirilgan tadqiqotlar o'tkazdik va ularning natijalari 1-jadvalda keltirilgan. Ushbu jadvaldan ko'rinib turibdiki, joydan vertikal sakrash balandligi tinch holatda O'MY boshida $49,13 \pm 2,17$ sm bilan qayd etilgan bo'lsa, uning yakuniga kelib bu ko'rsatkich $50,67 \pm 2,24$ sm.ni tashkil etgan yoki sakrash balandligining o'sish sur'ati 1,54 sm.ga teng bo'lgan. Gavdani 90° oldinga egilgan holatida tanani chap tomonga (o'naqaylar uchun qulay tomon) 15 marta aylantirish ta'sirida bunday sakrash balandligi O'MY boshida $47,56 \pm 2,01$ sm.gacha tushib ketan, O'MY yakunida esa bu ko'rsatkich shu yuklama ta'sirida $48,67 \pm 2,13$ sm.gacha tushgan.

1-jadval

Malakali yosh voleybolchilarda qo'llaniladigan turli yuklamalarni sakrovchanlik ko'rsatkichlari va 4-zonadan ijro etiladigan zarbalar aniqligiga ta'sir etishi va ularni bir O'MY davomida o'sish sur'ati $n=23 \times 3=69$ ($\bar{X} \pm \delta$)

Yuklamalar	1 (sm)	2 (sm)	3 (marta)	4 (marta)	5 (marta)
Tinch holatda (yuklamasiz)	$49,13 \pm 2,17$ $50,67 \pm 2,24$	$57,28 \pm 3,73$ $59,39 \pm 3,95$	$27,34 \pm 2,17$ $28,93 \pm 2,65$	$2,06 \pm 0,19$ $2,39 \pm 0,23$	$2,67 \pm 0,34$ $2,93 \pm 0,41$
Tanani 15 marta chap tomonga aylantirish	$47,56 \pm 2,01$ $48,67 \pm 2,13$	$54,47 \pm 2,51$ $55,69 \pm 2,78$	$25,41 \pm 2,07$ $26,59 \pm 2,11$	$1,32 \pm 0,10$ $1,58 \pm 0,14$	$1,85 \pm 0,22$ $1,97 \pm 0,25$
Tanani 15 marta o'ng tomonga aylantirish	$45,02 \pm 1,78$ $45,57 \pm 1,81$	$53,72 \pm 2,02$ $54,85 \pm 2,63$	$23,35 \pm 1,78$ $24,48 \pm 1,88$	$0,83 \pm 0,07$ $0,95 \pm 0,09$	$1,08 \pm 0,13$ $1,15 \pm 0,16$
92 m.ga "Archasimon" yugurish	$47,83 \pm 2,14$ $48,79 \pm 2,15$	$55,43 \pm 2,61$ $56,55 \pm 2,68$	$25,72 \pm 2,13$ $26,78 \pm 2,19$	$1,79 \pm 0,20$ $1,93 \pm 0,17$	$1,37 \pm 0,19$ $1,89 \pm 0,24$

68,4 “Yulduzsimon” yugurish	m.ga 46,17±1,87 47,38±1,92	 54,17±2,44 55,29±2,49	 24,05±1,54 25,19±1,58	 1,55±0,18 1,77±0,21	 1,23±0,15 1,41±0,18
-----------------------------------	--	--------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

Izoh: 1 – Joydan vertikal sakrash; 2 – Yugurib kelib vertikal sakrash; 3 – Yuqoriga ko‘tarilgan qo‘llar uchidan 43 sm balandlikda o‘rnatilgan markerga max marta sakrash (sakrash chidamkorligi); 4 – 4-zonadan 1-zonaga zarba berish – 5 marta; 5 – 4-zonadan 5-zonaga zarba berish – 5 marta.

Bunday yuklama ta’sirida sakrash balandligining O‘MY yakuniga kelib ortib ketish farqi (o‘zaro) 1,11 sm.ni tashkil etgan. E’tiborli joyi shundaki, tanani shu holatda o‘ng – noqulay tomonga 15 marta aylantirish ta’sirida sakrash balandligi muvofiq ravishda 45,02±1,78 va 45,57±1,81 sm.gacha tushgan. Ko‘rinib turibdiki, mazkur ko‘rsatkich O‘MY yakuniga kelib ham deyarli ortmagan yoki uning o‘zaro o‘shish farqi 0,55 sm.ni tashkil etgan.

92 m.ga “Archasimon” yugurish yuklamasi ta’sirida sakrash balandligi qisman ortgan, lekin tinch holatda qayd etilgan muvofiq ko‘rsatkichga nisbatan 1,30 sm past bo‘lgan. O‘MY yakunida bu ko‘rsatkich 48,79±2,15 sm.ga teng bo‘lgan yoki uning o‘zaro o‘shish farqi 0,96 sm.ni tashkil etgan.

68,4 m.ga “Yulduzsimon” shaklda yugurish yuklamasi ta’sirida ushbu ko‘rsatkichlar muvofiq ravishda 46,17±1,87 va 47,38±1,92 sm bilan qayd etilgan yoki uning o‘zaro o‘shish farqi 1,21 sm.ni tashkil etgan. Eslatib o‘tish joizki, joydan vertikal sakrash balandligi 17-18 yoshli malakali voleybolchilar uchun: 65 sm va undan ortiq – a‘lo; 58-64 sm – yaxshi; 55-57 sm – qoniqarli; 55 sm va undan past – qoniqarsiz deb belgilangan [A.G.Furmanov, L.I.Akulich, 2019, s.273]. Vaholangki, joydan vertikal sakrash balandligi, birinchidan, oyoq mushaklarini eksentrik va konsentrik rejimda kuchlanish darajasini anglatadi: eksentrik – bu oyoqlarni tizzadan bukib, deysinish uchun qo‘llaniladi; konsentrik – bu egilgan oyoqlarni yozib, bir vaqtni o‘zida deysinish kuchi bilan sakrash balandligini ta’minlashga qaratiladi. Bunday sakrash turi ayniqsa to‘siq qo‘yishda ustuvor ahamiyatga egadir, lekin ayrim vaziyatlarda joydan sakrab ham hujum zarbalari ijro etiladi.

Voleybol bo‘yicha o‘tkaziladigan musobaqa o‘yinlarida asosiy ochkolarni “qo‘lga kiritishga” xizmat qiluvchi texnik usul hujum zarbalari ekanligi va uning natijadorligi yugurib kelib sakrash balandligiga bog‘liqligi ma’lumdir. Bu borada o‘tkazilgan tadqiqotlardan ma’lum bo‘ldiki, malakali yosh voleybolchilarda yugurib kelib sakrash balandligi tinch holatda O‘MY boshida 57,28±3,73 sm bilan qayd etilgan, uning yakunida esa 59,39±3,95 sm.ga teng bo‘lgan yoki uning o‘shish farqi 2,11 sm.ni tashkil etgan. Tanani chap – qulay tomonga 15 marta aylantirish ta’sirida ushbu ko‘rsatkich muvofiq ravishda 54,47±2,51 va 55,69±2,78 sm bilan qayd etilgan. Demak, ushbu ko‘rsatkichlar tinch holatda qayd etilgan natijalarga nisbatan 2,81 va 3,70 sm.gacha tushib ketgan. Tanani o‘ng – noqulay tomonga 15 marta aylantirish ta’sirida yugurib kelib sakrash balandligi O‘MY boshida 53,72±2,02 sm.ni tashkil etgan bo‘lsa, O‘MY yakuniga kelib mazkur ko‘rsatkich 54,85±2,63 sm.gacha o‘sgan yoki uni o‘shish farqi 1,13 sm.ga teng bo‘lgan. Lekin ushbu ko‘rsatkichlar tinch holatda qayd etilgan muvofiq natijalarga qaraganda 3,56 va 5,54 sm.gacha tushib ketgan.

92 m.ga “Archasimon” yugurish yuklamasi ta’sirida yugurib kelib vertikal sakrash balandligi avvalgi ko’rsatkichlarga nisbatan biroz ortgan va muvofiq ravishda $55,43 \pm 2,61$ va $56,55 \pm 2,68$ sm.ni tashkil etgan.

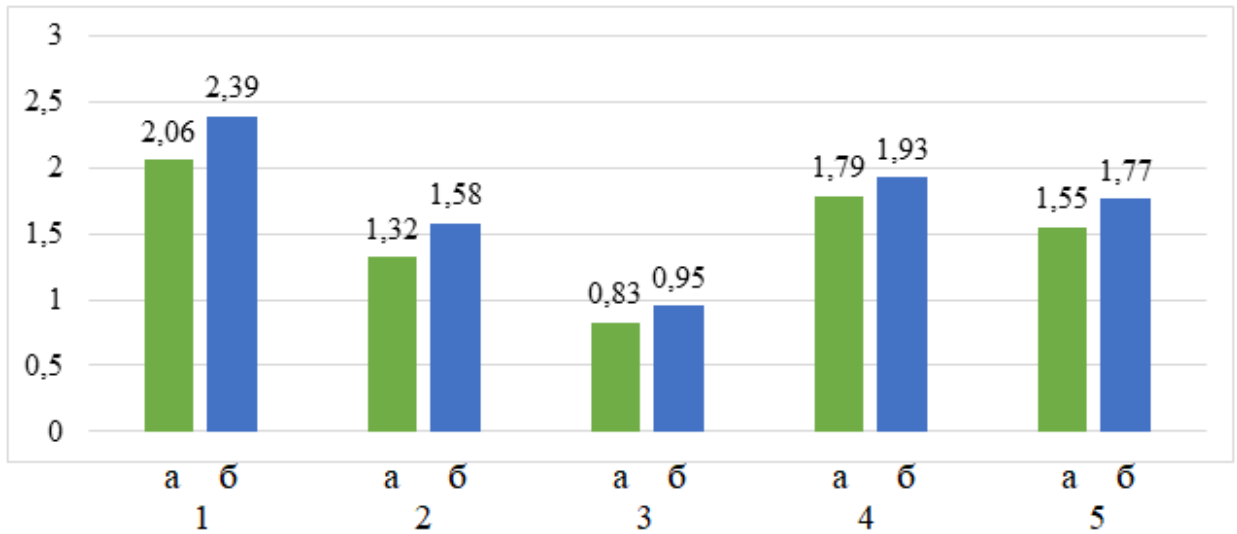
68,4 m.ga “Yulduzsimon” shaklda yugurish yuklamasi ta’sirida yugurib kelib vertikal sakrash balandligi O’MY davomida $54,17 \pm 2,44$ va $55,29 \pm 2,49$ sm.gacha ortgan. Ko’rinib turibdiki, yugurish yuklamalari ta’sirida kuzatilgan sakrovchanlik ko’rsatkichlari tanani chap va o’ng tomonlarga aylantirish yuklamalari ta’sirida qisman ortgan bo’lsada, biroq ular tinch holatda qayd etilgan muvofiq ko’rsatkichlarga nisbatan 1,80-2,79 va 3,11-3,05 sm.gacha past bo’lgan. Demak, yugurib kelib vertikal sakrash balandligi tanani chap tomonga, ayniqsa uni o’ng – noqulay tomonga aylantirish ta’sirida sezilarli darajada tushib ketgan.

Yuqoriga ko’tarilgan qo’llar uchidan 43 sm balandlikda o’rnatilgan markerga maksimal marta sakrash testi bo’yicha baholangan sakrash chidamkorligi tinch holatda O’MY boshida $27,34 \pm 2,17$ martani, uning yakunida $28,93 \pm 2,65$ martani tashkil etgan bo’lsa, tanani chap – qulay tomonga, ayniqsa o’ng – noqulay tomonga aylantirish yuklamasi ta’sirida yaqqol tushib ketganligi kuzatilgan: tanani chap – qulay tomonga aylantirish ta’sirida mazkur ko’rsatkichlar muvofiq ravishda 1,93 va 2,34 martagacha, tanani o’ng – noqulay tomonga aylantirganda 3,99 va 4,45 martagacha kamayib ketgan. 92 va 68,4 m.ga yugurish yuklamalari ta’sirida ushbu ko’rsatkichlar qisman ortgan bo’lsada, lekin ular baribir tinch holatdagi ko’rsatkichlarga nisbatan sezilarli darajada kamroq martani tashkil etgan.

Alohida shuni ta’kidlash muhimki, vestibulokinetik va anaerob rejimlarda qo’llanilgan yuklamalar ta’sirida tinch holatda ijro etilgan hujum zarbalarining aniqligi ham keskin tushib ketgan. Bu borada ayniqsa bunday zarbalar aniqligi vestibulokinetik yuklamalar ta’sirida ko’proq salbiy tomonga o’zgargan. Masalan, 4-zonadan 1-zonaga zarba berish aniqligi O’MY boshida $2,06 \pm 0,19$ martani (5 imkoniyatdan), yakunida – $2,39 \pm 0,23$ martani tashkil etgan bo’lsa, shu zonadan 5-zonaga yo’llangan zarbalar aniqligi muvofiq ravishda $2,67 \pm 0,34$ va $2,93 \pm 0,41$ martaga teng bo’lgan. Ko’rinib turibdiki, 1-zonaga yo’llangan zarbalar aniqligi 5-zonaga ijro etilgan zarbalar aniqligidan kam bo’lgan. Demak, 4-zonadan yugurib kelish yo’nalishi bo’yicha ijro etilgan zarbalar aniqligi 50% dan qisman ortiqroq bo’lgan. Lekin shu zonadan tanani yoki qo’lni 1-zona tomon burib zarba berish aniqligi 50%dan ham kamroq bo’lgan. Shunday bo’lsada, biroq tinch holatda yo’llangan bunday zarbalar aniqligini etarli deb bo’lmaydi. Ana shunday 50% atrofidagi natijadorlik bilan ijro etilgan zarbalar aniqligi tanani chap – qulay tomonga 15 marta aylantirish yuklamasi ta’sirida $1,32 \pm 0,10$ va $1,58 \pm 0,4$ martagacha kamayib ketgan bo’lsa, tanani o’ng – noqulay tomonga aylantirish yuklamasi ta’sirida bu ko’rsatkichlar yanada ko’proq kamayib ketgan va muvofiq ravishda $0,83 \pm 0,07$ va $0,95 \pm 0,09$ marta bilan qayd etilgan.

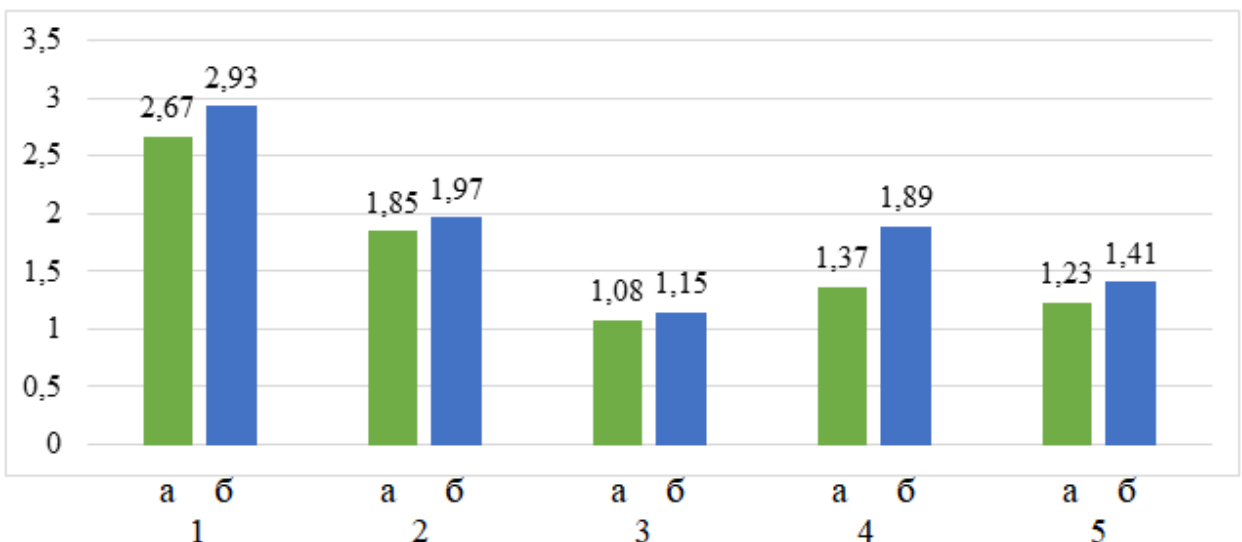
92 m.ga “Archasimon” va 68,4 m.ga “Yulduzsimon” yo’nalishlarda makkisimon yugurish yuklamalari ta’sirida qayd etilgan zarbalar aniqligi vestibulokinetik yuklamalar ta’sirida ijro etilgan zarbalar aniqligiga nisbatan salgina yuqoriroq ko’rsatkichlar bilan namoyish etilgan. Masalan, birinchi yugurish yuklamasi ta’sirida 4-zonadan 1-zonaga zarba berish aniqligi O’MY boshida 35,8%, yakunida – 38,6% ni tashkil etgan. Ikkinchi yugurish

yuklamasi ta'sirida esa bu ko'rsatkichlar muvofiq ravishda 31,0 va 35,4% bilan qayd etilgan. 4-zonadan 5-zonaga zarba berish aniqligi "Archasimon" yugurish yuklamasi ta'sirida 27,4 va 37,8% ni, "Yulduzsimon" yugurish yuklamasi ta'sirida 24,6 va 28,2% ni tashkil etgan (1 va 2-rasmlar).



Izoh: 1 – tinch holatda; 2 – tanani 15 marta chap tomonga aylantirish; 3 – tanani 15 marta o'ng tomonga aylantirish; 4 – 92 m.ga "Archasimon yugurish"; 5 – 68,4 m.ga "Yulduzsimon" yugurish; a – O'MY boshida; b – O'MY yakunida.

1-rasm. Malakali yosh voleybolchilarda 4-zonadan 1-zonaga zarba berish aniqligini turli yuklamalar ta'sirida tushib ketish dinamikasini ifodalovchi diagrammalar



Izoh: 1 – tinch holatda; 2 – tanani chap tomonga 15 marta aylantirish; 3 – tanani o'ng tomonga 15 marta aylantirish; 4 – 92 m.ga "Archasimon yugurish"; 5 – 68,4 m.ga "Yulduzsimon" yugurish; a – O'MY boshida; b – O'MY yakunida.

2-rasm. Malakali yosh voleybolchilarda 4-zonadan 5-zonaga zarba berish aniqligini turli yuklamalar ta'sirida tushib ketish dinamikasini ifodalovchi diagrammalar

Agar mazkur ko'rsatkichlar o'zaro taqqoslanadigan bo'lsa, shunday savol tug'iladi: "Nima uchun 92 m.ga "Archasimon" yugurish yuklamasi ta'sirida ijro etilgan zarbalar aniqligi 68,4 m.ga "Yulduzsimon" yugurish ta'sirida qayd etilgan zarbalar aniqligidan yuqori bo'lgan? Axir "Archasimon" yugurish masofasi "Yulduzsimon" yugurish masofasidan uzunroqku". Bunday natija shu bilan bog'liqki, "Yulduzsimon" yugurish masofasi kam bo'lsa ham mazkur shaklda yugurishda, birinchidan, barcha zonalar bo'ylab yugurish aylana yo'nalishda ijro etiladi, ikkinchidan, bunday yugurishda burilma-aylanma elementlar hajmi ko'proqdir. Ana shunday burilma-aylanma elementlar muvozanatni izdan chiqargan va shuning hisobiga zarba berish aniqligi tushib ketgan deb ehtimol qilish mumkin.

Ehtimol qilinadiki, bugungi voleybol musobaqalarida ko'p martalab takrorlanadigan burilma-aylanma harakatlar (vestibulokinetik harakatlar) va shiddatli anaerob yuklamalar muvozanat saqlash turg'unligi va turli zonalardan ijro etiladigan zarbalar aniqligiga ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Fikrimizcha, agar mazkur yuklamalar muvozanat saqlash koordinatsiyasiga salbiy ta'sir etib, uning turg'unligini tushirib yuborsa, bunday holat nafaqat zarbalar aniqligiga, balki ularning texnikasini ham izdan chiqarishi shubha uyg'otmaydi. Bu borada o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari qayd etilgan ehtimolimizning to'g'ri ekanligini tasdiqlab berdi (2-jadval).

Ushbu jadvaldan ko'rinib turibdiki, shu tadqiqotlarga jalb qilingan malakali yosh voleybolchilarda "To'pni yuqoriga ko'tarib, oyoqlar uchida muvozanat saqlash turg'unligi (vaqti)" tinch holatda O'MY boshida $8,27 \pm 1,35$ s.ni tashkil etgan bo'lsa, uning yakuniga kelib ushbu ko'rsatkich $9,49 \pm 1,43$ s bilan qayd etilgan yoki uning sur'ati 1,22 s.ga teng bo'lgan xolos. 90° oldinga egilgan holatda to'pni ushlab, tatani chap – qulay tomonga 15 marta aylantirish yuklamasi ta'sirida bunday holatda muvozanat saqlash vaqti O'MY boshida $6,01 \pm 1,09$ s.gacha, uning yakunida $7,12 \pm 1,18$ s.gacha qisqargan.

2-jadval

Malakali yosh voleybolchilarda turli yuklamalarni muvozanat saqlash turg'unligi va 4-zonadan zarba berish texnikasiga ta'sir etishi va ularni bir O'MY davomida o'sish sur'ati $n=23 \times 3=69$ ($\bar{X} \pm \delta$)

Yuklamalar	1 (s)	2 (s)	3 (s)	4 (ball)
Tinch holatda (yuklamasiz)	$\frac{8,27 \pm 1,35}{9,49 \pm 1,43}$	$\frac{9,32 \pm 2,47}{11,53 \pm 2,52}$	$\frac{7,18 \pm 2,01}{8,37 \pm 2,65}$	$\frac{6,17 \pm 1,02}{6,58 \pm 1,09}$
Tanani 15 marta chap tomonga aylantirish	$\frac{6,01 \pm 1,09}{7,12 \pm 1,18}$	$\frac{5,13 \pm 1,17}{6,84 \pm 1,43}$	$\frac{5,02 \pm 1,03}{5,29 \pm 1,05}$	$\frac{4,25 \pm 0,63}{4,67 \pm 0,67}$
Tanani 15 marta o'ng tomonga aylantirish	$\frac{4,37 \pm 0,87}{5,03 \pm 0,96}$	$\frac{4,05 \pm 1,02}{4,39 \pm 1,05}$	$\frac{3,83 \pm 0,81}{4,12 \pm 0,89}$	$\frac{3,02 \pm 0,27}{3,81 \pm 0,32}$
92 m.ga "Archasimon" yugurish	$\frac{5,47 \pm 0,98}{6,78 \pm 1,03}$	$\frac{6,85 \pm 1,26}{7,49 \pm 1,52}$	$\frac{5,29 \pm 1,57}{6,04 \pm 1,59}$	$\frac{4,84 \pm 0,89}{5,09 \pm 1,07}$

68,4 m.ga "Yulduzsimon" yugurish	$\frac{5,12 \pm 0,73}{5,79 \pm 0,93}$	$\frac{6,53 \pm 1,46}{8,12 \pm 2,01}$	$\frac{5,15 \pm 1,62}{5,78 \pm 1,74}$	$\frac{4,57 \pm 0,81}{4,89 \pm 1,02}$
----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

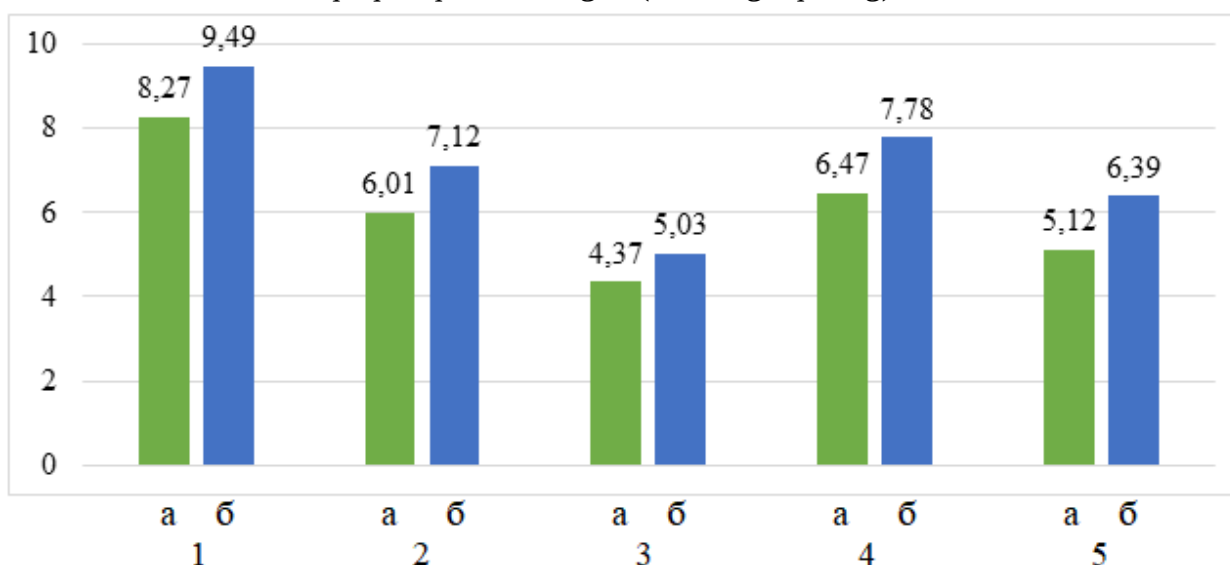
Izoh: 1 – To'pni yuqoriga ko'tarib, oyoqlar uchida muvozanat saqlash; 2 – Tik holatda boshni chap tomonga aylantirib muvozanat saqlash; 3 – Tik holatda boshni o'ng tomonga aylantirib muvozanat saqlash; 4 – 4-zonadan zarba berish texnikasi; muvozanat saqlash testi ko'z yumilgan holatda o'tkaziladi.

E'tiborni tortuvchi joyi shundaki, qayd etilgan holatda tanani o'ng – noqulay tomonga 15 marta aylantirish ta'sirida mazkur ko'rsatkichlar muvofiq ravishda $4,37 \pm 0,87$ va $5,03 \pm 0,96$ s.gacha qisqarib ketgan. Ko'rinib turibdiki, tanani chap – qulay tomonga aylantirish ta'sirida namoyish etilgan muvozanat saqlash vaqti tinch holatda kuzatilgan ko'rsatkichlarga nisbatan 2,26 va 2,37 s.gacha qisqargan bo'lsa, tanani o'ng – noqulay tomonga aylantirish ta'sirida bu ko'rsatkichlar tinch holatdagiga nisbatan 3,90 va 4,46 s.gacha qisqargan. Demak, mazkur yosh voleybolchilarda avvalo etarli shakllanmagan statik muvozanatni saqlash turg'unligi aylanma harakatlardan iborat vestibulokinetik yuklamalar ta'sirida yanada tushib ketgan. Boshqacha qilib aytganda ushbu voleybolchilarda diamik rejimda muvozanat saqlash turg'unligi nihoyatda "zaif" darajada sayqal topgan ekan (3-rasm).

92 m.ga "Archasimon" yo'nalishda makkisimon yugurish yuklamasi ta'sirida oyoqlar uchida muvozanat saqlash vaqti O'MY boshida $6,47 \pm 0,98$ s.ni, yakunida $6,78 \pm 1,03$ s.ni tashkil etgan.

68,4 m.ga "Yulduzsimon" shaklda makkisimon tartibda yugurish yuklamasi ta'sirida oyoqlar uchida muvozanat saqlash vaqti $5,12 \pm 0,73$ s.ga teng bo'lgan, yakunida esa bu ko'rsatkich $5,79 \pm 0,93$ s.ni tashkil etgan.

Ko'rinib turibdiki, oyoqlar uchida muvozanat saqlash turg'unligi ham 92 m.ga "Archasimon" yugurish masofasidan qisqaroq bo'lgan 68,4 m.ga "Yulduzsimon" yugurish yuklamasi ta'sirida nisbatan qisqaroq davom etgan (3-rasmga qarang).

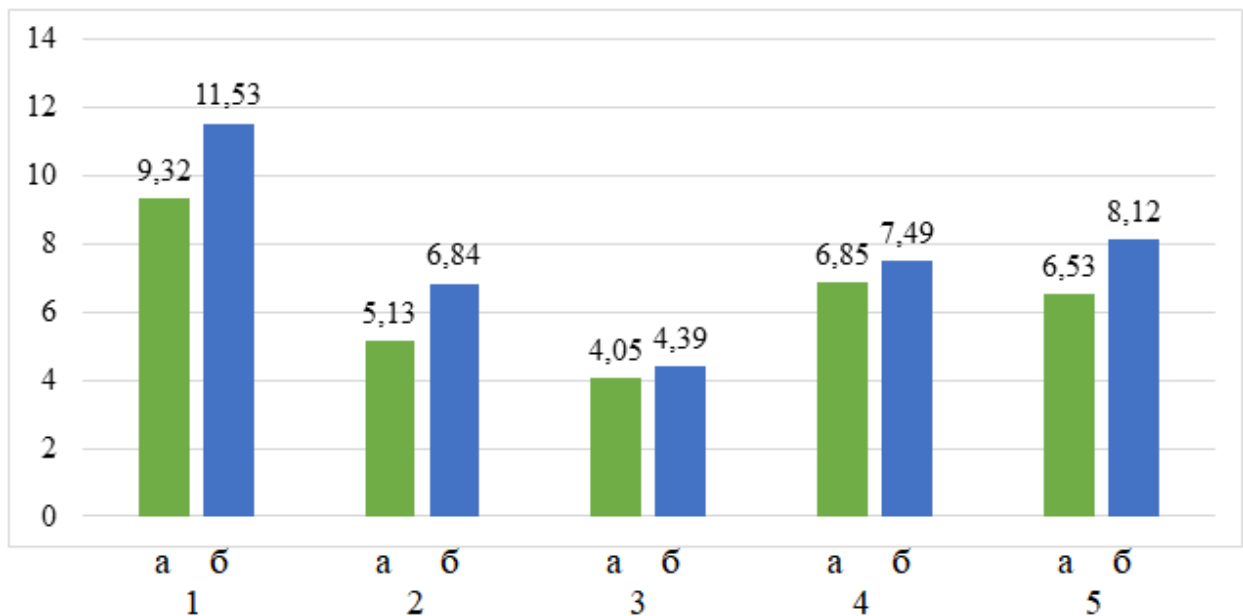


Izoh: 1 – tinch holatda; 2 – tanani chap tomonga 15 marta aylantirish; 3 – tanani o'ng tomonga 15 marta aylantirish; 4 – 92 m.ga "Archasimon yugurish"; 5 – 68,4 m.ga "Yulduzsimon" yugurish; a – O'MY boshida; b – O'MY yakunida.

3-rasm. Malakali yosh voleybolchilarda to'pni yuqoriga ko'tarib, oyoqlar uchida muvozanat saqlash turg'unligini (vaqti - s) turli yuklamalar ta'sirida o'zgarishi va o'sish sur'atini ifodalovchi diagrammalar

Tik holatda boshni chap – qulay tomonga aylantirish yuklamasi davomida dinamik muvozanatni saqlash vaqti tinch holatda O'MY oldidan $9,32 \pm 2,47$ s bilan qayd etilgan bo'lsa, O'MY yakuniga kelib ushbu ko'rsatkich $11,53 \pm 2,52$ s.gacha uzaygan yoki uning yillik uzayish sur'ati 2,21 s.ni tashkil etgan.

Tanani chap – qulay tomonga 14 marta aylantirish yuklamasi ta'sirida boshni chap tomonga aylantirish davomida muvozanat saqlash vaqti keskin qisqarib ketgan va O'MY boshida $5,13 \pm 1,17$ s.ga, uning yakunida $6,84 \pm 1,43$ s.ga teng bo'lgan (4-rasm).



Izoh: 1 – tinch holatda; 2 – tanani chap tomonga 15 marta aylantirish; 3 – tanani o'ng tomonga 15 marta aylantirish; 4 – 92 m.ga “Archasimon yugurish”; 5 – 68,4 m.ga “Yulduzsimon” yugurish; a – O'MY boshida; b – O'MY yakunida.

4-rasm. Malakali yosh voleybolchilarda tik holatda boshni chap tomonga aylantirish davomida muvozanat saqlash turg'unligini turli yuklamalar ta'sirida o'zgarishi va o'sish sur'atini ifodalovchi diagrammalar

Tanani o'ng – noqulay tomonga 15 marta aylantirish yuklamasi ta'sirida boshni chap tomonga aylantirish davomida muvozanat saqlash vaqti yanada qisqargan va O'MY boshida $4,05 \pm 1,02$ s.ga, yakunida – $4,39 \pm 1,05$ s.ga teng bo'lgan. Mazkur ko'rsatkichlar 92 m.ga “Archasimon” yo'nalishda va 68,4 m.ga “Yulduzsimon” shaklda makkisimon yugurish yuklamasi ta'sirida muvofiq ravishda $6,85 \pm 1,26$ – $7,49 \pm 1,52$ s va $6,53 \pm 1,46$ – $8,12 \pm 2,01$ s.ni tashkil etgan.

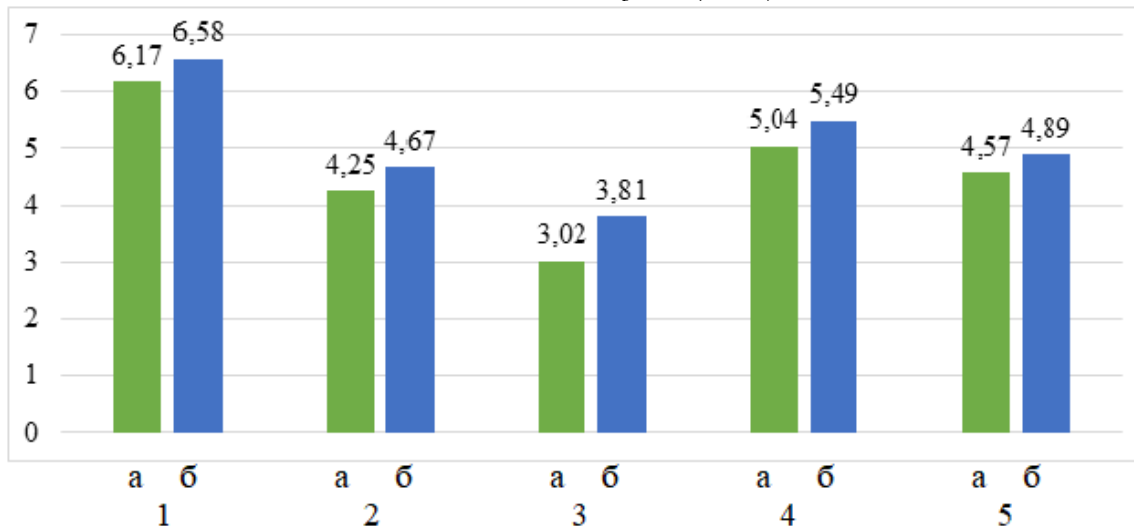
Tik holatda boshni o'ng – noqulay tomonga aylantirish davomida muvozanat saqlash vaqti tinch holatda O'MY boshida $7,18 \pm 2,01$ s.ni tashkil etgan bo'lsa, O'MY yakuniga kelib ushbu ko'rsatkich $8,37 \pm 2,65$ s.gacha uzaygan.

Tanani chap – qulay tomonga 15 marta aylantirish yuklamasi ta'sirida boshni o'ng – noqulay tomonga aylantirish davomida muvozanat saqlash vaqti keskin qisqarib ketgan va O'MY boshida $5,02 \pm 1,03$ s.ga, uning yakunida – $5,29 \pm 1,05$ s.ga teng bo'lgan.

Tanani o'ng – noqulay tomonga 15 marta aylantirish yuklamasi ta'sirida esa bu ko'rsatkichlar yanada tushib ketgan va O'MY boshida $3,83 \pm 0,81$ s.ni, yakunida – $4,12 \pm 0,89$ s.ni tashkil etgan.

92 m.ga “Archasimon” va 68,4 m.ga “Yulduzsimon” yo'nalishlarda yugurish yuklamalari ta'sirida qayd etilgan mazkur ko'rsatkichlar boshni chap – qulay tomonga aylantirish davomida muvozanat saqlash ko'rsatkichlaridan (vaqtlaridan) qisqaroq bo'lgan va muvofiq ravishda $5,29 \pm 1,57$ – $6,04 \pm 1,59$ s va $5,15 \pm 1,62$ – $5,78 \pm 1,74$ s bilan namoyish etilgan.

Qayd etilgan ko'rsatkichlarning qiyosiy tahliliga asosan shuni e'tirof etish mumkinki, turli vestibulokinetik va shiddatli anaerob rejimlarda statik va dinamik muvozanatni saqlash turg'unligi tadqiqotga jalb qilingan malakali yosh voleybolchilarda nihoyatda “zaif” darajada rivojlangan ekan. Bunday holat, shubha yo'qki, maksimal tezlikda va favqulodli vaziyatlarda kechadigan musobaqa o'yinlarida vestibulyar analizatoriga ta'sir etib, texnik-taktik harakatlar koordinatsiyasini izdan chiqaradi, natijada ularning aniqligi o'zining shakllangan “qolipidan” chiqib ketadi va oxir-oqibat harakat natijadorligi barbod bo'lishi mumkin. Bunday fikr navbatdagi tadqiqot natijalari bilan ham tasdiqlanganligi kuzatiladi (2-jadvalga qarang). Mazkur jadvaldan ko'rinib turibdiki, tinch holatda 4-zonadan ijro etilgan hujum zarbalarining texnikasi turli yuklamalar ta'sirida turlicha darajada tushib ketgan. Masalan, ushbu tadqiqotga jalb qilingan malakali yosh voleybolchilarda tinch holatda 4-zonadan ijro etilgan zarbalar texnikasi O'MY boshida $6,17 \pm 1,02$ ballni tashkil etgan bo'lsa, bir O'MYning yakuniga kelib mazkur ko'rsatkich $6,58 \pm 1,09$ ballgacha o'sgan yoki uning o'sish sur'ati shu muddat ichida 0,41 ballga teng bo'lgan. Demak, ijro etilgan zarbalar texnikasi hech qanday yuklama ta'sirisiz sharoitda ham yuqori darajada namoyish etilmagan. Ana shu zarbalarni ijro etishda yugurib kelish, oyoqlarni tizza qismidan bukishda, depsinishda va qo'llarni faol harakatida qator texnik xatolar mavjudligi kuzatildi. Afsuski, mazkur xatolar bir O'MY yakuniga kelib ham to'la-to'kis bartaraf etilmagani qayd etildi. Bunday darajada namoyish etilgan zarbalar texnikasi qo'llanilgan turli yuklamalar ta'sirida yanada tushib ketganligi ma'lum bo'ldi. Jumladan, to'pni ushlab, 90° oldinga egilgan holatda tanani chap – qulay tomonga aylantirish yuklamasi ta'sirida zarbalar texnikasi O'MY boshida $4,25 \pm 0,63$ ballgacha, uning yakunida $4,67 \pm 0,67$ ballgacha tushib ketgan. Lekin, shu holatda tanani o'ng – noqulay tomonga 15 marta aylantirish yuklamasi ta'sirida esa mazkur texnik ko'rsatkichlar yanada tushib ketgan va O'MY boshida $3,02 \pm 0,27$ ballni, uning yakunida $3,81 \pm 0,32$ ballni tashkil etgan (5-rasm).



Izoh: 1 – tinch holatda; 2 – tanani chap tomonga 15 marta aylantirish; 3 – tanani o‘ng tomonga 15 marta aylantirish; 4 – 92 m.ga “Archasimon yugurish”; 5 – 68,4 m.ga “Yulduzsimon” yugurish; a – O‘MY boshida; b – O‘MY yakunida.

5-rasm. Malakali yosh voleybolchilarda 4-zonadan ijro etiladigan zarbalar texnikasini (ball) turli yuklamalar ta’sirida o‘zgarishi va o’sish sur’atini ifodalovchi diagrammalar

92 m.ga “Archasimon” va 68,4 m.ga “Yulduzsimon” yo‘nalishlar bo‘ylab yugurish yuklamalari ta’sirida ijro etilgan zarbalar texnikasi vestibulokinetik yuklamalar ta’sirida qayd etilgan ko‘rsatkichlarga nisbatan qisman yuqoriroq darajada namoyish etilgan bo‘lsada, biroq bu ko‘rsatkichlar ham tinch holatda qayd etilgan natijalardan sezilarli past bo‘lgan va muvofiq ravishda $4,84 \pm 0,89 - 5,09 \pm 1,07$ va $4,57 \pm 0,81 - 4,89 \pm 1,02$ ballni tashkil etgan.

Xulosa. Yuqorida qayd etilgan tadqiqot natijalarining qiyosiy tahliliga asosan shuni e’tirof etish joizki, turli zonalaridan ijro etiladigan zarbalar texnikasi va aniqligini ta’minlashga xizmat qiluvchi muvozanat saqlash turg’unligi turli tomonlar bo‘ylab qo‘llaniladigan vestibulokinetik yuklamalar, shu jumladan shiddatli anaerob rejimda qo‘llaniladigan 92 m.ga “Archasimon” va 68,4 m.ga “Yulduzsimon” yugurish yuklamalari ta’sirida keskin tushib ketishi aniqlangan. Bunday yuklamalar 4-zonadan ijro etiladigan zarbalar texnikasiga ham sezilarli ta’sir etishi kuzatilgan. Bu borada vestibulokinetik turg’unlikni aks ettiruvchi tanani chap – qulay, ayniqsa o‘ng – noqulay tomonga aylantirish yuklamasi muvozanat saqlash turg’unligiga ham, zarbalar texnikasiga ham o‘tkir ta’sir etgani ana shu malakali yosh voleybolchilarda vestibulyar analizatorining funksional imkoniyati nihoyatda “zaif” darajada sayqal topganidan darak beradi. Demak, bunday holat an’anaviy mashg‘ulotlarda mazkur muammoni hal etishga jiddiy e’tibor qaratilishini talab qiladi.

1. Лях В.И. Координатсионные способности: диагностика и развитие. М.: ТВГ, Дивизион, 2006, - 290 с.
2. Назаренко Л.Д. Концепсия классификации двигательных координатий / Ж: ТиПФК, 2015, № 3, - 99-101 с.
3. Назаренко Л.С., Чинкин А.С. Влияние вестибулярного раздражения на статокINETическую устойчивость спортсменов различных специализаций / Ж: Наука спорт, № 2 (т. 7), 2015, Казан, - 78-85 с.
4. Pulatov A.A., Voleybolchilarda maqsadli harakatlar aniqligini va uni turli yuklamalar ta'sirida barqarorlashtirish. / Ped. fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) diss. avtoref., 2025, Chirchiq 5-27.b
5. Фурманов А.Г., Акулич Л.И. Волейбол / Учебное пособие / Белорус. Гос. унив-т физ-ры. Минск, БГУФК, 2019, - 371 с.