

Жалел А.<sup>а</sup>,  Аликей А., Отаралы С.Ж.

Л.Н. Гумилёв атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан

## ӨРТҮРЛІ ДЕНЕ ҚЫЗДЫРУ ӘДІСТЕРІНІҢ ЖЕҢІЛ АТЛЕТКАЛЫҚ СЕКІРУ ТИІМДІЛІГІНЕ ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ

Жалел Али, Аликей Айбек, Отаралы Светлана Жұбатырқызы

### Өртүрлі дене қыздыру әдістерінің жеңіл атлетикалық секіру тиімділігіне тигізетін әсері

**Аңдатпа.** Мақалада өртүрлі жаттығулардың жеңіл атлетикадағы секіру тиімділігіне тигізетін әсері жан-жақты түсіндірілген. Кез келген спорттық жаттығулардың тиімділігін арттыру үшін өртүрлі жаттығулар (дене қыздырулар) жасалатыны белгілі. Бұл дене қыздыру жаттығулары тиімді нәтижеге жетуге септігін тигізеді. Бұл зерттеуде пассивті демалыс, секіру, жүгіру жаттығулары, созылу жаттығулары және біріктірілген жаттығулар деп аталатын төрт түрлі дене қыздыру жаттығуларының биіктікке, ұзындыққа секіру және секіру жылдамдығына әсері жүйелі түрде зерттелген. Алынған нәтижелерге сай, өртүрлі дене қыздыру жаттығулары секірудің биіктігіне, ұзақтағына және жылдамдығына өртүрлі әсер ететіні белгілі болды.

**Түйін сөздер:** пассивті демалыс, секіру, жүгіру жаттығулары, созылу жаттығулары, біріктірілген жаттығулар.

Zhalel Ali, Alikey Aybek, Otaryaly Svetlana Zhubatyrqyzy

### The influence of various warm-up methods on the effectiveness of athletics jumps

**Abstract.** The article presents the results of a study of the effect of various exercises on the effectiveness of athletics jumps. It is known that to increase the effectiveness of any sports exercises, various exercises (warm-up) are performed. These warm-up exercises contribute to achieving effective results. This study examined the effects of passive rest and four different exercises such as jumping, running exercises, stretching exercises and combined exercises for height, distance and jumping speed. According to the results obtained, it is known that different warm-up exercises have different effects on the height, duration and speed of the jump.

**Key words:** passive rest, jumping, running exercises, stretching exercises, combined exercises.

Жалел Али, Аликей Айбек, Отаралы Светлана Жұбатырқызы

### Влияние различных методов разминки на эффективность легкоатлетических прыжков

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования влияния различных упражнений на эффективность легкоатлетических прыжков. Известно, что для повышения эффективности любых спортивных упражнений выполняется разминка. Соответствующие разминочные упражнения способствуют достижению эффективных результатов. В данном исследовании изучается влияние пассивного отдыха и таких четырех различных упражнений, как прыжки, беговые упражнения, упражнения на растяжку и комбинированные упражнения на высоту, расстояние и скорость прыжков. По полученным результатам стало известно, что различные упражнения на разминку по-разному влияют на высоту, продолжительность и скорость прыжка.

**Ключевые слова:** пассивный отдых, прыжки, беговые упражнения, упражнения на растяжку, комбинированные упражнения.

**Зерттеудің өзектілігі.** Дене қыздыру бұлшықеттерді біртіндеп оятып, жоғары қарқынды немесе жылдам, сондай-ақ шұғыл қозғалыстарға дайындайтын әрекет түрі болып табылады. Ол әдетте өте жеңіл жаттығулардан басталып, біртіндеп қиын жаттығуларға дейін жалғасады. Дене қыздырудың маңызды мақсаттарының бірі бұлшықет температурасын жоғарылату, бұлшықеттің тартылып (созылып) қалуының алдын алу, сондай-ақ жүйке жүйелерінің сигнал та-

сымалын арттыру болып табылады [1-3]. Дегенмен көп жағдайда осы дене қыздыру әрекеттері дұрыс жасалынбайды. Әркім өзі ойлап тапқан әдістерді қолданып дене қыздырады, немесе шәкірттеріне солай жасатады. Қысқасы дене қыздыру әрекеттері және оның нәтижелері өте аз зерттелген. Осыған байланысты америкалық спорттық медицина колледжі (ACSM) жақында дене қыздыру жаттығуларының тиімділігін негіздеу үшін көбірек зерттеулер қажет екенін

көрсетті [4]. Көптеген зерттеуде секіру жаттығуларының тиімділігі өте аз зерттелген. Секіру жаттығулары денсаулыққа көптеген артықшылықтар береді. Атап айтсақ, жүрек-қан тамырлары қызметін жақсартады. Секіру – жүрек соғу жиілігін арттыратын және жүрек-қан тамырлары қызметін жақсартатын тамаша аэробты жаттығу. Тұрақты секіру жүрек ауруы, инсульт және жоғары қан қысымы қаупін азайтуға көмектеседі [5, 6].

Сүйек тығыздығын арттырады. Секіру – бұл салмақты көтеру жаттығуы, бұл сүйек тығыздығын арттыруға және остеопороз қаупін азайтуға көмектесетінін білдіреді. Секірудің әсері сүйектердің өсуін ынталандырады және сүйектеріңізді нығайтады [7-9].

Тепе-теңдік сақтау. Секіру тепе-теңдікті және үйлесімділікті сақтауда пайдалы. Бұл әсіресе егде жастағы адамдарда құлаудың алдын алуға және жарақат алу қаупін азайтуға көмектеседі [10, 11].

Бұлшықет күші мен төзімділігін арттырады. Секіру бұлшықет күші мен төзімділігін жақсартатын аяқтардағы негізгі және жоғарғы денедегі бұлшықеттерді пайдаланады. Бұл жалпы фитнес пен спорттық өнімділікті жақсартуға әкеледі [12, 13].

Лимфа жүйесінің қызметін жақсартады. Секіру денеден қалдықтар мен токсиндерді кетіруге жауап беретін лимфа жүйесін ынталандырады. Бұл иммундық жүйені нығайтады және жалпы денсаулықты жақсартады.

Стрессті азайтады. Секіру стрессті төмендететін және көңіл-күйді жақсартатын көңілді және жағымды әрекет. Жаттығу кезінде эндорфиндердің бөлінуі де депрессия мен мазасыздықты жеңілдетуге көмектеседі [14-16].

Тұтастай алғанда, секіру барлық жастағы және дене шынықтыру деңгейіндегі адамдар үшін денсаулыққа бірқатар артықшылықтар бере алады. Дегенмен, жарақат алмау үшін секіру жаттығуларының қарқындылығы мен ұзақтығын баяу және бірте-бірте арттыру маңызды. Сондай-ақ, жаңа жаттығу бағдарламасын бастамас бұрын, әсіресе денсаулығыңыздың негізгі жағдайлары болса, денсаулық сақтау маманымен кеңескен дұрыс.

*Зерттеудің мақсаты* жалпы, арнаулы және аралас тәсілдермен секіру өнімділігінің әсерін нақтылау болды.

*Зерттеу әдістері.*

Материалдар мен тәсілдер

Бұл зерттеуге дені сау он адам тартылды (бойы:  $1,74 \pm 0,02$  м; дене салмағы:  $71,3 \pm 0,42$  кг;

жасы:  $20,6 \pm 0,64$  жас). Дене салмағы мен биіктігі ультрадыбыстық биіктік пен салмаққа арналған SGC200120 құрылғысында (SANGONG, Zhejiang, China) өлшенді.

Барлық студенттер алдыңғы 6 айда жарақат алмаған, дене шынықтыру мамандығының студенттері болды. Зерттеу жүргізудің алдында барлық субъектілерге өлшеулерден кем дегенде 24 сағат бұрын қарқынды дене белсенділігінен аулақ болу және кофе немесе кез келген күшті сусындарды ішпеу туралы нұсқау берілді. Зерттеу кезеңінде субъектілерден күнделікті қалыпты тәртіпті сақтау сұралды. Зерттеу барлық этикалық нормаларды сақтау шарты астында жүргізілді.

Студенттерге эксперимент процедуралары, сондай-ақ зерттеуде мүмкін болатын ықтимал қатерлер (жарақат алу) мен зерттеуге қатысудың артықшылықтары туралы мұқият хабардар етілді. Және кез келген сынақтар жүргізілмес бұрын заңға сәйкес тиісті ақпараттар берілді және қатысушылардың келісімі алынды. Ешбір субъектте жарақат немесе басқа да жағымсыз әсерлер болған жоқ.

Барлық зерттеу барысы таңғы сағат 09:00-ден 12:00-ге дейін, қоршаған орта температурасы  $13-18^{\circ}\text{C}$  аралығында өтті. Кез келген дене қыздыру жаттығулардың хаттамасы басталғанға дейін субъектілер жүрек соғу жиілігі минутына 60-70 соққыға жеткенше демалды. Дене қыздыру жаттығулары қатарынан емес күндерде кездейсоқ ретпен орындалды.

Біз 5 түрлі дене қыздыру түрлерінің (яғни, пассивті демалу, жүгіру, созылу, секіру және аралас) бұлшықеттердің әсер ету өнімділігіне тиімділік әсерін салыстырдық.

Пассивті демалу (ПД). ПД кезінде субъектілер (студенттер) 15 минут бойы ыңғайлы отыру қалпын сақтады.

Секіру (С). Субъектілер 8 рет биіктікке секіруді 3 реттен қайталап орындады. Және 60 см биіктіктен секіріп түсіп, қайта биікке (СБС) 8 реттен секіруді 3 реттен қайталады. Жаттығулар арасында тиісінше 20 және 30 с пассивті демалу болды. Барлық секірулер максималды күшпен орындалды.

Жүгіру жаттығулары (ЖЖ). Субъектілер 5 минут бойы қатты жылдамдықпен зал ішіндегі жолда жүгірді де олардың жүрек соғысы бақылауға алынды. Жүрек соғысы арнаулы смарт сағатпен (Willfull IP68, АҚШ) анықталды.

Созылу жаттығулары (СЖ). Әр жаттығу үшін 20 секундтық бір жиынтық орындалды, олардың арасында 15 с пассивті демалу бар. Со-

зылу жаттығулары белгілі бір бұлшықет топтарына (яғни, сіңір, төрт аяқты, гастрокнемиус, табан, аддуктор, мықын сүйегі) арналған және Андерсонның сипаттамаларына сәйкес орындалды [18, 19]. Барлық созылу жаттығулары шамамен 5 минутқа созылды.

Біріктірілген жаттығулар (БЖ). Студенттер ЖЖ + СЖ + С жаттығуларын біріктірді, олардың арасында 30 с демалу бар. БЖ шамамен 15 минутқа созылды.

Әрбір дене қыздыру жаттығуына дейін және одан кейін субъектілер орнынан тұрып ұзындыққа секіру (ҰС), Орнынан тұрып биікке секіру (БС) және Биік жерге секіріп шығып қайта түсу (БСТ) сынағы бойынша кездейсоқ ретпен бағаланды.

Барлық деректер MS excel бағдарламасы көмегімен математика-статистика амалдарымен талданды.

*Зерттеу нәтижелері және оларды талдау.* Орнында тұрып биікке секіру (БС) жаттығуының әсері.

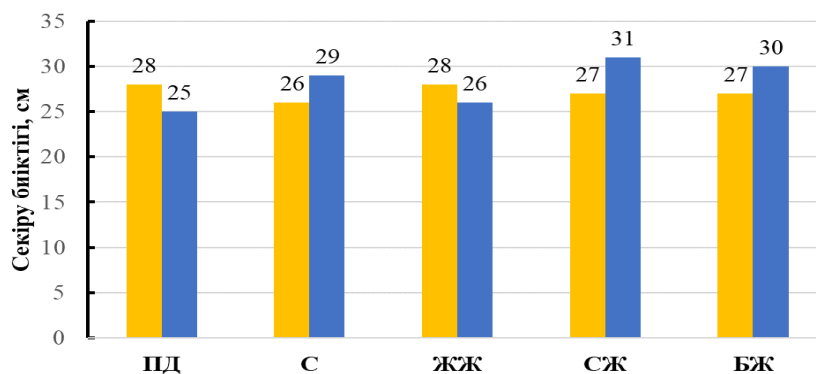
Бұл зерттеудің мақсаты арнайы дене қыздыру, жалпы дене қыздыру және олардың комбинациясының бар күшімен секіру күші (explosive jump) (немесе соңғы күшін жұмсау) көрсеткіштеріне әсерін анықтау болды. Біздің негізгі нәтижелеріміз жалпы дене қыздыру (яғни жүгіру, созылу), арнайы дене қыздыру (яғни арнаулы секіру жаттығулары) және аралас (яғни жүгіру, созылу және секіру) дене қыздырудың барлық түрлері бұлшық еттердің жиырылу жылдамдығын арттыратындығын дәлелдеді. Дегенмен арнаулы дене қыздыру жаттығулары бұлшық еттердің тез созылып қайта тез жиырылатынын көрсетті, сол себепті арнайы дене қыздыру жаттығулары жалпы жаттығуларға

қарағанда жылдамдықты біршама арттыруға болатынын көрсетті.

Жалпы және арнайы дене қыздыру әрекеттерінен кейінгі жақсаруды бұлшықет температурасының жоғарылауымен түсіндіруге болады, бұл бұлшықетке түсетін кедергіні азайту арқылы бұлшықеттің жұмысына жағымды әсер етіп, тегіс жиырылуын тудыруы мүмкін. Медициналық жақтан қарағанда жылдам әрекет тудыратын тотығу реакциясының жылдамдығының жоғарылауы үшін бұлшық еттерге қажетті оттегінің жеткізілуін жоғарылату арқылы жылдамдықтың қалыптан тыс артып кетуіне алып келуі мүмкін [6]. Сонымен бірге нерв жүйелерінің сигналды тасымалдау уақытын тездетіп, бұлшық еттердің реакция (жиырылу не созылу) уақытын тездетуі мүмкін. Бұл бұлшықеттің жиырылу жылдамдығының жоғарылауына және реакция уақытының қысқаруына әкелуі мүмкін.

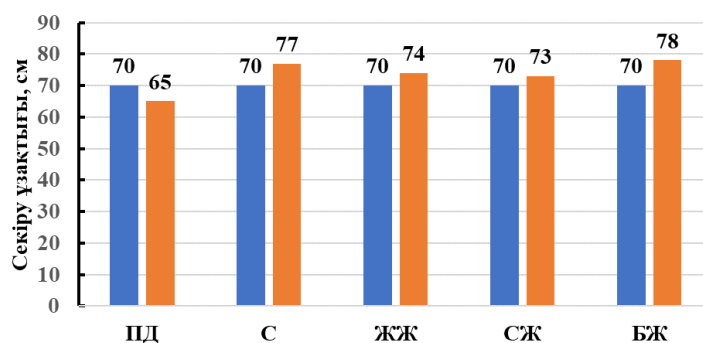
Жүгіру жаттығулары жүрек-қан тамырларының төзімділігін дамыту және бұлшықеттердің күшін арттыру арқылы биіктікке секіруге көмектеседі. Жүгіру жаттығулары аяқ бұлшықеттерді, соның ішінде буындарды және балтырларды қатайтып, биіктікке секіруге қуат береді. Көптеген жүгіру жаттығулары плиометриялық жаттығулардың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

Биіктікке секіруде жасырын күшті қолдануға сондай-ақ төзімділікті дамытуға көмектеседі, бұл аз күшпен көбірек секіруге мүмкіндік береді. Қысқасы жүгіру жаттығулары кез келген спорт түріне өз пайдасын береді. Жоғарыдағы біздің зерттеулерде (1, 2, 3-суреттер) де жүгіру жаттығуларының пайдалы екенін көруге болады.



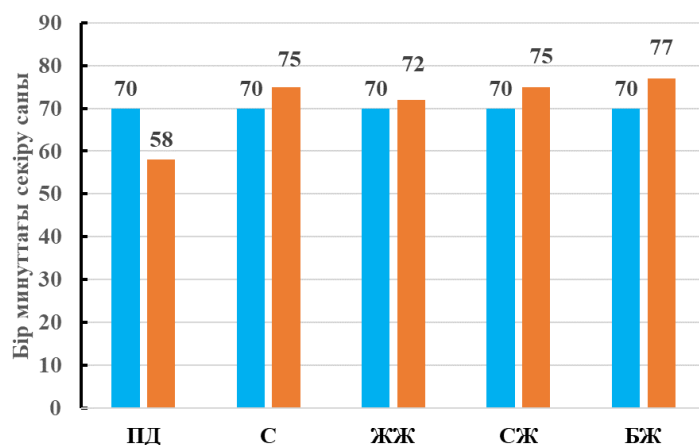
Ескерту: ПД – пассивті демалу; С – секіру; ЖЖ – жүгіру жаттығулары; СЖ – созылу жаттығулары; БЖ – біріктірілген жаттығулар

1-сурет – Әртүрлі дене қыздыру жаттығуларының орнынан биікке секірудің (БС) нәтижесіне әсері



Ескерту: ПД – пассивті демалыс; С – секіру; ЖЖ – жүгіру жаттығулары;  
СЖ – созылу жаттығулары; БЖ – біріктірілген жаттығулар

2-сурет – Әртүрлі дене қыздыру жаттығуларының орнынан ұзындыққа секірудің (ҰС) нәтижесіне әсері



Ескерту: ПД – пассивті демалыс; С – секіру; ЖЖ – жүгіру жаттығулары;  
СЖ – созылу жаттығулары; БЖ – біріктірілген жаттығулар

3-сурет – Әртүрлі дене қыздыру жаттығуларының биік жерге секіріп шығып қайта түсу (БСТ) санына әсері

Бұлшықеттер мен буындар икемді болса, секіру кезінде үлкен қозғалыс ауқымына қол жеткізуге болады, бұл биікке секіруге әкелуі мүмкін.

Созылу бұлшықеттердің серпімділігін арттыру арқылы күштің шығынын азайтуға көмектеседі, сөйтіп бұлшықеттер көбірек күш жасай алады. Секіру жаттығуларынан кейін созылу бұлшықет ауыруы мен қаттылығын азайтуға көмектеседі, бұл келесі жаттығу кезінде жақсырақ жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Жалпы алғанда, созылу секіру өнімділігін арттырудың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, өйткені ол икемділікті жақсартуға, жарақат алу қаупін азайтуға және секіру формасы мен күшін жақсартуға көмектеседі. Тиімділігін барынша арттыру үшін жаттығуларға дейін де, кейін де секіру жаттығуларына созылуды қосу маңызды [17-19].

Секіру жаттығулары – әсіресе биіктеу затқа секіріп шығып түсу жаттығулары секіру қабілетін арттыратын плиометриялық жаттығу болып табылады. Секіру жаттығулары бұлшықеттің созылу-жиырылу циклі тездетіп, бұлшықеттің реакциясын тездетеді. Бұлшықеттердің тез созылып, тез жиырылуын қамтамасыз етеді. Бұлшықеттің созылу- жиырылу циклі бұлшықетке серпімді энергияны тиімдірек сақтауға және босатуға мүмкіндік береді, бұл секірудің қуатын арттырады [18-22].

Жоғарыдағы зерттеу нәтижелеріне қарағанда секіру жаттығулары биікке секіру мен ұзындыққа секірудің (1 және 2-суреттер) тиімділігін анағұрлым арттырғанын байқауға болады. Секіру жаттығулары жүйке жүйесіне зор секіру қозғалыстарының талаптарына бейімделуге көмектеседі. Жаттығу өте келе біртіндеп

бұлшықет талшықтарын жинауда және бұлшықет жиырылуын үйлестіруде тиімдірек болады, бұл секірудің биіктігін арттыруы мүмкін (1-сурет).

Біздің зерттеу нәтижелеріміз бойынша, биік затқа (30-60 см) секіріп жаттығу бұлшық еттің жиырылу циклін жақсарту, кедергілерді жеңу, жүйке бейімделуін жақсарту және бұлшықет күшін арттыру арқылы секіру биіктігін арттыру үшін тиімді жаттығу болуы мүмкін.

**Қорытынды.** Зерттеу нәтижелеріне сәйкес пассивті демалыс (ПД), секіру (С), жүгіру жаттығулары (ЖЖ), созылу жаттығулары (СЖ), біріктірілген жаттығулар (БЖ) сияқты әртүрлі

жаттығу әдістерінің секіруге (ұзындыққа секіру, биікке секіру, жылдам секіру) әсерінің әртүрлі болатыны анықталды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей жүгіру жаттығуларының барлық спорт түрлеріне тиімді әсер ететіні анықталды. Ал биікке, ұзындыққа және жылдам секіру үшін биіктеу затқа секіріп жаттығу немесе жоғарыда аталған барлық жаттығуларды біріктіріп орындау арқылы жоғары нәтижеге жетуге болатыны анықталды. Бұл зерттеу нәтижелері оқушылар мен ересек адамдар үшін де орындалады. Сондай-ақ аталған спорт түрімен жаттығушыларға бұл зерттеу нәтижелері өте пайдалы болатынына сенімдіміз.

## Әдебиеттер (References)

- Gelen, E. Acute effects of different warm-up methods on jump performance in children // *Biology of Sport*. – 2011. – № 28(2). – pp. 133-138.
- Rosenbaum, D., & Hennig, E. M. (1995). The influence of stretching and warm-up exercises on Achilles tendon reflex activity // *Journal of sports sciences*. – 1995. – № 13(6). – pp. 481-490.
- Russo L., Montagnani E., Pietrantonio D., D'Angona F., Fratini T., Di Giminiani, R., Padulo J. Self-Myofascial Release of the Foot Plantar Surface: The Effects of a Single Exercise Session on the Posterior Muscular Chain Flexibility after One Hour // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2023. – №20(2). – pp. 974.
- Garber C.E., Blissmer B., Deschenes M.R., Franklin B.A., Lamonte M.J. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 2011. №43(7). – pp. 1334-1359.
- Venegas-Carro M., Herring J.T., Riehle S., Kramer A. Jumping vs. running: Effects of exercise modality on aerobic capacity and neuromuscular performance after a six-week high-intensity interval training // *Plos one*. – 2023. – №18(2). – e0281737.
- Li N., Zhang T., Hurry C. Effect of high-intensity intermittent aerobic exercise on blood pressure, heart rate variability, and respiratory function in people with methamphetamine use disorder // *Science & Sports*. – 2023. – №1. – pp. 66-73.
- Turner C.H., Robling A.G. Designing exercise regimens to increase bone strength // *Exercise and sport sciences reviews*. – 2023. – №31(1). – pp. 45-50.
- Heinonen A., Sievänen H., Kannus P., Oja P., Pasanen M., Vuori I. High-impact exercise and bones of growing girls: a 9-month controlled trial // *Osteoporosis international*. – 2000. – №11. – pp. 1010-1017.
- Umemura Y., Ishiko T., Yamauchi T., Kurono M., Mashiko S. Five jumps per day increase bone mass and breaking force in rats // *Journal of Bone and Mineral Research*. – 1997. – №12(9). – pp. 1480-1485.
- Trecroci A., Cavaggioni L., Caccia R., Alberti G. Jump rope training: Balance and motor coordination in preadolescent soccer players // *Journal of sports science & medicine*. – 2015. – №14(4). – pp. 792.
- Atilgan, O.E. Effects of trampoline training on jump, leg strength, static and dynamic balance of boys // *Science of gymnastics journal*. – 2013. – №5(2). – pp. 15.
- Ozmen T. Relationship between core stability, dynamic balance and jumping performance in soccer players // *Turkish Journal of Sport and Exercise*. – 2016. – №18(1). – pp. 110-113.
- Chtara M., Chaouachi A., Levin G.T., Chaouachi M., Chamari K., Amri M., Laursen P.B. Effect of concurrent endurance and circuit resistance training sequence on muscular strength and power development // *The Journal of Strength & Conditioning Research*. – 2008. – №22(4). – pp. 1037-1045.
- Lawler C., Figueroa, M. Vertical Jump: Do Different Types of Tape Enhance Jump Height? ... Doctoral dissertation, The William Paterson University of New Jersey. – 2020.
- Castellà J., Boned J., Méndez-Ulrich J.L., Sanz A. Jump and free fall! Memory, attention, and decision-making processes in an extreme sport // *Cognition and emotion*. – 2020. – №34(2). – pp. 262-237. <https://doi.org/10.1080/02699931.2019.1617675>
- Abou Elmagd M. Benefits, need for and importance of daily exercise // *International Journal of Physical Education Sports & Health*. – 2016. – №3(5), pp. 22-27.
- Zhao R., Zhao M., Zhang, L. (2014). Efficiency of jumping exercise in improving bone mineral density among premenopausal women: a meta-analysis // *Sports medicine*. – 2014. – №44. – pp. 1393-1402.
- Hinton P.S., Nig, P., Thyfault J. Effectiveness of resistance training or jumping-exercise to increase bone mineral density in men with low bone mass: A 12-month randomized, clinical trial // *Bone*. – 2015. – №79. – pp. 203-212.
- Newstead A., Smith K.I., Bruder J., Keller C. The effect of a jumping exercise intervention on bone mineral density in postmenopausal women // *Journal of Geriatric Physical Therapy*. – 2004. – №27(2). – pp. 47-52.
- Jung H.C., Lee N.H., Lee S. Jumping exercise restores stretching-induced power loss in healthy adults // *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*. – 2018. – №7(2). – pp. 55.

- 22 Beck B.R., Daly R. M., Singh M. A. F., Taaffe D R. Exercise and Sports Science Australia (ESSA) position statement on exercise prescription for the prevention and management of osteoporosis // Journal of science and medicine in sport. – 2017. – №20(5). – pp. 438-445.

<p><b>Хат-хабарға арналған автор (бірінші автор)</b> Жалел Али – PhD, аға оқытушы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан, e-mail: zhalel.ali. phd114@mail.ru, ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-0127-990X">https:// orcid.org/0000-0002-0127-990X</a></p>	<p><b>Автор для корреспонденции (первый автор)</b> Жалел Али – PhD, старший преподаватель, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, e-mail: zhalel.ali.phd114@mail.ru, ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-0127-990X">https://orcid.org/0000-0002-0127-990X</a></p>	<p><b>The Author for Correspondence (The First Author)</b> Zhalel Ali – PhD, senior lecturer, L.N. Gumilyov Eurasian National University, e-mail: zhalel.ali.phd114@mail.ru, ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-0127-990X">https://orcid.org/0000-0002- 0127-990X</a></p>
---	--	--