



Өндөр зэрэглэлийн тамирчны огцом өргөлтийн гүйцэтгэлийн шинжилгээ

Lu Shuang Lin, Б.Бат-Отгон*

Хөлөнбуйр Их Сургууль, Биеийн тамирын сургууль

Холбоо барих зохиогч: *batotgon@msue.edu.mn

Хүлээн авсан: 2020.03.26

Хянагдсан: 2020.07.26

Зөвшөөрсөн: 2020.08.21

Хураангуй

Монгол улс баг тамирчдаа Токиогийн олимпод бэлтгэж байгаа энэ цаг үед тамирчдын техникийн гүйцэтгэлд үе шаттай дүн шинжилгээ хийж, алдаа дутагдлыг тодорхойлох шаардлага зүй ёсоор тавигдаж байна. Хүндийн өргөлтийн спортын амжилт нь нэг удаагийн өргөлтөөр тамирчин өөрийн даах хамгийн хүнд жин бүхий штангийг толгой дээрээ өргөснөөр тодорхойлогддог. Хүндийн өргөлтийн тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн техник гүйцэтгэх үед бие махбодын 108 үе холбоос дээрх өнцгийн үзүүлэлтийг “Dartfish proS” программ ашиглан тодорхойлж, дэлхийн рекорд тогтоогч ОХУ-ын тамирчин О.Мирзоянагийн амжилт болон Монголын тамирчин М.Анхцэцэгийн бэлтгэлийн үеийн огцом өргөлтийн дундаж үзүүлэлттэй харьцуулан судлав.

Түлхүүр үг

Огцом өргөлтийн техник, техникийн бүрдэл, өнцгийн хэмжээ, спортын био-механик, үе холбоос

Удиртгал

Монголын хүндийн өргөлтийн холбоо дэлхийд өрсөлдөхүйц тамирчин бэлтгэхийн тулд тамирчдын дасгалын техникийн гүйцэтгэлийг судалж, сайжруулах нь тулгамдсан асуудал юм. Огцом өргөлтийн техникийг яв цав гүйцэтгэх нь амжилтыг ахиулах нэг хүчин тул тамирчдын дасгалын гүйцэтгэл дээр байнга тасралтгүй, төлөвлөгөөтэй дүн шинжилгээ хийх хэрэгтэй. Иймд бид хүндийн өргөлтийн тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн техникийн гүйцэтгэлийн алдаа, дутагдлыг тодорхойлох зорилготой био-механикийн талаас анхны судалгааг хийв.

Хүндийн өргөлт нь олимпын хөтөлбөрт багтдаг спортын төрөл бөгөөд огцом өргөлт болон түлхэлттэй өргөлт гэсэн 2 төрлөөр явагддаг. Тамирчид энэ хоёр өргөлтийг гурав гурван удаа гүйцэтгэх боломжтой. Амжилттай гүйцэтгэсэн хамгийн хүнд хоёр өргөлтийг нэгтгэн тухайн жингийн дүнг гаргадаг.



“Харин тамирчнаас булчингийн тэсрэх хүчийг дээд зэргээр сорьдог бөгөөд өргөлтийг маш хурдтай гүйцэтгэдэг онцлогтой” (Хүндийн өргөлт, 2016). Монголын хүндийн өргөлтийн түүхэнд “Рио 2016” олимпын наадамд ОУХМ М.Анхцэцэг 75кг жингийн ангилалд огцом өргөлтөөр 106кг, түлхэлттэй өргөлтөөр 131кг өргөж нийлбэр дүнгээр 237кг-аар шагналт 8-р байр, Ази тивийн 2016 оны аварга болсон нь хамгийн өндөр амжилт юм. Энэ утгаараа судалгаанд оролцогч тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн гүйцэтгэлийн дундаж үзүүлэлтийг улсын амжилтыг 70 удаа шинэчлэн тогтоосон, дэлхийн шилдэг тамирчидтай өрсөлддөг тамирчин М.Анхцэцэгийн бэлтгэлийн үеийн огцом өргөлтийн дундаж үзүүлэлттэй харьцуулах үндэслэл болсон. Судалгаанд оролцогч тамирчин Б нь 87кг-ын жинд өрсөлддөг бөгөөд хувийн амжилт нь 2019 оны 04-р сарын 24-ны байдлаар огцом өргөлтөөр 95кг, түлхэлттэй өргөлтөөр 115кг, нийт 210кг өргөсөн. Харин хүндийн өргөлтийн 87кг-ын жинд дэлхийн аварга шалгаруулах 2019 оны тэмцээний огцом өргөлтийн төрөлд БНХАУ-ын тамирчин Whang Zhouyu 120кг өргөж 1-р байр, БНАСАУ-ын тамирчин Kim Un-ju 115кг өргөж 2-р байр, Венесуэл улсын тамирчин Naryuru Perez 110кг өргөж 3-р байр эзэлсэн. Дэлхийн шилдгүүдийн амжилтаас тамирчин Б-гийн амжилт 15-25 кг-аар бага байна. Иймд бид гадаад орны тамирчны үзүүлэлттэй харьцуулах сонирхол татан тамирчин Б-гийн бэлтгэлийн үеийн огцом өргөлтийн гүйцэтгэлийн дундаж үзүүлэлтийг дэлхийн рекорд тогтоогч ОХУ-ын тамирчин О.Мирзоянагийн (хүснэгт 1, 2) амжилттай харьцуулсан. Эрдэмтэн Р.А.Роман О.Мирзоянагийн огцом болон түлхэлттэй өргөлтийн штангийн туулсан зам түүний өндөр, гүйцэтгэлийн үеийн дасгалын техникийн бүрдэл хэсгүүдийн бие махбодын үе холбоосны өнцгийн хэмжээ, гүйцэтгэлийн хурдны үзүүлэлт түүнчлэн тамирчин дасгалын техникээ гүйцэтгэхээс өмнөх бэлтгэл байдлаа хэрхэн авч байгааг тухайлбал “О.Мирзояна огцом өргөлтийг эхлэхдээ хөл хооронд таашаан өргөний хэмжээний зайтай параллель, хүзүү, цээжний хэсэг урагш, хөлийн хуруун урд хэсэгт байхаар байрлуулдаг. Тамирчин бөхийж, штангаа барьж авах үед шилбэ болон өргөлтийн тавцангийн хооронд 75 градус, өвдөгний үе 95 градус орчимд байна. Их бие бага зэрэг бөхийж, тавцантай харьцуулахад өнцөг нь ойролцоогоор 17 градус” (Роман, 1984, х. 19) байгааг гаргасан байна.

Бид тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн VII оролтын 95кг-аар өргөсөн гүйцэтгэл тамирчин О.М-аас техникийн бүрдэл 2-р хэсгийн шагайн үе -22.5 градус, 4-р хэсгийн түнхний үе +12.5 градус, шагайн үе -44.5 градус, 5-р хэсгийн шагайн үе -24.6 градусаар, харин тамирчин М.А-ийн огцом өргөлтийн гүйцэтгэлийн дундаж үзүүлэлттэй харьцуулахад техникийн бүрдэл 5-р хэсгийн түнхний үений өнцгийн үзүүлэлт -18.3 градусаар, мөн хэсгийн шагайн үений өнцгийн үзүүлэлт +12.5 градусын зөрүү байгааг тогтоон дүн шинжилгээ хийв.

Биомеханикийн арга

Тамирчдын дасгалын техникийн гүйцэтгэлийг спортын шинжлэх ухааны биомеханикийн салбар судалдаг. “Спортын биомеханикт тамирчдын бие бялдрын хөгжилт, хөдөлгөөний кинематик, динамик, энергетик бэлтгэлжилт, үйлдлийг оновчтой гүйцэтгэх чадварыг судлахдаа биомеханикийн ерөнхий аргууд болон эмпирик аргуудыг ч өргөн хэрэглэдэг” (Шагдарсүрэн, 2018, х. 10). Спортын төрлүүд өөр өөрийн өвөрмөц дасгалуудын техникүүдтэй. Хүндийн өргөлтийн спортын огцом өргөлт нь хамгийн техник шаардсан төрлийн нэг юм. “Хөдөлгөөний үйлдлийн зорилгыг хамгийн үр ашигтайгаар шийдэх аргыг дасгалын техник гэж ойлгож болно. Ихэнх спортын дасгалын техник нь хэд хэдэн хөдөлгөөнөөс бүрдсэн байдаг. Иймд дасгалын техникийг үндсэн хэсэг ба бүрдэл хэсэгт хуваана” (Уртнасан, Л., Нармандах, Б., 2017, х. 34).

Олон улсад хүндийн өргөлтийн эмэгтэй тамирчдын дасгалын техникийн гүйцэтгэлээр олон талын судалгааг хийсээр байна. “Олимпын төрлийн хүндийн өргөлтийн техникийн бэлтгэл нь өндөр хурдны, хүндрүүлэгчтэй, эсэргүүцлийн хэмжээг тохируулсан дасгалуудаас бүрддэг. Энэ нь техникийн ур чадвар, хурд, тэнцвэр, орон зайн баримжаа, хүч чадлыг шаарддаг. Булчингууд хэдхэн секундийн хугацаанд хамгийн их хүч гаргадаг тул хүч нь бодибилдинг, пауэрлифтинг гэх мэт бусад хүч чадал бүхий тамирчдынхаас давж гардаг” (Marianne, H., Aris, P., 2019). “БНХАУ-ын Хэбэй мужид эмэгтэй шилдэг тамирчдын огцом өргөлтийн гүйцэтгэл дэх үений өнцгийн хэмжээг био-механик аргаар авч дасгалын техникийн гүйцэтгэлд дүн шинжилгээ хийж, тодорхойлсны үндэс дээр зарим эмэгтэй тамирчдын гүйцэтгэлд дутагдалтай талууд байгааг тогтоожээ. Огцом өргөлтийг гүйцэтгэхэд тамирчны дасгалын гүйцэтгэлийн агшин бүрийн өвдөгний болон түнхний үений өнцгийн хэмжээ нь судалгааны гол үзүүлэлтүүд юм. Биеийн хүндийн төв дэх босоо чиглэлд хурдны агшин бүр өөр өөр шинж чанартай байдаг. Судалгаагаар тамирчид штангаа огцом өргөлтөөр өргөх бүх үйл явцад тамирчдын харьцангуй хүч чадал бүхий дээд хурдны шулуун босоо чиглэл нь сайн бөгөөд энэ чиглэлд дасгалын техникийн хэмнэл (temp) эзэмших, техникийн дадлыг бий болгох, гүйцэтгэлийг сайжруулахад анхаарлаа хандуулах хэрэгтэй” (Geng, H., Yang, J., Wang, X., Zhen, L., 2009, х. 707). “Шведийн 1985 оны дэлхийн аварга шалгаруулах тэмцээний үеэр 3D хэмжээст дүрс бичлэгийн дүн шинжилгээ хийн хүндийн төвийн хүчийг хэмжих замаар орон зайд хөдөлгөөний шилжилтийг шинжлэн, хөл тус бүрийн хүчийг нэгтгэх үеийг тооцоолох боломжтой болсон. Хамгийн сонирхолтой кинетик үр дүн нь өвдөгний үений хүчний моментууд харьцангуй бага байдаг ба нийт өргөж буй ачаалалтай ямар ч хамааралгүй байдаг” нь судалгаагаар тогтоогдсон байна. (Wolfgang, B., Volker, G., Karl, Q., Peter, G., Ansgar, S., 2019, х. 68). Эдгээрээс харахад тамирчдын амжилтыг ахиулахад спортын био-механикийн нарийн судалгаа шинжилгээ хийх нь их чухал байна.

Огцом өргөлтийн техник задаргаа

Зарим судлаач “Хүндийн өргөлтийн огцом өргөлтийн техникийг 3 үндсэн хэсэг, техникийн 6 бүрдэл хэсэг, хөдөлгөөний үйл ажиллагааны 9 үед авч үзсэн байна” (Воробьева, 1988, х. 33). “Био-механик талаас задлан шинжлэхдээ огцом өргөлтийг 4 хэсэгт авч үзэж болно. Үүнд I-таталт, II-өргөлт, III-суулт, IV-босолт” (Корнилов, 2010, х. 18). “Огцом өргөлт бэлтгэх байрлалаас хамгийн түрүүнд таталт, шилжилтээр эхэлж, хоёр дахь үе шат руу таталтаас суултаар төгсөх эсвэл барилт байрлалд орно. Нэгдүгээр таталт нь тамирчин ачааны хүндийг шалнаас дээш өргөж, штанг нь өвдөгний өндрийг өнгөрөх хүртэл байдаг. Хоёр дахь үеийн таталт нь штанг өвдгийг өнгөрч, доод мөчдийг бүрэн сунгаж дуусдаг үе юм. Хоёр дахь таталтын үеэр тамирчны өгзөгний булчин сунаж, штангийг аль болох биед ойр байлгадаг. Хөдөлгөөн үргэлжлээд штангийг доороос нь эгц гараар бүрэн тулан суулт хийн барьсан байрлалд өргөж зогсох хүртэл байна. Энэ байрлалд штанг тогтвортой байна. Өргөлтийн техникийг бүхэлд нь задлан шинжлэхэд тамирчны бие болон штангаас бүрдсэн нэгдмэл, төгс төгөлдөр гүйцэтгэл нь өргөлтийг амжилттай хэрэгжүүлэх үндэс юм. Огцом өргөлтийн техникийн ажлын хэв маяг нь штангийг тасралтгүй нэг хөдөлгөөнөөр шалан дээрээс шууд шулуун байрлалд өргөхийг шаарддаг” (Kusuma., Moh., Nanang., Rilastio, D., Syafei, M., Nugroho, R., Budiharjo, B., 2018, х. 133). Эдгээрт үндэслэн бид огцом өргөлтийн дасгалын техникийг дараах бүрдэл хэсэгт хуваасан. Үүнд:

Бэлтгэх байдал: Хоёр гараар штангаа барьж сууна.

1. штангаа барин бэлтгэх байдлаас таталт-их бие, ташаа, өвдгөөр нугарсан, гар шулуун, үеүдийг бүрэн чангална.
2. штангаа өвдөгний үе хүртэл таталт-өвдөг ялимгүй арагш болж, штангийг цаашдын өргөлтөд шулуун шугамаар дээшлэх хөдөлгөөний зам чөлөөлөгдөнө.
3. штанг руу ташаа түрэлт-штанг өвдөгнөөс дээш өргөгдөхийн хамт, түрэлтийн өмнөх байрлалыг эзлэх ба шагайн үеэр илүү нугалах замаар өвдгөө урагш болгож штанг доогуур оруулна.
4. штангаа хүндийн төв рүү таталт, нуруугаар гэдийн өлмийгөөс түлхэлт-штанг гуяын дунд хүртэл өргөгдөхийн хамт, өлмий дээр босож их бие, хөлийг шулуун болгож ташаагаар түрэлт хийнэ. Энэ үед штанг өргөлтийн хамгийн дээд хурдтай байна. Гар тохойгоор ялимгүй нугарна. Энэ нь түрэлтийн дараа үргэлжлүүлэн гарыг идэвхтэй ажиллагаанд оруулах боломж олгодог.
5. штангаа толгой дээр өргөн суулт-штанг хүндийн төвөөс дээш өргөгдөхийн хамт, түүний инерцээрээ дээшлэх хөдөлгөөнийг үргэлжлүүлэн ууц ба их биеийг штанг дор оруулж, гараа шулуун болгон, сарвууг штанг дороос тулж суулт хийнэ.
6. зогсолт-суултаас их биеийг тэнцвэртэй байлган хөлийн хүчээр босож, хөдөлгөөнгүй барьж зогсоно.

Өгөгдөл цуглуулах, боловсруулах арга

Тамирчны дасгалын техникийн гүйцэтгэлийн үеийн бие махбодын үе холбоосны онцгийн үзүүлэлтийг нарийвчлал өндөртэй, дижитал дурантай “Sony HDR-

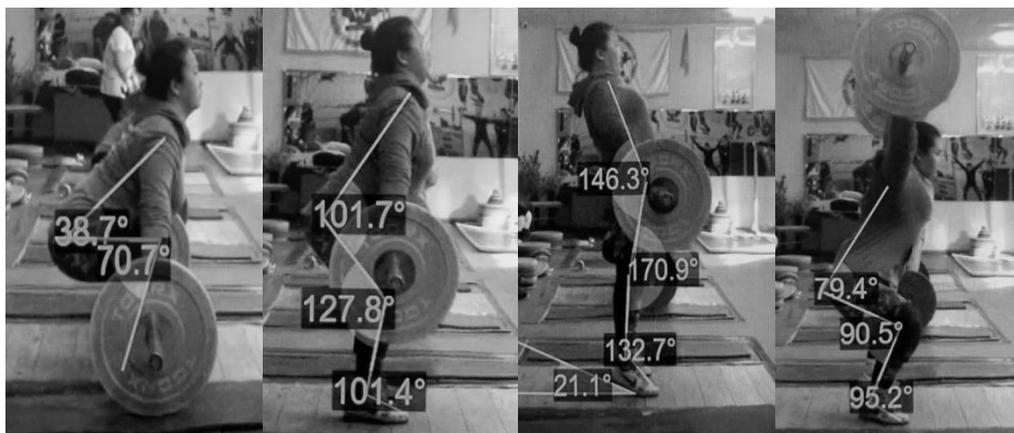
PJ810E” 2 камераар дүрс бичлэг хийж, орчин үед спортын био-механикийн дасгалын техникийн гүйцэтгэлийн шинжилгээнд өргөн ашиглаж байгаа өндөр хүчин чадал бүхий “Dartfish ProS” программаар гаргасан. 1-р камер тамирчны хажуу талаас 3 метр зайд, газраас 90см өндөрт, 2-р камер тамирчны эгц урдаас 3 метр зайд, газраас 90см өндөрт тус тус байрлуулан тамирчны огцом өргөлтийн гүйцэтгэлийн 8 оролтыг дүрс бичлэгээр авсан. Тамирчны дасгалын оролт болгоны дүрс бичлэгийг “Dartfish proS” программын 1/8 удаашруулах, буцаах, дахин үзэх үйлдлийг ашиглан 3-4 удаа ажиглалтын аргаар нягталж техникийн бүрдэл хэсгүүдийг тогтоосон. Техникийн бүрдэл хэсгүүд дээр зураг болгон хадгалж тамирчны огцом өргөлтийн техник гүйцэтгэх үед бие махбодын 108 үе холбоос дээрх өнцгийн үзүүлэлтийг гаргасан (зураг 1). Оролт гэдэг нь огцом өргөлтийн техникийг бүтнээр нь гүйцэтгэнэ. Ингэж гүйцэтгэхдээ нэг оролтод огцом өргөлтийн техникийг сургалт-дасгалжуулалтын төлөвлөгөөний дагуу бүтнээр нь эсвэл техникийн бүрдэл хэсгээр нь давтах ба энэ хооронд амралтгүй. Харин нэг оролтоос нөгөө оролт хооронд заавал амралт байна. Тамирчны дасгалын техникийн гүйцэтгэл дэх үе холбоосны өнцгийн үзүүлэлт, түүний дундаж, өндөр зэрэглэлийн тамирчдын харьцуулалтын зөрүү, сургалт дасгалжуулалтын төлөвлөлтийн эзлэх хувь зэргийг математик статистикийн аргаар боловсруулав.

Тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн гүйцэтгэлд дасгалжуулагчийн олон удаагийн ажиглалтаар 3-р хэсгийн штанг руу ташаа түрэлт болон 6-р хэсгийн зогсолтын гүйцэтгэл алдаагүй харин бусад техникийн бүрдэл хэсгийн өвдөг, шагайн үеүдэд алдаа ажиглагдсан тул хэрэгцээгээ харгалзан техникийн бүрдэл 1,2,4,5-р хэсгийн дасгалын гүйцэтгэл дэх үе холбоосны 108 үзүүлэлт гарган дүн шинжилгээ хийсэн.

Судалгааны үр дүн

Тамирчин Б-гийн бэлтгэл дээр кинематографикийн (зураг 1) аргаар судалгааг 2020 оны 02 сарын 10, 11 өдрүүдэд хийсэн. Тамирчин өөрийн огцом өргөлтийн дээд хүчний 40%-иар 1 удаа, 60%-иар 1 удаа, 70%-иар 2 удаа, 80%-иар 1 удаа, 90%-иар 1 удаа, 70%-иар 2 удаа давтах техник сайжруулах зорилготой бэлтгэл байсан. Дараах байдлаар гүйцэтгэсэн. I оролт 15кг-аар 3 удаа бие халаалт, II оролт 45кг-аар 1 удаа, III оролт 65кг-аар 1 удаа, IV оролт 75кг-аар 2 удаа угсарч, V оролт 75кг-аар 1 удаа, VI оролт 85кг-аар 1 удаа, VII оролт 95кг-аар 1 удаа, VIII оролт 75кг-аар 2 удаа угсарч техникийг давтсан бөгөөд оролт хооронд 1 минутын амралттай байсан. 8 оролтоор огцом өргөлтийн техникийн бүтэн давталт 12 удаа хийсэн. I оролтын 3 удаагийн огцом өргөлтийг штангийн гол барьж бие халаалт хийсэн.

Зураг 1 Тамирчны огцом өргөлтийн техникийн бүрдэл 1,2,4,5-р хэсэг дээр үе холбоост өнцгийн хэмжээг гаргасан байдал



Дасгалын техник бүрэн гүйцэтгэлгүй байсан учир I оролтын үзүүлэлтийг хүснэгт 1-т болон дүн шинжилгээнд оруулаагүй болно (хүснэгт 1). Ингээд II-VIII оролтын нийт 9 удаагийн үзүүлэлтээс харахад тамирчин Б өөрийн гэсэн тогтсон техниктэй байгаа нь огцом өргөлтийн дасгалын гүйцэтгэлийн техникийн бүрдэл хэсгийн тамирчны үе холбоосны өнцгийн үзүүлэлтээс харж болно. Энэ нь бэлтгэлийн оролт тус бүрийн өнцгийн хэмжээснүүдийн үзүүлэлт 80% нь ойролцоо байгаагаар нотлогдоно.

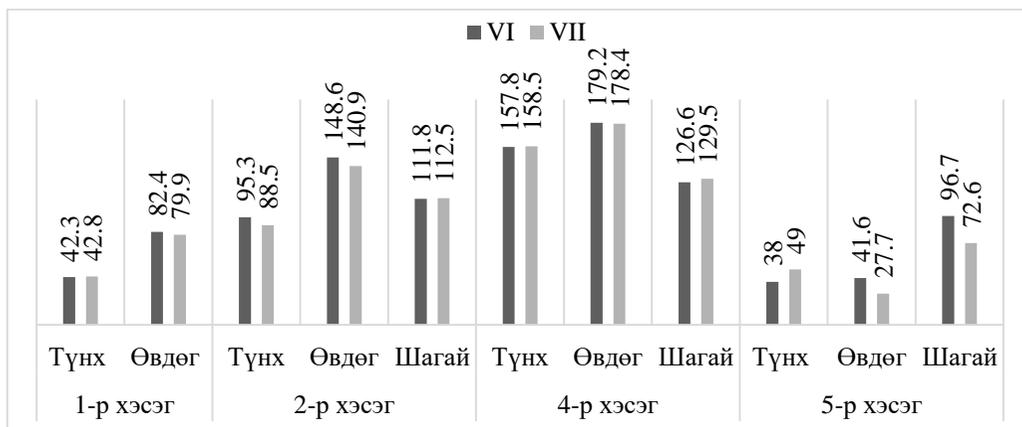
Тамирчин Б-гийн II-VIII оролтын 9 удаагийн огцом өргөлтийн гүйцэтгэлийн үзүүлэлтийг хөдөлгөөний бүтэн үйлдлээр нь ОХУ-ын өндөр зэрэглэлийн тамирчин О.М-ын үзүүлэлттэй харьцуулахад хамгийн дөхсөн үзүүлэлт бол VI оролт буюу бэлтгэлийн төлөвлөлтөөр тамирчин өөрийн дээд хүчний 80%-ийн 85кг-аар хийсэн гүйцэтгэл дээр техникийн бүрдэл 1-р хэсгийн түнхний үе, 2-р хэсгийн өвдөгний үе, 5-р хэсгийн түнхний үеийн үзүүлэлт байсан ба үүнийг бид хамгийн сайн техникийн гүйцэтгэлийн үзүүлэлт гэж үзсэн (хүснэгт 1). Хамгийн хүнд жин буюу VII оролтын 95кг-аар өргөсөн гүйцэтгэлийн техникийн бүрдэл хэсгүүд дээр тамирчин О.М-гийн үзүүлэлтээс хамгийн их зөрүү байгаа хэсгийг харахад 2-р хэсгийн шагай -22.5 градус, 4-р хэсгийн түнхний үе +12.5 градус, шагайн үе -44.5 градус, 5-р хэсгийн шагайн үе -24.6 градус байна (хүснэгт1). Эндээс тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн гүйцэтгэлийн жин нэмэгдэхэд үе холбоос дохь өнцгийн үзүүлэлтийн зөрүү их болж байна. Энэ VII оролтын огцом өргөлт амжилтгүй болсон.

Хүснэгт 1 ОХУ-ын тамирчин О.М-гийн болон тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн техник гүйцэтгэл дэх үений өнцгийн үзүүлэлт (градус)

	Дасгалын техникийн бүрдэл хэсэг	ОХУ		Оролт							
		II (45кг)	III (65кг)	IV (75кг) 1	IV (75кг) 2	V (75кг)	VI (85кг)	VII (95кг)	VIII (75кг) 1	VIII (75кг) 2	
1	Түнх	42	40.2	42.6	41.5	47.9	38.4	42.3	42.8	40.9	43.9
	Өвдөг	84	73.7	78.5	74.4	83.0	83.6	82.4	79.9	79.5	86.6
2	Түнх	93	97.1	84.6	96.9	91.0	96.5	95.3	88.5	92.7	93.0
	Өвдөг	151	145.1	131.8	142.4	140.6	143.8	148.6	140.9	146.0	140.6
	Шагай	90	109.9	106.3	107.1	97.6	113.3	111.8	112.5	109.7	118.0
4	Түнх	171	149.3	151.2	155.4	161.5	160.3	157.8	158.5	159.9	152.8
	Өвдөг	172	173.9	172.1	179.5	178.5	174.7	179.2	178.4	174.0	174.5
	Шагай	85	115.0	118.3	126.3	121.6	114.5	126.6	129.5	128.3	129.0
	Өлмий		14.7	17.6	16.7	13.2	15.3	14.3	13.0	14.0	13.9
5	Түнх	35	49.8	48.0	46.0	49.0	44.0	38.0	49.0	53.0	43.0
	Өвдөг	48	51.0	45.1	42.0	37.3	40.0	41.6	27.7	50.4	35.8
	Шагай	48	91.5	88.6	88.3	73.1	83.0	96.7	72.6	85.1	74.4

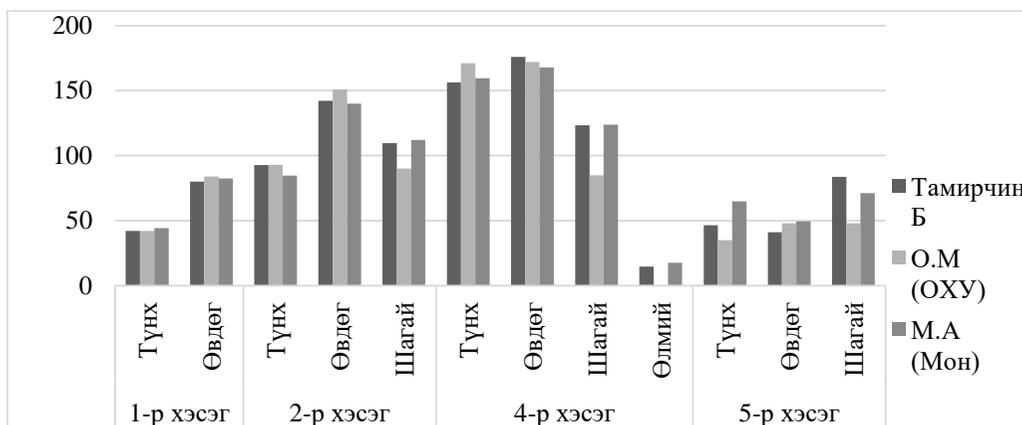
Харин тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн хөнгөн жингээр өргөсөн II болон III оролтын үзүүлэлтийг хооронд нь харьцуулж үзэхэд дасгалын техникийн бүрдэл 2-р хэсгийн түнхний үе +12.5 градус, өвдөгний үе +13.3 градус, 4-р хэсгийн өлмийний үе -2.5 градус, 5-р хэсгийн өвдөгний үе +8.8 градусын зөрүү гарсан. ОХУ-ын тамирчин О.М-н үзүүлэлтийг тамирчин Б-гийн II оролтын гүйцэтгэлийн үзүүлэлттэй харьцуулахад 2-р хэсгийн шагайн үе -19.9 градус, 4-р хэсгийн түнхний үе +21.7 градус, шагайн үе -30 градус, 5-р хэсгийн шагайн үе -43.5 градусын зөрүү байгаа нь тогтоогдсон бөгөөд энэ нь гүйцэтгэлийн дутагдалтай тал байгааг харуулж байна. Дасгалын техникийг хөнгөн, хүнд жинд оролт хийж байгаагаас үл шалтгаалан техникийн гүйцэтгэлийг шаардлагын дагуу яв цав гүйцэтгэх, дасгалын оролт болгонд VI оролтын гүйцэтгэлийг бататгах хэрэгтэй. Дасгалын техникийг шаардлагын дагуу олон дахин давтан гүйцэтгэж байж дадал, чадвар болохыг анхаармаар байна.

График 1 Тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн VI болон VII оролтын гүйцэтгэлийн үе дэх үеийн өнцгийн үзүүлэлт (градус)



Тамирчин Б-гийн хамгийн хүнд жин 85 кг, 95 кг-аар өргөсөн VI болон VII оролтын гүйцэтгэлийг харьцуулж харахад техникийн бүрдэл 2-р хэсгийн түнх, өвдөгний үе, 5-р хэсгийн түнх, өвдөг, шагайн үеийн үзүүлэлт дээр зөрүү их байна (график 1). Хүнд жингээр өргөх үеийн үе холбоосны өнцгүүд зөрүү их байгаа нь гүйцэтгэлд алдаа байгааг нотолж байна.

График 2 Тамирчин Б-гийн (A_d) дунджийг О.М болон М.А тамирчдын үзүүлэлттэй харьцуулсан харьцуулалт



Тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн нийт оролтын техникийн бүрдэл 1, 2, 4, 5-р хэсгийн гүйцэтгэлийн үе холбоос бүрийн дунджийг өндөр зэрэглэлийн тамирчин О.М-ийн үзүүлэлттэй харьцуулж үзэхэд (график 2) 2-р хэсгийн түнхний үе хамгийн бага -0.2 градусын зөрүү байгаа бол, 2, 4, 5-р хэсгийн шагай +19.52-аас +38.2 градус буюу хамгийн их зөрүү байна.

Тамирчин М.А-ийн бэлтгэлийн огцом өргөлтийн гүйцэтгэлийн дундаж үзүүлэлттэй харьцуулахад техникийн бүрдэл 4-р хэсгийн шагай үе -0.6 градус, хамгийн их зөрүү түнхний үеийн өнцгийн үзүүлэлт -18.3 градусаар, 5-р хэсгийн шагайн үеийн өнцгийн үзүүлэлт +12.5 градусын зөрүү байна (хүснэгт2).

Үүнээс огцом өргөлтийн техникийн бүрдэл 4, 5-р хэсгийн шагай, өвдөгний үений гүйцэтгэл дэх алдааг нэн тэргүүнд засах, бэлтгэлийн төлөвлөлт гарган ажиллах хэрэгтэй байна. Алдааг засахдаа техникийн бүрдэл хэсгүүдийг хөнгөн жингээр давтаж бататгасны дараа хүнд жинд орох нь зүйтэй. Монгол тамирчдын 1-р хэсгийн түнхний үе, өвдөгний үе, 2-р хэсгийн өвдөг, шагайн үе, 4-р хэсгийн өвдөг, шагайн үений дундаж ойролцоо үзүүлэлт нь, -0.6-гаас +2.9 градусын зөрүү байна.

Хүснэгт 2 Тамирчин Б-гийн (A_d) огцом өргөлтийн дундаж болон өндөр зэрэглэлийн тамирчдын үзүүлэлтийн зөрүү

Дасгалын техникийн бүрдэл хэсэг	Үе, холбоос	Б-ийн үзүүлэлт A_d	О.М (ОХУ) Y_1	М.А (Монгол) Y_2	$A_d Y_1$ зөрүү	$A_d Y_2$ зөрүү
1-р хэсэг	Түнх	42.2 ⁰	42 ⁰	44.3 ⁰	+0.2	-2.1
	Өвдөг	80.1 ⁰	84 ⁰	82.5 ⁰	-3.9	-2.4
2-р хэсэг	Түнх	92.8 ⁰	93 ⁰	84.7 ⁰	-0.2	+8.1
	Өвдөг	142.2 ⁰	151 ⁰	139.9 ⁰	-8.8	+2.9
	Шагай	109.5 ⁰	90 ⁰	112.1 ⁰	+19.5	-2.6
4-р хэсэг	Түнх	156.3 ⁰	171 ⁰	159.5 ⁰	-14.7	-3.2
	Өвдөг	176 ⁰	172 ⁰	167.9 ⁰	+4	+8.1
	Шагай	123.2 ⁰	85 ⁰	123.8 ⁰	+38.2	-0.6
	Өлмий	14.7 ⁰		17.6 ⁰		-2.9
5-р хэсэг	Түнх	46.6 ⁰	35 ⁰	64.9 ⁰	+11.6	-18.3
	Өвдөг	41.2 ⁰	48 ⁰	49.4 ⁰	-6.8	-8.2
	Шагай	83.7 ⁰	48 ⁰	71.2 ⁰	+35.7	+12.5

Тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн гүйцэтгэлийн дунджаас II-VIII оролтын үзүүлэлт тус бүрд хазайлтыг гаргаж үзэхэд, гүйцэтгэл дэх хамгийн их хазайлт 2-р хэсгийн шагайн үе $\pm 6.4 - 10.4$ градус, 5-р хэсгийн түнхний үе $\pm 3 - 13$ градус, шагайн үе $\pm 10.7 - 13$ градус байсан бол, хамгийн бага хазайлт 1-р хэсгийн түнхний үе $\pm 4 - 5$ градус, 4-р хэсгийн өвдөгний үе $\pm 3.2 - 3.9$ градус, өлмийний үе $\pm 1.7 - 2.9$ градус байсан (хүснэгт 1,2).

Дүгнэлт

Тамирчдын дасгалын техникийн гүйцэтгэлд үе шаттай дүн шинжилгээ хийж, алдаа дутагдлыг тодорхойлон, бэлтгэлийг үйл явцыг түүн дээр үндэслэн төлөвлөн явуулах нь аливаа тамирчны амжилт гаргах үндэс болдог. Энэ судалгаагаар хүндийн өргөлтийн 87 кг жингийн тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн дасгалын техникийн гүйцэтгэл дэх тамирчны үе холбоосны өнцгийн хэмжээсийг “Dartfish proS” программ ашиглан тодорхойлж, түүнээс илүү амжилт гаргасан хоёр тамирчинтай харьцуулан судлахад тамирчин Б өөрийн гэсэн тогтсон техниктэй, өндөр зэрэглэлийн тамирчны үе холбоос дохь өнцгийн

үзүүлэлт зарим талаараа ойртож байгаа ч зарим техникийн үзүүлэлтийг тусгай төлөвлөгөөний дагуу сайжруулах шаардлагатай.

Тамирчин Б-гийн бэлтгэлийн VI оролтын техникийн гүйцэтгэл нь өндөр зэрэглэлийн тамирчин О.М-гийн үзүүлэлттэй дөхсөн хамгийн сайн гүйцэтгэл байсан хэдий ч тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн техникийн бүрдлийн дундаж үзүүлэлтүүд нь өндөр зэрэглэлийн тамирчин О.М -ийн үзүүлэлт болон М.А-гийн бэлтгэлийн үзүүлэлттэй харьцуулахад зөрүү байна. Үүнээс огцом өргөлтийн техникийн бүрдэл 4, 5-р хэсгийн шагай, өвдөгний үений гүйцэтгэл дэх алдааг нэн тэргүүнд засах, бэлтгэлийн төлөвлөлт гарган ажиллах, техникийн бүрдэл хэсгүүдийг хөнгөн жингээр давтаж бататгасны дараа хүнд жингээр давтах хэрэгтэй.

Мөн тамирчин Б-гийн огцом өргөлтийн хөнгөн жингийн гүйцэтгэлийг ОХУ-ын тамирчин О.М-н үзүүлэлттэй харьцуулахад түнх, шагайн үений өнцгийн хэмжээст хамгийн их зөрүүтэй, техникийн гүйцэтгэлд дутагдалтай тал байгаа нь харагдав. Тиймээс дасгалын техникийг хөнгөн, хүнд жинд оролт хийж байгаагаас үл шалтгаалан техникийн гүйцэтгэлийг шаардлагын дагуу яв цав, олон дахин давтан гүйцэтгэх, дасгалын оролт болгонд VI оролтын гүйцэтгэлийг бататган дадал, чадварыг сайжруулах шаардлагатай нь харагдав. Түүнчлэн, тамирчны гүйцэтгэлийг “Dartfish proS” программ ашиглан судлахад алдаа дутагдлыг нарийвчлал өндөртэй илрүүлэх ач холбогдолтой байв.

Талархал

Тус судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэхэд тусалж, дэмжлэг үзүүлсэн БСШУСЯ-ны Спортын бодлогын газар, Монголын хүндийн өргөлтийн холбоо болон МУБИС-ийн БТС-ийн эрдэмтэн багш нарт талархал илэрхийлье!

Ном зүй

- Geng, H., Yang, J., Wang, X., Zhen, L. (2009). Biomechanical Analysis on the Snatch Techniques of Excellent Hebei Female Weightlifter. *Journal of Capital Institute of Physical Education*.
- Kusuma., Moh., Nanang., Rilastio, D., Syafei, M., Nugroho, R., Budiharjo, B. (2018). Biomechanical Analysis of Snatch Technique in Conjunction to Kinematic Motion of Olympic Weightlifters. *The 4th International Seminar on Public Health Education* (x. 133). Semarang: ISPHE.
- Marianne, H., Aris, P. (2019 оны 08 27). Performance Development From Youth to Senior and Age of Peak Performance in Olympic Weightlifting. (P. Polytechnic Institute of Viana do Castelo, Хян.) *Frontiers in Physiology. Polytechnic Institute of Viana do Castelo, Portugal*. doi:doi: 10.3389/fphys.2019.01121

- Wolfgang, B., Volker, G., Karl, Q., Peter, G., Ansgar, S. (2019). The Snatch Technique of World Class Weightlifters at the 1985 World Championships. *Journal of Applied Biomechanics*, 68.
- Воробьева, А.Н. (1988). *Тяжёлая атлетика*. Москва: Физкультура и спорт.
- Корнилов, А.Н. (2010). Биомеханическая структура соревновательного упражнения "рывок" и специально-вспомогательных упражнений в тяжёлой атлетик. Москва, Россия, Педагогического института физической культуры.
- Роман, Р.А. (1984). Техника подъема штанги мирового рекордсмена О. Мирзояна, *Тяжёлая атлетика*, 19-29.
- Уртнасан, Л., Нармандах, Б. (2017). *Биеийн тамирын онол*. Улаанбаатар: Бит пресс.
- Хүндийн өргөлт*. (2016). Wikipedia: https://mn.wikipedia.org/wiki/Хүндийн_өргөлт-ээс
- Цэгмэд, Б. (2019 оны 9. 25). *Хүндийн өргөлтийг үүсгэн хөгжүүлсэн гавьяатан бол А.Гунгаа багш*. Olloo.mn: <https://www.olloo.mn/n/68249.html>-ээс
- Шагдарсүрэн, М. (2018). *Спортын биомеханик*. Улаанбаатар.

Analysis of the Snatch Lifting Technical Performance of High-Level Athletes

Lu Shuang Lin, Bat-Otgon Batsuren*

Khulunbuir University, Physical education school, Khulunbuir, China

Corresponding author: *batotgon@msue.edu.mn 

Received: 3/26/2020/

Revised: 7/26/2020

Accepted: 8/21/2020

Abstract

As Mongolia is preparing its athletes for the Tokyo Olympics at this time, there is a need for a step-by-step analysis of the athletes' technical performance and the identification of shortcomings. The success of weightlifting is determined by the fact that in a single lift, the athlete lifts the heaviest barbell over his/her head. The "Dartfish proS" program was used to determine the angle of the 108 joints of the body during the snatch lifting technique of weightlifter B., and the outcomes were compared with the data of the world record holder O.Mirzoyan (Russia) and the average performance of the Mongolian athlete M.Ankhtsetseg's trainings.

Keywords

Snatch lifting technique, technical components, sports biomechanics, joints link, the size of the angle

