

**Ֆ. Գ. Ղազարյան**  
**Դ.Ս. Խիթարյան**

**ՄԱՐԴՈՒ ՄԿԱՆԱՅԻՆ ՈՒԺԸ. ՏԱՐԻՔԸ, ՄԱՐԶՄԱՆ  
ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ, ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻԿԱՆ**

*Մենագրություն*

*Երևան 2020*

*Տպագրության է երաշխավորել Հայաստանի ֆիզիկական  
կուլտուրայի և սպորտի պետական ինստիտուտի  
գիտական խորհուրդը*

**Գրախոսներ՝** Եվրոպայի ռեկորդակիր, սպորտի  
վաստակավոր վարպետ Ռ. Ժ. Էմմիյան,  
մ.գ.դ., պրոֆեսոր Ա. Լ. Գրիգորյան

**Ղազարյան Ֆ. Գ.,**

**Խիթարյան Դ. Ս.,** Մարդու մկանային ուժը, տարիքը, մարզման  
ազդեցությունը, մշակման մեթոդիկական /  
Ֆ. Գ. Ղազարյան, Դ. Ս. Խիթարյան: Հեղ.  
հրատ. 2020, 96 էջ

Մենագրությունն իրենից ներկայացնում է նախկինում  
տպագրված մեթոդական ձեռնարկի հեղինակների կողմից վե-  
րամշակված և լրացված տարբերակը: Հենքային նյութ են հան-  
դիսացել ուսումնական հաստատություններում դասավանդվող  
«Սպորտի տեսություն» և «Ընտրած մարզաձևի տեսություն և  
մեթոդիկա» առարկաների ուսումնական ծրագրերը և չափորո-  
շիչները: Նորովի են ներկայացվել տարբեր մարզաձևերում  
ուժային պատրաստության առանձին հարցեր:

© Ղազարյան Ֆ., 2020

© Խիթարյան Դ., 2020

## ՀԵՂԻՆԱԿՆԵՐԻ ԿՈՂՄԻՑ

**Մ**արդու կենսագործունեության կողմերից մեկը շարժողական գործունեությունն է: Այն իրենից ներկայացնում է ֆիզիկական, կենսաբանական և հոգեբանական ընդունակությունների միասնություն: Շարժողական գործունեությունն, ի վերջո, հանգեցնում է օրգանների և համակարգերի վարժեցման:

Սակայն վարժեցումը չպետք է հասկանալ միայն որպես օրգանների մարզում: Օրգանների զարգացմանը զուգընթաց զարգանում ու մշակվում են մարդու շարժողական ընդունակությունները, որոնցից առավել կարևորվում է մկանային ուժը:

Յուրաքանչյուր շարժողական գործողություն ենթադրում է մկանային ուժի դրսևորում՝ լինի դա մեծ քաշերի հաղթահարում, թե նույնիսկ աչքի թարթում: Մկանային ուժի շնորհիվ մարդու մարմինը տեղաշարժվում է տարածության մեջ:

Մարդու օրգանիզմի զարգացման ընթացքում տարբեր մկանախմբերի ուժը կազմավորվում է որպես հիմք՝ վերին ու ստորին վերջույթներով, իրանով և մարմնի առանձին օղակներով բազմաբնույթ ու բազմազան շարժումներ կատարելիս ապահովելու համար մարմնի ուղղահայաց դիրքն ու հավասարակշռությունը:

Տարբեր մկանախմբերի մկանային ուժի նշանակությունը մեծ է նաև մարդկանց տարբեր բնույթի մասնագիտական գործունեության, տարբեր աշխատանքային ու կենցաղային շարժումներ կատարելու, քաղաքացիներին ազգային բա-

նակում հաջողությամբ ծառայելու նախապատրաստման գործում և բազմաթիվ այլ ոլորտներում: Ուստի, ուժային ընդունակությունների մշակումը անհրաժեշտ է դիտարկել որպես անձի բազմակողմանի ու ներդաշնակ զարգացման հիմնական կողմերից մեկը:

Մկանային ուժը, որպես մարդու առաջատար շարժողական ընդունակություններից մեկը, առավել ևս մարզիկների համար, ուսումնասիրման հատուկ առարկա է ֆիզիկական դաստիարակության տեսությունում ու պրակտիկայում, սպորտային պատրաստության գործընթացում, մարզական ուղղվածությամբ բժշկակենսաբանական գիտությունում, առողջարարական և ադապտացված ֆիզիկական կուլտուրայում:

Սպորտային պրակտիկայում, առանց որոշակի մկանախմբերի մկանային ուժի ընդունակության դրսևորման, հնարավոր չէ հաջողությամբ տիրապետել նաև սպորտային տեխնիկային, առանձին տակտիկական տարբերակներին և, հետևաբար, սպորտային վարպետությանը:

Ուժային ընդունակությունների մշակման համար մեթոդական հանձնարարականների հիմքում դրվել են հեղինակների բազմամյա հետազոտությունների տվյալները, առաջատար մարզիչների աշխատանքային փորձը և առկա միջազգային գիտամեթոդական հետազոտությունների առանձին արդյունքները:

Այս մենագրությունը հասցեագրվում է մարզական ոլորտի գիտական աշխատողներին, բակալավրներին, մագիստրոս-

ներին, հայցորդներին, ասպիրանտներին և, իհարկե, մար-  
զիչներին: Առանձին հարցեր կարող են հետաքրքրություն  
առաջացնել նաև առողջարարական և ադապտացված ֆիզի-  
կական կուլտուրայի ու սպորտի մասնագետների շրջանում:

*Պրոֆեսոր Ֆ. Գ. Ղազարյան*

*Պրոֆեսոր Դ. Ս. Խիթարյան*

# ԳԼՈՒԽ 1. ՄԱՐԴՈՒ ՄԿԱՆԱՅԻՆ ՈւԺԻ ԷՈՒԹՅՈՒՆԸ

## 1.1 Մարդու շարժումների ապարատը



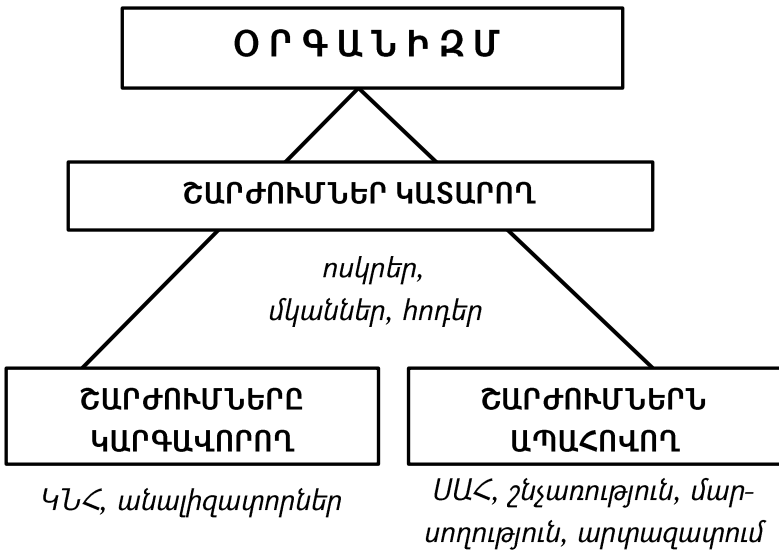
ռոմեացի հանճարեղ գիտնական Կլավդիոս Գալենը մ.թ.ա. երկրորդ հարյուրամյակում ցույց է տվել, որ մարդու բոլոր շարժումները կատարվում են մկանների օգնությամբ՝ գիտակցության հսկման ներքո:

Շարժումների տեսանկյունից մարդու օրգանիզմն իրենից ներկայացնում է մեխանիկական մեքենա: Այդ «մեքենայի» շարժումները սկսվում են գրգռումից, երբ աշխատանքի մեջ են ներգրավվում հոդերը, ոսկրերը, մկանները, երբ սկսում են գործել թոքերն ու սիրտը: Սակայն օրգանիզմի ու մեքենայի միջև գոյություն ունի մեծ տարբերություն: Ոչ մի մեքենա չի կարող ինքն իրեն սպասարկել, ինչպես դա անթերի իրականացնում է կենդանի օրգանիզմը:

Մարդու բոլոր օրգան-համակարգերից առավել մեծ է շարժումների ապարատի նշանակությունը: Այն կազմված է երկու մասից՝ պասիվ և ակտիվ: Պասիվ մասը կմախքն է միմյանց հետ կապված ամուր լծակների համակարգը, որը նաև մարմնի հենակետն է: Մարդու մարմնի ընդհանուր քաշում ոսկրային հյուսվածքը տղամարդկանց մոտ կազմում է 18, իսկ կանանց մոտ՝ 16 տոկոս: Շարժումների ապարատի ակտիվ մասը մկանային համակարգն է, որը տղամարդկանց մոտ կազմում է մարմնի քաշի 40, իսկ կանանց մոտ՝ 35 տոկոսը:

Ծնվելուց մինչև հասունություն ընկած ժամանակահատվածում մարդու մկանների քաշն ավելանում է 40, իսկ մարմնի քաշը՝ 19 անգամ:

Յուրաքանչյուր շարժման կատարմանը մասնակցում է մարդու օրգանների երեք խումբ՝ շարժումներ կատարող, շարժումները կարգավորող և շարժումներն ապահովող օրգաններ (նկար 1):



### **Նկար 1. Մարդու շարժումներն ապահովող օրգանները**

Մարդու մկանների քանակի մասին գոյություն ունեն տարբեր կարծիքներ՝ շուրջ 600, 600-ից ավելի, ինչպես նաև նշվում է ավելի ճշգրիտ թիվ՝ 636: 6 մետր երկարությամբ

վիշապի մարմնում առկա է շուրջ 15 հազար մկան: Հետաքրքիր է, որ մարդու ձեռքի վրա հաշվարկվում է 40 մկան:

Շուրջ 400 տարի առաջ սկսեցին խոսել ծալիչ (օրինակ՝ ուսագոտու երկգլխանի) և տարածիչ (օրինակ՝ ուսագոտու եռագլուխ) մկանների մասին:

Տարբերվում են երկար ու կարճ, հաստ ու լայն մկաններ. ստորին վերջույթների մկաններն ավելի հաստ են, ուստի և՛ ավելի ուժեղ: Օրինակ, հրման ժամանակ ազդրի ուժեղ մկանները կարող են մինչև 900 կգ ճիգեր դրսևորել: Մարդու լավ զարգացած ու հզոր մկանային համակարգն ընդունակ է կատարելու երկարատև բնույթի աշխատանք և բացարձակ ուժային դրսևորումներ: Շարժման արդյունավետությունը բարձրանում է այն դեպքում, երբ աշխատանքի մեջ ներգրավվում են մեծ թվով մկանախմբեր: Դրան նպաստում են այնպիսի ֆիզիկական վարժություններ, ինչպիսիք են կրոսավազքը կտրտված տեղանքում, բրաս ոճի լողը, սկանդինավյան քայլքը, ծանրությունների հաղթահարումն ու տեղափոխումը և այլն:

Ամեն դեպքում, շարժումը կենսագործունեության միակ տեսակն է: Շարժման միջոցով օրգանիզմը ոչ միայն փոխներգործում է միջավայրի հետ, այլև ակտիվորեն ազդում է դրա վրա՝ փոփոխվելով անհրաժեշտ ուղղությամբ:

Մոտավորապես մեկ դար առաջ անվանի ռուս ֆիզիոլոգ Ի. Մ. Սեչենովը գրել է. «Անկախ նրանից, թե երեխան ծիծաղում է խաղալիք տեսնելիս, թե Գարիբալդին է ժպտում, երբ



իրեն հետապնդում են հայրենիքի հանդեպ չափազանց մեծ սիրո պատճառով, աղջիկը սարսռում է սիրո մասին մտքից, թե Նյուտոնը համաշխարհային օրենքներ է ստեղծում ու դրանք գրանցում թղթի վրա՝ ամենուր վերջնական փաստը մկանային շարժումն է»:

## ***1.2. Հասկացություն մկանային ուժի մասին, դրա դրսևորումները և կարգավորող մեխանիզմները***

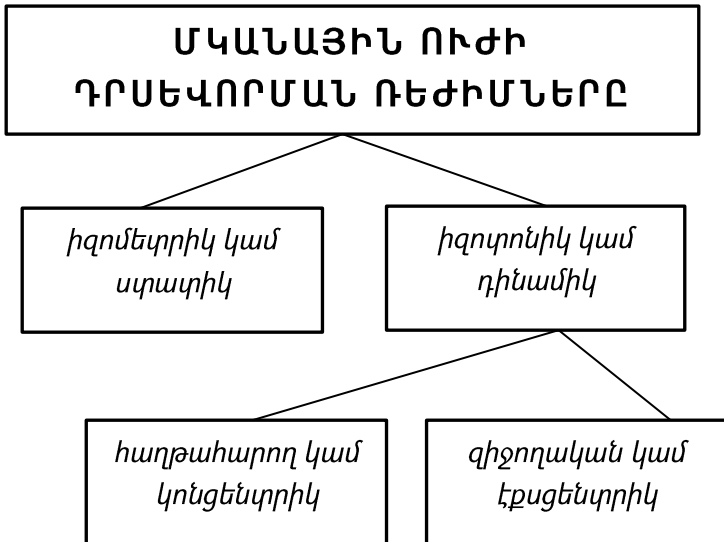
Մարդը, որպես կենսաբանական էակ, ի ծնե օժտված է տարբեր շարժումներ կատարելու՝ քայլելու, վազելու, նետելու, ցատկելու, ծանրություններ տեղափոխելու և այլ ընդունակություններով: Նման դեպքերում ցանկացած վարժության կատարում զուգակցվում է այս կամ այն արագությամբ, ճիգերի դրսևորմամբ, դիմացկունությամբ և այլն: Ուստի, մենք կարող ենք ասել, որ առաջին դեպքում դրսևորվում է արագաշարժություն, երկրորդում՝ մկանային ուժ, երրորդում՝ դիմացկունություն:

«Ուժ» բառը իր մեկնաբանություններով սահմանել է յուրահատուկ ռեկորդ: Գրեթե բոլոր բացատրական բառարաններում այդ բառի արտահայտած իմաստաբանական երանգները գրավում են ահռելի տարածություն: Այն օգտագործվում է ամենատարբեր իմաստներով. կամքի ուժ, սիրո ուժ, ձիաուժ, ֆիզիզկական ուժ, համոզման ուժ, շոգեքարշի ուժ, կենտրոնաձիգ ուժ և այլն: Տարբերում են նաև ուժը որպես մեխանիկական երևույթ, և ուժը՝ որպես մարդու շարժողական

ընդունակություն, մկանային ճիգերի շնորհիվ տարբեր շարժողական գործողություններ կատարելու հնարավորություն: Եվ պատահական չէ, որ միջազգային պրակտիկայում առկա են այնպիսի տերմիններ, ինչպիսիք են ուժային որակները, ուժային հնարավորությունները, և, իհարկե, ուժային ընդունակությունները:

Միջազգային գրականության մեջ տրված է մկանային ուժի միասնական բնորոշում. «Մկանային ուժն արտաքին դիմադրությունը հաղթահարելու կամ մկանային ճիգերի օգնությամբ դրան հակազդելու մարդու ընդունակությունն է»:

Մկանային ուժի բնորոշ կարևոր դրույթներից է մկանային աշխատանքի ռեժիմը (նկար 2):



**Նկար 2. Մկանային կծկման ռեժիմները**

Իզոմետրիկ կամ ստատիկ ռեժիմի դեպքում մկանում առկա է լարվածություն, սակայն դրա երկարությունը չի փոխվում, իսկ իզոտոնիկ կամ դինամիկ դեպքում մկանի լարվածությունը զուգակցվում է երկարության փոփոխմամբ: Մկանների կծկման դինամիկ ռեժիմում առկա է երկու տարբերակ. հաղթահարող (կոնցենտրիկ, երբեմն կոչվում է նաև միոմետրիկ) ռեժիմում մկանի երկարությունը կրճատվում է, իսկ զիջողականում (էքսցենտրիկ, երբեմն նաև՝ պլիոմետրիկ)՝ մկանը երկարում է:

Վերջին տասնամյակներում միջազգային պրակտիկայում լայնորեն կիրառվում են հատուկ մարզասարքեր (տրենաժորներ), որոնք ցույց են տալիս ոչ թե ծանրության մեծությունը, այլ մարմնի առանձին օղակների տեղաշարժման արագությունը: Նման մարզասարքերը հնարավորություն են տալիս կատարելու արագությունների լայն ընդգրկումով շարժումներ, ինչպես նաև դրսևորելու տարբեր հետազոտելով առավելագույն մկանային ճիգեր: Մկանների աշխատանքի ռեժիմը մարզասարքերի վրա ընդունված է անվանել իզոկինետիկ: Մասնագետները գտնում են, որ իզոկինետիկ ռեժիմն ավելի օգտակար է առավելագույն և պայթուցիկ մկանային ուժի մշակման գործում:

Տարբեր մարզածներում առանձնացվում են ուժային ընդունակությունների տարատեսակներ:

**\* Առավելագույն (մաքսիմալ) իզոմետրիկ ուժ կամ բուն ուժային ընդունակություններ:** Սրանք այն գերագույն հնարա-

վորություններն են, որոնք մարզիկը կարող է դրսևորել մկանների առավելագույն ինքնական ու ազատ լարման դեպքում:

\* **Դանդաղ սեղմողական (դինամիկ) ուժ:** Դրսևորվում է մեծ զանգված (քաշ) ունեցող առարկաների տեղափոխման ժամանակ, երբ արագությունը էական չէ, իսկ գործադրվող ճիգերը հասնում են առավելագույնի:

\* **Արագային դինամիկ ուժ:** Ուժային դրսևորման այս տարատեսակը բնորոշվում է կարճ ժամանակահատվածում մեծ ծանրությունների տեղաշարժմամբ: Այս տեսակը բնորոշ է ծանրամարտին, սուսերամարտին, աթլետիկ ցատկերին և արագավազքին:

\* **Պայթուցիկ ուժ:** Սա շատ կարճ ժամանակահատվածում առավել մկանային լարումով դիմադրություն հաղթահարելու կարողությունն է: Պայթուցիկ ուժն արագային ուժի դրսևորումներից է, երբ մկանային ճիգերը հասնում են առավելագույնի: Նման դրսևորումներն առկա են ըմբշամարտում՝ գցումների ժամանակ, արագավազքում և լողում՝ մեկնարկների ժամանակ, վոլեյբոլում՝ հարվածների ժամանակ: Բոլոր դեպքերում խոսքը գնում է ոչ այնքան ուժի, որքան հզորության մասին:

\* **Ամորֆիզացիոն (մեղմիչ) ուժ:** Սա ուժային ընդունակությունների դրսևորման այն տեսակն է, երբ ճիգերը զարգանում են կարճ ժամանակում, սակայն՝ մկանների աշխատանքի զիջող ռեժիմում, օրինակ՝ տարբեր ցատկերում վայրէջքի, առգետնման ժամանակ:

**\* Ուժային դիմացկունություն:** Սա մարզիկի՝ երկար ժամանակ ուժային ցուցանիշների բարձր մակարդակը պահպանելու ընդունակությունն է: Այստեղ պետք է առանձնացնել երկու տեսակ: Առաջինը դինամիկ աշխատանքի հանդեպ կամ դինամիկ դիմացկունությունն է, այսինքն՝ ծանրությունների բարձրացման և արտաքին դիմադրությունների հաղթահարման ժամանակ աշխատունակությունը պահպանելու մարզիկի ընդունակությունը: Երկրորդը ստատիկ դիմացկունությունն է՝ ստատիկ ուժային ճիգերը և մարմնի դիրքը պահպանելու մարզիկի ընդունակությունը: Նման ուժային դրսևորումները բնորոշ են մարմնամարզությանը, ըմբշամարտի ձևերին և գեղասահքին:

**Ուժային ընդունակությունների կարգավորման մասին:** Ֆիզիոլոգիական տեսակետից ուժային ընդունակությունները կախված են երեք գործոններից: **Առաջին** գործոնը միջմկանային կոորդինացիան է (միջմկանային համաձայնեցումը), այսինքն՝ առանձին մկանների գործունեության համաձայնեցումը:

**Երկրորդ** գործոնը ներմկանային կոորդինացիան է, այսինքն՝ մկանների առանձին տարրերի գործունեության համաձայնեցումը: Մի քանի խոսքով պարզաբանենք այս միտքը: Ինչպես գիտենք, յուրաքանչյուր մկան կազմված է շարժողական միավորներից (ՇՄ), որոնք ունեն մեկ շարժանեյրոն և մեկ նյարդառանցք (ակսոն): Աքսոնը ճյուղավորվում է՝ տալիս վերջավորություններ, որոնք ներվավորվում են: Ոչ մեծ լարման

դեպքում շարժողական միավորներն աշխատում են 10-12 իմպուլս/վրկ. հաճախականությամբ և կարող են լրիվ վերականգնվել: Լարման մեծացման հետ մեկտեղ մեծանում է նաև աշխատանքի մեջ ներգրավվող շարժողական միավորների քանակը:

**Երրորդ** գործոնը մկանների բուն ռեակտիվությունն է, այսինքն այն ուժը, որով մկանը պատասխանում է ստացված նյարդային իմպուլսին:

Մկանի ռեակտիվությունը կախված է դրա ֆիզիոլոգիական կտրվածքից, կենտրոնական նյարդային համակարգի սնուցողական ազդեցություններից և այլն:

Ուժային ընդունակությունների մշակման մեթոդիկայի գաղտնիքն այս երեք գործոններից ցանկացածի վրա ազդել կարողացող վարժություններ ընտրելն է: Օրինակ.

ա) միջմկանային կոորդինացիայի կատարելագործման համար անհրաժեշտ է ձեռք բերել չաշխատող մկանները թուլացնելու կարողություն: Ուստի, ընտրվում են այնպիսի միջոցներ, որոնք առավել չափով մոտ են մրցակցական գործողություններին:

բ) Ներմկանային կորդինացիայի կատարելագործման համար պետք է կարողանալ ակտիվ կծկման մեջ ներգրավել մեծ թվով շարժողական միավորներ, ինչը, սակայն, շատ դժվար իրագործելի խնդիր է: Այսպես, ցածր կարգային մարզիկները կարողանում են աշխատանքի մեջ ներգրավել

մինչև 50, իսկ սպորտի վարպետները՝ մինչև 75 տոկոս շարժողական միավորներ:

Այս ընդունակությունը լավ է կատարելագործվում այն դեպքում, երբ մեծ քաշերը հաղթահարվում են առավել մեծ մկանային ճիգերով:

գ) Մկանների ռեակտիվ ընդունակություններն առավել լավ են կատարելագործվում այնպիսի քաշերի հաղթահարման ժամանակ, որոնք մարզիկն ի վիճակի է բարձրացնելու 4-10 անգամ:

Հետևաբար, ուժային ընդունակությունների մշակման ժամանակ պետք է օգտագործել ընտրած մարզաձևի կոորդինացիոն համակարգին մոտ վարժություններ և քաշերի տարբեր մեծություններ՝ նվազագույնից մինչև առավելագույն:

Հոգեբանական գործոնները (վախը, հույզերը և այլն) նույնպես էական ազդեցություն ունեն ուժային ընդունակությունների վրա: Հայտնի են դեպքեր, երբ հուզական մեծ վերելքի ժամանակ մարդն ի վիճակի է եղել կատարելու այնպիսի մկանային ճիգեր, որոնք նա չէր կարող դրսևորել սովորական վիճակում: Ուժեղ դրական հույզերը կարող են միանգամից չորս անգամ ավելացնել մկանային կծկման էներգիան:

Այնուհետև, դիտումները ցույց են տվել, որ խմբային մարզումներն ավելի արդյունավետ են, քան միայնակ մարզումները, իսկ հանդիսատեսի ներկայությունը կարող է բարձրացնել շարժողական գործողության արդյունքը: Ուժի դրսևորման մեջ մեծ նշանակություն ունի նաև կամային գործունեությունը: Այս-

տեղ որոշակի նշանակություն ունի նաև շարժողական դիրքորոշումը: Վերջինիս ձևավորումը օբյեկտիվ նախադրյալներ է ստեղծում շարժողական գործողության համար: Այսպես, բեռի մեծության մասին նախնական խոսքային ազդանշանը առաջ է բերում մկանների տոնուսի փոփոխություն: Մեծ նշանակություն ունի ներշնչման պահը:

Ներշնչման միջոցով կարելի է ուժը 22 տոկոսով մեծացնել և 31 տոկոսով փոքրացնել:

Ուժային ընդունակությունների դրսևորման վրա ազդող այլ գործոններից կարելի է նշել հիպոդինամիան, շնչառությունը, մասնագիտական պայմանները, մերսումը, քունը, աղմուկը, շոգեբաղնիքը, կենցաղային պայմանները և այլն: Սրանցից յուրաքանչյուրը կարող է դրական կամ բացասական ազդեցություն ունենալ մկանային ուժի վրա: Այսպես, ուլտրամանուշակագույն ճառագայթման, դեղամիջոցների և այլ գործոնների ազդեցության ներքո մկանային ուժը կարող է մեծանալ: Եվ ընդհակառակը, շարժողական ակտիվության երկարատև սահմանափակումը, երկարատև քունը, մկանային լարված աշխատանքը, հոգնածությունը, շոգեբաղնիքը կարող են բացասաբար անդրադառնալ մկանային ուժի վրա:

### ***1.3. Մկանների «մասնագիտացումը»***

Անցյալ դարաշրջանի սկզբում արդեն հայտնի էին մկանների կծկողական ֆունկցիան և շարժողական նյարդերի դերը: Դժվար չէր հասկանալ, թե ինչու են մկանները կծկվում:



Ինչպես հայտնի է, մկանների կծկումների հանրահայտ ուսումնասիրող, անգլիացի հոգեբան-կենսաբան Օվերտոնը (1902) նշել է, որ այստեղ հատուկ դեր ունեն նատրիումի և կալիումի իոնները: Մարդու օրգանիզմում տարբերում են հետևյալ մկանախմբերը:

- **Կմախքային**, որոնք պահպանում են հավասարակշռությունը և իրագործում բոլոր շարժումները: Դրանց երբեմն անվանում են նաև շարժիչներ: Կծկվելիս մկանները կրճատվում են: Կմախքային մկանների աշխատանքը կարելի է ղեկավարել ինքնակամ, սակայն ինտենսիվ գործունեության ժամանակ դրանք շատ արագ են հոգնում, և երկարում է վերականգման ժամանակահատվածը:

- **Հարթ** մկանները գտնվում են մարդու ներքին օրգաններում: Դրանք նույնպես կծկվում են, սակայն ավելի կարճատև, քան կմախքային մկանները: Դրա շնորհիվ հարթ մկանները լավ են հարմարված երկարատև աշխատանք կատարելուն և ուշ են հոգնում նվազագույն էներգաձախսերի դեպքում:

Երկարատև լարման պայմաններում և՛ կմախքային և՛ հարթ մկանները կարող են դրսևորել միանման ուժ: Հարթ մկանների աշխատանքը հնարավոր չէ ղեկավարել կամային ճիգերի միջոցով: Այդպիսի բան կարող են անել միայն յոգերը՝ երկարատև նպատակամետ հոգեֆիզիկական մարզումների շնորհիվ:

- **Սրտամկանը** իր ֆունկցիոնալ հնարավորություններով միջանկյալ տեղ է զբաղեցնում կմախքային և հարթ մկանների

միջև: Այն անվանում են նաև «կյանքի անխոնջ շարժիչ»: Երբեմն ասում են. «դեմքի ոչ մի մկան չդողաց»: Սա ևս շարժման, շարժողական ակտիվության արտացոլումն է, նյարդային համակարգի կարողությունը՝ կառավարելու մկանների աշխատանքը: Սրտամկանը դժվար է կառավարվում կամային ճիգերի միջոցով, սակայն այն ունի բարձր աշխատունակություն: Ինչպես կմախքային մկանները, սրտամկանը ևս կարող է արագ ու հզոր կծկվել և, միևնույն ժամանակ, երկար աշխատել:

Մկաններն անընդհատ շարժվելու և կծկվելու կարիք ունեն: Եթե այդ պահանջը չբավարարվի, մկանը կթուլանա, կնվազի դրա ուժը, ճշգրտությունը և դիմացկունությունը:

Վերջին 150-200 տարիների ընթացքում մարդը սկսել է 188 անգամ սակավ օգտագործել իր մկանների ուժը (Մ. Փ. Гриненко, 1991): Դա կատարվել է հայտնի օբյեկտիվ պատճառներով, որոնք նպաստել են շարժողական ակտիվության նվազեցմանը և, անկասկած, օրգան-համակարգերում որոշակի խախտումների առաջացմանը:

Նպատակամետ մարզումները դրական ազդեցություն են թողնում ոչ միայն կմախքային մկանների վրա: Դրա շնորհիվ բարելավվում է նաև հարթ մկանի և սրտամկանի ֆունկցիոնալ վիճակը: Օրինակ, դիմացկունության մարզումների արդյունքում հաջողվում է ավելացնել սրտամկանի զանգվածը և բարելավել դրա աշխատանքի արդյունավետությունը, ինչն իր հերթին նպաստում է մարդու աշխատունակության զարգացմանը:

Գաղտնիք չէ, որ լավ զարգացած «մկանային կորսետը» ուժային պատրաստության հատկանիշն է, ինչը բարենպաստ պայմաններ է ստեղծում ներքին օրգանների գործունեության համար, նպաստում է մարսողական համակարգի աշխատանքին: Արդյունքում, այս բոլորը հանգեցնում է մկանային գործունեության էներգետիկ ապահովմանն ու առողջության ամրապնդմանը: Մարդու շարժողական գործունեության իրականացման մեջ հատուկ դեր ունի կմախքային մկանունքը:

Կմախքային յուրաքանչյուր մկան մի առանձին օրգան է՝ կազմված մկանային բջիջներից՝ միոֆիբրիլներից, անոթներից, նյարդերից և շարակցական հյուսվածքից:

Հանգիստ վիճակում մկանի մեջ գործառության մեջ է լինում ընդամենը 25-50 մազանոթ (1 մմ<sup>2</sup> հյուսվածքում), իսկ աշխատանքի ժամանակ դրանց քանակը հասնում է 3000-ի:

Մկանային հյուսվածքի մեկ գրամում առկա է մոտավորապես 100 մգ կծկողական սպիտակուց՝ ակտին և միոզին:

Մկանաթելերը միավորվում են այսպես կոչված շարժողական միավորների մեջ, իսկ մարդու տարբեր մկանների կազմը տարբերվում է շարժողական միավորների քանակով: Շարժողական միավորներն առավել շատ են նուրբ և ճշգրիտ շարժումներ կատարող մկաններում (ծեռքի մատներ, աչքեր) և ավելի քիչ՝ իրանի և ոտքերի մկաններում:

Մկանը կազմված է երկու տեսակի մկանաթելերից. **սպիտակ** (արագ կծկվող)՝ արագ և ուժեղ, բայց արագ հոգնող, և **կարմիր** (դանդաղ կծկվող)՝ դանդաղ ու դիմացկուն, բայց

նվազ արագ և ուժեղ: Մարդը ծնվում է այս երկու մանրաթելերի որոշակի փոխհարաբերությամբ: Այն չի փոփոխվում ո՛չ մարզումների և ո՛չ էլ որևէ այլ գործոնի ազդեցությունից: Ըստ իրենց որակական հատկանիշների, այս մանրաթելերն ունեն տարբեր բնութագրեր:

Կարմիր մկանաթելերն, ինչպես արդեն նշվեց, առավել դիմացկուն են, իսկ սպիտակները՝ առավել արագ և ուժեղ: Սպիտակ մկանաթելերի հիմնական տարբերությունը կարմիրներից այն է, որ դրանք շուտ հարմարվում են արագ շարժումներին և էներգիայի արագ ազատմանը: Այդ մկանաթելերը մասնակցում են արագ վազքի ու լողի, ծանրորդի պայթուցիկ շարժումների, ցատկերի և ծանր գործիքների հրման ժամանակ: Ուժային մարզաձևերում մասնագիտացող անվանի մարզիկների մկաններում պարունակվում են մոտավորապես 92 տոկոս սպիտակ և 8 տոկոս կարմիր մկանաթելեր, իսկ դիմացկունության մարզաձևերով պարապողների մկանաթելերում՝ 9 տոկոս սպիտակ և 91 տոկոս կարմիր մկանաթելեր: Մեծ դիմադրություններով և չափավոր արագությամբ կատարվող վարժությունների օգնությամբ կարելի է մեծացնել կարմիր մկանաթելերի, իսկ մեծ դիմադրություններով և մեծ արագությամբ կատարվող վարժությունների միջոցով՝ սպիտակ մկանաթելերի ուժը և չափսերը:

Այսպիսով, ուժային մարզաձևերում, ուժային ընդունակություններից կախված, անհրաժեշտ է մշակել կա՛մ սպիտակ, կա՛մ կարմիր մկանաթելեր: Այսպես, պայթուցիկ ուժ պահան-

ջող մարզաձևերում (արագաուժային ընդունակություններ, պայթուցիկ ուժ) ցանկալի չէ կարմիր մկանաթելի գերած կամ գերսնուցում, իսկ բուն ուժային ընդունակությունների ժամանակ ցանկալի է սպիտակ մկանաթելերի գերած: Բացի վերոհիշյալից, ուժային ընդունակությունները պայմանավորված են նաև մկաններում ԱԵՖ-ի քանակով և դրա ճեղքման արագությամբ:

Ստորև բերվում են տարբեր շարժողական ֆունկցիաներ կատարող մկանախմբերի անվանումները (աղ. 1).

## Աղյուսակ 1

### *Տարբեր մկանախմբերի շարժողական ֆունկցիաները*

<b>Մարմնի օղակները</b>	<b>Ծալիչ մկաններ</b>	<b>Տարածիչ մկաններ</b>
Նախաբազկի շարժումներ	բազկի երկգլխանի, բազկային, կլոր վարիակիչ, դաստակի ծալող ճաճանչային, բազկաճաճանչային	բազկի եռագլուխ, արմնկային
Բազկի շարժումներ	դելտայաձևի առաջնային մաս, երկգլխանի, կոցաբազկային, մեծ կրծքամկան	մեջքի լայնագույն, դելտայաձևի հետին մասը, փոքր կլոր, մեծ կլոր
Իրանի շարժումներ	կրծոսկրաանոթակապտկաձևային, սանդղաձև, պարանոցի երկար, գլխի երկար, որովայնի արտաքին թեք, որովայնի ուղիղ, զստագոտկային, ներքին թեք, որովայնի ուղիղ զստագոտկային	սեղանարդաձև, զստակողային, թիակը բարձրացնող, գոտկային քառակուսի, կիսափշային, կողերը բարձրացնող, միջփշային բազմաբաժան

աղյուսակ 1-ի շարունակություն

Ազդրի շարժումներ	զստագոտկային լայն փակեղը լարող, դերձակների, ազդրի ուղիղ, սանրամկան, ազդրի երկար առբերիչ	հետույքային մեծ, նազելի, ազդրի երկգլխանի, տանձաձև, երկվորյակ, ազդրի մեծ առբերիչ
Սրունքի շարժումներ	դերձակների, նազելի, կիսաջլակազմ, կիսաթաղանթակազմ, ազդրի երկգլխանի, երկվորյակ, ներբանային, ծնկափոսային	ազդրի ուղիղ, ազդրի միջային, լայն ազդրի կողմնային, լայն ազդրի միջանկյալ, լայն ծնկահողային
Ներբանի շարժումներ	նրբուլոքային ծալում	ոտքի թիկնային երեսի ծալիչներ
	նրբուլոքային երկար, նրբուլոքային կարճ, սրունքի եռագլուխ, ներբանային, մատների երկար ծալիչ, բութ մատի երկար ծալիչ, ուլոքային հետին	ուլոքային առաջնային, մատների երկար տարածիչ, մատների կարճ տարածիչ, բութ մատի երկար տարածիչ, բութ մատի կարճ տարածիչ

**1.4. Մկանային գործունեության էներգետիկան**

Հայտնի է, որ ոչ մի շարժում չի կատարվում առանց էներգաձախսերի: Կենդանի օրգանիզմում բոլոր էներգետիկ պրոցեսները կապված են ադենոզինեոֆոսֆատի (ԱԵՖ) հետ: Օրգանիզմի բջիջներում այն հանդիսանում է էներգիայի կրող,

ծնավորվում է միտոքոնդրիումներում և ապահովում է բջջի կողմից կատարվող բոլոր աշխատանքները՝ սպիտակուցի համադրումը, շնչառությունը, նյութերի կլանումն ու արտաթորումը, մկանների կծկումը, նյարդային իմպուլսի փոխանցումը: Ընդ որում, գոյանում է ադենոզինԴիֆոսֆորային թթու (ԱԴՖ), որը «լիցքավորվում» է սննդի և արևային էներգիայի հաշվին և վերածվում է ԱԵՖ-ի:

Յուրաքանչյուր մկանում առկա է երկու տեսակի սպիտակուց՝ միոզին և ակտին: ԱԵՖ-ն առավել սերտ կապված է միոզինի հետ, և դրանց միասնությունը ապահովում է մկանների մեծ կծկողունակությունը:

Մկանում ԱԵՖ քայքայման պրոցեսն ունի հետևյալ տեսքը.

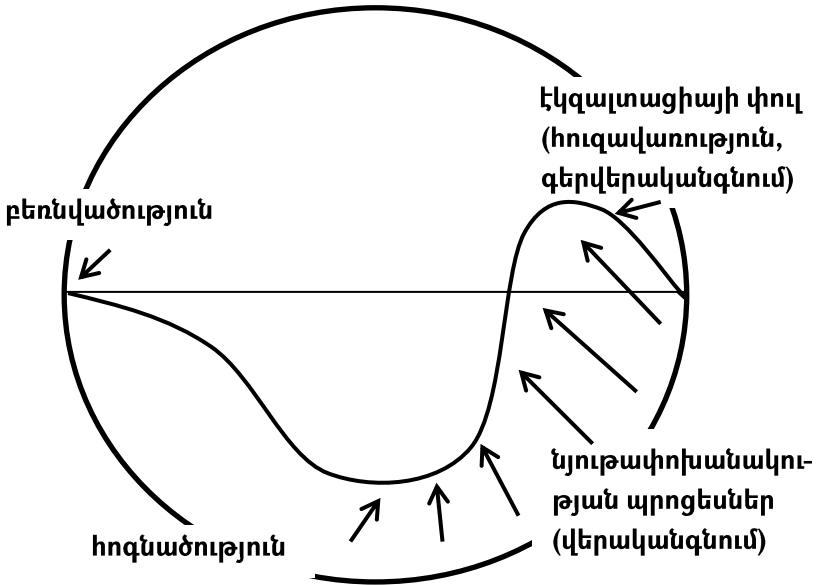


Մկանի հոգնածության ցուցանիշը մկանագրում լայնույթի մեծացումն է: Որքան մեծ է մարզվածության աստիճանը, այնքան փոքր է մկանագրի լայնույթը, ինչը վկայում է կոնկրետ շարժողական գործունեության (վազք, լող և այլն) կատարման խնայողության մասին:

Ֆիզիոլոգիական տեսակետից հետաքրքիր է դիտարկել ինքնավերականգման ցիկլը մարզական կամ մրցակցական բեռնվածությունից հետո (նկար 3):

Մարզվածության աճին զուգընթաց էկզալտացիայի (հուզավառություն) փուլն ավելի է ամրապնդվում: Հետևաբար, ինքնավերականգման ցիկլը օրգանիզմում ընթանում է երեք

գործոնների՝ ֆունկցիոնալ բեռնվածության, նյութափոխանակության և հանգստի առկայությամբ:



**Նկար 3. Ինքնավերականգնման ցիկլը սպորտային մարզման արդյունքում (ըստ Դ. Մափենկի)**

Յուրաքանչյուր մկան ունի աշխատանքի իր ֆիզիոլոգիական ոլիթմը: Օրինակ, հանգիստ վիճակում սրտամկանը կծկվում է րոպեում 60-70 անգամ: Շնչառական ամեն մի ակտի ժամանակ կծկվում է կրծքավանդակի և ստոծանու շուրջ 90 մկան:

Հորանջը զսպելու կամ ճանճին դեմքից քշելու համար պահանջվում է 58 տարբեր մկանների կծկում և մատների ու



ծեռքի 32 ոսկրերի շարժում: Հետաքրքիր է, որ ծամող մկանների կծկման ռիթմը խոշոր կենդանիների (ցուլ, նժույգ) մոտ կազմում է 70–75 կծկում րոպեում, իսկ մանրերի մոտ այն ավելի մեծ է, օրինակ, ճագարի մոտ՝ 240, իսկ սպիտակ մկան մոտ՝ 350 անգամ: Մարդու ծամող մկանների կծկման ռիթմը կազմում է 90-100 անգամ մեկ րոպեում: Այս բոլորը հաստատում են այն միտքը, որ մկանների օգտակար գործողության գործակիցը առավել բարձր է, քան ամենակատարյալ մեքենաներինը: Այսպես, թռչող ճանճը վայրկյանում կատարում է մկանների շուրջ 330 կծկում, մինչդեռ հանճարեղ ջուլակահարը նույն ժամանակահատվածում կատարում է մկանների 10 կծկում: Իհարկե, նշված թվերը առավելագույն դրսևորումներն են:

## ԳԼՈՒԽ 2. ՏԱՐԻՔԸ ԵՎ ՄԱՐԶՈՒՄՆԵՐԻ ԱԶԴԵ- ՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱՐԴՈՒ ՄԿԱՆԱՅԻՆ ՈՒԺԻ ՎՐԱ

### 2.1. Ակունքները

**Մ**արդու շարժողական գործունեության որակական կողմի ուսումնասիրման հարցերն ունեն շուրջ 300 տարվա պատմություն: Այդ գործունեության հիմնական ցուցանիշը մկանային ուժն է իր տարբեր դրսևորումներով:

Հավանաբար, մկանային ուժի գրանցման փորձեր կատարվել են դեռևս անտիկ աշխարհում: Մեզ հասած գիտական հիմք ունեցող տվյալների համաձայն, մկանային ուժի առաջին հետազոտությունները կատարվել են 1699 թ., ֆրանսիացի գիտնական Դե լա Իրի կողմից: Հեղինակի մեթոդիկական կարելի է համարել ճշգրիտ, քանի որ մարդու ուժը, իսկ ավելի ճիշտ՝ նրա բարձրացրած քաշը, համադրվում էր այն ծանրության հետ, որը կարող էր տեղափոխել նժույգը:

Այն ժամանակներից մինչև այսօր ստեղծվել են մարդու մկանային ուժի ցուցանիշները գրանցող բազմաթիվ գործիքներ ու սարքեր: Այս հարցում գերակայում են անգլիացի, ֆրանսիացի, ամերիկացի և ռուս մասնագետների աշխատանքները:

Պատմական փաստերը վկայում են, որ մկանային ուժի գրանցման առաջին, բայց ոչ կատարյալ գործիքը ստեղծել է անգլիացի Գրահամը և անվանել ուժաչափ (динамометр), որը 1807 թ. կատարելագործվել է ֆրանսիացի Ռիգների կողմից:

Հետագայում ստեղծվել են ուժաչափերի մետաղյա, զսպանակաձև, էլիպսաձև, էլեկտրամեխանիկական, տենզոմետրիկ տարատեսակներ (Բուրգ, 1859, Բրոկ, 1865, Կետլե, 1869, Գալտոն, 1875, Կոտելման, 1879, Վարավին, 1882, Ֆոմին, 1885, Կելոգ, 1893, Սմիդլի, 1900, Վյազենսկի, 1901, Մարտին, 1918, Ռայս, 1921, Բունակ, 1922, Ուֆյանդ, 1926, Կունևիչ, 1950, Տականո, 1957, Իզակսոն, 1969 և շատ ուրիշներ):

19-րդ դարավերջում գիտական հետազոտությունների պրակտիկա ներդրումովեց մարդու տարբեր մկանախմբերի ուժի ուսումնասիրման և գրանցման այսպես կոչված պոլիդինամոմետրիայի մեթոդիկան: Ստեղծված օրիգինալ սարքերի օգնությամբ հնարավորություն ընձեռվեց չափելու 4-7 մկանախմբերի ուժը (մատներ, ուսագոտի, պարանոց, իրան, սրունք և այլն):

1950-ական թթ. կեսերից պոլիդինամոմետրիան լայն տարածում ստացավ ֆիզիկական դաստիարակության և սպորտային պատրաստության գիտական հետազոտություններում, պաշտպանվեցին ատենախոսություններ (Ա. Վ. Կորոբկով, Ֆ. Գ. Ղազարյան, Բ. Մ. Ռիբակո, Ա. Ի. Կուզնեցով և այլն):

Ստորև վերլուծվում են տարբեր տարիքի և սեռի, սպորտով կանոնավոր չզբաղվող և տարբեր մարզաձևերում մասնագիտացող մարդկանց ուժային ընդունակությունները: Կիրառվել է պոլիդինամոմետրիայի մեթոդիկան, որը հնարավորություն է տալիս ուսումնասիրելու տարբեր մկանախմբերի ուժը ծալիչ ու տարածիչ շարժումներում, ինչպես նաև մարմնի

քաշի մեկ կիլոգրամին հարաբերվող, այսպես կոչված, մկանային ուժի հարաբերական ցուցանիշները:

**2.2 Սպորտով կանոնավոր չզբաղվող դպրոցականների ուժային ընդունակությունները**

Ֆիզիկական դաստիարակության պրակտիայում հատուկ հետաքրքրություն են ներկայացնում տարբեր տարիքի ու սեռի դպրոցականների առանձին մկանախմբերի (բազուկ, իրան, ազդր, սրունք, ներբան) ծալիչ ու տարածիչ շարժումներում գումարային ուժի ցուցանիշները: Այդ տվյալները պատկերված են թիվ 2 աղյուսակում:

**Աղյուսակ 2**

**Սպորտով չզբաղվող դպրոցականների մկանային ուժի գումարային ցուցանիշների դինամիկան, կգ**

Տարիք	Բացարձակ ուժ		Հարաբերական ուժ	
	տղաներ	աղջիկներ	տղաներ	աղջիկներ
7	137	119	5.5	4.1
8	155	130	6.1	4.9
9	200	175	6.6	5.6
10	210	185	6.5	5.8
11	262	206	7.7	6.4

աղյուսակ 2-ի շարունակություն

12	290	210	7.8	6.5
13	340	280	8.3	7.1
14	450	332	8.5	7.3
15	500	360	9.0	7.9
16	608	370	10.2	8.4
17	700	388	11.0	9.0
18	710	400	10.8	9.2

Աղյուսակից պարզ երևում է, որ դպրոցական ուսումնառության շրջանում, բնականաբար, սովորողների բացարձակ և հարաբերական ուժային ընդունակությունները բարելավվում են, ինչն ավելի նկատելի է տղաների դեպքում: Հարաբերական ուժի ցուցանիշները երկու սեռի աշակերտների մոտ փոխվում են գրեթե հավասարաչափ:

Ինչ վերաբերում է առանձին մկանախմբերի (բազուկ, իրան, ազդր, սրունք և ներբան) ուժի ցուցանիշներին, ուսումնառության 12 տարիների ընթացքում առավել մեծանում են դպրոցականների ուժի ցուցանիշները բազկի և ազդրի ծալիչ շարժումներում և բազկի ու սրունքի տարածիչ շարժումներում (աղ. 3):

Աղջիկների մոտ առավել աճում է ազդրի, սրունքի և ներբանի ծալիչ և սրունքի տարածիչ մկանախմբերի ուժը (աղ. 4):

Բնականաբար, այս տվյալները պետք է հաշվի առնել հանրակրթական դպրոցներում՝ ֆիզիկական կուլտուրայի դասերի ընթացքում ուժային ընդունակությունների մշակման գործընթացում:

### Աղյուսակ 3

**Սպորտով չզբաղվող տղաների մկանային ուժի  
տեղեկագրական (տրոպոգրաֆիկ) ցուցանիշները, կգ**

Ֆլիք	Բազուկ		Իրան		Ազդր		Սրունք		Ներբան
	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.
7	3.9	6.5	16.2	41.0	4.7	29.6	3.4	10.6	21.2
8	7.1	9.7	18.1	42.6	7.2	32.7	5.1	12.9	20.1
9	8.6	12.4	21.9	57.0	8.4	38.9	6.4	17.1	24.7
10	8.8	13.0	23.5	55.9	9.2	48.6	7.6	18.4	28.8
11	12.0	18.1	35.4	72.9	14.6	58.8	10.3	25.3	38.1
12	13.1	18.7	33.2	74.4	13.2	64.3	8.9	24.9	39.9
13	14.4	23.0	39.0	90.4	14.8	73.9	11.0	31.1	45.0
14	21.3	31.8	51.1	112.7	22.7	94.1	15.3	46.5	59.4
15	20.7	33.2	56.0	124.3	28.1	107.7	18.4	47.3	65.4
16	25.4	41.6	69.5	141.2	34.2	120.9	23.1	66.2	77.9
17	34.4	46.3	77.5	161.0	43.6	139.0	28.8	85.0	91.5
18	33.8	49.7	77.4	172.0	41.7	128.5	26.3	81.4	117.5

Աղյուսակ 4

**Սպորտով չզբաղվող աղջիկների մկանային ուժի  
տեղեկագրական (տրոպոգրաֆիկ) ցուցանիշները, կգ**

Տարիք	Բազուկ		Իրան		Ազդր		Սրունք		Ներքան
	ձալ.	տառ.	ձալ.	տառ.	ձալ.	տառ.	ձալ.	տառ.	ձալ.
7	5.9	7.6	9.3	26.0	6.2	23.5	4.0	11.0	16.6
8	6.3	8.0	11.6	29.5	7.4	25.4	3.9	12.4	18.7
9	6.9	10.0	12.0	36.8	8.2	29.7	2.9	13.3	22.4
10	7.9	12.1	16.6	40.5	7.7	39.4	3.6	16.6	25.7
11	10.3	16.3	20.4	51.3	12.1	50.3	5.6	21.1	30.8
12	12.4	17.7	22.4	56.5	11.6	52.3	6.4	21.5	35.4
13	13.2	21.3	25.3	64.6	12.9	70.8	8.7	25.5	44.3
14	17.4	21.8	27.2	69.4	17.4	78.6	9.1	27.9	45.9
15	17.9	21.9	25.9	69.5	21.7	77.5	11.2	29.6	53.1
16	19.2	24.1	28.0	73.4	22.9	84.6	11.5	28.8	74.3
17	19.6	22.3	27.5	76.8	24.8	87.7	17.7	39.4	75.6
18	20.8	23.4	28.6	80.0	26.3	90.2	18.5	44.0	79.1

**2.3. Կանոնավոր մարզումների ազդեցությունը մարդու ուժային ընդունակությունների վրա**

**2.3.1. 13-18 տարեկան պատանի մարզիկների ուժային պատրաստությունը**

Գիտական և մանկավարժական աշխատանքի երկարամյա փորձը ցույց է տալիս, որ տարբեր մարզաձևերում մասնագիտացող մարզիկների ուժային պատրաստությունը միանման չէ: Այն պայմանավորված է ընտրած մարզաձևի յուրահատկություններով, օգտագործվող ուժային վարժությունների ծավալով, ուժային պատրաստության ուղղվածությամբ և այլն:

Մարզիչների համար, հավանաբար, որոշակի հետաքրքրություն է ներկայացնում ծալիչ ու տարածիչ շարժումներում տարբեր մկանախմբերի, ինչպես նաև գումարային ուժի ցուցանիշների տարիքային փոփոխությունը:

**Աղյուսակ 5**

**Պատանի մարզիչների մկանային ուժի գումարային ցուցանիշները, կգ**

Տարիքը	Բացարձակ ուժ		Հարաբերական ուժ	
	պատանիներ	աղջիկներ	պատանիներ	աղջիկներ
13	400	350	9.2	8.9
14	481	382	9.4	8.7
15	580	410	9.9	8.6



աղյուսակ 5-ի շարունակություն

16	672	506	11.0	9.4
17	794	523	12.1	9.9
18	853	550	12.3	10.1

Աղյուսակ 5-ից երևում է, որ 13-18 տարեկան հասակում պատանի մարզիկների 5 մկանախմբեր՝ ծալիչ և տարածիչ շարժումների մկանային ուժի գումարային ցուցանիշները բարելավվում են: Այսպես, տղաների բացարձակ ուժային ընդունակությունները նշված ժամանակահատվածում ավելանում են շուրջ երկու անգամ (կամ 447 կգ-ով), իսկ աղջիկներինը՝ 1,6 անգամ (կամ 250 կգ-ով): Գրեթե նույնանման փոփոխություններ են գրանցվում հարաբերական ուժի ցուցանիշներում:

Ինչ վերաբերում է մկանային ուժի տեղեկագրական տվյալներին (աղ. 6), ապա այստեղ բոլոր 5 մկանախմբերի ուժը ծալիչ ու տարածիչ շարժումներում նույնպես բարելավվում է: Սակայն տեղաշարժերը տղա-մարզիկների մոտ առավել մեծ են աղջիկ-մարզուհիների համեմատ: Մարզիկների 70 տոկոսի մոտ ուժային ընդունակությունների աճը երկու և ավելի անգամ բնորոշ է բազկի և սրունքի ծալիչ ու տարածիչ մկանախմբերին, ինչպես նաև ազդրի ու ներբանի ծալիչներին: Մարզուհիների մոտ նույն ժամանակահատվածում առավել աճում է բազկի ու ներբանի ծալիչների, ինչպես նաև սրունքի տարածիչ մկանախմբերի մկանային ուժը: Ադեկվատ փոփոխություններ են

արձանագրվել իրանի ծալիչ-տարածիչ, բազկի տարածիչ ու ազդրի ծալիչ մկանախմբերի ուժային ցուցանիշներում:

**Աղյուսակ 6**

**Պատանի մարզիկների մկանային ուժի տեղեկագրական (տոպոգրաֆիկ) ցուցանիշները, կգ**

**պատանիներ**

Տարիք	Բազուկ		Իրան		Ազդր		Սրունք		Ներբան
	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.
13	17.4	26.5	38.7	91.5	19.4	94.6	14.9	39.5	55.2
14	24.9	36.1	51.1	117.5	24.5	116.7	16.8	49.8	71.4
15	29.3	41.1	61.7	123.3	31.4	123.3	26.2	89.7	98.4
16	38.9	49.6	69.5	147.3	36.5	146.2	29.1	103.5	102.9
17	38.8	55.3	79.6	165.7	46.2	161.7	32.3	110.3	115.4
18	39.5	60.6	82.2	172.6	48.2	172.2	33.4	119.6	126.0

**աղջիկներ**

Ֆուրք	Բազուկ		Իրան		Ազդր		Սրունք		Ներբան
	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.
13	19.6	24.7	28.1	86.9	25.0	133.3	20.8	40.8	48.5
14	20.7	25.1	28.6	87.1	32.1	128.7	21.0	41.9	59.9
15	23.4	26.9	23.5	89.5	31.9	129.9	21.6	44.1	98.0

աղյուսակ 6-ի շարունակություն

16	29.3	34.7	38.2	94.5	34.8	130.0	25.4	59.3	92.4
17	28.1	32.0	36.8	104.5	34.9	129.6	20.1	55.5	90.9
18	33.0	31.4	36.9	116.4	37.8	128.9	20.4	58.0	90.5

Հետաքրքիր է ուժային պատրաստության ցուցանիշների դինամիկան՝ կապված առանձին մարզածների յուրահատկությունների հետ (աղ. 7):

Աղյուսակ 7

**Տարբեր մարզածներում մասնագիտացող 13-18 տարեկան մարզիկների ուժային պատրաստվածության համեմատությունը, կգ, պատանիներ**

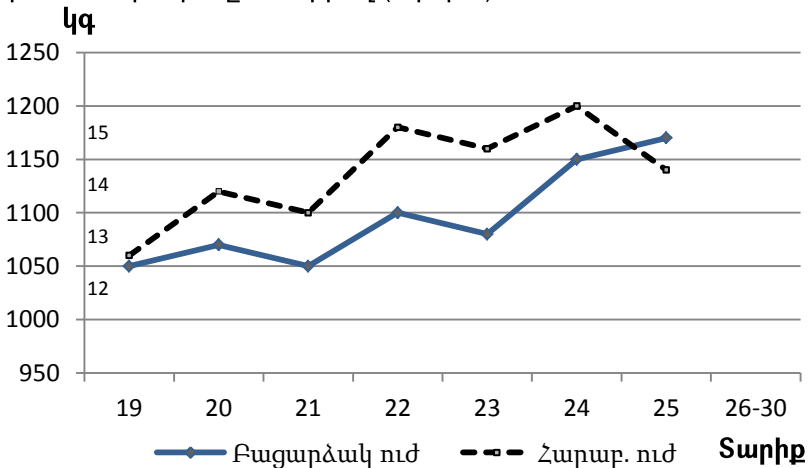
Մարզածներ	Բազուկ		Իրան		Ազդր		Սրունք		Ներբան
	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.
Հ/հ ըմբշ.	36.4	55.2	57.6	131.6	40.6	157.8	33.0	133.5	113.7
Բասկետբոլ	17.0	32.3	29.5	115.3	19.3	138.3	14.6	71.0	85.0
Վոլեյբոլ	30.6	31.4	32.8	86.7	32.2	99.5	21.2	63.0	84.3
Մարմնամ.	24.8	34.1	35.4	84.0	32.0	118.5	24.5	58.4	71.1
Ջրացատկ	19.6	24.7	28.1	86.4	32.1	124.7	26.7	40.8	62.5
Աթլետիկա	29.4	42.9	62.6	160.1	34.4	134.6	23.3	68.5	90.5

Հաջողվել է բացահայտել, որ բոլոր հինգ մկանախմբերում առավել բարձր ցուցանիշներ ունեն աթլետներն ու հունահռոմեական ոճի ըմբիշները և հատկապես ցատկորդներն ու

նետորդները: Ուժի ցուցանիշները համեմատաբար ցածր են ծալիչ-տարածիչ շարժումներում՝ ջրացատկորդների մոտ, իրանի շարժումներում՝ մարմնամարզիկների և վոլեյբոլիստների մոտ, ազդրի շարժումներում՝ խաղային մարզաձևերի մարզիկների մոտ, սրունքի շարժումներում՝ ջրացատկորդների ու բասկետբոլիստների մոտ և սրունքի ծալիչների շարժումներում՝ մարմնամարզիկների ու ջրացատկորդների մոտ:

**2.3.2. 19-30 տարեկան մարզիկների ուժային պատրաստությունը**

Մեծահասակ մարզիկների հինգ մկանախմբերի ծալիչ ու տարածիչ շարժումներում գումարային ուժի տվյալներից երևում է, որ 19-30 տարեկանում բացարձակ ուժն ավելանում է 170, իսկ հարաբերականը՝ 1,5 կգ-ով (նկար 4):



**Նկար 4. Մեծահասակ մարզիկների գումարային ուժի տարիքային փոփոխությունները**

Այստեղ ևս հետաքրքիր է, թե ինչպիսին է ուժային ընդունակությունների պատկերը՝ կախված մարզաձևի առանձնահատկություններից (աղ. 8):

### Աղյուսակ 8

**Տարբեր մարզաձևերում մեծահասակ մարզիկների գումարային ուժի ցուցանիշները (19-30 տարեկան), կգ**

<b>Մարզաձևերը</b>	<b>Քաջարձակ ուժ</b>	<b>Հարաբերական ուժ</b>
Ակրոբատիկա, ցատկային	1360.2	21.40
Ակրոբատիկա, ուժային	1555.1	22.22
Ըմբշամարտ, ազատ ոճ	1336.8	19.44
Հ/հ ըմբշամարտ	1233.4	19.47
Ծանրամարտ	1678.3	20.62
Արագավազք	1326.0	18.40
Գնդի հրում	1518.8	22.21
Բասկետբոլ, կանայք	902.11	17.28
Մարմնամարզ., կանայք	1049.1	18.58

Բնականաբար, ուժային պատրաստության մակարդակն ավելի բարձր է մարզիկ ծանրորդների մոտ. երկրորդ աստիճանը զբաղեցնում են ուժային ակրոբատները (1555,1 կգ), երրորդը՝ գունդ հրողները (1518,8 կգ), և ուժային ցուցանիշներն ավելի ցածր են արագավազորդների և հունահռոմեական ըմբիշների մոտ:

Մարզուիիների շրջանում գումարային ուժային ընդունակությունների ցուցանիշներով գերակայում են մարմնամարզուիները (1049,1 կգ):

Նման միտումը համաչափ է նաև տղամարդկանց ու կանանց հարաբերական ուժի ցուցանիշներում:

Սպորտային պրակտիկայում շատ է կարևորվում մարզիկների առանձին մկանախմբերի ուժը ծալիչ և տարածիչ շարժումներում (աղ.9):

Այստեղ նույնպես տարիքի հետ բարելավվում են բոլոր մկանախմբերի մկանային ուժի ցուցանիշները ծալիչ և տարածիչ շարժումներում: Սակայն, բացարձակ ցուցանիշները և աճի տեմպերը համարժեք չեն:

Ուժի ցուցանիշներն առավելապես բարելավվում են տարածիչ շարժումներում (օրինակ, իրանի և ազդրի): Այսպես, քննարկվող տարիքային շրջանում իրանի տարածիչ մկանների ուժը 2,3 անգամ ավելի է մեծանում, քան ծալիչներինը, ազդրի տարածիչներինը՝ 7 անգամ, սրունքինը՝ 5,5 անգամ: Միևնույն ժամանակ, բազկի մկանների ուժը ծալիչ ու տարածիչ շարժումներում փոխվում է համաչափորեն:

**Աղյուսակ 9**

**Մեծահասակ մարզիկների ուժային պատրաստվածության ցուցանիշները, կգ**

**տղամարդիկ**

Տարիք	Բազուկ		Իրան		Ազդր		Սրունք		Ներքան
	ձալ.	տար.	ձալ.	տար.	ձալ.	տար.	ձալ.	տար.	ձալ.
19	50.2	76.3	64.5	168.9	57.2	196.2	41.7	131.6	140.7
20	49.8	78.9	67.3	180.7	56.9	205.0	40.8	137.7	142.9
21	53.7	80.4	68.1	182.9	60.7	205.8	40.9	141.5	164.4
22	59.8	81.9	71.1	189.9	63.6	227.3	47.0	141.7	169.2
23	55.2	77.8	69.3	198.6	65.9	231.0	49.8	140.9	171.7
24	54.8	77.6	76.4	199.3	65.1	229.9	49.8	144.8	178.8
25	57.1	80.0	77.7	201.9	66.9	248.0	51.2	182.7	186.1
26-30	58.2	83.7	80.4	203.1	64.5	249.2	49.8	175.6	166.9

Ստացված փաստերը վկայում են, որ սպորտային գործունեության ընթացքում մեծ բեռնվածությունն առավելապես ընկնում է իրանի և ստորին վերջույթների տարածիչ շարժումներ կատարող մկանախմբերի վրա:

Եվ, վերջապես, պարզ է, որ ուժային տոպոգրաֆիան (տեղեկագրությունը) պայմանավորված է ընտրած մարզաձևի առանձնահատկություններով, ինչի մասին են վկայում հետևյալ տվյալները (աղ.10):

**Աղյուսակ 10**

**Տարբեր մարզաձևերում մասնագիտացող 19-30 տարեկան  
մարզիկների ուժային պատրաստվածության  
համեմատությունը, կգ**

Մար- զաձևերը	Բազուկ		Իրան		Ազդր		Սրունք		Ներ- բան
	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.	տար.	ծալ.
Ակրոբատիկա ցատկեր	42.6	64.1	42.1	141.2	49.9	168.1	34.5	99.8	149.9
Ակրոբատիկա ուժային	51.0	78.2	76.2	168.2	62.0	191.6	46.2	126.2	163.3
Ըմբշամարտ, ազատ ոճ	42.8	69.7	67.2	175.6	53.2	195.1	36.5	130.0	147.5
Ըմբշամարտ, հունահռոմ. ոճ	40.6	63.9	66.6	164.1	50.5	184.0	35.0	131.0	140.0
Ծանրամարտ, տղամարդիկ	55.2	78.5	63.8	180.4	58.1	199.2	38.9	132.3	150.1
Արագավազք	39.6	53.1	72.5	177.5	58.6	177.7	29.4	97.3	145.2
Գնդի հրում	44.2	64.0	104.0	207.3	48.0	173.5	34.6	124.6	136.1
Բասկետբոլ, կանայք	31.4	33.4	35.8	104.3	36.5	120.3	15.8	54.3	106.9
Մարմնամ., կանայք	28.6	38.5	43.0	116.9	43.2	121.6	32.0	82.3	100.7



Առաջին հերթին, մարմնամարզուիկների ուժային պատրաստության մակարդակը բասկետբոլիստուիկների համեմատ առավել բարձր է և՛ ծալիչ, և՛ տարածիչ շարժումներում: Ինչ վերաբերում է մարզիկներին, ապա պետք է նշել, որ առավել ուժային դրսևորումները բնորոշ են ծանրորդներին, ուժային ակրոբատներին, գունդ հրողներին և ազատ ոճի ըմբիշներին (ծալիչ մկանախմբեր՝ 42,8-55,2 կգ, տարածիչներ՝ 64,0-78,5 կգ): Ինչպես և սպասվում էր, առավել մեծ են ուժային տվյալները իրանի շարժումներում: Դրա բացարձակ ցուցանիշներն ունեն գունդ հրողները (104,0 կգ), այնուհետև՝ ուժային ակրոբատները (76.2կգ) և երկու ոճի ըմբիշները (66-67 կգ): Տարածիչ շարժումներում նույնպես առավելություն ունեն գունդ հրողները (207,3 կգ), ծանրորդները, արագավազորդները և ըմբիշները:

Ազդրի ծալիչ և տարածիչ մկանախմբերի ուժի բացարձակ ցուցանիշներն ունեն երեք մարզաձևերի ներկայացուցիչները՝ ծանրորդներ, ըմբիշներ և ուժային ակրոբատներ: Մկանների, հատկապես ազդրի, ծալիչ շարժումներում այդ ցուցանիշները համապատասխանաբար կազմում են 58,6-62,0 կգ, իսկ տարածիչներում՝ 191,6-199,2 կգ: Չորս մարզաձևերի ներկայացուցիչներ՝ ուժային ակրոբատները, ծանրորդները, ըմբիշներն ու գունդ հրողները առավելություն ունեն սրունքի ծալիչ (35,0-46,2 կգ) և տարածիչ շարժումներում (126,2-132,3 կգ): Թեև սրունքի մկանները համարվում են համեմատաբար թույլ, սակայն, կանոնավոր մարզումների դեպքում, այդ մկա-

նախմբերը բավականաչափ զարգանում են: Եվ, վերջապես, ներբանի ծախշ շարժումներում բացարձակ ցուցանիշներ ունեն ուժային ակորբաստները (163,3կգ), ծանրորդները (150,1կգ), ազատ ոճի ըմբիշները (147,5 կգ) և արագավազորդները (145,2 կգ):

Այսպիսով, առանձին մարզաձևերում մասնագիտացողների ուժային պատրաստության մակարդակները տարբեր են: Այդ փաստը վկայում է այն մասին, որ յուրաքանչյուր մարզաձև իր յուրահատուկ կնիքն է դնում ուժային պատրաստության մակարդակի վրա: Որոշ մարզաձևերում տարբեր մկանախմբերի ուժի զարգացման աստիճանը բարձր է, մյուսներում՝ ցածր: Սա բացատրվում է ուժային պատրաստության ուղղվածությամբ, ինչպես նաև տարբեր մարզաձևերում օգտագործվող միջոցներով ու մեթոդներով:

Նշված օրինաչափությունն ավելի հստակ է արտահայտվում տարբեր մկանախմբերի ուժի ցուցանիշների վերլուծության ժամանակ: Այսպես, ապացուցված է, որ մկանային ուժի զարգացման մակարդակն ավելի բարձր է ուժային մարզաձևերում և սպորտային այն շարժումներում, որտեղ բարձր մարզական արդյունքներ նվաճելու գործում մեծ նշանակություն ունի մկանային ուժը:

Հեղինակների բազմամյա հետազոտությունները հնարավորություն են ընձեռում մկանային ուժի՝ որպես մարդու կարևորագույն շարժողական ընդունակության, զարգացման մեջ առանձնացնելու որոշակի օրինաչափություններ.

- մկանային ուժը զարգանում է անհավասարաչափ, տարածամկետ, ցուցանիշներն ունեն տատանվող բնույթ (զարգացման արագացում, դանդաղում, լճացում և հետաճ),

- բոլոր դեպքերում գերակայում են տարածիչ մկանախմբերի մկանային ուժի ցուցանիշները,

- ուժային ընդունակությունների զարգացման մակարդակն ու դրսևորումներն ավելի բարձր են տղամարդկանց մոտ,

- մարդկանց բացարձակ ուժի ցուցանիշներն ավելի մեծ են, քան մարմնի մեկ կիլոգրամ քաշին ընկնող հարաբերական ուժը,

- մկանային ուժի նպատակամետ մշակման համար անհրաժեշտ է հաշվի առնել առկա զգայուն, դյուրագաց ժամանակաշրջանները,

- սպորտով կանոնավոր չզբաղվող մարդկանց ու մարզիկների մկանային ուժի կենսաբանական աճի կորերը ադեկվատ են, սակայն դրանք ավելի բարձր են մարզիկների մոտ,

- սպորտային մարզման ազդեցության ներքո բոլոր մարզաձևերի համար ձևավորում է դրան յուրահատուկ տեղեկագրություն (տոպոգրաֆիա),

- չմարզված մեծահասակ մարդկանց գումարային ուժի ցուցանիշները 13-40 տոկոսով ավելի են, քան չմարզված դպրոցականներինը,

- մեծահասակ մարզիկների գումարային ուժի ցուցանիշները 14-50 տոկոսով ավելի են, քան նույն տարիքի չմարզված մարդկանցը,

- պատանի մարզիկների մկանային ուժի ցուցանիշները 5-31 տոկոսով ավելի են, քան նույն տարիքի մարզուհիներինը,
- մեծահասակ մարզիկների գումարային ուժը պատանի մարզիկներինից ավել է 20-50, իսկ մեծահասակ մարզուհիները պատանի մարզուհիներինից ` 14-31 տոկոսով,
- տարբեր մարզաձևերում առանձնացված են յուրահատուկ մկանախմբեր. ակրորբատիկա՝ վերին վերջույթների տարածիչներ, սրունքի և ազդրի ծալիչներ, ծանրամարտ՝ վերին վերջույթների, իրանի, ազդրի տարածիչներ և ներբանի ծալիչներ, բասկետբոլ՝ բազկի ծալիչներ, ազդրի տարածիչներ, ներբանի ծալիչներ, մարմնամարզություն՝ իրանի, ազդրի և սրունքի տարածիչներ, վազորդներ և աթլետ-ցատկորդներ՝ ստորին վերջույթների տարածիչներ, իրանի ծալիչներ, աթլետ-նետորդներ՝ վերջույթների ծալիչներ ու տարածիչներ, ըմբշամարտ՝ իրանի ու սրունքի տարածիչներ, ներբանի ծալիչներ:

#### ***2.4. Մկանային ուժի դրսևորման անհամաչափությունը***

Մկանային ապարատն իր ձևավորման գործընթացում անդադար ենթարկվում է ձգողականության ուժերի ազդեցությանը: Վերջինս զգալի կերպով ընդգծում է մարդու տարբեր մկանախմբերի գործառույթը: Միևնույն ժամանակ, աշխատանքի, ֆիզիկական դաստիարակության և սպորտային մարզման պայմանները որոշակի փոփոխություններ են մտցնում մկանային համակարգի գործառական (ֆունկցիոնալ) առանձնահատկությունների մեջ:

Այս պայմանները մասնավորապես ազդում են մարմնի աջ և ձախ կեսերի մկանների ուժի զարգացման վրա (համաչափություն և անհամաչափություն, կամ սիմետրիա և ասիմետրիա):

Մարդու կյանքում, անհամաչափության խնդրի քննարկման հետ կապված, նոր ձևով են վերլուծվում աջիկության ու ձախիկության և աջ ու ձախ ուղքայնության հարցերը: Այս հարցը կարևորագույն նշանակություն ունի ֆիզիկական դաստիարակության և սպորտային պատրաստության պրակտիկայում:

Ստորև քննարկվում են տարբեր մարզաձևերով պարապողների մկանային ուժի անհամաչափության ուսումնասիրման տվյալները: Վերլուծված են աջ և ձախ կողմերի մկանների ուժի հարաբերակցության ցուցանիշները և անհամաչափության գործակցի մեծությունը՝ հանրահայտ բանաձևի միջոցով:

Թիվ 11 աղյուսակում պատկերված են աջակողմյան և ձախակողմյան անհամաչափության ու դրանց բացակայության ցուցանիշները չմարզված մարդկանց և տարբեր մարզաձևերով պարապողների մոտ:

Տարբեր մկանախմբերի ուժի անհամաչափության արտահայտվածությունն ավելի մեծ է սպորտով չզբաղվող մարդկանց մոտ: Մարզվածներից, օրինակ, նետորդներին և ցատկորդներին բնորոշ է կամ աջ, կամ ձախ վերին կամ ստորին վերջույթների մկանային ուժերի անհամաչափությունը, քանի որ նետումներն ու ցատկերը կատարվում են առավելապես մեկ

առաջատար վերջույթով՝ աջ կամ ձախ (նետող ձեռք՝ նետումներում, հրման ուղք՝ ցատկերում): Միևնույն ժամանակ, ծանրորդների առանձին մկանների կողմերի ուժերը էականորեն չեն տարբերվում (սրունքի ծալիչներ ու տարածիչներ, ազդրի ծալիչներ, բազկի տարածիչներ): Նույն երևույթն է նկատվում նաև թեթևատլետ ցատկորդների ազդրի տարածիչների ուժի տվյալներն ուսումնասիրելիս: Մյուս կողմից էլ, մարզիկների ուժեղագույն (առաջատար) աջ ձեռքը կարող է զուգակցվել հրման աջ կամ ձախ ուղքի հետ, և ընդհակառակը: Հետևաբար, ուժային անհամաչափությունը մարզման, դրա հատուկ ուղղվածության արդյունք է:

**Աղյուսակ 11**

***Մկանային ուժի անհամաչափությունը տրոկոսներով***

**բազուկ**

Քանակակազմը	Ծալիչներ			Տարածիչներ		
	1	2	3	1	2	3
Չմարզված աշակերտուհիներ	74	20	6	73	17	9
Չմարզված աշակերտներ	67	14	19	70	16	14
Չմարզված մեծահասակներ	70	20	10	70	20	10
Ծանրորդներ	60	18	22	44	36	20
Վազորդներ	63	-	37	81	7	12
Նետորդներ	83	17	-	83	17	-

աղյուսակ 11-ի շարունակություն

Ցատկորդներ	80	7	13	73	–	27
Պատանի մարզիկներ	79	16	5	78	18	4

**ազդր**

Քանակակազմը	Ծալիչներ			Տարածիչներ		
	1	2	3	1	2	3
Չմարզված աշակերտուհիներ	70	24	6	72	24	4
Չմարզված աշակերտներ	70	17	13	66	30	4
Չմարզված մեծահասակներ	71	19	10	68	28	4
Ծանրորդներ	34	36	30	24	60	16
Վազորդներ	75	13	12	75	18	7
Նետորդներ	83	17	–	100	–	–
Ցատկորդներ	73	27	–	53	47	–
Պատանի մարզիկներ	63	33	4	41	46	13

**սրունք**

Քանակակազմը	Ծալիչներ			Տարածիչներ		
	1	2	3	1	2	3
Չմարզված աշակերտուհիներ	63	28	9	62	30	8

աղյուսակ 11-ի շարունակություն

Չմարզված աշակերտներ	53	21	26	64	28	8
Չմարզված մեծահասակներ	55	27	18	70	26	4
Ծանրորդներ	36	36	28	48	46	6
Վազորդներ	56	12	32	50	25	25
Նետորդներ	83	17	–	83	17	–
Ցատկորդներ	33	27	40	47	33	20
Պատանի մարզիկներ	67	24	9	60	35	5

**1-Աջակողմյան անհամաչափություն**

**2-Ձախակողմյան անհամաչափություն**

**3-Անհամաչափությունը բացակայում է**

Օնտոգենետիկ ձևով դրսևորվող աջիկության և ձախիկության կամ աջ և ձախ ոտայնության շարժողական հատկանիշները դաստիարակության ու մարզման ներքո կարող են կորցնել իրենց ֆիզիոլոգիական նշանակությունը:

Մարզիկների ուժային պատրաստության անհամաչափությունը ավելի փոքր է, քան սպորտով չզբաղվող անձանցը: Այս փաստը խոսում է նրա մասին, որ մարզիկների մարմնի աջ և ձախ կողմերի ուժային տվյալները շատ չեն տարբերվում միմյանցից: Նույն բանը երևում է նաև ուժային անհամաչափության գործակցի տվյալների վերլուծությունից (աղ. 12):



Աղյուսակ 12

**Ուժային անհամաչափության գործակցի ցուցանիշները  
տրոկոսներով**

Քանակակազմը	Քազուկ		Ազդր		Ներբան
	ծալիչ	տար.	ծալ.	տարած.	ծալիչ
Չմարզված աղջիկներ	10,5	9,0	9,6	6,0	9,8
Չմարզված տղաներ	10,5	8,7	11,1	4,2	10,7
Չմարզված մեծահասակներ	11,9	12,8	3,9	6,7	3,7
Մարզուհիներ	3,3	2,4	4,7	8,8	7,6
Ծանրորդներ	6,2	1,9	-	3,3	6,5
Հունահռոմեական ոճի ըմբիշներ	5,4	3,8	4,1	4,7	1,4
Դասական ոճի ըմբիշներ	4,1	2,9	1,9	0,7	2,3
Աթլետներ	4, 5	4,9	4,4	4,4	5,5
Ակրոբատներ	5,6	4,4	6, 2	9,5	0,7

Մարզված մարդկանց մարմնի աջ և ձախ կողմերի ուժը զարգացած է մոտավորապես հավասարաչափ: Կան տվյալներ, որ առանձին միջազգային կարգի սպորտի վարպետների (օրինակ՝ ըմբշամարտիկների, սուսերամարտիկների, բռնցքամարտիկների, ծանրամարտիկների) աջ և ձախ կողմերի ուժը

պրակտիկորեն հավասար է, ինչը վկայում է ուժային պատրաստվածության ներդաշնակության բարձր մակարդակի մասին: Նման օրինակներ կան և այլ մարզաձևերում:

Կատարված հետազոտությունները մեզ հնարավորություն են տալիս առաջարկելու մարզաձևերի պայմանական դասակարգում՝ ըստ մկանային ուժի անհամաչափության:

**Առաջին** խմբին կարելի է դասել այնպիսի մարզաձևերը, որոնք պահանջում են միաժամանակյա և հավասարաչափ ծանրաբեռնվածություն երկու վերին և ստորին վերջույթների վրա (աթլետիկական վազք, ծանրամարտ, լող, մարմնամարզություն):

**Երկրորդ** խմբին են պատկանում այն մարզաձևերը, որտեղ առկա են առաջատար (հրող, նետող) վերին կամ ստորին վերջույթների զարգացումներ (նետումներ, ցատկեր, բասկետբոլ):

Այսպիսով, կարելի է եզրակացնել, որ առանձին մկանախմբերի ուժի միակողմանի մշակումը կարող է մեծացնել դրանց դինամիկ անհամաչափությունը, որն անցանկալի երևույթ է սպորտային կատարելագործման գործընթացում: Իսկ երկու կողմերի մկանների համաչափ բեռնվածությունն օգնում է անհամաչափության նվազեցմանը կամ հարթեցմանը, որն էլ իր հերթին կարևոր պայման է՝ բազմակողմանի, ներդաշնակ զարգացում և բարձր մարզական արդյունքների նվաճում ապահովելու համար: Ուստի, սպորտային մարզումներում թույլ վերջույթի զարգացումն ու հարթեցումն ունի գործնական մեծ նշանակություն:

## ԳԼՈՒԽ 3. ՈւժԱՅԻՆ ԸՆԴՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆ

### *3.1. Ուժային պատրաստության միջոցները*

**Ս**պորտային մարզումն ունի ավելի քան 180 տար-վա պատմություն, և այդ ժամանակահատվածում մշտապես կատարելագործվել են մարզման միջոցները, այդ թվում՝ նաև ուժային պատրաստությունը:

Սակայն սպորտային նվաճումների զարգացումը, մարզման մեթոդների կատարելագործումը և նոր վարժու-թյունների մշակումը մասնագետներին ստիպեցին նորոպի բնորոշել ուժային պատրաստության միջոցների բնույթն ու ուղղվածությունը: Կար ժամանակ, երբ գրեթե բոլոր մար-զաձևերում ուժային պատրաստության միակ միջոց էին հա-մարվում ծանրություններով վարժությունները: Ընդունելով և համարելով դրանց անվիճելի մեծ նշանակությունը՝ հետա-գայում դրանց գումարվեցին նաև այլ բնույթի վարժություններ: Այլ կեպ ասած, միջոցների ընտրության ժամանակ սկսեցին հաշվի առնել նաև վարժությունների դինամիկ կառուցվածքը: Նման մոտեցումը մարզիչների ու գիտնականների մեթոդական ու ստեղծագործական մտքի նոր նվաճումն էր: Այս դրույթի իրագործման ընթացում առաջին հերթին հաշվի էր առնվում այն մկանախմբերի զարգացման մակարդակը, որոնք կարևոր նշանակություն ունեն յուրաքանչյուր կոնկրետ մարզաձևում:

Մարզումների ժամանակ ուժային ընդունակությունների մշակման հիմնական միջոցներն ուժային վարժություններն են: Ուժային բոլոր վարժությունները բաժանվում են հետևյալ խմբերի.

- **ընդհանուր նախապարաստրական** (օրինակ, կքանիստ ծանրաձողով, վարժություններ զույգերով, առանձին մկանախմբերի տեղային զարգացմանն ուղղված վարժություններ և այլն),

- **հատուկ նախապարաստրական** (օրինակ, մեծ քաշերով ծանրությունների հաղթահարում, համեմատաբար ծանր գործիքների նետումներ և այլն),

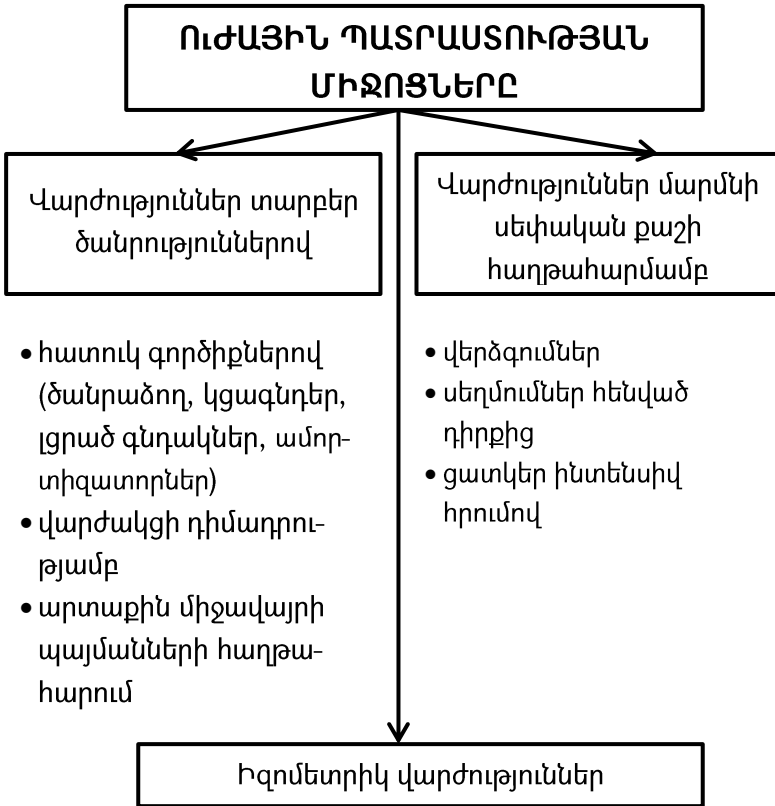
- **մարզումային** բնույթի մրցակցական վարժություններ (օրինակ, ոչ մեծ քաշերով ծանրությունների հաղթահարում, փոքր քաշի գործիքների նետում, վազք ավազի մեջ. այլ կերպ ասած՝ վարժություններ, որոնք չեն կարող խախտել հիմնական մրցակցական վարժության կառուցվածքը):

Բացի դրանից, առանձին մասնագետներ ուժային պատրաստության միջոցների շարքին են դասում նաև հատուկ մարզասարքերի վրա կատարվող, կոնցենտրիկ և էքսցենտրիկ, պլիոմետրիկ և բալիստիկ վարժությունները:

Առավել պատկերավոր ուժային պատրաստության միջոցները ներկայացված են թիվ 5 նկարում:

Մարզիկների կատարած ամեն մի վարժություն պետք է լինի նպատակաուղղված և կոնկրետ: Ուստի և, այդ շարժումն ապահովող մկանների ուժը նույնպես պետք է լինի նպա-

տակաուղղված ու կոնկրետ: Հետևաբար, մկանների ուժի մասին պետք է խոսել ոչ թե ընդհանրապես, այլ հաշվի առնելով մկանների ուժի միջոցով լուծվող խնդիրների բնույթը:



**Նկար 5. Ուժային պարբերական հիմնական միջոցները**

Վարժությունների ընտրության ժամանակ կարևոր է հիշել և այն մկանախմբերի մասին, որոնք առաջին հայացքից կարծես թե էական նշանակություն չունեն: Բանն այն է, որ

հիմնական շարժումներն առավելապես սկսվում են այնպիսի հզոր ու խոշոր մկանախմբերի կծկումից և լարումից, ինչպիսիք են մեջքի լայնածև մկանը, որովայնի ուղիղ ու թեք մկանները: Այս և մի շարք այլ մկաններ ստեղծում են այն նախնական ճիգերը, որոնք աշխատանքի մեջ են ներգրավում մարմնի առանձին մասերը: Այնուհետև այդ շարժումներն արագացվում են ուրիշ՝ պակաս հզոր մկանախմբերի միջոցով, որոնք մարզիկները կարող են կծկել ավելի արագ: Ուրեմն, ելնելով վերոնշյալից, պետք է ընտրել ուժային վարժությունների առանձին համալիրներ:

Այսպես, այն մարզաձևերում, որոնք ոչ մեծ պահանջներ են ներկայացնում ուժային ընդունակություններին (մարաթոնյան վազք, հեծանվային սպորտ և այլն), մկանախմբերի ուժը պետք է մշակել առավելապես մրցակցական վարժությունների միջոցով: Ուժային մարզաձևերում (ծանրամարտ, ըմբշամարտ և այլն) դրանցից բացի օգտագործվում են նաև հատուկ ուժային վարժություններ:

Մկանային ուժի մշակման արդյունավետությունը կախված է նաև մկանների աշխատանքի ռեժիմից: Առավել օգտավետ է զիջող-հաղթահարող ռեժիմը: Այնպիսի վարժություններ, ինչպիսիք են խորության ցատկերը ծանրաձողը ուսերին, գործիքների նետումները մեծ լայնույթով թափերով, հիանալի միջոցներ են պայթուցիկ ուժի մշակման համար:

Արագաուժային ընդունակություններ պահանջող մարզաձևերում դինամիկ ուժային վարժությունները սկզբնական

շրջանում պետք է կատարել դանդաղ: Հետագայում նման վարժությունները պետք է կատարել հնարավորինս արագ, որքանով թույլ է տալիս բեռի կամ դիմադրության մեծությունը:

Իսկ այն մարզաձևերում, որտեղ պահանջվում է չափավոր բնույթի ուժ (երկարավազք, դահուկավազք, արագ քայլք և այլն), ուժային վարժությունների կատարման արագությունը կարգավորվում է ընտրած մարզաձևի օպտիմալ օրինակով:

Տարբեր ծանրություններով (կցագնդեր, ավազով լցված պարկեր, լցված գնդակներ, կշռաքարեր, ծանրաձող, էսպանդերներ և այլն) վարժությունները լայնորեն օգտագործվում են աթլետների, թիավարողների, դահուկորդների, լողորդների, վոլեյբոլիստների և այլ մարզաձևերի մասնագետների մարզումներում: Տարբեր ծանրությունները, հատկապես ծանրաձողով, լայնորեն նպաստում են ամբողջ մարմնի մեծ ու փոքր մկանախմբերի ուժի մշակմանը: Փոքր քաշերով վարժությունների (լցված գնդակներ, կցագնդեր և այլն) արժեքն այն է, որ դրանցով հնարավոր է իրականացնել ցանկալի մկանախմբերի ուժի մշակումը:

Հատուկ ուշադրության են արժանի ռետինե պարաններով և զսպանակներով կատարվող վարժությունները: Ինչ խոսք, նման ուժային վարժությունները բավական օգտակար են ոչ միայն ուժի մշակման, այլև մկանային զանգվածի ավելացման համար: Օրինակ, ռետինե պարանները հաջողությամբ են կիրառվում եվրոպական և ամերիկյան լողորդների, ռուսական և շվեդական դահուկորդների, ծանրորդների,

բոնցքամարտիկների ու թենիսիստների մարզումներում: Միևնույն ժամանակ, նման վարժությունները կարող են պիտանի չլինել այլ մարզաձևերի համար, եթե չեն համապատասխանում տվյալ սպորտային շարժումների յուրահատկություններին:

Յուրահատուկ ուժային վարժություններ են սեփական մարմնի քաշի հաղթահարումով վարժությունները (կքանիստեր, սեղմումներ հենված վիճակից, վերձգումներ կախ վիճակից, պարանի մագլցումներ և այլն):

Ստորին վերջույթների մկանային ուժի մշակման հիանալի միջոցներ են ցատկային վարժությունները (կրկնացատկեր, ոտքից-ոտք ցատկեր, եռացատկեր, ոստնաձև ցատկեր, մեկ ոտքով ցատկեր և այլն): Նմանատիպ վարժություններն օգտակար են վազորդների, դահուկորդների, հոկեյիստների, վոլեյբոլիստների, ֆուտբոլիստների և այլոց համար: Այս վարժությունների ազդեցությունը կարելի է ուժեղացնել լրացուցիչ բեռնվածության օգտագործմամբ, օրինակ, ցատկեր ծանրաձողը ուսերին, վերցատկեր ավազով լցված պարկերով, ցատկեր արճիճե գոտիներով: Աշխարհի լավագույն վազորդները, հեծանվորդները, մենամարտիկները, դահուկորդները, ցատկորդները, թիավարողները և այլք ուժի մշակման համար կիրառում են սարն ի վեր կամ աստիճաններով վազքը:

Մկանային ուժի մշակման միջոցներից են նաև իզոմետրիկ (ստատիկ) վարժությունները: Ներկայումս դրանք



օգտագործվում են ծանրորդների, ըմբիշների, նետորդների, հրաձգորդների մարզումներում, սակայն սահմանափակ ծավալով: Իզոմետրիկ ուժային վարժություններին բնորոշ է մի քանի վայրկյանի ընթացքում առավելագույն մկանային ճիգերի դրսևորումը: Օրինակ, մարզիկը, ուներով հենված հենակետին, ձգտում է ուղղել կիսաձալած ոտքերը կամ էլ գետնից պոկել չափազանց ծանր ծանրաձողը:

Ոչ մեծ քանակով իզոմետրիկ վարժություններ հանձնարարվում են մեծահասակ մարզիկներին, որոնք ուժային և արագաուժային մարզաձևերում ունեն լավ ֆիզիկական պատրաստվածություն:

Այսպիսով, մարզիկների ուժային ընդունակությունների մշակման հիմնական միջոցները ուժային վարժություններն են: Դրանցից շատերը ստեղծում են մկանային լարում, իսկ լրացուցիչ մկանային լարման համար կիրառվում են բեռնվածություններ (գործիքներ, բնության գործոններ և վարժակցի դիմադրություն):

Ինչ վերաբերում է ուժային վարժությունների կատարման հերթագայմանը, առավել արդյունավետ է, եթե սկզբում կատարվում են արագային բնույթի վարժություններ, այնուհետև՝ բուն ուժային և, վերջապես՝ դիմացկունության: Նման հերթագայումը նպաստում է վեգետատիվ օրգանների ֆունկցիայի դրական աճին:

## **3.2. Ուժային ընդունակությունների մշակման մեթոդաբանությունը**

### **3.2.1 Ընդհանուր դրույթներ**

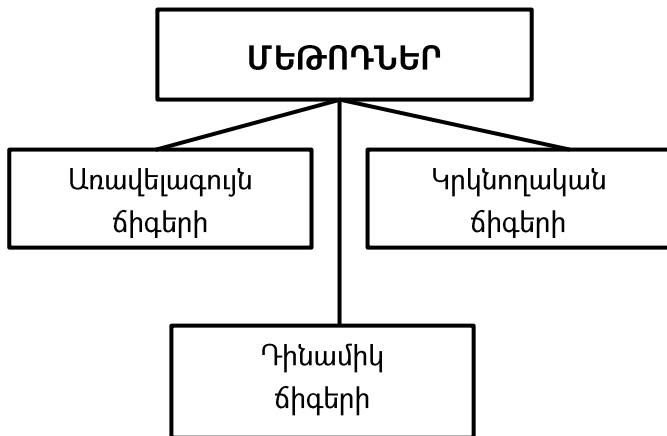
Սպորտում մարզման մեթոդները պրակտիկ գործողությունների կարգավորված շղթա են՝ հենված տեսական գիտելիքների և հիմնավորված որոշակի կանոնների վրա: Մարզման առջև դրված մանկավարժական խնդիրներից կախված՝ ցանկացած ֆիզիկական վարժություն կարող է մեթոդապես ձևավորվել և ունենալ համապատասխան ուղղվածություն:

Մարզման ամեն մի մեթոդ ունի վերափոխիչ գործունեության կարգավորիչ սկզբունքների իր համակարգը, միջոցների ընտրման և խմբավորման իր մոտեցումը, մեթոդական յուրահատկության և արդյունքների գնահատման չափանիշները: Բոլոր դեպքերում, մարզման մեթոդներն ամբողջապես ուղղված են մշակելու շարժողական տարբեր ընդունակություններ:

Յուրաքանչյուր մարզաձևում մարզման մեթոդներն ընդհանրապես զարգանում են դանդաղ, սովորաբար մեկ կամ մի քանի տասնամյակների ընթացքում: Մարզման մեթոդիկայի զարգացման ու կատարելագործման հիմքում ընկած են գիտական հետազոտությունների տվյալները և անվանի մարզիչների առաջավոր մանկավարժական փորձը: Այսօր էլ տարբեր մարզաձևերում արդյունավետ մեթոդների որոնումները շարունակվում են:

Այժմ՝ ուժային ընդունակությունների մշակման մասին: Էսոր հնադարում հայտնի էր այնպիսի մեթոդ, որն ուղղված էր մարզիկների տարբեր մկանախմբերի առավելագույն մշակմանը: Այս մեթոդի հեղինակներ էին հույն մասնագետներ Պերիդիանտեսը և Տրասիբուլոսը (400 թ. մ.թ.ա): Դարեր անց այս մեթոդն ուսումնասիրման առարկա դարձավ և կոչվեց ընտրողական ուղղվածության ներգործության մեթոդ: Այսօր սպորտային պատրաստության միջազգային պրակտիկայում տարբերում են մկանային ուժի մշակման երեք հիմնական մեթոդներ (նկար 6):

Ինչ վերաբերում է ուժային ընդունակությունների մշակմանը, այստեղ կարիք կա դասակարգելու գոյություն ունեցող մեթոդները:



**Նկար 6. Ուժային ընդունակությունների մշակման հիմնական մեթոդները**

Դասակարգման հիմքում առաջին հերթին ընկած է տարբեր սպորտային վարժություններում շարժողական ապարատի աշխատանքի ռեժիմի ընդհանուր գծերի բնութագիրը: Սրա հիման վրա տարբերում են չորս խումբ մարզաձևեր, որոնցից ելնելով էլ դիտարկվում են ուժային պատրաստության մեթոդները.

ա) մարզաձևեր, որոնք բնորոշվում են ճիգերի առավելագույն լարվածությամբ,

բ) մարզաձևեր, որոնք բնորոշվում են տարբեր լարվածությամբ օպտիմալ ճիգերի դիմացկունության դրսևորմամբ,

գ) մարզաձևեր, որոնք բնորոշվում են ճարպկության և շարժումների ճշգրտության զարգացման բարձր աստիճանով,

դ) մարզաձևեր, որոնք բնորոշվում են շարժողական ընդունակությունների համալիր դրսևորմամբ:

Ելնելով մարզաձևերի նման խմբավորումից՝ որոշվում է ուժային պատրաստության գերակա ուղղվածությունը, որն իր հերթին կանխորոշում է մկանային ուժի մշակման համապատասխան մեթոդները: Այս դեպքում ելնում են բացարձակ ուժի, պայթուցիկ ուժի, ուժային դիմացկունության և ուժային ճարպկության մշակման անհրաժեշտությունից:

Սպորտային մարզման տեսությունում և պրակտիկայում սահմանվել են ուժային ընդունակությունների մշակման բազմաթիվ մեթոդներ՝ կրկնողական, մինչև վերջե, մեծ ճիգերի, իզոմետրիկ, կամային, առավելագույն ճիգերի, դինամիկ ճիգերի, հարվածային, իզոկինետիկ, պլիոմետրիկ, էկստեն-

սիվային, ինտենսիֆիկացված և այլն: Պետք է նշել նաև, որ ոչ բոլոր մեթոդներն են ստացել գիտական հիմնավորում: Ստորև բերվում է մարզիկների ուժային ընդունակությունների մշակման մի քանի մեթոդական առանձնահատկությունների բնութագրումը:

### **3.2.2. Բացարձակ ուժի մշակում**

Բացարձակ կամ առավելագույն ուժը առավելագույն նշանակություն ունի, ինչպես նշվեց, մեծ քաշեր (օրինակ, ծանրաձողի բարձրացում), հակառակորդի դիմադրությունը (օրինակ, սպորտային ըմբշամարտություն), ինչպես նաև մարմնի սեփական քաշի իներտ դիմադրությունը կամ գործիքների քաշը հաղթահարելիս (օրինակ, մարմնամարզական վարժություններ, ծանր գործիքների նետումներ, ցատկեր): Միևնույն ժամանակ, բացարձակ ուժի դրսևորումը միշտ կապված է այս կամ այն արագության կամ շարժման տևողության հետ:

Բացարձակ ուժի մշակման համար օգտագործվում է երեք մեթոդ՝ կրկնողական ճիգերի, կարճատև առավելագույն լարումների և իզոմետրիկ ճիգերի մեթոդները:

Կրկնողական ճիգերի մեթոդի էությունը բեռների կրկնակի հաղթահարումն է՝ քաշերի աստիճանական ավելացմամբ: Սկզբից որոշում են այն քաշի մեծությունը, որը մարզիկը կարող է առանց ընդհատելու բարձրացնել 10 անգամ:

Մարզական սեանսը կազմվում է երեք մոտեցումներից՝ 10-ական կրկնություններով: Առաջին մոտեցման ժամանակ բարձրացվում են 10 կգ-ին հավասար քաշեր, երկրորդ մոտեցման ժամանակ՝ 10 կգ-ի երեք քառորդին, և երրորդ անգամ՝ 10 կգ-ին հավասար քաշեր: Օրինակ, եթե ծանրաձողով կքանիստների 10 կգ-ը հավասար է 100 կգ-ի, ապա առաջին մոտեցումը կատարվում է 50 կգ քաշով, երկրորդը՝ 75 կգ և երրորդը՝ 100 կգ քաշով: Այսպիսի մարզումները միկրոցիկլի ընթացքում (շաբաթական մարզումների շղթա) կարելի է կրկնել երեք անգամ:

Կարճատև առավելագույն լարումների մեթոդի էությունն այն է, որ մարզիկները պարապում են 3-5 կգ-ին հավասար քաշերով՝ աստիճանաբար ավելացնելով մոտեցումների քանակը: Այս դեպքում մեծանում է մարզիկների նյարդամկանային ճիգերը համակենտրոնացնելու ընդունակությունը, այսինքն՝ մեծ արագությամբ բացարձակ ուժ դրսևորելու կարողությունը: Նշված մեթոդը նպաստում է նաև մկանային ուժի մշակմանը՝ առանց մկանային զանգվածի ավելորդ մեծացման: Սա շատ կարևոր է այն մարզաձևերում, որտեղ պետք է հարաբերական ուժի դրսևորում:

Բացարձակ ուժի մշակման համար օգտագործվում է նաև իզոմետրիկ մարզման մեթոդն այն դեպքերում, երբ պետք չէ դրսևորել բացարձակ ուժ: Այս մեթոդի էությունն այն է, որ կիրառվում են 6 վրկ. տևողությամբ առավելագույն և մերձառավելագույն լարումներ:

Այսպիսով, բացարձակ մկանային ուժը մշակվում է նշված երեք մեթոդների օգնությամբ: Սակայն սրանցից յուրաքանչյուրի օգնությամբ մշակված ուժն ունի յուրահատուկ երանգավորում:

Կրկնողական ճիգերի մեթոդը նպատակահարմար է օգտագործել մկանային ուժի մշակման սկզբնական շրջանում, ինչպես նաև այնտեղ, որտեղ որոշիչ դեր ունի բուն ուժը, իսկ դրա դրսևորումը որևէ նշանակություն չունի:

Չափավոր բեռներով (50-60 տոկոս առավելագույնից) և բազմաթիվ կրկնություններով կրկնողական աշխատանքը նպաստում է մկանային զանգվածի աճին: Մեծ բեռներով (մինչև 90-95 տոկոս առավելագույնից) և սակավաթիվ կրկնություններով աշխատանքի դեպքում ուժն աճում է ավելի արագ, իսկ մկանային զանգվածի աճն աննկատ է:

Մարզման արդյունավետության բարձրացումը իրականացվում է ինչպես քաշերի, այնպես էլ աշխատանքի ծավալի մեծացման հաշվին:

Կարճատև առավելագույն լարումների մեթոդը, բարձրացնելով ուժի ցուցանիշները, միաժամանակ կատարելագործում է արագ ուժի դրսևորման կարողությունը: Այս մեթոդը նպատակահարմար է այնտեղ, որտեղ կրկնողական ճիգերի մեթոդն արդյունք չի տալիս, և որտեղ պահանջվում է հարաբերական ուժի դրսևորում: Մարզվածության արդյունավետության բարձրացման համար անհրաժեշտ է ավելացնել քաշերը և

մարզման մեկ պրոցեսում հաղթահարվող միջին քաշերի մեծությունը:

Իզոմետրիկ լարումների մեթոդը, մշակելով բացարձակ ուժ, միաժամանակ, ապահովում է նյարդամկանային ապարատի ընդհանուր լարվածությունը: Այն օգտակար է նաև մկանային ուժի ձեռք բերած մակարդակի պահպանման համար և այնտեղ, որտեղ շարժումների արագությունը կարևոր նշանակություն չունի: Մարզվածության արդյունավետության բարձրացումը կատարվում է առավելագույն լարումների աստիճանական բարձրացման միջոցով:

### **3.2.3. Պայթուցիկ ուժի մշակում**

Պայթուցիկ ուժը դրսևորվում է արագաուժային (սպրինտային հաստվածներ, ցատկեր, ծանրամարտ) այնպիսի մարզաձևերում, ինչպիսիք են մարմնամարզությունը, մենամարտերը, ակրոբատիկան, վոլեյբոլը, բասկետբոլը, ֆուտբոլը և այլն: Ուստի, պայթուցիկ ուժի մշակման մեթոդները, անկախ սպորտային մասնագիտությունից, մարզիկների որակավորումից, անհատական առանձնահատկություններից, լինում են համընդհանուր:

Այս դեպքում օգտագործվում են կրկնողական, հարվածիչ և կարճատև ճիգերի մեթոդները:

Պայթուցիկ ուժի մշակման համար կարելի է օգտագործել ծանրություններով արագ կատարվող վարժություններ, օրի-



նակ, առավելագույն ճիգերով վերցատկ տեղից կամ վերցատկ տեղից՝ ծանրաձողը ուսերին:

Ծանրությունների քաշերը պետք է լինեն այնպիսին, որ հնարավոր լինի տվյալ վարժությունը կատարել արագ, հակառակ դեպքում կմշակվի բացարձակ ուժ:

Պայթուցիկ ուժի մշակման հիանալի միջոց են խորության ցատկերը, որոնք մեծ պահանջներ են դնում մարզիկների շարժողական ապարատի առջև: Ուստի, այս վարժությունը պետք է կատարել նախնական պատրաստություն ձեռք բերելուց հետո: Մարզումների սկզբում պետք է ցատկել ոչ մեծ բարձրություններից և աստիճանաբար բարձրությունն ավելացնել: Այս վարժության մյուս տարատեսակը ցատկ խորությունն է՝ հետագա վերհրումով: Բարձրակարգ մարզիկների համար այս վարժության չափը պետք է լինի 4 սերիա՝ 10-ական կրկնություններով, իսկ ցածրակարգերի համար՝ 2-3 սերիա՝ 5-8 կրկնություններով: Սերիաների միջև ընկած հանգիստը կարելի է օգտագործել դանդաղ վազքի և թուլացման վարժություններ կատարելու համար՝ 10-15 րոպե տևողությամբ: Այս ցատկերը միկրոցիկլի ընթացքում պետք է կատարել մեկ անգամ:

Պայթուցիկ բնույթի վարժությունների շարքին են դասվում նաև առավելագույնին մոտ հզորությամբ ացիկլիկ վարժությունները (կարճ հարվածների լող և վազք, հեծանվա-վազք մրցուղիում և այլն):

Ուժային ծանրաբեռնվածության լարվածությունը պայթուցիկ ուժի մշակման ընթացքում պետք է լինի առավելագույնին մոտ: Այն կարելի է ապահովել քաշերի մեծության կամ արագության փոփոխմամբ, ընդ որում՝ անհրաժեշտ է պահպանել սպորտային գործողության կառուցվածքի արտաքին ձևը: Այսպես, վարժությունները պետք է սկսել առավել հնարավորությունների 50-60 տոկոսի չափով քաշերով: Օրինակ, տղամարդ գնդորդները պայթուցիկ ուժի մշակման համար կարող են 7 կգ-ի փոխարեն 3,5 կգ գնդեր հրել՝ աստիճանաբար ավելացնելով գործիքի քաշը, ընդ որում, որքան քիչ է քաշը, այնքան մեծ է կրկնողությունների քանակը, և հակառակը:

### ***3.2.4 Ուժային դիմացկունության մշակում***

Ուժային դիմացկունությունը ենթադրում է այնպիսի շարժողական գործունեություն, որտեղ պահանջվում է մկանային երկարատև լարումների դրսևորում՝ առանց դրանց արդյունավետության իջեցման: Գոյություն ունի դինամիկ և ստատիկ ուժային դիմացկունություն: Դինամիկ ուժային դիմացկունությունը բնորոշ է զգալի լարվածությամբ և անընդհատ կրկնվող մկանային ճիգերով կատարող վարժություններին (միջին և երկար տարածության վազքեր, լող, թիավարություն, արագ քայլք և այլն): Ստատիկ ուժային դիմացկունությունը բնորոշ է սպորտային այն շարժումներին, որոնք պահանջում են առավելագույն և դրան մոտ ճիգերի դրսևորում և

պահպանում, ինչպես նաև մարմնի որոշակի դիրքի պահպանում անհրաժեշտ չափավոր ճիգերով (օրինակ, հրաձգային և հեծանվային սպորտ, չմշկասահք, ծանրաձողի պահում գլխի վրա և այլն):

Ուժային դիմացկունության մշակմանը յուրահատուկ են ընդհանուր դիմացկունության մշակման մեթոդական առանձնահատկությունները և, հատկապես, օրգանիզմի վեգետատիվ ֆունկցիաների զարգացումը: Որպես ուժային դիմացկունության մշակման մեթոդներ օգտագործվում են ,մինչև վերջե, շրջանաձև, կրկնողական և փոփոխական մարզման մեթոդները: Ուժային դիմացկունությունը առավելապես զարգանում է բուն ընտրած մարզաձևերի միջոցների ազդեցության ներքո: Առավել օգտակար են նաև հատուկ մասնագիտական միջոցները՝ վազք ավազի և ձյան վրայով, լող գետում, ծանրացված գոտիների ու բաճկոնների օգտագործում, հատուկ հիդրոարգելակների կիրառում թիավարության ընթացքում և այլն:

Այս վարժությունները դժվարացված պայմաններում ստիպում են մկանային մեծ ճիգեր դրսևորել:

Ուժային դիմացկունության մշակման համար դահուկորդներն, օրինակ, դահուկներով սահելիս օգտագործում են առավելագույն հնարավորությունների 60-65 տոկոսի չափ դիմադրություններ (քաշեր, բեռներ):

Միջին և երկար տարածության վազորդները կարող են կատարել 40 կգ ծանրաձողի բարձրացումներ տեմպով՝ 8-10

անգամ, ծանրաձողի հրումներ սերիաներով՝ 40-60 կգ քաշերով, կքանիստեր 40 կգ ծանրաձողերով ,մինչև վերջե մեթոդով: Թիավարող և լողորդ տղամարդիկ կարող են մարզվել առավելագույն հնարավորությունների 50-80 տոկոսի, իսկ կանայք՝ 30-40 տոկոսի չափով քաշերով:

Ուժային դիմացկունության մշակման ընթացքում ծանրաբեռնվածության լարվածությունը պետք է աճի ոչ միայն քաշերի (բեռների), այլև արագության մեծացման հաշվին: Ծանրությունների քաշը որոշվում է ըստ կոնկրետ սպորտային շարժման դինամիկայի (արագությունը և գործադրվող ճիգերի մեծությունը): Այնտեղ, որտեղ պահանջվում են զգալի ճիգեր, պետք է օգտագործել թեթև և օպտիմալ մեծ քաշերով վարժություններ՝ նմանեցված հիմնական սպորտային գործողությանը: Իսկ այնտեղ, որտեղ պահանջվում են չափավոր բնույթի երկարատև ճիգեր, ավելի նպատակահարմար է կրկնողական ,մինչև վերջե աշխատանք՝ թեթև քաշերով:

Այն մարզաձևերում, որտեղ առաջատար շարժողական ընդունակությունը դիմացկունությունն է, ուժային մարզումը չպետք է նպաստի մկանային զանգվածի ավելացմանը, իսկ եթե պահանջվում է հաղթահարել մեծ դիմադրություններ, ապա մկանային զանգվածի որոշ ավելացումը թույլատրելի է:

### ***3.2.5 Ուժային ճարպկության մշակում***

Ուժային ճարպկության մշակումը յուրահատուկ է շարժումների արվեստ պահանջող մարզաձևերին (ակրոբատիկա,

գեղարվեստական և սպորտային մարմնամարզություն, ջրացատկ, ձևավոր չմշկասահք): Ուստի, հատուկ ուժային պատրաստությունը վերոհիշյալ մարզաձևերում մի կողմից պետք է ուղղված լինի յուրահատուկ մկանախմբերի ուժի, իսկ մյուս կողմից՝ փոփոխվող պայմաններում մկանային ճիգերի տարբեր մեծությունները ճիշտ տարբերակելու կարողության մշակմանը:

Ուժային ճարպկության մշակման ժամանակ հիմնականում կիրառվում են կարճատև ճիգերի, մինչև վերջե և կրկնողական ճիգերի մեթոդները: Այդ նպատակով օգտագործվում են հատուկ մասնագիտական այն վարժությունները, որոնք կատարվում են կամ արտաքին դիմադրությունների, կամ էլ սեփական մարմնի դիմադրության հաղթահարմամբ: Այս բոլոր վարժությունները պետք է հնարավորինս նմանեցվեն հիմնական մրցակցական վարժություններին: Այլ կերպ ասած, ընտրված վարժությունները պետք է միաժամանակ նպաստեն և՛ ուժի, և՛ ճարպկության մշակմանը:

Ուժային ծանրաբեռնվածության լարվածության մեծությունը պետք է հավասար լինի մրցակցականին: Ծանրությունների քաշը չպետք է գերազանցի մարմնի քաշի 5 տոկոսը: Ինչ վերաբերում է մկանային աշխատանքի ռեժիմներին, ապա նպատակահարմար է կիրառել դինամիկ ու ստատիկ, զիջող ու հաղթահարող ռեժիմների զուգակցումը:

Այսպիսով, ադ. 13-ում բերված են մարզիկների տարբեր ուժային ընդունակությունների մշակման ամփոփիչ տվյալները՝

ինչպես մարզաձևերի համապատասխանության, այնպես էլ ուժային ընդունակությունների մշակման համար օգտագործվող մեթոդների առումով:

### ***3.3 Տարբեր մարզաձևերում ուժային ընդունակությունների մշակման մեթոդիկայի առանձնահատկությունները***

#### *3.3.1 Ընդհանուր դրույթներ*

Ուժային ընդունակությունների մշակումը պայմանավորված է կոնկրետ մարզաձևի առանձնահատկություններով: Այդ նպատակով պետք է ուշադրությունը բևեռել տվյալ մարզաձևում գերակա շարժողական ընդունակության վրա: Այլ կերպ ասած, մարզումը պետք է ուղղված լինի կամ առավելագույն ուժի, կամ արագային ուժի, կամ էլ ուժային դիմացկունության դրսևորումների մշակմանը: Ընտրած մարզաձևի ֆիզիոլոգիական մեխանիզմների և մասնագիտական վարժությունների կատարման ժամանակ, մկանների աշխատանքի առանձնահատկությունները բացահայտելուց հետո, ընտրվում և առանձնացվում են վարժությունները, դրանց թիվը, կրկնողությունների քանակը, սերիաները և մեկ մարզման բեռնվածությունը:

**Ուժային ընդունակությունների մշակման մեթոդները  
սպորտում**

<b>Ուժային ընդունակություններ</b>	<b>Բնորոշ մարզաձևերը կամ վարժությունները</b>	<b>Մշակման առավելագույն արդյունավետ մեթոդները</b>
Բացարձակ ուժ	Մարմնամարզության տարրեր, ըմբշամարտ, ծանրածողի սեղմում, մուրճի նետում, գնդի հրում	Կրկնողական ճիգեր, կարճատև առավելագույն լարումներ
Պայթուցիկ ուժ	Ծանրածողի հրում և պոկում, գործիքների նետում, սպրինտերային վազք, աթլետիկական և ակրոբատիկ ցատկեր, բռնցքամարտ, խաղեր	Կարճատև առավելագույն ճիգեր, կրկնողական, հարվածիչ
Ուժային դիմացկունություն	Թիավարություն, հեծանվային սպորտ, լող, վազք, միջին և երկար տարածության վազք, դահուկավազք, ըմբշամարտի և մարմնամարզության տարրեր	Կրկնողական, փոփոխական, շրջանաձև մինչև վերջ, իզոմետրիկ լարումներ
Ուժային ճարպկություն	Ջրացատկ, ակրոբատիկա, ձևավոր չմշկասահք, ըմբշամարտի և մարմնամարզության տարրեր	Կրկնողական, կարճատև ճիգեր, մինչև վերջ

Հիմնվելով օտարերկրյա առաջավոր մարզիչների փորձի վրա, աղյուսակ 13-ում նկարագրված են աթլետիկայում, բասկետբոլում, բռնցքամարտում, ֆուտբոլում, մարմնամարզության մեջ և ձյուդոյում ուժային ընդունակությունների մշակման օրինակելի մեթոդիկաներ (L. Baroc, T. Nett, U. Jonath, G. Moir, E. Harman և այլք):

Դիտարկենք պարապմունքների օրինակներ՝ հաշվի առնելով հետևյալը. 100 կգ, որպես բոլոր վարժությունների համար առավելագույն արդյունք 50 կգ սեփական քաշ ունեցող մարզիկի համար: Հաշվի առնելով վերը նշվածը՝ մարզական պրակտիկայում հանդիպող բոլոր մասնակի դեպքերի համար կարելի է հաշվարկել մոդելների ցուցանիշներ:

Ընդհանուր ծավալի որոշումը  $(100 \text{ կգ} \times 3 \text{ կրկնողություն}) \times 5 \text{ սերիա (շարք)}$ :

Տվյալ դեպքում ընդհանուր ծավալը որոշելու համար անհրաժեշտ է քաշը (100 կգ) բազմապատկել կրկնողությունների քանակով և ստացված արդյունքը բազմապատկել սերիաների քանակով.  $100 \text{ կգ} \times 3 \times 5 = 1500 \text{ կգ}$ :

Երբ դիմադրությունը պայմանավորված է մարմնի քաշով (օրինակ, վերձգումների դեպքում), ծավալը որոշվում է ձգումների քանակը մարմնի քաշով բազմապատկելու միջոցով: Օրինակ, 50 կգ սեփական քաշ ունեցող մարզիկը կատարել է 10 ձգում, և նրա ուժային բեռնվածության ծավալը կազմում է 500 կգ: Ցատկերի դեպքում անհրաժեշտ է փորձերի քանակը բազմապատկել մարմնի քաշի ցուցանիշներով, որին



գումարվում է նաև ծանրությունը (օրինակ, եթե ցատկելիս օգտագործվել են կցագնդեր): Այսպես, 50 կգ քաշ ունեցող մարզիկը կատարել է 10 հեռացատկ 5 կգ կցագնդերով, և նրա աշխատանքի ծավալը կազմել է  $550 \text{ կգ} (50+5) \times 10 = 550 \text{ կգ}$ :

Մոդելները կարող են ձևափոխվել, մոդիֆիկացվել՝ կախված կոնկրետ մարզաձևի յուրահատկություններից և մարզիկների անհատական առանձնահատկություններից: Մարզիկները հատուկ ուշադրություն պետք է հատկացնեն թույլ զարգացած մկանախմբերի ուժի մշակմանը:

Ստորև նկարագրված են մի քանի տարբեր կենսամեխանիկական ու ֆիզիոլոգիական բնութագրեր ունեցող մարզաձևերում ուժային ընդունակությունների մշակման առանձնահատկությունները:

Մեթոդական նյութի նկարագրման հիմքում դրված են ինչպես հեղինակների հետազոտությունների տվյալները, այնպես էլ եվրոպացի առաջատար մարզիչների առաջարկությունները:

### ***3.3.2 Թեթև արթնային***

**Արագավազք:** Բնորոշվում է առավելագույն լարվածությամբ աշխատանքով, կարճատև ժամանակով և անատերոք (թթվածնազուրկ) ռեժիմով: Այստեղ արագ ուժը նպաստում է արագության մեծացմանը:

**Արագավազորդների ուժի և արագ ուժի մշակում**

**Վարժություն 1.** Վազրի իմիտացիա-նմանակում, ձեռքերը ծալած.

$$(5 \text{ ք} \times 6) \times 6 = 180 \text{ ք} (36 \text{ քքքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 2.** Ցածր մեկնարկից իզոմետրիկ հրումներ: Նախավարժանքի համար՝ ծալիչ շարժումներ ծնկային հողերում (10 անգամ)  $6 \text{ քք} \times 3 \text{ քքքքքքքքքքքք} = 18 \text{ քքք}:$

**Վարժություն 3.** Տեղում, ծանրությունը գլխի ետևում, իրանի ծալում-տարածում: Նախավարժանքի համար՝ իրանի արագ ծալում-տարածում (6 կրկնություն): Նախավարժանք.

$$(10 \text{ ք} \times 3) + (20 \text{ ք} \times 3).$$

$$(30 \text{ ք} \times 3) + (40 \text{ ք} \times 2) + (50 \text{ ք} \times 1) + (30 \text{ ք} \times 3) \times 3 \\ = 490 \text{ ք} (15 \text{ քքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 4.** Տեղում, ծանրությունը գլխի ետևում, խորը կքանիստեր: Նախավարժանքի համար ազատ կքանիստեր-9 կրկնություն: Նախավարժանք.

$$(30 \text{ ք} \times 3) + (40 \text{ ք} \times 3) + (50 \text{ ք} \times 3).$$

$$(75 \text{ ք} \times 3) + (85 \text{ ք} \times 2) + (95 \text{ ք} \times 1) + (75 \text{ ք} \times 3) \times 3 \\ = 1165 \text{ ք} (15 \text{ քքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 5.** Պատկած դիրքում ոտքերի ծալում ծնկներում:

Նախավարժանք. վազր տեղում՝ ազդրերը բարձր բարձրացնելով (շուրջ 30 անգամ).

$$(15 \text{ ք} \times 6 \text{ քքքքքքքքքքք}) \times 3$$

$$= 270 \text{ ք} (18 \text{ քքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 6.** Տեղից, ծանրությունը գլխի ետևում, ծալել ոտքերը ծնկահողերում և վերցատկել: Նախավարժանքի

համար՝ կքանիստ հետագա ցատկով (6 կրկնություն):  
Նախավարժանք.

$$(10 \text{ թթ} \times 3) + (20 \text{ թթ} \times 3) \\ (30 \text{ թթ} \times 3) + (40 \text{ թթ} \times 2) + (50 \text{ թթ} \times 1) + (30 \text{ թթ} \times 3) \times 3 \\ = 490 \text{ թթ} (15 \text{ թթթթթթթթթթթթ}):$$

**Վարժություն 7.** Ծանրությունը գլխի ետևում, քայլք խորն արտակորանքներով: Նախավարժանքի համար՝ քայլք արտակորանքներով (յուրաքանչյուր ոտքով 6 կրկնություն):

Մարզման նախապատրաստական շրջանում անցկացվում են շաբաթական ցիկլում 2-4 մարզում, իսկ մրցակցական շրջանում՝ առնվազն 2, ընդ որում, կրկնությունների քանակը և բեռնվածության ծավալը կարելի է կրճատել մինչև 50 տոկոս՝ նախապատրաստական շրջանի համեմատ:

**Ցատկեր.** Բնորոշվում են կարճատև ճիգով, ուր գերակայում է պայթուցիկ ուժը: Ցատկերում ամենակարևոր փուլը հրումն է:

#### **Պայթուցիկ ուժի մշակումը բարձրացատկում**

**Վարժություն 1.** Տեղում, մեկ ձեռքով հենված պատին, հակառակ բեռնված ոտքով կատարել թափեր առաջ-ետ: Նախավարժանք՝ քայլք արտակորանքներով՝

$$(2,5 \text{ կգ} \times 6) \times 6 (3 \text{ սերիա ամեն ոտքով}) = 90 \text{ կգ} \\ (36 \text{ կրկնություն}):$$

**Վարժություն 2.** Տեղից հաջորդական ցատկեր երկու ոտքերով արգելքների վրայով, կցագնդերը ձեռքերում: Նախավարժանք՝ տեղում ցատկեր, վերձգել ծնկները կրծքին.

$$(222222 \cdot 22222 \cdot 50 \cdot 22 + 2222222222 \cdot 5 \cdot 22) \times 6 \cdot 222222 \times 3 = 990 \cdot 22 (18 \cdot 2222222222222222):$$

**Վարժություն 3.** Տեղում, ծանրությունը գլխի հետևում, խորը կքանիստեր:

Նախավարժանքի համար՝ խորը կքանիստեր հետագա ցատկով (6 կրկնություն):

Նախավարժանք.

$$(30 \cdot 22 \times 3) + (40 \cdot 22 \times 3) + (50 \cdot 22 \times 3) \\ (70 \cdot 22 \times 3) + (85 \cdot 22 \times 2) + (95 \cdot 22 \times 1) + (75 \cdot 22 \times 3) \\ = 1165 \cdot 22 (15 \cdot 2222222222222222):$$

**Վարժություն 4.** Նստարանին նստած, ծանրությունը ծնկներին, կատարել ծալումներ սրունքթաթային հողերում: Նախավարժանքը՝ բարձրանալ թաթերին (12 կրկնություն).

$$(25 \cdot 22 \times 6) \times 6(3 \cdot 222222 \cdot 22222 \cdot 22222 \cdot 222222) \\ = 900 \cdot 22 (36 \cdot 2222222222222222):$$

**Վարժություն 5.** Տեղում ցատկեր երկու ոտքով ծանրացված գոտիով:

Նախավարժանք՝ տարբեր ցատկեր երկու ոտքով (6 կրկնություն):

$$(50 \cdot 22 + 5 \cdot 22) \times 6 \times 3 = 990 \cdot 22 (18 \cdot 2222222222222222):$$

**Վարժություն 6.** Տեղում, ծանրությունը գլխի հետևում, ոտքերի ծալում ծնկային հողերում: Նախավարժանք՝ տարբեր ցատկեր (6 կրկնություն): Նախավարժանք.

$$(30 \cdot 22 \times 3) + (40 \cdot 22 \times 3) + (50 \cdot 22 \times 3) \\ (75 \cdot 22 \times 3) + (85 \cdot 22 \times 2) + (95 \cdot 22 \times 1) + (75 \cdot 22 \times 3) \times 3 \\ = 1165 \cdot 22 (15 \cdot 2222222222222222):$$

## **Պայթուցիկ ուժի մշակումը հեռացատկում**

**Վարժություն 1.** Ծանրացված գոտիով ցատկ տեղից արտակորվելով և ետ դուրսբերելով ձեռքերն ու ոտքերը: Նախավարժանք՝ տարբեր ցատկեր (6 կրկնություն).

$$(50 \text{ քք} + 2,5 \text{ քք}) \times 6 \times 3 = 945 \text{ քք} (18 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 2.** Ծանրությունը գլխի ետևում, խորը կքանիստեր: Նախավարժանք՝ ազատ կքանիստեր (10 կրկնություն).

$$\begin{aligned} &(10 \text{ քք} \times 3) + (20 \text{ քք} \times 3) + (30 \text{ քք} \times 3) + (40 \text{ քք} \times 2) \\ &+ (50 \text{ քք} \times 1) + (30 \text{ քք} \times 3) \times 3 \\ &= 490 \text{ քք} (15 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}): \end{aligned}$$

**Վարժություն 3.** Կանգնած դիրքից, ծանրաձողը գլխի ետևում, հաջորդական հեռացատկեր: Նախավարժանք՝ տարբեր ցատկեր (10 կրկնություն).

$$(15 \text{ քք} \times 3) \times 3 = 135 \text{ քք} (15 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 4.** Պատկած դրությունում, ձեռքերը հենած հատակին, ծանրացված ոտքերի փոփոխական բարձրացում: Նախավարժանք, քայլք արտակորանքներով (12 կրկնություն).

$$(1,25 \text{ քք} + 1,25 \text{ քք}) \times 6 \times 3 = 45 \text{ քք} (18 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 5.** Կանգնած դիրքից ցատկ բարձունքի վրա երկու ոտքով, հետո՝ հենակետին և անմիջապես՝ վերցատկ: Նախավարժանք. տարբեր ցատկեր (6 կրկնություն).

$$\begin{aligned} &(2 \text{ քքքքքքքք} \text{ քքքքքք} 50 \text{ քք} \times 6) \times 6 \\ &= 1800 \text{ քք} (36 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}): \end{aligned}$$

**Վարժություն 6.** Ծանրությունը գլխի ետևում՝ մեկ ոտքով ցատկել 70-80 սմ բարձունքի վրա: Նախավարժանք. կքանիստ մեկ ոտքի վրա (6 կրկնություն ամեն մի ոտքով).

$$(10 \text{ քք} \times 6) \times 4(2 \text{ քքքքք քքքք քքքք քքքքք}) \\ = 240 \text{ քք} (24 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}):$$

### 3.3.3. Բասկետբոլ

Բասկետբոլ մարզաձևում բեռնվածության առավելագույն լարվածությունը զուգակցվում է մերձառավելագույնի հետ: Բոլոր շարժողական ընդունակությունների շարքում՝ ճարակություն, արագաշարժություն, դիմացկունություն և այլն, հատուկ նշանակություն ունի արագային ուժը առավելապես արագացումների և ցատկերի ժամանակ:

**Վարժություն 1.** Սեղմումներ զուգափայտի վրա:

Նախավարժանք՝ սեղմումներ պառկած դրությունից (8 կրկնություն).

$$(50 \text{ քք} \times 6) \times 3 = 900 \text{ քք} (18 \text{ քքքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 2.** Տեղից ցատկ մարմնամարզական արկղի վրա (բարձրությունը 1-1,2 մ), հետո հատակին և անմիջապես վերցատկ՝ հասնելով ձեռքով կախված առարկային: Նախավարժանք՝ տարբեր ցատկեր երկու ոտքով (8 կրկնություն).

$$(50 \text{ քք} \times 6) \times 6 = 1800 \text{ քք} (36 \text{ քքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 3.** Ծանրածոդի հրում կրծքից:

Նախավարժանք՝ ձեռքերի պտույտաձև շարժումներ (8 կրկնություն × 2 սերիա).

$$(30 \text{ քք} \times 3) + (40 \text{ քք} \times 2) + (50 \text{ քք} \times 3) + (30 \text{ քք} \times 3) \\ = 410 \text{ քք} (15 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 4.** Կանգնած դրությունից՝ թեքում առաջ ծանրաձողը ուսերին:

Նախավարժանք՝ մկանների ազատ ծալում-տարածում.

$$(30 \text{ քք} \times 6) + (40 \text{ քք} \times 3) + (50 \text{ քք} \times 1) + (30 \text{ քք} \times 6) \times 3 \\ = 890 \text{ քք} (28 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 5.** ձեռքերի բարձրացում կցագնդերով կողմ կանգնած դիրքից, ձեռքերը իրանի երկարությամբ: Նախավարժանք՝ շրջանաձև պտույտներ ձեռքերով (16-18 կրկնություն).

$$(5 \text{ քք} + 5 \text{ քք}) \times 6 \times 3 = 180 \text{ քք} (18 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 6.** խորը կքանիստեր, ծանրությունը գլխի ետևում:

Նախավարժանք՝ կքանիստեր (8 կրկնություն).

$$(10 \text{ քք} \times 6) + (20 \text{ քք} \times 6) + (30 \text{ քք} \times 6) + (40 \text{ քք} \times 3) \\ + (50 \text{ քք} \times 1) + (60 \text{ քք} \times 6) \\ = 890 \text{ քք} (28 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}):$$

Շաբաթական ցիկլում ցատկորդները կարող են անցկացնել 3-5 ուժային մարզումներ, իսկ մրցակցական շրջանում՝ 2-3, կրճատելով 50 տոկոսով լարվածության ծավալը: Ակտիվ հանգստի շրջանում մարզումները պետք է ունենան պահպանողական բնույթ՝ մարզվելով շաբաթվա ընթացքում 1-2 անգամ:

### 3.3.4. Բնօրհանարար

Մարզաձևում առկա են մենամարտային տարբեր իրավիճակներ, ուր մարզիկները կատարում են մերձառավելագույն և առավելագույն ճիգերով գործողություններ: Բոլոր դեպքերում դրսևորվում են ուժային ընդունակություններ: Հաղթանակի է արժանանում նա, ով ունի ուժային և տեխնիկական պատրաստվածության բարձր մակարդակ: Այստեղ կարևորվում է արագային ուժի նպատակամետ մշակումը:

**Վարժություն 1.** Պաշտպանական դիրքում ձեռքերի կտրուկ տարածում ծանրածոդով: Նախավարժանք. պատկած դրությունից՝ սեղմումներ (6-8 կրկնություն).

$$(7 \text{ քք} \times 6) \times 3 = 126 \text{ քք} \quad (18 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 2.** Կանգնած դիրքում, ձեռքերը կցագնդերով ուսագոտու մակարդակում, ձեռքերի հաջորդաբար բարձրացում գլխի վերևում: Նախավարժանք՝ ձեռքերի պտույտաձև շարժումներ (6-8 կրկնություն).

$$(5 \text{ քք} + 5 \text{ քք}) \times 6 \times 3 = 180 \text{ քք} \quad (18 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 3.** Կցագնդերը ձեռքերում՝ կողային ցատկեր երկու ոտքերով 30-40 սմ արգելքների վրայով: Նախավարժանք՝ տարբեր ցատկեր երկու ոտքերով (6-8 կրկնություն).

$$(50 \text{ քք} + 5 \text{ քք}) \times 6 \times 3 = 180 \text{ քք} \quad (18 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 4.** Սեղմումներ պատկած, ավերով հարվածելով հատակին: Վարժությունը կարելի է կատարել ծանրացված գոտիով (2-3 կգ): Նախավարժանք. սեղմումներ պատկած, ավերով՝ առանց հարվածների (6-8 կրկնություն).



$$(222222 2222 50 22) \times 6 \times 3$$

$$= 900 22 (18 22222222222222):$$

**Վարժություն 5.** Կանգնած դիրքում, կցագնդերը ձեռքերում, ձեռքերի ծալում-տարածում: Նախավարժանք՝ մկանների ազատ ծալում-տարածում (6-8 կրկնություն):

$$(5 22 + 5 22) \times 6 \times 3 = 180 22 (18 22222222222222):$$

**Վարժություն 6.** Պառկած թեք մարմնամարզական նստարանի վրա, գլուխը դեպի ցած, ձեռքերը կցագնդերով գլխի ետևում, կատարել իրանի բարձրացումներ:

Նախավարժանք՝ վարժություններ որովայնի մկանների համար (20-30 կրկնություն):

$$(5 22 + 5 22) \times 6 \times 3 = 180 22 (18 22222222222222):$$

Մարզման նախապատրաստական շրջանում միկրոցիկլում անցկացվում են 3-5 մարզումներ, իսկ մրցակցական շրջանում՝ 2: Նախապատվությունը պետք է տալ կիրառվող քաշերի և կրկնողությունների քանակի աստիճանական բարձրացմանը՝ պահպանելով շարժողական գործողությունների արագությունը:

### **3.3.5. Ֆուտբոլ**

Խաղի ընթացքում մարզիկները կատարում են բազմաբնույթ շարժողական գործողություններ տարբեր իրավիճակներում, ուր զուգակցվում են անաերոբ ու աերոբ հնարավորությունների դրսևորումներ: Այդ իսկ պատճառով ֆուտբոլիստներին պետք են արագաուժային ընդունակություններ և

հատկապես արագային ուժ: Հենց դրանց նպատակամետ մշակումն էլ մարզման կարևորագույն խնդիրներից մեկն է:

**Վարժություն 1.** Ձեռքով հենված պատին, ծանրացված հակառակ ոտքով կատարել թափեր առաջ-ետ: Նախավարժանք՝ ազատ թափեր առաջ-ետ (8-10 կրկնություն ամեն ոտքով).

$$(5 \text{ 22} \times 6) \times 4 (2 \text{ 22222 22222 222222}) \\ = 120 \text{ 22} (24 \text{ 22222222222222}):$$

**Վարժություն 2.** Նստած սեղանին ու հենված ձեռքերի վրա, իզոմետրիկ սարքին ամրացված կիսաձալած ոտքերով կատարել ստատիկ լարումներ: Նախավարժանք՝ պտտված դիրքում ոտքերի բարձրացում մինչև ուղղահայաց դիրք (8-12 կրկնություն).

$$80 \text{ 22222} (10 \text{ 222}) + 90 \text{ 22222} (8 \text{ 222}) \\ + 100 \text{ 22222} (6 \text{ 222}) 90 \text{ 22222} (8 \text{ 222}) \\ + 80 \text{ 22222} (10 \text{ 222}) \\ = 520 \text{ 22} (6 \text{ 22222222222222}):$$

**Վարժություն 3.** Կքանիստեր՝ ծանրաձողը ուսերին: Նախավարժանք՝ կքանիստեր վերցատկելով (8-10 կրկնություն).

$$(30 \text{ 22} \times 3) + (40 \text{ 22} \times 3): \\ (75 \text{ 22} \times 3) + (85 \text{ 22} \times 2) + (95 \text{ 22} \times 1) + (75 \text{ 22} \times 3) \times 3 \\ = 1165 \text{ 22} ( \text{ 22222222222222}):$$

**Վարժություն 4.** Սեղանին նստած, ծանրացված ձեռքերը խաչաձևել ոտքի ետևում. սրունքթաթային հողի ծալումներ: Նախավարժանք՝ կքանիստեր (24 կրկնություն).



է և՛ տղամարդկանց և՛ կանանց: Մարմնամարզական վարժությունները կատարվում են անատրոփ ռեժիմի պայմաններում: Արագային ուժն այստեղ ունի մեծ նշանակություն ինչպես բարդ տեխնիկական հնարքներ կատարելիս, այնպես էլ գեղագիտական տեսակետից:

**Վարժություն 1.** Ծանրաձողի հրում վեր գլխի ետևից: Նախավարժանք՝ սեղմումներ պառկած դիրությունից (6-8 կրկնություն):

$$(25 \text{ քգ} \times 6 \times 3) = 450 \text{ քգ} (18 \text{ քգքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 2.** Ծանրաձողը ուսերին՝ կքանիստեր վերցատկով:

Նախավարժանք՝ ազատ կքանիստեր վերցատկով՝ առանց ծանրաձողի (6-8 կրկնություն): Նախավարժանք.

$$(10 \text{ քգ} \times 3) + (20 \text{ քգ} \times 3):$$

$$(30 \text{ քգ} \times 6) + (40 \text{ քգ} \times 3) + (50 \text{ քգ} \times 1) + (30 \text{ քգ} \times 6) \times 3$$

$$= 890 \text{ քգ} (28 \text{ քգքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 3.** Սեղմումներ զուգափայտի վրա ծանրացված գոտիով:

Նախավարժանք՝ ազատ սեղմումներ զուգափայտի վրա:

$$(50 \text{ քգ} + 7,5 \text{ քգ}) \times 6 \times 3 = 1035 \text{ քգ} (18 \text{ քգքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 4.** Ծանրաձողն ուսերին՝ բարձրանալ թաթերին: Նախավարժանք՝ ցատկեր թաթերի վրա (18-20 կրկնություն): Նախավարժանք.

$$(50 \text{ քգ} \times 3) + (70 \text{ քգ} \times 3).$$

$$(80 \text{ քգ} \times 2) + (90 \text{ քգ} \times 1) + (100 \text{ քգ} \times 1) + (90 \text{ քգ} \times 1) +$$

$$(80 \text{ քգ} \times 3) \times 5 = 1640 \text{ քգ} (20 \text{ քգքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 5.** Կցագնդերը ձեռքերում՝ ցատկեր 60 սմ արգելքների վրայից:

Նախավարժանք՝ ցատկեր տեղում (8-12 անգամ)։

$$(2, 5 \text{ քք} + 2, 5 \text{ քք}) \times 6 \times 5 = 150 \text{ քք} (30 \text{ քքքքքքքքքքքքքքքք}):$$

**Վարժություն 6.** Կցագնդերը ձեռքերում՝ ցատկեր մարմնամարզական սեղանին, այնուհետև՝ վերցատկ արտակորվելով: Նախավարժանք՝ ցատկեր մարմնամարզական սեղանին առանց կցագնդերի (8-12 կրկնություն)։

$$(2, 5 \text{ քք} + 2, 5 \text{ քք}) \times 6 \times 3 \\ = 90 \text{ քք} (18 \text{ քքքքքքքքքքքքքք}):$$

Մարզման նախապատրաստական շրջանում անհրաժեշտ է շաբաթական ցիկլում անցկացնել 4-8 ուժային պարապմունք: Մրցակցական ու անցման շրջաններում մարզումների և բեռնվածության բաղադրիչները նվազում են կիսով չափ: Ուժային պարապմունքները կատարվում են կա՛մ առանձին մարզումների տեսքով, կա՛մ էլ սովորական պարապմունքների վերջում:

Եվ վերջում մեկ նկատառում՝ կապված պատանի մարզիկների մկանային ուժի մշակման հետ: Սեռական հասունացման շրջանում (տղաներ՝ 12-15 տարեկան, աղջիկներ՝ 11-14 տարեկան) սպորտային բժիշկները պահանջում են մարզման ժամանակ ծանրություններ կիրառելիս լինել շատ զգույշ: Այստեղ անհրաժեշտ է օգտագործել թեթև քաշեր ու կրկնողությունների մեծ քանակ: Մեկ մարզման տևողությունը չպետք է գերազանցի 2 ժամը, ուր ուժային ընդունակությունների մշակմանը հատկացվում է 60-70 րոպե: Մնացած

ժամանակ պատանհներն ու աղջիկները պետք է կատարեն վազքային, ցատկային, ինչպես նաև շնչառական ու ձգողական վարժություններ:

### **3.3.7. Ձյուղո**

Երևի ծանոթ է այն իրավիճակը, երբ ընթանում է գոտեմարտի վերջին րոպեն, և այլևս ուժ չկա, սակայն պետք է հավաքել վերջին էներգիան, կենտրոնացնել ճիգերը և կատարել հնարք՝ որքան հնարավոր է պայթուցիկ, անգամ եթե մարմինը չի ենթարկվում ձեզ:

Հենց այդ ժամանակ ձեզ կօգնեն անհամար ուժային վարժությունները, որոնք դուք կատարել եք մարզման ժամանակ:

Պայթուցիկ ուժը պետք է մշակել ամբողջ մարմնի մկանների համար համաչափ:

Այս մի քանի վարժությունները կօգնեն մարզիկին մշակելու պայթուցիկ ուժը ձյուղո մարզաձևում (աղյուսակ 14):

#### **Վարժություն 1. Ծանրաձողը բարձրացնել կրծքին:**

Դիտարկենք վարժության դասական տարբերակ, երբ գործիքը գտնվում է գետնին: Ելման դրություն. կանգնել ծանրաձողի առջև այնպես, որ ոտնաթաթի մատները գտնվեն ձողի տակ, միաժամանակ սրունքները՝ ուսերի լայնության բացվածքով: Մեջքն ուղիղ պահած կքանստել և վերցնել ձողը՝ ուղիղ լայն բռնվածքով: Հայացքը ուղղված է առաջ, իսկ գոտկատեղը՝ բնական թեքվածությամբ: Եթե ծանրաձողի քաշը

**Ձյուղո մարզաձևում օգտագործվող ուժային  
վարժությունների չափավորումը**

<b>Վարժություններ</b>	<b>*Արդարքին քաշը (%)</b>	<b>Մոտեցումներ</b>	<b>Կրկնողու- թյուններ</b>
Ծանրաձողը բարձրացնել կրծքին	40	2	4
	50	2	3
Ծանրաձողի սեղմում պառկած	50	2	8
	60	4	4
Կքանիստ ծանրաձողը ուսերի վրա	60	2	6
	80	4	4
Ծանրաձողի ձգում մեջքով ,սումոյե ոճով	70	2	6
	80	2	4
	90	2	2
Թեքումներ ծանրաձողով կանգնած	30	4	4-6
Գոտկային արտակորումներ հոռմեական աթոռի վրա	-	2	8-10
	10	4	4-6
Իրանի բարձրացումներ	-	4-6	մինչև հոգ- նածություն

*\*Արդարքին քաշը (%) հաշվարկվում է մարզիկի  
սեփական քաշից:*

մեծ է, ավելի լավ է օգտագործել «փական» (замок) բռնվածքը: Դաստակների դիրքը պետք է լինի այնպիսին, որ ծանրաձողը կրծքին բարձրացնելիս ձեռքերը ձողով չսեղմվեն ուսերին:

- Կատարել խորը շունչ, գետնից պոկել ծանրաձողը՝ ոտքերի և մեջքի մկանների ճիգերի շնորհիվ: Բռնել ձողը հնարավորինս իրանին մոտ. ամբողջ վարժության ընթացքում ձողը պետք է սողա իրանի ուղղությամբ: Շարժման հսկողությամբ ծանրաձողը քաշել վերև:

- Երբ ձողը հասնի ազդրի կեսին, անհրաժեշտ է կատարել հզոր ճիգ՝ գործիքին հաղորդելով առավելագույն արագություն: Դրա համար ոտքերն ուղղել մինչև վերջ և շտկել իրանը՝ կանգնելով ոտնաթաթերին, ուսերը բարձրացնել վեր և աշխատանքին միացնել ձեռքերը: Այդ ամենի հետ կոնքը թեթև բերվում է առաջ, իսկ մարմնի վերին մասը տարվում է հետ»

- Բաց չթողնելով այն պահը՝ մինչ ծանրաձողը ընթանում է վեր, անհրաժեշտ է արագ կքանստել ծանրաձողի տակ: Արմունկները պետք է բերել առաջ, իսկ ձողը վերցնել դաստակներին: Այն պահին, երբ ծանրաձողը սկսում է ընկնել, կքանստել նրա հետ՝ չեզոքացնելով դրա արագությունը: Շարունակել կքանստել, մինչև ազդրերը գետնի նկատմամբ զբաղեցնեն հորիզոնական դիրք:

- Չհապաղելով ներքևի կետում՝ բարձրանալ կքանստ դրությունից և ընդունել կայուն դրություն: Ձողը պետք է լինի կրծքի վերին մասում՝ ուսերի վրա: Վարժության ավարտին արտաշնչել: Վերջում կարելի է ընդունել ելման դրություն՝ ծանրաձողը վերադարձնելով հարթակ, կամ իջեցնել ծանրա-



ծողն ազդրի միջին մակարդակի՝ անմիջապես անցնելով ճիգի փուլին, և կրկնել վարժությունը:

Ծանրաձողը կրծքին բարձրացնելու վարժությունը ներգրավում է մարմնի գրեթե ամբողջ մկանային համակարգը: Ծանրաբեռնվածությունը հիմնականում ընկնում է ազդրերի և մեջքի ստորին մասի վրա: Հավելյալ շարժման ժամանակ մասնակցում են որովայնի, շեղանկյունաձև, կոնքային, նախաբազկային, սրնքամկանի և ուսագոտու մկանները:

### **Վարժություն 2.** Ծանրաձողի սեղմում պառկած:

Ծանրաձողի սեղմում պառկած հորիզոնական նստարանին, ուսերը ամուր սեղմած (որոնք տեղակայված են գործիքի կանգնակներից քիչ հեռու), նստամկաններով հենված նստարանի մակերեսին, ոտքերն ամբողջ սրունքով գետնին դրված,

- ծանրաձողը վերցնել վերևից, բռնվածքը՝ ուսերից ավելի լայն բացվածքով,

- շունչ քաշել և կամաց իջեցնել ծանրաձողը կրծքի մակարդակին՝ վերահսկելով շարժումը,

- հնարավորինս արագ սեղմել ծանրաձողը և շարժման ավարտին արտաշնչել:

Այս վարժությունը հիմնականում զարգացնում է կրծքի մեծ ու փոքր մկանները, եռազլուխ մկանը (տրիցեպս), դելտայաձև մկանի առջևի մասը և ատամնաձև մկանները:

### **Վարժություն 3.** Կքանիստ ծանրաձողը ուսերին:

Ծանրաձողը տեղակայված է հատուկ կանգնակի վրա: Վերցնել ծանրաձողը՝ ձեռքերը դնելով ուսերի լայնությամբ:

Կքանստել ծանրաճողի տակ, վերցնելով ծանրաճողը ուսերին, արմունկները տանելով հետ՝

- խորը շունչ քաշել, մեջքը թեքել,
- կանգնակից կատարել մեկ կամ երկու քայլ ետ և, ոտքերը տեղակայելով ուսերի լայնությամբ, ոտնաթաթերը տարածել կողքի,
- մեջքը թեքել՝ նայելով ուղիղ և առաջ,
- ոտքերը կամաց ծալելով կքանստել, շարժումը կատարելու ժամանակ մեջքի դիրքը սևեռել,
- երբ ազդրերը հասնեն հորիզոնական դիրքի, տարածել ոտքերը՝ ուղղելով իրանը, որպեսզի վերադառնանք ելման դրություն,
- շարժման ավարտին արտաշնչել:

Այս վարժությունը հիմնականում զարգացնում է քառազուլիս և կոնքազդրային մկանները:

**Վարժություն 4.** Ծանրաճողի ձգումը մեջքով «սումո» ոճով:

Դեմքով կանգնած դեպի ծանրաճողը, ոտքերը ուսերից լայն բացվածքով, ոտնաթաթերը կողքի և ծանրաճողից դուրս,

- ոտքերը ծալել ձնկահողում և կքանստել այնպես, որ ազդրերը լինեն գետնի նկատմամբ հորիզոնական դիրքում,
- ծանրաճողը վերցնել ուղիղ ձեռքերով ուսերից քիչ ավելի լայն,

• շունչ քաշել, շունչը պահելով և որովայնի մկանները ձգելով արտակորել մեջքը՝ ուղղելով ոտքերը և իրանը, ծանրաճողը պահելով կանգնել,

- շարժման վերջում ուսերը քաշել ետ,
- վարժության ավարտին արտաշնչել:

Տվյալ վարժությամբ հիմնականում զարգանում են ազդրի քառագլուխ և մեջքի մկանները:

**Վարժություն 5.** Թեքումներ ծանրաձողով՝ կանգնած:

Ուղիղ կանգնած, ոտքերը բացել ուսերի լայնությամբ: Ձեռքերով բռնել ծանրաձողը լայն բռնվածքով, ծանրաձողը վերցնել ուսերի վրա գլխի ետևից: Ոտքերը քիչ ծալել ծնկային հողերում,

- շունչ քաշել և, մեջքը ուղիղ պահելով, իրանը թեքել առաջ: Ծալման առանցքը պետք է անցնի կոնքազդրային հողով,

- արտակորելով մեջքը՝ վերադառնալ ելման դրության և արտաշնչել:

Տվյալ վարժությունը հիմնականում մշակում է կոնքային, մեջքի ամենալայն և ողնաշարի ուղիղ մկանները:

**Վարժություն 6.** Գոտկային արտակորումները հռոմեական աթոռի վրա:

Տեղավորվել հռոմեական աթոռ մարզասարքի վրա՝ ստորին վերջույթների կրունկների հատվածները տեղակայելով հատուկ բարձիկների տակ: Մարմնի ծավլող մասը կոնքազդրային հողի հատվածում գտնվում է աթոռի վրա: Իրանը թուլացած է և իջեցված ուղղահայաց ներքև, ձեռքերը՝ գլխի ետևից

- շունչ քաշել, շունչը պահելով բարձրացնել իրանը վերև՝ արտակորելով գոտկատեղի հատվածը, մինչև մարմինն

ընդունի հորիզոնական դիրք: Այնուհետև սահուն վերադառնալ ելման դրություն,

- շարժման ավարտին արտաշնչել:

Վարժության ծանրաբեռնվածությունն ավելացնելու նպատակով կարելի է կատարել թեթև ձողով, ծանրամարտի սկավառակի փոքր քաշով. այն անհրաժեշտ է պահել ձեռքերով գլխի ետևից:

Տվյալ վարժությունը գլխավորապես զարգացնում է ողնաշարի ուղղող, մեջքի ամենալայն, կոնքային, քառակուսի և գոտկային մկանները:

#### **Վարժություն 7. Իրանի բարձրացումներ:**

Գետնին պառկած, ոտքերը ծալած, սրունքները գետնին սեղմած, ավելի շատ կայունության համար զուգընկերը կարող է պահել ձեռ սրունքները,

- շունչ քաշել և բարձրացնել իրանը՝ մեջքը կլորացնելով: Վերադառնալ ելման դրություն,

- շարժման ավարտին արտաշնչել:

Կրկնել շարժումն այնքան ժամանակ, մինչև առաջանա մկանային հոգնածության զգացողություն:

Ինտենսիվ ծանրաբեռնվածության նպատակով վարժությունը կարելի է կատարել իրանի պտույտներով աջ և ձախ:

Այս վարժությունը հիմնականում մշակում է որովայնի ուղիղ, ինչպես նաև որովայնի թեք մկանները: Վարժությունը ներգրավում է նաև ազդրի ծալիչ մկանները:

## ԱՌԱՋԱՐԿՎՈՂ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

**Խիթարյան Դ. Ս.**, Ջորակոչիկների ֆիզիկական դաստիարակության վիճակը և կատարելագործման ուղիները. – թեկնատեն. սեղմագիր, Երևան, 2004, 17 էջ

**Խիթարյան Դ. Ս.**, Ձյուդո ուսումնական ձեռնարկ – Երևան, 2017, 184 էջ

**Ղազարյան Ֆ. Գ.**, Ուժային պատրաստությունը սպորտում. Մեթոդական ձեռնարկ - Երևան, 1979, 86 էջ

**Ղազարյան Ֆ. Գ.**, Մարդու շարժողական ընդունակությունների բանաձևը. մենագրություն. – Երևան, 2015, 129 էջ

**Նահապետյան Ս. Ս.**, Ընդհանուր զարգացնող վարժություններ - Երևան, 1988, 193 էջ

**Бойко В. В.**, Целенаправленное развитие двигательных способностей человека – М. : Ф и С. -1987, 144 с.

**Зацюрский В. М.**, Физические качества спортсмена: Основы теории и методики воспитания - М.: Советский спорт, 2009, 200с.

**Платонов В. Н.**, Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте – Киев, Олимпийская литература, 2004, 808 с.

**Gamble P.**, Strength and Conditioning for Team Sports: Physical Preparation for High Performance. – Kindle, 2013, 304 p.

**Moir G. L.** Muscular Strength// Human Kinetics – 2012, p.147-192

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՀԵՂԻՆԱԿՆԵՐԻ ԿՈՂՄԻՑ .....	3
ԳԼՈՒԽ 1. ՄԱՐԴՈՒ ՄԿԱՆԱՅԻՆ ՈՒԺԻ ԷՈՒԹՅՈՒՆԸ.....	6
1.1 Մարդու շարժումների ապարատը.....	6
1.2. Հասկացություն մկանային ուժի մասին, դրա դրսևորումները և կարգավորող մեխանիզմները .....	9
1.3. Մկանների «մասնագիտացումը» .....	16
1.4. Մկանային գործունեության էներգետիկան .....	22
ԳԼՈՒԽ 2. ՏԱՐԻՔԸ ԵՎ ՄԱՐԶՈՒՄՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱՐԴՈՒ ՄԿԱՆԱՅԻՆ ՈՒԺԻ ՎՐԱ.....	26
2.1. Ակունքները.....	26
2.2 Սպորտով կանոնավոր չզբաղվող դպրոցականների ուժային ընդունակությունները.....	28
2.3. Կանոնավոր մարզումների ազդեցությունը մարդու ուժային ընդունակությունների վրա .....	32
2.3.1. 13-18 տարեկան պատանի մարզիկների ուժային պատրաստությունը .....	32
2.3.2. 19-30 տարեկան մարզիկների ուժային պատրաստությունը .....	36
2.4. Մկանային ուժի դրսևորման անհամաչափությունը .....	44
ԳԼՈՒԽ 3. ՈՒԺԱՅԻՆ ԸՆԴՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆ .....	51
3.1. Ուժային պատրաստության միջոցները.....	51

3.2. Ուժային ընդունակությունների մշակման մեթոդաբանությունը.....	58
3.2.1 Ընդհանուր դրույթներ.....	58
3.2.2. Բացարձակ ուժի մշակում.....	61
3.2.3. Պայթուցիկ ուժի մշակում.....	64
3.2.4 Ուժային դիմացկունության մշակում.....	66
3.2.5 Ուժային ճարպկության մշակում.....	68
3.3 Տարբեր մարզաձևերում ուժային ընդունակությունների մշակման մեթոդիկայի առանձնահատկությունները .....	70
3.3.1 Ընդհանուր դրույթներ.....	70
3.3.2 Թեթև արվեստիկա .....	73
3.3.3. Բասկետբոլ.....	78
3.3.4. Բռնցքամարտ.....	80
3.3.5. Ֆուտբոլ .....	81
3.3.6. Մարմնամարզություն .....	83
3.3.7. Ձյուդո.....	86
ԱՌԱՋԱՐԿՎՈՂ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ .....	93

Ղազարյան Ֆրունզ Գաբրիելի  
Խիթարյան Դավիթ Սենիկի

**ՄԱՐԴՈՒ ՄԿԱՆԱՅԻՆ ՈՒԺԸ. ՏԱՐԻՔԸ, ՄԱՐԶՄԱՆ  
ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ, ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԵԹՈՂԻԿԱՆ**

*Գիտական հրատարակություն*

Казарян Фрунз Габриелович  
Хитарян Давид Сеникович

**МЫШЕЧНАЯ СИЛА ЧЕЛОВЕКА: ВОЗРАСТ, ВЛИЯНИЕ  
ТРЕНИРОВКИ, МЕТОДИКА ВОСПИТАНИЯ**

*Научное издание*

**Խմբագիր՝**

Հ.Ս. Հարությունյան

**Տեխնիկական խմբագիր՝**

Ա.Մ.Խաչատրյան

**Համակարգչային ձևավորող՝**

Լ. Ա. Մեծոյան

Ստորագրված է տպագրության՝ 13.10.2020 թ.

Չափը՝ 60 x 84, 1/16: Տպագրություն՝ օֆսեթ

Տպագրական մամուլ՝ 6 : Տպաքանակը՝ 150