

DOI: 10.5281/zenodo.3550702
CZU 796.61



STRENGTH EXERCISES INFLUENCE ON FUNCTIONAL CAPACITIES IN MOUNTAIN BIKING

Bogdan Mihnea Ionuț

Technical University of Constructions (Romania) 124, Lacul – Teistreet
catedramcf@gmail.com

Received: 05. 21. 2019

Accepted: 10. 30. 2019

Abstract. Force in resistance regime is specific for those branches in which the student has to face a great resistance effort amplified not only by the distance size and its traversed duration, but also by the peculiarities of going onward, performance of mechanical work (water density and consistency of shoe layer, complexity of road) required by the competition and implicitly preparing (swimming, kayak-canoe, rowing, speed skating, cross-country skiing, cycling). Physical training of cyclist represents a process of educating physical quality. Each type of cycling imposes specific requirements in relation to physical training level of a sportsman.

Key words: *force, resistance, training process, methods, means, power-training, exercises, driving actions, mountain biking, physical training of cyclist.*

Introducere

Forță în regim de rezistență este specifică acelor ramuri în care studentul trebuie să facă față unui efort de rezistență mare, amplificat nu numai de mărimea distanței și durata parcurgerii ei, dar și de particularitățile modului de înaintare, de efectuare a lucrului mecanic (densitatea apei și consistența stratului de zăpadă, complexitatea traseului) cerut de concurs și implicit de pregătire (înot, caiac-canoe, canotaj, patinaj viteză, schi fond, ciclism) [1, 2]. Pregătirea fizică a ciclistului reprezintă un proces de educare a calităților fizice. Fiecare tip de ciclism impune cerințe specifice în ce privește nivelul de pregătire fizică a unui sportiv.

Analizând atent manifestarea concretă a calităților motrice, vom constata că ele prezintă două laturi distincte: o latură exterioară, în care din multe puncte de vedere structura acțiunii motrice se aseamănă în interiorul unei probe sportive, cum sunt, de exemplu, înotul, alergările din atletism, ciclism, canotaj, deci, sporturi ciclice [3, 4]. Diferențele care apar sunt de ordin cantitativ: lungimea distanței parcurse, viteza de înaintare, frecvența pașilor, a loviturilor de braț sau de vâslire, forța de împingere sau de lovire etc.

Înșușirea esențială a activității musculare este exprimată prin intermediul actelor motrice, condiționată de structura și de capacitățile funcționale ale diverselor aparate și sisteme ale organismului uman, dar mediată și de procese și capacități psihice. Forța, și

rezistența au un rol important la formarea specialistilor, pentru că tocmai acestea se dezvoltă și se perfecționează în perioada de instruire respectivă [5].

Este ușor de explicat cum trebuie fixată o deprindere motrică eficientă, dar nici o explicație nu-l va ajuta să stabilească cele mai bune raporturi între capacitatea de captare, transportul și utilizarea oxigenului în vederea îmbunătățirii propriei rezistențe. Pentru aceasta este nevoie de mărirea treptată a capacității funcționale a sistemului cardiovascular, a aparatului respirator și a sistemului enzimatic, care sunt implicate în utilizarea mai abundentă a O_2 la nivelul țesutului muscular [6]. Astfel, dezvoltarea calităților motrice se obține prin perfecționarea treptată a funcției și structurii anatomice a celulelor, organelor, aparatelor și sistemelor organismului solicitate în mod adecvat și direcționat, în timp prelungit (conform principiului continuității antrenamentului), în vederea obținerii unui nivel de adaptare care să permită îndeplinirea sarcinilor motrice în condiții de maximă eficiență.

Dezvoltarea forței în regim de rezistență

În esență, forța organismului studentului constă în capacitatea de a realiza eforturi de învingere, menținere sau cedare în raport cu o rezistență externă/internă, prin contracția uneia sau a mai multor grupe musculare. Dezvoltarea forței în regim de rezistență se realizează prin metoda învingerii sau cedării, executându-se serii de repetări cu încărcături mici și mijlocii până la refuz. Între serii se vor face pauze a câte 3-4 minute, în care se vor efectua exerciții pentru relaxare. Mărirea greutateților, precum și numărul execuțiilor dintr-o serie și numărul seriilor vor crește treptat în raport cu dezvoltarea forței și a rezistenței [7].

În cadrul metodei de cedare se vor utiliza greutateți mari și maxime, recomandare valabilă în pregătirea studenților bine pregătiți. Ea constă în cedarea treptată, prin flexie sau extensie, sub acțiunea de cedare din partea partenerului sau a greutateții obiectului utilizat. Astfel, executând îndoirea treptată a picioarelor din poziția stând cu haltera pe umeri, se va obține dezvoltarea forței musculaturii acestora.

Metoda izometrică constă în execuția unor contracții musculare intense, pe reprize de 4- 10 secunde, în poziții fixe, care duc la dezvoltarea forței statice, gen de forță necesară în special în cadrul trecerii obstacole prin mountain biking. Metoda eforturilor explozive (powertraining) sau al contracțiilor intense și rapide constă în utilizarea unor greutateți între 75-95%, din posibilități cu 6-8 serii, a câte 3-6 repetări [8]. Faza principală a acestui procedeu constă în efectuarea tuturor exercițiilor și repetărilor cu viteză maximă, cu ritm al frecvenței cardiac de 190 pulsații pe minut sau peste această limită. Pauzele de odihnă trebuie să permit refacerea valorilor inițiale ale pulsului.

Creșterea indicilor forței specifice, caracteristice fiecărei ramuri sau probe implică solicitarea anumitor grupe musculare, precis diferențiate din totalitatea masei musculare a corpului compusă din peste 700 de mușchi. Numai anumite direcții ale angajării unei grupe musculare sau a alteia corespund cerințelor tehnicii sportive și imperativului creșterii optime sau maxime a indicilor de forță [9].

Rezistența este capacitatea studentului de a face față oboselii specifice activității depuse sau de a face față solicitațiilor de lungă durată. Ea este una dintre aptitudinile fundamentale ce asigură antrenamentele de durată și intensitate mare, datorită cărora studentul capătă capacitatea de a parcurge o distanță cu o viteză necesară și în plină forță. Gradul de dezvoltare a rezistenței se reflectă în capacitatea funcțională sportivă a

sistemelor cardiovascular și respirator, a metabolismului, sistemului nervos, precum și în capacitatea de coordonare a celorlalte aparate și sisteme ale organismului studentului [10].

În vederea dezvoltării rezistenței, se cunosc o serie de metode, dintre care cele mai adecvate pentru studenți sunt:

- metoda creșterii duratei;
- metoda creșterii tempoului;
- metoda alternării efortului;
- metoda autodozării efortului;
- metoda antrenamentului în circuit;
- metoda de concurs;
- metoda de joc etc.

În cercetare, am sistematizat cele mai utile metode și mijloace pentru dezvoltarea forței, și rezistenței (figura 1).

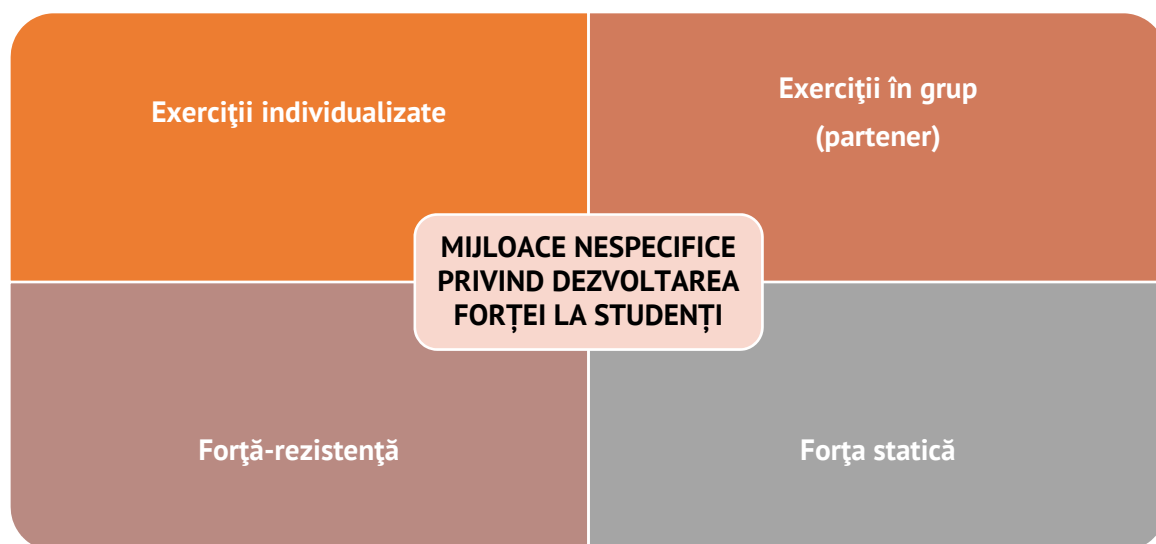


Figura 1. Mijloace nespecifice privind dezvoltarea forței la student.

Pentru dezvoltarea rezistenței studenților se utilizează mijloace nespecifice și specifice.

Mijloacele nespecifice utilizate cu precădere în pregătirea studenților sunt selectate din atletism, cu elemente de mountain biking [11].

Exerciții din atletism: alergări de semifond cu accelerări; alergări pe scări (în sus și în jos); alergări în nisip și în apă; alergări în teren variat/accidentat; alergări în zăpadă etc.

Pregătirea fizică a ciclistului reprezintă un proces de educare a calităților fizice. Fiecare tip de ciclism impune cerințe specifice în ce privește nivelul de pregătire fizică a unui sportiv.

Selectarea mijloacelor de antrenament și a metodelor de pregătire fizică a ciclistului este determinată atât de nivelul de dezvoltare a calităților fizice individuale, cât și de legile dezvoltării naturale a organismului și de formarea măiestriei sportive în procesul pregătirii de lungă durată a ciclistului de curse.

Ținând cont de aceasta, pregătirea fizică se realizează în două etape succesive (tabelele 1, 2).

Tabelul 1

Clasificarea mijloacelor nespecifice pentru dezvoltarea forței în mountain biking

MIJLOACE NESPECIFICE			
Exerciții individualizate	Exerciții în grup (partener)	Forță-rezistență	Forța statică
<ul style="list-style-type: none"> - menținere în sprijin culcat cu brațele îndoite; - din poziția șezând, ridicarea picioarelor și menținerea poziției în echer (timp stabili de profesor); - menținerea echerului în sprijin la paralele; - menținerea echerului în atârnat la bara fixa etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - din poziția stând cu partenerul pe umeri. Îndoirea picioarelor și menținere în poziția aceasta; - din poziția stând cu picioarele depărtate cu partenerul pe umeri, aplecarea trunchiului și menținere (timpul este indicat de profesor) etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - exerciții cu haltera: ridicări la piept; - tracțiuni la piept din aplecat (cu prize normale și inverse); aplecări și reveniri cu haltera pe umeri; - flexii și extensii ale brațelor (cu haltera în mâini) din diverse poziții: stând cu coatele sprijinite de trunchi, culcat pe bancă etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - împingeri cu ambele mâini în sus; - împingeri cu ambele mâini în lateral; - din culcat pe spate, împingerea cu picioarele în sus (simultan sau alternativ); - presare simultană cu mâinile spre interior: - la bara fixă: din atârnat, ridicarea picioarelor în echer și menținerea acestei poziții; - din atârnat cu fața la spalier, mențineri în extensie etc.

Tabelul 2

Clasificarea mijloacelor specifice pentru dezvoltarea forței

Forță-rezistență		Forță statică	
Exerciții individualizate	Exerciții în grup (partener)	Exerciții executate individual	Exerciții executate cu partenerul
<ul style="list-style-type: none"> - exercițiul de forță-rezistență, executat m 6 min (2 min flotări; 2 min ridicarea trunchiului; 2 min genuflexiuni) conform Regulamentului pregătire fizică.: - din poziția stând depărtat, aplecat înainte și revenire în poziția inițială; - balansări din diverse poziții etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - deplasări cu un partener pe umeri/spate; - trecerea pistei cu obstacole ; - ridicarea partenerului de la sol prin diverse metode; - executarea aruncărilor mingilor medicinale cu diferite greutăți; - fixarea diferitelor metode cu rezistența partenerului etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - menținerea diverselor poziții la bara fixă, paralele, funie etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - menținerea partenerului în diferite poziții periculoase; - ridicarea partenerului de la sol și menținerea lui etc.

Prima din ele este axată pe dezvoltarea multilaterală generală a calităților fizice și urmărește dezvoltarea armonioasă și normală a organismului. Aceasta se concentrează asupra bazelor pregătirii pentru a putea continua în etapa următoare.

A doua etapă a pregătirii fizice se axează pe solicitări maxime, care se raportează direct la dezvoltarea calităților fizice specifice ciclismului. Realizarea acestor obiective este asociată cu noțiunea de „pregătire fizică specială” (PFS).

Bazele metodice ale dezvoltării capacităților de efort (forța maximă, viteză și forță, duranță) sunt prezentate în tabelul 3. Tipurile de contracție musculară solicitată: concentrică, izocinetică și excentrică. Regimurile contracției musculare de depășire, izocinetice, de cedare.

Tabelul 3

Model de proiect didactic al antrenamentului sportiv la ciclism pentru studenți începători.

Efectivul de sportivi: GÎ-1

Data desfășurării: 30.01.2017

Locul desfășurării: baza de ciclism **Durata desfășurării:** 90 minute

Profesor-antrenor:

Tipul lecției de antrenament: formarea de deprinderi și priceperi motrice

Tema și obiectivele de competență

Tema: dezvoltarea calităților motrice de rezistență pe un segment de traseu (ciclism)

Obiective de competențe specifice:

O1 – să dezvolte calități motrice de rezistență;

O2 – să dezvolte calitățile motrice de viteză-forță;

O3 – să perfecționeze tehnica de pedalare;

Tehnologii didactice:

- *Metode și procedee de instruire:* explicație, demonstrație, exersare, analiza, comentariul;
- *Materiale didactice:* literatură de specialitate, programe naționale și internaționale;
- *Mijloace de instruire:* simulatoare de ciclism, cronometru, haltere;
- *Forme de organizare al procesului de antrenament:* individual, în ansamblu.

Etapele lecției, durata	Continutul antrenamentului	Dozarea timpului	Indicații organizatorico-metodice
I.Etapa pregătitoare 25 min.	1.1.Organizarea colectivului de sportivi. Salutul, verificarea prezenței sportivilor la antrenament	1 min.	Alinierea sportivilor, atenționarea sportivilor cu privire la menținerea ținutei corecte.
	1.2. Comunicarea temei, Trasarea sarcinilor, Exerciții la atenție, Verificarea pulsului	2 min.	Atenționarea cu privire la respectarea tehnicii securității și a regulilor de circulație rutieră
	1.3. Alergare de încălzire	7 min.	Tempoul de execuție este lent, pulsul 120-130 bătăi/min.
	1.4. Exerciții de pregătire fizică generală, inclusiv:		

<i>1.4.1. Pentru coloana cervicală – Rotirea capului</i>	3 min.	
Poziție inițială (p. i.) - stând, picioarele depărtate, mâinile la mijloc, capul plecat înainte 1) Aplecarea capului spre dreapta 2) Aplecarea capului spre spate 3) Aplecarea capului spre stânga 4) Aplecarea capului înainte		Exercițiile se execută în tempou lent. 5-6 repetări
Repetarea exercițiilor în direcția opusă P.i. 5) Aplecarea capului spre stânga 6) Aplecarea capului înapoi 7) Aplecarea capului spre dreapta 8) Aplecarea capului înainte		Exercițiile se execută în tempou mediu. 5-6 repetări
<i>1.4.2. Pentru brațe și umere</i>	2 min.	
P.i. stând 1) Brațele înainte 2) Brațele sus 3) Brațele îndoite în fața pieptului 4) Brațele îndoite spre umere 5) Brațele la mijloc 6) P.i.		Exercițiile se execută în tempou mediu. 10 repetări
<i>1.4.3. Pentru mâini și umere cu destindere</i>	3 min.	
P.i. stând, mâinile îndoite spre umere 1-2 mâna dreaptă se întinde în sus, capul în sus – inspirație 3-4 p.i.- expirație 5-6 mâna stângă se întinde în sus, capul în sus – inspirație 7-8 p.i. – expirație		La ridicarea mâinilor tot trunchiul se întinde în sus, fără a se ridica pe vârful picioarelor: 7-8 repetări
<i>1.4.4. Pentru coșul pieptului</i>	3 min.	
P.i. stand, picioarele depărtate, mâinile îndoite de la cot în fața pieptului: 1-2 două smucituri înapoi cu brațele îndoite; 3-4 două smucituri înapoi cu brațele drepte		<i>Brațele întinse lateral cu palmele orientate în sus, respirația liberă:</i> 7-8 repetări

Continuare Tabelul 3

	1.4.5. Pentru partea lombară a coloanei vertebrale	3 min.	
	P.i. stand, picioarele depărtate, mâinile la mijloc: 1-2 aplecări cu arcuire spre dreapta, mâna în sus 3-4 aplecări cu arcuire spre stânga, <u>Aplecări (înainte, lateral):</u> P.i. stand, picioarele depărtate 1 – aplecare spre piciorul drept, brațele întinse 2 – aplecare înainte, brațele întinse ajung la sol 3 - aplecare spre piciorul stâng, brațele întinse 4 – p.i.		Mâinile ajung la sol: 7 repetări
	P.i.- stând 1 – aplecare înapoi, brațele în sus 2 – aplecare înainte, brațele întinse 3 – genuflexiune completă, brațele înainte 4 – p.i.		Tempoul de la lent spre intens: 12 repetări
	1.4.6. Pentru restabilirea respirației	1 min.	
	P.i. stând 1- brațele întinse lateral 2 – brațele în sus 3-4 – aplecări înainte cu brațele întinse		Tempoul lent, mișcările reiese din una în alta: 5 repetări
II. Etapa de bază 60 min.	2.1. Alergare	6 min.	Tempou mediu
	2.2. Alergare pe scări în ascensiune	8 min.	Tempou mediu, pașire peste o scară, coborâre lentă
	2.3. Alergare pe scări în ascensiune	8 min.	Urcare rapidă, coborâre în tempou lent
	2.4. Alergare spre baza sportivă	5 min.	Tempou mediu
	2.5. Antrenament la simulatoare de ciclism, inclusiv:		
	2.5.1. Încălzire: pedalare - Transmisie 39 x19	5 min.	Tempou lent
	2.5.2. Exerciții de accelerare	10 min.	Tempoul de la lent spre intens
	2.5.3. Accelerare maximală - Transmisie 52 x19	2 min.	Tempou accelerat

	2.5.4. Pedalare - Transmisie 39 x 17	2 min.	Tempou lent
	2.5.5. Accelerare maximală - Transmisie 52 x19	1 min.	Tempou accelerat
	2.5.6. Pedalare - Transmisie 39 x 17	1 min.	Tempou lent
	2.5.7. Accelerare maximală - Transmisie 52 x19	30 sec.	Tempou accelerat
	2.5.8. Pedalare - Transmisie 39 x 17	3,5 min.	Tempou lent
	2.5.9. Mers în poziție joasă - Transmisie 52 x 17, 100 m./vol.	3 min.	Tempoul de la lent spre intens
	2.5.10. Mers de refacere - Transmisie 39 x 21	2 min.	Tempou lent
	2.6. Exerciții cu haltere - greutatea ¼ din greutatea corporală	2 min.	Genuflexiuni lente
	2.6.1. Genuflexiuni 3 x 10 ori	1 min.	Atenționarea sportivilor cu privire la menținerea ținutei corecte
III. Etapa finală, 5 min.	3.1. Bilanțul antrenamentului sportiv: - Concluzii referitoare la realizarea obiectivelor, analiza greșelilor; - Comunicarea lucrului individual pentru acasă; - Aranjarea inventarului și echipamentului sportiv	5 min.	Evidențierea celor mai activi sportivi în timpul procesului de antrenament; Atenționarea cu privire la respectarea tehnicii securității și a regulilor de circulație rutieră
	Total:	90 min.	

Acționând asupra unei anumite aptitudini motrice prin metode și mijloace specific acesteia, în mod implicit se acționează și asupra celorlalte aptitudini motrice. În funcție de greutatea utilizată, numărul de repetări, amplitudinea sau viteza de execuție a exercițiilor și procedeele, această influență poate fi pozitivă sau negativă pentru celelalte aptitudini motrice.

Dezvoltarea rațională a tuturor aptitudinilor motrice se realizează în cadrul ședințelor de pregătire fizică prin utilizarea judicioasă a mijloacelor specifice, precum și prin stabilirea unei ponderi corespunzătoare a acestora.

Concluzii:

1. Ca idee de bază în metodologia dezvoltării forței trebuie să se evite creșterea forței la nivelul tuturor grupelor musculare, efectuându-se în cadrul unei lecții de antrenament un număr mare de exerciții, cu un astfel de profil. O astfel de metodologie duce la epuizarea organismului și la diminuarea forței musculare. Este indicat să se

folosească exerciții care să angreneze 3-4 grupe musculare, numărul maxim al exercițiilor fiind de 12.

Cercetarile recente în acest domeniu au dovedit că alternarea exercițiilor de forță (anaerobe) cu cele de rezistență (aerobe) au repercursiuni negative asupra rezultatelor.

2. Rezistența din punct de vedere metodologic (nu este exclus și din cel al ergonomiei), poate fi generală (în literatura anglo-saxonă și franceză se utilizează termenul de anduranță) și specială.

Pentru practicieni este extrem de important faptul că intensitatea optimă de efort în antrenamentul de rezistență se situează în acea zonă în care încă nu a început formarea mai accentuată a acidului lactic. Ea corespunde așa numitului prag aerob-anaerob și se caracterizează printr-o concentrație a lactatului sub 4 mmol/L.

3. Rezistența în regim de forță este specifică acelor ramuri în care studentul trebuie să facă față unui efort de rezistență mare, amplificat nu numai de mărimea distanței și durata parcurgerii ei, dar și de particularitățile modului de înaintare, de efectuare a lucrului mecanic (densitatea apei și consistența stratului de zăpadă, complexitatea traseului) cerut de concurs și implicit de pregătire (înot, caiac-canoe, canotaj, patinaj viteză, schi fond, ciclism). În cazul lor este nevoie de parametri superiori ai forței și de o rezistență adecvată.

Bibliografie selectivă

1. Dragnea A. (2002). Teoria educației fizice și sportului, București, Editura F.E.S.T., 240 p.
2. Zakharov A. A., Physical training for a cyclist, Textbook for high schools of physical education, M., 2001;
3. Dovbaniuc A. Gid metodic pentru profesori-antrenori de ciclism Chișinău, 2017 -- 203 p.
4. Erdakov S. V. et al., Training of road cyclists, M., Physical Culture and Sports, 1990;
5. Firea E. (1984). Calități motrice. Metodica Educației Fizice și Școlare, vol. II, București, Ed. IEFS, p. 50-60.
6. Rotaru A., Marin E., Bojescu O. (1993). Jocuri dinamice, Chișinău, Lumina, p. 3.
7. Platonov V.N. (2008). Theory and periodization of training athletes throughout the year: background, formation, criticism. In: Science in Olympic Sports, No. 1, p. 3-23.
8. Regulamentul pregătirii fizice militare, Chisinau, 2015, 180 p.
9. Regulamentul educației fizice militare, București, 2003, 108 p.
10. Bompa T.O. (2005). Total training for coaching team sports / T.O. Bompa, V. Carrera. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 259 p.
11. Polishchuk D. A., Cycling, Kiev, Olympic literature, 1997.