



DEZVOLTAREA CALITĂȚII MOTRICE: REZISTENȚA, FACTOR ESENȚIAL ÎN ACTIVITATEA MILITARĂ

DEVELOPMENT OF MOTOR SKILL: ENDURANCE, ESSENTIAL FACTOR IN MILITARY ACTIVITY

DÉVELOPPEMENT DE LA QUALITÉ MOTRICE: LA RÉSISTANCE, FACTEUR ESSENTIEL DE L'ACTIVITÉ MILITAIRE

Lt.col.instr.av.drd. Alin PELMUȘ*

În acest articol, se analizează succint importanța dezvoltării calității motrice – rezistența –, în procesul de instruire militară, în scopul învingerii apariției timpurii a oboselei cauzate de solicitările fizice și psihice intense, specifice mediului operațional. De asemenea, pe parcursul articolului, rezistența motrică este abordată astfel: din punctul de vedere al dimensiunii ei de manifestare; sub aspectul bazelor sale fiziologice și biochimice; în funcție de formele de evidențiere a acesteia. La final, sunt prezentate cele mai utilizate metode de dezvoltare a rezistenței în cadrul activității de educație fizică militară.

The article briefly analyzes the importance of developing motor skill – endurance –, in the military training process, in order to overcome the early appearance of fatigue caused by intense physical and mental demands specific to the operational environment. Also, throughout the article, motor endurance is approached as follows: in terms of its size of manifestation; in terms of its physiological and biochemical bases; depending on the forms of highlighting it. Finally, the most used methods of endurance development are presented in the framework of the military physical training activity.

Le présent article fait une brève analyse de l'importance du développement de la qualité motrice – la résistance –, dans le processus d'entraînement militaire, afin de surmonter l'apparition précoce de la fatigue causée par des efforts physiques et psychiques intenses, propres à l'environnement opérationnel. En outre, tout au long de l'article on présente la résistance motrice comme suit: en termes de proportion de manifestation; en termes de ses bases physiologiques et biochimiques; en fonction de ses formes de mise en évidence. Enfin, on expose les méthodes de développement de la résistance les plus couramment utilisées dans le cadre de l'éducation physique militaire.

Cuvinte-cheie: rezistență; capacitate de efort; intensitatea efortului; durata efortului; activitate militară; oboseală; solicitări fizice și psihice; instruire.

Keywords: endurance; effort capacity; intensity of effort; duration of effort; military activity; fatigue; physical and mental demands; training.

Mots-clés: résistance; capacité d'effort; intensité de l'effort; durée de l'effort; activité militaire; fatigue; exigences physiques et psychiques; entraînement.

Unul dintre factorii fundamentali în desfășurarea activității militare sau, altfel spus, pentru obținerea unor performanțe superioare în procesul de instruire a forțelor îl constituie capacitatea de efort. Aceasta se referă la capacitatea organismului de a presta o activitate fizică sau psihică un timp cât mai îndelungat. Capacitatea de efort se dobândește, în special, în cadrul procesului de instruire, specific

activității de educație fizică militară, care urmărește dezvoltarea/educarea calităților motrice de bază – forță, viteză, rezistență –, asigurându-se astfel substratul biologic și funcțional al efortului cerut de activitatea militară.

Capacitatea de efort a organismului influențează favorabil nu numai activitatea de educație fizică și sport, ci și întreaga activitate psihică a personalului militar, care, după cum este bine cunoscut, ocupă un procent mare din timpul de instruire afectat luptătorilor. Rezistența generală a organismului

*Universitatea Națională de Apărare „Carol I”
e-mail: pelmusalin@yahoo.com

la eforturi intense și de durată, la îmbolnăviri, funcționarea la parametri optimi a sistemelor vitale ale acestuia, tenacitatea, perseverența și alte însușiri ale voinței, dezvoltate în cadrul procesului de perfecționare a capacității de efort, exercită o influență favorabilă. Așadar, se poate aprecia că o bună capacitate de efort are o influență pozitivă, determinând, în consecință, o creștere a capacității de luptă a structurilor militare, sub aspectul rezistenței la eforturi fizice și psihice intense și de durată. Deci capacitatea de efort influențează hotărâtor calitatea forțelor, ceea ce este în deplină concordanță cu obiectivele stabilite pe linie de instruire.

Rezistența este o calitate care influențează, în bună măsură, randamentul activității oricărui militar, indiferent de arma/specialitatea militară. Solicitățile fizice și psihice din ce în ce mai mari, specifice câmpului de luptă modern, fac din rezistență un factor deosebit de important, prin care militarul poate învinge apariția timpurie a obosealii atât în domeniul intelectual, senzorial, emoțional, cât și în cel fizic.

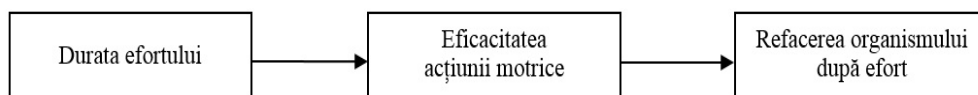
Din această perspectivă, rezistența este o calitate umană deosebit de complexă, care, după

„capacitatea organismului de a efectua eforturi de intensitate mare un timp mai îndelungat” (D. Harre); „capacitatea organismului de a face față obosealii” (N.G. Ozolin); „... menținerea capacității de lucru în timpul unor eforturi de lungă durată, prin învingerea fenomenului de oboseală și printr-un tempo ridicat al restabilirii organismului după o activitate oboșitoare” (A. Demeter).

Dintre aceste definiții, desprindem câteva elemente esențiale care caracterizează această calitate motrică, elemente pe care le întâlnim frecvent în acțiunile militare, și anume:

- timpul (durata) efortului, care poate fi nedeterminată dinainte, ci stabilită în funcție de eficiența activității, sau determinată, atunci când respectiva activitate trebuie efectuată într-o unitate de timp;
- eficacitatea cât mai constantă a activității motrice pe toată durata ei;
- rapiditatea refacerii organismului după efortul efectuat.

În acest sens, relația dintre factorii care determină rezistența poate fi observată în următoarea figură:



cum se observă, nu se limitează doar la manifestarea ei din punct de vedere motric. Oamenii, în general, și mai cu seamă militarii sunt dotați cu mai multe forme de rezistență, care, prin procesul de instruire, pot fi perfectibile, evident prin exersare: *rezistență intelectuală, senzorială, emoțională și motrică*. În acest sens, se apreciază unanim că rezistența este „capacitatea organismului uman de a depune eforturi cu o durată relativ lungă și o intensitate relativ mare, menținând indici constanți de eficacitate optimă, deci este capacitatea umană de a depune eforturi fără apariția stării de oboseală (senzorială, emoțională, fizică) sau prin învingerea acestui fenomen”¹.

Mai mult decât atât, în literatura de specialitate găsim definită rezistența sub multiple formulări, toate exprimând și concentrând, în linii mari, dar în termeni diferiți, aproximativ aceleași idei. Astfel, rezistența este definită ca fiind: „capacitatea de a efectua timp îndelungat o activitate oarecare fără a reduce eficacitatea ei” (V.M. Zațiorski);

Principalul factor care limitează manifestarea rezistenței pe o durată cât mai mare îl constituie oboseala. Acest fenomen se caracterizează prin scăderea temporară a capacității de lucru a organismului, prin creșterea dificultăților sau prin imposibilitatea de a continua activitatea cu aceeași intensitate, amplitudine, precizie, în același ritm și cu randamentul inițial. Oboseala este cauzată de slaba adaptare a organismului la efort, de diminuarea activității centrilor nervoși superiori care coordonează capacitatea de lucru a mușchilor și a funcțiilor circulatorie și respiratorie.

Cu privire la oboseala la care sunt expuși militarii în mediul operațional, este un fenomen greu de descris și imposibil de determinat prin teste medicale obișnuite. La soldații cărora li se cere un efort, dincolo de limitele pregătirii lor fizice sau psihice, se manifestă, în mod inevitabil, o mare oboseală, exacerbată de condiții extrem de defavorabile, de climă, de insomnii sau somn agitat, de anxietate, de frustrare etc. Eforturile fizice prelungite și excesive



pot paraliza capacitatea combativă a oricăror trupe chiar foarte bine pregătite, oboseala extremă având un efect paralizant. După ore sau zile de acțiune continuă, fără odihnă sau somn, face ca cele mai puternice organisme și cele mai strălucitoare minți să devină fără valoare².

Cu certitudine, factorii multipli extrem de sollicitanți, caracteristici activității militare și, în special, teatrelor de operații, nu pot fi înlăturați, dar efectele acestora pot fi substanțial diminuate printr-un proces de instruire cât mai realist și apropiat de cerințele operaționale. Ca urmare, numai efortul efectuat până la apariția stării de oboseală și încercările de a învinge această stare pot accelera procesul de dezvoltare a rezistenței.

Rezistența, sub aspect fizic, este o calitate motrică, ce poate fi relativ ușor perfecționată, ca urmare a efectuării sistematice, continue și după anumite reguli a unor exerciții fizice specifice, păstrându-se, la valoarea atinsă, perioade îndelungate.

Analizată din punctul de vedere al dimensiunii ei de manifestare, rezistența motrică poate fi: *locală* (când angajează mai puțin de 1/3 din totalul grupelor musculare), *regională* (între 1/3 și 2/3 din volumul total al masei musculare) și *globală* (peste 2/3 din totalul grupelor musculare).

Privită din punct de vedere fiziologic și biochimic, se diferențiază *rezistența aerobă* și *rezistența anaerobă*, de aceea apreciem că ar fi oportună abordarea acestei calități motrice prin prisma bazelor ei fiziologice și biochimice.

Bazele fiziologice și biochimice ale rezistenței

Capacitatea de efort a organismului reprezintă capabilitatea sistemului muscular activ de a elibera energia necesară producerii unui lucru mecanic cât mai mare și a menținerii acestuia un timp cât mai îndelungat. Producerea de energie necesară efectuării unui efort fizic depinde, în egală măsură, de durata și de intensitatea efortului. Un efort fizic intens nu poate fi susținut pentru o perioadă lungă de timp, așa cum se întâmplă în cazul unui efort fizic de intensitate redusă. În același timp, energia eliberată pentru susținerea celor două tipuri de efort este diferită³.

Rezistența anaerobă presupune o intensitate a lucrului foarte mare, astfel încât resinteza acidului adenozintrifosforic (ATP) se poate obține doar prin creatinfosfat (CP) și glicoliză anaerobă. Durata

unui astfel de efort este de aproximativ 1-2 minute, limitarea acestuia fiind determinată de acumularea în mușchi a acidului lactic, care începe să perturbe metabolismul muscular, transmiterea impulsului nervos și refacerea ATP. Deci, acest tip de efort este de scurtă durată, de intensitate maximală și se desfășoară în datorie de oxigen.

Rezistența aerobă presupune realizarea energogenezei pe calea lanțului respirator, în prezența oxigenului asigurat țesuturilor active, chiar în timpul desfășurării efortului. Oxigenul absorbit în timpul efortului servește tot la resinteza ATP, utilizat în mușchi ca sursă energetică directă pentru realizarea cuplajului excitație-contrație. Volumul de oxigen captat, transportat și utilizat la nivel tisular constituie factorul limitativ al capacității de efort aerob, care determină viteza de înaintare a practicantului într-un efort continuu de rezistență aerobă. Exprimarea sintetică a acestor parametri (captare, transport, utilizare) reprezintă consumul maxim de oxigen – VO_2 max. În accepțiunea majorității autorilor în domeniul fiziologiei efortului fizic, determinantele consumului VO_2 max. sunt împărțite în două mari grupe: *factorii dimensionali*, reprezentați de mărimea/dimensiunea organelor care compun sistemul de captare și de transport (plămâni, suprafața de difuziune alveolo-capilară și capilaro-tisulară, sistemul vascular, inima, cantitatea hemoglobinei din sânge); *capacitățile funcționale ale sistemului cardiorespirator*, care oglindesc starea funcțională și limitele superioare ale acestora (ventilația voluntară maximă și volumul expirator maxim pe secundă, volumul sistolic, debitul cardiac maxim). Deci, acest tip de efort este de lungă durată, de intensitate submaximală, medie și mică și se desfășoară în condițiile unui echilibru între cerința și aportul de oxigen la nivel muscular⁴.

Referitor la alergarea de rezistență, deprindere motrică foarte des întâlnită în activitatea militară, este foarte important să cunoaștem „pragul” când se trece de la efortul aerob la cel anaerob, întrucât cu cât se aleargă mai mult în regim anaerob, cu atât trebuie să se țină seama de timpul de refacere, pentru a nu intra în momentele de oboseală sau de supraantrenament. O metodă simplă de recunoaștere a pragului dintre efortul aerob și cel anaerob, dacă nu se dispune de mijloace moderne folosite în sportul de mare performanță, este următoarea: alergare ușoară, cu un puls sub 140 de bătăi pe



minut pentru siguranța de a fi în regim aerob; apoi, se mărește treptat tempoul alergării; atunci când se simte respirația sacadată (gâfâială), transpirație mai abundentă, creșterea bruscă a pulsului, înseamnă că s-a trecut la un efort anaerob. Celebru antrenor neozelandez Lydiard spunea că „pragul este trecut atunci când nu mai poți vorbi comod cu partenerul de alergare...”⁵.

Forme de evidențiere a rezistenței în activitatea militară

În funcție de durata efortului specific acțiunilor militare și de combinațiile celorlalte calități (forță și viteză) cu rezistența, care rămâne esențială, diferențiem următoarele forme:

Rezistența de lungă durată – este o capacitate specifică activităților aplicativ-militare și sportive, precum: deplasare, rapidă cu armamentul și cu echipamentul din dotare, marșuri cu întreaga unitate, probe de pluton, patrulare pe diferite distanțe, alergare în teren variat, probe de alergare de rezistență din atletism, pe distanțe mari și foarte mari (1,5 km, 3 km, 5 km, semimaraton, maraton etc.), cros și alergare montană, deplasare pe schiuri pe distanțe mari – schi fond/de tură –, vâslit pe distanțe lungi, înot peste 1 km, jocuri sportive etc. Aceste activități au o durată a efortului mai mare de opt minute și se desfășoară în energogeneză aerobă, cu angajarea deosebit de mare a sistemului neurovegetativ. Factorul hotărâtor în realizarea performanțelor la aceste tipuri de activități îl constituie cantitatea de oxigen absorbit pe unitatea de timp, determinat de frecvența cardiacă și de mărimea volumului pulsației, efect direct al mărimii volumului inimii. Iată că, în dezvoltarea acestei forme de rezistență, o rezonanță metodologică deosebită o are atât formarea deprinderii corecte și complete a actului respirator, cât și aplicarea intensităților optime ale efortului.

Rezistența de durată medie – acest tip de rezistență caracterizează probele a căror durată depășește două minute și ajunge la opt minute (alergare 1.000/1.500 m, înot 400 m, vâslit, schi fond, sporturi de luptă: lupta corp la corp, cu sau fără armamentul/echipamentul din dotare, karate, taekwondo, judo, box etc.), determinând datoria de oxigen. Consumul de oxigen, în condiții anaerobe, crește proporțional cu viteza, care se mărește, în special, la începutul și la finalul probelor respective.

Rezistența de durată scurtă – este solicitată de parcurgerea unei distanțe sau de efectuarea unor acțiuni specifice între 45 de secunde și două minute (exerciții de control specifice armelor, probe atletice – 400 m, 800 m –, înot – 100 m, 200 m –, trecerea înot a cursurilor de apă). Aceste probe se bazează pe energogeneza anaerobă și pe solicitările asemănătoare rezistenței de durată medie. În acest caz, randamentul se bazează pe o capacitate ridicată de efort aerob și o valoare maximă a efortului anaerob.

Rezistența în regim de forță – este specifică activităților în care militarii trebuie să facă față unui efort de rezistență mare, amplificat nu numai de mărimea distanței și de durata parcurgerii ei, ci și de particularitățile modului de înaintare, de efectuare a lucrului mecanic (armamentul și materialul/echipamentul din dotare, obstacole, teren accidentat, consistența solului/suprafeței de deplasare sau a stratului de zăpadă, densitatea apei etc.), potrivit cerințelor de pregătire pentru luptă. În acest caz, se încadrează acțiuni specifice activității militare, precum: alergare în teren variat și foarte variat cu obstacole naturale (teren arat, teren împădurit, urcușuri, coborâșuri etc.); parcurgerea pistei cu obstacole, pentru militarii din toate armele, și a unor parcursuri/trasee aplicativ-militare; anumite exerciții specifice armelor; înot cu armamentul, cu materialele și cu echipamentul din dotare; deplasarea pe jos și pe schiuri în teren muntos împădurit și foarte accidentat; deplasarea pe jos prin mlaștini, în teren nămolos, nisipos, cu vegetație abundentă etc. Aceste acțiuni necesită parametrii superiori ai forței și o rezistență adecvată.

Rezistența în regim de viteză – este o formă de rezistență care se caracterizează printr-o capacitate crescută a militarului de a suporta starea de oboseală, instalată după efectuarea unor eforturi de intensitate submaximală și maximală. Efortul se efectuează în apnee și este propriu următoarelor: duel de foc; lucru la material/ocuparea pozițiilor în cadrul echipelor/echipajelor pe sistemele de armament/tehnica de luptă; probe atletice și de înot (50 m, 100 m) etc.

Metode de dezvoltare a rezistenței utilizate în educația fizică militară

În literatura de specialitate, se disting mai multe metode de dezvoltare a rezistenței⁶, sistematizate după criteriile de ordin didactic, însă m-am rezumat



numai la cele pe care le-am considerat ca fiind fundamentale atât în dezvoltarea rezistenței generale, cât și a celei specifice unor ramuri de sport sau desfășurării unor activități aplicativ-militare.

Metoda antrenamentului de durată – această metodică are drept caracteristică efortul prelungit, care nu e fragmentat de pauze. Durata prelungită nu este standardizată, ea având variații, în funcție de individualizarea pregătirii și de particularitățile fiecărei activități/probe în parte. Din această categorie, fac parte următoarele metode:

- *metoda antrenamentului continuu* – constă în efectuarea fără pauză a efortului, pe distanțe de timp care depășesc de mai multe ori distanța sau durata probei pentru care se execută pregătirea;
- *metoda antrenamentului alternativ sau variabil* – constă în repetarea diferențiată a eforturilor, sub aspectul vitezei de execuție a distanțelor și perioadelor de timp în care se efectuează.

Metoda Fartlek – este o metodă de lucru continuu, care, în cele mai multe cazuri, se desfășoară în teren variat, întâlnită în activitatea militară, marșuri, deplasare rapidă, schi fond, orientare sportivă, curse de ciclism etc. Aceasta se bazează pe parcurgerea anumitor distanțe (perioade de timp) stabilite. Alternarea tempourilor (intensitatea) este variabilă, în funcție de starea (suprafața/structura) terenului și de nivelul de pregătire. Astfel, pe porțiunile de teren plate, pe coborâri, intensitatea crește, iar pe porțiunile de teren dificile (pantă, nisip, zăpadă, arătură etc.), intensitatea scade. Durata de alergare poate fi cuprinsă între 30 și 60 de minute, acest gen de antrenament fiind benefic pentru pregătirea musculaturii, a tendoanelor și a articulațiilor, pentru dezvoltarea rezistenței generale și speciale. Totodată, reprezintă un mijloc eficace de dezvoltare a voinței.

Metoda antrenamentului pe intervale – se referă la principiul divizării efortului pe intervale (scurte – 15 sec. la 2 min.; medii – 2 la 8 min.; lungi – 8 la 15 min.), cu perioade planificate de odihnă și efort. Intervalele de odihnă nu se folosesc pentru o refacere completă, sistându-se atunci când frecvența pulsului ajunge la 120-130 de pulsații/minut, moment în care acționează efortul următor. Factorii de progres constau în creșterea vitezei de execuție și/sau reducerea duratei pauzelor. Metoda de antrenament pe intervale o întâlnim des

în probele individuale din sportul militar, însă în celelalte activități de instruire a forțelor, unde se acționează în grup (echipă/echipaj, pluton, subunitate/unitate etc.), aceasta nu-și găsește eficiența.

Metoda de antrenament cu repetări – constă în repetarea unor distanțe egale, care se execută cu intensități mari, submaximale și maxime. Această metodă prezintă mai multe variante, astfel:

- *cu pauze medii*, 4-6 minute, intensitate 80% din posibilitățile momentului;
- *cu pauze mari*, 12-20 de minute, care intercalează eforturi cu intensități submaximale și maxime;
- *cu pauze mici*, între 1 și 3 minute, care intercalează eforturi cu intensități mari și maxime și se execută doar părți din distanța sau din durata probei;
- *cu pauze variate ca durată*, adică în scădere, în creștere, în combinații de creșteri ale vitezei de execuție în cadrul seriei de repetări, cu viteze de execuție care variază de la o repetare la alta, cu viteze de execuție în creștere de la o repetare la alta.

Metoda antrenamentului stres – se bazează pe efectuarea unui volum maxim de efort, care depășește de câteva ori distanța sau durata în timp a efortului interesat. Vitezele de execuție pot fi maxime sau la nivelul vitezei medii a probei. Pauzele de refacere dintre repetări sunt diferențiate, însă, de regulă, pentru amplificarea efortului, se folosesc pauze medii sau mici, ori chiar se renunță la ele. Această metodă nu trebuie folosită des, ci numai atunci când se urmărește testarea capacității maxime de efort.

Metoda de antrenament de control – scopul acestei metode presupune dezvoltarea exclusivă a rezistenței speciale. În armată, prin intermediul acesteia, se modelează concursurile sportive și aplicativ-militare, cu întreaga și complexa lor schemă de eforturi fizice, tehnico-tactice și psihice. Mai mult decât atât, această metodă este uzitată pe timpul desfășurării exercițiilor militare în teren, cu sau fără trageri de luptă, în funcție de scenariile acestora. De asemenea, este folosită în procesul de instruire, pentru executarea anumitor misiuni speciale specifice mediului operațional și pentru evaluarea unităților înainte de dislocarea în teatrele de operații.

În concluzie, putem afirma că rezistența este o condiție esențială, indispensabilă pentru ca militarii să poată face față cerințelor acționale și, în



special, câmpului de luptă modern, în orice situație s-ar afla, în orice mediu fizic, cu un consum optim de energie în rezolvarea sarcinilor, astfel încât să mai dispună de capacitatea necesară îndeplinirii misiunilor următoare.

NOTE:

1 Gheorghe Cîrstea, *Teoria și metodică educației fizice și sportului*, Editura AN-DA, București, 2000, p. 58.

2 Ion Andrei, *Importanța pregătirii fizice în procesul de instruire militară*, Editura Universității Naționale de Apărare „Carol I”, București, 2015, p. 68.

3 Ion Andrei, Viorel Ceascai, *Efortul pe înțelesul tuturor*, Editura Universității Naționale de Apărare „Carol I”, București, 2017, p. 58.

4 Nicu Alexe, *Antrenamentul sportiv modern*, Editura Editis, București 1993, pp. 332-333.

5 <http://www.maraton.info.ro/notiuni-elementare-despre-eforturile-aerobe-si-anaerobe.html>, accesat la 01.08.2018.

6 Nicu Alexe, *op.cit.*, pp. 339-341.

BIBLIOGRAFIE

Alexe Nicu, *Antrenamentul sportiv modern*, Editura Editis, București, 1993.

Andrei Ion, Ceascai Viorel, *Efortul pe înțelesul tuturor*, Editura Universității Naționale de Apărare „Carol I”, București, 2017.

Andrei Ion, *Importanța pregătirii fizice în procesul de instruire militară*, Editura Universității Naționale de Apărare „Carol I”, București, 2015.

Bompa Tudor Olimpius, *Periodizarea: Teoria și metodologia antrenamentului*, Editura Ex-Ponto, Constanța, 2001.

Bompa Tudor Olimpius, *Dezvoltarea calităților biomotrice*, Editura Ex-Ponto, Constanța, 2001.

Cîrstea Gheorghe, *Teoria și metodică educației fizice și sportului*, Editura AN-DA, București, 2000.

Loghin Mihaela, *Pregătirea fizică – condiție și premisă de creștere a capacității de luptă a armatei*, Editura Printech, București, 2001.

<http://www.maraton.info.ro/notiuni-elementare-despre-eforturile-aerobe-si-anaerobe.html>