



# REFACEREA ORGANISMULUI LUPTĂTORULUI, DUPĂ EFORT

## RECOVERY OF THE FIGHTER'S BODY AFTER EFFORT

## RÉCUPÉRATION DE L'ORGANISME DU COMBATTANT APRÈS L'EFFORT

Col.prof.univ.dr. Ion ANDREI\*

Pentru a putea îndeplini o misiune, luptătorul trebuie să aibă o pregătire fizică ireproșabilă care să-i permită acțiuni în condiții total diferite de cele ale vieții cotidiene. Pentru aceasta, luptătorul trebuie să-și ridice în permanență nivelul capacității de efort fizic prin pregătire, efectuată sistematic, continuu, conștient și științific. După efortul fizic depus în pregătire și în misiuni, luptătorul are nevoie de o perioadă de refacere a organismului pentru pregătirea viitoarelor eforturi fizice la parametri optimi și pentru crearea condițiilor de creștere a capacității de efort. Deci se poate spune negreșit că refacerea este parte componentă a procesului de pregătire, cu rol în crearea condițiilor de acumulare. Refacerea trebuie să fie naturală, dar există, deseori, cazuri în care efortul fizic depus a dus la epuizarea substratului energetic utilizat și nu există timp la dispoziție pentru a fi refăcut pe cale naturală; atunci, intervine refacerea dirijată, care nu face altceva decât să completeze refacerea naturală. Important este ca și regimul de viață al luptătorului să fie adecvat activității și efortului depus.

*In order to be able to fulfill a mission, the fighter must have an impeccable physical training that allows him to act in different conditions from those of daily life. For this, the fighter must constantly raise the level of physical effort capacity, through training carried out systematically, continuously, consciously and scientifically. After the physical effort made in training process and missions, the fighter needs a period of recovery of the body to prepare future physical efforts at optimal parameters and create the conditions for increasing the capacity for effort. So, it can be said without mistake that recovery is a part of the training process, with a role in creating the conditions for accumulation. Recovery must be natural, but there are often cases where physical effort leads to depletion of the used energy substrate and there is no time available to restore it naturally; then there is guided recovery that does nothing but complete the natural recovery. It is important that the fighter's lifestyle to be adequate to the activity and effort.*

*Le combattant, afin de pouvoir accomplir une mission, doit bénéficier d'un entraînement physique impeccable qui lui permettra d'agir dans des conditions totalement différentes de celles de la vie quotidienne. Ainsi, il doit constamment élever sa capacité d'effort physique par un entraînement systématique, assidu, conscient et professionnel. Après l'effort physique effectué lors de l'entraînement et des missions, l'organisme du combattant nécessite un temps de récupération pour qu'il puisse faire des efforts physiques à un niveau optimal et pour créer les conditions d'une augmentation de la capacité d'effort. On peut donc dire, sans aucun doute, que la récupération fait partie intégrante du processus de préparation jouant un rôle dans la création des conditions d'accumulation. La récupération doit être naturelle, mais il y a souvent des cas où l'effort physique a épuisé le substrat énergétique utilisé et il n'y a pas de temps disponible pour une récupération naturelle; c'est là que la récupération ciblée se produit, qui ne fait que compléter la récupération naturelle. Il est important que le style de vie du combattant soit adapté à l'activité et à l'effort.*

**Cuvinte-cheie:** efort fizic; luptător; recuperare; refacere dirijată; refacere naturală.

**Keywords:** physical effort; fighter; rehabilitation; guided recovery; natural recovery.

**Mots-clés:** effort physique; combattant; récupération; récupération ciblée; récupération naturelle.

Participarea la un conflict armat, la o confruntare pe câmpul de luptă sau la o misiune în teatrele de operații sunt proprii activității militare. Aceasta determină, bineînțeles, și conținutul pregătirii de luptă a militarului, a luptătorului. În activitatea de

pregătire pentru luptă, în mod deosebit în conflicte, în misiuni, militarului îi sunt necesare forța și energia psihofizică, abilități de păstrare a vigoriei și prospețimii fizice și psihice, capacitate mare de refacere a organismului, după eforturi mari și prelungite, în condiții dificile, tenacitate și puterea de a depăși greutatea și de a suporta privațiuni, pentru a răspunde cerințelor multiple ale câmpului de luptă.

\* **Universitatea Națională de Apărare „Carol I”**  
e-mail: [ionandreiunap@yahoo.com](mailto:ionandreiunap@yahoo.com)



Refacerea organismului luptătorului reprezintă unul dintre cele mai importante procese pe plan biologic și trebuie tratată ca o componentă a procesului de instruire a trupelor. Eforturile depuse în procesul de instruire și în îndeplinirea unei misiuni necesită o refacere imediată a capacităților fizice și psihice, a rezistenței psihofizice, pentru ca luptătorii să fie în măsură, într-un timp cât mai scurt, să acționeze din nou la capacitate maximă. Refacerea organismului după efortul depus în procesul de instruire este o condiție sine qua non pentru a progresa în pregătire, pentru a depune eforturi mari, ca durată și intensitate, acestea determinând creșterea capacității de efort. Astfel, organismul lucrează să-și mențină funcțiile și procesele biochimice într-o stare de echilibru dinamic, tradusă printr-o constanță continuă a funcțiilor fiziologice – *homeostazie*<sup>1</sup> –, refacerea fiind un răspuns la efortul depus anterior, devenind un mijloc de susținere a efortului care urmează a fi depus. Aceasta înseamnă că, dacă refacerea este corespunzătoare, ea poate juca un rol reglator, care poate influența pozitiv rezistența psihofizică a luptătorului.

Refacerea se deosebește de recuperare prin faptul că refacerea se adresează unui organism sănătos care a depus un efort fizic semnificativ (oboseala apărută în urma efectuării unui efort fizic), pe când recuperarea se situează în zona patologiei sportive și se adresează unui organism bolnav (leziuni apărute în urma efectuării unui efort fizic). Pe de altă parte, refacerea este de două tipuri, naturală și dirijată (atunci când refacerea naturală nu mai este posibilă).

Studii recente consideră că oboseala metabolică locală s-ar datora următorilor factori<sup>2</sup>:

- depleția de fosfocreatină musculară – în efortul până la 2’;
- acumularea de acid lactic în mușchi – în eforturi cuprinse între 35” și 4’30”;
- scăderea glicogenului muscular și acumularea de amoniac – în eforturile depuse timp de 10-90’;
- epuizarea glicogenului muscular și acumularea de peroxizi lipidici – în efortul cuprins între 70 și 360’;
- scăderea glucozei circulante;
- depleția aminoacizilor esențiali din sânge și pătrunderea triptofanului în creier;
- factorii neuropsihici de disconfort.

Refacerea organismului este parte integrantă a procesului zilnic de instruire și îl succede. Pentru aceasta, este necesară o dotare adecvată și timp alocat în procesul de instruire sau după îndeplinirea unei misiuni, deoarece după ce organismul a fost solicitat, în urma efortului fizic depus, rezervele energetice scad dramatic. Această stare este numită *repas anabolic* și reprezintă, de fapt, o stare de oboseală fiziologică, denumită de unii autori *pessimum*, care declanșează procesele de refacere naturală a organismului. Dacă posibilitățile funcționale ale organismului sunt depășite, nu mai putem vorbi despre o sinergie funcțională, astfel că ne vom confrunța cu o oboseală patologică sau cu o patologie funcțională<sup>3</sup>.

Efectele imediate sunt:

- la nivelul sistemului nervos central – apariția inhibiției corticale, ca urmare a efectuării unui efort fizic (în care predomină hiperexcitabilitatea), care iradiază pe întreaga scoarță cerebrală, favorizând procesele metabolice de tip anabolic, cu rol în reconstrucție;

- la nivelul sistemului nervos vegetativ și al metabolismului – scăderea frecvenței cardiace și a frecvenței respiratorii, creșterea alcalinității mediului intern, predominanța efectelor vagale și colinergice favorizează crearea condițiilor de instalare a proceselor anabolice, în dauna celor catabolice;

- la nivelul sistemului muscular – refacerea rezervelor de glicogen, de mioglobină, precum și creșterea sintezei de proteine prin intensificarea proceselor enzimatice.

Sistemul nervos central este răspunzător de refacerea naturală a organismului, aceasta fiind forma principală de restabilire după un efort, indiferent dacă acesta se referă la o singură ședință de pregătire, la un microciclu (etapă de instruire), la un macrociclu (program complet de instruire) sau la executarea unei misiuni.

Refacerea naturală este definită de un anumit stereotip<sup>4</sup>:

- parametrii vegetativi (aparatură cardiovasculară și respiratorie) revin în câteva minute;
- parametrii metabolici (indicii biochimici) revin în câteva ore;
- parametrii endocrini, hormonal, enzimatici revin în câteva zile.

Există însă anumite particularități ale refacerii organismului, ca urmare a efectuării unui efort fizic (în pregătire sau în îndeplinirea misiunii):

- sursele de energie utilizate – carbohidrații din depozitele de glicogen din mușchi, grăsimea din depozitele de țesut adipos din întreg organismul și chiar și proteinele, atunci când efortul fizic depus produce o depleție energetică severă;

durată mare și/sau intense, efectuate la intervale scurte de timp). Mijloacele care se utilizează în refacerea dirijată se pot adresa substratului biologic, funcțional care a fost solicitat la efort (cardiovascular și respirator, muscular, endocrin,

**Tabelul nr. 1****TIMPUL NECESAR REFACERII SUBSTANȚELOR ENERGETICE UTILIZATE ÎN EFORT<sup>5</sup>**

PROCESUL DE REFACERE	TIMPUL DE REFACERE	
	Minim	Maxim
Refacerea fosfagenelor – ATP și CP	2 minute	5 minute
Rambursarea datoriei de oxigen alactacide	3 minute	5 minute
Resinteza glicogenului muscular	10 ore (după efort continuu) 5 ore (după efort cu intervale)	46 de ore 24 de ore
Resinteza rezervoarelor de glicogen hepatic	Necunoscut	12-24 de ore
Eliminarea acidului lactic din sânge și mușchi	30 de minute (refacere activă) 1 oră (refacere pasivă)	2 ore 1 oră
Rambursarea datoriei de oxigen lactacide	30 de minute	1 oră
Restabilirea rezervelor de oxigen	10-15 secunde	1 minut

- tipul de fibră musculară utilizată – de tipul I, cu contracție lentă, tonice, oxidative, roșii, și de tipul II, cu contracție rapidă, fazice, glicolitice, albe;

- psihicul – o gândire pozitivă, optimistă poate influența refacerea, în sensul de reducere a timpului în care se poate realiza;

- vârsta – cu cât vârsta este mai înaintată, cu atât refacerea este mai dificilă și necesită o perioadă mai îndelungată;

- experiența – un luptător mai experimentat are o refacere mai rapidă;

- vremea – efortul fizic efectuat în condiții extreme de temperatură necesită o perioadă mai lungă de refacere.

Refacerea dirijată (un proces complex – metodic, pedagogic, medical, biologic) completează refacerea naturală, în cazul în care substratul energetic care necesită a fi restabilit nu poate fi realizat până la următorul efort care trebuie depus (eforturi de

hormonal, enzimatic, nervos) sau apartenenței la un anumit domeniu (balneofiziokinetoterapie, nutriție, farmacologie, psihoterapie, odihnă).

În tabelul următor, am încercat să cuprind o mare parte a mijloacelor de refacere a organismului, după efectuarea unui efort fizic, în funcție de adresabilitatea lor, precum și corelarea mijloacelor de refacere cu natura efortului fizic.

În concluzie, rolul cel mai important în refacerea organismului după efort îl are refacerea naturală, însă atunci când aceasta nu poate să asigure refacerea într-un timp cât mai scurt a capacității fizice, astfel încât luptătorul să ducă la îndeplinire o nouă misiune care îi este încredințată, se pot folosi și mijloacele refacerii dirijate.

Aplicarea mijloacelor de refacere a organismului după efort (naturale și/sau dirijate) trebuie să țină cont de specificul efortului depus, de tipul de misiune executată, de particularitățile

Tabelul nr. 2

**MIJLOACE DE REFACERE A ORGANISMULUI,  
DUPĂ EFECTUAREA UNUI EFORT FIZIC**

Substratul biologic solicitat în efort	Neuropsihic	Neuromuscular	Endocrinometabolic	Cardiovascular și respirator
<b>Apartenența la domeniul refacerii</b>	Balneofiziokinetoterapie, nutriție, farmacologie, psihologie, odihnă			
<b>Acțiuni specifice</b>	Psihoterapie (demonstrație, desensibilizare, detensionare, activare, convorbiri, tehnici de relaxare, de concentrare, de autosugestie, de sugestie, antrenament psihosomatic), acupunctură, acupresură, masaj, medicație			
	Odihnă activă și pasivă, hidroterapie caldă		-	Odihnă activă și pasivă, hidroterapie caldă
	Oxigenare	-	Oxigenare	
	-	Reechilibrare hidroelectrolitică		
	Aeroionizare negativă	-	Aeroionizare negativă	-
	-	Saună, dietă	-	Saună, dietă
	-	-	Relaxare neuromusculară	-
<b>Tipuri de efort</b>	Efort anaerob			-
	-	Efort aerob (fără refacere endocrină)		
	Efort mixt (fără refacere endocrină)			

individuale ale luptătorului, ale mediului în care se desfășoară acțiunile de luptă, dar nu trebuie uitat că eficacitatea acestora este determinată, în primul rând, de accesibilitatea la aceste mijloace.

Cu alte cuvinte, luptătorul nu poate beneficia de toate mijloacele de refacere a organismului, pentru că nu există posibilitatea ca acestea să fie aplicate în unități (acupunctură, acupresură, oxigenare, aeroionizare negativă, saună etc.), însă aceasta nu înseamnă că nu se poate realiza o refacere cât de cât optimă. Rolul important revine luptătorului, deoarece, în mare parte, refacerea este condiționată de respectarea de către fiecare luptător a unui regim de viață optim, care să se apropie de cel al unui sportiv de performanță – odihnă, alimentație, eliminarea factorilor de risc (alcool, tutun etc.). Pentru susținerea luptătorului în atingerea acestor deziderate, trebuie să existe un efort concentrat al celor responsabili, la nivelul fiecărei structuri – specialist în educație fizică militară, medic, psiholog.

**NOTE:**

1 Ion Andrei, Viorel Ceascai, *Efortul fizic pe înțelesul tuturor*, Editura Universității Naționale de Apărare „Carol I”, București, 2017, p. 7.

2 Nicu Alexe, *Teoria și metodică antrenamentului sportiv modern*, Editura Fundației România de Măine, București, 2002, p. 207.

3 Nicu Alexe, *Antrenamentul sportiv modern*, Editura Editis, București, 1993, p. 473.

4 Adrian Dragnea, *Antrenament sportiv – Teorie și metodologie*, vol. 1, Editura Academiei Naționale de Educație Fizică și Sport, București, 1993, p. 213.

5 Cornelia Bota, *Ergofiziologie*, Editura Globus, București, 2000, p. 262.

**BIBLIOGRAFIE**

\*\*\* *Teoria și metodică antrenamentului sportiv modern*, Editura Fundației România de Măine, București, 2002.

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



Bota Cornelia, *Ergofiziologie*, Editura Globus, București, 2000. Perfecționare a Antrenorilor, Școala Națională de Antrenori, București, 2004.

Dragnea Adrian, *Antrenament sportiv – Teorie și metodologie*, vol. 1, Editura Academiei Naționale de Educație Fizică și Sport, București, 1993. Nicu Alexe, *Antrenamentul sportiv modern*, Editura Editis, București, 1993.

Ionescu A., Anton B., *Dirijarea medicală a efortului*, Editura Centrului Național de Formare și Măine, București, 2002. Nicu Alexe, *Teoria și metodică antrenamentului sportiv modern*, Editura Fundației România de Măine, București, 2002.