

MODALITĂȚI DE DEZVOLTARE A ANDURANȚEI ÎN RAPORT CU FILIERELE ENERGETICE

Principii de acționare

Organizarea dezvoltării unei calități motrice în raport cu filierele energetice se face în jurul a cinci principii majore :

1. Pentru dezvoltarea unui proces energetic sunt necesare eforturi globale care mobilizează cel puțin 2/3 din masa corpului
2. Pentru fiecare proces energetic există un prag de intensitate sub care nu se înregistrează nici o ameliorare funcțională. Eventual întreținere sau recuperare
3. Pentru o ameliorare durabilă trebuie dezvoltat în paralel intensitatea maximală a procesului – *putere*, precum și volumul său energetic total – *capacitate*
4. Pentru dezvoltarea PUTERII (intensitate) se folosesc eforturi la nivelul intensității maxime a procesului și peste (durata lor trebuie să rămână inferioară duratei maxime în care procesul poate furniza energie)
5. Pentru dezvoltarea CAPACITĂȚII, procedura este inversă, intensitate inferioară maximumului, durată până la dublu duratei de furnizare a intensității maxime.

Parametrii utilizați

INTENSITATEA EFORTULUI variază în funcție de:

- Procesul energetic care este solicitat
- Sectorul particular urmărit a fi dezvoltat (capacitate / putere)

DURATA EFORTULUI parametru complementar intensității, evolutiv în funcție de procesul energetic și sectorul vizat (capacitate / putere)

DURATA RECUPERĂRII, devine esențială deoarece:

- Restaurarea mai mult sau mai puțin completă a potențialului energetic și nervos
- Reluarea efortului cu efecte identice repetării anterioare
- Participă la acumularea de încărcătură totală a antrenamentului.

NATURA RECUPERĂRII, în funcție de obiectivul vizat poate fi pasivă, activă, completă, incompletă. Ea contribuie la accentuarea sau diminuarea efectelor exercițiului asupra biologicului.

Asocierea făcută în mentalul colectiv între anduranță și posibilitatea de susținere a unui efort pe durată prelungită, probează locul preponderent deținut de procesele aerobe în dezvoltarea anduranței. Totuși, trebuie acceptată ideea că nici o ameliorare de durată a potențialului fizic nu se poate realiza acționând unilateral asupra unei singure filiere, în cazul de față, filiera aerobe

Tabloul prezentat mai jos reprezintă un element esențial în abordarea eficientizării oricărui proces energetic, foarte util în optimizarea antrenamentului specific. (TABLOUL DE WILT)

PROBA	TIMP DE REALIZARE	FILIERĂ		
		Anaerob alactacidă	Anaerob lactacidă	Aerobă
100 m	0,10” – 0,15”	98%	2%	-
200 m	0,22” – 0,35”	95%	5%	-
400 m	1’00” – 1’30”	80%	15%	5%
800 m	2’00” – 3’00”	30%	65%	5%
1500 m	4’00” – 6’00”	15%	55%	30%
3000 m obst	10’00” – 16’00”	10%	40%	50%
5000 m	15’00” – 25’00”	10%	20%	70%
10000 m	30’00” – 50’00”	5%	15%	80%
Semi marathon	1h05’ - 1h20’	-	5%	95%
Marthon	2h05’ - 3h00’	-	5%	95%

Notiuni și termeni de bază în anduranță

VO2 max – Debitul maximal de O₂ pe care un subiect îl poate consuma în timpul unui efort. 7 – 8’ timp limită în limita căruia poate fi menținut 100% din VO2 max

P.M.A. – Putere maximă aerobă (watt) corespunde unui efort realizat la 100% din VO2 max

V.M.A. - Viteză maximă aerobă, corespunde vitezei de deplasare a unui subiect corespunzând 100% din VO2 max. Reprezintă valoarea operațională în parametrarea antrenamentului aerob

ANDURANȚĂ AEROBICĂ – Reprezintă durata în care subiectul poate susține un efort ce solicită un procentaj cât mai crescut posibil din VO2 max.

PRAG AEROB – Reprezintă finalul lucrului strict aerob (cca 2mmoli/l de sânge) Sub această valoare solicitarea este insuficientă (poate apare la reloan după pauză sau după antrenament) Corespunde în medie unei valori de 70% din VO2 max

PRAG ANAEROB – Reprezintă o limită acceptabilă a acidozei pentru realizarea unui efort continuu (cca 4 mmoli/l sânge) Dincolo de acest prag se impune lucrul fragmentat. Corespunde în general unei intensități a efortului între 80 – 85% din valoarea VO2 max.

CAPACITATE AEROBĂ – Reprezintă posibilitatea organismului de a efectua un efort prelungit ca durată la un anumit procent din VO2 max.

- Energia este asigurată în principal de către procesele aerobe
- Acidul lactic produs este repede metabolizat în ficat, inimă, mușchi
- În funcție de nivelul superior sau inferior de solicitare al capacității aerobe, substratul utilizat sunt lipidele sau glucidele.

PUTERE AEROBĂ – Energia provine din procesele aerobe și anaerobe, durata fiind limitată de acidoză sau scăderea drastică a nivelului de glicogen. Îi corespund eforturi realizate la limita consumului maxim de O₂.

Utilizarea F.C. în cadrul antrenamentului

Utilizarea F.C. pentru a determina intensitatea relativă a unui exercițiu se bazează pe legătura matematică între frecvența cardiacă maximală (F.C. max) și consumul energetic de origine aerobă (Astrad și Rodhal, 1994) .

Grație acestei proporționalități, este suficient să urmărim evoluția F.C. pentru:

- Cunoașterea precisă a consumului energetic aerob al unui subiect și fixarea solicitării aerobe. În situația în care este vizată o anumită valoare a F.C. valoarea acesta poartă numele de **F.C. țintă** (cardiofrecanometrele moderne pot indica această valoare)

Pentru determinarea intensităților de efort din cadrul antrenamentului se pot utiliza două variante

- Luarea în calcul a un anumit procentaj (în funcție de obiectivul antrenamentului) din V.M.A.(viteza atinsă la un consum maxim de oxigen)
- Luarea în calcul a unui anumit procentaj din F.C. max. În acest caz formula de determinare a F.C. max este :
 - Bărbați = $214 - (0,8 \times \text{vârsta})$
 - Femei = $209 - (0,7 \times \text{vârsta})$

Plecând de la relația matematică între F.C. și consumul maxim de oxigen, se pot obține valori intermediare ale intensității alergării utilizând câteva formule :

- **F.C. de repaus** valoare prelevată dimineață în condiții de repaus
- **F.C. de rezervă** = F.C. max – F.C. repaus
- **F.C. Țină (de antrenament)** = (F.C. rezervă x % dorit) +. repaus

Exemplu de antrenament la 70% în situația în care valorile sunt următoarele

$$\text{F.C. max} = 195 \text{ și F.C. repaus} = 60 \text{ (} 135 \times 0,7 \text{) +} 60 = 154,5 \text{ bat/min}$$

Metode de dezvoltare a puterii aerobe

Pentru dezvoltarea puterii aerobe conform teoriei, intensitatea efortului trebuie să se situeze la nivelul de 100% al P.M.A. Practic, acest lucru este imposibil mai mult de 7-8 '. În practica antrenamentului sunt câteva soluții. Fie utilizând

1. **Metoda eforturilor continue** la 85 -95% din V.M.A. Pe o durată de până la 45' (în funcție de nivel)
2. **Metoda eforturilor intermitente de lungă durată**
Logică - Solicitare maximă a filierei oxidative cu mare datorie de oxigen care însă să permită recuperarea
3. **Metoda eforturilor intermitente de durată medie**

Logică – creșterea datoriei de oxigen în timpul efortului în zona critică care va stimula aportul de oxigen pe timpul pauzei (optimă cca 2'30") sportivul fiind capabil să reitereze efortul de 8 – 10 ori

4. **Metoda eforturilor intermitente scurte**

Logică – limitarea în plus a duratei efortului cu creșterea intensității stimulează și mai tare datoria de oxigen și în consecință stimulează procesele aerobe

5. **Metoda "scurt - scurt"**

➤ **Logică** – se îndepărtează de logica antrenamentului cu intervale dar este o metodă extrem de eficace în creșterea puterii aerobe, la limita dintre metoda alergării continue și alergarea cu intervale. Creează posibilitatea de mărire a volumului de lucru dincolo de 7' la 100% din VMA

PARAMETRII ANTRENAMENT	METODE DE ANTRENAMENT PUTERE AEROBĂ				
	Efort continuu	Efort intermitent			
		lung	mediu	scurt	scurt - scurt
INTENSITARE	85-95% vma	VMA+3 Km/h	VMA+5 Km/h	VMA+7 Km/h	100%+50% VMA
DURATĂ	20 - 45"	3'	1'	15"	30"100%+30"50%
DURATĂ RECUP		3'	2'30" - 3'	1'30" - 2'	
VOLUM		min 6 rep	8 - 10 rep	10 - 12 rep	3x8/10/12 rep

Metode de dezvoltare a capacității aerobe

1 **Metoda eforturilor continue de intensitate mare**

- Efortul trebuie să depășească pragul anaerob (lactatemie superior 4 mmoli/l) fără depășirea P.M.A.
- Intensitățile variază în funcție de gradul de antrenament între 80 și 95% V.M.A.
- Durata efortului în funcție de nivelul de pregătire este de 20 – 30'
- Pulsul ar trebui să se stabilizeze la valori între 160 – 170 b/min

2. **Metoda eforturilor continue de intensitate medie**

- Efortul între pragul aerob și cel anaerob, cca 70% din V.M.A.
- Pulsul trebuie să se stabilizeze la valori de 150 – 160 b/min
- Durata efortului între 45' și 1h

PARAMETRII ANTRENAMENT	METODE DE ANTRENAMENT CAPACITATE AEROBĂ		
	Eforturi continue intensitate mare	Eforturi continue intensitate medie	Anduranta fundamentala
Intensitatea efortului	80 – 90% vma	70 – 80% vma	50 – 60%vma
Durata efortului	20 – 30'	45' – 1h si mai mult	20 – 30' incalzire 2h si mai mult