

## Tema: 2

### PROBE FUNCȚIONALE DE EFORT

#### Proba Ruffier

##### Metode de evaluare cardiovasculară

Evaluarea cardiovasculară vizează starea morfofuncțională a aparatului cardiovascular în repaus sau în starea dinamică.

Rezultatele acestor evaluări sunt diferite, după cum subiectul este un sportiv de performanță sau o persoană sedentară. Practicarea intensă și regulată a unui sport poate induce modificări adaptative cardiovasculare (clinice, morfologice și funcționale) grupate sub denumirea de “cord sportiv”. Este bine să cunoaștem aceste particularități morfologice și funcționale pentru a nu le considera patologice.

Parametrii monitorizabili sunt numeroși, iar interpretarea lor necesită personal de specialitate. Vom insista asupra frecvenței cardiace și tensiunii arteriale, pe baza cărora ne putem orienta în activitatea practică desfășurată atât în laborator, cât și pe teren. Frecvența cardiacă reprezintă un indicator indirect al consumului de oxigen dintr-un efort.

Aceste probe confruntă subiectul cu eforturi de diferite intensități, care au ca obiectiv principal depistarea unor eventuale disfuncții sau anomalii ale sistemului cardiovascular, câteodată absente sau slab exprimate în repaus. Evaluările se pot efectua în dinamică, rezultatele fiecărei testări devenind repere pentru evaluările următoare.

Cu toate că activitățile curente și majoritatea sporturilor asociază contracțiile izometrice cu cele izotonice, cele mai multe teste utilizează eforturi de tip dinamic, deoarece acestea produc importante solicitări volumetrice și barometrice ale sistemului cardio vascular, proporționale cu intensitatea efortului prestat.

Adaptarea cardiovasculară la un efort este proporțională cu masa musculară solicitată, care trebuie să fie mai mică cu 50% din masa musculară totală, valoare de la care nu se mai produc modificări ale stresului cardiovascular prin adăugarea unor grupe musculare noi (Lewis et al., 1983).

Probele de efort cardiac evaluează rezerva coronariană, studiul asociind și consumul de oxigen, ceea ce permite precizarea mecanismului limitant de origine cardiacă al efortului prestat.

Probele constau într-un efort standardizat și se sistematizează în:

- A. **Probe neetalonabile:** simple, ușor de executat, bine tolerate de majoritatea subiecților, greu reproductibile, nedozabile (efortul constă în genuflexiuni, mers, urcarea și coborârea unei scări etc.). Sunt utilizate exclusiv în monitorizarea individuală longitudinală a reactivității și a modificărilor unui parametru cardiovascular când nu dispunem de aparatură specială (compararea evoluției unui individ în timp). Testele constând în efectuarea de genuflexiuni nu pot fi uneori aplicate în stări patologice ale genunchiului sau gleznei.
- B. **Probe etalonabile:** complexe, reproductibile, efectuate cu aparatură complexă, care permite dozarea precisă a efortului. Sunt utilizate atât în monitorizarea individuală, cât și în studiul comparativ al reactivității cardiovasculare între subiecți (monitorizare intra- și interindividuală).

## TESTUL PROBUS

**Proba Ruffier** (Fitness test) din categoria probelor neetalonabile, se bazează pe reacția frecvenței cardiace la un efort neetalonabil, constând în 30 de genuflexiuni executate în 45 secunde, la un ritm de 90 al metronomului. Se monitorizează frecvența cardiacă în repaus și după efort, timp de 1 minut.

Atenție! Zonele cele mai bune ptr a vă monitoriza pulsul cu ajutorul degetelor sunt:

- zona gâtului cu palma deschisă în așa fel încât atât degetul mare cât și celelalte degete să se muleze cât mai bine în zona carotidei stânga-dreapta (baza maxilarului);

sau

- zona încheieturii mâinii la o distanță de 1 deget pe antebraț de zona pliurilor care se formează când îndoiți pumnul în supinație, se așează cu presiune moderată degetele de la mână în golul subcutanat între tendoane și os (radius).

### Tehnica de lucru

- După un repaus 5-6 minute în poziția așezat se măsoară frecvența cardiacă pe 15 secunde, se notează cu  $p_1$  (se înmulțește cu 4 și se obține pulsul de repaus pe un minut);
- Apoi subiectul execută 30 genuflexiuni complete (bazinul trebuie să coboare până la nivelul genunchilor) în 45 de secunde, membrele superioare întinse înainte, picioarele în sprijin pe toată talpa;
- În primul minut după efort se măsoară frecvența cardiacă astfel:
  - în primele 15 secunde și se notează cu  $p_2$  (se înmulțește cu 4 și se obține pulsul de efort);
  - în ultimele 15 secunde și se notează cu  $p_3$  (se înmulțește cu 4 și se obține pulsul de refacere).

Se calculează indicele Ruffier după următoarea formulă:

$$\text{Indicele Ruffier} = [(p_1 + p_2 + p_3) - 200]/10$$

Indicele Ruffier se referă la un adult a cărui frecvență cardiacă de repaus este de cca 65 de bătăi/minut (cifra 200 reprezintă de 3 ori valoarea frecvenței cardiace de repaus).

Testul este dificil de interpretat la subiecții obosiți, emotivi sau nervoși.

### Interpretare indice Ruffier

Clificativ	Valori	Semnificație
Foarte bine	< 0	Foarte bună adaptare la efort
Bine	0,1 - 5	Adaptare bună la efort
Mediu	5,1 - 10	Adaptare medie la efort
Satisfăcător	10,1 - 15	Adaptare insuficientă la efort
Nesatisfăcător	15,1 - 20	Adaptare slabă la efort

Când valorile corespund calificativului „nesatisfăcător” sunt necesare investigații medicale suplimentare.

**Succes**