

Epreuve d'effort



Epreuve d'effort

- L'**Epreuve d'effort**, ou **test d'effort**, ou **électrocardiogramme d'effort** ou **ergométrie**, est un examen consistant à l'enregistrement d'un ECG durant un exercice physique
- Permet d'aider au diagnostic d'une maladie coronarienne
- Peut être associé à la mesure et à l'analyse des volumes et débits ventilatoires
- Permet d'apprécier le comportement d'un sujet sportif ou non vis-à-vis de l'effort

Epreuve d'effort

- **Test visant à mettre en évidence à l'effort des anomalies inapparentes au repos**

Principe

Augmentation de la consommation en O₂ du myocarde (augmentation de la fréquence cardiaque, de la contractilité et de la tension pariétale)

A l'effort, les apports ne peuvent augmenter que par augmentation du débit coronaire; en cas de sténose de l'artère coronaire, l'effort va entraîner une ischémie

MATERIEL (1)

- Ergomètres: permet un effort gradué qu'on peut quantifier en paliers de puissance. Il peut s'agir :
 - ✓ d'un tapis roulant et inclinable : le patient marche à une vitesse et à une inclinaison croissante définies suivant divers protocoles (risque de chute)
 - ✓ d'un cyclo-ergomètre : le patient pédale à une vitesse constante mais un frein progressif est appliqué, rendant l'effort de plus en plus important



Bicyclette
ergonométrique

Tapis roulant



MATERIEL (1)

➤ ECG :

- ✓ Recueil continu des 12 dérivations
- ✓ Moyennes
 - Sous décalage du segment ST (J-ST réglable)
 - FC (R-R)
- ✓ Mémorisation du tracé; comptage des troubles du rythme

➤ TA:

- ✓ Prise automatique (limites)
- ✓ Prise manuelle

MATERIEL (2)

- Matériel de Réanimation
- Défibrillateur
- Produits à disposition immédiate
 - Spray Coronarodilatateurs
 - Spray Bronchodilatateurs
 - Sucres rapides
 - Eau

Petit Matériel

- Produits de préparation de peau
 - ✓ Détergents
 - ✓ Rasoirs

- Electrodes: de qualité

- Drap d'examen
 - ✓ Isolement du brassard à T.A.
 - ✓ Confort du patient (Sudation)

Technique

- Se fait en milieu médical
- Médecin (cardiologue), infirmier
- Surveillance régulière des symptômes, du pouls, de la tension artérielle, de l'électrocardiogramme pendant l'effort et durant la récupération

Technique

Idéalement l'épreuve doit être maximale (atteinte d'au moins 80% de la fréquence maximale théorique : FMT)

$$\text{FMT} = 220 - \text{âge (ans)}$$

EXERCISE Test : Contre indication

- Absolute:
 - Within 2 days of A.C.S.
 - High risk unstable angina
 - Uncontrolled severe cardiac arhythmias
 - *Thrombus*
 - *Severe ventricular dysfonction*
 - Cardiac inflammation...

- Relative:
 - Hypertension > 200/110
 - Tacchyarrythmias or bradyarrythmias
 - High degree atrioventricular block
 - Electrolyte abnormalities
 - Physical disability (claudication; arthritis; lung disease...)

E.A. ASCHLEY; V. F. FROELICHER 2001 European Heart Journal

Exercise Test: Classic indications and limitations

Indications

- Chest Pain
- Dyspnea
- Palpitations
- ECG abnormalities
- Control of Treatment

Limitations

- Patient unable to do exercise test
- W.P.W.
- Electrostimulation
- ST depression > 1 mm
- Left B.B.

All Indications before Invasive test

EPREUVES D'EFFORT

INDICATIONS EN CARDIOLOGIE I

EPREUVE DIAGNOSTIQUE:

- ISCHEMIE
- TROUBLES DU RYTHME; DE LA CONDUCTION
- HYPERTENSION ARTERIELLE D'EFFORT
- INSUFFISANCE CARDIAQUE (analyse des échanges gazeux)

SYMPTOMATIQUE:

- DYSPNEE
- DOULEUR THORACIQUE
- FATIGABILITE
- « MALAISE A L'EFFORT »

EPREUVES D'EFFORT

INDICATIONS EN CARDIOLOGIE II

- CONTRÔLE DE L' EFFICACITE THERAPEUTIQUE:
 - ANTI ISCHEMIQUE*
 - ANTI ARYTHMIQUE*
 - ANTI HYPERTENSIVE*
 - POST READAPTATION
 - POST ENTRAINEMENT
 - POST CHIRURGIE, STENTING, P.M. ...

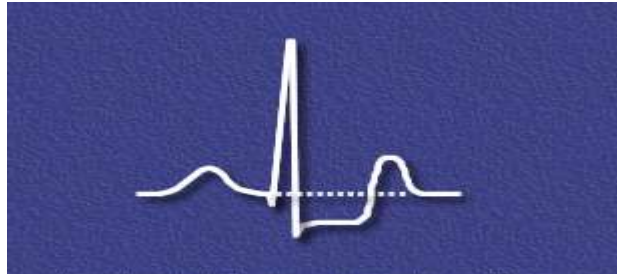
** NB : Connaître la Pharmacocinétique...*

Evaluation de la capacité à l'effort avec mesure de la VO_2 max

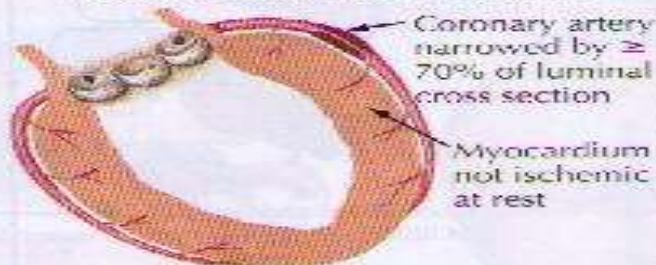
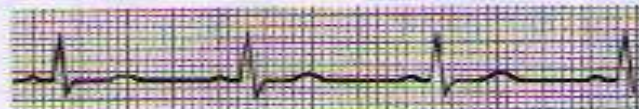


Critères de positivité dans la maladie coronaire

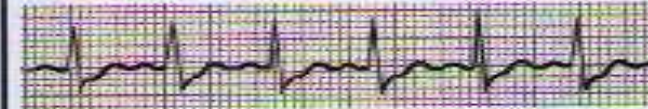
- **Sous décalage du segment ST (horizontal ou descendant) d'au moins 1 mm**



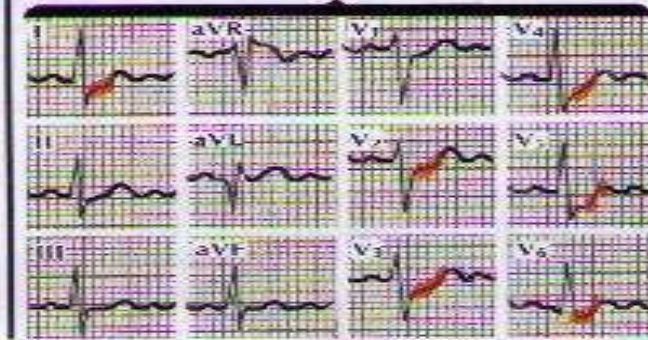
- **Apparition d'un trouble de la conduction (bloc de branche gauche notamment)**
- **Douleur angineuse**



Normal ECG. No ST-segment depressions.



ST-segment depressions



L'EPREUVE D'EFFORT RESUMEE

- Protocole :
 - Bicyclette ergométrique
 - 30 W / 10 W / 1 min. (paliers)
 - EE-VO2 : oui / non
- Résultats:
 - F.C. Max.: en % de la F.M.T. (avec / sans Trt bradycardisant)
 - ECG:
 - Repolarisation (Positivité / Négativité)
 - Rythme (TDR significatif: oui / non)
 - Conduction (TDC significatif: oui / non)
 - PM (oui / non)
 - TA max. (mm. Hg.) +/- Profil tensionnel d'effort
 - Capacités fonctionnelles
 - (Watts / Kg; % Norme); Puissance maximale validée si maintenue 20s.
 - Si VO2 :
 - Seuil d'adaptation ventilatoire; Pic VO2 (ml/kg/min; % de la Norme)
 - Vt max; FR; Sp. O2; Équivalents respiratoires
 - Critère d'arrêt
(douleurs thoraciques, musculaires, dyspnée, fatigue générale, limitation ostéo-articulaire, ...)

QUIZZ

I- Cochez la ou les affirmations fausses parmi les suivantes, en ce qui concerne l'épreuve d'effort:

- A- C'est un examen consistant à l'enregistrement d'un ECG durant un exercice physique
- B- Elle ne permet pas d'aider au diagnostic d'une AOMI
- C- Peut être associé à la mesure et à l'analyse des volumes et débits ventilatoires
- D- Ne permet d'apprécier les performance d'un sujet sportif vis-à-vis de l'effort

QUIZZ

II- Cochez la ou les affirmations fausses parmi les suivantes, en ce qui concerne l'épreuve d'effort:

- A- Il faut des produits à disposition immédiate comme le Spray Coronarodilatateur et l'IEC
- B- Elle peut se faire en milieu médical même sans Défibrillateur
- C- Elle doit être réalisée que par le médecin du sport
- D- La surveillance régulière des symptômes et de l'ECG est plus importante pendant l'effort que durant la récupération

QUIZZ

III- Cochez la ou les affirmations fausses parmi les suivantes, en ce qui concerne l'épreuve d'effort. Elle est indiquée:

A- En cas de suspicion d'angor d'effort

B- En cas de SCA ST+

C- Dans la recherche d'une ischémie résiduelle chez un coronarien sous traitement

D- recherche d'arythmie à l'effort

E- bilan d'un sportif

QUIZZ

VI- Cochez la ou les affirmations vraies parmi les suivantes, en ce qui concerne les contre indications de l'épreuve d'effort:

- A- Infarctus du myocarde récent (< 5 jours)
- B- Rétrécissement aortique moyennement serré
- C- Cardiomyopathie obstructive
- D- Arythmie cardiaque stade I de Lown
- E- Myocardite

REPONSES

I : B – D

II: A – B – C – D

III: B

IV: A – C - E