



M. COURNOT  
Unité de Cardiologie Préventive,  
Centre Hospitalier du Val d'Ariège, FOIX.

## Que répondre aux demandes d'épreuves d'effort "systématiques" des fédérations sportives ?

Le nombre croissant de demandes de certificats de non contre-indication à la pratique sportive comprenant une épreuve d'effort est en partie expliqué par l'incidence plus élevée des pathologies cardiovasculaires lors de l'exercice physique et par la médiatisation de plusieurs cas de mort subite chez des sportifs de haut niveau. En réalité, la réalisation d'épreuve d'effort dans le cadre de la pratique sportive regroupe plusieurs cas de figure pour lesquels l'utilité de l'épreuve d'effort a été plus ou moins bien établie :

- Le sujet est un athlète de haut niveau, inscrit sur une liste régionale ou nationale. Dans ce cas, une épreuve d'effort bio-énergétique à visée médico-sportive est plus adaptée et sera réalisée par un cardiologue ou un médecin du sport [1].
- Le sujet est symptomatique au repos ou à l'effort (précordialgie, arythmie ou syncope d'effort) et l'intérêt de l'épreuve d'effort cardiologique dans ce contexte, précédée ou non d'une échocardiographie selon le symptôme, est bien évalué et peu discuté.
- Le sujet est asymptomatique et n'a aucun antécédent de pathologie cardiovasculaire. C'est cette demande d'épreuve d'effort "systématique" de dépistage qui est la plus discutée. Dans ce contexte, cet examen peut être utilisé dans les deux buts abordés ci-après, avec un niveau de preuve bien différent.

### ■ L'ÉPREUVE D'EFFORT POUR DÉPISTER UNE PATHOLOGIE CARDIAQUE INFRA-CLINIQUE ?

Parmi les principales causes de mort subite pendant l'exercice, il s'agit principalement de dépister une maladie coronaire silencieuse. En effet, le dépistage de la myocardiopathie hypertrophique et de la dysplasie du ventricule droit, causes

plus fréquentes chez les sujets de moins de 40 ans, est le plus souvent échographique bien que ces pathologies donnent fréquemment des anomalies de l'épreuve d'effort.

Contrairement aux idées reçues, la sensibilité et la spécificité de cet examen pour détecter une sténose coronaire significative chez le sujet sain asymptomatique sont inconnues, en raison de l'impossibilité de confronter les résultats de l'EE à des coronarographies systématiques dans ce contexte et d'autres difficultés méthodologiques [2]. Lorsqu'on parle de valeur prédictive positive (VPP) de l'EE (évaluée selon les études entre 25 % et 72 %), il s'agit d'une valeur prédictive d'événement et non pas d'une valeur prédictive de présence de lésion significative. Par ailleurs, nous savons que beaucoup d'événements coronaires aigus surviennent sur des plaques minimes et qui seraient jugées non serrées à la coronarographie.

D'autre part, il n'existe pas à l'heure actuelle de preuve rigoureuse que le traitement transluminal de lésions silencieuses améliore le pronostic du patient strictement asymptomatique en termes de mortalité et d'incidence des événements cardiovasculaires majeurs. L'épreuve d'effort n'est donc pas validée pour le dépistage de la coronaropathie infraclinique chez le sportif sain.

### ■ L'ÉPREUVE D'EFFORT POUR ÉVALUER LE RISQUE CARDIOVASCULAIRE ?

L'utilisation de l'épreuve d'effort de "dépistage" doit donc avant tout être pronostique. Nous savons que le sous-décalage ischémique du segment ST ou la présence d'extrasystoles ventriculaires nombreuses à l'effort ou en récupération sont associés à un risque accru d'événement coronaire (avec un risque relatif variant entre 2 et 5 après ajustement sur les facteurs de risque). Cela est particulièrement vrai chez les sujets âgés de plus de 45 ans avec des facteurs de risque.

- L'utilité de l'épreuve d'effort chez le sportif asymptomatique dans le but de diagnostiquer ou d'éliminer une pathologie cardiaque sous-jacente, en particulier coronaire, reste encore inconnue. Cela doit être communiqué au patient et aux fédérations.
- L'épreuve d'effort a été bien évaluée dans un but pronostique, mais la conduite à tenir en cas d'anomalie n'est pas déterminée.
- La valeur de l'épreuve d'effort normale pour exclure un événement futur est moyenne à faible.
- L'épreuve d'effort doit impérativement comporter une évaluation de la capacité à l'effort et de la réponse chronotrope qui sont des facteurs pronostiques puissants.

Cependant, la valeur prédictive négative est limitée et une EE négative peut donc difficilement servir à exclure le risque d'événement coronaire dans les années à venir. De plus, l'incidence de sous-décalage ST à l'effort chez le sportif entraîné est élevé (voisin de 10 % chez le sportif de haut niveau).

Du fait de ces limites, l'accent doit être mis lors de l'épreuve d'effort cardiologique sur l'évaluation de l'aptitude à l'effort sur les mesures "non-ST" 3. **Une capacité fonctionnelle en MET anormale** (< 85 % de la capacité théorique), **une réponse chronotrope anormale** [(Fréquence Maximale Théorique-Fréquence de repos)/(220-Age-FC repos) < 80 %], **une récupération anormale** (< 12 bpm en 1 minute) **sont des prédicteurs puissants de morbi-mortalité cardiovasculaire.**

La question de savoir si l'épreuve d'effort doit être maximale pour pouvoir être interprétée dans le cadre de la pratique sportive ne se pose donc plus. L'épreuve d'effort cardiologique chez le sportif amateur doit donc comporter l'ensemble de ces mesures, qui permettent une estimation plus précise du risque, qui ont un effet motivationnel démontré, et qui permettent d'adapter le programme d'entraînement chez les sujets qui débutent une activité sportive. Le sujet pourra également constater lui-même l'amélioration de son adaptation à l'effort sur une épreuve d'effort ultérieure. L'évaluation de l'aptitude physique à l'effort fait donc partie de l'évaluation du risque.

### ■ PEUT-ON SÉLECTIONNER LES SUJETS QUI DOIVENT BÉNÉFICIER D'UNE ÉPREUVE D'EFFORT ?

Une des limites de l'épreuve d'effort de dépistage chez le sportif asymptomatique réside donc dans la très faible proportion de sujets qui présenteront un événement, alors même

que leur épreuve d'effort est positive. D'après les données de l'épidémiologie clinique (théorème de Bayes), la rentabilité de l'épreuve d'effort serait la meilleure dans le groupe des sujets à risque intermédiaire (risque de Framingham à 10 ans de 10 à 20 %) [4]. Ce raisonnement s'appuie sur la logique et non sur des preuves épidémiologiques qui n'existent pas dans ce domaine, et une éventuelle sélection des sujets serait donc fondée sur le bon sens et non pas sur des preuves.

Actuellement, les recommandations françaises [5] ou américaines [6] ne préconisent pas l'épreuve d'effort chez un sportif amateur asymptomatique avec examen clinique cardiologique et ECG de repos normaux lorsqu'il est âgé de moins de 40 ou 45 ans. Cependant, des recommandations plus larges devraient être envisagées prochainement, intégrant les différents paramètres "non-ST" [7].

### ■ CONCLUSION

Les incertitudes sont nombreuses concernant les performances de l'épreuve d'effort cardiologique chez un sportif asymptomatique avec examen clinique et ECG de repos normaux. Quoi qu'il en soit, un examen normal est insuffisant pour éliminer une pathologie sous-jacente ou un événement futur. L'épreuve d'effort fournit des informations capitales sur les paramètres d'adaptation à l'effort et la réponse chronotrope, qui sont des facteurs pronostiques puissants quel que soit le niveau de risque.

Ces incertitudes devraient être communiquées aux fédérations, doivent donner lieu à une information du patient, et éventuellement être reportées sur le certificat médical, y compris en cas d'examen normal. ■

### Bibliographie

1. Les Epreuves d'effort en médecine du sport (conférence de consensus). *Science & Sport*, 1998; 13: 174-87.
2. COURNOT M. Epreuve d'effort et prévention primaire. *Arch Mal Coeur Vaiss*, 2006; 99: 900-8.
3. KLIGFIELD P, LAUER MS. Exercise electrocardiogram testing: beyond the ST segment. *Circulation*, 2006; 114: 2070-82.
4. GREENLAND P. Clinical practice. Selecting asymptomatic patients for coronary computed tomography or electrocardiographic exercise testing. *N Engl J Med*, 2003; 349: 465-73.
5. Recommandations de la Société Française de Cardiologie concernant la pratique des épreuves d'effort chez l'adulte en cardiologie. *Arch Mal Coeur Vaiss*, 1997; 90: 77-91.
6. LAUER M. Exercise testing in asymptomatic adults: a statement for professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention. *Circulation*, 2005; 112: 771-6.
7. FROELICHER VF. Screening with the exercise test: time for a guideline change? *Eur Heart J*, 2005; 26: 1353-4.