INSTITUT LA CONFÉRENCE HIPPOCRATE

www.laconferencehippocrate.com

La Collection Hippocrate

Épreuves Classantes Nationales

CARDIOLOGIE

Sport et santé

I-7-III

Dr Alain COMBES
Praticien Hospitalier Universitaire

L'institut la Conférence Hippocrate, grâce au mécénat des Laboratoires SERVIER, contribue à la formation des jeunes médecins depuis 1982. Les résultats obtenus par nos étudiants depuis plus de 20 années (15 majors du concours, entre 90 % et 95 % de réussite et plus de 50% des 100 premiers aux Épreuves Classantes Nationales) témoignent du sérieux et de la valeur de l'enseignement dispensé par les conférenciers à Paris et en Province, dans chaque spécialité médicale ou chirurgicale.

La collection Hippocrate, élaborée par l'équipe pédagogique de la Conférence Hippocrate, constitue le support théorique indispensable à la réussite aux Épreuves Classantes Nationales pour l'accès au 3ème cycle des études médicales.

L'intégralité de cette collection est maintenant disponible gracieusement sur notre site **laconferencehippocrate.com.** Nous espérons que cet accès facilité répondra à l'attente des étudiants, mais aussi des internes et des praticiens, désireux de parfaire leur expertise médicale.

A tous, bon travail et bonne chance !

Alain COMBES, Secrétaire de rédaction de la Collection Hippocrate

Toute reproduction, même partielle, de cet ouvrage est interdite.
Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit, microfilm, bande magnétique, disque ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi du 11 mars 1957 sur la protection des droits d'auteurs.

© 2003-2005 - Association Institut La Conférence Hippocrate - Tous droits réservés
Les droits d'exploitation de ces textes sont gracieusement mis à votre disposition par les Laboratoires Servier

Sport et santé

Objectifs :

- **Conduire un examen médical d'aptitude au sport.**
- **Exposer les bénéfices et les inconvénients de la pratique sportive chez l'enfant et l'adulte.**
- **Exposer les besoins nutritionnels chez le sportif enfant et chez le sportif adulte.**
- **Argumenter les précautions et contre-indications à la pratique sportive intensive.**

INTRODUCTION

- L'activité sportive peut être classée en quatre catégories en fonction des conditions et des objectifs de sa pratique :
  - Pratique sportive éducative, dans les écoles, les lycées, l'université, où l'élève ou l'étudiant est initié par des professionnels à un sport.
  - Sport de masse de type récréatif (*jogging*, vélo, *roller*, ski, tennis…), activités de loisir participant au bien-être et à l'épanouissement personnel.
  - Sport de compétition, où le sportif doit avoir une licence officielle d'une fédération et pratiquer l'activité selon des normes bien codifiées. Un certificat médical de non-contre-indication au sport pratiqué doit être délivré par un médecin généraliste.
  - Sport de haut niveau, où l'athlète se consacre entièrement à la pratique sportive (le plus souvent professionnelle à but lucratif). Un suivi médico-sportif régulier est alors nécessaire pour ces athlètes.
- Dans cette question, nous allons aborder les précautions et contre-indications à la pratique sportive (en particulier intensive, à rechercher lors de la conduite d'un examen médical d'aptitude au sport), les besoins nutritionnels du sportif et enfin les bénéfices et inconvénients de la pratique sportive.

A/ L'examen médical d'aptitude

1. Cadre législatif

- La visite médicale de non-contre-indication à la pratique d'un sport est obligatoire pour tout sportif signant une demande de licence de compétition dans le but de participer à des épreuves sportives organisées ou agréés par une fédération.
- La réglementation figure dans le *JO* du 24 mars 1999. Le médecin engage sa responsabilité civile, disciplinaire et pénale lors de la délivrance du certificat.
- Le certificat médical atteste de l'absence de contre-indication à la pratique des activités physiques et sportives, valable pour toutes les disciplines à l'exception de celles mentionnées par

© 2003-2005 - Association Institut La Conférence Hippocrate - Tous droits réservés
Les droits d'exploitation de ces textes sont gracieusement mis à votre disposition par les Laboratoires Servier

le médecin et de celles pour lesquelles un examen médical plus approfondi est nécessaire, et dont la liste est fixée par arrêté des ministères du Sport et de la Santé.

- Le certificat peut donc être établi par un médecin généraliste, un médecin du sport, un médecin fédéral ou agréé par une fédération. Le sportif doit s'enquérir auprès de la fédération du type de médecin approprié pour la rédaction du certificat.

2. L'examen médical

a) Anamnèse

– Elle retrace les antécédents familiaux et personnels du sportif.
– On insiste sur les antécédents cardio-vasculaires (angor, tachycardies, décès précoces, HTA…), neurologiques (perte de connaissance, épilepsie…) et locomoteurs (fractures, déformations rachidiennes…).
– On vérifie le statut vaccinal du sportif.

b) Examen général et par appareil

On note les éléments suivants :
  * poids, taille, pression artérielle ;
  * acuité visuelle.

– On réalise un examen clinique :
  * appareil cardio-vasculaire ;
  * système nerveux ;
  * poumons – respiration ;
  * appareil locomoteur.

c) Les examens complémentaires

– On peut réaliser un ECG de repos, une épreuve d'effort, une échographie cardiaque en fonction des antécédents et parfois de manière systématique pour certains sports.
– On peut également rechercher une protéinurie, une glycosurie ou une hématurie microscopique sur une bandelette urinaire.
– Des examens plus complexes (VO2 max, aptitude aéro- et anaérobie…) sont réalisés parfois pour les athlètes de haut niveau.

d) Les contre-indications

– Elles peuvent être temporaires ou définitives, relatives ou absolues, en particulier pour la pratique sportive intensive et/ou de haut niveau.
– Les contre-indications cardio-vasculaires sont les plus fréquentes :
  * absolues : CMH avec obstacle ventriculaire, cardiopathie ischémique, HTA sévère, BAV, cardiopathie arythmogène ou valvulaire ;
  * relatives, autorisant une pratique mesurée et non intensive : prolapsus mitral, valvulopathie modérée, extrasystolie bénigne.
– Contre-indications neurologiques :
  * la comitialité, les affections neurologiques dégénératives contre-indiquent la plupart des sports et en particulier les sports de combat, nautiques, la plongée sous-marine…
– Contre-indications locomotrices :
  * les troubles majeurs de la statique rachidienne, l'épiphysiolyse de hanche, l'ostéochondrite disséquante sont des contre-indications.

e) Sports à risque

– La plongée sous-marine, le parachutisme, l'aviation sportive ont une liste de contre-indications plus exhaustive (Tableau I).

© 2003-2005 - Association Institut La Conférence Hippocrate - Tous droits réservés
Les droits d'exploitation de ces textes sont gracieusement mis à votre disposition par les Laboratoires Servier

f) Doute sur l'aptitude
- En cas de doute sur l'aptitude, il ne faut pas délivrer le certificat de non-contre-indication et demander l'avis du médecin fédéral.
- Si une décision d'inaptitude est prononcée, il faut en avertir le médecin fédéral.

B/ Besoins nutritionnels

1. Introduction

- L'activité physique, en particulier intensive, génère une augmentation des besoins nutritionnels chez le sportif.
- Ces besoins nutritionnels se répartissent en :
  - Apports énergétiques, représentés par les macronutriments (glucides, protides, lipides).
  - Micro-nutriments (sels minéraux, oligoéléments et vitamines).
  - Eau.

2. Besoins énergétiques – macronutriments

a) Besoins énergétiques
- La pratique sportive augmente les besoins énergétiques quotidiens et les sports d'endurance (cyclisme, course à pied, aviron, natation…) créent une dépense énergétique maximale.
- Pour assurer l'équilibre du poids corporel, il faut un apport calorique (sous forme de macronutriments) égal aux pertes dues au métabolisme basal augmentées des dépenses énergétiques dues au sport.
- Pour chiffrer les dépenses énergétiques supplémentaires engendrées par l'exercice physique, on dispose de tables faisant intervenir l'âge, le sexe, le type de sport pratiqué et la durée de l'activité.
- Des méthodes plus sophistiquées (VO_2, calorimétrie) sont parfois utilisées.

b) Apports glucidiques
- Ils doivent représenter 55 % de l'apport énergétique total.
- On différencie les sucres simples (glucose, fructose, saccharose…) des sucres complexes ou polysaccharides (amidon, glycogène).
- Les sucres simples doivent représenter moins de 10 % de l'apport total.
- Les glucides se répartissent également en sucre à indice glycémique (IG) élevé ou très élevé (glucose, pain, riz blanc, raisins secs) responsables d'une augmentation rapide et importante de la glycémie et de l'insulinémie et sucre à indice glycémique intermédiaire ou bas (riz complet, flocons d'avoine, pâtes, lentilles), peu hyperglycémiants et hyperinsulinémiants.
- Les glucides à IG intermédiaire ou bas doivent représenter la majorité de l'apport glucidique et doivent être administrés plusieurs heures avant l'effort, tandis que les glucides à IG élevé peuvent être administrés pendant l'effort du fait de leur rapide biodisponibilité.

c) Apports protéiques
- Les protéines doivent représenter environ 15 % de l'apport énergétique.
- Il faut privilégier les protéines à haute valeur biologique (œuf, viandes, poissons).
- Il n'y a pas de base scientifique à l'administration de suppléments en acides aminés ou créatine.

d) Apports lipidiques
- Ils doivent représenter environ 30 % de l'apport énergétique total.
- La répartition doit s'approcher de :
  * 50 % d'acides gras mono-insaturés ;
  * 25 % d'acides gras polyinsaturés ;
  * moins de 25 % d'acides gras saturés.

© 2003-2005 - Association Institut La Conférence Hippocrate - Tous droits réservés
Les droits d'exploitation de ces textes sont gracieusement mis à votre disposition par les Laboratoires Servier

Tableau I. Contre-indications à la plongée sous-marine en scaphandre autonome	
Cardiologiques	Cardiopathie ischémique grave, y compris pontage sans séquelle. Cardiomyopathie obstructive. Hypertension artérielle > 16/10, même normalisée par traitement. Artérite des membres inférieurs. Pathologies à risque de syncope. Insuffisance cardiaque. Valvulopathies, prothèses valvulaires. Cardiopathies congénitales. Tachycardie paroxystique, Bouveret. Bloc auriculo-ventriculaire II ou complet. Traitement antiarythmique, anticoagulant, β-bloquant en cours. Port d'un *pace-maker*
ORL	Surdité. Trachéotomie, laryngocèle. Nystagmus. Otospongiose. Déficit audiométrique.
Neurologiques	Épilepsie. Syndrome déficitaire sévère de plusieurs membres. Antécédents de perte de connaissance. Chirurgie endocrânienne. Traumatisme crânien grave. SEP, SLA.
Psychiatriques	Affection sévère. Traitement neuroleptique.
Métaboliques	Diabète.
Gynécologiques	Grossesse.
Pneumologiques	Séquelles pleurales de thoracotomie, lobectomie, abcès pulmonaire, tuberculose, pleurésie (adhérences). Insuffisance respiratoire chronique. Syndrome interstitiel, pneumoconiose. Asthme. Pneumothorax spontané. Malformations : emphysème, bulles parenchymateuses, bronchectasie, bronchomalacie. Mucoviscidose. DDB. Ophtalmologiques Pathologie vasculaire de rétine, choroïde. Glaucome à angle fermé. Prothèse ou implant creux. Kératotomie radiaire.

© 2003-2005 - Association Institut La Conférence Hippocrate - Tous droits réservés
Les droits d'exploitation de ces textes sont gracieusement mis à votre disposition par les Laboratoires Servier

– L'apport lipidique est contre-indiqué juste avant ou pendant l'effort.

3. Besoins en micronutriments

- Les micronutriments sont :
  – les sels minéraux : sodium, potassium, magnésium, calcium.
  – les oligoéléments : fer, zinc, cobalt, iode, cuivre, sélénium, fluor…
  – les vitamines : liposolubles (A, D, E, K) et hydrosolubles (B, C, PP…)
- Les micronutriments sont nécessaires à la vie, mais un apport excessif peut être délétère (sodium et HTA, os et fluor, calcium et rein…).
- Une alimentation équilibrée, saine et diversifiée apporte à chacun (même sportif de haut niveau) les micronutriments nécessaires.
- Pour les enfants et les adolescents, 800 à 1 200 mg de calcium par jour sont nécessaires (apport sous forme de lait et dérivés).

4. Besoins en eau

- Les besoins en eau sont accrus par l'exercice physique, d'autant qu'il est intense, prolongé et survenant en atmosphère chaude.
- Le débit sudoral peut aller de 1 à 3 litres par heure.
- Aussi le sportif doit-il compenser cette perte sudorale en absorbant régulièrement pendant l'effort de l'eau, et ce sans attendre la sensation de soif.
- Il existe dans le commerce des solutions contenant glucides et micronutriments adaptés à la réhydratation du sportif. Cependant, de l'eau simple est la plupart du temps suffisante pour des efforts d'intensité et de durée mesurées.

C/ Bénéfices et risques de la pratique sportive

1. Bénéfices obtenus par la pratique sportive

- La pratique régulière d'une activité sportive, adaptée à l'âge, au sexe et aux capacités physiques de chaque individu, est bénéfique (voire même nécessaire !) à l'équilibre physique et psychique.
- Les bénéfices attendus sont multiples.

a) En premier lieu, il faut placer le caractère ludique et récréatif de l'activité sportive qui permet d'évacuer le stress de la vie quotidienne.

b) Le sport est également bénéfique pour l'appareil cardio-circulatoire, en diminuant la fréquence des cardiopathies ischémiques, en abaissant la pression artérielle. L'activité sportive permet de contrôler le poids d'un sujet et de prévenir une surcharge pondérale.

c) L'activité sportive ralentit la baisse du capital osseux et prévient les fractures du sujet âgé.

d) Sur le plan métabolique, le sport favorise l'augmentation du cholestérol HDL et la baisse du LDL, un meilleur équilibre glycémique.

e) Le sport permet de bénéficier d'un sommeil plus efficace, en diminuant le stress, la tension nerveuse. Dans une certaine mesure, il peut agir comme anxiolytique et antidépresseur.

2. Incidents et accidents imputablesà la pratique sportive

- Les problèmes sont liés à un défaut de préparation à l'exercice physique, au non-respect de contre-indications, au dépassement des capacités physiques de l'individu, à un défaut d'encadrement par le(s) moniteur(s) ou guide(s). Il faut connaître les principaux risques liés à la pratique d'un sport pour mieux les prévenir. Cependant, comme toute activité humaine, elle comporte un risque intrinsèque souvent difficilement compressible et que l'individu doit

© 2003-2005 - Association Institut La Conférence Hippocrate - Tous droits réservés
Les droits d'exploitation de ces textes sont gracieusement mis à votre disposition par les Laboratoires Servier

connaître, assumer mais surtout maîtriser. Le rôle du médecin, mais également de l'encadrement sportif, est fondamental dans ce cadre.

- Les principaux incidents et accidents peuvent être regroupés par appareil.

a) Appareil cardio-circulatoire

– Les risques dominants sont la constitution d'un infarctus du myocarde (sujet à risque), la mort subite (rythmique, sur cardiopathie hypertrophique méconnue, par infarctus aigu massif), les syncopes à l'effort.

b) Traumatologie

– L'appareil musculo-squelettique est mis à contribution pendant la pratique sportive.
– Les pathologies sont nombreuses et dépendent du sport pratiqué :
  * tendons, muscles, articulations, rachis peuvent être en cause ;
  * les traumatismes (avec souvent fractures osseuses) sont nombreux dans les sports de contact.

c) ORL – système nerveux

– La plongée entraîne de nombreux accidents, souvent mortels, par barotraumatisme (compression, décompression) et embolie gazeuse cérébrale. L'oreille moyenne et le cerveau peuvent être gravement lésés.
– Les sports de contact, avec traumatismes de la face répétés (boxe) peuvent accélérer des processus de dégénérescence cérébrale (maladie de Parkinson).
– L'œil peut également souffrir de traumatismes répétés (décollement de rétine, cécité maculaire).

d) Autres pathologies

– De nombreuses pathologies peuvent découler d'une pratique sportive dangereuse ou inadaptée.

Nous citerons, par exemple :
  * rhabdomyolyse et insuffisance rénale aiguë du marathonien ou du triathlète ;
  * dermatoses (siège pour le cycliste, verrues des piscines…) ;
  * perturbations du cycle menstruel de l'athlète féminine de haut niveau. ■

POINTS FORTS

- **Tout médecin peut rédiger un certificat de non-contre-indication à la pratique d'un sport.**

Il engage ainsi sa responsabilité :
– Civile.
– Pénale.
– Ordinale.

- **Un examen clinique complet doit être réalisé à cette occasion et ciblé sur l'âge et le type d'activité sportive.**
- **Certaines pratiques à risque (plongée) ont une liste de contre-indications plus longue.**
- **Certaines activités nécessitent le recours à un médecin spécialisé ou agréé par une fédération sportive pour la rédaction du certificat.**

© 2003-2005 - Association Institut La Conférence Hippocrate - Tous droits réservés
Les droits d'exploitation de ces textes sont gracieusement mis à votre disposition par les Laboratoires Servier