

Dr Jean JULIA (F)

30/08/2013

L'exercice physique, un outil de prévention et de traitement

Introduction

Je ne vais pas ici faire l'apologie du sport. Je voudrais juste vous donner quelques éléments qui démontrent qu'une activité physique raisonnée améliore l'état de santé d'individus donnés et de la population dans son ensemble.

Mes maîtres m'ont appris que mon devenir dépendait de facteurs génétiques (qu'on a tendance à sous-estimer) et de facteurs environnementaux. Nous sommes les descendants des hommes préhistoriques qui se dépensaient beaucoup pour trouver leur nourriture et la sédentarité n'est pas inscrite dans nos gènes, ni prévue dans notre évolution comportementale. Ce qui explique ses effets délétères sur de nombreux organes et métabolismes.

Cette sédentarité se manifeste notamment de 2 façons :

- une diminution de la force musculaire (exp. d'Aix-les-Bains) (1)
- un surpoids (conséquence aussi de la « mal bouffe »).

Elle a plusieurs conséquences : l'augmentation des maladies cardio-vasculaires et respiratoires, de l'obésité, des cancers, de l'arthrose, de l'ostéoporose et même de l'accélération de notre vieillissement.

Nous allons donc analyser les effets de l'activité physique (= AP) sur la prévention et le traitement de ces pathologies (2), puisque c'est certainement grâce à cette action que le Pr St-Blain a pu affirmer au congrès de Monaco en 2007: « les sujets actifs vivent 3 ans de plus que les sujets modérément actifs qui eux-mêmes vivent 6 ans de plus que les sujets sédentaires. »

Avant d'aborder le côté purement technique de mon propos, je voudrais parler un peu de la démarche qui va permettre de motiver un patient à pratiquer de l'AP (3).

Nous allons d'abord nous attacher à connaître le niveau des pratiques de l'AP du sujet, ses habiletés, ses connaissances, et ses croyances sur l'AP :

- qu'est-ce qu'il a ?
- qu'est-ce qu'il fait ?
- qu'est-ce qu'il sait ?
- qu'est-ce qu'il est ?
- qu'est-ce qu'il projette de faire ?

Ensuite, on va évaluer le niveau de motivation au changement du sujet en s'appuyant sur la théorie de Prochaska qui comporte 5 stades :

- stade d'indifférence (où le sujet n'a aucune intention de changer)
- stade de réflexion (où le sujet réfléchit à devenir actif)
- un stade d'action (où le sujet commence ou va commencer à agir)
- un stade d'action (où le sujet pratique suffisamment d'AP)
- un stade de maintien (où le sujet a intégré l'AP linéaire dans sa vie quotidienne)

** En sachant que la progression est davantage cyclique que linéaire et que le sujet peut régresser d'une ou plusieurs étapes.

Enfin, connaissant le sujet, connaissant son niveau de motivation au changement, on peut envisager de lui donner des conseils.

Ces conseils pourront être :

- au stade 1 : encourager à passer au changement
- au stade 2 : insister sur le rapport bénéfices/risques
- au stade 3 : proposer un plan précis, et évoquer les barrières et les pièges possibles
- au stade 4 et 5 : diversifier les activités, privilégier les exercices de groupe, prévenir les rechutes, bien identifier et verbaliser les bénéfices obtenus.

1° Surpoids et AP

Le surpoids et, à-fortiori, l'obésité entraînent une baisse de l'aptitude aérobie (certainement par le biais d'une diminution de la pratique même de l'AP et du syndrome de déconditionnement) ce qui augmente le risque cardio-vasculaire. Donc, la priorité est de reprendre une activité physique, qui en réduisant l'insulino-résistance (mais pas uniquement par ce mécanisme-là : augmentation de la dépense énergétique liée à l'effort, augmentation de la masse musculaire donc du métabolisme de repos, ...) va avoir un effet sur l'excès pondéral et sur les facteurs de risque cardio-vasculaires. L'objectif n'est pas de ressembler à ces mannequins sans forme des magazines en n'oubliant pas « qu'un gros qui bouge a une mortalité inférieure à un sujet de corpulence normale qui ne bouge pas ».

1) Calcul de l'excès de masse grasse

Je passerai rapidement sur le calcul de l'excès de masse grasse :

- soit par l'IMC (Indice de Masse Corporelle = rapport du poids sur la taille au carré)
- soit par le Tour de Taille - TT - (en effet celui-ci reflète plus précisément la masse grasse abdominale qui présente des effets plus néfastes que la masse grasse localisée au niveau des hanches par une plus grande propension à libérer des acides gras libres circulants notamment).
- soit par l'existence d'un syndrome métabolique qui est l'association d'une obésité et d'au moins deux des facteurs suivants : augmentation des triglycérides, baisse du HDL- cholestérol, HTA, diabète de type 2.

2) Physiopathologie

Cet excès de masse grasse est dû à des facteurs génétiques et comportementaux : la sédentarité et les troubles de comportement alimentaire, et il convient de remarquer que l'appétit est régulé différemment selon que l'on est sédentaire ou actif (4) :

- chez le sédentaire (qui diminue les sorties... à tous les sens du terme), l'appétit est régulé majoritairement par des facteurs extrinsèques (qui sont la disponibilité et l'appétence des aliments)
- chez le sujet actif (qui augmente les sorties), l'appétit est régulé prioritairement par des facteurs intrinsèques : les besoins réels.

3) Calcul de la dépense énergétique

Comment se calcule la dépense énergétique ?

- en Kcal (Kilo-calories)
- ou en MET (= Métabolic Equivalent Task) - et 1 MET correspond approximativement à la dépense énergétique d'un individu au repos.
- * Sachant qu'il existe une relation entre les deux : la dépense en Kcal/min d'une activité physique = la dépense en MET de l'activité physique en question x 3.5 x poids / 200.

La dépense énergétique en MET de différentes activités est ainsi définie :

- AP légères environ : 3 MET : - marche à 3 Km/h
- jouer du piano
- AP modérées : 3-6 MET : - marche (de 5 à 7 Km/h)
- vélo (de 10 à 16 Km/h)
- golf (3 MET)
- patinage (6 MET)
- AP plus intenses : > 6 MET : - marche à 8 Km/h (6 MET)
- courir >10 Km/h (>= 10 MET)
- vélo de 18 Km/h (6 MET)
- vélo à 22 Km/h (8 MET)
- tennis (6 MET)
- squash (10 MET ou plus)

4) Conseils pour la prescription d'AP (en mode RASP : Régulier Adapté Sécurisé Progressif)

- Sujets sans surpoids :

- _ 30 mn (en 1 ou 3 fois 10 mn) d'AP modérée 5 f/sem (type marche rapide) ou
- _ 20 mn (en 1 ou 2 fois 10 mn) d'AP plus intense type footing 3fois/sem + musculation 2 jours non consécutifs/sem (10 répétitions d'un même mouvement sur 10 groupes musculaires différents).

- Sujets en surpoids (2008 : rapport de l'INSERM) :

- °° Pour prévenir la prise de poids, chez un sujet obèse ou en surpoids, il faut : 45 à 60mn 5 fois /semaine d'une activité physique modérée, c'est-à-dire marche ou vélo sans gêne respiratoire importante.
- °° Pour diminuer le poids, il est mieux d'individualiser la prescription :
 - à partir de la VO2 Max
 - à partir du Lipomax : le Lipomax est une méthode développée par le Pr Mercier à Montpellier qui consiste à calculer le moment de l'effort pour lequel l'oxydation des lipides est maximale. (Le point à partir duquel

l'apport énergétique provenant de l'oxydation des glucides est supérieur à celui des lipides et appelé Cross Over Point; à l'inverse, en dessous de cette intensité, on observe une consommation préférentielle des lipides).

Protocole du Lipomax :

- On fait une épreuve d'effort par paliers (avec mesure des échanges gazeux et bien sûr de la FC (= Fréquence Cardiaque)).
- A chaque palier, on calcule le Quotient Respiratoire ($QR = VCo_2/VO_2$), et l'on sait que, quand il est à 0,7, on consomme préférentiellement les lipides.

2° AP et maladies cardio-vasculaires

L'AP diminue d'au moins 20% la mortalité CARDIO-VASCULAIRE, et cela grâce notamment à la correction des facteurs de risques : HTA, dyslipidémie, DNID, facteurs thrombogènes, en particulier agrégation plaquettaire, et à l'augmentation du Débit Cardiaque et de la capacité des muscles à extraire l'oxygène, l'effet ultime de ces modifications va être une diminution de l'ischémie myocardique.

2-A) Prévention

L'AP prévient l'apparition de l'athérome coronarien et de l'HTA (5) et diminue la progression de la coronarite (6), de l'artérite des membres inférieurs (7), de l'insuffisance cardiaque chronique (8) et de l'HTA.

2-B) Comment prescrire l'AP chez les cardiaques ?

a) Principes généraux :

- En précisant le mode, la durée, la fréquence et l'intensité de l'exercice,
- l'intensité pourra être calculée en se basant :

* SOIT sur la fréquence cardiaque

- en prévention primaire, on pourra se contenter de calculer l'intensité

- en % de la FC max selon l'opération ($220 - \text{âge}$) ou selon la formule de Karvonen qui tient compte de FC de repos et du % de FC max = $(FC \text{ exercice} - FC \text{ de repos}) / (FC \text{ max} - FC \text{ de repos})$,
- ou selon les épreuves de terrain : 6 mn de marche ou test navette de Luc Léger qui consiste à réaliser le plus grand nombre d'aller /retour à des vitesses progressivement accélérées entre 2 plots distants de 20m.

- en prévention secondaire, il faudra se baser sur les FC mesurées lors de l'épreuve d'effort.

* SOIT sur la RPE (Rate of Perceive Exertion) = ressenti du sujet (mesuré par l'échelle de BORG qui quantifie la difficulté pour un sujet à réaliser un exercice : la notation va de 6 à 20 et définit de 6 à 11 des exercices plutôt faciles, de 12 à 15 des exercices plutôt difficiles, et de 16 à 20 des exercices plutôt très difficiles.

* SOIT sur la Dépense Énergétique exprimée en MET.

b) En pratique :

- En prévention primaire :

- pour un sujet sédentaire, je propose de petits objectifs (cas de D.) :
 - 1er mois : marcher 20' 3x /semaine : se garer à 15' de son travail, faire 30' de marche rapide 1x /sem.
 - 2ème mois (après Cs de contrôle) : ajouter 20' 3x/sem : marche rapide ou vélo (jusqu'à essoufflement avec quelques difficultés à parler), puis augmenter progressivement durée, fréquence et intensité, et introduire un renforcement musculaire doux.
- si le sujet est plus actif, j'accélère la progression de l'intensité et de la durée des séances.

- En prévention secondaire, je préfère une prescription individualisée à partir d'une évaluation reposant sur un ECG de repos, un échocardiogramme et surtout une épreuve d'effort.

- Le patient doit connaître sa maladie pour gérer ses symptômes éventuels.
- Et, il faut bien sûr respecter les CI (= Contre-Indications) : angor instable, troubles du rythme ou HTA, ou insuffisance cardiaque non contrôlés, RAO (= Rétrécissement Aortique) serré, pathologie aiguë.

- § - Pour un hypertendu, en surpoids :

- ° chez le sujet sédentaire (cas de Mr FC), l'épreuve d'effort permet de calculer :
 - la consommation d'O₂ pour chaque niveau d'effort identifié par une fréquence cardiaque donnée jusqu'à son maximum qui est la VO₂ max.
 - et la Dépense Energétique (= DE, calculée à partir de la consommation d'O₂)

Et je prescris :

- * exercice à 40-70% de VO₂ max
- * 3-7 fois/sem
- * pendant 30-60mn
- * pour une dépense énergétique de 700-2000 Kcal/sem.

° chez le sujet déjà actif : j'augmente l'intensité, la durée, la fréquence des séances.

- § - Pour le coronarien, c'est beaucoup plus délicat et cela doit être très personnalisé après la phase d'hospitalisation :

- phase de convalescence (en centre de réadaptation) : 3 à 6 semaines.
- phase de maintenance : reprise d'une vie active.
- on arrive à 60mn/j 3 à 4fois/sem à une intensité qui dépend de l'état des coronaires du sujet, avec prescription :
 - * soit en fonction de la FC (minimum 40-50% de VO₂ max)
 - * ou 10 battements en dessous de l'apparition des symptômes cliniques ou des signes d'ischémie à l'ECG à l'effort
 - * ou RPE 13
 - * ou en MET (car il est souvent difficile de se baser sur la FC à cause du traitement B-Bloquant).

3° AP est-elle efficace contre le Cancer ?

Cela semble avéré pour au moins 2 cancers :

3_a) Le cancer du sein

- en prévention primaire : l'incidence diminue de 20% (9)
- en prévention secondaire : l'A.P. apporte 5% de survie de plus à 10 ans et, surtout, une meilleure qualité de vie.

3_b) Le cancer du colon

- en prévention primaire : diminution de l'incidence de 50% (cet effet serait indépendant des facteurs alimentaires qui ont un rôle important par ailleurs)
- en prévention secondaire : petite amélioration.

Pour les autres cancers : prostate, pancréas... les preuves sont très limitées, et pour le cancer du poumon, l'AP favorise l'arrêt du tabac, tabac qui est lui-même un facteur de risque majeur de cancer.

Quel est le mécanisme d'action ?

Il serait d'ordre général avec :

- une hypothèse immunologique : augmentation du cytochrome p450, des macrophages et des lymphocytes « natural killer »
- une hypothèse hormonale (INSERM 2008) : l'AP diminue la graisse intra-abdominale qui contient notamment des œstrogènes.

Cette hypothèse explique :

- _ l'effet de l'AP sur la survie des femmes atteintes d'un cancer RH+ (cancers sensibles aux hormones),
- _ et le peu d'effet sur la survie des femmes présentant un IMC augmenté.

Quelle AP prescrire ?

Prévention 1^{ère} et 2^{ème} :

- Cancer du côlon : pas de consensus, mais on peut proposer 30 à 60 mn d'intensité modérée à élevée avec activité mixte (aérobie 3x/sem et renforcement musculaire 2x/sem). Il existerait un effet "dose-réponse" probable.
- Cancer du sein : il y a un effet "dose-réponse" (ne pas dépasser 9 à 14 h/semaine) d'activité physique mixte élevée.

4° AP et ostéoporose

L'ostéoporose est une maladie caractérisée par une masse osseuse basse et une altération de la micro-architecture osseuse qui augmentent le risque de fracture.

1) Le diagnostic précis est fait par l'ostéodensitométrie.

2) Epidémiologie :

Elle atteint principalement 35% des femmes ménopausées, soit près de 4 millions de personnes et entraîne 130.000 fractures/an.

3) Etiologie :

On distingue des ostéoporoses :

° Primitives :

- par défaut d'acquisition osseuse pendant l'enfance, la puberté.
- par perte osseuse après la ménopause, pendant la vieillesse.

° Secondaires à :

- une maladie endocrinienne,
- une maladie digestive,
- un traitement par cortisone au long cours par voie générale.

4) Prévention :

- 1aire : L'AP augmente la masse osseuse chez la femme jeune et diminue la perte osseuse chez la femme ménopausée à condition que la pratique soit suffisamment soutenue (10).
- 2aire : L'AP diminuerait l'incidence des fractures de hanche tant chez homme que chez la femme.

5) Physiopathologie et AP conseillées :

C'est une maladie à déterminisme pédiatrique (le capital osseux se construit surtout autour de la puberté) et à révélation gériatrique, d'où la nécessité :

- pendant l'enfance et l'adolescence, d'avoir une activité sportive très variée (pour augmenter le capital osseux).
- chez l'adulte, de maintenir une activité physique (pour freiner la perte osseuse)
- chez la femme ménopausée et chez l'homme âgé, d'avoir des activités avec impacts : et la marche rapide comme celle réalisée dans la « marche nordique » est fortement recommandée, car :
 - en augmentant la vitesse de marche, elle majore la force des membres inférieurs et donc diminue le risque de chute,
 - en augmentant les impacts, elle améliore le capital osseux (notion de sensibilité des ostéoblastes aux contraintes mécaniques cycliques de type impact : présence de mécano-récepteurs qui transforment cette information mécanique en signal biologique : la synthèse osseuse). Au total donc, le risque de fracture est diminué.

Remarque : Avant de prendre des médicaments (je ne parle pas du Ca et de la vit D), dont les effets secondaires sont certains et l'efficacité plutôt faible, il faut avoir une bonne AP tout au long de la vie.

5° L'AP prévient-elle ou aggrave-elle l'arthrose ?

Par extrapolation d'une étude faite aux Etats Unis et publiée en 1989, on estime qu'il y a en France 9 à 10 M d'arthroses avec par ordre de fréquence décroissante : atteinte du genou, de

la hanche, des doigts et du rachis. Ces lésions entraînent parfois la mise de prothèses : parmi les personnes de plus de 75 ans, 8% ont une prothèse totale de hanche (PTH) et 3% une prothèse totale de genou (PTG).

Quand on sait que 70% des arthroses apparaissent après 50 ans, on imagine que ces chiffres vont nettement augmenter.

L'arthrose n'est pas un vieillissement physiologique du cartilage, mais une maladie qui peut être :

- soit primitive avec un cartilage pathologique,
- soit secondaire : le cartilage est normal (11),
 - mais il subit une pression trop importante du fait d'exercices trop intenses, d'un surpoids, d'une anomalie anatomique articulaire (genu-varum) ou d'une instabilité articulaire (rupture des ligaments croisés du genou associée à un mauvais contrôle neuro-musculaire, par exemple)
 - ou il est secondairement atteint du fait de maladies :
 - rhumatismales (chondrocalcinose)
 - métaboliques (hémochromatose).

1) Physiopathologie :

Une activité physique modérée et intermittente (type marche ou vélo avec des contraintes cycliques sans impact ni rotation majeurs) stimule les cellules cartilagineuses.

2) Epidémiologie :

Plusieurs études ont montré que :

- si une marche rapide sur des articulations avec des anomalies morphologiques peut être délétère,
- et que l'immobilisation semble être arthrogène,
- une marche à allure libre serait recommandable (sans preuve formelle).

3) Prévention :

a) Il faut limiter au maximum le traumatisme articulaire par

- un apprentissage du geste sportif,
- une préparation physique adaptée au sport considéré,
- une activité modérée.

b) Au niveau du genou, l'AP associant endurance et renforcement du quadriceps en décharge partielle (comme le vélo) diminue la progression du pincement articulaire.

Il est donc conseillé :

- d'entretenir une bonne mobilité articulaire
- d'entretenir une bonne souplesse
- d'entretenir une force musculaire suffisante

par une pratique raisonnée et raisonnable : minimiser les impacts et les rotations articulaires et essayer d'augmenter la masse musculaire globale et, pour cela, privilégier les sols souples et les sports en décharge partielle (marchez en sous-bois, faites du vélo).

Il est clair qu'il vaut mieux éviter l'AP lors d'une poussée inflammatoire et que ces AP doivent être encadrées initialement par un masseur kinésithérapeute qui entreprendra un travail spécifique de renforcement musculaire (dans tous les modes de contraction), des étirements (de plusieurs types), du travail proprioceptif et d'équilibre, de l'aérobie. Ensuite, ces exercices pourront être pratiqués seul ou dans le cadre d'une institution avec un éducateur sportif.

**** Séance-type** de 1h à 1h30, à renouveler 3 à 5 fois/semaine :

- échauffement (5 à 10 mn),
- travail aérobie : marche sur sols souples, vélo ou aqua-bike qui met les articulations en décharge, avec une FC autour de 2/3 de la FC max,
- renforcement musculaire (min 2 fois/semaine, seul ou intégré à la séance- type : si possible en chaîne ouverte), travail musculaire avec élastique, étirements, travail proprioceptif (ballon de Kleine).

En cas de prothèse (hanche et genou), plus le niveau d'expertise de la pratique d'un sport avant la pose de la prothèse est élevé, plus la reprise de ce sport pourra être envisagée avec la prothèse.

J'aborderai ensuite un sujet d'actualité à la fois parce que la population française vieillit, mais également parce qu'il concerne un certain nombre d'entre nous :

6° Le vieillissement et l'activité physique

On estime actuellement qu'à partir de 65 ans :

- 25% des individus gardent leurs possibilités fonctionnelles,
- 50% des individus diminuent leurs possibilités fonctionnelles,
- 25% des individus diminuent beaucoup leurs possibilités fonctionnelles, car ils ont une maladie chronique.

1) Physiopathologie :

- Effets de l'âge sur les fonctions C-V :

° avec l'âge, les résistances périphériques augmentent, ce qui entraîne une augmentation de la pression artérielle et donc une hypertrophie VG (ventriculaire gauche)

° avec l'âge, l'athérome coronaire progresse (30% des sujets de plus 75 ans présentent des troubles coronaires).

On a donc un muscle plus gros, et moins bien perfusé et on sait que notre capacité aérobie (reflet de notre forme physique générale) s'altère avec l'âge : diminution de 10% tous les 10 ans à partir de 20 ans et cela s'accélère au-delà de 50 ans.

- Age et appareil locomoteur :

- au niveau de l'os, l'ostéoporose se majore,
- la force musculaire diminue à partir de 50 ans de 10 à 15% tous les 10 ans.

- Age et fonctions cognitives :

Leur diminution est ralentie par :

- le travail intellectuel,
- le lien social,
- la pratique d'une AP régulière
- (je n'ai pas cité les médicaments...)

2) Effets de l'AP sur le vieillissement (12) :

a - L'entraînement en endurance

- ° diminue la perte musculaire, ce qui entraîne une augmentation de la dépense énergétique et donc limite le gain de masse grasse,
- ° diminue la perte osseuse, et
- ° maintient les fonctions cognitives.
- ° Sur le plan CV, un entraînement régulier améliore la VO2 max en augmentant le DC et l'extraction d'O2 par le muscle périphérique.

b - L'entraînement en résistance, ou plutôt le renforcement musculaire qui assouplit les articulations et augmente les réflexes, va diminuer les chutes et donc le risque de fractures qui altèrent gravement l'autonomie des personnes âgées.

c - Enfin, l'AP retarde l'apparition des démences, car « si le cerveau commande la main, la main stimule le cerveau ».

3) Prescription d'activité physique

Il faudra commencer par faire un bilan :

- 1- clinique :
 - * C-V : recherche des facteurs de risque :
 - * chercher souffle RAO-IM,
 - * rechercher la présence de pouls périphériques.
 - * bilan ostéo-articulaire
 - * vision, audition
 - * bilan du risque de chute
- 2 - ECG de repos et test d'effort si l'activité physique est intense, et selon le terrain.
- 3 - et biologique simple.

Au terme du bilan :

- Les CI absolues sont rares : les pathologies aiguës.
- Les CI relatives sont les pathologies chroniques non contrôlées.

Quels conseils donner?

- Alternance d'activités en salle, en plein air ou en piscine.
- Bannir tout esprit de compétition.
- Ambiance conviviale.

Le travail aérobique sera toujours associé à un échauffement et à un retour au calme (par exemple, par des étirements). On proposera alors :

- ° soit 30 mn d'intensité modérée sans dépasser le seuil d'essoufflement,
- ° soit 10 à 20 mn 3f/sem d'intensité plus intense (> du seuil d'essoufflement)

La musculation (qui peut être à prédominance aérobique ou anaérobique, selon son intensité) sera toujours associée à un échauffement et des étirements en fin de séance. On pourra faire 1j/2 10 répétitions d'un même mouvement sur 10 groupes musculaires successivement à la moitié de l'effort maximal (y arriver progressivement). On en profitera pour travailler : la latéralisation, la perception de l'espace, le sens du rythme, l'adaptation neuro-musculaire à des situations nouvelles.

On pourra donner ces quelques conseils pour la pratique, mais les patients viennent surtout pour un certificat de non-CI et des examens complémentaires éventuels. Ils demandent un ou deux conseils et... font surtout confiance à leur expérience et à l'éducateur sportif de leur club.

7° AP et diabète de type 2 (13)

Le diabète de type 2 est dû à une insuffisance de sécrétion et d'utilisation d'insuline.

Je passerai sur son diagnostic (glycémie à jeun >1.26g/l à deux reprises) et ses complications : 1° macro-angiopathie (coronaropathie et artérite), 2° micro-angiopathie (rétinopathie, néphropathie, et 3° neuropathie (atteinte sensitive et du SN autonome) pour dire un mot sur la physio-pathologie, les effets de l'AP sur le DS, et l'AP qui peut être proposée.

1) Physio-pathologie :

- * L'excès alimentaire et la sédentarité sont responsables d'insulino-résistance génératrice d'effet pro-inflammatoire et d'effet pro-thrombotique.
- * Cette insulino-résistance est compensée, dans un premier temps, par une augmentation de la sécrétion d'insuline, puis le pancréas s'épuise et le DS apparaît.

2) Les effets de l'AP :

En 2008, Balkan de l'INSERM publie l'étude RISC (14) qui démontre qu'une AP régulière permet de garder une bonne sensibilité à l'insuline. Plusieurs modes d'action sont évoqués :

- une majoration de la captation du glucose par le muscle (indépendant de l'insuline),
- une augmentation de la sensibilité du muscle à l'insuline en post-exercice,
- une augmentation du débit sanguin musculaire,
- une baisse du tissu adipeux péri-viscéral et sous-cutané abdominal.

3) AP proposée :

- * en prévention 1aire :
 - bilan initial et contrôle tous les 3 mois pour les sujets « pré-diabétiques,
 - et prescription d'une augmentation de l'activité de base et d'une activité aérobique 3fois/sem.

* en prévention 2aire et 3aire :

- minimum 3fois 30mn/sem d'une activité aérobie à environ 30-60% de la VO2 max calculée par une épreuve d'effort (ce qui correspond au Lipomax)
- plus un renforcement musculaire global et de la souplesse : travail sur 8-10 groupes musculaires avec 10-15 répétitions d'un même exercice pour chaque groupe musculaire 3fois/sem (arriver à une force égale à 50% de la force maximale).

8° Je terminerai par quelques mots sur l' **AP et les affections respiratoires** :

1) L'Asthme

On distingue actuellement deux manifestations cliniques de l'asthme liées à l'effort :

- tout d'abord un asthme qui peut s'aggraver pendant l'effort,
- ensuite l'asthme dit d'effort qui est en fait une crise d'asthme survenant 10 à 15mn après l'exercice.

Ces deux formes cliniques de l'asthme sont à distinguer de la broncho-constriction induite par l'exercice survenant chez les sujets non asthmatiques (due à l'acidose locale, et qui pourrait secondairement devenir un asthme).

Dans l'asthme, le sport est recommandé en adaptant le traitement, et il faudra envisager une rééducation à l'effort chez seulement 10% des sujets (15).

Dans l'asthme d'effort et dans la broncho-constriction liée à l'effort, la prise des bêta-2-mimétiques avant l'effort sont le plus souvent suffisants.

2) La BCPO

La BCPO est d'abord une maladie pulmonaire puis musculaire aboutissant à un déconditionnement à l'effort. (Cas de Mr ...) (16)

Le seul traitement efficace en est l'arrêt du tabac et le réentraînement à l'effort.

J'espère que ces quelques réflexions vous auront convaincu de la nécessité d'une activité physique régulière...

Bibliographie

- 1) Pauly O. - *Musclature pour l'enfant et l'adolescent*. Ed Amphora: introduction P 16-21, annexe P22-23
- 2) Depiesse F., Grillon JL. & Coste O. - *Prescription des activités physiques*. Ed Masson 2009
- 3) *Recommandations de la conférence de consensus de Nancy sur les activités physiques et sportives à visée préventive* 2005
- 4) Hughes DA. & al. - *Cross talk between physical activity and appetite control*. Proc. Nutr. Soc. 2003; 62 : 651-61
- 5) Mancia & al. - *Guideline for the management of arterial hypertension*. Eur. Heart Journal 2007; 28: 1462_536
- 6) Taylor & al. - *Exercice-based rehabilitation for patients with coronary heart disease*. Am. J. Med. 2004; 116 682_92
- 7) Gardner AW. & Poehlman ET. - *Exercice rehabilitation programs for the treatment of claudication pain*. JAMA 1995; 274: 975-807
- 8) ExtraMATCH Collaborative - *Exercice training metanalysis of trials in patient with chronic heart failure*. BMJ 2004; 328 :189_96
- 9) Expertise collective INSERM - *Activité physique - Contextes et effets sur la santé*. Ed INSERM, Mars 2008; 832 p
- 10) Hérisson C. & Fardellone - *Os, activité physique et ostéoporose*. Paris, Ed. Masson 2006
- 11) Hilliquen P. - *Le sport chez l'arthrosique*. Revue du Rhumatisme 2007
- 12) Expertise collective INSERM - *Activité physique, contextes et effets sur la santé chez la personne âgée*. Paris, Ed INSERM 2008; 25 :611_31
- 13) Mathieu A. - *Diabète de type 2 et Activité physique*. Editions médicales Phase 2006; 5
- 14) Balkau B. & al. - *Etude RISC*. Diabetes 2008 oct
- 15) Préfaut C. & Ninot G. - *La réhabilitation du malade respiratoire chronique*. Paris. Ed. Masson 2009
- 16) Varay AL., Mercier JG. & Préfaut CG. - *Individualised training reduces excessive exercise hyperventilation in asthmatics*. Int. J. Rehabil. Resp. 1995 Dec; 297_312