

Athérosclérose (4)

Sédentarité, activité physique et prévention du risque vasculaire

Points à comprendre

- L'activité physique est un facteur essentiel de l'état de santé des individus et du risque vasculaire en particulier. A l'inverse, la généralisation d'un comportement de type sédentaire, favorisé par l'industrialisation, la mécanisation et l'urbanisation, est considérée aujourd'hui comme un déterminant majeur du développement de diverses pathologies chroniques, au premier rang desquelles les maladies cardio-vasculaires, l'obésité et certaines anomalies métaboliques.
- L'activité physique ne se limite pas à l'activité physique de loisirs et encore moins aux seules activités sportives, mais inclut l'activité physique au cours des activités professionnelles, à l'occasion des déplacements et dans la vie de tous les jours.
- L'activité physique exerce des effets bénéfiques sur l'ensemble des composantes du syndrome pluri-métabolique.
- L'activité physique n'a pas besoin d'être intense pour être bénéfique. Toute personne, homme ou femme, peut tirer un bénéfice d'une augmentation de son niveau d'activité physique, et ce, quel que soit son âge.

A savoir absolument

Activité physique et risque vasculaire : études d'observation

Activité physique et mortalité globale

De nombreuses études de cohorte indiquent que la pratique d'une activité physique régulière ou une meilleure capacité cardio-respiratoire (reflet indirect du niveau d'activité physique habituel : voir *Pour approfondir*) sont associées à une diminution de la mortalité globale chez le sujet jeune, comme chez le sujet âgé. Comparés aux sujets les plus actifs, les sujets sédentaires ont un risque

de mortalité au cours du suivi 1,2 à 2 fois plus élevé. L'association avec la capacité cardio-respiratoire est encore plus forte, probablement en raison de la plus grande précision de cette mesure : dans une étude américaine portant sur 10 244 hommes et 3 210 femmes de plus de 20 ans, suivis pendant 8,1 ans en moyenne, une faible capacité cardio-vasculaire est associée à un risque relatif (RR) de mortalité globale de 3,16 chez les hommes et de 5,35 chez les femmes. L'effet favorable de l'activité physique est observé même pour de faibles niveaux d'activité et une relation de type dose-effet est habituellement rapportée.

Activité physique et maladies cardio-vasculaires

Plusieurs revues et 2 méta-analyses portant sur plus de 50 études de cohorte, avec pour certaines un suivi aussi long que 26 ans, concluent qu'indépendamment de l'âge et du sexe, l'activité physique est fortement et inversement associée avec le risque de mortalité cardio-vasculaire en général et avec le risque d'événements coronariens majeurs, en particulier. Il n'existe pas de données concluantes concernant les accidents vasculaires cérébraux. La réduction de morbidité coronarienne qui peut être attendue de la pratique d'une activité physique régulière est comparable à celle d'autres habitudes de vie, tel l'arrêt du tabac. Dans la méta-analyse de Colditz et Berlin, le RR de maladie coronarienne des sujets les moins actifs par rapport aux sujets les plus actifs est de 1,8. Quelques études récentes suggèrent que l'activité n'a pas besoin d'être intense pour avoir des effets bénéfiques et que la quantité d'énergie dépensée et la régularité sont plus importantes que l'intensité. Dans l'étude des infirmières américaines qui porte sur 72 488 femmes de 40 à 65 ans, suivies 8 ans en moyenne, la pratique de 3 heures de marche ou plus par semaine est associée à une diminution du risque d'événements coronariens (RR = 0,65 par rapport aux femmes qui marchent peu souvent) comparable à celle obtenue avec la pratique régulière d'exercices physiques plus intenses (> 6 Mets) correspondant à la même dépense d'énergie.

Activité physique et facteurs de risque vasculaire

L'activité physique est un facteur protecteur cardio-vasculaire indépendant ; ses effets sur la maladie coronarienne sont toutefois également en partie expliqués par sa relation avec les facteurs de risque coronariens classiques :

- les sujets les moins actifs physiquement sont plus souvent **hypertendus** et présentent 1,3 fois plus de risque de développer une hypertension artérielle que les sujets les plus actifs ;
- les sujets, hommes ou femmes, pratiquant régulièrement une activité physique ont des taux de **HDL cholestérol** 20 à 30 % plus élevés que ceux de sujets sains apparus pour l'âge, mais sédentaires ;
- suggérée par l'augmentation de la prévalence de **diabète de type II** au sein de populations ayant abandonné leur mode de vie traditionnel ou ayant migré vers des environnements plus évolués sur le plan technologique, la relation entre activité physique et diabète de type II est confirmée par des études transversales et de cohorte. Le RR de développer un diabète de type II est trois fois plus élevé chez les hommes ayant une faible capacité cardio-respiratoire par comparaison à ceux qui ont une capacité cardio-respiratoire élevée. Dans l'étude des étudiants de l'université de Pennsylvanie, la diminution du risque de diabète de type II est de 6 % par tranche de 500 kcalories d'activité physique de loisirs par semaine, l'effet protecteur apparaissant plus marqué chez les sujets à risque (sujets ayant un surpoids ou des antécédents familiaux de diabète). Cet effet, qui est également observé pour des activités peu intenses comme la marche, est partiellement expliqué par une diminution de la résistance à l'action de l'insuline : une relation inverse entre l'activité physique et l'insulinémie ou la sensibilité à l'insuline est habituellement observée ;
- le niveau d'activité physique est inversement associé à **l'obésité** ou au risque de prise de poids ultérieure. La relation liant activité physique et corpulence est de type dose-réponse (plus la quantité d'énergie dépensée est grande, plus l'effet est important), mais un effet bénéfique est observé, même pour de faibles niveaux d'activité physique. Quelques études suggèrent de plus une relation inverse entre le niveau habituel d'activité physique et la localisation viscérale de la graisse ;
- une relation inverse entre le niveau habituel d'activité physique et différents **facteurs de la coagulation** (fibrinogène) est également rapportée.

Activité physique et risque vasculaire : études d'intervention

Expérimentalement chez l'animal, l'exercice réduit les conséquences d'un excès de cholestérol sur le développement de l'athérome. Nous ne disposons d'aucune étude de prévention primaire des coronaropathies basée sur la seule modification du niveau habituel d'activité physique chez l'homme. Toutefois, des études longitudinales ont montré qu'un entraînement en endurance associé à un régime hypocholestérolémiant ou à une intervention sur d'autres facteurs de risque coronarien, pouvait ralentir la progression des lésions athéromateuses coronariennes. De plus, quelques études de prévention secondaire menées chez le sujet coronarien et de nombreuses études randomisées et contrôlées ont per-

mis d'établir que la pratique régulière d'une activité physique modérée, en endurance :

- ralentit la progression ou diminue la sévérité des **lésions athéromateuses** au niveau des carotides.
- a un effet favorable chez les patients ayant une **insuffisance coronarienne**, une pathologie artérielle périphérique ou chez ceux qui ont présenté un infarctus du myocarde ou une insuffisance cardiaque. L'introduction d'une activité physique chez les sujets présentant une insuffisance coronarienne ou ayant présenté un infarctus du myocarde est associée à une diminution de la mortalité de 25 % ;
- entraîne une diminution des chiffres de **pression artérielle diastolique et systolique** de 6 à 7 mmHg chez les sujets normotendus, comme chez les sujets hypertendus, indépendamment de ses effets sur le poids. La réduction de pression artérielle est plus importante chez les sujets hypertendus et l'effet est de type dose-réponse. L'exercice a un effet immédiat à type de vasodilatation auquel s'ajoute l'effet de l'entraînement : diminution de l'activité du système sympathique, diminution de l'activité rénine-angiotensine et diminution de la réabsorption de sodium liée à l'insuline (du fait de la diminution de l'insulinémie) ;
- induit, par rapport au placebo, une **diminution significative des triglycérides plasmatiques** (de 0,8 mmol/l), une **augmentation du HDL-cholestérol** (de 0,05 mmol/l) et une diminution de la **lipémie post-prandiale** chez les sujets normo et dyslipémiques. Ces effets sont plus importants lorsque la pratique de l'exercice physique s'accompagne d'une perte de poids. L'association d'une activité physique à une alimentation pauvre en graisses accentue les effets de cette dernière sur les taux de LDL-cholestérol ;
- améliore l'action de l'insuline et **diminue l'insulino-résistance**. Ces effets, observés même en l'absence de modification pondérale, sont limités dans le temps (3 à 4 jours après une session d'exercice) et imposent que l'activité physique soit réalisée régulièrement pour que les effets bénéfiques perdurent. Ils sont plus importants en présence d'une perte pondérale. Utilisée seule ou en association avec des consignes diététiques, l'activité physique évite ou retarde l'apparition d'un diabète de type II. Dans l'étude d'intervention menée à Daqing, en Chine, chez des sujets présentant un trouble de la tolérance au glucose, l'incidence du diabète de type II, après 6 ans de suivi, est deux fois moins importante dans le groupe exercice que dans le groupe contrôle. Des résultats similaires ont été rapportés chez des sujets britanniques, japonais et américains. L'effet préventif de l'exercice physique vis-à-vis du risque de diabète de type II a également été mis en évidence pour des activités quotidiennes telles que la marche. Dans l'essai préventif de Malmo, mené chez des sujets présentant une intolérance au glucose, une relation a pu être établie entre l'activité physique, la sensibilité à l'insuline, la progression de l'athérosclérose et la mortalité. Chez le diabétique, la pratique régulière d'une activité physique améliore l'équilibre glycémique et réduit le risque cardio-vasculaire ;
- **réduit l'aggrégation plaquettaire et a un effet anti-thrombogène**. Les effets de l'activité physique sur la fonction plaquettaire sont expliqués par deux mécanismes au moins : une augmentation du NO, puissant médiateur aux effets anti-plaquettaires, l'augmentation du HDL-cholestérol qui stimule la production de prostacycline et réduit ainsi la réactivité plaquettaire. L'activité physique induirait de plus une diminution du PAI-1 alors

que ses effets sur le fibrinogène sont plus discutés. La relation entre activité physique et thrombogénèse est toutefois complexe : en aigu, un exercice intense augmente le nombre et l'activité des plaquettes et a un effet prothrombotique expliquant les accidents coronariens aigus observés occasionnellement ;

– contribue à l'**équilibre de la balance énergétique**. Elle ralentit ou prévient la prise de poids avec l'âge. Indépendamment de ses effets sur le poids, elle est associée à une modification de la composition corporelle marquée par une diminution du pourcentage de masse grasse. Elle pourrait par ailleurs entraîner une distribution plus favorable de la graisse. Chez le sujet obèse, la prescription d'une activité physique en association à une restriction calorique permet une perte pondérale faiblement, mais significativement plus importante que la seule prescription diététique : l'augmentation de l'activité physique de 1 000 kcal par semaine induit une perte de poids supplémentaire de 2 à 3 kg après 4 à 6 mois de suivi et s'accompagne surtout de meilleurs résultats à long terme. La poursuite d'une activité physique régulière, qui contribue au maintien de la masse maigre, est l'un des meilleurs facteurs prédictifs de maintien de perte pondérale à long terme ;

– agit de façon plus globale sur l'ensemble des **composantes du syndrome plurimétabolique** encore appelé syndrome X, au sein duquel la localisation abdominale de la graisse et la résistance à l'insuline jouent un rôle déterminant ;

– de plus, par ses effets cardiaques propres (adaptation structurelle des artères coronaires favorisant une augmentation du flux coronarien, meilleure efficacité des échanges en oxygène, augmentation de compliance cardiaque), l'entraînement en endurance diminue directement le risque d'ischémie myocardique. L'amélioration de l'apport en oxygène et la diminution de l'activité sympathique contribuent à la diminution des troubles du rythme ventriculaires et du risque de mort subite.

Place de l'activité physique dans la prévention du risque vasculaire

Les activités physiques n'ont pas besoin d'être intenses ni d'être structurées pour avoir un effet bénéfique en termes de santé et sont réalisables même par les sujets qui n'aiment pas le sport. Les bénéfices sont proportionnels à la quantité d'activité plus qu'à son intensité. Favoriser la quantité plus que l'intensité offre davantage de possibilités aux sujets pour incorporer l'activité physique dans leur vie quotidienne et favorise la compliance à long terme.

– Dans une perspective de santé publique, des bénéfices significatifs peuvent être obtenus au niveau de la population générale par la pratique d'une activité physique modérée – l'équivalent de 30 minutes de marche rapide ou de 15 minutes de course –, si possible tous les jours de la semaine. La régularité semble déterminante. L'activité physique peut être réalisée en une ou plusieurs fois au cours de la journée avec un bénéfice équivalent. Elle peut être intégrée à la vie quotidienne (aller à pied ou à bicyclette au travail) ou réalisée sous forme d'exercices structurés. L'activité de référence est la marche rapide, mais d'autres activités peuvent être proposées en fonction des préférences.

– Chez les sujets pratiquant déjà une activité physique modérée et régulière, des bénéfices supplémentaires peuvent être obtenus en augmentant la durée ou l'intensité de l'activité physique.

– Chez les sujets ayant un niveau de sédentarité élevé ou une faible capacité physique l'objectif prioritaire est la lutte contre la sédentarité. Le but est de transformer les sujets inactifs physiquement en sujets actifs et d'augmenter leur activité dans la vie quotidienne. Des conseils simples et concrets prenant en compte le mode de vie du sujet doivent être prodigués (*tableau I*), l'objectif étant de modifier les habitudes dans le long terme. Le fractionnement de l'activité est possible et permet d'atteindre des durées plus importantes.

– Un ré-entraînement progressif sous contrôle cardiologique sera proposé en cas d'insuffisance coronarienne.

– Des précautions spécifiques sont à prendre lors de l'activité physique chez les sujets diabétiques.

Compte tenu des obstacles à sa pratique (âge, manque d'habitude, manque de temps et de motivation, limitations fonctionnelles...), l'activité physique doit être l'objet d'une prescription précise, progressive et personnalisée qui s'appuie sur une évaluation du niveau habituel d'activité physique du sujet, de ses capacités (fonctionnelles ou autres) à le modifier et de son mode de vie. Elle doit être précédée d'une évaluation des risques, en particulier chez les sujets ayant une pathologie chronique telle qu'un diabète, ainsi que chez tout homme de plus de 40 ans ou femme de plus de 50 ans.

Tableau I

Lutter contre la sédentarité

Diminuer le temps passé devant la télévision.
Eviter de rester assis pendant de longues périodes.
Descendre du bus une station plus tôt.
Garer la voiture à 5 minutes du lieu de rendez-vous.
Prendre les escaliers.
Profiter de la pause-déjeuner pour marcher 15 minutes.
Déambuler en attendant le bus.
Passer plus de temps à bricoler ou à jardiner.
Faire une promenade avec le chien.
Utiliser les transports urbains pour les déplacements...

Points essentiels à retenir

➤ Le risque associé à la sédentarité est du même ordre de grandeur que le risque attribuable à d'autres habitudes de vie, telles que la consommation de tabac.

➤ A l'inverse, par ses effets multiples, la pratique régulière d'une activité physique même d'intensité modérée exerce un effet protecteur vis-à-vis du risque cardio-vasculaire.

➤ Dans une perspective de santé publique, visant avant tout à lutter contre la sédentarité, tout individu, homme ou femme, quel que soit son âge, devrait pratiquer au minimum l'équivalent de 30 minutes de marche rapide par jour, si possible tous les jours de la semaine. Chez les personnes qui pratiquent déjà ce niveau d'activité physique, un bénéfice supplémentaire peut être obtenu en augmentant l'intensité ou la durée de l'activité physique.

Pour approfondir

Définition de l'activité physique

L'activité physique est définie comme "tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques, entraînant une augmentation de la dépense énergétique par rapport à la dépense énergétique de repos". Elle inclut l'activité physique au cours des activités professionnelles, à l'occasion des déplacements, dans la vie de tous les jours et pendant les loisirs. Par opposition, le comportement sédentaire est l'état dans lequel "les mouvements sont réduits au minimum et la dépense énergétique proche de celle de repos". Il ne correspond pas à l'absence d'activité, mais à diverses occupations habituelles : regarder la télévision, travailler avec un ordinateur, conduire une voiture, tricoter, méditer, lire, discuter avec des amis au téléphone...

La capacité cardio-respiratoire, qui peut être évaluée par la mesure de la consommation d'oxygène au cours d'un effort maximal ($\text{VO}_2 \text{ max}$), est une notion physiologique tout à fait différente de celle de niveau habituel d'activité physique. Elle peut toutefois en donner une estimation indirecte, car elle est en partie déterminée par celui-ci, mais elle est inutile en pratique quotidienne, dans cette optique.

Évaluer le niveau habituel d'activité physique

Le but n'est pas d'obtenir une quantification exacte de la dépense énergétique liée à l'activité physique, mais son niveau moyen. Dès cette étape, les comportements susceptibles d'être modifiés sont repérés avec le patient. Les contraintes environnementales, sociales et professionnelles sont repérées. On attache autant d'importance à déterminer le niveau de sédentarité que les activités physiques elles-mêmes : la diminution des activités sédentaires est en effet un moyen complémentaire aussi efficace que les conseils d'activité physique pour augmenter le niveau habituel d'activité physique.

Le niveau d'activité physique est détaillé dans 4 situations : au travail, au cours des trajets pour se rendre au travail, dans la vie de tous les jours (activités ménagères, mode de déplacement habituel, temps passé à marcher en dehors des loisirs, utilisation des ascenseurs...) et pendant les loisirs. Les activités sédentaires d'une journée caractéristique sont également répertoriées : temps passé assis au travail, pendant les trajets et les loisirs. L'interrogatoire peut être complété par l'utilisation d'un carnet d'activité physique ou par l'utilisation de podomètres.

L'intensité peut être évaluée en utilisant des termes communs (faible, modérée, vigoureuse ou très intense). Elle peut également être évaluée en fonction de la capacité cardio-respira-

toire de l'individu. Comme la fréquence cardiaque est associée, pendant l'exercice, avec la consommation d'oxygène, le pourcentage de la fréquence cardiaque maximale est souvent utilisé pour estimer le pourcentage de la consommation maximale d'oxygène. L'intensité peut également être définie en valeur absolue (ex. 5 kilomètres/heure) ou en METs (équivalent métabolique) par référence à la dépense énergétique de l'organisme au repos, à laquelle est attribuée la valeur de 1 MET.

La mesure de la capacité cardio-respiratoire est différente. Elle est déterminée par l'activité physique habituelle, mais également par l'âge, le sexe, l'hérédité et le statut médical. Le meilleur critère est la $\text{VO}_2 \text{ max}$ mesurée lors d'une activité utilisant les grands groupes musculaires.

La capacité physique du sujet peut être évaluée simplement à l'interrogatoire en lui faisant préciser son aptitude à réaliser des exercices physiques tels que la marche le vélo, la natation ou la montée les escaliers.

La majorité des études épidémiologiques, des méta-analyses et des études d'intervention sont détaillées dans la référence 1.

Pour en savoir plus

U.S. Department of Health and Human Services. *Physical activity and health: a report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.

Simon C. - *Activité physique, bilan énergétique et profil métabolique* *Cah. Nutr. Diét.*, 2000; **35**, 5, 311-5.

Oppert J.M., Balarac N. - *Activité physique et prise en charge des patients obèses*. *Ann. Endocrinol.*, 2001; **62**, 4, cahier 2, 1 S37-1S42.

Desprès J.P. - *L'exercice physique dans le traitement de l'obésité* *Cah. Nutr. Diét.*, 1994; **29**, 5, 299-304.

Gautier J.F., Berne C., Grimm J.J., Lobel B., Coliche V., Mollet E. - *Activité physique et diabète. Recommandations de l'ALFEDIAM*. *Diabetes Metab.*, 1998; **24**, 281-90.

Oppert J.M. - *Mesure des dépenses énergétiques et de l'activité physique*. In : *Traité de Nutrition Clinique*, A. Basdevant, M. Laville, E. Lerebours, eds, Paris : Flammarion Médecine-Sciences, 2000; pp. 337-43.