

Le Vieillissement et les répercussions sur les Aptitudes Physiques

de Sandrine Beauseigneur

Al Liamm : Sandrine Beauseigneur, bonjour, vous êtes CEN, membre de la Commission Santé et intervenez régulièrement lors des stages « santé » organisés chaque année au sein de la FFAB. Vous êtes médecin par ailleurs et apportez lors de ces temps forts votre regard et votre expertise. Cette année, vous avez souhaité intervenir sur le vieillissement. La réponse à cette question peut paraître évidente, mais qu'est-ce que vieillir ?

Sandrine Beauseigneur : Sur le plan physique, le vieillissement est l'altération moléculaire et cellulaire qui induit une atteinte des organes et une dégradation progressive des capacités physiques et mentales, ainsi qu'une majoration du risque de maladie et, enfin, le décès.

L'OMS divise la vieillesse en 3 étapes : les 60-75 ans ou « jeunes seniors » ; les 75-90ans, les seniors et enfin, les 90 et plus, les « grands seniors ». Rappelons qu'en France, l'espérance de vie des femmes est de 88 ans et que celle Hommes est de 84 ans.

Al Liamm : Et quand commence-t'on à vieillir ?

Sandrine Beauseigneur : Assez jeune, en vérité ! La plupart des organes atteignent leur potentiel maximal avant 30 ans, puis un déclin progressif s'installe. Heureusement la plupart des fonctions restent normales, grâce à une capacité fonctionnelle initiale bien supérieure aux besoins de l'organisme (réserve fonctionnelle). Certains signes de vieillissement vont se ressentir avant les 60 ans. Vers 40 ans apparaissent les premiers signes du vieillissement de l'appareil musculo-squelettique, la presbytie, ainsi qu'un retentissement sur l'appareil Cardio-vasculaire et l'appareil respiratoire en situation d'activités physiques intenses.

Sur le plan du squelette, notre capital osseux se construit de 0 à 20 ans et reste stable durant 10 à 15 ans, puis il décroît à partir de 30 ans. En effet, à partir de 30 ans, on observe une perte progressive de la densité osseuse, qui s'accélère à la ménopause chez les femmes. Il faut souligner l'effet bénéfique et important de l'activité physique qui permet de renforcer les os en les remodelant. Pendant l'enfance, les contraintes osseuses répétées augmentent le capital osseux, notamment les sports à impacts verticaux (course, saut...). À l'âge moyen ; il peut aider à maintenir ce capital. À l'âge avancé, l'activité physique reste bénéfique mais apparaît alors la nécessité d'adapter les contraintes par rapport au risque fracturaire. Aussi, on ne saurait trop insister sur l'importance des exercices de renforcements musculaires !

Al Liamm : Justement, quelle est l'action du vieillissement sur nos muscles ?

Sandrine Beauseigneur : Tout d'abord, rappelons qu'il faut distinguer 3 types de muscles :

Les muscles squelettiques ou striés qui permettent la posture et le mouvement. Ils s'insèrent sur les os. Ils sont appelés « muscles volontaires » car contrôlés par le cerveau. Ensuite, il y a **muscles lisses** ; ils contrôlent certaines fonctions physiologiques. Ils entourent par exemple les artères et permettent en se contractant de réguler le flux sanguin. Au niveau de la paroi des intestins, ils permettent la progression de la nourriture et des selles. Ils sont appelés « muscles involontaires » car non contrôlés par le cerveau. Enfin, il y a le **muscle cardiaque** ; sur le plan anatomique, il ressemble à un muscle strié comme les muscles squelettiques, mais il fonctionne comme un muscle lisse : il ne dépend pas de la volonté ; il est contrôlé par le système nerveux orthosympathique comme les muscles lisses.

Pour ce qui est des mécanismes du vieillissement des muscles squelettiques, on observe qu'à partir de 30 ans, la masse et la force musculaire ont tendance à diminuer, au profit de la masse grasse. À 30 ans cette masse musculaire représente 50% du poids du corps ; à 80 ans, elle n'en représente plus que 25%. Soit – à partir de 30 ans – une perte de 10% tous les 10 ans. Encore une fois, l'activité physique régulière peut permettre de retarder et de réduire la perte de la masse et de la force musculaire. Mais ce n'est pas tout, il est aussi nécessaire de surveiller son alimentation : apport suffisant de protéines, réduire les graisses saturées (charcuteries) et les sucreries et veiller aux apports d'aliments riches en acide gras oméga 3 (anti-inflammatoires), tels que les poissons gras, les noix, les légumes à feuilles vertes...

Al Liamm : Et quels sont les effets du vieillissement sur les tendons, les ligaments ?

Sandrine Beauseigneur : Tendons et ligaments sont deux choses bien distinctes. Les tendons relient l'extrémité des muscles aux os ; les ligaments quant à eux relient les os aux os. Les tendons et les ligaments sont faits de bandes de tissus conjonctifs solides, constitués en majorité d'une protéine qui lui confère son élasticité et sa résistance : le collagène. Les tendons coulisent dans des gaines, qui sont lubrifiées de façon à permettre aux tendons de glisser sans friction.

Le vieillissement entraîne la réduction du collagène au niveau des tendons et des ligaments, ce qui induit une perte d'élasticité et une plus grande fragilité. Cette perte d'élasticité aura pour conséquence de réduire les mobilités articulaires et leur plus grande fragilité peut induire un risque de déchirure, avec une cicatrisation plus lente.

Al Liamm : Mais cette protéine, le collagène, n'a-elle pas un rôle important sur le plan articulaire également ?

Sandrine Beauseigneur : En effet, dans nos articulations, le cartilage qui recouvre les extrémités des os sont recouvertes de cartilage. Ce cartilage est un tissu protecteur lisse, résistant et élastique qui réduit les frottements liés aux mouvements articulaires et il est composé de collagène, d'eau et de protéoglycanes (donnent l'élasticité au cartilage). De plus, les articulations sont enveloppées par un tissu synovial, qui forme la capsule articulaire. Les cellules du tissu synovial produisent une petite quantité de liquide transparent, le liquide synovial, qui nourrit le cartilage et réduit les frottements articulaires (facilite les mouvements).

Le vieillissement a pour effet d'amincir le cartilage qui tapisse les articulations, en partie à cause de l'usure induite par des années de mouvements. Les surfaces d'une articulation ne glissent plus aussi facilement. C'est cette usure du cartilage que l'on appelle arthrose.

Si l'arthrose est un phénomène physiologique et donc normal du vieillissement du cartilage, qui va toucher 100% des sujets très âgés, elle est symptomatique et invalidante chez 10% des sujets de 60 ans. Elle touche davantage les femmes que les hommes, après la ménopause et l'articulation la plus impactée est le genou (gonarthrose).

L'activité est encore bénéfique et nécessaire sur ce plan, même au stade d'arthrose avancée, car la mobilisation des articulations, sur toute leur amplitude, favorise la production de liquide synovial, qui reste essentiel pour lubrifier et protéger le cartilage restant !

Al Liamm : Et qu'en est-il du cœur ?

Sandrine Beauseigneur : Avec l'âge le cœur a tendance à augmenter légèrement de volume et à développer des parois plus épaisses. Les parois plus épaisses deviennent également plus rigides. Ces modifications au niveau des cavités cardiaques, peuvent réduire la capacité de se remplir du

ventricule droit, et rendre moins efficace la contractilité du ventricule gauche. Au repos, un cœur âgé fonctionne pratiquement de la même manière qu'un cœur jeune. Il est à noter que la fréquence cardiaque (FC) de base devient moins rapide et qu'à l'effort, celle-ci augmente moins. Ce qui se traduit par une moins bonne adaptation cardiaque à l'effort ! Il existe un critère de fréquence cardiaque maximale à ne pas dépasser à l'effort : $FC_{maximale} = 220 - l'âge$.

Autre effet, les parois des artères et des artérioles s'épaississent et vont perdre de leur élasticité par défaut de collagène. L'ensemble de ces changements rend les vaisseaux plus rigides.

Cette perte d'élasticité explique l'augmentation de la Tension Artérielle (TA) : lors de la contraction cardiaque, les artères se relâchent moins rapidement, d'où l'augmentation de la pression. Toutefois, bon nombre des effets du vieillissement sur le cœur et les vaisseaux sanguins peuvent être réduits par une activité physique régulière !

Al Liamm : Il reste encore un point que l'on n'a pas abordé ; quels sont les impacts du vieillissement sur le système pulmonaire ?

Sandrine Beauseigneur : Notre système respiratoire au départ est surdimensionné ! Notre Capacité Pulmonaire Totale (CPT) est de 5 litres, mais avec l'âge, on observe une perte de souplesse et de volume de la cage thoracique dus à plusieurs facteurs : calcifications entre les côtes et le sternum, et entre les côtes et la colonne vertébrale, cyphose dorsale et affaiblissement des muscles respiratoires (diaphragme et muscles intercostaux).

Il faut ajouter que le vieillissement modifie également le tissu pulmonaire : diminution de la plasticité pulmonaire ; ce qui signifie qu'il faut une pression plus forte pour faire rentrer de l'air. Avec l'âge, on constate une réduction du nombre de sacs alvéolaires et de capillaires, ce qui a pour effet de diminuer l'absorption de l'O₂ et d'augmenter ce que l'on nomme « l'espace mort ».

La Capacité Pulmonaire Totale reste constante (5l), mais la quantité d'air qui reste dans les poumons après l'expiration augmente et la Capacité Vitale (l'air que l'on peut mobiliser) diminue. À 80 ans, cette Capacité Vitale n'est plus que de 2l (au lieu de 3,5l !).

Chez la personne en bonne santé, les modifications liées au vieillissement provoquent rarement des symptômes pour les gestes quotidiens de la vie (sauf évidemment chez la personne très âgée !). La réduction des capacités respiratoires se révèle lors d'activités physiques intenses (exercices d'aérobic intenses ; course à pied, vélo ...). Plus on vieillit, plus il faut augmenter ses débits ventilatoires pour le même exercice.

Al Liamm : Un mot pour conclure ?

Sandrine Beauseigneur : Pour conclure, je dirais que la « mauvaise » nouvelle est que le vieillissement cellulaire de nos organes débute bien avant nos 60 ans ! Toutefois, il y a de bonnes nouvelles, en effet, premièrement, la plupart de nos organes ont un capital fonctionnel initial bien supérieur à nos besoins et les effets du vieillissement ne se font ressentir que très tardivement. Deuxièmement, il est avéré que pour les systèmes les plus sensibles au vieillissement, (système musculo-squelettique, système cardio-vasculaire, système pulmonaire), l'activité physique réduit de façon très significative les aléas du temps !