

MECANISME D'ACTION DE L'AP SUR LA SANTE

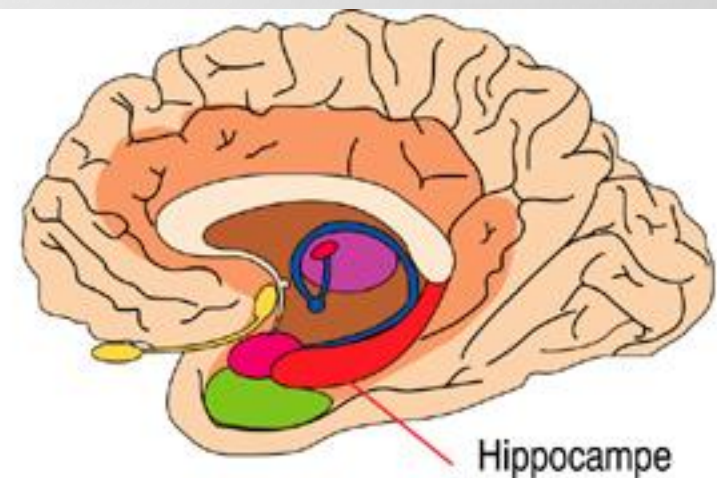
- L'activité physique contribue à prévenir la survenue d'un grand nombre de pathologies chroniques, mais peut aussi être intégrée dans le protocole thérapeutique de nombre de ces pathologies.
- **Pathologies chroniques :**
Les maladies chroniques sont des affections de longue durée qui en règle générale, évoluent lentement.
- Responsables de 63% des décès, les maladies chroniques (cardiopathies, accidents vasculaires cérébraux, cancer, affections respiratoires chroniques, diabète...) Sont la toute première cause de mortalité dans le monde. Sur les 36 millions de personnes décédées de maladies chroniques en 2008, 29% avaient moins de 60 ans et la moitié étaient des femmes.

Il est maintenant établi que **l'activité physique constitue une thérapeutique non médicamenteuse essentielle**, il est fondamental de mieux comprendre les mécanismes biologiques qui rendent compte de son efficacité thérapeutique.

- Les mécanismes biologiques par lesquels l'activité physique contribue à améliorer l'état clinique de patients porteurs de pathologies chroniques, à réduire l'étendue de leurs complications et le risque de récurrence sont très divers.
- Ils correspondent toujours à des **réponses adaptatives à l'exercice physique**, le plus souvent répété (contexte général des réponses à l'entraînement), et permettent soit de corriger l'un des mécanismes de la pathologie en question, soit de corriger l'une des conséquences majeures qui caractérisent sa sévérité.

• LES EFFETS DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE SUR L'ORIGINE DES PATHOLOGIES CHRONIQUES

- Certaines des réponses adaptatives à l'exercice permettent d'interagir directement sur un ou plusieurs mécanismes physiopathologiques à l'origine de maladies chroniques.
- La production de bdnf (brain-derived neurotrophic factor, facteur neurotrophique dérivé du cerveau) dans le tissu cérébral, et en particulier dans l'hippocampe, en réponse à l'exercice, permet de prévenir, de limiter l'étendue, et d'améliorer l'état clinique et cognitif de personnes présentant une démence, parmi lesquelles la maladie de Alzheimer.
- Des niveaux trop bas de BDNF sont associés à l'alzheimer, au parkinson et à la Dépression.



Localisation de l'hippocampe, structure très impliquée dans la mémoire.

- **L'amélioration du transport intra-cellulaire du glucose.** L'exercice répété augmente la sensibilité à l'insuline et le transport intramusculaire de glucose dépendant de la contraction.
- Associée à l'augmentation du réseau capillaire musculaire et au débit sanguin local, l'augmentation de la densité des transporteurs GLUT-4 contribue largement à expliquer l'augmentation du transfert de glucose dans le tissu musculaire pendant, et dans les suites d'un exercice physique ; c'est le mécanisme principalement évoqué pour expliquer l'amélioration de la sensibilité du tissu musculaire à l'insuline avec l'entraînement
- On peut aussi citer les **effets de l'activité physique régulière sur** :
- la mobilisation des acides gras stockés dans le tissu adipeux blanc sous forme de triglycérides grâce à une baisse de l'expression de certains récepteurs comme « adrénérgiques » (freinateurs de la lipolyse),

- Le transport intramusculaire des acides gras,
 - le transport intramitochondrial des acides gras,
 - Diminution spontanée ou provoquée d'un tissu, d'un organe ou d'une tumeur.
 - Toutes ces réponses adaptatives contribuent à mieux mobiliser et oxyder les acides gras, ce qui permet de corriger l'une des caractérisations majeures du surpoids et de l'obésité.
-
- **2. Les effets de l'activité physique sur les conséquences des pathologies chroniques**
 - L'activité physique peut aussi agir directement sur les conséquences fonctionnelles et biologiques de certaines pathologies.
 - L'activité physique régulière peut corriger la baisse des capacités oxydatives musculaires, l'involution du réseau capillaire dans les muscles squelettiques, l'amyotrophie (atrophie musculaire).

- Nous insisterons plus particulièrement sur les mécanismes par lesquels l'activité physique a des effets favorables sur une des conséquences systémiques de nombreuses pathologies chroniques qui a de multiples conséquences, **l'inflammation de bas grade**. L'inflammation systémique de faible niveau, dite de bas grade, est à l'origine de graves conséquences organiques.
- Cette dernière est en dessous du seuil de perception de la douleur. Des molécules inflammatoires en excès (car en avoir un minimum est nécessaire) se propagent dans tout l'organisme (articulations, cœur, artères, cerveau, etc.) Et causent de nombreux dégâts.

L'influence de la survenue de cette inflammation a été pour la première fois démontrée dans **le cadre de l'obésité**. Les auteurs démontrent alors qu'au cours de l'obésité, le tissu adipeux est rapidement inflammatoire

- L'inflammation de bas grade se retrouve dans de multiples pathologies (obésité, diabète de type 2, insuffisance respiratoire, athérosclérose, hypertension, démences séniles dont la maladie de Alzheimer, etc.). Les effets supposés de l'activité physique régulière sur cet état inflammatoire peuvent être envisagés en réponse à un exercice unique ou répété. L'exercice unique induit un certain nombre de réponses biologiques.

- Notamment celui de « muscle endocrine », de muscle producteur de molécules pléiotropes : terme général : myokine : ce sont des glycoprotéines.
- C'est bien la fibre musculaire qui produit la cytokine a ensuite des effets systémiques (Banzet et coll., 2005). L'IL-6 a en effet des effets anti-inflammatoires
- La répétition d'exercices physiques et l'acquisition d'un état d'entraînement vont se manifester par une cumulation des réponses anti-inflammatoires à l'issue d'un exercice unique, mais aussi par des réponses spécifiques du tissu adipeux.
- La mobilisation et l'oxydation des acides gras, favorisées par la répétition d'exercices physiques, vont se traduire par une réduction de la taille des adipocytes ; cette réduction de la taille des adipocytes est directement impliquée dans la levée de l'état inflammatoire de bas grade. En effet, c'est principalement la taille de ces adipocytes qui est à l'origine du développement de l'inflammation du tissu adipeux (allen et coll., 2015).

- **Conclusion :**

- La pratique régulière de l'activité physique prévient la survenue de nombreuses pathologies chroniques et constitue une thérapie non-médicamenteuse pour plus de 26 maladies chroniques, au travers de mécanismes biologiques complexes dépassant de très loin la simple dépense énergétique.
- L'exemple des effets anti-inflammatoires de l'exercice, effets liés d'une part à la production d'il-6 par le muscle, et d'autre part à la réduction de l'état inflammatoire du tissu adipeux par une baisse de la taille des adipocytes illustre bien les effets biologiques complexes de l'exercice qui contribuent à expliquer ses effets sur la santé.

The image features a light gray background with a subtle, circular, embossed watermark in the center. The watermark is a faint, circular emblem with intricate details, possibly a crest or seal, but it is too light to be clearly discernible. Scattered around the perimeter of the image are several realistic water droplets of various sizes, some in the top-left and top-right corners, and others in the bottom-right corner. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

FIN