

L'ergonomie dans la salle de gym

Par le Dr Aroussen Laflamme chiropraticien du sport (CCSP)

Chiro_sport@hotmail.com

418-878-9442

Telles de petites marmottes ou encore de gros ours, la faune cycliste québécoise se prépare fébrilement à son hibernation. Pour le fin observateur, les petites réserves d'énergie se voient déjà dans les joues de l'animal. Bientôt celui-ci s'affaira à reconstruire son capital musculaire pour pouvoir affronter les rigueurs de l'hiver. Ainsi, l'ours et la marmotte se rassembleront dans des salles bondées, équipées de multiples machines rivalisant d'ingéniosité pour stimuler les zones qui sont restées au repos tout l'été. Bien que la démarche entreprise soit valable, elle peut néanmoins provoquer des dégâts majeurs, particulièrement chez des gens dont la principale activité consiste à s'asseoir sur une selle et pousser sur des manivelles dans un mouvement extrêmement répétitif.

Au même titre qu'un bon positionnement sur votre vélo, une bonne technique dans l'exécution de vos mouvements de musculation vous évitera bien des maux. Je tâcherai de vous aider à identifier les risques et les pièges qui vous guettent tout en protégeant vos articulations et votre dos?

La région qui subit le plus de stress dans une journée, et à plus forte raison lors de l'entraînement en musculation, est le dos. Il faut comprendre que le dos joue un rôle primordial dans vos mouvements. Il s'agit en fait d'une zone de transfert de force entre vos jambes et vos membres supérieurs, ou encore entre vos pieds et votre main. Pensez simplement au lanceur de baseball qui lève la jambe avant pour ensuite canaliser tout son énergie cinétique vers la balle située dans sa main.

Les muscles importants

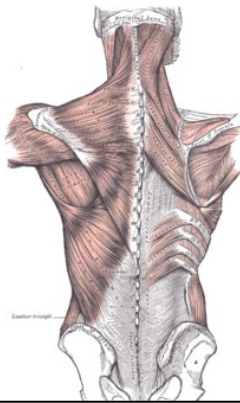


Image 1 : région musculaire superficielle dorsale, le fascia thoraco-lombaire est la structure fibreuse grise en bas et au centre du schéma

Pour accomplir ce travail fantastique, le dos doit être fort musculairement, mais aussi au niveau ligamentaire et tendineux. Si l'un de ces éléments est faible, les articulations du dos seront à risque de blessure. Le principal muscle de ce qu'on appelle la ceinture pelvienne est le grand fessier qui s'attache au fascia thoraco-lombaire (image 1). Ce dernier est une sorte de gaine fibreuse qui stabilise le tronc.

Rare sont les cyclistes qui souffrent de faiblesse au grand fessier, mais nous voyons fréquemment de la fatigue importante au niveau des moyens et petits fessiers. Ces muscles s'avèrent également importants dans la stabilisation et le mouvement de la hanche et du bassin. Dans un contexte de prévention et de performance, cette fatigue doit être identifiée et traitée le plus rapidement possible. Malheureusement, c'est rarement en exécutant des exercices de renforcement qu'on va leur

redonner de la vigueur, mais bien par des thérapies myofasciales visant à éliminer les points focaux d'irritation et de tension nommée points gâchettes.

Les abdominaux sont un autre grand groupe musculaire important dans la stabilisation et le transfert de force au niveau de la ceinture abdominale. Ils sont en lien avec les muscles fessiers par leur attachement sur le fascia thoraco-lombaire. Les obliques, avec leurs fibres musculaires alignées avec les fibres des disques intervertébraux lombaires, partagent les forces de torsions à ce niveau. Ils protègent donc des blessures lombaires lorsqu'ils sont adéquatement conditionnés.

Une question de technique

Dans la vie comme au gym, les gens ont tendance à utiliser les petits muscles stabilisateurs de la colonne vertébrale plutôt que les grands muscles du bassin que sont les fessiers. Ainsi, lorsque vous ramassez des poids au sol, ou que vous vous penchez pour prendre une barre, nombre d'entre vous allez plier le dos au lieu de plier les genoux et la hanche. De cette façon vous ne profitez pas d'une articulation plus stable et mieux supportée par des muscles plus durables et plus puissants.

Lorsqu'une personne se penche vers l'avant pour ramasser un objet ou faire un squat, les muscles du dos doivent produire une force qui peut atteindre 10 fois celle de l'objet soulevé. Cette force agit en compression au niveau des disques intervertébraux et peut entraîner la hernie.⁵ Le fait de garder la lordose lombaire normale lors des mouvements est la meilleure façon de se protéger et de soulever des charges plus lourdes.⁵

Une douleur ou une blessure au genou, chose fréquente chez les cyclistes, inhibera toute tentative d'utiliser les membres inférieurs lors de soulever de charge. Il en va de même pour une trop grande fatigue musculaire des quadriceps et fessiers ou encore d'une inflexion des muscles ischio-jambiers.

Le manque de flexibilité au niveau de la hanche et du dos est un facteur de risque non-négligeable de blessure à l'entraînement. D'une part elle empêche de prendre une position adéquate lors de certain mouvement et d'une autre elle concentre les stress mécaniques sur une surface réduite des articulations et disques lombaires.

Les erreurs communes

Plusieurs de mes patients déclarent : «Je ne comprends pas, je suis en forme mais je suis toujours blessé!». Je peux comprendre leur désarroi, mais il faut savoir que même en présence d'une bonne musculature, d'une souplesse exemplaire, ces chers athlètes commettent l'une ou l'autre des erreurs suivantes : l'utilisation d'une force excessive ou des postures inadéquates.

Le concept de force est synonyme de poids soulevé en entraînement musculaire. Il n'est pas rare de constater que certaines personnes utilisent des poids bien au-delà de leur capacité à faire le mouvement de façon sécuritaire et contrôlée. Dans d'autre cas c'est tout simplement une augmentation trop rapide de la charge par rapport à la capacité d'adaptation du corps.

Lorsque l'on parle de postures inadéquates, il ne s'agit pas simplement de celle employée lors de l'exercice, mais aussi lors de la manipulation des poids, des barres et des appareils de musculation. Lorsqu'une mauvaise technique est combinée à une force excessive, nous avons la recette idéale pour une blessure.

Les mouvements les plus à risques sont ceux qui placent l'articulation dans les limites de son amplitude mouvement. Dans le cas du dos, il s'agit de l'extension vers l'arrière⁵ ou du fait de se pencher vers l'avant² avec une rotation du tronc. Dans le cas de l'épaule, il s'agit de l'abduction accompagnée de rotation externe et d'extension (image 2).


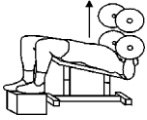


Voici quelques conseils pour vous protéger¹ :



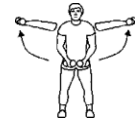
Image 2: Limite de l'amplitude de mouvement de l'épaule associé à une augmentation du risque de blessure. (abduction, rotation externe et extension)

- Réchauffez-vous avec des poids plus légers pour chaque exercice
- Tester le poids avant de le soulever.
- Utiliser une bonne posture pour soulever avec les pieds bien stables.
- Pliez vos hanches et genoux.
- Gardez la charge près du corps.
- Gardez le dos droit
- Évitez les extrêmes dans les amplitudes de mouvements (poignets, épaules, dos).

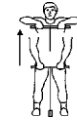
Voici maintenant quelques exercices de salle fréquemment prescrits qui comportent d'importants risques :

- Les écartés pour les pectoraux (fly bench press) : amène l'épaule dans une position instable en plus de diriger la force sur l'aspect antérieur de celle-ci, accentuant des problèmes d'instabilité. 
- Développé couché décliné (decline bench press) : L'efficacité de la stimulation des pectoraux inférieurs est discutable. Ce qu'il l'est moins c'est le recrutement intense des muscles grand dorsaux et la migration supérieure de l'humérus (os du bras) qui vient comprimer les tendons de la coiffe des rotateurs. On observe également une importante augmentation de la pression sanguine au niveau de la tête, ce qui est risqué pour les maux de tête et les AVC. 
- Le développé assis derrière la nuque (military press) : amène l'épaule dans une position extrême, est tolérable si fait devant le cou. 
- Le tirage à la nuque (lat pull down) : idem et excellent si fait devant le cou.
- Les pull over : en plus de travailler faiblement les dorsaux, cet exercice amène également l'épaule dans un mouvement extrême en plus de stresser les vertèbres dorsales en extension. 

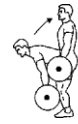
- L'élévation latérale de l'épaule : excellent exercice s'il est réalisé correctement, i. e. les paumes des mains vers le bas, sans dépasser l'horizontal avec les bras et en gardant une légère flexion au niveau du coude.



- Le rowing debout : amène l'épaule dans une position d'accrochage des tendons des muscles de la coiffe des rotateurs. La majorité des gens vont «casser» le poignet, mettant un important stress sur cette structure et les épicondyles.



- Le soulevé de terre jambe tendues (romanian dead-lift) : exercice stimulant les muscles dorsaux et ischio-jambiers dont l'exécution parfaite est très difficile notamment avec l'utilisation de poids élevé. N'est pas recommandé pour les débutants. Doit être réalisé le dos très droit en fléchissant au niveau de la hanche et en utilisant les muscles fessiers et ischio-jambiers pour se relever. Risque d'hernie discale et d'entorse lombaire élevé.



- Le squat complet : incompatible avec la majorité des physionomies (ratio longueur de tibia VS fémur). Stress énormément les ligament et la rotule^{3,4}. N'est pas recommandé sauf sous surveillance et avec une exécution contrôlée et sans rebond en l'absence de toute pathologie du genou. Dans le cas contraire, le squat jusqu'à ce que les cuisses soient parallèles au sol est bénéfique et conseillé⁴.



Il est de l'avis de l'auteur que l'entraînement musculaire peut permettre de diminuer les risques de blessure chez le cycliste. Ceci en rétablissant les déséquilibres entre les groupes musculaires et en renforçant les tendons et ligaments. Toutefois, d'un point de vue de la performance, cela reste à démontrer⁶.

Lorsque vous entamerez votre prochain programme de musculation, rappelez-vous les quelques principes de base que nous avez abordés soit : faites attention à votre posture, utilisez des poids raisonnables et maintenez les muscles de votre dos, vos abdominaux et vos fessiers en forme. Bonne hibernation à tous et toutes.

Références :

- 1- Frounfelter G. Watch your bodymechanics. NSCA's performance training journal Vol 8 Issue 5.
- 2- Dolan P, Earley M, Adams MA. Bending and compressive stresses acting on the lumbar spine during lifting activities. *J Biomech.* 1994;27(10):1237-48.
- 3- Thambyah A, Goh JC, De SD. Contact stresses in the knee joint in deep flexion. *Med Eng Phys.* 2005;27(4):329-35.
- 4- Escamilla RF. Knee biomechanics of the dynamic squat exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(1):127-41.

- 5- Baechle TR, Earle RW. *Essential of strength training and conditioning*. 3rd Ed. Human Kinetics 641 pp.
- 6- Koninckx E, Van Leemputte M, Hespel P. Effect of isokinetic cycling versus weight training on maximal power output and endurance performance in cycling. *Eur J Appl Physiol*. 2010;109(4):699-708. Epub 2010 Mar 7.