Au Canada, le sport c'est pour la vie

Le sport au féminin

Guide de l'entraîneur, du parent, de l'administrateur du sport

Vicki Harber

Introduction

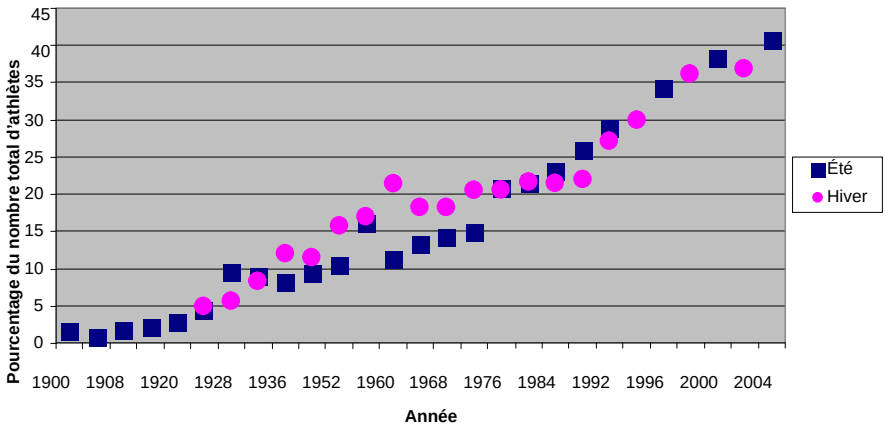
Le document de référence « Au Canada, le sport c'est pour la vie » décrit un programme pour le développement à long terme du participant/athlète (DLTP/A). Le présent document donne des directives concernant le développement de l'athlète-participante (entraînement, compétition et récupération), l'accent étant particulièrement mis sur la croissance, la maturation et le développement des filles dans des sports à spécialisation tardive.

Taux de participation changeants chez les filles et les femmes

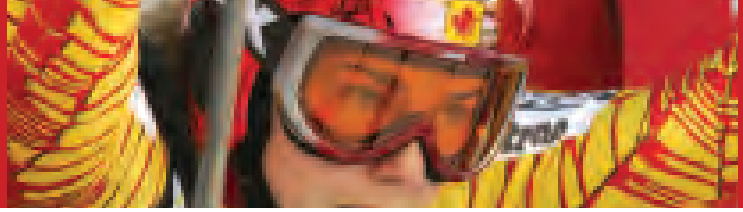
Le nombre de femmes et de jeunes filles faisant régulièrement de l'activité physique, pratiquant des sports récréatifs et participant à des compétitions d'élite a étonnamment augmenté ces 30 dernières années. Voyons, par exemple, les changements dans le taux de participation aux Jeux olympiques :
« Il n'y avait aucune femme aux premiers Jeux olympiques de l'ère moderne en 1896. Aujourd'hui, les hommes sont encore majoritaires, mais les femmes gagnent du terrain. À titre d'exemple, aux XXVIes Jeux olympiques à Atlanta, 97 des 271 épreuves étaient ouvertes aux femmes et 11 étaient ouvertes aux hommes et aux femmes; 3 626 des 10 629 athlètes étaient des femmes. L'équipe canadienne de 307 athlètes, formée de 154 femmes et 153 hommes, était la première équipe canadienne à compter plus de femmes que d'hommes, ce qui constitue un changement important en peu de temps. » (http://www.caaws.ca/f/faits_saillants/)

Le tableau ci après illustre les chiffres changeants de la participation des femmes aux Jeux olympiques d'été et d'hiver. Aux Jeux de 2004 à Athènes, un record a été établi alors que les femmes représentaient 40,7 % du nombre total d'athlètes participants.

Figure 1. Taux de participation des femmes aux Jeux olympiques



Au Canada, le sport c'est pour la vie



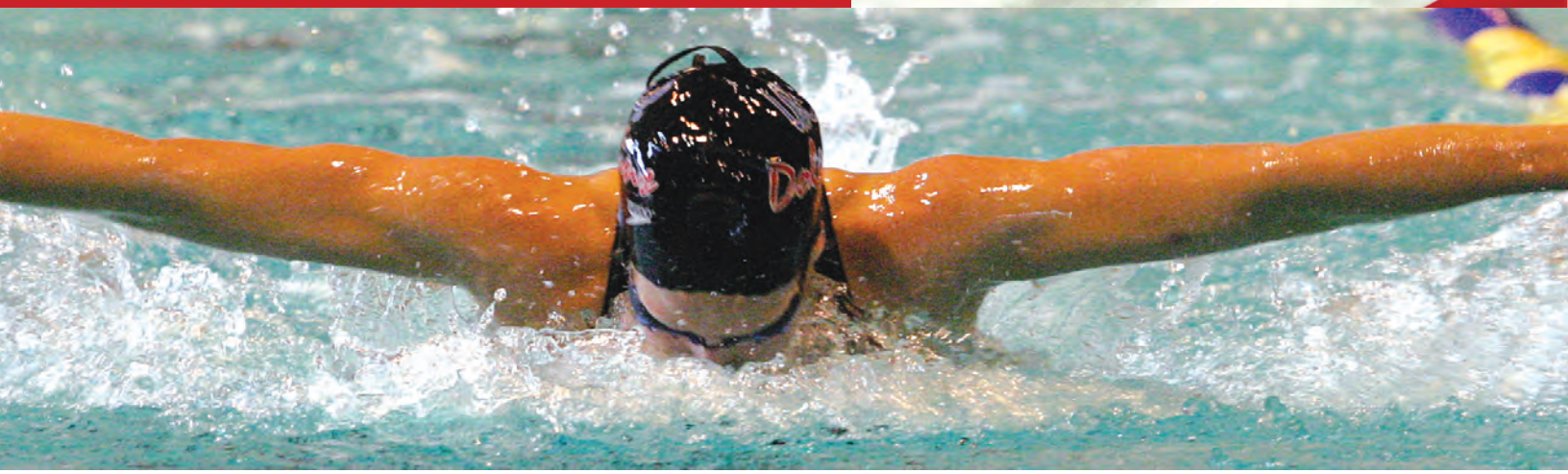
Les femmes ne sont pas des hommes; les enfants ne sont pas des adultes en miniature

L'intérêt grandissant pour le modèle de DLTP/A a amené le milieu à reconnaître aussi que le développement de l'athlète féminine exige une approche légèrement différente de celle utilisée pour l'athlète masculin. Nous tirons une bonne partie de notre compréhension des programmes d'entraînement et des autres stratégies adoptées pour former un athlète d'élite d'études de recherche menées auprès de JEUNES HOMMES ADULTES DE RACE BLANCHE (de 18 à 25 ans), dont les résultats ont ensuite été directement appliqués aux athlètes féminines, indépendamment de l'âge. Autrement dit, il est courant que des programmes d'entraînement pour les hommes soient appliqués aux femmes et que des programmes d'entraînement pour adultes soient appliqués aux enfants et aux adolescents. Le postulat que le même programme d'entraînement améliorera la performance chez les filles et les femmes, les enfants et les adolescents limite le potentiel de l'athlète. Les programmes d'entraînement ne sont pas « universels ».

Il y a des différences biologiques intrinsèques entre les sexes, et il est donc logique de compléter le document de référence sur le DLTP/A, soit « Au Canada, le sport c'est pour la vie », par de l'information sur l'athlète féminine. Comme les taux de participation à l'activité physique des filles et des femmes ont augmenté et qu'un plus grand nombre d'études de recherche portant sur les effets de l'exercice sur les femmes ont été effectuées, nous savons maintenant mieux comment construire des programmes d'entraînement qui conviennent aux femmes.

Une récente publication (document de consensus de médecins de l'ACSM, 2003) révèle des taux plus élevés de blessures musculo squelettiques spécifiques et de problèmes de santé chez les athlètes féminines. Une meilleure compréhension du caractère unique de l'athlète féminine permettra une éducation adaptée à l'athlète, une meilleure sensibilisation aux conditions connues comme nuisant à la performance au féminin et une plus grande prévention s'y rattachant.

Au Canada, le sport c'est pour la vie



Les bienfaits et les risques associés à la pratique du sport

La pratique du sport et de l'activité physique régulière comporte un large éventail de bienfaits physiques et psychologiques pour tous. En plus d'améliorer la santé et le bien être, l'activité physique est réputée protéger contre les maladies cardiovasculaires, l'obésité, certains cancers et le diabète de type 2. Les jeunes filles et les femmes faisant régulièrement de l'activité montrent aussi de saines habitudes de gestion du poids corporel, un développement psychologique plus solide et une plus grande expertise physique.

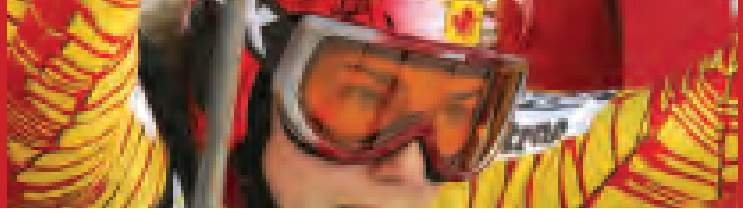
Malgré ces précieux bienfaits, la pratique du sport et de l'activité physique a son lot de risques. Surtout chez les jeunes, alors que les risques sont souvent liés à « l'effort pour gagner à tout prix ». Les récompenses telles qu'une médaille d'or, le titre d'un championnat, l'obtention d'une bourse d'étude, le recrutement au sein d'une équipe ou l'accession aux rangs professionnels, ont inspiré des stratégies dangereuses qui ont entraîné une augmentation du nombre de blessures et des taux élevés d'abandon chez les jeunes groupes d'âge (13 14 ans). Les sports sont souvent la principale source des blessures et des consultations à la salle d'urgence chez les adolescents. Les blessures freinent la performance; elles peuvent conduire à un départ précoce du sport ou à une participation réduite au sport à court et à long terme.

Bien qu'il soit impossible d'éviter toute blessure, certaines blessures liées au sport sont prévisibles et possiblement évitables. Selon le US Centre for Disease Control and Prevention, la moitié de toutes les blessures de sport chez les enfants et les adolescents sont évitables. Une prévention efficace des blessures minimiserait l'interruption de la participation et de la performance et maintiendrait une relation saine avec l'activité physique toute la vie durant.

« LA PRÉVENTION AVANT TOUT »

Les athlètes féminines éprouvent certains troubles musculo squelettiques et médicaux attribuables à la pratique du sport et qui influent éventuellement sur celle ci. Les sites musculo squelettiques les plus couramment touchés chez les athlètes féminines sont le ligament croisé antérieur (LCA), l'articulation fémoro patellaire (AFP) et l'épaule. Les principaux problèmes de santé qu'on retrouve chez les athlètes féminines sont le dérèglement alimentaire, la perturbation du cycle menstruel et la réduction de la densité minérale osseuse.

Le présent document vise à souligner les stades du DLTP/A où des ajustements ou des adaptations peuvent être apportés à l'entraînement pour éviter ces risques connus. Le message fondamental qui y est véhiculé, c'est **« La prévention avant tout ».**



Troubles musculo squelettiques

Aperçu

Les blessures que s'infligent les enfants et les adolescents alors qu'ils pratiquent des sports et des loisirs ont un immense effet sur leur engagement à faire du sport et de l'activité physique toute la vie. Les sports présentant beaucoup de contact, des sauts, de la course ou des torsions sont associés à des taux de blessures plus élevés.

Les blessures ne sont pas toutes causées par des accidents ou des impacts. Près de la moitié de toutes les blessures sportives chez les enfants et les adolescents sont dues au surentraînement. Elles mènent souvent à une perte substantielle de participation et accroissent les risques de blessures répétitives. Les blessures au genou, à la cheville, à la hanche et au pied augmentent considérablement le risque de développer précocement l'arthrose. Par exemple, 12 à 20 ans après une blessure au genou (comme au ménisque ou au LCA), plus de la moitié des gens souffriront d'arthrose au genou comparativement à 5 % dans la population non blessée.

Les filles affichent des taux plus élevés d'incidence des blessures comparativement aux garçons, surtout dans les sports comme la course de fond, la gymnastique et le soccer. Les blessures au genou sont plus répandues chez les filles que chez les garçons, le soccer remportant la palme, suivi par le basket ball, le hockey sur gazon, le softball et le volley ball. Les taux accrus de blessure chez les femmes comparativement aux hommes s'expliquent notamment par l'influence hormonale sur le contrôle neuromusculaire, par la laxité ligamentaire et par des facteurs anatomiques et biomécaniques. Certains de ces facteurs qui amplifient le risque de blessure chez les femmes peuvent être modifiés, et si on procède efficacement, cela peut aider à réduire les blessures.

Bon nombre des blessures sont prévisibles et évitables. Des études ont prouvé que les stratégies de prévention des blessures sont utiles aux athlètes adultes d'élite, mais il faut recueillir des données similaires sur les jeunes athlètes en développement. Les programmes axés sur le conditionnement physique avant saison, l'entraînement fonctionnel, l'équilibre, le renforcement des muscles stabilisateurs, la sensibilisation et les habiletés propres au sport sont efficaces pour ce qui est de réduire les taux de blessure.

1. Blessure au ligament croisé antérieur (LCA) et à l'articulation fémoro patellaire (AFP)

Messages clés

- **Enseigner la bonne technique d'exécution durant les stades Initiation aux habiletés motrices (S'amuser grâce au sport) et Formation de base à la pratique d'activités sportives (Apprendre à s'entraîner)**
- **Renforcer la bonne technique et ajouter l'entraînement en force et en agilité aux stades Développement de la condition physique et raffinement du répertoire moteur (S'entraîner à s'entraîner), Spécialisation sportive (S'entraîner à la compétition) et Haute performance : développement spécifique et perfectionnement (S'entraîner à gagner)**

Les taux de participation des femmes au sport et à l'activité physique au cours des deux ou trois dernières décennies ayant augmenté, la prévalence des blessures s'est également accrue dans ce groupe. Les blessures au ligament croisé antérieur (LCA) sont non seulement plus courantes chez les athlètes féminines, mais elles sont aussi considérées comme les blessures aiguës les plus graves. Les femmes s'infligeront de deux à six fois plus de blessures au LCA que les hommes, au même groupe d'âge, dans le même sport et au même niveau de compétition. Les effets à court et à long terme d'une blessure au LCA sont énormes.

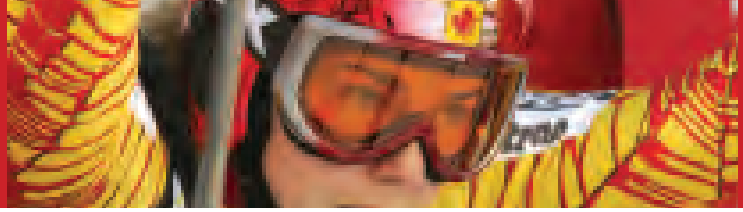
Certains des facteurs qui accentuent le risque chez les athlètes féminines peuvent être changés (p. ex. exécution biomécanique, activation neuromusculaire, chaussures, surface d'entraînement, etc.), alors que d'autres non (état biologique, p. ex. niveaux hormonaux, facteurs anatomiques). La situation la plus courante associée à une blessure au LCA sans contact est pendant la décélération qui survient lorsque l'athlète coupe, change de direction ou atterrit un saut. En général, un piètre usage de la flexion au genou ou à la hanche est observé chez les athlètes féminines durant ces manœuvres.

Il y a de plus en plus de documentation confirmant les effets positifs des programmes axés sur la proprioception (position et mouvement dans l'espace, équilibre), la plyométrie, l'activation neuromusculaire, l'entraînement fonctionnel, les mouvements associés à un sport en particulier, la flexibilité, l'agilité et le renforcement des groupes musculaires aux articulations multiples.

Outre la réduction des blessures, une amélioration de la performance a été constatée (p. ex. saut vertical, plus grande force, meilleure exécution technique). Des améliorations sensibles ont été décelées en six semaines, mais elles prennent habituellement plus de temps à apparaître.

Il y a moins d'information sur les taux de blessure à l'articulation fémoro patellaire (AFP) et l'effet sur l'activité physique, mais un entraînement complémentaire des « membres inférieurs » est recommandé, selon la description donnée ci après.

Le moment de ces interventions est crucial. Les programmes de prévention sont recommandés tout au long de la saison, mais une attention toute spéciale doit être prêtée à l'avant saison.



2. Blessure à l'épaule

Messages clés

- **Enseigner la bonne technique d'exécution durant les stades Initiation aux habiletés motrices (S'amuser grâce au sport) et Formation de base à la pratique d'activités sportives (Apprendre à s'entraîner)**
- **Renforcer la bonne technique et ajouter l'entraînement en force et l'entraînement fonctionnel aux stades Développement de la condition physique et raffinement du répertoire moteur (S'entraîner à s'entraîner), Spécialisation sportive (S'entraîner à la compétition) et Haute performance : développement spécifique et perfectionnement (S'entraîner à gagner)**

Les sports qui demandent des mouvements répétés des bras au dessus de la tête (p. ex. base ball, softball, tennis, natation, volley ball) entraînent souvent des changements compensatoires dans la musculature de l'épaule.

Au tennis, 53 % des filles ont déjà subi au moins une blessure liée à leur sport (douleurs lombaires, blessure à l'épaule ou au poignet de la main dominante), comparativement à 29 % chez les garçons. Les fractures de stress à distance du coude, de la ceinture thoracique et des côtes sont aussi plus fréquentes chez les athlètes féminines. La tendinite de la coiffe des rotateurs est souvent liée à la laxité de l'épaule et au déséquilibre musculaire, tandis que les blessures dues au surmenage sont le résultat de répétitions excessives, combinées à une récupération insuffisante. Les traumatismes du cartilage de conjugaison (associés aux forces de compression répétées en combinaison avec un support de poids) peuvent entraîner sa fermeture prématurée. La prévalence de la plupart des blessures au haut du corps augmente avec la durée de la pratique du sport et son intensité.

Les effets des programmes d'entraînement en force chez les jeunes athlètes ont été plus souvent étudiés chez les garçons que chez les filles. Avant la puberté, la composition du corps est la même chez les garçons et chez les filles. À l'apparition de la puberté toutefois, la masse musculaire des garçons augmente plus rapidement que celle des filles. L'augmentation de la force est plus rapide chez les garçons. Dans la littérature plus ancienne, on a déjà mis en doute la sûreté et l'efficacité des programmes d'entraînement en résistance auprès des jeunes, mais les recommandations actuelles donnent à penser que l'entraînement en force chez les jeunes, bien qu'étant une forme d'entraînement spécialisée, peut avoir des bienfaits énormes. Les programmes doivent être supervisés adéquatement et offerts par des entraîneurs qualifiés, et les principes de la surcharge progressive doivent être appliqués comme il se doit.

Aucun programme de prévention (semblable à celui décrit pour les blessures au ligament croisé antérieur) n'a encore été mis au point pour ce qui est de l'épaule. Il est important de relever les facteurs qui peuvent être modifiés et ceux qui ne peuvent pas l'être.

Problèmes de santé

Aperçu

Il ne fait aucun doute que la pratique régulière d'un sport ou d'une activité physique favorise et permet de maintenir une vie saine. Si on les compare à des non athlètes, les filles et les femmes qui pratiquent un sport sont en meilleure santé, réussissent mieux à l'école, sont moins sujettes à la dépression, acquièrent une plus grande estime de soi et consomment moins de drogues, d'alcool et de cigarettes. Toutefois, certaines athlètes féminines déploient beaucoup d'efforts pour établir un équilibre entre les besoins de leur organisme et les exigences énergétiques et psychologiques de leur sport. Celles qui ne parviennent pas à concilier ces demandes risquent d'abandonner précocement leur sport, de ne pas atteindre leur plein potentiel et d'avoir le sentiment d'une vie brisée.

Triade de l'athlète féminine

La triade de l'athlète féminine a été décrite pour la première fois en 1992 par la Women's Task Force de l'American College of Sports Medicine (ACSM). Il s'agit d'un ensemble de trois problèmes de santé distincts mais interreliés, soit le dérèglement alimentaire, l'aménorrhée et l'ostéoporose. On a reconnu que, prise indépendamment, chaque affection avait un effet grave, et que l'effet combiné de ces affections était quant à lui potentiellement mortel. Le premier énoncé de position de l'ACSM à ce sujet a été publié en 1997, et la version la plus récente date de 2007. Le Comité international

olympique (CIO) et la Fédération internationale de médecine sportive (FIMS) ont tous deux publié un énoncé de consensus au sujet de la triade.

1. Dérèglement alimentaire

Messages clés

- **Enseigner et adopter de saines habitudes alimentaires durant les stades Enfant actif et Initiation aux habiletés motrices (S'amuser grâce au sport)**
- **Renforcer de saines habitudes alimentaires; enseigner et appliquer des pratiques de ravitaillement positives durant les stades Formation de base à la pratique d'activités sportives (Apprendre à s'entraîner), Développement de la condition physique et raffinement du répertoire moteur (S'entraîner à s'entraîner), Spécialisation sportive (S'entraîner à la compétition) et Haute performance : développement spécifique et perfectionnement (S'entraîner à gagner)**
- **Insister de manière délibérée durant la prépuberté et la puberté (stades Formation de base à la pratique d'activités sportives et Développement de la condition physique et raffinement du répertoire moteur)**

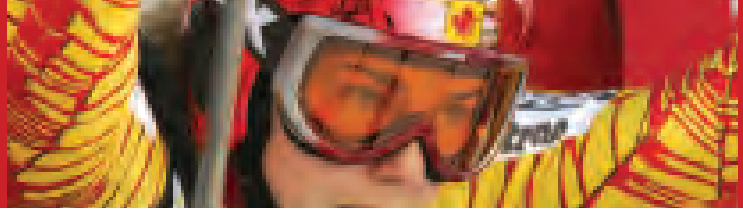
Une nutrition appropriée est essentielle à une bonne santé et à une performance sportive optimale. Les jeunes athlètes ont besoin de suffisamment d'énergie pour assurer leur croissance en plus de répondre aux besoins en énergie d'un entraînement régulier. Les athlètes féminines devraient veiller à avoir un régime quotidien équilibré en macronutriments et en micronutriments. Le calcium et le fer sont au nombre des micronutriments qui sont particulièrement importants pour l'athlète féminine.

Il est difficile pour certaines athlètes de combler le déficit énergétique créé par l'entraînement quotidien au moyen d'un apport adéquat en énergie. Les comportements alimentaires peuvent être décrits selon un continuum allant d'un apport alimentaire optimal d'un côté, à des troubles de l'alimentation proprement dits de l'autre. Les troubles de l'alimentation sont un ensemble de troubles psychiatriques liés à une image déformée de soi qui s'accompagne de complications importantes sur les plans nutritionnel et médical. Le dérèglement alimentaire est une déviation par rapport à un apport alimentaire optimal, et comprend divers comportements qui mènent souvent à un apport insuffisant en énergie. Un apport restreint en calories, l'évitement de macronutriments particuliers (p. ex. glucides, protéines, gras), une aversion pour la nourriture et l'adoption de stratégies pathogènes de contrôle du poids comme l'usage de laxatifs ou de coupe faim, le vomissement provoqué ou l'exercice physique excessif sont autant d'exemples d'une alimentation déréglée. Une telle alimentation constitue un facteur de risque d'acquérir un trouble alimentaire.

Le taux de dérèglement alimentaire et de trouble de l'alimentation est beaucoup plus élevé chez les athlètes que chez les non athlètes. Les types de sports qui présentent un risque d'acquisition de ces problèmes sont les sports d'endurance (p. ex. course de demi fond et de fond, ski de fond), les sports esthétiques (patinage artistique, gymnastique, nage synchronisée) et les sports comprenant des catégories de poids (p. ex. aviron, arts martiaux). Cela n'empêche pas que d'autres types de sports (p. ex. sports d'équipe comme le basket ball, le volley ball et le hockey sur gazon) peuvent aussi compter des athlètes ayant des pratiques alimentaires anormales.

On sait que les jeunes athlètes qui pratiquent un sport à spécialisation hâtive, comme la gymnastique (rythmique ou artistique), le plongeon, la nage synchronisée et la danse, adoptent des régimes faibles en calories pour éviter les changements dans la composition du corps liés à la puberté. Ces pratiques sont adoptées pour réduire le poids corporel et prévenir certains effets de la maturation, comme les dépôts adipeux et la croissance des seins. Les blessures des membres inférieurs sont courantes chez ces athlètes, et le risque d'atteinte du cartilage de conjugaison (fusion prématurée du cartilage fémoral et tibial secondaire à des blessures) que cela présente est préoccupant. Les conséquences physiologiques sont nombreuses et comprennent un ralentissement possible de la croissance et de la maturation en période d'entraînement et de compétition. Un « rattrapage » de la croissance a été observé, mais il n'y a pas de preuves probantes que la taille adulte prévue est finalement atteinte.

Plusieurs intervenants ont une responsabilité en matière de prévention à cet égard. Étant donné que les habitudes alimentaires se forment pendant la petite enfance, les parents jouent un rôle essentiel dans le façonnement et l'acquisition de pratiques alimentaires saines et positives.



2. Le cycle menstruel devient irrégulier (aménorrhé ou autres irrégularités menstruelles)

Messages clés

- **Enseigner le lien entre la fonction menstruelle et l'apport énergétique durant les stades Formation de base à la pratique d'activités sportives (Apprendre à s'entraîner), Développement de la condition physique et raffinement du répertoire moteur (S'entraîner à s'entraîner) et Spécialisation sportive (S'entraîner à la compétition)**
- **Renforcer l'importance de saines habitudes alimentaires et pratiques de ravitaillement pour la santé reproductive durant les stades Développement de la condition physique et raffinement du répertoire moteur (S'entraîner à s'entraîner), Spécialisation sportive (S'entraîner à la compétition), Haute performance : développement spécifique et perfectionnement (S'entraîner à gagner) et Vie active**
- **Insister de manière délibérée durant la prépuberté et la puberté (stades Formation de base à la pratique d'activités sportives et Développement de la condition physique et raffinement du répertoire moteur)**

Le cycle menstruel requiert de l'énergie pour fonctionner adéquatement. L'énergie découlant de notre alimentation quotidienne soutient les activités nécessaires à une fonction reproductive saine. La fabrication des hormones reproductives comme l'œstrogène et la progestérone est la principale activité liée aux menstruations qui requiert de l'énergie. Ces hormones régulent les activités utérines et ovariennes liées au cycle menstruel (p. ex. épaississement de l'endomètre, maturation d'un ovule, détachement de l'endomètre et écoulement menstruel qui s'ensuit).

Pendant la préparation d'une athlète, il peut arriver que l'apport en énergie ne corresponde pas aux dépenses énergétiques liées à son entraînement. Cette carence en énergie peut découler d'un faible apport énergétique, d'un entraînement accru ou d'une combinaison des deux. Selon la durée et la gravité de la carence énergétique, diverses perturbations hormonales peuvent se produire et donner lieu à des menstruations irrégulières (oligoménorrhée) ou à un arrêt de celles ci (aménorrhée). On observe parfois une baisse du taux d'œstrogène, qui est une hormone essentielle.

Il est absolument normal de sauter une période menstruelle à l'occasion, en particulier jusqu'à l'âge de 19 à 20 ans. Le fait de manquer une période ne signifie donc pas qu'une athlète présente la triade. On observe parfois un retard important de l'apparition des premières règles (ménarche) chez les filles qui pratiquent intensivement un sport à un très jeune âge. On recommande de consulter un médecin en cas d'un retard de la ménarche au delà de l'âge de 15 ans.

Certaines jeunes athlètes ont des menstruations régulières, mais celles ci peuvent cesser en cas d'entraînement accru ou de changements dans les habitudes alimentaires. Les périodes manquées peuvent aussi être attribuables à d'autres facteurs, comme une grossesse ou un problème de santé. On recommande de consulter un médecin en cas de saut de plusieurs règles.

Est ce que le cycle menstruel influe sur la performance? Est ce qu'un entraînement régulier affecte toujours la fonction reproductive? Quelle quantité de nourriture est nécessaire à une athlète pour soutenir son entraînement et son cycle menstruel? Ces questions ainsi que d'autres sujets connexes seront abordés dans un prochain article publié sur le site Web « Au Canada, le sport c'est pour la vie ».

3. Perte de densité minérale osseuse (ostéoporose et fractures de stress)

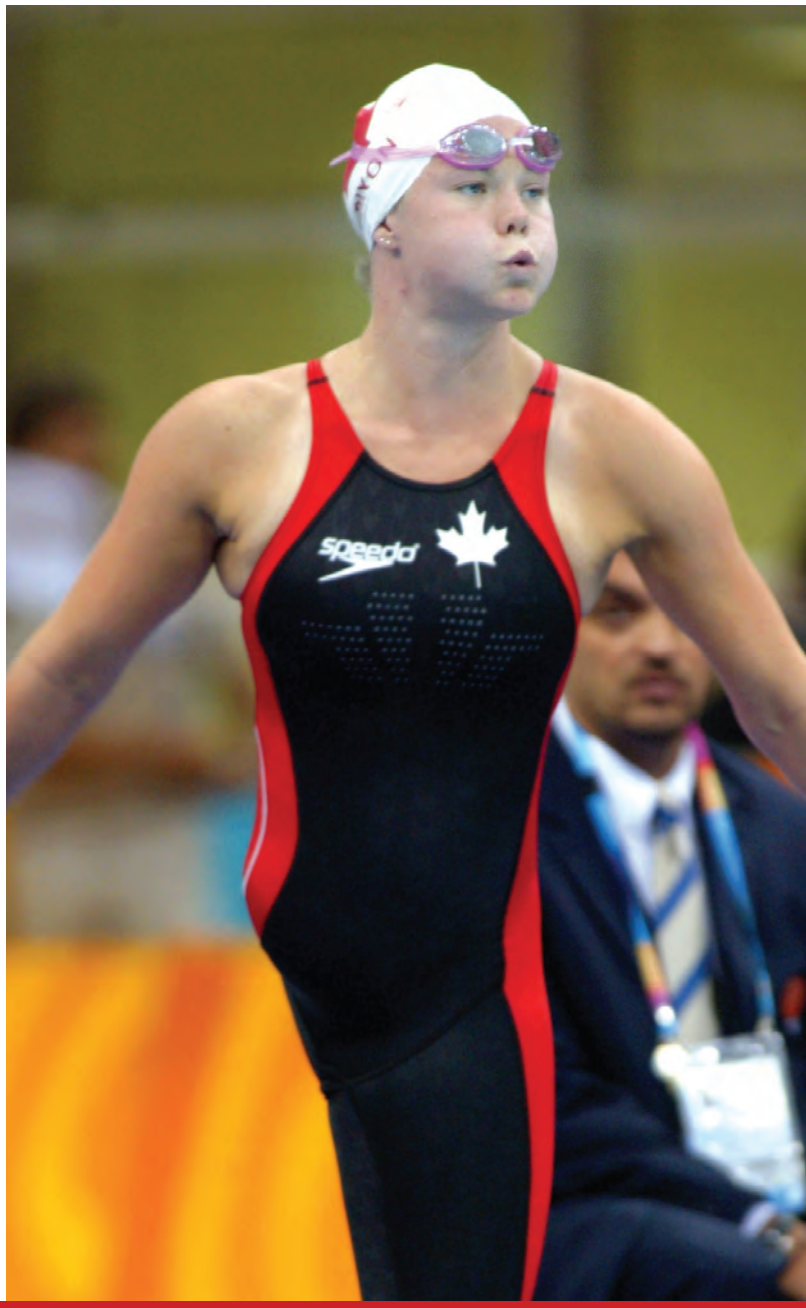
Messages clés

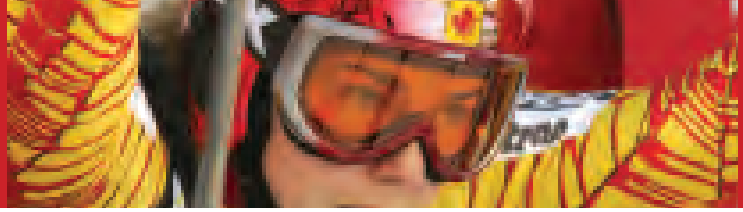
- **Enseigner le lien entre la fonction menstruelle, l'apport énergétique et la densité minérale osseuse durant les stades Formation de base à la pratique d'activités sportives (Apprendre à s'entraîner), Développement de la condition physique et raffinement du répertoire moteur (S'entraîner à s'entraîner), Spécialisation sportive (S'entraîner à la compétition), Haute performance : développement spécifique et perfectionnement (S'entraîner à gagner) et Vie active**
- **Renforcer l'importance de saines habitudes alimentaires et pratiques de ravitaillement pour la santé reproductive et la densité minérale osseuse durant les stades Développement de la condition physique et raffinement du répertoire moteur (S'entraîner à s'entraîner), Spécialisation sportive (S'entraîner à la compétition), Haute performance : développement spécifique et perfectionnement (S'entraîner à gagner) et Vie active**
- **Insister de manière délibérée durant la prépuberté et la puberté (stades Formation de base à la pratique d'activités sportives et Développement de la condition physique et raffinement du répertoire moteur)**

Une mauvaise correspondance entre l'apport en énergie issu de l'alimentation et les dépenses énergétiques liées à l'entraînement peut entraîner des anomalies du cycle menstruel et un faible taux d'œstrogène. Un régime hypocalorique est souvent aussi lié à un faible apport en calcium, lequel est un minéral essentiel à un dépôt osseux sain et à la force des os. La combinaison d'un faible taux d'œstrogène et d'un apport peu élevé en calcium peut entraîner l'affaiblissement des os, une formation osseuse inadéquate, une prédisposition accrue aux fractures de stress et une ostéoporose prématurée. Des fractures de stress peuvent en découler et limiter la participation à l'entraînement et aux compétitions pendant de longues périodes. Les fractures de stress surviennent plus fréquemment chez les femmes actives dont les menstruations sont irrégulières. Les athlètes qui présentent une aménorrhée sont deux à quatre fois plus à risque de fracture de stress que les athlètes dont les menstruations sont normales.

Les antécédents menstruels déterminent fortement la densité minérale osseuse : plus le nombre de périodes menstruelles sautées augmente, plus la densité minérale osseuse diminue. La perte de densité minérale est en bonne partie irréversible.

La prépuberté et la puberté sont des périodes critiques pour l'atteinte de la masse osseuse maximale. Un apport insuffisant en énergie et en calcium peut entraîner des diminutions irréversibles de la force et de l'intégrité des os.





Résumé sur l'athlète féminine

Dans une large mesure, les composantes individuelles de la triade de l'athlète féminine sont évitables. Une stratégie globale qui fait la promotion d'une excellente santé et d'une performance optimale commence par la sensibilisation des entraîneurs, des parents, des athlètes et des soigneurs à l'importance de faire des choix alimentaires judicieux procurant suffisamment d'énergie pour compenser celle dépensée durant l'entraînement et la compétition.

Un bonne correspondance entre l'apport en énergie issu de l'alimentation et les dépenses énergétiques attribuables à l'exercice vigoureux favorise une réponse à l'entraînement optimale (capacité d'adaptation ou capacité de réponse individuelle à l'entraînement), de même que la récupération après l'entraînement et la compétition, en plus de combler les besoins énergétiques permettant la croissance, le développement (densité minérale osseuse, pic de la masse osseuse) et la maturation (activités de la puberté, en particulier l'apparition des premières règles). Une attention spéciale devrait être prêtée aux jeunes athlètes féminines; il faudrait déployer l'effort supplémentaire nécessaire pour renseigner les parents de jeunes filles et d'adolescentes sur les besoins nutritionnels associés à l'âge et au sport de leurs enfants et sur les effets que cela peut avoir sur la santé de l'appareil reproducteur et des os.

Résumé général

Le nombre de jeunes filles et de femmes faisant de l'activité physique et du sport augmente. Les athlètes féminines peuvent s'infliger certaines blessures musculo squelettiques ou éprouver certains problèmes de santé attribuables à l'entraînement, aux stratégies de récupération et à la compétition. N'importe laquelle de ces conditions peut nuire à leur entraînement et à leur performance. En comprenant mieux les causes de ces phénomènes, nous pouvons aller de l'avant avec des stratégies de prévention efficaces. La mise en œuvre de programmes qui tiennent compte des besoins uniques de l'athlète féminine débouchera sur des performances de pointe, mais pas au prix de la santé à long terme de l'athlète.

Annexe une

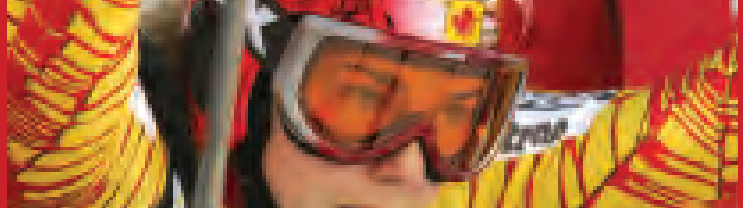
Table 1. « La prévention avant tout »

La prévention avant tout

Stade du DLTP/A	Bas du corps	Haut du corps	Santé nutritionnelle	Santé de l'appareil reproducteur	Santé des os
Enfant actif			Enseigner + adopter de saines habitudes alimentaires		
Initiation aux habiletés motrices (S'amuser grâce au sport)	Enseigner la bonne technique d'exécution				
Formation de base à la pratique d'activités sportives (Apprendre à s'entraîner)			Renforcer de saines habitudes alimentaires; enseigner + appliquer des pratiques de ravitaillement positives (avant/pendant/ après l'entraînement, la compétition) *Accent spécial*	Enseigner le lien entre la fonction menstruelle, l'apport énergétique et la densité minérale osseuse Renforcer l'importance de saines habitudes alimentaires et pratiques de ravitaillement dans tous les stades *Accent spécial*	
Métamorphose du participant en athlète (S'entraîner à s'entraîner)	Renforcer la bonne technique + l'entraînement en force, l'entraînement en agilité et l'entraînement fonctionnel				
Poursuite de l'excellence sportive (S'entraîner à la compétition)					
Vivre pleinement l'excellence sportive (S'entraîner à gagner)					
Vie active					

Les femmes ne sont pas des hommes

Les enfants ne sont pas des adultes en miniature



Références

ABERNETHY, L., et C. BLEAKLEY. « Strategies to Prevent Injury in Adolescent Sport: A Systematic Review », British Journal of Sports Medicine, vol. 41, no 10 (octobre 2007), p. 627 638.

ACADÉMIE CANADIENNE DE MÉDECINE DU SPORT. « Abandoning Routine Body Composition Assessment: A Strategy to Reduce Disordered Eating Among Female Athletes and Dancers », Clinical Journal of Sports Medicine, vol. 11, no 4 (octobre 2001), p. 280.

ADAMS HILLARD, P.J., et H.R. DEITCH. « Menstrual Disorders in the College Age Female », Pediatric Clinics of North America, vol. 52, no 1 (février 2005), p. 179 197.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. « Intensive Training and Sports Specialization in Young Athletes », Pediatrics, vol. 106, no 1 (juillet 2000), p. 154 157.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. « Organized Sports for Children and Preadolescents », Pediatrics, vol. 107, no 6 (juin 2001), p. 1459 1462.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. « Female Athlete Issues for the Team Physician: A Consensus Statement », Medicine and Science in Sports and Exercise, vol. 35, no 10 (octobre 2003), p. 1785 1793.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. « The Female Athlete Triad », Medicine and Science in Sports and Exercise, vol. 39, no 10 (octobre 2007), p. 1867 1882.

BAHR, R., et T. KROSSHAUG. « Understanding Injury Mechanisms: A Key Component of Preventing Injuries in Sport », British Journal of Sports Medicine, vol. 39, no 6 (juin 2005), p. 324 329.

BEALS, K.A., et N.L. MEYER. « Female Athlete Triad Update », Clinics in Sports Medicine, vol. 26, no 1 (janvier 2007), p. 69 89.

BEST, T.M., W. VAN MECHELEN, et E. VERHAGEN. « The Pediatric Athlete – Are We Doing the Right Thing? », Clinical Journal of Sports Medicine, vol. 16, no 6 (novembre 2006), p. 455 456.

BIRCH, K. « The Female Athlete Triad », British Medical Journal, vol. 330, no 7485 (2005), p. 244 246.

CAINE, D., C. CAINE, et N. MAFFULLI. « Incidence and Distribution of Pediatric Sport-Related Injuries », Clinical Journal of Sports Medicine, vol. 16, no 6 (novembre 2006), p. 500 513.

CAINE, D., R. LEWIS, P. O'CONNOR, W. HOWE, et S. BASS. « Does Gymnastics Training Inhibit Growth of Females? », Clinical Journal of Sports Medicine, vol. 11, no 4 (octobre 2001), p. 260 270.

CHAPPELL, J.D., et O. LIMPISVASTI. « Effect of a Neuromuscular Training Program on the Kinetics and Kinematics of Jumping Tasks », American Journal of Sports Medicine (publication électronique, le 21 mars 2008).

DE SOUZA, M.J., et N.I. WILLIAMS. « Beyond Hypoestrogenism in Amenorrheic Athletes: Energy Deficiency as a Contributing Factor for Bone Loss », Current Sports Medicine Reports, vol. 4, no 1 (février 2005), p. 38–44.

DE SOUZA, M.J., et N.I. WILLIAMS. « Physiological Aspects and Clinical Sequelae of Energy Deficiency and Hypoestrogenism in Exercising Women », Human Reproduction Update, vol. 10, no 5 (2004), p. 433 448.

DUGAN, S.A. « Sports-Related Knee Injuries in Female Athletes: What Gives? », American Journal Physical and Medical Rehabilitation, vol. 84, no 2 (février 2005), p. 122 130.

EMERY, C.A. « Injury Prevention and Future Research », Medicine and Sport Science, vol. 49 (2005), p. 170 191.

EMERY, C.A. « Risk Factors for Injury in Child and Adolescent Sport: A Systematic Review of the Literature », Clinical Journal of Sports Medicine, vol. 13, no 4 (juillet 2003), p. 256 268.

EMERY, C.A., B. HAGEL, et B.A. Morrongiello. « Injury Prevention in Child and Adolescent Sport: Whose Responsibility Is It? », Clinical Journal of Sports Medicine, vol. 16, no 6 (novembre 2006), p. 514 521.

FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE MÉDECINE DU SPORT (FIMS). « La triade de l'athlète féminine », Commission scientifique, 2000.

FEINGOLD, D., et S.L. HAME. « Female Athlete Triad and Stress Fractures », Orthopedic Clinics of North America, vol. 37, no 4 (octobre 2006), p. 575 583.

FLYGER, N., C. BUTTON, et N. RISHIRAJ. « The Science of Softball Implications for Performance and Injury Prevention », Sports Medicine, vol. 36, no 9 (2006), p. 797 816.

GEORGOPOULOS, N., K. MARKOU, A. THEODOROPOULOU, P. PARASKEVOPOULOU, L. VARAKE, Z. KAZANTZI, M. LEGLISE, et A.G. VAGENAKIS. « Growth and Pubertal Development in Elite Female Rhythmic Gymnasts », Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, vol. 84, no 12 (1999), p. 4525 4530.

GIUGLIANO, D.N., et J.L. SOLOMON. « ACL Tears in Female Athletes », Physical and Medical Rehabilitation Clinics of North America, vol. 18, no 3 (août 2007), p. 417 438.

GOLDBERG, A.S., L. MOROZ, A. SMITH, et T. GANLEY. « Injury Surveillance in Young Athletes: A Clinician's Guide to Sports Injury Literature », Sports Medicine, vol. 37, no 3 (2007), p. 265 278.

GRIFFIN, L.Y., M.J. ALBOHM, E.A. ARENDT, R. BAHR et coll. « Understanding and Preventing Noncontact Anterior Cruciate Ligament Injuries », American Journal of Sports Medicine, vol. 34, no 9 (2006), p. 1512 1532.

GROUPE DE TRAVAIL FEMME ET SPORT DE LA COMMISSION MÉDICALE DU CIO. « Position Stand on THE FEMALE ATHLETE TRIAD », (2005).

HALPERT, S., et M.P. WARREN. « Exercise and Female Adolescents: Effects on The Reproductive and Musculoskeletal Systems », International Sport Medicine Journal, vol. 5 (2004), p. 78 88.

HEWETT, T.E. « Predisposition to ACL Injuries in Female Athletes Versus Male Athletes », Orthopedics, vol. 31, no 1 (janvier 2008), p. 26 28.

HEWETT, T.E., G.D. MYER, et K.R. FORD. « Anterior Cruciate Ligament Injuries in Female Athletes: Part 1 -- Mechanisms and Risk Factors », American Journal of Sports Medicine, vol. 34, (2006), p. 299 311.

HEWETT, T.E., G.D. MYER, et K.R. FORD. « Anterior Cruciate Ligament Injuries in Female Athletes: Part 2 -- A Meta-Analysis of Neuromuscular Interventions Aimed at Injury Prevention », American Journal of Sports Medicine, vol. 34, (2006), p. 490 498.

HOLCOMB, W.R., M.D. RUBLEY, H.J. LEE, et M.A. GUADAGNOLI. « Effect of Hamstring-Emphasized Resistance Training on Hamstring:Quadriceps Strength Ratios », Journal of Strength and Conditioning Research, vol. 21, no 1 (2007), p. 41 47.

HOOTMAN, J.M., R. DICK, et J. AGEL. « Epidemiology of Collegiate Injuries for 15 Sports: Summary and Recommendations for Injury Prevention Initiatives », Journal of Athletic Training, vol. 42, no 2 (avril juin 2007), p. 311 319.

HRYSOMALLIS, C. « Relationship Between Balance Ability, Training and Sports Injury Risk », Sports Medicine, vol. 37, no 6 (2007), p. 547 556.

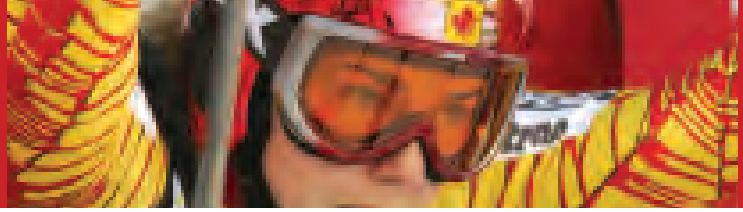
IRELAND, M.L. « The Female ACL: Why Is It More Prone to Injury? », Orthopedic Clinics of North America, vol. 33, no 4 (octobre 2002), p. 637 651.

KOVACS, M.S. « Applied Physiology of Tennis Performance », British Journal of Sports Medicine, vol. 40, no 5 (mai 2006), p. 381 386.

LANDRY, S.C., K.A. MCKEAN, C.L. HUBLEY-KOZEY, W.D. STANISH, et K.J. DELUZIO. « Neuromuscular and Lower Limb Biomechanical Differences Exist Between Male and Female Elite Adolescent Soccer Players During an Unanticipated Side-Cut Maneuver », American Journal of Sports Medicine, vol. 35, (2007), p. 1888 1900.

LE GALL, F., C. CARLING, et T. REILLY. « Injuries in Young Elite Female Soccer Players: An 8-Season Prospective Study », American Journal of Sports Medicine, vol. 36, no 2 (février 2008), p. 276 284.

LEBRUN, C.M. « The Female Athlete Triad: What's a Doctor to Do? », Current Sports Medicine Reports, vol. 6, no 6 (2007), p. 397 404.



LEPHART, S.M., J.P. ABT, C.M. FERRIS, T.C. SELL, T. NAGAI, J.B. MYERS, et J.J. IRRGANG. « Neuromuscular and Biomechanical Characteristic Changes in High School Athletes: a Plyometric Versus Basic Resistance Program », British Journal of Sports Medicine, vol. 39, no 12 (2005), p. 932 938.

LOUD, K.J., et L.J. MICHELI. « Common Athletic Injuries in Adolescent Girls », Current Opinions in Pediatrics, vol. 13, no 4 (août 2001), p. 317 327.

MALINA, R.M. « Weight Training in Youth -- Growth, Maturation and Safety: An Evidence-Based Review », Clinical Journal of Sports Medicine, vol. 16, no 6 (novembre 2006), p. 478 487.

MANDELBAUM, B.R., H.J. SILVERS, D.S. WATANABE, J.F. KNARR, S.D. THOMAS, L.Y. GRIFFIN, D.T. KIRKENDALL, et W. GARRETT. « Effectiveness of a Neuromuscular and Proprioceptive Training Program in Preventing Anterior Cruciate Ligament Injuries in Female Athletes: 2-Year Follow-up », American Journal of Sports Medicine, vol. 33, no 7 (juillet 2005), p. 1003 1010.

MCGUINE, T. « Sports Injuries in High School Athletes: A Review of Injury-Risk and Injury-Prevention Research », Clinical Journal of Sports Medicine, vol. 16, no 6 (novembre 2006), p. 488 499.

METZL, J.D. « Expectations of Pediatric Sport Participation Among Pediatricians, Patients and Parents », Pediatric Clinics of North America, vol. 49, no 3 (juin 2002), p. 497 504.

MIHATA, L.C.S., A.I. BEUTLER, et B.P. BODEN. « Comparing the Incidence of Anterior Cruciate Ligament Injury in Collegiate Lacrosse, Soccer, and Basketball Players: Implications for Anterior Cruciate Ligament Mechanism and Prevention », American Journal of Sports Medicine, vol. 34, no 6 (2006), p. 899 904.

MYER, G.D., K.R. FORD, et T.E. HEWETT. « Methodological Approaches and Rationale for Training to Prevent Anterior Cruciate Ligament Injuries in Female Athletes », Scandinavian Journal of Medicine and Science of Sports, vol. 14, no 5 (octobre 2004), p. 275 -285.

MYER, G.D., K.R. FORD, S.G. MCLEAN, et T.E. HEWETT. « The Effects of Plyometric Versus Dynamic Stabilization and Balance Training on Lower Extremity Biomechanics », American Journal of Sports Medicine, vol. 34, no 3 (mars 2006), p. 445 455.

MYER, G.D., K.R. FORD, J.P. PALUMBO, et T.E. HEWETT. « Neuromuscular Training Improves Performance and Lower-Extremity Biomechanics in Female Athletes », Journal of Strength and Conditioning Research, vol. 19, no 1 (février 2005), p. 51 60.

MYER, G.D., K.R. FORD, et T.E. HEWETT. « Rationale and Clinical Techniques for Anterior Cruciate Ligament Injury Prevention Among Female Athletes », Journal of Athletic Training, vol. 39, no 4 (décembre 2004), p. 352 364.

MYKLEBUST, G., L. ENGEBRETSEN, I. HOFF BRÆKKEN, A. SKJØLBERG, O. E. OLSEN, et R. BAHR. « Prevention of Anterior Cruciate Ligament Injuries in Female Team Handball Players: A Prospective Intervention Study Over Three Seasons », Clinical Journal of Sports Medicine, vol. 13, no 2 (mars 2003), p. 71 78.

NICHOLS, D.L., C.F. SANBORN, et E.V. ESSERY. « Bone Density and Young Athletic Women: An Update », Sports Medicine, vol. 37, no 11 (2007), p. 1001 1014.

PATEL, D.R., H.D. PRATT, et D.E. GREYDANUS. « Pediatric Neurodevelopment and Sports Participation: When Are Children Ready to Play Sports? », Pediatric Clinics of North America, vol. 49, no 3 (juin 2002), p. 505 531.

PETERSEN, W., C. BRAUN, W. BOCK, K. SCHMIDT, A. WEIMANN, W. DRESCHER, E. EILING, R. STANGE, T. FUCHS, J. HEDDERICH, et T. ZANTOP. « A Controlled Prospective Case Control Study of a Prevention Training Program in Female Team Handball Players: The German Experience », Archives of Orthopedic and Trauma Surgery, vol. 125, no 9 (novembre 2005), p. 614 621.

PRATT, H.D., D.R. PATEL, et D.E. GREYDANUS. « Behavioral Aspects of Children's Sports », Pediatric Clinics of North America, vol. 50, no 4 (août 2003), p. 879-899.

PRODROMOS, C.C., Y. HAN, J. ROGOWSKI, B. JOYCE, et K. SHI. « A Meta-Analysis of the Incidence of Anterior Cruciate Ligament Tears as a Function of Gender, Sport, and a Knee Injury-Reduction Regimen », Journal of Arthroscopic Related Surgery, vol. 23, no 12 (décembre 2007), p. 1320 1325.

REESER, J.C., E. VERHAGEN, W.W. BRINER, T.I. ASKELAND, et R. BAHR. « Strategies for the Prevention of Volleyball Related Injuries », British Journal of Sports Medicine, vol. 40, no 7 (juillet 2006), p. 594 600.

ROGOL, A.D., P.A. CLARK, et J.N. ROEMMICH. « Growth and Pubertal Development in Children and Adolescents: Effects of Diet and Physical Activity », American Journal of Clinical Nutrition, vol. 72 (suppl.), no 2 (août 2000), p. 521S 528S.

SILVERS, H.J., et B.R. MANDELBAUM. « Prevention of Anterior Cruciate Ligament Injury in the Female Athlete », British Journal of Sports Medicine, vol. 41 (suppl. 1), (août 2007), p. i52 i59.

SILVERS, H.J., E. GIZA, et B.R. MANDELBAUM. « Anterior Cruciate Ligament Tear Prevention in the Female Athlete », Current Sports Medicine Reports, vol. 4, no 3 (juin 2005), p. 341 343.

SOPRANO, J.V. « Musculoskeletal Injuries in the Pediatric and Adolescent Athlete », Current Sports Medicine Reports, vol. 4, no 6 (novembre 2005), p. 329 334.

SOPRANO, J.V., et S.M. FUCHS. « Common Overuse Injuries in the Pediatric and Adolescent Athlete », Clinical Pediatric Emergencies Med, vol. 8, no 1 (mars 2007), p. 7 14.

SUDI, K., K. OTTL, D. PAYERL, P. BAUMGARTL, K. TAUSCHMANN, et W. MULLER. « Anorexia Athletica », Nutrition, vol. 20, nos 7 8 (juillet août 2004), p. 657 661.

TOFLER, I.R., et G.J. BUTTERBAUGH. « Developmental Overview of Child and Youth Sports for the Twenty-First Century », Clinics in Sports Medicine, vol. 24, no 4 (octobre 2005), p. 783 804.

TORSTVEIT, M.K., et J. SUNDGOT BORGEN. « The Female Athlete Triad: Are Elite Athletes at Increased Risk? », Medicine and Science in Sports and Exercise, vol. 37, no 2 (février 2005), p. 184 193.

TORSTVEIT, M.K., et J. SUNDGOT BORGEN. « The Female Athlete Triad Exists in Both Elite Athletes and Controls », Medicine and Science in Sports and Exercise, vol. 37, no 9 (septembre 2005), p. 1449 1459.

WARREN, M.P., et S. SHANTHA. « The Female Athlete », Bailliere's Clinical Endocrinology and Metabolism, vol. 14, no 1 (mars 2000), p. 37 53.

WEIMANN, E. « Gender-Related Differences in Elite Gymnasts: the Female Athlete Triad », Journal of Applied Physiology, vol. 92, no 5 (mai 2002), p. 2146 2152.

YU, B., et W.E. GARRETT. « Mechanisms of Non-Contact ACL Injuries », British Journal of Sports Medicine, vol. 41 (suppl. 1), (2007), p. i47 i51.

ISBN # 978-0-9783891-7-8