

© 2011 Association canadienne des entraîneurs, ISSN 1496-1547  
Octobre 2011, Vol. 11, N° 33

***La jeune athlète : le cycle menstruel en tant que point de repère pour un développement sain***

Le *Journal canadien des entraîneures* remercie Vicki Harber, Ph. D., d'avoir fait la lumière sur un sujet complexe et méconnu qui revêt une importance considérable pour les jeunes athlètes féminines et leurs entraîneurs et entraîneures.

En faisant état des principaux troubles médicaux qui affectent les athlètes féminines, notamment les troubles de l'alimentation, la mauvaise santé minérale osseuse et la perturbation du cycle menstruel, M<sup>me</sup> Harber suggère que ce dernier devrait faire l'objet de sérieuses recherches. Elle poursuit ensuite en présentant les renseignements scientifiques les plus récents ainsi qu'une analyse du cycle menstruel normal, des troubles du cycle menstruel les plus fréquents, du taux de prévalence et des sujets de préoccupation pour plus tard analyser les conséquences de l'utilisation de contraceptifs oraux. Elle termine en encourageant l'intégration du suivi de la ménarche (l'apparition des premières règles) et de la supervision de l'état menstruel des jeunes athlètes féminines dans le processus de développement des athlètes.

Le présent article contient une multitude d'observations et de renseignements. Tous les entraîneurs et entraîneures de jeunes athlètes féminines gagneront à comprendre et à accepter l'importance de l'état menstruel en tant qu'indicateur de l'état de santé global et du bien-être de même que pour son interaction avec de nombreux facteurs qui contribuent au rendement supérieur de l'athlète. – Sheila Robertson, rédactrice en chef du *Journal*

*Les avis exprimés dans les articles du Journal canadien des entraîneures sont ceux de leurs auteures et ne reflètent aucunement les politiques de l'Association canadienne des entraîneurs.*

***Journal canadien des entraîneures***  
**En ligne**

Octobre 2011, Vol. 11, N° 33

***La jeune athlète : le cycle menstruel en tant que point de repère pour un développement sain***

Par Vicki Harber

La documentation portant sur des recherches et des analyses relatives au dépistage et au développement des talents des jeunes athlètes ne cesse de croître (Baker et autres, 2003; Farrow et autres, 2008; Phillips et autres, 2010). À l'ère où nous en savons plus sur la façon de former et de préparer les jeunes athlètes en vue de compétitions, nous en apprenons aussi davantage sur les erreurs majeures qui ont été commises dans le passé. Selon certains rapports (Best et autres, 2006; Caine et autres, 2006; Soprano et Fuchs, 2007), le système que nous mettons de l'avant auprès de nos jeunes athlètes est loin d'être parfait, puisqu'ils font état de taux de blessures plus élevés et de blessures de

plus en plus sérieuses. Par conséquent, les athlètes bénéficient de moins de temps d'entraînement et de compétition, et certaines d'entre elles subiront même des blessures qui les forceront à mettre fin à leur carrière avant même d'avoir atteint leur plein potentiel.

Bon nombre des erreurs que nous commettons dans le cadre de notre travail auprès des jeunes athlètes sont issues d'un échec à reconnaître qu'elles ne sont pas des adultes pleinement développées. Les programmes d'entraînement, l'équipement, les règlements et la dimension des aires de jeu sont rarement ajustés en vue de favoriser le développement des jeunes athlètes. Parallèlement, la définition du succès pour un adulte (laquelle fait référence à la victoire) est incontestablement appliquée à la majorité des environnements sportifs dans lesquels évoluent les jeunes athlètes. Cette situation, conjuguée à d'autres définitions encore plus restrictives du succès et utilisées auprès de nos jeunes athlètes, entre souvent en conflit direct avec leurs besoins développementaux.

Les programmes s'adressant aux jeunes garçons et filles ne présentent pas toujours de différence notable, et il existe pourtant certains aspects dans le cadre desquels les jeunes filles nécessitent un soutien différent par rapport à leurs homologues de sexe masculin (Harber, 2008, 2010). Si nous continuons à fermer les yeux sur ces aspects essentiels du développement des jeunes athlètes féminines, les taux de blessures ne cesseront de s'accroître, le bassin d'athlètes féminines d'élite se resserra et les efforts à soutenir les athlètes féminines dans la réalisation de leur potentiel et de performances de classe mondiale s'avéreront vains.

Depuis l'adoption du Title IX en 1972 aux États-Unis, nous avons observé une hausse marquée du nombre de jeunes filles et de femmes pratiquant un sport ou une activité physique (Kaestner et Xu, 2010; Stevenson, 2010). Title IX proscrit la discrimination basée sur le sexe au sein des établissements d'éducation financés par le gouvernement fédéral. Bien qu'il s'agisse d'une loi américaine, celle-ci a eu des répercussions au Canada. Observons par exemple les taux de participation des athlètes canadiennes 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 XXVI<sup>es</sup> Jeux olympiques de 1996 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, et 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/](http://www.caaws.ca/f/faits_saillants/))

En dépit du fait que le nombre de femmes pratiquant un sport ou une activité physique affichait une hausse, les stratégies développementales de l'athlète et les programmes d'entraînement auxquels elles prenaient part s'inspiraient d'études techniques menées chez de jeunes hommes adultes de race blanche âgés de 18 à 25 ans. Ces programmes étaient directement mis en pratique auprès des athlètes féminines, sans tenir compte de leur âge. On a présumé que les programmes d'entraînement étaient « uniformisés » et qu'ils offraient les mêmes avantages à tous les athlètes, y compris les femmes, les enfants et les adolescents. Or, il s'agit d'un raisonnement erroné.

Les garçons et les filles présentent des différences biologiques intrinsèques. Grâce à la hausse des taux de participation au sport et à l'activité physique des jeunes filles et des

femmes et au décuplement de la documentation scientifique examinant les effets de l'exercice sur les femmes, nous savons dorénavant mieux comment modifier les programmes d'entraînement destinés aux jeunes filles et aux femmes.

De nombreuses publications (American College of Sports Medicine, 2003; Elliot et autres, 2010; Renstrom et autres, 2008) concluent que les athlètes féminines sont davantage touchées par les blessures musculo-squelettiques et les troubles médicaux. Ces blessures et troubles découlent de la capacité de l'athlète à pratiquer un sport et influencent en définitive cette même capacité. Les principaux problèmes musculo-squelettiques qui affectent les athlètes féminines comprennent les blessures au ligament croisé antérieur du genou (LCA), à l'articulation fémoro-patellaire ainsi qu'à l'épaule. Les principaux troubles médicaux documentés chez les athlètes féminines comprennent les troubles alimentaires, la mauvaise santé minérale des os et la perturbation du cycle menstruel. De façon indépendante ou tributaire, ces blessures et troubles médicaux donnent lieu à une perte d'occasions d'entraînement et de compétition de même qu'à d'autres répercussions à court et à long terme. (ACSM 2003).

En règle générale, nous ne considérons que les blessures d'origine musculo-squelettique décrites précédemment (LCA, articulation fémoro-patellaire et épaule). Dans la majorité des cas, ces lésions MÉCANIQUES surviennent à la suite d'un accident, d'un impact brusque, de la répétition excessive d'un mouvement ou d'une mauvaise exécution technique (Alentorn-Geli et autres, 2009a, 2009b; Elliot et autres, 2010; Hewett, 2008). De telles blessures entraînent souvent un degré moindre de participation et une hausse du risque de nouvelle blessure chez l'athlète.

Il existe de nombreuses sources d'information à propos des blessures mécaniques, et la lecture des rapports de synthèse suivants est recommandée : Alentorn-Geli et autres, 2009a, 2009b; Elliot et autres, 2010; Hewett, 2008; Renstrom et autres, 2008; Silvers et autres, 2005; Silvers et Mandelbaum, 2007; Yoo et autres, 2010.

Si nous tenons compte de la définition de blessure du dictionnaire *Le Nouveau Petit Robert* « lésion faite aux tissus vivants par une cause extérieure » et que nous la mettons en pratique, nous pouvons alors inclure une autre forme de blessure, celle d'origine ÉNERGÉTIQUE qui s'apparente aux « troubles médicaux » décrits précédemment. Ces lésions résultent bien souvent d'un apport énergétique insuffisant, d'une faible disponibilité énergétique (l'apport ne répondant pas à la demande énergétique requise par l'entraînement et les besoins essentiels) ou d'un trouble de l'alimentation.

Certaines athlètes peinent à équilibrer leurs besoins corporels avec les demandes énergétique et psychologique de leur sport. Bien des systèmes de l'organisme en souffrent, mais les conséquences majeures de ces carences énergétiques comprennent l'altération de la fonction reproductrice (par exemple, l'aménorrhée) et la réduction de la densité minérale osseuse. En dépit du fait que d'excellents programmes de prévention aient été conçus et mis à l'essai en ce qui a trait aux blessures musculo-squelettiques et mécaniques (FIFA 2010; Renstrom et autres, 2008; Silvers et autres, 2005; Silvers et Mandelbaum, 2007; Yoo et autres, 2010), les lésions de nature énergétique demeurent sous-étudiées. Certains suggèrent que notre gêne sociale à discuter des problèmes liés au cycle menstruel est à l'origine du manque de progrès dans ce domaine (Stein et Kim, 2009).

Quoique ces problèmes uniques aux athlètes féminines aient été dépistés, ils ne devraient en aucun cas décourager les jeunes filles et les femmes à s'entraîner et à

compétitionner au niveau supérieur, ni réduire les occasions qui leur sont présentées. Ces connaissances devraient en fait être valorisées et incorporées dans tous les programmes destinés aux jeunes filles et aux femmes, et ce, afin d'éviter ces blessures. Les bienfaits de la pratique régulière d'un sport et d'une activité physique compensent largement toute conséquence préjudiciable. Les athlètes féminines ont une plus haute estime de soi, de meilleurs résultats scolaires et connaissent un taux de diplomation plus élevé. De même, elles sont moins sujettes à la dépression et à une grossesse précoce et sont moins enclines à adopter des comportements à risques élevés comme la consommation de drogues et le tabagisme (Kaestner et Xu, 2010; Stevenson, 2010).

### **Réinterprétation des notions fondamentales sur le cycle menstruel**

L'article intitulé « Menstruation in Girls and Adolescents: Using the Menstrual Cycle as a Vital Sign » a été publié par l'American Academy of Pediatrics (2006). Celui-ci fournit un point de vue unique sur la ménarche et l'importance de reconnaître sa présence tout en valorisant le suivi du développement de la fonction reproductrice de la femme.

Beaucoup de parents, de jeunes filles, de médecins, d'entraîneurs et d'entraîneuses et de membres du personnel de soutien médical ne savent peut-être pas ce qu'est un cycle menstruel normal ou ne connaissent pas la fréquence des écoulements menstruels. Le cycle menstruel représente un sujet de discussion avec lequel la plupart des gens ne sont pas à l'aise. Pendant plusieurs centaines d'années, on le considérait comme une caractéristique invalidante pour les femmes, celui-ci les rendant incompetentes sur le plan cognitif et émotionnellement instables. Cette façon de penser établissait en outre des obstacles à long terme pour les jeunes filles et les femmes qui souhaitaient pratiquer un sport, de peur d'endommager leur système reproducteur (Stein et Kim, 2009).

Les jeunes filles qui ne sont pas familiarisées avec un cycle menstruel normal n'informeront pas d'emblée leurs parents en ce qui a trait aux irrégularités menstruelles. Si l'on combine cette situation à la gêne que provoque le fait de discuter du cycle menstruel ouvertement, celui-ci devient un sujet tabou. Néanmoins, la ménarche constitue une étape cruciale du développement physique.

Certains médecins peuvent eux aussi ne pas être familiarisés avec l'âge habituel de la ménarche et la durée normale et les autres caractéristiques du cycle menstruel. Les médecins plus familiarisés ou renseignés à propos de ces sujets sont en mesure de fournir des renseignements plus facilement, et ce, sans que les jeunes athlètes féminines n'insistent trop.

Étant donné que le développement des caractéristiques secondaires sexuelles peut s'amorcer dès l'âge de 8 ans, le médecin des soins primaires devrait entamer la discussion sur la puberté lors des visites avec les patientes, leurs parents ou leurs tuteurs. Cette information renseignera et instruira la patiente et son parent ou tuteur relativement aux attentes à avoir; les jeunes filles doivent comprendre que les menstruations constituent une facette normale et essentielle de leur développement.

En faisant de l'évaluation du cycle menstruel un autre aspect lié aux « signes vitaux », les médecins et leur personnel de soutien médical renforcent son importance et sa contribution à l'état de santé global et au bien-être. Les jeunes filles qui ont été informées au sujet de la ménarche et des écoulements menstruels précoces seront moins anxieuses lorsque cette situation se présentera (Frank et Williams, 1999).

### **Qu'est-ce qu'un « cycle menstruel normal » ?**

La ménarche est un événement qui se manifeste à la fin de la puberté. La séquence de changements physiques qui a lieu pendant la puberté est très bien documentée (Apter et Hermanson, 2002). La ménarche survient après l'apparition des seins, de la pilosité pubienne et de la poussée de croissance principale. La ménarche apparaît généralement dans les deux ou trois années suivant le début du développement mammaire.

Depuis le début des années 1800 jusqu'au milieu des années 1950, la ménarche survenait à un âge de plus en plus jeune aux États-Unis et au sein d'autres populations urbaines développées, mais cet âge n'a pas chuté davantage dans les quarante à cinquante dernières années. L'âge médian au moment de la ménarche se situe entre 12 et 13 ans (12,43 ans), et des statistiques récentes montrent que 10 p. 100 des jeunes filles ont leurs règles à 11,11 ans tandis que 90 p. 100 les ont à l'âge de 13,75 ans. Une évaluation de l'aménorrhée primaire devrait être envisagée pour toute adolescente qui n'a pas eu ses premières règles avant l'âge de 15 ans ou à l'intérieur des trois années suivant son développement mammaire. L'absence de développement mammaire à l'âge de 13 ans devrait faire l'objet d'un examen.

Le cycle menstruel normal chez les jeunes femmes présente les caractéristiques suivantes (American Academy of Pediatrics, 2006) :

Ménarche (âge médian) : 12,43 ans

Intervalle moyen entre les cycles : 32,3 jours dans la première année gynécologique

Intervalle entre les cycles : généralement entre 21 et 45 jours

Durée de l'écoulement menstruel :  $\leq 7$  jours

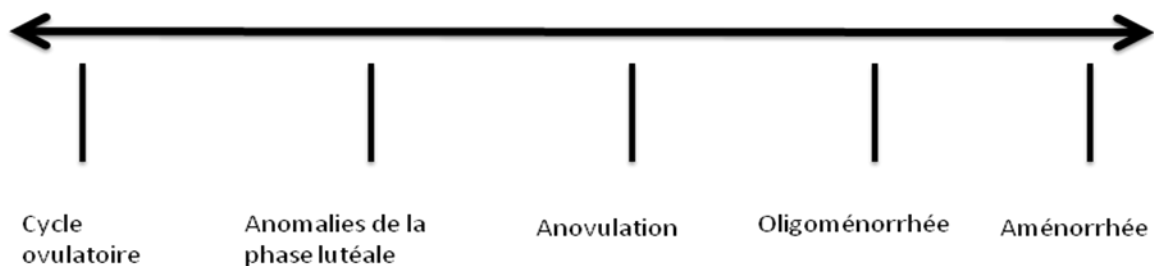
Utilisation de produits menstruels : de 3 à 6 serviettes ou tampons par jour

### **Comment décrit-on la longueur du cycle et l'ovulation?**

Les cycles menstruels sont généralement irréguliers pendant l'adolescence. De nombreux cycles menstruels précoces se caractérisent par des cycles anovulatoires (Venturoli et autres, 1987, 1992). L'apparition précoce de la ménarche est associée à l'apparition précoce des cycles ovulatoires, tandis que l'apparition tardive de la ménarche peut donner lieu à une période pouvant aller de 8 à 12 ans avant que les cycles ne soient pleinement ovulatoires. La majorité des cycles normaux oscillent entre 21 et 45 jours, et ce, même parmi les plus jeunes groupes d'âge gynécologique (Vuorento et Huhtaiemi, 1992).

### **Les troubles du cycle menstruel : un continuum**

Les troubles du cycle menstruel peuvent être vus comme un continuum (voir le graphique ci-après); le cycle ovulatoire se trouvant à gauche. Le cycle synthétisera et coordonnera la sécrétion des hormones ovariennes pendant toute sa durée, lesquelles favoriseront le développement et la maturation d'un œuf (ovule) et la prolifération et la sécrétion ordonnées de l'endomètre de durée et d'intervalle réguliers. Lorsque les caractéristiques menstruelles ne correspondent plus à celles des cycles ovulatoires « normaux », elles peuvent entraîner des anomalies de la phase lutéale, comme une concentration peu élevée de progestérone (de courte durée), un cycle anovulatoire (aucun œuf mature n'est produit), une diminution de la fréquence des cycles (oligoménorrhée) jusqu'à l'aménorrhée (extrémité droite du continuum), laquelle est caractérisée par l'absence de menstruations pendant trois mois consécutifs ou plus, une faible concentration d'estradiol et de faibles niveaux de gonadotrophine.



L'étude et le dépistage des irrégularités du cycle menstruel, peu importe l'âge, s'avèrent souvent dispendieux et peuvent prendre beaucoup de temps (DeSouza et autres, 2010). De longues périodes sont nécessaires, s'étalant généralement sur trois mois consécutifs afin de recueillir de façon souvent quotidienne les échantillons de sang ou d'urine. Puisqu'il est très difficile pour les jeunes athlètes de se conformer à de telles évaluations, la majorité de la documentation scientifique s'appuie sur l'auto-vérification afin d'établir le profil de reproduction. Malheureusement, l'auto-vérification est imprécise et truffée d'erreurs; par conséquent, les données disponibles doivent être interprétées avec prudence lorsque cette méthode est employée dans l'évaluation de l'état menstruel. L'auto-vérification ne permet pas de discerner les anomalies de la phase lutéale du cycle anovulatoire ni de déterminer les causes sous-jacentes de ces troubles. Qui plus est, de nombreuses études ont combiné les conditions de l'aménorrhée avec celles de l'oligoménorrhée, compliquant ainsi la compréhension des options de traitement.

### **Devons-nous nous inquiéter à propos de ces troubles du cycle menstruel?**

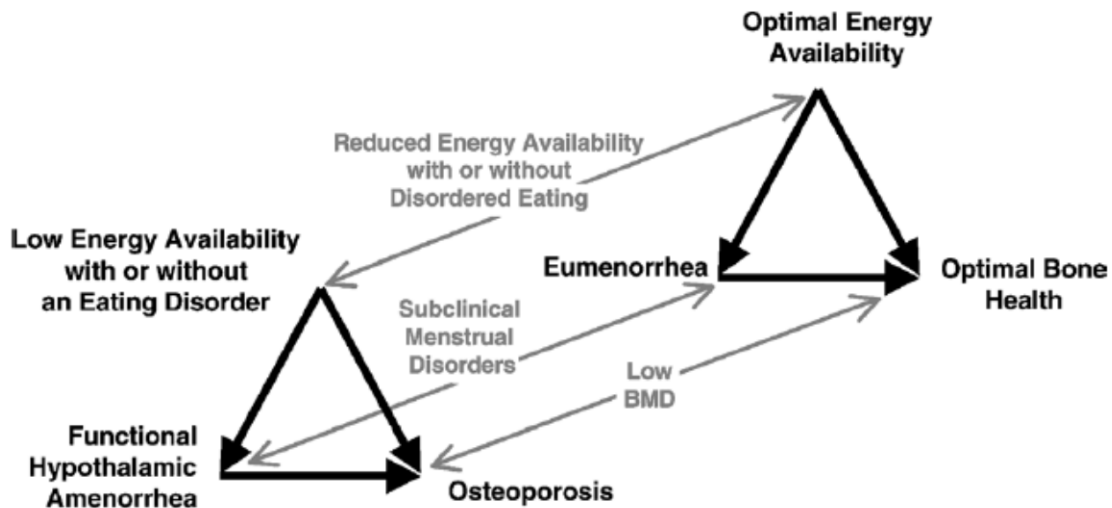
À la fin des années 1970, jusqu'au début des années 1980, des chercheurs et chercheuses ont étudié l'effet qu'avait l'exercice intense sur la fonction reproductrice.

L'aménorrhée s'est révélée être le trouble le plus étudié, et un nombre considérable de facteurs ont été répertoriés afin de tenter d'expliquer la raison pour laquelle le cycle menstruel réagissait de cette façon. En dehors de l'infertilité temporaire, aucune préoccupation n'a été mentionnée en ce qui a trait à l'aménorrhée associée à l'exercice. Néanmoins, en 1984, Barbara Drinkwater et ses collègues ont noté que la densité minérale osseuse de la région lombaire s'avérait beaucoup plus faible chez un groupe d'athlètes aménorrhéiques par rapport à un groupe d'athlètes euménorrhéiques du même âge et du même niveau de compétition (Drinkwater et autres, 1984). La moyenne d'âge des ces demi-fondeuses était de 27 ans, et leur densité osseuse de la région lombaire s'apparentait à celle de femmes de 52 ans. Les athlètes aménorrhéiques présentaient des symptômes d'hypoestrogénie et avaient une densité minérale osseuse plus faible par rapport aux athlètes euménorrhéiques. Des études de suivi ont démontré que cette perte osseuse pouvait s'avérer largement irréversible. L'estradiol contribue largement à la formation des os; sa carence chez les jeunes athlètes féminines constitue un facteur de risque de fractures dues à la fatigue semblables à celles qui surviennent chez les femmes post-ménopausées. Il est également connu que les antécédents menstruels constituent un facteur déterminant de la densité minérale osseuse (Drinkwater et autres, 1990). Une multitude d'études ont observé et appuyé ces conclusions préliminaires. Cette étude caractéristique a changé la façon dont les chercheurs et chercheuses abordent la question liée à la relation entre l'exercice et la fonction reproductrice.

En 1992, l'American College of Sports Medicine (ACSM) a recensé trois conditions distinctes mais interreliées (l'aménorrhée, la perte minérale osseuse et les troubles

alimentaires) et les a baptisées « la triade de l'athlète féminine » (Nattiv et autres, 1994). Les études portant sur l'association entre l'aménorrhée et la réduction de la densité minérale osseuse ont déterminé que les troubles alimentaires jouaient un rôle important dans cette condition (ACSM, 1997). Le modèle de la triade de l'athlète féminine a été examiné de façon exhaustive (Lebrun 2007), et la révision de l'énoncé de position de l'ACSM (ACSM, 2007) présente une interprétation modifiée du modèle de triade initial proposé en 1997 (voir figure 1).

**Figure 1**



Dans le cadre d'une série d'expérimentations des plus intéressantes, Anne Loucks et ses collègues ont identifié la faible disponibilité énergétique comme étant l'élément le plus important de cette condition. Leurs conclusions ont montré que l'échec à compenser l'apport alimentaire servant à répondre à la demande énergétique requise par l'exercice ou l'entraînement exerce une conséquence profondément inhibitrice sur la fonction reproductrice (Loucks, 2003; Loucks et Thuma, 2003; Loucks et autres, 1998). La fonction reproductrice consiste en un processus physiologique qui nécessite de l'énergie. La dépense énergétique associée à la synthèse et à la sécrétion des hormones, au recrutement et au développement appropriés des follicules ovariens, à la maturation et à l'ovulation de l'ovocyte et à la formation d'un corps jaune est importante. Lorsque l'énergie est limitée (en raison d'un apport inadéquat, de dépenses énergétiques excessives ou d'une combinaison des deux), le carburant métabolique passe des processus dispensables comme la reproduction et la formation de dépôts adipeux vers ceux les plus importants pour la survie immédiate comme le maintien des cellules, la circulation, et l'activité neuronale. La gravité et la durée du déficit en énergie influenceront le degré du trouble menstruel.

Les irrégularités du cycle menstruel et l'état des os peuvent aussi indiquer un potentiel d'autres blessures. Les athlètes de niveau secondaire qui soutenaient avoir souffert d'oligoménorrhée ou d'aménorrhée l'année précédente ou qui avaient une densité minérale osseuse plus faible présentaient un risque de blessures musculo-squelettiques plus élevé (Rauh et autres, 2010). La majeure partie des blessures ont affecté la partie inférieure du corps comme les hanches, le bassin, les genoux, les jambes et les chevilles et ont entraîné une perte de temps moyenne de 22 jours ou plus.

Thein-Nissenbaum et autres (2011) ont rapporté des conclusions semblables. La prévalence de troubles alimentaires, de troubles du cycle menstruel et de blessures musculo-squelettiques chez 311 jeunes athlètes de niveau secondaire était de 35,4 p. 100, de 18,8 p. 100, et de 65,6 p. 100 respectivement. Les athlètes qui ont rapporté être aux prises avec des troubles alimentaires étaient deux fois plus sujettes aux blessures par rapport à celles qui ont déclaré avoir des comportements alimentaires normaux; celles qui avaient des antécédents de blessure étaient cinq fois plus sujettes aux blessures pendant la saison sportive.

En plus de la faible densité minérale osseuse et d'un risque accru de blessures musculo-squelettiques, d'autres pathologies liées au métabolisme et à la santé accompagnent cet état d'hypoestrogénie (faible taux d'œstrogènes) déficitaire en énergie comme :

- la détérioration de la fonction cardiovasculaire due à une vasodilatation artérielle endothélium-dépendante réduite (Hoch et autres, 2003), laquelle affaiblit la perfusion du muscle au travail;
- la détérioration du métabolisme oxydatif du muscle squelettique (Harber et autres, 1998), lequel ralentit le temps de récupération, particulièrement à la suite d'épisodes d'exercice soutenu;
- la détérioration du profil lipidique en raison de niveaux élevés de cholestérol lié aux lipoprotéines de basse densité (Friday et autres, 1993; O'Donnell et DeSouza, 2004).

#### **Dans quelle mesure les troubles du cycle menstruel sont-ils fréquents?**

Les troubles du cycle menstruel affectent les coureuses dans une proportion oscillant entre 6 et 43 p. 100 (Feicht et autres, 1978; Glass et autres, 1987) et les athlètes de niveaux secondaire et collégial dans une proportion allant de 1 à 31 p. 100 (Beals et Hill, 2006; Beals et Manore, 2002). Ces importantes dispersions émanent probablement des différences entre les sports à l'étude combinées aux diverses méthodes employées pour détecter les irrégularités du cycle menstruel (mentionnées précédemment). Les athlètes féminines pratiquant des sports axés sur un faible poids corporel ou sur l'esthétique ou encore des sports qui regroupent des catégories de poids courent un risque accru de souffrir d'irrégularités du cycle menstruel et d'ostopénie (perte minérale osseuse) en raison d'un déficit en énergie ou d'une faible disponibilité énergétique. Ces taux surpassent largement ceux rapportés parmi l'ensemble de population non athlétique (Bachmann et Kemmann 1982; Pettersson et autres, 1973; Singh, 1981).

DeSouza et autres (2010) ont étudié la prévalence de troubles légers et sérieux chez les sportives en mesurant quotidiennement leur taux d'hormones, et ce, pendant deux ou trois mois consécutifs. Les participantes pratiquant différents sports et dont le cycle menstruel variait entre 26 et 35 jours ont pris part à l'étude, de même que d'autres femmes souffrant d'oligoménorrhée et d'aménorrhée. Les conclusions ont révélé que près de la moitié des sportives présentaient de légers troubles du cycle menstruel (anomalies de la phase lutéale et ovulation) tandis que 37 p. 100 étaient considérées comme étant aménorrhéiques.

Par rapport aux femmes sédentaires, les conclusions ont démontré que 95 p. 100 de ces dernières ont des cycles menstruels et que 5 p. 100 présentent des anomalies de la phase lutéale, tandis que 48 p. 100 des femmes sportives ont des cycles ovulatoires et 27 p. 100 présentent des anomalies de la phase lutéale. DeSouza et autres (2010) ont donc conclu que la durée du cycle menstruel N'ÉTAIT PAS un indicateur précis de la fonction ovarienne au sein de cette population.



## **Les troubles du cycle menstruel sont-ils tous attribuables à un déficit en énergie?**

Bien que nous en ayons beaucoup appris au sujet des irrégularités du cycle menstruel, les mécanismes sous-jacents, les conséquences et les règles irrégulières chez les athlètes peuvent également être associés à d'autres conditions qui ne peuvent être ignorées, y compris la grossesse, les troubles endocriniens et les pathologies acquises (Awdishu et autres, 2009). À la faveur des connaissances évolutives de la triade de l'athlète féminine, on pourrait être porté à vouloir expliquer toutes les formes de perturbations du cycle menstruel comme étant issues d'un déficit en énergie. Si c'était le cas, le remède serait alors d'ajouter de l'énergie à l'apport quotidien de l'athlète ou de modifier les dépenses énergétiques de son entraînement (Loucks, 2003).

Le syndrome des ovaires polykystiques constitue une autre cause fréquente d'oligoménorrhée et entraîne des intervalles prolongés entre les périodes menstruelles. Ce syndrome explique plus de 90 p. 100 des cas d'hyperandrogénie chez les femmes et est en voie de devenir une autre cause possible de troubles menstruels chez les athlètes, particulièrement chez celles ayant souffert d'aménorrhée primaire ou pratiquant des sports de puissance (Hagmar et autres, 2009; Awdishu et autres, 2009).

Hagmar et autres (2009) ont étudié l'état menstruel, la composition corporelle et les marqueurs biologiques de disponibilité énergétique chez 90 athlètes olympiques de sexe féminin pratiquant des sports de puissance, d'endurance et de technique. Les contraceptifs oraux étaient employés par 47 p. 100 d'entre elles. Parmi celles qui n'employaient pas de contraceptifs oraux, 27 p. 100 présentaient des troubles du cycle menstruel, lesquels étaient largement expliqués par l'hyperandrogénie provoquée par le syndrome des ovaires polykystiques, et non par le profil hormonal caractérisé par un déficit en énergie. Le profil hormonal de la femme hyperandrogénique diffère de celui de l'athlète dont la disponibilité énergétique est insuffisante : les athlètes aux ovaires polykystiques ont une concentration de testostérone et d'hormone lutéinisante dans le sang nettement plus élevée par rapport à celles qui ont un déficit en énergie lié aux troubles du cycle menstruel.

L'incidence de cas d'ovaires polykystiques détectés par ultrason chez les athlètes n'utilisant pas de contraceptifs oraux était de 37 p. 100. Cette donnée s'avère plutôt élevée par rapport à une incidence de près de 20 p. 100 pour l'ensemble de la population non athlétique (Lowe et autres, 2005).

Il est intéressant de noter qu'un taux élevé d'androgènes est lié à une meilleure performance et semble fournir une protection contre une situation apparentée à l'hypoestrogénie comme la perte de densité minérale osseuse. Rickenlund et autres (2004) ont noté que les athlètes hyperandrogéniques obtiennent de meilleurs résultats au test de course navette, à un test de condition physique à plusieurs étapes ainsi qu'aux épreuves contre la montre jusqu'à épuisement par rapport aux athlètes dont le cycle menstruel et le niveau d'androgènes sont normaux. Ces auteurs et auteures suggèrent que cet état anabolisant peut être lié à une plus grande force et à une puissance supérieure.

Awdishu et autres (2009) analysent l'importance d'un diagnostic précis des troubles menstruels. En sachant que les troubles menstruels associés au sport ne sont pas uniquement attribuables à une faible disponibilité énergétique, il s'avère impératif d'établir une distinction entre les deux conditions au moyen du profil métabolique et hormonal. L'hyperandrogénie doit être écartée avant de supposer qu'elle soit le résultat d'un déficit en énergie. Les efforts visant à éliminer un déficit en énergie sans

confirmation préalable de la condition de l'athlète au chapitre de l'énergie et des hormones peuvent entraîner un gain de poids inutile ou altérer la composition corporelle.

### **Les contraceptifs oraux : les pour, les contre et les incertitudes**

L'emploi de contraceptifs oraux oscille entre 50 et 90 p. 100 dans des pays comme l'Allemagne, la France, les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Espagne et l'Italie. On estime que la prévalence de l'emploi de contraceptifs oraux chez les athlètes féminines correspond à celle de l'ensemble de la population (Benagiano et autres, 2006; Bennell et autres, 1999; Burrows et Peters, 2007). La plupart des athlètes féminines choisissent d'utiliser les contraceptifs oraux aux fins de contraception, mais la manipulation du cycle et le contrôle des symptômes prémenstruels constituent les avantages secondaires de son emploi (Bennell et autres, 1999). Avec la hausse de l'utilisation des contraceptifs oraux parmi les athlètes féminines, il s'avère important de cerner les conséquences de leur emploi, au-delà de la contraception en soi. Il existe différents types de combinaisons contraceptives, lesquelles varient en termes d'androgénicité, de doses et de type d'estradiol et de progestérone synthétiques.

Burrows et Peters (2007) ont fourni un excellent aperçu des effets des contraceptifs oraux (préparations monophasiques ou triphasiques) sur la performance des athlètes. Leurs résultats sont brièvement résumés ci-après.

Composition corporelle : l'emploi des contraceptifs oraux révèle des conclusions incohérentes : des gains et des pertes de poids ont été observés.

Température centrale : l'emploi des contraceptifs oraux peut entraîner une hausse de la température centrale, particulièrement lors d'événements dont la durée est supérieure à 60 minutes.

Métabolisme et utilisation du substrat : l'emploi des contraceptifs oraux peut entraîner un certain effet d'épargne du glycogène musculaire; cependant, en l'absence d'essais aléatoires contrôlés, cette conjecture ne peut être confirmée.

Capacité aérobie : les préparations triphasiques semblent entraîner une détérioration accrue de la capacité aérobie par rapport aux préparations monophasiques.

Effets cardiovasculaires : les données sont insuffisantes; par conséquent, aucune conclusion ne peut être tirée.

Capacité anaérobie : l'emploi des contraceptifs oraux n'a probablement aucune incidence sur les événements de courte durée.

Force musculaire : l'emploi de contraceptifs oraux n'a révélé rien de concluant ni d'effet important.

Récupération : aucune donnée disponible.

Indépendamment de ces conclusions, chaque athlète réagira différemment à l'emploi des contraceptifs oraux, et celles-ci devraient être prises en considération lors de la décision d'employer de façon continue ou non cette méthode de contraception.

Une meilleure connaissance des irrégularités du cycle menstruel associées à l'exercice et de l'impact de l'hypoestrogénie sur la densité minérale osseuse a donné lieu à l'emploi des contraceptifs oraux en tant que principal traitement pour cette population (Hartard et autres, 2004, 2007). La logique de combler le manque d'estradiol endogène par une thérapie hormonale exogène s'avère légitime; cependant, les conclusions n'appuient pas ce traitement continu (Liu et Lebrun, 2006). Vescovi et autres (2008) ont entrepris l'analyse systématique de neuf études effectuées auprès de femmes souffrant d'aménorrhée hypothalamique fonctionnelle associée à l'exercice traitées au moyen de contraceptifs oraux ou de l'oestrogénothérapie et ont noté une certaine amélioration de

la densité minérale osseuse, mais, dans l'ensemble, le traitement n'a pas permis de restaurer la masse osseuse comme celle des témoins du même âge.

L'âge auquel les athlètes emploient les contraceptifs oraux pour la première fois représente une autre préoccupation récente. La puberté constitue une période cruciale en ce qui a trait à l'accumulation de la masse osseuse chez les adolescentes, tandis que la maturité squelettique est atteinte entre 20 et 30 ans (Schiessl et autres, 1998). L'emploi des contraceptifs oraux chez les adolescentes supprime la production endogène d'estradiol bien avant l'atteinte de la maturité squelettique. On devrait donc se poser la question : l'estradiol exogène (l'éthinylestradiol) soutient-il de façon adéquate la jeune charpente osseuse en croissance? L'emploi de contraceptifs oraux en combinaison avant l'atteinte du pic de masse osseuse chez les adolescentes s'avère répandu; toutefois, il existe étonnamment peu de données sur les conséquences de leur emploi auprès de cette population.

Une analyse perspicace effectuée par Agostino et Di Meglio (2010) met en doute l'emploi de contraceptifs oraux à faible dose d'éthinylestradiol chez les adolescentes. La raison d'être de cette pratique est de réduire le risque d'effets secondaires comme les complications thromboemboliques et les accidents vasculaires cérébraux, mais celle-ci soulève l'inquiétude quant au fait qu'elle pourrait miner la déposition minérale osseuse au sein de ce groupe d'âge. Même chez les jeunes femmes en santé, l'emploi des contraceptifs oraux contenant de 30 à 40 ug d'éthinylestradiol présente un risque de 3 à 6 fois plus élevé de thrombose veineuse que chez les femmes qui n'en font pas l'usage (Organisation mondiale de la Santé, 1998). Bien que la réduction des risques cardiovasculaires demeure inconnue même dans le cas d'une dose plus faible d'éthinylestradiol (20 ug), les adolescentes qui en font usage peuvent être sujettes à une altération de la maturation squelettique. Agostino et Di Meglio recommandent fortement aux adolescentes de faire l'emploi de contraceptifs oraux contenant 30 ug ou plus d'éthinylestradiol, à moins qu'ils soient contre-indiqués sur le plan médical ou qu'ils aient été mal tolérés précédemment.

Des études techniques menées en Allemagne répondent aux questions que soulèvent Agostino et Di Meglio (2010) et ont démontré que l'emploi des contraceptifs oraux chez les jeunes filles dont le squelette n'a pas atteint sa maturité interfère avec l'acquisition normale du pic de la masse osseuse (Hartard et autres, 2004, 2007). Ces derniers ont constaté que l'emploi de contraceptifs oraux pendant plus de trois ans chez les femmes dont l'âge est inférieur à 22 ans ou l'emploi de contraceptifs oraux pendant plus de 50 p. 100 du temps après la ménarche chez les femmes âgées de 22 à 35 ans était associé à 7,9 p. 100 des cas de faible densité minérale osseuse de la colonne vertébrale et à 8,8 p. 100 des cas de faible densité minérale osseuse du fémur proximal par rapport aux sujets qui ont fait usage de contraceptifs oraux pendant une période plus courte (inférieure à trois mois).

D'autres soutiennent ces conclusions et affirment que la densité minérale osseuse de la colonne vertébrale et du fémur s'avère plus faible chez les femmes qui ont fait usage de contraceptifs oraux pendant plus de trois mois. Deux études épidémiologiques d'envergure effectuées en Grande-Bretagne ont révélé un risque relatif accru de fractures chez les femmes pré-ménopausées qui ont fait usage de contraceptifs oraux par rapport à celles qui n'en ont jamais fait l'usage (Cooper et autres, 1993; Vessey et autres, 1998).

Les conclusions de ces études indiquent que l'âge de la première prise de contraceptifs oraux et la durée de cet emploi semblent être des facteurs déterminants au chapitre de

la densité minérale osseuse de la colonne vertébrale chez les jeunes coureuses d'endurance : la réduction de la densité minérale osseuse étant positivement corrélée au jeune âge gynécologique de la première prise de contraceptifs oraux et de la durée de ce traitement. La perte de masse minérale osseuse ou l'échec à atteindre le pic de la masse osseuse peut avoir des conséquences à long terme sérieuses chez les adolescentes. Ces différences de densité minérale osseuse des hanches et de la colonne vertébrale peuvent être associées à un risque considérablement plus élevé de fractures chez les athlètes d'endurance qui emploient les contraceptifs oraux plus tard au cours de leur vie. On ignore toujours si les effets négatifs peuvent être renversés à la suite de l'arrêt de l'emploi des contraceptifs oraux ou s'ils influencent le risque d'ostéoporose ultérieurement. D'autres analyses s'avèrent donc essentielles dans l'optique de répondre à ces préoccupations.

## **Résumé**

« L'emploi du cycle menstruel en tant que signe vital favorise l'évaluation du développement normal et l'exclusion de conditions pathologiques » (American Academy of Pediatrics, 2006). Le suivi de la ménarche et la supervision de l'état menstruel des jeunes athlètes féminines doivent être enchâssés dans le processus de développement de l'athlète. Favoriser le développement d'une jeune athlète et en superviser l'entraînement s'avère exigeant et complexe : grâce à une meilleure connaissance de la fonction menstruelle, les jeunes athlètes et leur famille seront mieux outillées pour répondre aux exigences de l'entraînement et des compétitions.

L'état menstruel constitue un indicateur de la santé globale et du bien-être; il fournit des renseignements en ce qui a trait à l'énergie, au risque de blessures musculo-squelettiques, à l'apport alimentaire, au profil métabolique et hormonal, à la récupération ainsi qu'à d'autres éléments étroitement liés au rendement optimal. En outre, avec l'emploi croissant des contraceptifs oraux chez les jeunes filles n'ayant pas atteint leur maturité squelettique, les entraîneurs et entraîneuses et les parents se doivent d'être informés à propos des récentes conclusions en ce qui a trait à la santé minérale osseuse de cette population.

## **Terminologie clé**

Aménorrhée/aménorrhéique : aucune menstruation pendant trois mois consécutifs ou plus.

Anomalies de la phase lutéale : concentrations de progestérone inférieures à la normale souvent combinées à une durée plus courte que la normale.

Anovulation : absence d'ovulation

Contraceptifs oraux monophasiques : décrit les doses fixes d'estrogène et de progestagène synthétiques qui demeurent les mêmes pendant tout le cycle de la pilule (habituellement 21 jours).

Contraceptifs oraux triphasiques : décrit trois différentes doses d'estrogène (ou parfois de progestagène) qui augmentent pendant le cycle de la pilule.

Eumenorrhée/eumenorrhéique : cycle menstruel normal avec intervalle pouvant aller de 22 à 41 jours (28 à 29 jours en moyenne) d'une durée inférieure à 7 jours.

Gonadotrophine : hormones protéiques sécrétées par l'hypophyse antérieure qui sont essentielles à la régulation de la croissance, de la reproduction et du développement sexuel attendus.

Hyperandrogénie : production ou sécrétion excessive d'androgènes (par exemple, la testostérone).

Hypoestrogénie : niveau d'estradiol inférieur à la normale, l'estradiol étant une hormone stéroïde produite dans l'ovaire.

LCA : ligament croisé antérieur, principal ligament assurant la stabilité du genou.

Métabolisme oxydatif : réaction chimique cruciale au gain énergétique des cellules visant l'alimentation des fonctions nécessaires.

Oligoménorrhée : cycles menstruels rares survenant à intervalles supérieurs à 45 jours et entraînant moins de 9 cycles par année.

Ostéopénie : densité osseuse inférieure à la normale.

PFJ: patellofemoral joint

Triade de l'athlète féminine : combinaison de trois symptômes distincts mais interreliés : aménorrhée, perte minérale osseuse et troubles alimentaires.

Vasodilatation artérielle endothélium-dépendante : l'endothélium est la fine couche de cellules qui recouvre la surface intérieure des vaisseaux sanguins. Les cellules qui composent l'endothélium constituent d'importants régulateurs de la santé cardiovasculaire et des processus de contrôle comme l'inflammation, la coagulation sanguine et le tonus vasculaire (vasoconstriction et vasodilatation). Le tonus vasculaire altère le diamètre des vaisseaux sanguins en fonction des demandes corporelles puis dirige le sang à l'endroit qui en a le plus besoin. La vasodilatation artérielle endothélium-dépendante décrit la contribution fonctionnelle de l'endothélium à réguler le tonus vasculaire de l'ensemble du système artériel.

## **Références disponibles sur demande**

### **À propos de l'auteure**

Vicki Harber agit à titre de professeure à temps plein à la faculté d'éducation physique et de loisir de l'Université de l'Alberta et détient une nomination conjointe au département d'obstétrique et de gynécologie. Ses recherches examinent l'adaptation hormonale et métabolique à l'activité physique régulière chez les femmes de tout âge et de toute condition physique. Elle est membre de l'équipe de leadership d'Au Canada, le sport c'est pour la vie et participe à la mise en œuvre de programmes de développement de la forme destinés aux jeunes athlètes féminines de partout au pays. Elle a obtenu son diplôme de nutrition sportive du CIO en 2008 et siège aux conseils du Edmonton Sport Council et de l'Alberta Sport Development Centre – région de la capitale. Vicki a fait partie de l'équipe olympique d'aviron en 1980 et en 1984 et a agi à titre d'entraîneuse d'une équipe de soccer d'élite de jeunes filles pendant 10 ans.

