égale action

PHYSIOLOGIE DU SPORT AU FÉMININ

RÉDACTION

FRANÇOIS BIEUZEN, Ph.D., directeur, Sciences du sport, INS Québec ; professeur associé, Université Laval, Université de Sherbrooke

ANDRÉANE BOURGEOIS, MD., INS Québec

FLORENCE MORIN, stagiaire et contractuelle, INS Québec ; étudiante à la maîtrise en sciences de l'activité physique, Université du Québec à Montréal

GUY THIBAULT, Ph.D., professeur associé, Université de Montréal; conseiller externe, INS Québec

AÏDA VALEVICIUS, Ph.D., post-doctorante en sciences du sport, INS Québec, Lululemon Athletica

INS QUÉBEC

MOT DE L'ÉQUIPE D'ÉGALE ACTION

L'un des objectifs statutaires d'Égale Action consiste à soutenir les filles et les femmes dans le développement de leur plein potentiel. Depuis plus de 20 ans, Égale Action s'est donné le mandat de combler le vide afin de nourrir les échanges sur la question femmes-sport et d'alimenter les intervenant·e·s pour un encadrement de qualité. Depuis de nombreuses années, des ateliers visant les entraineur·e·s ont été déployés à travers le Québec.

Désireuse d'élargir sa portée, d'offrir davantage d'outils diversifiés pour l'avancement des filles et femmes en sport et promouvoir un encadrement de qualité, Égale Action est fière de s'associer à l'Institut national du sport du Québec (INS Québec) afin d'offrir à la communauté sportive du Québec une nouvelle brochure sur la physiologie du sport au féminin.

Les travaux exécutés pour arriver à cet outil dépouillant des centaines de rapports de recherche ont permis de conclure qu'il existe un vide à combler.

Cet outil est dès aujourd'hui disponible sur les sites Internet de l'INS Québec et d'Égale Action.

Nous désirons remercier l'équipe scientifique de l'INS Québec et ses directeurs Guy Thibault et François Bieuzen pour le travail de recensement et de rédaction de cette première ressource. En facilitant l'accès aux informations concernant les filles et les femmes, nous sommes convaincues que notre quête d'avancement sera rencontrée.

L'équipe d'Égale Action

MOT DE MAXIME DUFOUR-LAPOINTE

« En tant qu'athlète, j'ai eu la chance d'être encadrée par des entraîneur·e·s sensibles aux différences hommes/femmes tout au long de ma carrière sportive. Leur sensibilité instinctive aux différences inhérentes aux femmes a permis de reconnaître nos forces spécifiques pour les mettre de l'avant dans le sport et de minimiser nos points de faiblesse afin de nous protéger des blessures et d'optimiser notre performance. Mais ce ne sont pas toutes les athlètes qui ont eu cette chance et c'est pour cela que ce nouvel outil est très important. À cet effet, je salue l'initiative d'Égale Action et le travail rigoureux de l'INS Québec.

Aujourd'hui, avec mon nouveau rôle de médecin, c'est avec grand plaisir que j'ai lu cette brochure conçue avec soin par une revue de littérature exhaustive des données probantes les plus récentes. Elle explique clairement les conditions propres aux femmes ce qui viendra enrichir notre compréhension de l'athlète en tant qu'individu. Il s'agit d'un merveilleux outil qui favorisera aussi la compréhension et l'adaptation de l'approche des entraîneur·e·s et des autres intervenant·e·s qui les accompagnent vers l'atteinte du plein potentiel de chacune dans leur globalité, et ce, au-delà des performances sportives. »

Maxime Dufour-Lapointe

égale action

INS QUÉBEC

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE 4

POURQUOI CETTE BROCHURE ? 5

DIFFÉRENCES FILLES-GARÇONS ET FEMMES-HOMMES 6

PUBERTÉ 13

CYCLE MENSTRUEL 15

CONTRACEPTION 20

GROSSESSE, MATERNITÉ 21

SPORTIVES TRANSGENRES 28

COMMENT BIEN ABORDER DES SUJETS DÉLICATS AVEC UNE SPORTIVE 29

PROSPECTIVE 30

CONCLUSION 31

PRÉAMBULE

Fruit d'un travail conjoint entre l'Institut national du sport du Québec et Égale Action, cette brochure vise à répondre à une question importante :

« Quelles sont les particularités du sport féminin dont on doit tenir compte pour que la pratique soit le plus agréable et profitable possible? »

Elle s'adresse à vous si vous êtes :

- une fille ou une femme pratiquant ou songeant à pratiquer un ou des sports ;
- parent ou coéquipière d'une sportive ;
- une personne accompagnant ou encadrant une ou des sportives, peu importe leur contexte de pratique et leur niveau ;
- une personne occupant un poste dans une organisation offrant directement ou indirectement des services sportifs (fédération, club, ligue, association régionale, établissement d'enseignement, municipalité, etc.).

Tout en reconnaissant que toutes les facettes du sport féminin sont importantes, cette brochure met surtout l'accent sur des éléments ayant trait à la physiologie. Des recommandations et des conseils pratiques y sont présentés.

FILLES, FEMMES, SPORTIVES

On entend par fille, femme ou sportive, toute personne qui l'est sur les plans biologique et anatomique, ou qui se comporte ou s'identifie comme tel. Cependant, plusieurs des éléments physiologiques et médicaux présentés dans cette brochure ne s'appliquent qu'aux filles et aux femmes qui le sont sur le plan biologique.

POURQUOI CETTE BROCHURE ?

Plusieurs sportives et autres personnes engagées dans le sport, au Québec tout comme ailleurs, déplorent le fait qu'il n'est pas facile de trouver de l'information pertinente sur la physiologie du sport féminin. Vérification faite, elles ont raison! Le manque à combler est important. En effet, des observations sur le terrain de sport et des recherches indiquent notamment que :

- les éléments physiologiques de la sportive en général, comme la puberté, le cycle menstruel et la grossesse, sont encore tabous et méconnus, tout en étant l'objet d'idées préconçues de toutes sortes, parfois divergentes, souvent fausses ;
- le manque d'information ou de confiance et la peur de gêner les sportives font que le sujet est peu abordé et n'est pas suffisamment pris en compte dans l'élaboration et l'actualisation de programmes sportifs ;
- les entraîneur·e·s masculins et féminins se posent plusieurs questions et aimeraient être davantage informé·e·s sur plusieurs sujets en lien avec le sport féminin, notamment les suivants :
    - différences physiologiques entre les sportives et les sportifs ;
    - planification et actualisation des programmes sportifs en fonction des phases du cycle menstruel ou de la grossesse ;
    - particularités alimentaires et médicales ;
    - manières d'aborder les sujets souvent tabous.

TROP PEU INFORMÉES

Une étude a été menée auprès de 430 sportives australiennes de haut niveau afin de tester leurs connaissances sur la physiologie. Les résultats sont étonnants : parmi celles-ci, seulement 16 % pouvaient associer les œstrogènes et la progestérone au cycle menstruel, et seulement 18 % pouvaient affirmer que l'aménorrhée signifie l'absence de menstruation. De plus, alors que près de la moitié des sportives prenaient un contraceptif oral, elles ne connaissaient pas bien leurs effets physiologiques (Elliott-Sale et al., 2019).

Différences filles-garçons et femmes-hommes

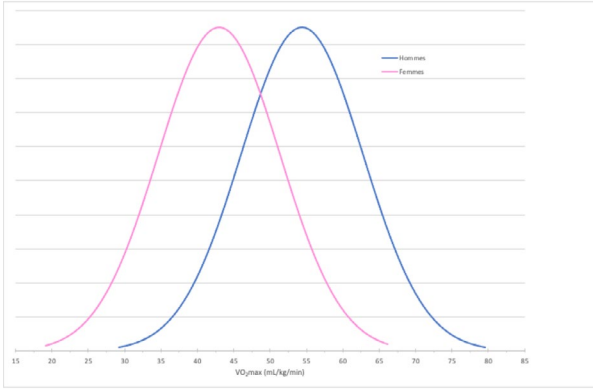
Dans certaines disciplines, les meilleures sportives sont souvent – ou toujours – plus performantes que les meilleurs sportifs. C'est notamment le cas en équitation, en natation artistique, en natation de très longue distance, au plongeon, au tir au pistolet et au tir à l'arc.

Or, dans la majorité des disciplines, les meilleurs sportifs sont plus performants que les meilleures sportives, et la performance moyenne des participants est supérieure à celle des participantes. Ces différences sont d'environ 10 à 12 %. Ainsi, dans la majorité des sports, les classements sportifs sont séparés par sexe.

Ces écarts de performance s'expliquent notamment par des différences anatomiques, physiologiques et biomécaniques. Dans la population, le niveau de développement de chaque déterminant physique et mental de la performance sportive est distribué suivant une courbe normale. Pour plusieurs déterminants, la courbe de distribution des filles ou des femmes est un peu décalée par rapport à celle des garçons ou des hommes. À titre d'exemple, la figure 1 présente les courbes de distribution de la consommation maximale d'oxygène (VO_2max)[1] dans la population norvégienne féminine et masculine de 20 à 90 ans. En général, les études font ressortir des différences de VO_2max entre les genres allant de 7 à 13 mL/kg/min. Les différences sont toutefois moins importantes dans les catégories d'âge supérieures.

Fig. 1.

Exemple de courbes de distribution d'un déterminant de la performance sportive, en l'occurrence la consommation maximale d'oxygène (VO_2max).



Inspiré de : Loe et al., 2013.

[1] La consommation maximale d'oxygène (VO_2max) est le volume maximal d'oxygène que peut utiliser l'organisme pour produire de l'énergie. Il s'agit du plus important déterminant de la performance dans les sports d'endurance.

La condition physique, les dispositions psychologiques et la performance sportive varient énormément d'une personne à l'autre au sein de la population féminine, tout comme au sein de la population masculine. N'oublions pas que quel que soit le sport, seul un très petit pourcentage de la population masculine pourrait mieux performer que les meilleures femmes. À titre d'exemple, parmi les milliers de Québécois qui ont couru au moins un marathon, seulement une centaine possèdent un record personnel plus rapide que celui de la meilleure marathonienne québécoise de l'histoire, Jacqueline Gareau (2 h 29 min 28 s). De plus, très peu d'hommes dans le monde peuvent surpasser l'haltérophile québécoise Maude Charron qui a remporté la médaille d'or aux Jeux olympiques d'été de Tokyo en 2021, en totalisant 236 kg pour son arraché et son épaulé-jeté.

Il demeure que la recherche fait ressortir que globalement, les sportives sont quelque peu différentes des sportifs, et ce, sur plusieurs plans. Ces différences découlent notamment de caractéristiques biologiques différenciant les sexes. Mais attention! Plusieurs de ces différences découlent aussi des stéréotypes auxquels sont encore souvent confrontées les filles et les femmes en sport.

Voici un bref résumé de ces différences dont on voudra tenir compte dans l'élaboration et l'actualisation de programmes sportifs.

Métabolisme lipidique

On entend souvent dire qu'à une intensité relative donnée, les femmes oxydent («brûlent») plus de lipides (gras) et moins de glucides (sucres) que les hommes, et que cela leur conférerait un avantage dans les activités physiques et sportives de longue durée. Elles pourraient ainsi préserver leurs réserves glucidiques d'énergie (essentiellement le glycogène musculaire) qui sont limitées et, donc, précieuses. Mais en réalité, s'il existe des différences entre les genres – ce n'est pas parfaitement bien démontré –, elles sont presque négligeables.

Ce qui détermine le plus si le métabolisme énergétique repose davantage sur les lipides ou sur les glucides, ce n'est pas tant le genre, mais plutôt la composition des aliments ingérés avant et pendant l'effort. Plus on consomme de glucides, plus l'énergie utilisée pour exécuter l'exercice proviendra des glucides et moins des lipides. Cela dit, dans les heures suivant un exercice où l'on a oxydé surtout des glucides (ex. une séance d'entraînement par intervalles), le métabolisme repose davantage sur les lipides, et vice-versa.

DIFFÉRENCES SUR LES PLANS ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE

Jusqu'à la puberté (sujet de la section suivante), la taille, la composition corporelle et les réponses physiologiques à l'exercice ne diffèrent pas ou peu entre les genres. Plusieurs qualités physiques sont au moins aussi développées chez les filles que chez les garçons.

La densité minérale osseuse des filles et des femmes est moins élevée que celle des garçons et des hommes, d'où une moins grande résistance des os. Or, la pratique d'activités mettant en charge l'ossature (surtout avant la puberté) renforce les os (en raison d'une densité minérale osseuse accrue et d'une meilleure architecture interne des os), chez les filles tout comme chez les garçons.

Le centre de masse des femmes est plus bas. Cela peut constituer un léger avantage dans les activités mettant à l'épreuve l'équilibre statique ou l'équilibre dynamique. Cependant, lors d'activités sollicitant le bas du corps (ex. hockey sur glace, soccer), les sportives peuvent avoir à composer avec une résistance un peu plus élevée.

L'angle Q[2] est plus prononcé chez les femmes (12° à 19°) que chez les hommes (8° à 15°). Reste à savoir si, comme cela est parfois évoqué, un angle Q plus grand est un facteur de risque de blessures au genou.

Les mesures physiologiques suivantes sont dans l'ensemble plus élevées chez les sportives que chez les sportifs :

- fréquence cardiaque de repos ;
- masse grasse (environ 30 % plus élevée).

Les suivantes sont moins élevées :

- aptitude aérobie (voir la figure 1 plus haut, à propos du VO_2max), capacité pulmonaire[3], volume du cœur, volume sanguin, hématocrite[4]
- capacité anaérobie[5] ;
- volume, masse, puissance et force musculaires (mais en valeur relative au poids, la force des muscles du bas du corps ne varie pas beaucoup entre les genres ; par ailleurs, l'anabolisme[6] et l'hypertrophie découlant d'un programme de musculation sont pratiquement les mêmes chez les femmes et les hommes) ;
- taux de sudation (notamment à cause d'une plus petite stature chez les filles et les femmes et d'un plus petit nombre de glandes sudoripares), d'où une déshydratation moins importante et une plus grande difficulté à faire de l'exercice quand il fait chaud ;
- rapidité d'acclimatation à la chaleur (les sportives ont besoin d'environ cinq jours de plus pour s'acclimater à la chaleur ; ex. 15-20 jours plutôt que 10-15).

[2] L'angle Q, c'est la représentation d'un V ouvert avec des lignes imaginaires sur la jambe. La première ligne part du point saillant juste en dessous de la taille sur le côté (qu'on appelle l'épine iliaque antéro-supérieure), descend jusqu'au milieu du genou (là où se trouve la rotule, aussi appelée patella). La deuxième ligne part de ce milieu de genou et va jusqu'à un point un peu plus bas sur la jambe, sur le tibia, à un endroit qu'on nomme la tubérosité tibiale. C'est donc la façon dont le genou est aligné par rapport à la hanche et à la cheville.

[3] La capacité pulmonaire est le volume maximal d'air que peuvent contenir les poumons.

[4] L'hématocrite est la portion du sang occupée par les cellules : globules rouges et blancs, et plaquettes.

[5] La capacité anaérobie est l'aptitude à exécuter un bref exercice d'une intensité très élevée.

[6] L'anabolisme est l'ensemble des réactions chimiques synthétisant des molécules biologiques ou des structures cellulaires, comme la synthèse musculaire.

DIFFÉRENCES SUR LE PLAN SOCIOPSYCHOLOGIQUE

Les centres cérébraux du langage, de l'écoute, de l'audition, des émotions et de la mémoire sont plus volumineux chez les filles et les femmes. Les sportives vivent plus d'anxiété que les sportifs. Aussi sont-elles généralement plus sensibles au stress et aux conflits que les garçons et les hommes. Les filles et les femmes vivent généralement les expériences émotionnelles de façon plus intense, lisent mieux le non verbal, et ont une plus grande capacité à voir les choses dans leur globalité. Elles ont davantage tendance à exprimer leurs émotions et à chercher à comprendre le pourquoi et le comment.

Face à des situations stressantes, les filles et les femmes ont plus tendance à chercher à obtenir le soutien de leur entourage.

Les femmes semblent plus concentrées sur leur but et leurs objectifs personnels, alors que les hommes seraient plus centrés sur le résultat, la compétition et la comparaison.

DIFFÉRENCES SUR LE PLAN NUTRITIONNEL

Les principes généraux de nutrition sportive s'appliquent tout autant aux participantes qu'aux participants. Les sportives ont par contre des besoins particuliers qu'on doit satisfaire en ayant les éléments suivants à l'esprit.

Les carences en micronutriments (principalement le fer, la vitamine D et le calcium) sont plus fréquentes chez les sportives que chez les sportifs, surtout chez celles qui pratiquent des sports d'endurance, d'esthétique ou à catégories de poids, d'où la recommandation d'une alimentation riche en micronutriments. Ces carences peuvent résulter d'une sous-alimentation involontaire, d'un manque de connaissances, d'une insécurité alimentaire, de contraintes de temps, d'habitudes alimentaires restrictives ou de troubles du comportement alimentaire. Parfois, les nutritionnistes doivent recommander la prise de suppléments alimentaires.

La carence en fer est le problème hématologique le plus souvent présent chez les sportives avec un déficit énergétique. Environ 15 à 35 % des sportives y sont confrontées. Dans 24 à 47 % de ces cas, il s'agit d'une carence en fer sans anémie. Les principaux facteurs de risque de carence en fer sont les suivants :

- diètes restrictives ;
- entraînement intensif en endurance ;
- saignements abondants lors des menstruations ;
- pratique de sports avec de nombreux chocs au sol (ex. beaucoup de course à pied, de sauts).

Les sportives à risque de carence en calcium (risque accru de fractures) devraient en consommer quotidiennement 1500 mg, ce qui n'est pas facile en présence d'intolérance au lactose. La capacité de l'intestin à absorber le calcium rapidement étant limitée, la consommation d'aliments contenant du calcium devrait se faire tout au long de la journée. Voici des exemples d'aliments riches en calcium :

- produits laitiers;
- boissons végétales;
- graines oléagineuses;
- sardines;
- crevettes;
- œufs;
- morue et hareng.

La vitamine D aide à l'absorption du calcium dans l'intestin, d'où l'importance d'en consommer suffisamment. Elle peut provenir naturellement de l'exposition au soleil tout comme de la consommation de certains aliments. Voici des exemples d'aliments riches en vitamine D :

- huile de foie de morue;
- poisson à chair grasse (saumon, truite, thon et hareng);
- œufs;
- lait;
- champignons.

Durant la phase folliculaire du cycle menstruel, la consommation journalière de protéines devrait être un peu plus grande, soit au minimum 1,6 g par kg de poids corporel. En période d'entraînement intensif, les sportives doivent veiller à ce qu'environ 20 % de leur apport calorique proviennent d'acides gras de différentes formes.

Le syndrome du déficit énergétique relatif dans le sport (RED-S)[7] touche davantage les sportives que les sportifs, surtout dans les sports d'endurance, artistiques et à catégories de poids. C'est un problème que l'on doit fortement redouter, qui peut survenir même en absence d'un diagnostic de trouble alimentaire.

Le RED-S peut réduire les améliorations devant découler de l'entraînement, et augmenter de façon marquée le risque de blessures. Cette carence engendre notamment des altérations du cycle menstruel, de la santé osseuse et musculosquelettique, de la fonction immunitaire et gastro-intestinale, de la synthèse des protéines et de la santé cardiovasculaire.

Il n'est pas toujours facile d'identifier les sportives souffrant de RED-S, car les symptômes sont parfois subtils. Les facteurs suivants peuvent laisser supposer la présence de RED-S :

- diète extrême;
- restrictions chroniques;
- recherche de la minceur;
- changement important et rapide de la composition corporelle;
- fatigue prolongée;
- baisse de la libido;
- aménorrhée;
- faible densité minérale osseuse;
- fracture de stress.

Dans le doute, il faut l'appui du personnel médical et paramédical.

[7] Le syndrome du déficit énergétique relatif dans le sport est une altération du bon fonctionnement du corps causé par un trop faible apport énergétique alimentaire. Il peut être de cause volontaire ou involontaire.

égale action

INS QUÉBEC

DIFFÉRENCES SUR LE PLAN DE LA SANTÉ

Comparativement aux sportifs, les sportives ont davantage de fractures de stress[8], de blessures à l'épaule (dislocation et subluxation)[9], de douleurs fémoro-patellaires[10] et de blessures du ligament croisé antérieur[11]. Elles ont des entorses à la cheville environ deux fois plus souvent que les sportifs, notamment à cause d'une plus grande laxité des ligaments de la cheville. Elles sont plus à risque de blessures de surutilisation, comme les tendinites et les bursites. À la ménopause, le déclin des hormones comme les œstrogènes s'accompagne d'une augmentation du risque de lésions musculosquelettiques.

La prévalence des commotions cérébrales est plus élevée chez les sportives, mais cette différence pourrait être due au fait qu'elles les rapportent davantage que les sportifs. Les symptômes sont plus marqués, et sont plus longtemps à l'arrêt à la suite d'une commotion.

---

[8] Les fractures de stress sont des blessures de surmenage qui proviennent de microtraumatismes répétés. Une faible densité minérale osseuse est un facteur prédisposant à ce type de fractures. Comme la diminution de la densité minérale est irréversible, il est d'autant plus important de la prévenir. Les sportives qui ont des menstruations irrégulières sont davantage à risque.

[9] Les sportives pratiquant un sport qui demande des mouvements répétés avec les bras au-dessus de la tête sont souvent plus à risque de blessure aux épaules.

[10] Le syndrome fémoro-patellaire est la cause la plus courante de douleur au genou. Souvent, elle est causée par un déséquilibre musculaire à l'articulation. Les facteurs de risque les plus importants sont un déséquilibre neuromusculaire aux membres inférieurs, une surutilisation de l'articulation, un mauvais alignement de la patella.

[11] Les adolescentes pratiquant un sport où elles sont amenées à sauter et à faire des changements de direction ont de deux à huit fois plus de risque d'une blessure du ligament croisé antérieur que les adolescents. Ces différences ne sont pas observées avant la puberté.

Pratico-pratique

Afin de réduire le risque de traumatismes, il faut s'assurer de la bonne technique d'exécution des gestes sportifs et de mettre l'accent sur l'entraînement de la force musculaire (particulièrement les muscles vastus medialis et vastus lateralis, et les muscles stabilisant le cou, les épaules et les omoplates), de l'agilité, et sur les exercices neuromusculaires améliorant les schémas moteurs lors des sauts et des changements de direction.

Certaines sportives ont des fuites urinaires pendant la pratique de leur sport (de 18 à 80 % des participantes, tout dépendant du sport pratiqué). Elles seraient la conséquence :

- de l'augmentation de la pression à l'intérieur de l'abdomen pendant l'effort et pendant des sauts (ex. sur un trampoline), d'où une plus grande pression sur la vessie que sur l'urètre ;
- d'un déséquilibre des forces dans l'abdomen et le bassin, d'où une altération de l'angle urétrovésical s'accompagnant d'une réduction des pressions de fermeture de l'urètre ;
- d'un haut degré de fatigue des muscles du plancher pelvien.

Les facteurs de risque sont notamment les suivants :

- faible disponibilité énergétique ;
- faible indice de masse corporelle ;
- modifications des œstrogènes ;
- syndrome d'hypermobilité articulaire ;
- volume élevé d'entraînement ;
- activités à fort impact ;
- pressions intra-abdominales et forces de réaction au sol élevées et répétées dès un jeune âge.

On peut prévenir efficacement les fuites urinaires en renforçant le plancher pelvien, à condition que les séances soient fréquentes et régulières, sans longue interruption. Le personnel médical et paramédical peut recommander d'autres mesures, par exemple le biofeedback.

Pratico-pratique

S'il est vrai qu'il existe des différences filles-garçons et femmes-hommes sur les plans anatomique, physiologique, sociopsychologique, nutritionnel et de la santé, il demeure que les différences interindividuelles parmi les sportives sont très grandes.

Il faut adapter les programmes et l'encadrement sportifs en tenant compte du profil de chaque participante, tout comme de chaque participant. Cela dit, les principes fondamentaux de l'entraînement (surcharge, spécificité, progression, etc.) s'appliquent tout autant pour les filles et les femmes que pour les garçons et les hommes.

Puberté

La puberté est une période de croissance et de développement où apparaissent progressivement les caractéristiques physiques adultes. Des changements hormonaux s'accompagnent :

- de modifications de la composition corporelle et des proportions corporelles ;
- de la maturation du squelette ;
- du développement des caractères sexuels primaires et secondaires[12].

Avant cette période de changement, les filles et les garçons ont des performances physiques semblables.

Les moments où débutent la puberté et les menstruations varient selon l'hérédité, la nutrition, l'état général, le pourcentage de masse grasse, les hormones de croissance et le développement de l'axe hypothalamo-hypophysaire[13].

La puberté débute :

- environ deux ans plus tôt chez les filles, c'est-à-dire entre 8 et 10 ans, et dure environ quatre ans ;
- souvent plus tôt chez les filles qui ont une plus grande masse grasse ;
- souvent plus tard chez les filles qui n'ont pas un apport nutritionnel suffisamment élevé, et chez les sportives pratiquant un sport artistique ou d'endurance.

Les menstruations arrivent généralement vers la fin de la puberté (environ 13 ans). Un retard est souvent observé chez les jeunes filles ayant un haut volume d'entraînement d'intensité élevée.

En plus des changements corporels, la puberté féminine est associée à des changements émotionnels (ex. sautes d'humeur, sentiment de dépression ou d'irritabilité) qui découlent de modifications hormonales. Face à tous ces changements rapides, les jeunes filles peuvent ressentir du stress et de l'insécurité.

[12] Les caractères sexuels secondaires sont les traits qui distinguent les personnes des deux genres mais, à la différence des caractères sexuels primaires (organes sexuels), ils ne jouent pas un rôle direct dans la reproduction.

[13] L'axe hypothalamo-hypophysaire est une composante du système nerveux central intervenant dans la régulation des grandes fonctions physiologiques.

MATURATION HÂTIVE OU TARDIVE

L'évolution des caractéristiques anthropométriques des jeunes varie selon l'âge de maturation. On qualifie de hâtive une maturation survenue avant 11,8 ans, de moyenne entre 11,8 et 13,8 ans et de tardive après 13,8 ans. Il faut donc prendre en considération les changements qui surviennent durant la puberté pour favoriser une participation sportive agréable, convenant au profil de chaque participante.

Au début de la puberté, les filles qui maturent tôt sont souvent plus grandes et ont un poids plus élevé que les filles qui maturent tard. Mais souvent, les filles qui maturent de façon moins précoce vont se rattraper tôt ou tard. Une augmentation de la masse corporelle et des changements dans la répartition des tissus adipeux dans certaines zones du corps peuvent déplacer le centre de masse, ce qui peut s'accompagner de changements dans certaines qualités locomotrices, comme la vitesse et l'agilité.

Pratico-pratique

Les programmes et l'encadrement sportifs doivent être élaborés et mis en œuvre en tenant compte des changements physiques et psychologiques qui surviennent pendant la puberté. Cela est d'autant plus important que l'on sait qu'au Canada, une fille sur trois abandonne la pratique sportive avant l'âge de 16 ans (chez les garçons : un sur dix) et une sportive sur quatre n'avait pas l'intention de reprendre la pratique sportive après la période de restrictions sanitaires occasionnée par la pandémie de COVID-19.

ATTENTION : les filles qui ont profité d'une maturation plus rapide ont tendance à abandonner le sport au moment où elles perdent leur avantage physique par rapport aux autres sportives (cela est également vrai chez les garçons).

Cycle menstruel

Le cycle menstruel est un processus cyclique et naturel qui est propre à chaque femme. Il dure généralement de 21 à 35 jours. Dans le contexte sportif, il est bon de se rappeler les points suivants à propos du cycle menstruel :

- il est contrôlé et caractérisé par la fluctuation d'hormones ovariennes : les œstrogènes et la progestérone ;
- il est important pour les fonctions sexuelles et cognitives, l'humeur, la fertilité et la santé osseuse ;
- la ménarche arrive en moyenne vers 13 ans. Au début, les cycles peuvent être irréguliers ;
- le cycle menstruel est plus souvent perturbé chez les sportives de haut niveau, surtout celles pratiquant un sport à catégories de poids (ex. boxe, haltérophilie, judo), un sport artistique (ex. gymnastique, natation artistique, patinage artistique) ou un sport d'endurance (ex. course de fond, cyclisme, ski de fond); cela pourrait notamment s'expliquer par une faible proportion de masse grasse, un apport nutritionnel insuffisant ou une charge d'entraînement élevée.

ATTENTION : Contrairement à la croyance populaire, une grossesse peut survenir en contexte d'aménorrhée.

Termes clés

- **AMÉNORRHÉE :** Absence de menstruations ; elle peut être primaire (absence de règle à l'âge de 15 ou 16 ans lorsque les caractères sexuels secondaires sont présents) ou secondaire (absence de règle depuis trois mois).
- **ANOVULATION :** Les menstruations sont présentes (saignement), mais il n'y a pas d'ovulation.
- **DYSMÉNORRHÉE :** Douleur pelvienne ou lombaire d'intensité variable qui survient avant et pendant les menstruations; elle est plus présente chez les femmes anxieuses ou présentant une plus grande sensibilité au stress.
- **EUMÉNORRHÉE :** Cycle menstruel de 21 à 35 jours.
- **MÉNARCHE :** Période où, pour la première fois, une femme a ses règles.
- **OLIGOMÉNORRHÉE :** Cycle menstruel long (plus de 32 jours) ou irrégulier.
- **SYNDROME PRÉMENSTRUEL :** Syndrome caractérisé par une série de manifestations physiques et psychologiques dans les jours précédant les menstruations (ex. maux de tête, « crampes », maux de dos, difficulté de concentration, changement d'humeur ou de comportement, diminution de l'efficacité, vertiges, évanouissement, nausées, vomissements, prise de poids, sensation de gonflement, rétention d'eau, augmentation de l'appétit, douleur aux seins, acné, irritabilité, dépression, fatigue, plus grande sensibilité au stress, pleurs ou tension); toutes les femmes n'ont pas les mêmes symptômes et ne les vivent pas de la même façon.

PHASES DU CYCLE MENSTRUEL

Phase folliculaire (jour 1 à 14)

Dans cette phase, les ovaires se préparent à ovuler. La phase débute avec le premier saignement, et se termine par l'ovulation.

Variables d'une femme à l'autre, les menstruations (saignements) durent environ deux à sept jours. L'hypophyse sécrète l'hormone folliculo-stimulante (FSH) qui va entraîner la croissance des follicules à la surface des ovaires. Les follicules en développement vont produire des œstrogènes, soit des hormones dont la concentration devient maximale environ deux jours avant l'ovulation. Les œstrogènes vont épaissir l'endomètre et le saturer de sang dans la deuxième partie du cycle. Cette augmentation va entraîner la sécrétion de l'hormone lutéinisante (LH). Cette phase est caractérisée par un taux d'œstrogènes élevé, et un taux de progestérone faible.

Phase ovulatoire (jour 14)

Dans cette phase, il y a libération d'un ovule mature. Le follicule qui a relâché l'ovule se referme et se transforme en corps jaune. La montée des taux de LH et de FSH est responsable de l'ovulation. Les œstrogènes atteignent un taux maximum juste avant l'ovulation et le taux de progestérone est bas.

L'œstrogène le plus répandu chez la femme est le 17B-estradiol. Au début de la phase folliculaire, la concentration de 17B-estradiol est d'environ 5 pg/ml, et elle augmente jusqu'à 200-500 pg/ml juste avant l'ovulation. Les récepteurs des œstrogènes sont présents dans tous les tissus musculo-squelettiques (muscles, tendons et ligaments). L'effet des œstrogènes sur le système musculo-squelettique chez les sportives n'est pas négligeable.

Phase lutéale (jour 14 à 28)

La phase lutéale commence à la libération de l'ovule et continue jusqu'au début des menstruations. Les taux d'œstrogènes et de progestérone atteignent un pic au milieu de cette phase. L'augmentation du taux de

progestérone peut s'accompagner d'une plus haute température basale du corps (gain de 0,5 à 1,0 °C). L'augmentation des taux d'œstrogènes et de progestérone durant cette phase peut engendrer une rétention d'eau accrue, ainsi qu'une diminution du volume sanguin.

DYSMÉNORRHÉE

La dysménorrhée constitue le problème gynécologique le plus courant chez les femmes. Elle peut affecter la qualité de vie et limiter la capacité d'entraînement et de travail. Elle est plus présente chez les femmes anxieuses ou présentant une plus grande sensibilité au stress.

SYNDROME PRÉMENSTRUEL

Jusqu'à 90 % des femmes subissent le syndrome prémenstruel, caractérisé par une série de symptômes physiques et psychologiques dans les jours précédant les menstruations. Toutes les femmes n'ont pas les mêmes symptômes et ne les vivent pas de la même façon.

Les sportives pourraient atténuer les inconforts liés au syndrome prémenstruel en réduisant leur consommation de sucre raffiné, de sel, de vin rouge, de café, de thé, de chocolat, de boisson gazeuse et de graisses hydrogénées. On recommande de manger du poisson et de la volaille et d'augmenter la consommation de fibres de source végétale (fruits ou légumes verts).

DÉRÈGLEMENTS DU CYCLE MENSTRUEL

Les différentes phases du cycle sont les mêmes pour toutes les femmes, à l'exception de celles souffrant d'un trouble menstruel. L'oligoménorrhée et l'aménorrhée touchent 2 à 5 % des femmes. Chez les sportives s'entraînant intensivement, la prévalence est plus importante, allant de 3 à 70 %, surtout dans les sports où la masse grasse est souvent très faible.

L'enquête « Sport de haut niveau et maternité » menée par le ministère chargé des sports en France (2022) indique qu'environ 55 % des sportives ont déjà eu des dérèglements de leur cycle menstruel, et ce, en l'absence de contraception. Pour 14 % de celles-ci, il s'agissait d'aménorrhée.

L'aménorrhée est souvent bien acceptée par les sportives. Un grand nombre de celles-ci n'iront pas consulter lorsque ce trouble menstruel survient, notamment parce qu'elles sont plusieurs à percevoir l'absence de menstruation comme un avantage et non un problème. D'autres raisons, comme la honte, le tabou, le déni et la priorité accordée à la performance expliquent également ce choix.

Un faible niveau de masse grasse causé par un déficit énergétique prolongé est souvent à l'origine de l'aménorrhée. Une aménorrhée peut avoir des conséquences fâcheuses (atteinte osseuse, infertilité, perturbation de la fonction endothéliale[14]), d'où la nécessité de détecter rapidement le dérèglement et de le prendre en charge sur le plan médical.

[14] La fonction endothéliale est la capacité de l'endothélium (monocouche cellulaire tapissant l'ensemble des vaisseaux de l'organisme) à sécréter des substances vasoactives en réponse aux forces hémodynamiques et aux changements chimiques dans le sang.

Perception des sportives

Dans une étude réalisée auprès de 6 812 femmes actives, les symptômes les plus communs rapportés étaient : changement d'humeur et anxiété (90,6 %), fatigue (86,2 %), crampes au bas du ventre (84,2 %), douleur et sensibilité aux seins (83,1 %) et fringales (Bruinvels et al., 2022).

Plus une sportive a de symptômes et plus ceux-ci sont fréquents, plus elle risque de prendre de la médication, et de s'absenter d'un cours, d'un entraînement, d'une compétition ou du travail.

Dans une étude menée en 2006 auprès de 241 sportives, 49,5 % trouvaient que le cycle menstruel pouvait affecter leurs performances (Fazil Kishali et al., 2006).

Les troubles qui touchent le cycle menstruel peuvent mener, dans certains cas, à une absence d'ovulation, ce qui doit être pris en charge par du personnel médical. Avec le rétablissement d'un apport énergétique suffisant dans un délai d'environ six mois, les troubles peuvent disparaître.

Attention : il ne faut pas supposer que l'exercice physique est la cause des anomalies du cycle menstruel avant d'avoir écarté les causes psychologiques ou physiologiques potentielles.

Les autres problèmes de santé en lien avec le cycle menstruel sont principalement l'endométriose et le syndrome des ovaires polykystiques.

L'endométriose est le développement progressif de tissu endométrial[15] à l'extérieur de l'utérus (peut s'étendre sur plusieurs organes). La gravité des symptômes varie beaucoup d'une femme à l'autre, mais on observe souvent une dégradation du mode de vie ou une dégradation sur les plans physique, psychologique et financier, principalement à cause des douleurs.

Le syndrome des ovaires polykystiques est un trouble du système endocrinien caractérisé par la présence d'un ensemble de signes et de symptômes cliniques (et non par l'unique présence de kystes folliculaires, comme son nom peut le laisser croire). Ce syndrome est associé à un risque de complications métaboliques et cardiovasculaires ou d'un risque plus élevé de cancer de l'endomètre.

Aptitude à l'effort selon les phases du cycle menstruel

Les hormones sexuelles féminines ont des effets non reproductifs importants sur différentes fonctions physiologiques, notamment la régulation des fluides, la circulation sanguine, la contraction musculaire, la thermorégulation et le métabolisme énergétique. Ces effets dépendent fortement du profil physiologique de la sportive, de son niveau d'entraînement et du type de contraception qu'elle utilise.

Si l'on connaît bien les phases du cycle menstruel, leurs effets sur l'aptitude à l'effort et la performance des sportives ne sont pas encore très bien compris. Les conclusions des études peuvent varier suivant la méthodologie privilégiée. Sans mesure des taux d'hormones à l'aide de tests salivaires ou prises de sang, il est difficile de déterminer la phase du cycle menstruel et, surtout, de bien apprécier les effets des œstrogènes et de la progestérone.

Les études où la méthodologie était rigoureuse et appropriée font notamment ressortir les points suivants.

Pendant les menstruations

La force et la puissance maximale musculaires peuvent être réduites durant les phases prémenstruelle et menstruelle. La performance serait légèrement affectée lors de la première partie de la phase folliculaire (lors des menstruations).

Il est possible que cette diminution de déterminants de la performance ne soit pas tant attribuée aux fluctuations hormonales, mais plutôt à la perception de la sportive quant aux symptômes menstruels.

Pendant la phase folliculaire

La phase folliculaire est caractérisée par une augmentation graduelle du taux d'œstrogènes. Les œstrogènes ont des propriétés anabolisantes et augmentent la masse musculaire des femmes. Il peut y avoir un effet positif du haut taux d'estradiol sur la force musculaire (davantage relié à des changements intrinsèques des muscles qu'à leur hypertrophie). On peut faire l'hypothèse que la phase folliculaire est un bon moment pour mettre l'accent sur l'entraînement de la force et de la puissance musculaires.

Au moment où le taux d'œstrogènes culmine dans la phase folliculaire, la laxité des tendons peut être accentuée, d'où un risque accru de blessures ligamentaires et tendineuses près de l'ovulation.

Pendant la phase lutéale

Durant la phase lutéale, on observe souvent une diminution de la force et de la puissance musculaires. Cela pourrait être dû à l'augmentation du taux de progestérone qui agit comme un antagoniste aux œstrogènes.

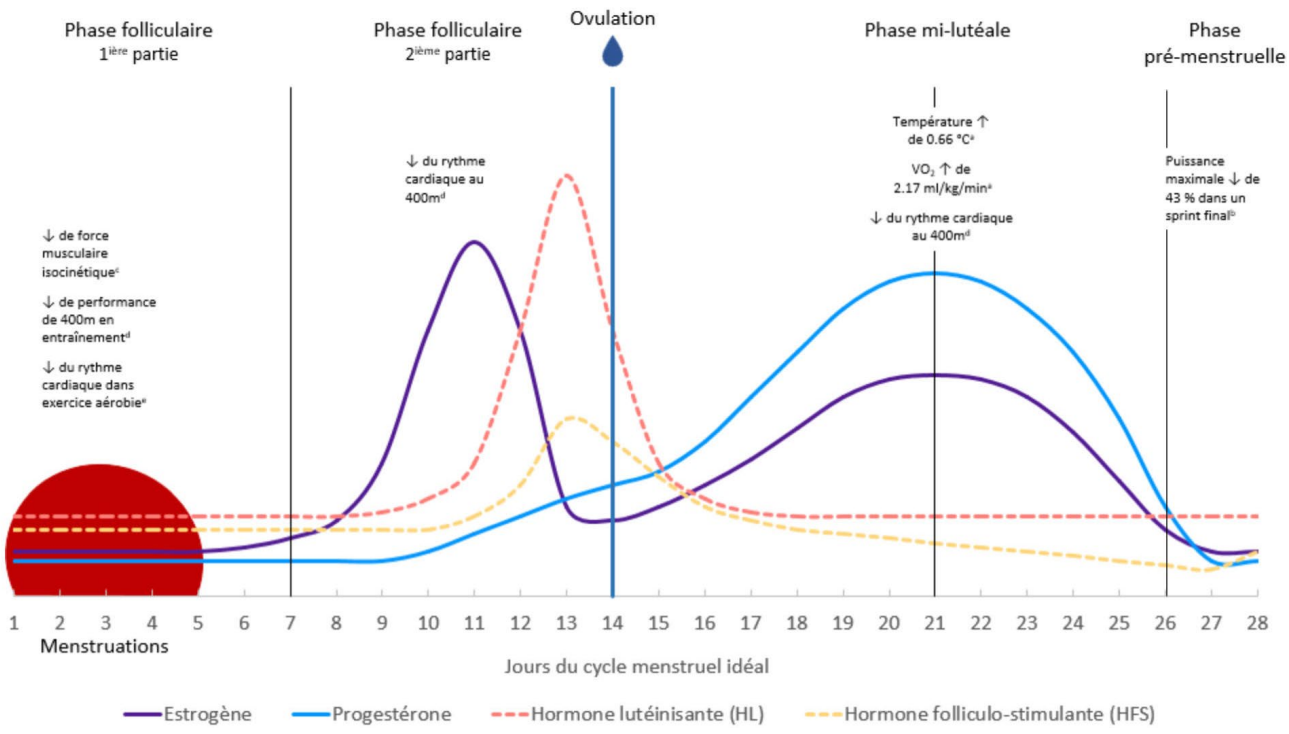
[15] Le tissu endométrial tapisse les parois de l'utérus et forme l'endomètre. À chaque mois, il est éliminé par les menstruations avant d'être renouvelé de nouveau.

La phase lutéale est aussi associée à une moins grande efficacité de la foulée en course à pied qui pourrait découler d'une augmentation de la température corporelle (plus grandes contraintes thermorégulatrices, circulatoires et métaboliques). Reste à savoir si la phase lutéale est également associée à une réduction de l'efficacité dans d'autres types de locomotion.

Les sportives qui ne souffrent pas beaucoup du syndrome prémenstruel et qui n'ont pas des menstruations trop abondantes pourraient suivre une périodisation traditionnelle (ex. linéaire ou en bloc). Afin de mieux adapter les programmes sportifs, on peut demander à la sportive de noter :

- le moment de chacune des phases de son cycle menstruel (début et fin des menstruations, ovulation, etc.);
- les changements physiques (niveau d'énergie, de fatigue, etc.) et émotionnels qui se manifestent.

Fig. 2. Résumé d'un cycle menstruel



Pratico-pratique

La prévalence et l'impact des symptômes associés aux différentes phases du cycle varient beaucoup d'une femme à l'autre. La planification et l'actualisation de l'entraînement doivent donc reposer sur le profil de la sportive, les caractéristiques de son cycle menstruel (ménarche, utilisation ou non de contraceptifs hormonaux, durée et fréquence des dernières menstruations) et, surtout, la façon avec laquelle elle anticipe et vit les effets physiques et mentaux des diverses phases de son cycle. Il faut se rappeler que le cycle d'une femme peut changer au cours de sa vie.

Contraception

Il existe plusieurs types de contraception : contraceptifs oraux (combinés et de progestérone uniquement), injections, implants, anneau vaginal, timbre et stérilet avec hormones.

Entre 20 et 70 % des sportives de haut niveau utilisent une contraception hormonale. Pour la grande majorité (68 à 75 %), il s'agit d'une contraception orale combinée œstroprogestative ; 20 à 30 % prennent une contraception avec uniquement de la progestérone.

Les contraceptifs oraux « imitent » le cycle menstruel moyen de 28 jours. En général, il s'agit de prendre quotidiennement une pilule pendant 21 jours puis, pendant sept jours, une pilule sans substance active (un peu comme une pilule placebo) ou aucune pilule. Pendant la période où elles prennent des pilules sans substance active, les utilisatrices ont des saignements qui ne sont pas de véritables menstruations.

Les contraceptifs oraux semblent avoir un petit effet négatif sur la performance, mais les études ne sont pas toujours concluantes. À défaut de données solides qui permettraient de justifier de recommander ou de ne pas recommander l'utilisation des contraceptifs hormonaux, mieux vaut une approche individualisée pour refléter la perspective personnelle de la sportive.

Chose certaine, la contraception orale atténue les effets secondaires du cycle menstruel comme les crampes et les douleurs, les ballonnements et les maux de tête. Elle peut aussi permettre d'éliminer les menstruations imprévisibles, ce que plusieurs sportives apprécient. D'ailleurs, la majorité des utilisatrices de contraceptifs oraux combinés déclarent avoir parfois manipulé le moment, la fréquence et la quantité des saignements, notamment pour la commodité, pour des compétitions, pour des vacances ou pour des événements spéciaux. En plus du contrôle de la fertilité, les contraceptifs oraux ont aussi les avantages suivants :

- atténuation des symptômes de dysménorrhée;
- moins de tensions prémenstruelles, de fibromes symptomatiques, de kystes ovariens et de maladies bénignes du sein;
- diminution du risque de cancer des ovaires et de l'endomètre ainsi que des maladies inflammatoires pelviennes.

Pour en apprendre davantage sur les moyens de contraception, voir le **Guide sur la contraception hormonale et le stérilet**.

Pratico-pratique

C'est à la sportive que revient le choix de son mode de contraception. Le personnel médical pourra faciliter sa décision en l'informant (efficacité, effets bénéfiques, effets secondaires, etc.) tout en tenant compte de son profil et de contingences particulières (déplacements fréquents, compétitions, camps d'entraînement, décalage horaire, période de transition entre les saisons sportives, etc.).

Grossesse, maternité

La grossesse et la maternité, comme plusieurs autres sujets féminins, sont aujourd'hui encore tabous et trop peu abordées dans le domaine du sport. Pour plusieurs, la maternité signifie la fin de la carrière sportive ou la diminution de la pratique.

Il y a très peu de recommandations en matière de grossesse s'adressant spécifiquement aux sportives assidues. La majorité des lignes directrices ont été élaborées pour les femmes dont la pratique sportive n'est pas particulièrement intensive, ou qui sont sédentaires. Voir notamment la brochure **Active pour la vie - L'activité physique pendant et après la grossesse.**

Pour les femmes pratiquant assidûment leur sport, particulièrement au sein de l'élite, des obstacles réels ou perçus peuvent se dresser. Les craintes peuvent notamment avoir trait aux éléments suivants : changements corporels, entraînement interrompu ou moins intensif, sources de revenus, services de garde, logistique de conciliation sport-famille, etc. Au moment d'annoncer leur grossesse, les sportives appréhendent surtout la réaction du personnel d'encadrement sportif et des commanditaires.

Un retour à la compétition après une grossesse ?

Selon une enquête menée en 2021 auprès de sportives françaises de haut niveau, près de la moitié des mères, soit 48 %, ont repris la compétition à la suite de leur grossesse.

Une minorité de celles-ci, soit 14 %, ont décidé de prendre leur retraite sportive au moment de leur grossesse ou à la naissance de leur enfant.

Le reste des répondantes ont vécu leur grossesse et ont eu leur enfant après leur carrière sportive.

Les maternités durant lesquelles il y avait conciliation de la vie de sportive et de mère arrivaient en majorité avant l'âge de 29 ans. Cependant, pour les grossesses qui survenaient à 35 ans ou plus, la majorité des sportives prenaient leur retraite de leur sport ou se réorientaient (Burlot et al., 2021).

EFFETS BÉNÉFIQUES DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE PENDANT LA GROSSESSE

La pratique d'activités physiques pendant la grossesse est associée à de nombreux effets bénéfiques, y compris pour les sportives :

- amélioration ou maintien de la santé physique;
- diminution moins prononcée des déterminants physiologiques et psychologiques de la condition physique et de la performance sportive;
- amélioration du bien-être psychique;
- diminution du risque d'hypertension artérielle gestationnelle et de :
  - syndrome douloureux abdominal lié à la grossesse ;
  - lombalgies ;
  - rétention d'eau ;
  - diabète gestationnel ;
  - prééclampsie[16] ;
  - problèmes cardiovasculaires ;
  - symptômes veineux ;
- meilleure oxygénation du placenta ;
- contrôle du poids moins difficile ;
- travail d'accouchement moins long ;
- facilitation du retour à l'entraînement habituel après avoir récupéré de l'accouchement.

CHANGEMENTS, INCONFORTS ET SYMPTÔMES

Le fœtus a besoin de beaucoup d'énergie pour se développer. Les séances d'entraînement peuvent donc paraître plus difficiles qu'avant la grossesse, sans compter qu'elles peuvent s'accompagner de divers inconforts et symptômes dont la nature et l'intensité varient d'une femme à l'autre, et d'une phase de la grossesse à l'autre. La sportive doit donc être constamment à l'écoute de son corps et informer le personnel d'encadrement sportif, médical et paramédical pour ajuster le programme d'entraînement selon ses besoins.

Les principaux changements physiques, cardiovasculaires et respiratoires durant la grossesse dont on peut tenir compte pour adapter le plan d'entraînement sont les suivants.

Mythes

Malgré certaines croyances, l'activité physique pendant la grossesse ne cause pas d'augmentation du risque :

- **de fausse couche spontanée (sauf s'il y a pratique de plus de sept heures par semaine d'activités d'intensité élevée pendant les quatre premiers mois de la grossesse) ;**
- **d'accouchement prématuré ;**
- **de retard de croissance.**

Changements physiques

- augmentation :
  - de la taille et du poids du fœtus et de l'utérus (modifie le centre de masse et peut occasionner des modifications de l'équilibre, surtout à la fin de la grossesse) ;
  - de la masse corporelle (11 à 16 kg) / (24.4 à 35.5 lbs) ;
  - du volume des seins ;
  - de la mobilité articulaire ;
- posture modifiée au fur et à mesure que le fœtus grandit :
  - lordose accentuée ;
  - inclinaison antérieure du bassin ;
  - flexion de la colonne cervicale ;
  - abduction et abaissement de la ceinture scapulaire ;

[16] La prééclampsie est la présence d'hypertension artérielle en période de grossesse, dont peut découler le mauvais fonctionnement de certains organes. Entre 1 et 2 % des Québécoises en sont atteintes.

- diaphragme comprimé vers le haut (gêne l'inspiration) ;
- périnée[17] davantage étiré et moins tonique ;
- risque accru de prolapsus génital (« descente d'organes »), d'incontinence urinaire[18] et d'incontinence anale (d'où l'intérêt de renforcer les muscles qui soutiennent les organes pelviens, car ils aident au bon fonctionnement du mécanisme de continence et permettent de contrecarrer l'augmentation de la pression dans l'abdomen et les impacts durant l'exercice physique).

Très souvent, les différents changements physiques liés à la grossesse engendrent des douleurs au bas du dos et à la ceinture pelvienne.

Changements cardiovasculaires

- Augmentation :
  - du volume d'éjection systolique et du débit cardiaque[19] au repos (environ 50 %) ;
  - de la fréquence cardiaque au repos (15 à 20 bpm) ;
  - du volume plasmatique et du volume sanguin (45 à 50 %) ;
  - du volume des ventricules cardiaques.

En dépit de ces changements favorables au fœtus, il peut y avoir diminution de la consommation maximale d'oxygène (VO_2max) de la femme enceinte.

Changements respiratoires

- diminution :
  - de la capacité pulmonaire ;
  - de la pression partielle du dioxyde de carbone (CO_2; ce qui facilite les échanges de CO_2 avec placenta) ;
  - concurrence, dès le deuxième trimestre, entre la consommation d'oxygène du fœtus et celle des muscles actifs de la femme enceinte.

Après l'accouchement, la consommation maximale d'oxygène de la mère peut être plus élevée (les augmentations sont peu prononcées, mais statistiquement significatives).

LIGNES DIRECTRICES, CONSEILS PRATIQUES

Il existe peu d'études sur la grossesse et l'entraînement intensif. L'état actuel des connaissances en physiologie de l'effort pendant la grossesse suggère que les sportives assidues devraient appliquer les conseils suivants pour assurer la santé du fœtus et la leur :

- examiner tout au long de la grossesse les ajustements à apporter au plan d'entraînement avec le personnel d'encadrement sportif, médical et paramédical (durée, intensité, fréquence et nature des activités d'entraînement) ;
- adapter les formes de pratique pour minimiser les risques de coups au ventre, de chute, d'accident et d'hyperthermie (ex. mettre davantage l'accent sur la technique) ;
- tenir compte d'éventuels symptômes ou inconforts pour modifier la charge d'entraînement (ex. réduction de la fréquence hebdomadaire des séances) ;
- réduire la durée et l'intensité des séances en fin de grossesse ;
- faire le suivi régulier du développement du fœtus dans le cas où l'intensité de l'effort doit être particulièrement élevée ;
- renforcer les muscles du plancher pelvien ;

[17] Le périnée est la paroi inférieure du pelvis, qui contient l'extrémité des voies digestive, urinaire et génitale.

[18] L'incontinence urinaire est une fuite involontaire d'urine. L'incontinence urinaire d'effort est la forme d'incontinence urinaire la plus répandue chez les femmes. Elle est involontaire et se manifeste lors d'efforts physiques, en éternuant ou en toussant.

[19] Le débit cardiaque est le volume de sang fourni par le cœur en une minute. C'est le produit du volume d'éjection systolique (volume de sang mis en circulation à chaque battement cardiaque) et de la fréquence cardiaque.

- éviter les exercices et les environnements :
  - requérant de l'équilibre (car le centre de masse est déplacé et la mobilité articulaire est accrue à cause de la sécrétion de la relaxine[22]) ;
  - où il y a risque d'hyperthermie (proscrire les saunas et les hammams) ;
  - où il y a risque d'entorse, de contacts violents ou de chute, comme certains sports collectifs, les sports de combat, les courses cyclistes, les sports acrobatiques ou l'équitation (tenir compte du niveau d'expertise) ;
- éviter également :
  - les séjours en haute altitude ;
  - la manœuvre de Valsalva[23] qu'on est souvent tenté de faire pendant des exercices de renforcement musculaire durant lesquels la résistance est particulièrement importante (car elle s'accompagne d'une augmentation rapide de la pression artérielle) ;
  - les exercices en position couchée sur le dos ;
  - les exercices pliométriques et balistiques qui s'accompagnent d'importantes forces et qui nécessitent de grands efforts de stabilisation ;
  - les activités avec d'importants impacts au sol deux jours consécutifs (alterner avec des activités sans impact comme la natation ou le vélo) ;
  - la course à pied pendant le premier trimestre (sauf si on avait l'habitude de courir régulièrement avant la grossesse) et après le cinquième mois ;
  - les compétitions exténuantes après le deuxième mois de grossesse ;
  - les longues périodes statiques debout, après le cinquième mois.

CONTRE-INDICATIONS

Il y a peu de contre-indications à l'exercice physique pendant la grossesse. Il faut consulter le personnel médical ou paramédical pour vérifier qu'il n'y a pas de contre-indications absolues (ex. rupture des membranes, travail prétermé, perte de liquide amniotique, retard de croissance intra-utérin, hypertension élevée, prééclampsie, etc.) ou de contre-indications relatives (ex. antécédents d'accouchement prématuré ou de fausse couche spontanée, anémie sévère, etc.). La sportive doit vérifier auprès du personnel médical et paramédical si, dans son cas particulier, il y aurait d'autres contre-indications à la pratique d'activités physiques durant sa grossesse.

Pendant la pratique sportive, certains signes (rares chez les sportives profitant d'une bonne condition physique) indiquent qu'il vaut mieux mettre fin à l'activité, comme les suivants :

- maux de tête ;
- contractions régulières et douloureuses,
- fuite de liquide amniotique ;
- essoufflement inhabituel qui n'est pas soulagé au repos ;
- essoufflement avant l'effort ;
- vertige, syncope ;
- douleur à la poitrine ;
- faiblesse musculaire ;
- saignement vaginal ;
- gonflement ou douleur aux mollets.

NUTRITION POUR LA SPORTIVE ENCEINTE

En général, les besoins énergétiques quotidiens de la femme enceinte sont accrus d'environ 70, 260 et 500 kcal au cours du premier, deuxième et troisième trimestre, respectivement. Cependant, chez certaines sportives qui doivent réduire leur activité physique, la dépense énergétique peut être moins élevée.

L'alimentation de la sportive doit être ajustée en fonction de la fréquence, de l'intensité et de la

durée des exercices pratiqués. Pour maintenir un niveau d'énergie optimal, la sportive doit manger avant et après l'exercice, et même pendant si cela est possible. Afin d'éviter les hypoglycémies, les coups de fatigue, les bouffées de chaleur et les nausées, on recommande de fractionner les repas.

Tout en misant sur une alimentation diversifiée et équilibrée, il faut veiller à un apport suffisant :

- en acides gras polyinsaturés n-3 (nécessaires pour le développement moteur et cognitif du bébé) ;
- en protéines, particulièrement pendant le dernier trimestre de la grossesse ;
- en liquides (les besoins hydriques découlant de la grossesse s'ajoutent à ceux découlant de l'entraînement).

Il faut garder en tête que les vomissements (souvent présents en début de grossesse) peuvent empirer la déshydratation.

APRÈS L'ACCOUCHEMENT

Pour les sportives tout comme pour les autres femmes, la maternité peut venir avec une reconstruction identitaire, d'où l'importance, pour le personnel d'encadrement sportif, de bien comprendre l'évolution de la perspective personnelle de la mère sportive.

En plus d'améliorer la condition physique, reprendre l'exercice physique après avoir récupéré de l'accouchement :

- améliore l'humeur ;
- atténue la dépression et l'anxiété post-partum[20] ;
- facilite le contrôle du poids.

Durant la période post-partum immédiate, les muscles, nerfs et tissus conjonctifs se remettent d'un accouchement vaginal. Le retour à l'exercice doit donc se faire de façon individuelle pour combler les besoins de la nouvelle mère, selon :

- sa propre récupération,
- les exigences sportives auxquelles elle doit faire face,
- ses objectifs de performance.

La préparation physique doit mettre l'accent sur les muscles du plancher pelvien avant que l'entraînement intensif ne reprenne. Il faut planifier les premières semaines post-partum en phases :

1. récupération ;
2. réadaptation ;
3. reprise progressive des exercices physiques et de l'entraînement ;
4. retour aux compétitions.

Le moment où la mère peut passer d'une phase à l'autre doit être établi avec le personnel médical, paramédical et sportif, en tenant compte du déroulement et des conséquences temporaires de l'accouchement sur sa santé et son bien-être. En effet, la durée de récupération après un accouchement vaginal sans complications est généralement plus courte que celui après un accouchement vaginal opératoire (procédures d'aspiration ou de forceps) ou une césarienne.

Les femmes qui ont eu une césarienne ont souvent plus de maux dans la région des abdominaux que celles qui ont un accouchement vaginal. Le fascia abdominal retrouve environ 55 % de sa résistance à la traction d'origine six semaines après la césarienne et environ 80 % six à sept mois plus tard. Après une césarienne, les sportives qui ont de la douleur ou des symptômes à l'endroit de l'incision doivent impérativement modérer leurs activités physiques.

En phase de récupération puis de réadaptation, on doit mettre l'accent sur le repos, l'apprentissage de la vie de nouvelle mère, l'établissement d'un lien avec le bébé et le rétablissement d'éventuels problèmes musculosquelettiques. C'est à ce

[20] La dépression post-partum est une dépression qui peut se manifester à tout moment durant l'année suivant un accouchement. Elle affecte environ 20 % des femmes qui ne sont pas particulièrement physiquement actives. Les symptômes typiques : sentiment d'impuissance et de désespoir, problèmes de sommeil, baisse d'énergie, changements dans les habitudes alimentaires, difficultés à prendre des décisions, perte d'intérêt pour des activités, humeur triste, irritabilité, agitation, idées suicidaires.

moment qu'il est important de résoudre des problèmes de lactation, s'il y en a.

La phase de récupération dure généralement 12 semaines. Si la sportive a eu une grossesse, un accouchement et un rétablissement sans complications, elle peut passer à la phase suivante un peu plus tôt. En revanche, en cas de complications de grossesse ou d'accouchement, la phase de récupération peut durer plus de 12 semaines. En général, 70 % des sportives de haut niveau peuvent retourner à leur sport ou reprendre leur routine d'exercice en moins de six semaines après l'accouchement. Chose certaine, les mères doivent « écouter leur corps » en période post-partum.

Durant les phases de réadaptation et de reprise, il s'agit de restaurer graduellement les qualités physiques, tout en se rappelant que la mère est alors plus sensible à la fatigue neuromusculaire et a un moins bon contrôle moteur. La progression doit être bien mesurée selon l'évolution de la condition physique de la sportive.

Il faut mettre l'accent sur des exercices pour le plancher pelvien, car l'incontinence urinaire durant la période post-partum peut souvent interférer avec l'exercice, en plus de générer de l'inconfort ou de la gêne. La mère doit avoir le soutien du personnel d'encadrement sportif, médical et paramédical, car il faut s'assurer qu'elle retourne à l'entraînement de manière saine, afin de réduire les risques de blessure.

La phase de compétition peut commencer progressivement quand la réadaptation et la reprise sont suffisamment avancées. Le but de cette phase est de « retrouver ses marques » en compétition et d'améliorer sa condition physique et sa performance. Il faut alors porter une attention particulière à la prévention des blessures. Si toutefois une blessure survient, la sportive doit rapidement avoir accès à une équipe médicale qui pourra apporter les soins nécessaires et la guider pour la réadaptation.

Allaitement

L'Organisation mondiale de la santé suggère aux femmes d'allaiter pendant au moins six mois. Durant l'allaitement, la pratique d'activités physiques d'intensité moyenne ne s'accompagne pas de changements de la quantité ou de la composition du lait maternel. En fait, un haut volume d'entraînement en endurance durant l'allaitement améliore quelque peu la qualité du lait maternel et augmente légèrement la quantité produite. Une perte de poids modérée de la mère durant l'allaitement n'entrave pas la prise de poids du bébé. Cependant, il se peut que le calcium intestinal soit insuffisant pour répondre aux besoins combinés de la mère et du bébé, d'où un risque de résorption osseuse pendant l'allaitement.

On conseille de nourrir le bébé avant l'entraînement, pour éviter la sensation des seins engorgés pendant l'exercice. Pour s'entraîner au moment qui leur convient, les mères sportives peuvent aussi utiliser un tire-lait avant l'exercice.

Poids

Il est tout à fait normal que la maternité s'accompagne de changements de la composition corporelle. Approximativement 15 à 25 % des femmes pèsent au moins cinq kg de plus un an après l'accouchement. Il va sans dire que la reprise des activités physiques facilite le contrôle du poids.

Troubles du plancher pelvien

Des troubles du plancher pelvien peuvent se manifester dans la foulée de l'accouchement :

- incontinence urinaire ;
- incontnence anale ;
- prolapsus des organes pelviens (distension de structures pelviennes).

Entre 15 et 30 % des femmes (sportives ou non) vont subir une forme d'incontinence urinaire durant la première année après l'accouchement, peu importe le mode d'accouchement. À l'aide d'exercices du plancher pelvien, on peut réduire grandement le risque d'incontinence urinaire. Il faut commencer avec de brèves contractions des muscles du plancher pelvien, puis progresser lentement vers trois séries journalières de 8 à 12 contractions de 6 à 8 secondes.

Pratico-pratique

Au cours de la grossesse (particulièrement pendant le premier trimestre), les sportives peuvent expérimenter différents inconforts ou symptômes (nausées, vomissements, maux de cœur, fatigue, maux de tête, état émotionnel changeant, etc.), ainsi qu'une baisse soudaine de la performance.

Il est important de rassurer la participante en lui rappelant que ce qu'elle vit est normal et de lui offrir une flexibilité dans ses horaires d'entraînement (pour s'entraîner à un moment où elle se sent plus en forme).

Sportives transgenres

Très peu d'études ont été menées auprès de sportives transgenres[1]. Nos connaissances des effets de l'hormonothérapie sur leurs performances sportives sont donc partielles. Des études ont fait ressortir qu'une suppression de la testostérone chez les femmes transgenres engendre une diminution de la masse maigre, du poids et de la surface transversale des muscles. La masse musculaire serait réduite d'environ 5 % durant la première année d'hormonothérapie, mais il semble qu'elles conservent un avantage sur les femmes cisgenres[2] en ce qui à trait à la force musculaire. En ce qui concerne la force de préhension, elles conservent un avantage encore plus élevé, soit environ 17 %.

La suppression de la testostérone ne semble pas affecter la densité minérale osseuse et la taille des os, ce qui peut fournir une protection contre les fractures et conférer un avantage dans des sports où le volume des membres peut être déterminant. La diminution du taux de testostérone engendre aussi une diminution du taux d'hémoglobine et de l'hématocrite qui, après trois ou quatre mois, atteint celui d'une femme cisgenre. On peut donc penser que les femmes transgenres subissent une baisse de performance dans les sports d'endurance. Chose certaine, il faudra mener d'autres études pour mieux cerner les effets sportifs de la suppression de la testostérone.

[1] Une femme transgenre est une personne qui a une identité de genre féminine alors que son genre assigné à la naissance était masculin. Les éléments physiologiques présentés ici s'appliquent aux femmes transgenres qui modifient ou qui ont modifié leur corps pour le faire concorder avec une identité féminine.

[2] Une femme cisgenre est une personne qui indique que son genre assigné à la naissance est identique à son genre actuel.

Comment bien aborder des sujets délicats avec une sportive

Afin de bien aborder des sujets délicats avec une sportive, on peut appliquer les conseils suivants :

- choisir un moment approprié pour la conversation ;
- préparer ce que l'on souhaite dire et s'assurer que le tout est pertinent ;
- choisir un lieu calme (le lieu d'entraînement n'est pas toujours approprié) ;
- exposer clairement l'objectif de la conversation (soulever ou résoudre un problème, obtenir ou fournir de l'information, proposer des moyens de suivi et de communication, etc.) ;
- utiliser les bons termes et un langage approprié ;
- faire preuve d'honnêteté tout au long de la discussion ;
- mentionner si on se sent mal à l'aise (pour favoriser une discussion plus ouverte) ;
- évoquer les effets bénéfiques sur les plans personnels et de la performance découlant d'une bonne communication entre la sportive et les personnes concernées ;
- indiquer que la confidentialité est assurée.

On peut mettre en place des séances de groupe pour les jeunes sportives afin qu'elles puissent partager leurs préoccupations et les mesures qui pourraient leur convenir. On peut aussi miser sur un système de jumelage de chaque sportive avec une camarade chevronnée ou une ex-sportive. Cela permet souvent d'aborder avec plus de confiance des sujets liés au sport féminin qui sont plus difficiles à traiter dans le cadre sportif traditionnel. Évidemment, en cas de syndrome prémenstruel sévère, il faut toujours conseiller une consultation médicale.

Prospective

Une étude publiée en 2014 (Costello et al.) indiquait que dans les quelque 1 382 rapports en sciences du sport publiés dans des revues savantes de haut niveau au cours des trois années précédentes, seulement 39 % des sujets étaient de sexe féminin. Aussi, seulement 6 % des études portaient uniquement sur des filles ou des femmes. Les auteurs invitaient les scientifiques du sport à intensifier la recherche sur les questions en matière de sport féminin. Il faudra donc suivre l'évolution des connaissances pour mieux intervenir auprès des filles et des femmes pratiquant des sports.

Conclusion

Les auteurs, autrices et collaboratrices de la présente brochure espèrent que son contenu permettra aux personnes concernées de mieux comprendre les particularités du sport féminin dont on doit tenir compte pour que la pratique soit le plus agréable et profitable possible.

égale action

INS QUÉBEC

Communication et conception graphique : Merryl B. Lavoie et Sportcom
Crédit photographique : Unsplash