

Bien informer les sportives des différents risques liés à leur sport afin d'obtenir leur adhésion aux stratégies de prévention.

## Les risques du sport intensif chez les femmes

### CAROLE MAÎTRE

Institut national du sport, de l'expertise et de la performance (INSEP), Paris, France.

[carole.maitre@insep.fr](mailto:carole.maitre@insep.fr)

C. Maître déclare des liens durables (rémunération régulière) avec Bayer HealthCare.

**L**a pratique intensive concerne des sportives de haut niveau inscrites sur les listes ministérielles du haut niveau et participant aux compétitions nationales ou internationales, ou des sportives amateurs s'entraînant de façon intensive. Le Baromètre national des pratiques sportives précise qu'en 2018 12 % des pratiquants réguliers déclarent une pratique intensive. La notion de sport intensif renvoie à la notion de puissance, quantité de travail par unité de temps. Ce travail peut être une pratique sportive à composante musculaire prédominante et cinétique faible, il s'agit des sports comme l'haltérophilie, la lutte, les sports de combat, certaines spécialités de l'athlétisme, ou une pratique à composante cardiorespiratoire prédominante, à cinétique forte comme le marathon, le cyclisme sur route, la natation, ou une pratique mixte. Selon le type de sport et l'âge du début, cette pratique intensive peut générer des troubles endocriniens, en particulier une perturbation du cycle menstruel, des dysfonctionnements du plancher pelvien, avec l'apparition d'une incontinence urinaire d'effort. Des mesures préventives, un suivi régulier par un professionnel de santé sont essentiels pour garantir la bonne santé des sportives ayant une pratique intensive et permettre d'intégrer le souhait de maternité dans le projet sportif.

### Troubles du cycle, aménorrhée de la sportive

Les troubles du cycle (**tableau 1**) sont la traduction clinique du ralentissement de l'axe hypothalamo-hypophysaire. L'anovulation peut être présente à tous les stades de ce ralentissement. L'aménorrhée primaire est présente chez 1,2 à 6 % des sportives, l'aménorrhée secondaire atteint 5,3 à 69 % et l'oligoménorrhée 5,4 à 18 %. La vigilance se porte sur les sports les plus à risque, ceux à catégories de poids, pratiqués au niveau compétition, judo, karaté, boxe, lutte, taekwondo, haltérophilie, aviron, les sports dits esthétiques où la minceur est recherchée pour la performance, natation synchronisée, patinage, gymnastique rythmique et artistique, qui sont à début prépubertaire, les sports d'endurance, athlétisme, course à pied, cyclisme sur route où le poids peut être vécu comme un facteur limitant. La prévalence des troubles du cycle n'augmente pas avec le volume ou l'intensité de l'entraînement, mais est corrélée à l'insuffisance de la disponibilité énergétique, appréciée cliniquement par le pourcentage de la masse grasse mesurable aux plis cutanés ou par absorptiométrie biphotonique (DXA).<sup>1</sup> L'indice de masse corporelle (IMC) n'est pas un bon indicateur, ne reflétant pas la composition corporelle. La disponibilité énergétique par 24 heures est

la différence entre l'apport énergétique nutritionnel assimilé sur 24 heures et la dépense énergétique liée à la pratique sportive sur 24 heures. Un seuil minimal de disponibilité énergétique évalué à 30 kcal par jour et par kilo de masse maigre est nécessaire à la fonction de l'axe hypothalamo-hypophysaire. Ce déficit énergétique peut être modéré, temporaire ou chronique, être lié ou non à des troubles du comportement alimentaire dont la prévalence dans la population sportive « élite » représente de 25 à 31 % pour une prévalence de 5,5 à 9 % en population générale de même âge. La balance énergétique négative intervient par l'intermédiaire de plusieurs médiateurs, leur sécrétion effondrée ralentit l'axe hypothalamo-hypophysaire. Parmi eux, la leptine sécrétée en grande partie par l'adipocyte, l'*insulin-like growth factor 1* (IGF-1), le neuropeptide Y, le neuromédiateur kisspeptine. L'augmentation de sécrétion de certains médiateurs agit également sur le ralentissement de l'axe hypothalamo-hypophysaire chez les sportives, parmi eux, le peptide YY des cellules gastro-intestinales, la ghréline du fundus de l'estomac et du noyau arqué hypothalamique, le cortisol. La baisse des substrats énergétiques et le stress par stimulation de l'axe corticotrope limitent la pulsatilité de l'hormone lutéinisante (LH). Il y a une relation dose-réponse entre les paramètres biologiques de la

# MISE AU POINT SPORT CHEZ LES FEMMES

\* triade : troubles du cycle menstruel, densité minérale osseuse basse, déficit énergétique.

## DÉFINITIONS DES TROUBLES DU CYCLE

**L'insuffisance lutéale** : cycles courts de moins de 24 jours. Ils peuvent être asymptomatiques ou s'accompagner de dysménorrhée, de syndrome prémenstruel associant des symptômes tels la prise de poids, les mastodynies, l'hyperlaxité ligamentaire, les crampes, les céphalées, l'irritabilité, les troubles du sommeil, la sensibilité accrue au stress, l'asthénie ou une tendance dépressive

**L'oligoménorrhée, la spanioménorrhée** : allongement des cycles de plus de 35 jours

**L'aménorrhée** : primaire, elle correspond à une absence de ménarche après l'âge de 15 ans, alors même que les caractères sexuels sont présents ; secondaire, elle correspond à une période d'absence de règles de 3 mois ou plus, apparaissant après la ménarche

Tableau 1.

## PRATIQUE SPORTIVE ET GROSSESSE (LISTE NON EXHAUSTIVE)

### Sports incompatibles avec la grossesse

- Certaines disciplines en athlétisme : le lancer, les sauts (haies, hauteur, longueur)
- Gymnastique artistique ou rythmique
- Natation synchronisée, plongeon, planche à voile
- Sports collectifs : handball, basket, football, rugby, hockey sur glace
- Sports de combat : lutte, judo, boxe, taekwondo
- Cyclisme sur piste, cyclocross
- Équitation, saut d'obstacles
- Ski descente, ski de bosses, ski nautique
- Plongée sous-marine

### Sports compatibles si pratique de bon niveau antérieur à la grossesse

- Sports techniques (tir...)
- Golf pendant les deux premiers trimestres
- Vélo les deux premiers trimestres, puis vélo stationnaire
- Course à pied jusqu'au 5<sup>e</sup> mois de grossesse
- Biathlon : ski de fond possible pendant les deux premiers trimestres selon le dénivelé
- Équitation au 1<sup>er</sup> trimestre en limitant les allures, sans saut d'obstacles
- Tennis jusqu'au 5<sup>e</sup> mois s'il s'agit d'une pratique en double sur terrain souple
- Badminton, tennis de table le 1<sup>er</sup> trimestre

Tableau 2.

## CONTRE-INDICATIONS MÉDICALES À LA PRATIQUE SPORTIVE EN COURS DE GROSSESSE

Contre-indications absolues	Contre-indications relatives
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rupture des membranes</li> <li>■ Travail pré-terme</li> <li>■ Perte de liquide amniotique</li> <li>■ Retard de croissance intra-utérin</li> <li>■ Béance cervico-isthmique, cerclage</li> <li>■ Placenta prævia après la 28<sup>e</sup> SA (réf. 1)</li> <li>■ Saignement vaginal persistant inexplicé</li> <li>■ Hypertension gravidique et prééclampsie</li> <li>■ Grossesse multiple <math>\geq</math> 3 fœtus</li> <li>■ Maladies cardiovasculaires et ou pulmonaires graves</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grossesse gémellaire après la 28<sup>e</sup> SA</li> <li>■ Antécédents de prématurité</li> <li>■ Fausses couches spontanées répétées</li> <li>■ Anémie sévère (hémoglobine <math>&lt;</math> 10 g/L)</li> <li>■ Malnutrition</li> <li>■ Troubles cardiovasculaires ou respiratoires légers ou modérés</li> </ul>

Tableau 3. D'après la réf. 7. SA : semaine d'aménorrhée.

disponibilité énergétique basse et les troubles du cycle, une variation même modérée en disponibilité énergétique peut ralentir l'axe hypothalamo-hypophysaire, et la maturation folliculaire. Les trois composants de la triade\* de l'athlète interagissent entre eux ; le tableau le plus sévère associe une disponibilité énergétique effondrée, entraînant une aménorrhée, ces deux composants sont responsables indépendamment de la survenue d'ostéoporose. C'est l'ensemble des dysfonctionnements – perturbations du cycle, disponibilité énergétique insuffisante et ostéopénie – qui doit être dépisté et traité. En présence d'un composant, la recherche des deux autres est systématique.<sup>2</sup>

### Quel bilan ?

En pratique, le bilan devant une aménorrhée ou une spanioménorrhée de la sportive comprend l'anamnèse précisant l'ancienneté des troubles, le nombre de cycles par an (moins de 4 cycles par an étant un facteur péjoratif), les antécédents de fracture de fatigue, des signes évocateurs de troubles du comportement alimentaire comme l'exclusion de différents type d'aliments, la répétition des régimes, l'antécédent d'anorexie, de boulimie, une perte de poids récente ; l'examen clinique note le poids, la taille, précise si possible le pourcentage de masse grasse et recherche des signes d'hyperandrogénie (acné, hirsutisme). L'examen gynécologique, s'il est possible, précise le volume utérin, l'absence d'hypertrophie clitoridienne. Le bilan hormonal comprend les dosages plasmatiques de LH, de l'hormone folliculostimulante (FSH), estradiolémie dont les taux sont abaissés, le dosage de la 17-OH-progestérone, normal excluant un bloc enzymatique en 21-hydroxylase dans une forme d'hyperplasie des surrénales à révélation tardive, les dosages de la testostéronémie, du sulfate de déhydroépiandrostérone (S-DHEA), de la delta-4-androstènedione devant un tableau d'hyperandrogénie clinique, de la thyroestimul-

line (TSH) et de la prolactinémie pour éliminer respectivement un dysfonctionnement thyroïdien et un prolactinome hypophysaire. Un dosage des bêta-hCG plasmatiques est indispensable pour ne pas méconnaître un début de grossesse. L'échographie pelvienne orientée par le bilan biologique recherche un syndrome des ovaires polykystiques (au moins 20 follicules présents de diamètre inférieur à 9 mm). Le diagnostic d'aménorrhée fonctionnelle reste un diagnostic d'élimination.<sup>3</sup>

### Conséquences des troubles du cycle

#### OSTÉOPÉNIE, OSTÉOPOROSE

Les cycles irréguliers sont associés chez la sportive à une diminution de la densité osseuse, avec un risque de fractures de fatigue (incidence multipliée par 2 à 4), risque d'autant plus grand que l'hypo-estrogénie est prolongée dans le temps, et que le sport est un sport dit porté (natation, vélo), la présence de récepteurs alpha estrogéniques sur les mécano-transducteurs explique l'incapacité des ostéocytes à répondre aux stimulations de l'ostéogenèse par l'impact au sol à moyen terme. Les conséquences à long terme sont en partie irréversibles d'autant que les troubles ont été précoces, ce qui justifie les préconisations concernant la mesure de la densité minérale osseuse (DMO) par DXA devant toute aménorrhée de plus de 6 mois, et/ou une ou plusieurs fractures de fatigue et/ou un trouble des conduites alimentaires, le traitement d'un déficit en vitamine D et en calcium si besoin.<sup>4</sup>

#### INFERTILITÉ

L'estradiolémie effondrée et l'absence de maturation folliculaire s'accompagnent d'une anovulation. Un indice d'activité physique élevé (intensité, durée, fréquence) après ajustement des variables (âge, parité, tabagisme) tend à majorer le risque d'infertilité par rapport aux femmes ayant un indice d'activité modérée ou légère (*odds ratio*: 1,5; intervalle de confiance à 95 % : 1-2,3). Chez les

femmes, la relation activité physique intense et infertilité suit une courbe en U, avec une augmentation de l'infertilité aux pôles extrêmes de la pratique (moins de 15 min/j et plus de 60 min/j).<sup>5</sup>

#### PERTURBATION DE LA FONCTION ENDOTHÉLIALE

Il a été observé à court terme une diminution de la production endothéliale de monoxyde d'azote, une diminution de la vasodilatation chez les sportives en aménorrhée, avec en conséquence une diminution des capacités musculaires, une augmentation du risque d'athérosclérose; les effets à long terme concernent la transcription et l'activité enzymatique endothéliale NO synthase. Le profil lipidique peut être modifié: augmentation du cholestérol total, du cholestérol lié aux lipoprotéines de basse densité (LDL), associée ou non à une diminution du cholestérol lié aux lipoprotéines de haute densité (HDL).

#### Prise en charge des troubles du cycle

Elle est multidisciplinaire, nutritionnelle, psychologique si besoin, hormonale – un traitement hormonal substitutif, en l'absence de besoin contraceptif, limite les conséquences de l'aménorrhée. Une information adaptée et compréhensible sur le rôle des hormones ovariennes, en particulier le rôle des estrogènes sur le métabolisme énergétique, aidera à une prise de conscience de la sportive et à l'observance du traitement.

#### Contraception chez une sportive de haut niveau

Les contraceptifs hormonaux oraux sont les plus utilisés par les jeunes femmes pratiquant un sport intensif, suivis par les dispositifs intra-utérins, avec une demande plus fréquente ces dernières années chez les sportives de moins de 30 ans. Le choix se fait en concertation avec la sportive, en tenant compte des contre-indications éventuelles (anomalies lipidiques, risque de maladie throm-

boembolique) comme lors de toute prescription de contraception, dans le respect de l'autorisation de mise sur le marché. La vigilance porte d'autant plus sur le bilan lipidique que celui-ci a pu être modifié par l'hypo-estrogénie, et sur le profil de saignement dans les sports d'endurance comme la course à pied en entraînement intensif qui peut entraîner une anémie ferriprive (ischémie transitoire du tube digestif, hémolyse par microtraumatismes). La performance sportive n'est pas modifiée par la prise de contraceptif hormonal. La contraception hormonale estroprogestative, à la différence de l'injection trimestrielle progestative d'acétate de médroxyprogestérone (Depo-Provera), n'induit pas de risque fracturaire accru. La sportive peut être rassurée, aucune contraception hormonale ne figure sur la liste des produits dopants.

#### Risques de la grossesse

Les risques de la grossesse chez la sportive sont plus hypothétiques que réels.<sup>6,7</sup>

La poursuite d'un entraînement adapté et évolutif au cours des trimestres de la grossesse est possible, sans objectif de compétition, afin d'accompagner une grossesse physiologique en toute sécurité. Il s'agit de tenir compte de la compatibilité de la pratique avec une grossesse physiologique (**tableau 2**) et de respecter les règles suivantes pour une sportive: la durée de séance ne dépasse pas 60 minutes, limitée à 30 minutes au 3<sup>e</sup> trimestre, en respectant les périodes d'échauffement et de récupération, la fréquence est de 5 séances par semaine, l'intensité submaximale ou modérée dès le 2<sup>e</sup> trimestre, les sports à risque de chute ou de traumatisme sont à éviter, les activités en endurance possibles: la marche rapide, le jogging jusqu'à 5 mois en alternant un jour sur deux avec un sport sans impact comme le vélo, le vélo elliptique, puis le vélo stationnaire; la natation, l'aquagym, activités associées à des exercices de renforcement musculaire sans port

# MISE AU POINT

## SPORT CHEZ LES FEMMES

### CLASSIFICATION DES SPORTS EN FONCTION DES CONTRAINTES PÉRINÉALES

#### Sports à contrainte périnéale forte avec composante dynamique dominante

- Gymnastique, trampoline, aérobic, danse
- Course à pied
- Saut dans les disciplines de l'athlétisme (saut de haies, saut en longueur, triple saut, perche)
- Saut dans les sports de glace
- Sports de raquette : squash, tennis, badminton
- Basket-ball, volley ball, handball
- Football
- Rugby
- Ski de fond
- Cyclisme sur piste

#### Sports à contrainte périnéale forte avec composante isométrique dominante

- Athlétisme et ses spécialités : lancer du javelot, lancer de marteau
- Judo, boxe, taekwando, lutte
- Aviron
- Escrime
- Haltérophilie
- Équitation
- Planche à voile
- Snowboard, ski alpin (slalom)

#### Sports à faible risque

- Sports techniques, comme le tir, le tir à l'arc
- Cyclisme sur route
- Natation
- Marche
- Golf

Tableau 4.

de charge lourde et à des exercices d'assouplissement ; tout exercice en décubitus dorsal est proscrit au-delà de la 16<sup>e</sup> semaine d'aménorrhée pour éviter le risque de compression de la veine cave par le volume utérin. Une hydratation régulière, une collation adaptée à la dépense énergétique après la séance sont conseillées. La sportive doit être informée que l'apparition de tout symptôme doit amener l'arrêt de la pratique et un avis du professionnel de santé qui la suit, qu'il s'agisse d'un essoufflement inhabituel, non soulagé par le repos, de douleurs, de sensation de pression dans la poitrine, de vertiges, malaise, céphalées, de douleur du mollet, de contractions utérines douloureuses

non soulagées par le repos, de saignement vaginal ou de perte de liquide amniotique.

Dans le respect des recommandations, il n'y a pas de risque de retard de croissance intra-utérin, d'hypotrophie à la naissance, de fausse couche ou de prématurité à continuer un entraînement adapté, évoluant en fonction des trimestres de la grossesse, en limitant l'intensité des séances. Il n'y a pas de risque augmenté d'accouchement pathologique. La durée du travail n'est pas modifiée, voire plus courte, corrélée aux capacités cardiorespiratoires de la sportive, le taux de césarienne et d'extraction par instrument a été rapporté plus faible chez les sportives.

Les bénéfices de la pratique d'activité sportive pendant la grossesse sont bien établis, qu'il s'agisse du bien-être physique et psychique, avec une meilleure acceptation des modifications corporelles, la prévention d'une prise de poids excessive, le maintien de la masse musculaire, la prévention du diabète gestationnel et de la pré-éclampsie, la diminution des lombalgies et des douleurs pelviennes de la grossesse, et du syndrome dépressif en post-partum.

La reprise sportive en post-partum est progressive, initialement d'intensité modérée, privilégiant les activités à faible impact périnéal, les activités à impacts au sol n'étant reprises qu'après la rééducation périnéale et un bilan périnéal normal afin d'éviter le risque d'incontinence urinaire ou de prolapsus. L'allaitement maternel, comme pour toute femme, nécessite une bonne hydratation et le port de brassières adaptées ; il se fait avant la séance d'exercices intenses afin d'éviter l'acidification du lait.

### Pratique intensive et fonction périnéale

L'incontinence urinaire d'effort est rapportée chez 28 à 80 % des sportives ayant un entraînement intensif, plus fréquente en fin d'entraînement, elle augmente avec sa durée et la répétition d'exercices intenses et brefs, générant une hyperpression abdominale, une fatigabilité musculaire avec diminution de la tonicité musculaire périnéale estimée à 20 % après 90 minutes d'exercices intenses.<sup>8,9</sup> Dans une étude observationnelle, réalisée à l'Institut national du sport, de l'expertise et de la performance (Insep), incluant 404 athlètes d'âge moyen 21,4 ans, dans le haut niveau depuis en moyenne 5 ans, les facteurs déclenchants rapportés sont par ordre de fréquence : le saut, la course à pied, le travail des abdominaux et le soulèvement de poids ; les sports à risque pour le périnée sont ceux s'accompagnant de déplacements dynamiques rapides, ou les sports à contraction abdominale dominante

forte (tableau 4). Dans les disciplines à risque, un plan de prévention globale peut être mis en place précocement, associant des exercices de renforcement périnéal, le travail des abdominaux en hypopression, la correction d'une hyperlordose, le travail sur la respiration et les mécanismes de stabilisation de l'enceinte abdomino-lombo-pelvienne.

Devant une incontinence urinaire d'effort, le premier temps thérapeutique est la kinésithérapie du périnée, comprenant une rééducation manuelle dynamique avec prise de conscience de la contraction du périnée si nécessaire, distincte de la contraction des adducteurs et des abdominaux, puis un temps de *bio-feedback*, pour visualiser la réalité de la contraction, cette rééducation

peut être poursuivie par une autoré-éducation à domicile par sonde vaginale soutenue par des exercices réguliers de renforcement du périnée. L'absence de prise en charge expose la sportive à un risque majoré d'incontinence urinaire d'effort dans le post-partum en cas de grossesse, par rapport à une sportive n'ayant pas eu ce type d'incontinence.<sup>10</sup>

## BIEN INFORMER LES SPORTIVES EST ESSENTIEL

Les risques de la pratique sportive intensive chez la femme existent. Leur physiopathologie mieux connue permet de les éviter et de préserver la santé de la sportive. L'insuffisance de la disponibilité énergétique due à la dépense énergétique liée au sport est l'élément générateur de la triade

de l'athlète ou de perturbations subcliniques qu'il faut prendre en compte avant la survenue de fractures de fatigue. Prévenir le déséquilibre musculaire entre des muscles abdominaux puissants et un plancher musculaire périnéal dont l'endurance et la force sont insuffisamment travaillés pour contenir la pression intra-abdominale, adopter la pratique d'abdominaux selon la méthode hypopressive permettent de limiter la survenue d'incontinence urinaire à l'effort chez ces jeunes femmes. L'information apportée à la sportive est essentielle à une bonne compréhension et acceptation de ces actions préventives, et lui permet d'intégrer, quand elle le souhaite, le choix de la maternité en toute sécurité. ☞

## RÉSUMÉ RISQUES DU SPORT INTENSIF CHEZ LES FEMMES

La pratique sportive intensive chez la femme expose, suivant le sport pratiqué, à des risques spécifiques, tels la triade de l'athlète, le risque accru de fracture de fatigue, l'insuffisance périnéale. Le dépistage de facteurs de risque, comme un déficit énergétique lié au sport, une perturbation des cycles menstruels, et une vigilance particulière vis-à-vis des sports à contrainte périnéale permettent de préserver la santé des sportives. La recherche de performance, la pratique intensive n'excluent pas d'intégrer le projet de grossesse dans la vie de la sportive, nonobstant plusieurs adaptations en intensité,

durée et fréquence des séances pour favoriser une maternité sans risque maternel ou fœtal et une reprise sereine dans la période du post-partum. L'information de la sportive et de son environnement sportif est essentielle pour rassurer et mettre en place une stratégie de prévention des risques, avec sa participation.

## SUMMARY RISK OF INTENSIVE PRACTICE IN SPORTSWOMEN

Intensive sports practice in women exposes to specific risks, depending on the sport, such as the athlete triad, the increased risk of stress fracture, and lastly the peri-

neal dysfunction. Risk factor screening including the relative energy deficiency in sport, the sub clinical menstrual disturbances and a special vigilance ahead of perineal constrained sports help preserve the sportswoman's health. The search for performance and the intensive practice do not exclude that the sportswoman can integrate the pregnancy project into her life, with several adaptations in intensity, duration and frequency of sessions to promote maternity without maternal or fetal risk, and a calm recovery in the post-partum period. Sharing the information with the sportswoman and her environment is essential to reassure and to implement a comprehensive prevention strategy with her.

## RÉFÉRENCES

1. Torstveit MK, Sundgot Borgen J. Participation in leanness sports, but not training volume is associated with menstrual dysfunction: a national survey of 1276 elite athletes and controls. *Br J Sports Med* 2005;39:141-7.
2. De Souza MJ, Nattiv A, Joy E, et al. 2014 Female athlete triad coalition consensus statement on treatment and return to play of the female athlete triad. *Br J Sports Med* 2014;48:289.
3. International Olympic Committee (IOC). Consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S). *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2018;28:1-19.
4. Maître C. Les troubles du cycle de la sportive. Diagnostic et prise en charge. *Sci Sports* 2013;28:97-102.
5. Gudmundsdottir SL, Flanders WD, Augestad B. Physical activity and fertility in women: the North Trondelag Health study. *Hum Reprod* 2009;24:3196-204.
6. Bo K, Artal R, Barakat R, et al. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: evidence summary from the IOC Expert Group meeting. Part 5- Recommendations for health professionals and active women. *Br J Sport Med* 2018;0:1-6.
7. Haute Autorité de santé. Prescription d'activité physique et sportive pendant la grossesse et en post-partum. Organisation des parcours, HAS, juillet 2019. [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)
8. Bø K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports Med* 2004;34:451-64.
9. Casey EK, Temme K. Pelvic floor function and urinary incontinence in the female athlete. *Phys Sports Med* 2017;45:399-407.
10. Bø K, Sundgot Borgen J. Are former female elite athletes more likely to experience urinary incontinence later in life than non-athletes? *Scand J Med Sports* 2010;20:100-4.