



Institut Régional de Formation aux Métiers de la Rééducation et de la Réadaptation
Pays de la Loire

54 rue de la Baugerie - 44230 SAINT-SÉBASTIEN SUR LOIRE

Moyens kinésithérapiques de prévention de
l'incontinence urinaire à l'effort chez la femme
sportive : revue narrative.

Laure-Anne BLEYZAT-LE GOUIC

Mémoire UE28

Semestre 8

Année scolaire : 2019-2020

RÉGION DES PAYS DE LA LOIRE



AVERTISSEMENT

Les mémoires des étudiants de l'Institut Régional de Formation aux Métiers de la Rééducation et de la Réadaptation sont réalisés au cours de la dernière année de formation MK.

Ils réclament une lecture critique. Les opinions exprimées n'engagent que les auteurs. Ces travaux ne peuvent faire l'objet d'une publication, en tout ou partie, sans l'accord des auteurs et de l'IFM3R.

Remerciements

Tout d'abord, merci à ma directrice de mémoire qui m'a accompagnée, relue, guidée. Merci également à tous ceux qui ont lu ce travail et m'ont apporté leurs conseils.

Merci à mes tuteurs de stages d'avoir été les premiers à partager avec moi leurs connaissances et leur rigueur dans le domaine périnéo-sphinctérien. Merci d'avoir partagé vos expériences et de m'avoir aiguillée en répondant à toutes mes questions.

Un grand merci à SMAL&L. Sans exagérer, je peux dire que mes amis d'école ont transformé mon existence de bien des façons. Merci pour tous ces instants partagés. Vous m'avez appris et continuez à m'apprendre beaucoup de choses sur l'amour et la solidarité. Chaque étape de ce travail contient un peu de vous.

Enfin, un immense merci à mes parents pour m'avoir soutenu durant mes études. Merci, vraiment. Vous avez accepté toutes mes idées, les envies subites et les découragements. Vous m'avez toujours donné les moyens de faire mes choix. Sans vous, rien n'aurait été possible.

RÉSUMÉ

Introduction : L'activité physique chez les sportives représente un risque de développer une incontinence urinaire à l'effort. Or, peu de femmes osent en parler en raison du tabou qui entoure le sujet, ce qui retarde la prise en charge et nuit à la qualité de vie des sportives. L'objectif est de déterminer quels sont les moyens à la disposition du masseur-kinésithérapeute afin de permettre à la femme sportive de prévenir l'apparition d'une incontinence urinaire à l'effort.

Matériel et méthode : Les données de la littérature scientifique ont été confrontées à celles de la littérature professionnelle à travers une revue narrative selon la méthodologie de la pratique factuelle, afin de trouver les moyens de prévention dont dispose le masseur-kinésithérapeute.

Résultats : L'intérêt du renforcement des muscles du plancher pelvien est controversé. Des techniques de gymnastique abdominale pour renforcer le muscle transverse, une correction posturo-respiratoire, une éducation des sportives et l'utilisation de pessaires cubes ont été évoquées dans la littérature, mais leur efficacité n'a pas encore été éprouvée par la science.

Conclusion : D'autres études sont nécessaires afin de comprendre la physiopathologie de l'incontinence urinaire à l'effort chez la sportive et d'établir des dispositifs préventifs éprouvés par la science. Pour l'heure, des solutions ont été proposées par les professionnels de la santé et permettent de proposer une première approche préventive.

MOTS-CLES

- Incontinence urinaire à l'effort
- Pression abdominale
- Prévention
- Sport et activité physique
- Tabou

ABSTRACT

Introduction : For women athletes, physical activity is a risk factor of developing stress urinary incontinence. However, there are few women who dare to talk to their caregivers about it because of the taboo. This delays care and impairs the quality of life of sportswomen. The objective is to determine what means are available to the physiotherapist to enable the sportswoman to prevent the appearance of urinary stress incontinence.

Methods : Through a narrative review, the data from the scientific literature were compared with those from the professional literature, according to the methodology of evidence-based practice, in order to find the prevention tools available to the physiotherapist.

Results : The value of strengthening the pelvic floor muscles is controversial. Abdominal gymnastics techniques to strengthen the transverse muscle, posturo-respiratory correction, education of sportswomen and the use of cubic pessaries have been mentioned in the literature, but their effectiveness has not yet been proven by science.

Discussions : New studies are needed to understand the pathophysiology of stress urinary incontinence in athletes and to establish scientifically proven preventive tools. For the time being, solutions have been proposed by health professionals and make it possible to propose an initial preventive approach.

KEYWORDS

- Abdominal pression
- Prevention
- Sport and physical activity
- Taboo
- Urinary Stress Incontinence

Sommaire

Liste des abréviations

1	Introduction	1
2	Définitions de l'incontinence urinaire et de l'activité physique.....	3
3	Rappels anatomophysiologiques de l'appareil urinaire chez la femme	4
4	Incontinence urinaire à l'effort chez la sportive	14
5	Conséquences de l'incontinence urinaire sur l'individu et la communauté	19
6	Rôle du masseur-kinésithérapeute et stratégie de prévention.....	24
7	Problématique et question de recherche	26
8	Matériel et méthodes	27
9	Résultats.....	30
10	Discussion.....	35
11	Conclusion	45

Références

Annexes 1 à 5

pages I à V

Liste des abréviations

ACOG : American College of Obstetricians and Gynecologist

ANAES : Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

EAU : European Association of Urology

EBP : Evidence Based Practice

EPS : Éducation Physique et Sportive

FIT® : Fausse Inspiration Thoracique®

GAH® : Gymnastique Abdominale Hypopressive®

ICIQ-UI SF : International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form

INSEP : Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance

INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

IU : Incontinence Urinaire

IUE : Incontinence Urinaire à l'Effort

IUM : Incontinence Urinaire Mixte

IUU : Incontinence Urinaire par Urgenturie

MET : Metabolic Equivalent of Task

MK : Masseur-Kinésithérapeute

MPP : Muscles du Plancher Pelvien

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PIA : Pression Intra-Abdominale

RMPP : Renforcement des Muscles du Plancher Pelvien

TrA : Muscle Transverse Abdominal

1 Introduction

Dans la plupart des sociétés occidentales, les femmes sont de plus en plus impliquées dans le domaine sportif et l'activité physique de haute intensité, notamment au niveau professionnel. La possibilité pour les femmes d'accéder à des niveaux compétitifs a été une bataille acharnée. Pierre de Coubertin, rénovateur des Jeux olympiques de l'ère moderne, était un adversaire du sport féminin : « le seul véritable héros olympique est le mâle individuel, une olympiade femelle est impensable, elle serait impraticable ». À partir des années 80, le Conseil de l'Europe est amené à réfléchir à l'égalité entre hommes et femmes, en particulier sur la « féminisation » des pratiques sportives. En France, le ministre de la Jeunesse et des Sports, Edwige Avice, énonce que l'association sportive doit « assurer l'égal accès des femmes et des hommes aux instances dirigeantes », ce qui entraîne une prolifération de sports et de programmes d'entraînement pour femmes, notamment des exercices à impact élevé au sol (1). La proportion d'athlètes féminines aux Jeux olympiques, soutenue par le principe de l'égalité des sexes inscrit dans la Charte olympique, atteint actuellement près de 50 % (2).

Il est communément admis que la pratique d'une activité physique favorise une baisse de la pression artérielle, une perte de poids, une réduction des risques de diabète et d'hypercholestérolémie, ainsi que de nombreux autres bénéfices. Pour autant, pratiquer un sport n'est pas sans risque. Pour le professionnel de santé, la question de la sécurité et du maintien de la qualité de vie est primordiale : le sportif peut-il pratiquer sa passion sans risque ? Avec l'arrivée des femmes sur le terrain sportif, de nouvelles pathologies prédisposées par le sport apparaissent : aménorrhée secondaire, oligoménorrhée, anovulation et incontinence urinaire à l'effort.

En France, l'incontinence urinaire affecte entre trois et six millions de femmes, d'après une étude menée par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) (3). Elle touche les deux sexes ; cependant, les femmes sont davantage concernées du fait de leur anatomie et des grossesses. En effet, l'incontinence urinaire est souvent considérée comme un trouble post-partum ou post-ménopause ; or, ces situations ne sont pas exhaustives. Étymologiquement, la continence, du latin *continentia*, se rapporte à la retenue et la maîtrise de soi-même, des notions inculquées dès l'école qui veut « dompter » la vessie des plus jeunes en leur demandant d'attendre la récréation (4).

La privation de la continence urinaire – ou incontinence – est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme « toute plainte de perte involontaire d'urine ». De

nombreuses études rapportent que les troubles de la sphère pelvi-périnéale sont fréquents chez la femme sportive – y compris de la femme jeune et nullipare –, en particulier dans les pratiques sportives intensives. En dépit d'une prévalence élevée, les recherches associées à cette thématique restent peu nombreuses, et les troubles pelvi-périnéaux liés au sport sont encore inexplorés par la science.

Si cette zone du corps est aujourd'hui dévoilée avec la mise en vedette du sexe au cinéma, sur les plages nudistes, sur internet, dans la pornographie, elle n'en demeure pas moins un continent inconnu, peuplé par l'ignorance, les non-dits et la pudeur – du latin *pudor*, « un sentiment de honte ». La méconnaissance de cette partie de l'anatomie engendre des comportements inadaptés, menaçant l'intégrité du périnée, notamment en salle de sport, et cela dès l'école. Le tabou qui entoure la sphère uro-génitale suscite une gêne psychosociale et pousse la patiente à retarder sa demande d'aide auprès d'un professionnel de santé, pendant parfois des années. Des restrictions de participation à certaines activités, pouvant aller jusqu'à l'isolement social, découlent de ce retard de diagnostic. La qualité de vie qui alors impactée : en l'absence d'une thérapie adaptée, les sportives adoptent des comportements routiniers délétères et vont même parfois jusqu'à abandonner leur pratique. Or, la qualité de vie est un enjeu majeur dans notre société (5).

Ainsi, la femme doit faire face à l'incontinence dans sa pratique sportive, mais également à la méconnaissance de son corps. Étant donné que l'activité physique est un facteur de risque modifiable, et considérant ses nombreux bienfaits sur l'organisme, cesser toute pratique serait également dommageable pour la santé. Afin de limiter les dégâts au lieu de seulement tenter de réparer, il est nécessaire de comprendre la relation entre les symptômes urinaires et la pratique sportive, et de lever le voile sur ce problème sociétal.

Loin d'être confiné dans un rôle purement curatif, le masseur-kinésithérapeute accède à de nombreux champs de compétences (6), telles que l'éducation des patients et la prévention de l'altération des capacités fonctionnelles. Aussi, plusieurs études suggèrent que l'intervention d'un masseur-kinésithérapeute, à titre éducatif ou préventif, pourrait être bénéfique dans la prise en charge des sportives (7–11).

La problématique de ce travail sera la suivante : comment prévenir l'incontinence urinaire chez la femme pratiquant un sport de haut niveau alors que la prévention est un champ de la kinésithérapie encore peu exploité dans le domaine périnéo-sphinctérien et sachant que les troubles de la sphère urogynécologique représentent un sujet tabou ?

2 Définitions de l'incontinence urinaire et de l'activité physique

2.1 Définition de l'incontinence urinaire

L'International Urogynecology Association et l'International Continence Society définissent l'incontinence urinaire comme toute plainte de perte involontaire d'urine (12). L'ANAES définit également **l'incontinence urinaire** (IU) comme « toute fuite involontaire d'urine dont se plaint la patiente » ; **l'incontinence urinaire à l'effort** (IUE) comme « une fuite involontaire d'urine, non précédée du besoin d'uriner, qui survient à l'occasion d'un effort tel que toux, rire, éternuement, saut, course, soulèvement de charges ou toute autre activité physique augmentant la pression intra-abdominale » ; et **l'incontinence urinaire par urgenterie** (IUU) comme « la perte involontaire d'urine précédée d'un besoin urgent et irrépressible d'uriner aboutissant à une miction ne pouvant être différée ». **L'incontinence urinaire mixte** (IUM) associe les deux précédentes, à savoir l'IUE et l'IUU (3).

De nombreux questionnaires existent pour mesurer cette incontinence et sont recensés dans les guidelines tels que celui de l'European Association of Urology (EAU) (13), ou encore l'American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) (14). Le plus fréquemment retrouvé à l'international est l'*International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form* (ICIQ-UI SF) qui permet d'évaluer la fréquence, la gravité et l'impact sur la qualité de vie de l'incontinence urinaire (13).

L'évaluation de l'incontinence se fait également grâce au pad-test qui permet une étude objective, qualitative et quantitative des fuites urinaires, par une mesure en gramme sur une limite de temps définie (par exemple : 1 heure) (15).

2.2 Définition de l'activité physique

Dans son plan d'action mondial pour l'activité physique et la santé 2018-2030, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit l'activité physique comme « tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques, entraînant une dépense d'énergie supérieure à celle du repos ». Le sport est donc un « sous-ensemble de l'activité physique, spécialisé et organisé » (16).

La notion d'intensité renvoie au niveau d'effort pendant la pratique, mesurée en équivalent métabolique (*Metabolic Equivalent of Task*, MET). Les recommandations incitent à utiliser le MET comme seuil de référence des intensités. Le coût énergétique d'une activité est alors

déterminé en multipliant le coût relatif en oxygène de l'activité (ml d'O₂ / kg /min) par 3,5. L'échelle va de 0,9 MET (sommeil) à 18 MET (course à pieds à 17,5 km/h) (17) :

- Activité physique d'intensité légère : MET < 3 ;
- Activité physique d'intensité modérée : 3 < MET < 6 ;
- Activité physique d'intensité intense : MET > 6.

L'activité de haute intensité est définie à partir de 3000 MET-min/semaine, tandis qu'une faible pratique sportive obtient un score inférieur à 600 MET-min/semaine, selon la formule : valeur MET x nombre de minutes d'activités sportives effectuées pendant la journée x jours par semaine (18).

L'*International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) est d'ailleurs un questionnaire utilisé pour estimer l'intensité de l'activité physique individuelle (18).

3 Rappels anatomophysiologiques de l'appareil urinaire chez la femme

3.1 Anatomie de la cavité abdomino-pelvienne

Le rachis se découpe en quatre étages qui sont, de crânial en caudal : cervical, thoracique, abdominal et pelvien. Les deux derniers seront détaillés.

Le diaphragme est le principal muscle inspirateur. Il forme une double coupole à concavité inférieure. À l'inspiration, les coupoles descendent de deux espaces intercostaux et agissent ainsi sur la pression intra-abdominale (PIA). Il joue également un rôle statique dans la stabilisation du rachis (19).

Le caisson abdominal est limité en haut par le diaphragme, en bas par le pelvis, en avant et latéralement par les muscles abdominaux et en arrière par la colonne vertébrale. Les muscles de la paroi abdominale sont : les grands droits, les obliques externes et internes, le transverse et le pyramidal. Outre le pyramidal qui est inconstant, les abdominaux sont fléchisseurs du tronc et expirateurs accessoires. Le transverse de l'abdomen (TrA) est le plus profond des muscles antérolatéraux de l'abdomen ; ses fibres se mêlent au diaphragme, à l'aponévrose de la gaine rectusienne, aux fascias iliaque et thoraco-lombaire, faisant ainsi le tour du caisson abdominal (19).

À l'instar du thorax et de l'abdomen, **le pelvis** est une cavité du tronc et se situe sous le caisson abdominal. Il est entouré par l'échafaudage osseux du bassin avec le pubis en avant, l'ilium et l'ischium en latéral, et le sacrum en arrière, prolongé par le coccyx (20). Il comprend

un pelvis major supérieur ou faux pelvis faisant partie de la cavité abdominale et contenant les viscères digestifs ; et un pelvis minor ou vrai pelvis ou cavité pelvienne dont la limite inférieure sont les éléments musculo-aponévrotiques du périnée et qui contient l'appareil urinaire bas, les organes génitaux et le rectum. Les deux pelvis sont délimités par le détroit supérieur (Figure 1) (21). Nous nous intéresserons principalement au pelvis minor.

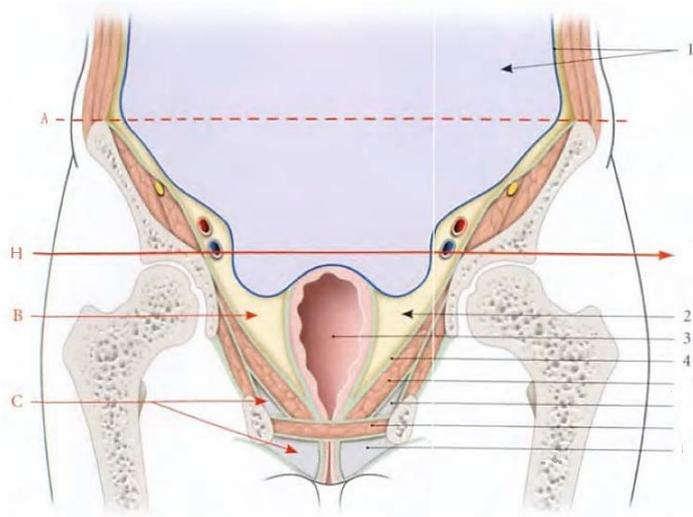


Figure 1 : Représentation schématique des divisions du pelvis en coupe frontale. Extraite d'*Organes urinaires et génitaux pelvis* par Kamina P (21).

A. Limite virtuelle entre l'abdomen et le pelvis major
 B. Pelvis minor
 C. Périnée
 H. Plan du détroit supérieur

1. Péritoine et cavité péritonéale
 2. Espace sous-péritonéal pelvien
 3. Axe viscéral
 4. Fascia pelvien pariétal

Le plancher pelvien ferme la cavité pelvienne en bas. Il s'agit d'un système complexe composé de muscles striés, lisses, et interdépendant aux structures conjonctives (22). Souvent comparé à un « hamac » ou une « écharpe », il soutient la vessie, les organes génitaux et le rectum en position debout. Son plan superficiel comporte les muscles bulbo-spongieux, ischio-caverneux, périnéaux transverses et profonds. Les muscles du plan profond tapissant les parois internes du bassin sont l'élevateur de l'anus (levator ani) et le muscle coccygien (Figure 2). Avec le fascia endopelvien, ces muscles constituent le diaphragme pelvien (20). Il assure le soutien actif des organes, les fonctions de continence, de vidange urinaire et fécale, de sexualité, d'accouchement.

En latin, **périnée**, *perinaeon*, signifie « autour des voies évacuatrices ». Il s'agit donc de l'ensemble des parties molles fermant caudalement l'excavation pelvienne. Il comprend la peau, du tissu adipeux et les structures musculo-aponévrotiques telles que les muscles du plancher pelvien et les corps périnéal et anococcygien. Le périnée urogénital est traversé par l'urètre et le vagin ; il contient la loge des corps érectiles avec le clitoris et les glandes vestibulaires majeures, ainsi que les muscles du plancher pelvien (Figure 2). Il se distingue du périnée anal traversé par le canal anal (21).

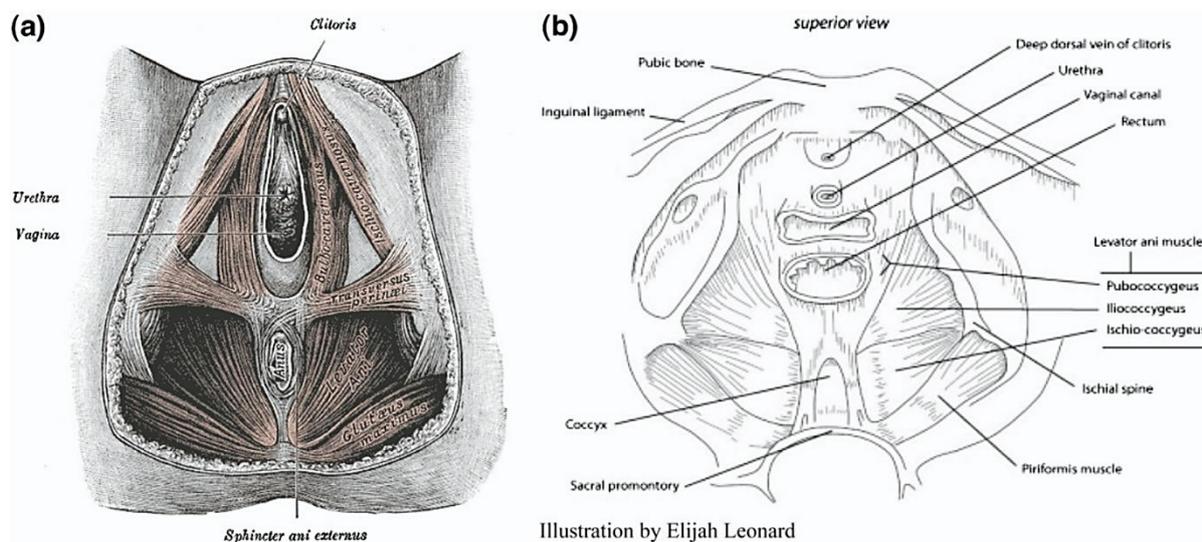


Figure 2 : Représentations du périnée et des muscles du plancher pelvien. Extraites de *Review of anatomy, evaluation, and treatment of musculoskeletal pelvic floor pain in women* par Prather H et al. (23).

Le corps périnéal ou centre tendineux est une formation musculo-tendineuse aux limites imprécises située sur la ligne médiane, entre le hiatus vaginal et l'anus, sous la peau du périnée (*Annexe 1*). Les muscles du plancher pelvien et les sphincters convergent vers ce point pour fournir un support au plancher pelvien (20,21).

Le muscle élévateur de l'anus joue un rôle majeur de soutien dans la statique pelvienne. Il est lui-même composé de trois muscles que sont : le puborectal (ou ischio-coccygien), le pubo-coccygien (ou pubo-viscéral) et l'ilio-coccygien. Le pubo-coccygien est le plus antérieur. Il provient du pubis en avant et s'attache au corps périnéal en arrière ; ses fibres de type I ménagent le levator hiatus qui contient l'urètre, le vagin et le rectum et les compriment vers l'os pubien afin de maintenir le hiatus urogénital fermé. Son rôle est essentiel pendant les périodes de pressions intra-abdominales accrues (24). Avec le muscle coccygien, l'ilio-

coccygien constitue la partie postérieure du levator ani. Il forme un plateau plat et horizontal qui s'étend du corps périnéal à l'épine ischiatique et s'attache le long du raphé anococcygien et du coccyx (22). Enfin, le puborectal forme une écharpe en « U » autour du rectum ; son action sphinctérienne est permise par une traction du rectum vers l'avant. Les fibres de ces trois muscles forment un système complexe, entrelacé et interdépendant, contribuant à la continence (20).

Tout comme le corps périnéal, **le corps anococcygien** est une formation musculo-tendineuse qui s'étend du sphincter de l'anus à l'apex du coccyx (21).

Selon Gilpin, Golsing, Smith et Warrell (1989), la distribution des fibres musculaires du périnée est environ de 70% de fibres de type I (lentes) et de 30% de fibres de type II (rapides). Par son rôle de soutien, le périnée possède un tonus de base grâce auquel il maintient en place les viscères. Il est capable de répondre à la plupart des efforts (25).

3.2 Anatomie de l'appareil reproducteur et urinaire bas

La vessie est un organe musculo-membraneux extra-péritonéal situé en aval des deux uretères et en amont de l'urètre qui stocke l'urine fabriquée par les reins (Figure 3). Chez la femme, elle est localisée dans le caisson abdomino-pelvien, en arrière de la symphyse pubienne et du pubis, en avant de l'utérus et du vagin, sous le péritoine pariétal et repose sur le diaphragme pelvien. Le corps vésical est formé d'une face supérieure, de deux faces latéro-inférieures, d'une base postérieure, d'un apex antérieur et d'un col vésical se prolongeant par l'urètre. L'apex de la vessie est en continuité avec un cordon fibreux : le ligament ombilical médian qui se dirige vers le haut jusqu'à l'ombilic ; il s'agit d'un vestige de l'ouraque, un conduit qui relie l'allantoïde à la vessie pendant le développement de l'embryon. La base de la vessie et le col vésical s'appuient contre le vagin et le corps de l'utérus vient reposer sur la face supérieure de la vessie. Elle mesure environ 6 cm de long et 5 cm de largeur, et est solidement maintenue par des ligaments, fascias et muscles (21,26,27). Sa paroi comporte trois tuniques :

- une tunique conjonctive externe ou adventice ;
- une tunique musculaire moyenne ou détrusor, formant le muscle lisse de la vessie. Elle est composée de couches externe et interne aux fibres longitudinales, et d'une couche moyenne aux fibres circulaires ;
- une tunique épithéliale interne ou urothélium.

Son épaisseur varie selon la quantité d'urine qu'elle contient. Grâce à la flexibilité de ses parois, il n'y a pas de forte augmentation de la pression interne quand la vessie se remplit pour contenir l'urine. Lorsqu'elle est pleine, la vessie prend une forme de poire et sa face supérieure s'élève au-dessus de la cavité abdominale. Un trigone se dessine à sa face interne et comporte une ouverture à chaque angle : l'arrivée des uretères aux angles supérieurs et le début de l'urètre à l'angle inférieur (Figure 4) (26).

Le col vésical est à l'intersection de la vessie et de l'urètre. Il présente un système constricteur constitué par un faisceau de la tunique moyenne cravatant la face antérieure du col, et un système dilatateur formé des couches interne et externe du muscle détroisorien (21). Les fibres musculaires lisses du détrusor et du muscle urétral sont innervées par des fibres nerveuses parasympathiques qui fonctionnent dans le réflexe de la miction. Leur contraction est donc involontaire (26).

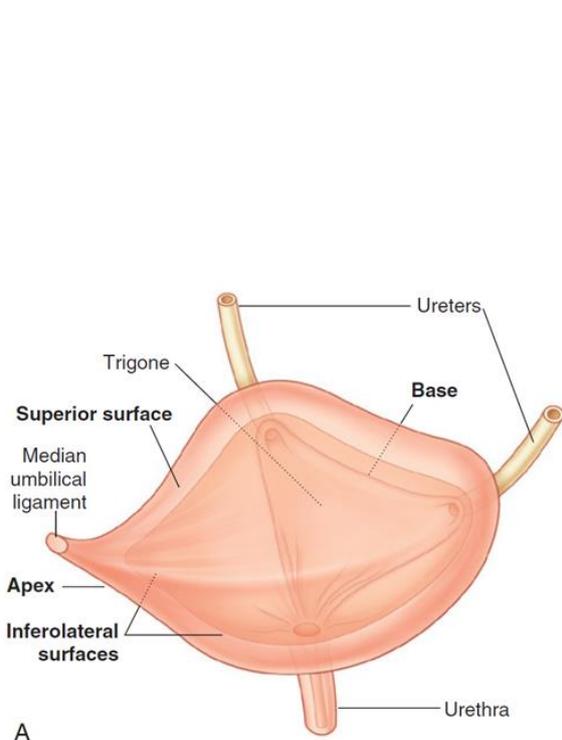


Figure 3 : Schéma de la vessie. Extraite du *Gray's Anatomy for Students* (28).

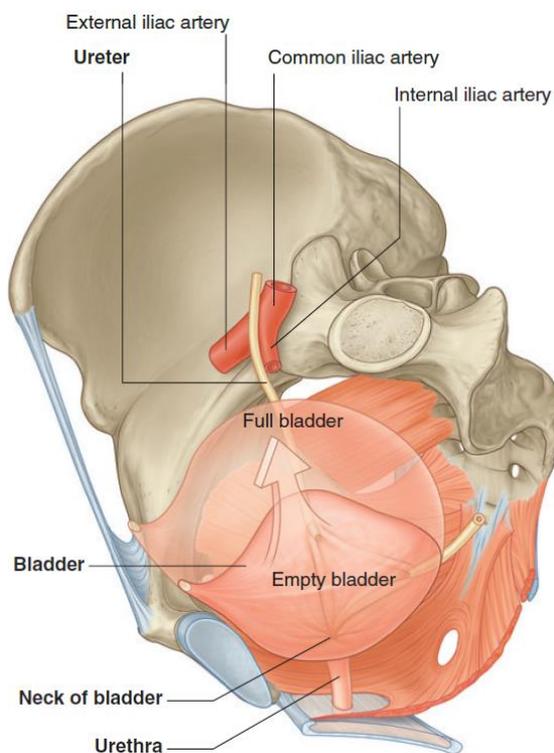


Figure 4 : Schéma de la partie pelvienne du système urinaire. Extraite du *Gray's Anatomy for Students* (28).

L'urètre est un tube musculaire qui fait suite à la vessie et transporte l'urine à l'extérieur du corps. Chez la femme, il mesure 4 à 5 cm de long, traverse le diaphragme uro-génital et

s'abouche à la vulve par l'ostium ou méat urétral. Sa paroi est épaisse de 3 à 4 mm et présente trois tuniques, prolongement de la vessie. Sa tunique moyenne contient donc des fibres musculaires lisses qui constituent **le sphincter interne de l'urètre**. Sa paroi contient des glandes urétrales qui sécrètent un mucus dans le canal. **Le sphincter externe de l'urètre** est formé de fibres musculaires striées ; sa contraction est volontaire, sous contrôle somatique. Il comprend deux parties : le muscle rétro-vaginal et le muscle compresseur de l'urètre qui doublent la musculature lisse de l'urètre sur environ 2 cm de hauteur et assurent l'occlusion de l'urètre (21,26). Le muscle lisse longitudinal externe fusionne vers le bas avec le sphincter externe strié pour former un mécanisme urétral coordonné. Le sphincter urétral interne peut être détruit sans provoquer d'incontinence, tant que le sphincter urétral externe reste intact (27).

L'utérus est un organe musculaire lisse, piriforme et creux, appartenant au système reproducteur, destiné à contenir l'embryon puis le fœtus pendant son développement et à l'expulser une fois arrivé à maturité. L'axe du col de l'utérus non gravide est perpendiculaire à la face postérieure du vagin. Le corps et le col forment un angle de flexion de 100 à 120° de façon à reposer sur la vessie. Chacun de ses angles supérieurs communique avec une trompe utérine suivie d'un ovaire. Son angle inférieur communique avec le vagin (21).

Le vagin est un conduit musculo-membraneux orienté vers le bas et l'arrière, avec un angle de 50° par rapport l'horizontale ; c'est l'organe de la copulation chez la femme. Il constitue le principal centre biomécanique de soutien des viscères pelviens. La paroi antérieure du vagin est reliée à la base de la vessie et à l'urètre. En bas, le vagin s'ouvre sur le vestibule du périnée, immédiatement en arrière de l'ouverture externe de l'urètre. (21,28).

Le rectum se situe dans le pelvis minor, en arrière des organes génito-urinaires. Il est séparé de l'utérus par le cul-de-sac recto-utérin. Il termine le système digestif et s'abouche par le canal anal, au niveau l'anus, en arrière du hiatus vaginal (21). **Le sphincter externe de l'anus** est constitué de fibres musculaires striées divisées en trois parties : profonde, superficielle et sous-cutanée (*Annexe 1*). Il entoure la partie inférieure du canal anal et assure 15% de la pression d'occlusion du canal anal, le sphincter interne assurant 85% de cette pression (21).

3.3 Systèmes nerveux impliqués dans le contrôle de la miction

Le nerf pudendal (anciennement nerf honteux) naît des branches ventrales des racines S2-S4 du plexus sacré. Il innerve le clitoris, les muscles bulbo-spongieux et ischio-caverneux, le périnée, l'anus, le sphincter urétral et le sphincter anal externe. Ce nerf contribue donc

notamment à la sensation génitale externe et la continence (20). Il semble que le muscle élévateur de l'anus ne soit pas innervé par le nerf pudendal, mais qu'il ait une innervation directe des racines nerveuses sacrées S3-S5 (*Annexe 2*) (29).

La miction est un phénomène réflexe permis par des contractions musculaires involontaires et volontaires qui aboutissent à l'expulsion de l'urine par l'urètre. Dans un cadre non pathologique, la vessie contient sans faiblesse et expulse sans effort.

Il existe une triple innervation gouvernant le phénomène de la miction (Figure 5) (27,30) :

- **Le système sympathique adrénérgique** : T10 à L2. Le plexus hypogastrique inférieur exerce un contrôle mutuel sur les systèmes sympathique et parasympathique pour permettre le relâchement du détrusor et la fermeture du col vésical par innervation du sphincter lisse.
- **Le système parasympathique cholinérgique** : S2-3-4. Le nerf pelvien innerve le muscle lisse détrusorien pour permettre la miction. Le centre de réflexe de la miction dans la moelle épinière envoie des impulsions motrices parasympathiques vers le muscle détrusor, le faisant se contracter rythmiquement.
- **L'innervation somatique** : cornes antérieures de la moelle sacrée. Le nerf pudendal et le nerf levator ani innervent le sphincter strié et les muscles du plancher pelvien pour permettre une continence active.

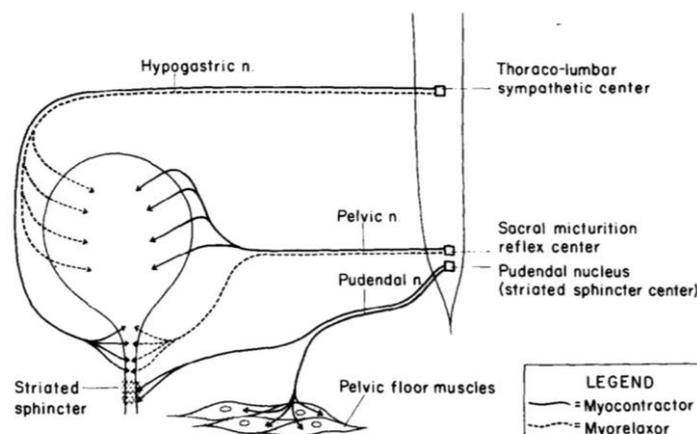


Figure 5 : Représentation schématique de l'innervation motrice du détrusor, du sphincter interne et du sphincter strié par des divisions sympathiques, parasympathiques et somatiques en conditions normales. Extraite de Mahony, 1977 (30).

3.4 Rôle des structures conjonctives

Le tissu conjonctif est l'un des principaux constituants du bassin et assure sa stabilité passive. Il est formé de ligaments et de fascias, essentiellement composés de collagène et d'élastine ; ces éléments sont modifiés et affaiblis pendant la grossesse, l'accouchement et le vieillissement du fait d'une imprégnation hormonale, affectant ainsi l'intégrité structurelle du plancher pelvien. Survient alors un risque de prolapsus et de dysfonction des organes pelviens pouvant entraîner une incontinence (24,31).

Les ligaments pelviens forment le système de soutènement passif de la cavité pelvienne : ils suspendent les organes pelviens par le haut à la manière d'un pont de suspension tendu. Les ligaments clés du pelvis minor sont les ligaments urétral externe, pubo-urétral, utérosacrés et pubo-vésical (24). Ces ligaments sont nombreux, mal définis, en continuité les uns avec les autres et forment une trame avec les fascias. Ils deviennent plus facilement discernables lorsque les viscères les mettent en traction. Ils participent au soutènement vertical et horizontal (21).

Tout le pelvis est recouvert d'un fascia endopelvien collé à l'os sur lequel s'insèrent les ligaments. **Le fascia endopelvien** est une lame de tissu conjonctif qui recouvre latéralement les muscles pariétaux, l'élévateur de l'anus et l'obturateur interne, et se poursuit médialement avec la gaine fibreuse des viscères pelviens (32). Il regroupe les fascias vésical, utérin, vaginal et rectal et forme un système cohésif. De plus, il renforce la stabilité passive des organes urogénitaux, et maintient les viscères grâce à sa continuité avec le fascia pelvien pariétal et les ligaments (21).

La présence de nerfs, de muscles lisses, de vaisseaux sanguins dans les ligaments et le corps périnéal indique que ce sont des structures contractiles actives, tout comme la couche aponévrotique des organes (24).

La membrane périnéale est une structure aponévrotique épaisse fixée à la voûte pubienne (*Annexe 1*). À sa partie antérieure, elle ménage un espace libre avec le ligament pubien associé à la symphyse. En arrière, un hiatus urétral et un hiatus vaginal permettent le passage des différents éléments de la cavité pelvienne au périnée. Son rôle est de fixer les organes génitaux externes et les muscles associés (28).

3.5 Contraintes mécaniques pelviennes

La situation et l'orientation des viscères pelviens comme décrites précédemment sont adaptées à la bipédie, aux contraintes gravitaires et à la vie courante. Ces contraintes de pression relèvent essentiellement :

- du poids des viscères intervenant principalement à la station debout en multipliant par trois la pression intrapelvienne ;
- de la pression intra-abdominale qui est d'environ 8 mmHg au repos. Elle s'accroît en fonction de l'intensité des efforts : lors de la toux spontanée, elle est multipliée par dix ou vingt, et elle s'intensifie également avec la marche, la course et le saut. Ainsi, à chaque saut, la partie supérieure du corps exerce des contraintes vers le bas sur la cavité abdomino-pelvienne, comparée à un « ballon amortisseur » de pression. Si les parois du caisson abdomino-pelvien sont de qualité suffisante, il y a une augmentation de la pression abdomino-pelvienne qui s'oppose aux contraintes verticales. À l'inverse, si les parois sont faibles, il n'y aura pas d'augmentation de la pression intra-abdomino-pelvienne et les contraintes verticales seront supportées passivement par les parois abdominale et périnéale qui subiront progressivement une distension et un affaissement (7).

Selon Bernadette de Gasquet, « le diaphragme est la clé de voûte de la protection ou de la destruction périnéale ». En effet, les différentes structures du caisson abdominal agissent les unes sur les autres, et les pressions intra-abdominales impactent celles du périnée (33). Le périnée suit le mouvement du diaphragme lors du cycle respiratoire. À l'inspiration, les coupes diaphragmatiques descendent et repoussent les viscères vers le bas. Le plancher pelvien suit le même mouvement et « bombe » vers le bas.

La hauteur du caisson abdominal diminue et la résultante des forces s'exerce vers le bas et l'avant. Or, comme les muscles abdominaux sont élastiques, ils s'étirent et le ventre « gonfle »

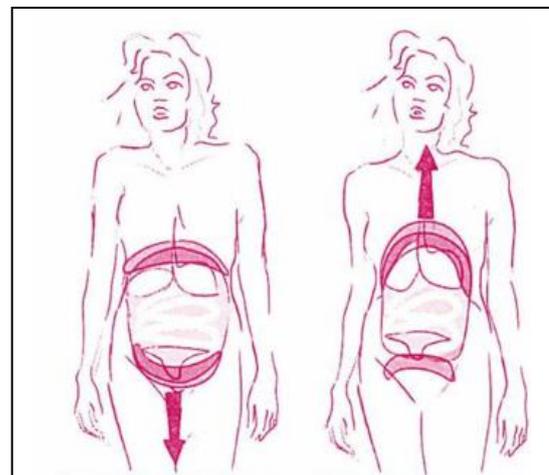


Figure 6. Gauche : mouvements diaphragmatiques à l'inspiration.

Droite : mouvements diaphragmatiques à l'expiration.

Extrait de *Abdominaux : arrêtez le massacre !* de de Gasquet (25).

modérément. Cette augmentation de la circonférence compense la diminution de la hauteur. Par ailleurs, le remplissage des poumons augmente aussi les pressions sur les disques intervertébraux. Le phénomène inverse est observé à l'expiration : le ventre rentre, le diaphragme remonte librement et le périnée est attiré vers le haut (Figure 6) (33).

Ainsi, une contraction des abdominaux associée à la celle du diaphragme provoque une hyperpression intra-abdominale qui se répercute sur le plancher pelvien (19,33).

3.6 Physiologie de la miction

Une vessie équilibrée réunit trois conditions : elle protège le rein en étant inhibée pendant le remplissage ; elle contient sans faiblesse ; et elle se vide sans effort.

Chez l'adulte, la compliance vésicale permet une capacité physiologique d'environ 150-200 mL pour le premier besoin d'uriner et de 300 mL pour le besoin normal ; la capacité de stockage anatomique maximale est de 2 à 3 L. La miction est possible grâce à la contraction du muscle détroisor, au relâchement des muscles du plancher pelvien, du sphincter strié, et à l'ouverture du col vésical. Le nombre normal et physiologique de mictions quotidiennes chez une femme est de 3 à 7, sans miction la nuit.

La continence résulte de la synergie fonctionnelle entre la vessie et l'urètre, des pressions résultant de leur environnement, et d'un équilibre entre les forces de retenues et les forces d'expulsion. Le système de continence doit donc avoir des mécanismes de retenue adaptés aux efforts physiques (21).

Mahony propose douze réflexes répartis sur quatre phases pour expliquer ce mécanisme mictionnel : continence, initiation de la miction, vidange, arrêt de la miction (*Annexe 3*). Ces réflexes neuromusculaires permettent les phénomènes physiologiques de réplétion vésicale et de contraction détroisoriennne. Ils sont donc indispensables pour le maintien d'une fonction urinaire normale (30).

Le besoin d'uriner nécessite un effort de retenue volontaire imposé par la vie en société. Le réflexe mictionnel peut être différé par l'augmentation des pressions sphinctériennes, mais aussi par une diminution de l'activité détroisoriennne. L'effet inhibiteur du périnéo-détrisor par le réflexe R3 de Mahony, c'est-à-dire une contraction des muscles périnéaux, pourrait diminuer les pressions détroisoriennes et donc l'intensité du besoin d'uriner, par une action directe sur l'afférent sensitif comme suggéré par les travaux de Denny-Brown et Robertson (30,34).

4 Incontinence urinaire à l'effort chez la sportive

4.1 Prévalence de l'incontinence urinaire

L'incontinence urinaire en tant que plainte de toute fuite urinaire est un trouble fréquent puisque sa prévalence est située entre 25 et 45% pour les femmes adultes de la population générale (35). Ces chiffres diffèrent en fonction des régions du monde, de la variabilité entre les populations féminines étudiées, mais surtout de la multiplicité de définitions de l'IU et des questionnaires utilisés, ainsi que du caractère subjectif de certains.

Cette subjectivité de la plainte est illustrée dans une étude brésilienne : 52% des sportives déclarent avoir une IUE au score ICIQ-UI-SF, tandis que seules 44% ont présenté des fuites urinaires au pad-test (littéralement « test de pesée de la couche ») ; de même, 24% n'ont pas déclaré d'IUE, mais ont obtenu un pad test positif (36). Selon une autre étude, parmi une population de 2116 femmes françaises, 53,26% répondent à la définition de l'incontinence urinaire, 39,85% se considèrent elles-mêmes comme incontinentes et 20,4% utilisent une garniture du fait de ces troubles urinaires. Selon cette étude, près de la moitié de la population de femmes françaises présente donc une UI (37).

Des recherches récentes montrent que la prévalence de l'IUE est élevée chez les femmes sportives nullipares (38). En France, cette prévalence est de 19%, soit environ une femme sur cinq (39). Dans une enquête épidémiologique sur les femmes jeunes nullipares et sportives de haut niveau, 63% des participantes déclaraient être gênées dans leur pratique sportive par une IUE, et 60% étaient gênées par cette IUE dans leur vie quotidienne (40). Les athlètes féminines seraient donc environ trois fois plus susceptibles de souffrir d'incontinence urinaire par rapport à celles pratiquant une activité physique légère à modérée, comme la marche.

En dépit de leur variabilité, ces chiffres confirment l'importance de la prévalence de l'incontinence urinaire en France.

4.2 Étiologies de l'incontinence urinaire à l'effort

4.2.1 Facteurs de risques intrinsèques et extrinsèques

De nombreux facteurs de risques ont été associés à l'apparition d'une IU. Le professionnel de la santé et l'individu ne peuvent pas agir sur les facteurs de risque intrinsèques associés au risque d'IU :

- Âge : l'IUE est prédominante chez les femmes jeunes et d'âge moyen, tandis que l'IUU et l'IUM sont prédominantes chez les femmes âgées. L'incidence augmente avec l'âge pour tous les types d'IU (31) ;
- Facteurs hormonaux : le stade de périménopause augmente le risque d'incontinence (31) ;
- Ethnie : le risque est supérieur pour les femmes d'origine hispanique (41) ;
- Facteurs génétiques : leur influence est controversée. Il y aurait une augmentation du risque d'IU si la mère est elle-même incontinente. Toutefois, l'effet génétique est faible (31).

Afin de prévenir l'incontinence urinaire, il serait d'abord nécessaire de considérer ces facteurs de risque extrinsèques sur lesquels il est possible d'agir (3,31,35,42,43) :

- Obésité (indice de masse corporelle > 30) : l'obésité doublerait le risque de développer une IU et l'incidence augmenterait d'environ 7 % à 12 % pour chaque unité d'indice de masse corporelle (31) ;
- Grossesse : prévalence de 20 à 60 % chez les femmes enceintes avec des survenues de novo chez les nullipares (31) ;
- Accouchements par voie naturelle et traumatismes gynéco-obstétricaux en général : (déchirures, ventouses, forceps) doubleraient la prévalence de l'IUE par rapport à la césarienne (31) ;
- Multiparité (3 enfants ou plus).

Les autres facteurs de risques sont : antécédents de chirurgie abdominale ou pelvienne ; toux chronique (poussée excessive) ; constipation chronique ; professions à risque (port de charges lourdes, orthostatisme) ; atteinte neurologique (lésion du nerf pudendal) ; énurésie dans l'enfance ; anxiété et dépression (associées à des crises de paniques et des troubles de l'alimentation) ; activité physique intensive (3,31,35,42–44).

4.2.2 Facteurs de risques liés à l'activité physique

La prévalence augmenterait avec le niveau d'activité physique (7,45). Elle est plus importante chez les sportives de niveau universitaire ou professionnel, que chez les sportives qui pratiquent leur activité en loisir ou chez les femmes inactives (7,45,46). En revanche, une activité régulière et de faible intensité réduirait les risques d'apparition d'IUE (46). Souvent, chez la femme atteinte d'IU, la survenue des symptômes est plus importante pendant l'activité

physique (8,38,46). Une étude montre que la prévalence évaluée grâce au questionnaire est de 48% tandis qu'objectivée par pesée de tampon, elle est de 28% (7). L'estimation est donc surestimée par l'évaluation subjective.

L'IUE n'est pas associée à tous les types d'activité physique. Nous considérons une activité intensive si la pratique est supérieure à 3000 METs. Certaines études démontrent une corrélation positive entre l'intensité de l'activité physique et l'apparition d'une IUE (18) tandis que d'autres suggèrent que le cumul des METs n'affecte pas la prévalence (8).

Selon d'autres études, l'IUE est liée aux sports à impacts élevés et répétés, c'est-à-dire la fréquence des sauts et la force d'atterrissage (8,9,38). Nous savons d'ailleurs que la force de réaction au sol est quatre fois supérieure au poids corporel (9). Les activités physiques pourraient donc être classées selon leur risque de dommages sur le périnée (47) :

- Sports à risque élevé : trampoline, haltérophilie, athlétisme (course à pied), gymnastique, volleyball, basketball, handball, danse avec impact, corde à sauter, arts martiaux ;
- Sports à risque modéré : ski, équitation ;
- Sport à risque faible ou nul : vélo, natation, marche, roller, golf.

Le trampoline serait le sport le plus à risque, avec une prévalence de 72,7% à 80% de fuites urinaires lors de l'entraînement chez les femmes nullipares âgées d'entre 12 et 22 ans. De plus, il semble que le volume d'entraînement augmente significativement l'altération de la qualité de vie (48).

Par conséquent, il y a d'une part la notion de sauts et « d'impact » et d'autre part, le soulèvement de charges lourdes qui peut être un entraînement complémentaire dans une pratique sportive et augmenter, lui aussi, la PIA (49). Or, les sports entraînant une augmentation de PIA causeraient des fuites plus graves (10).

En plus de l'intensité et du type de sport, le volume d'activité physique peut également jouer un rôle : plus l'entraînement intensif débute tôt dans la vie – notamment pendant l'adolescence qui est une période de vulnérabilité en raison des modifications corporelles –, plus le risque d'apparition d'une IUE ou de prolapsus plus tard est important (7,46,49). De plus, plus le temps consacré par semaine est important, plus le risque est élevé (7,8). De même, l'IUE chez l'athlète augmente le risque d'IUE plus tard dans la vie (9).

Une étude norvégienne effectuée auprès de 1473 professeurs de fitness met en avant que les sports n'impliquant pas de sauts peuvent également induire une IUE. En effet, 26,3% de ces femmes ont déclaré avoir une IU, 21,4% signalaient des fuites plus d'une fois par semaine, dont 25,9% des professeurs de yoga et de Pilates (50). Ainsi, si certaines pratiques sportives sont plus à risque que d'autres, les troubles urinaires se retrouvent dans un grand nombre de disciplines.

Par ailleurs, des troubles alimentaires associés à l'activité physique intensive entraînent une aménorrhée hypothalamique, et une baisse d'œstrogènes contribuant à l'incontinence urinaire (9).

Il y a donc de nombreuses hypothèses qui peuvent être controversées. De manière générale, la plupart des pratiques sportives présente un risque, plus ou moins important selon l'intensité et le volume d'activité physique, le type de sport et les facteurs individuels.

4.2.3 Facteurs d'aggravation

Les risques d'aggravation de l'incontinence urinaire seraient : les infections urinaires à répétition ; une vaginite atrophique ; une médication ou polymédication incluant la contraception orale, les α -bloquants, les anticholinergiques, les médicaments du système nerveux central (par exemple, benzodiazépines, antidépresseurs, antipsychotiques) et/ou diurétiques (par exemple, boucle thiazidique, potassium de réserve) ; une altération de l'état général ; des troubles cognitifs ; des troubles comportementaux (par exemple, la potomanie) ; une consommation excessive d'alcool ou de boissons caféines ; un diabète insipide de type 2, surtout pour l'IUU (3,31).

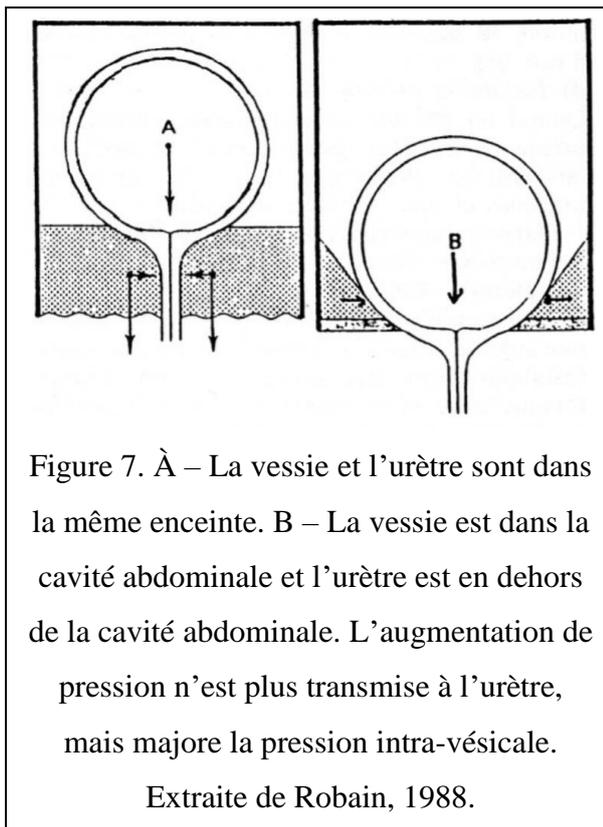
4.3 Physiopathologie de l'incontinence urinaire à l'effort

La miction peut être reportée par un effort de retenue, lui-même réflexe et/ou volontaire. L'équilibre vésico-sphinctérien résulte donc de la balance entre l'activité tonique des muscles striés sphinctériens (urétro-vaginal et compresseur de l'urètre) et les forces passives liées à la résistance urétrale. La statique pelvienne est permise par trois systèmes : suspensif (ligaments), cohésif (fascia) et de soutènement (levator ani).

Dans le cadre de l'incontinence, la pression intravésicale est supérieure à la pression intra-urétrale. De ce fait, l'effort de retenue est dépassé par les forces d'expulsions, aboutissant à une fuite d'urine (51).

D'après la théorie d'Enhorning, la descente de l'urètre hors de la cavité abdominale due à une défaillance de la statique pelvienne pourrait notamment expliquer une mauvaise transmission des augmentations de pression intra-abdominale à l'urètre (Figure 7) (51).

Par ailleurs, le caisson abdominal est soumis aux changements de PIA, lesquels sont régulés par les muscles du plancher pelvien et le diaphragme qui s'y opposent. L'excès de PIA et une défaillance de ces muscles sont à l'origine de l'IUE. Une augmentation de la PIA (toux, port de charge) sera retransmise à l'urètre (51).



4.4 Conséquences d'une pratique sportive intensive sur le plancher pelvien

L'exercice physique cause-t-il, améliore-t-il ou exacerbe-t-il l'IU chez les adultes ?

L'activité sportive présente de nombreux bénéfices : c'est un facteur de prévention de nombreuses maladies (cancers, maladies cardiovasculaires, diabète, bronchopathies chroniques obstructives, obésité, maladies neurologiques, rhumatismales et dégénératives, anxiété, dépression). De même, l'activité physique favorise une croissance harmonieuse chez l'enfant et l'adolescent, limite le risque d'ostéoporose chez la femme ménopausée et aide au maintien de l'autonomie de la personne âgée. Sa pratique est donc fortement recommandée par les agences de santé (52).

Pour autant, elle ne limite pas l'apparition de troubles urinaires. Au contraire, la pratique d'un sport est identifiée par la Haute Autorité de la Santé comme un facteur de risque de survenue de cette affection, et en particulier de l'IUE (53). Identifier la cause de l'IUE permettrait de proposer un traitement approprié, or il existe plusieurs hypothèses pour expliquer le lien entre l'IUE et la pratique d'une activité physique intensive (38).

L'hypothèse du hamac : l'activité physique entraîne une augmentation de la PIA qui étire les ligaments et fascia du plancher pelvien, entraînant des dommages permanents sur les tissus

(7). En effet, les muscles du plancher pelvien (MPP) viennent plaquer l'urètre contre le fascia vaginal endopelvien pour le fermer par un mécanisme de compression. De plus, en tant que « hamac », le rôle des MPP est de transmettre les forces absorbées aux membres supérieurs et inférieurs (38). Quand la pression de l'abdomen dépasse les forces du sphincter de l'urètre, l'IUE peut se produire (7).

L'hypothèse de la coactivation : la « coactivation » automatique des muscles abdominaux et des MPP favorise le renforcement des MPP, répond à l'augmentation des pressions et permet la continence en maintenant le sphincter de l'urètre clos. L'altération des fibres musculaires peut alors être secondaire à une surcharge du plancher pelvien lors de l'activité physique. Les femmes faisant de l'exercice ont généralement une force des MPP similaire ou plus élevée et des muscles élévateurs de l'anus plus développés que les femmes qui ne font pas d'exercice. Le muscle est hypertrophique et hypertonique, mais avec une faible endurance et une dyssynergie. En effet, le muscle hypertonique bouge peu, car il est rétracté ; c'est particulièrement vrai chez les danseuses, gymnastes et cavalières, preuve qu'un périnée tonique n'est pas garant d'un bon fonctionnement. La contraction retardée et inefficace des MPP au moment de l'effort occasionne alors une IUE (7,38,54).

La PIA et la force des MPP varient selon les activités, et entre les femmes. Ainsi, le seuil d'effets optimaux ou négatifs d'une activité physique sur le plancher pelvien diffère d'une personne à l'autre (54,55).

Une déformation irréversible des MPP et une extension des fascias et ligaments dépassant leurs capacités élastiques pourraient aussi être à l'origine d'une IUE (8).

Enfin, l'hypothèse neurale : un étirement du nerf pudendal lors de l'augmentation de la PIA pourrait causer une diminution de force du sphincter de l'urètre et donc augmenter le risque d'IU (7).

Il n'est pas à exclure que l'origine de l'IUE soit une combinaison de ces hypothèses.

5 Conséquences de l'incontinence urinaire sur l'individu et la communauté

Selon l'Association européenne d'urologie (EAU), l'IU est une affection extrêmement fréquente, retrouvée partout dans le monde. Ses conséquences sont nombreuses, tant pour l'individu que pour la société : elles peuvent être physiques, psychologiques, sociales ou financières.

5.1 Définition de la qualité de vie

En 1994, l'OMS définit la qualité de vie comme « la perception qu'a un individu de sa place dans l'existence, dans le contexte de la culture et du système de valeurs dans lequel il vit, en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes. Il s'agit d'un large champ conceptuel, englobant de manière complexe la santé physique de la personne, son état psychologique, son niveau d'indépendance, ses relations sociales, ses croyances personnelles et sa relation avec les spécificités de son environnement » (5).

La qualité de vie est actuellement considérée comme un indicateur de santé : elle peut être utilisée pour qualifier et/ou quantifier un ou plusieurs aspects de la santé d'un individu.

5.2 Échelles de mesure de la qualité de vie

De nombreux questionnaires et échelles permettent d'évaluer la qualité de vie. Nous pouvons notamment citer les échelles générales suivantes : *Nottingham Health Profile*, SF-36, *Göteborg Quality Of Life Instrument* et *Sickness Impact Profile*, qui ont l'avantage de permettre la comparaison des patients à une population de référence non malade (15). Les guidelines de l'EAU (13) ou l'ACOG (14) proposent également des questionnaires validés, notamment l'ICIQ-UI SF disponible en français et *the Urinary Incontinence Quality of Life scale (I-QoL)* disponible en anglais et spécifique à l'incontinence urinaire (*Annexe 4*).

5.3 Impacts sur la pratique sportive de l'individu

Le Consortium de *Prevention of Lower Urinary Tract Symptoms (PLUS)* définit la santé vésicale comme « un état de complet bien-être physique, mental et social de la fonction urinaire [...] qui permet la pratique d'activités quotidienne (y compris l'exercice), s'adapte aux facteurs de stress physiques ou environnementaux à court terme » (7).

L'EAU constate que l'activité physique régulière peut renforcer la musculature du plancher pelvien et diminuer le risque de développer une IU, en particulier l'IUE. Toutefois, il est également possible qu'un exercice physique intense soit à l'origine ou aggrave une IU. D'autre part, la présence d'une IUE peut être une entrave à la pratique sportive (13).

En effet, des études montrent que l'IUE a un impact négatif sur la qualité de vie (18) ; fait obstacle à la pratique d'une activité physique ; entraîne l'adoption de comportements routiniers pour minimiser les fuites telles que la miction avant l'exercice, des pauses pendant l'exercice,

une diminution de consommation de liquide, l'utilisation de serviettes hygiéniques, le port de pantalons foncés et un changement de pratique sportive (7,10,38).

Par ailleurs, de nombreuses femmes qui sont à risque de présenter un dysfonctionnement du périnée se voient prescrire des restrictions d'activité physique pour limiter la survenue d'une PIA élevée. Les femmes peuvent donc être limitées dans leur mode de vie actif malgré le manque de données indiquant quelles activités peuvent être nuisibles au plancher pelvien (55).

5.4 Impacts psychosociaux

En l'absence de traitement approprié, l'IUE peut être à l'origine de détresse et d'embarras. Comme l'exprime le rapport sur le thème de l'incontinence urinaire présenté en 2007 par le Ministère de la Santé et des Solidarités, de nombreuses personnes souffrant de ce handicap ne souhaitent pas en parler, car, en plus de toucher à la sphère urogénitale, il suscite un sentiment de honte (39,56,57). Aussi, de nombreuses femmes sont encore réticentes à accepter leur condition et en parler à un professionnel de la santé (7,9,38).

Ces réactions sont en partie dues aux tabous sociétaux. Depuis vingt-cinq siècles, les peintres, dessinateurs et statuaires censurent la morphologie vulvaire comme une « partie honteuse » devant être cachée par un vêtement ou un végétal, à l'instar des Grecques statufiées. Selon Zwang, « il y a deux raisons principales à ce déni de la vérité : la culpabilisation de la sexualité et la conception aberrante de la féminité » (58).

Dans la culture judéo-chrétienne, ainsi que la culture musulmane, la femme a longtemps fait et fait encore l'objet d'un tabou. « On pourrait presque dire que la femme dans son entier est taboue... » explicite Freud en 1918. Le Coran nous dit même : « au paradis ni urines, ni vents, ni défécations, ni spermes, ni menstrues », car tout ce qui provient de l'intérieur est impur. Si l'évolution des mœurs voit les comportements se modifier et la diffusion d'informations s'accroître, le tabou reste actif dans l'inconscient intime et collectif, faisant de ce qui a trait au caractère féminin, ainsi qu'à la sphère uro-génitale, un « continent noir » (59).

Par ailleurs, les femmes ont une connaissance faible, voire absente de l'anatomie de leur vulve et de leur périnée, notamment car le premier est difficilement observable sans l'aide d'un miroir et le second est interne, contrairement au sexe masculin qui est externe et facilement observable. De même, outre les professions médicales, les femmes n'ont presque jamais l'occasion d'observer les détails vulvaires d'autres femmes adultes, en dehors des relations homosexuelles ou du visionnage de documents pornographiques (58). Le manque de

connaissances de leur anatomie représente un frein à la communication, car c'est un sujet qui touche au non-dit. Selon une étude, 90% des femmes disent n'avoir parlé à personne de leurs symptômes et n'avoir jamais entendu parler des MPP ou d'exercices de renforcement (38).

Toutefois, il n'est pas uniquement question de tabou féminin, car l'homme peut également être concerné par l'IU et le culte du secret qui l'entoure (60). Les troubles font généralement suite à des traitements anticancéreux qui ont un effet délétère sur la fonction sexuelle et urinaire masculine. Cela affecte l'image corporelle et l'identité masculine pouvant aller jusqu'au syndrome dépressif (61). L'IU a longtemps été conceptualisée comme quelque chose qui faisait partie intégrante de la vie, du vieillissement normal, provoquant des symptômes sans gravité et ne nécessitant donc aucune prise en charge. Certaines personnes ne consultent que parce qu'elles craignent que leur IU ne soit le symptôme d'une maladie sous-jacente plus grave, comme le cancer (60). Étymologiquement, la continence, du latin *continentia*, se rapporte à la retenue, la maîtrise de soi-même, la contenance (4). En ce sens, le corps qui ne contient plus son intériorité n'est pas uniquement un corps qui ne maîtrise plus ses fonctions ; c'est un corps incontrôlable, honteux, qui contredit sa représentation sociale (60,62). Il y a dès lors une perte d'estime de soi, une perte de dignité, des sentiments de dépendance, de régression, et parfois un déni (63).

Le modèle conceptuel de Toye et Barker présente l'impact de l'incontinence urinaire sur l'identité et l'humeur d'une personne (Figure 8). Il met en avant les dualités retrouvées chez les personnes atteintes d'IU. Est-ce normal ou suis-je malade ? Ai-je besoin d'aide ou ai-je encore le contrôle ? Est-ce que je garde mon trouble d'IU pour moi et je la gère seul, ou est-ce que j'en parle à d'autres personnes et j'obtiens le soutien dont j'ai besoin ? Est-ce que j'utilise des stratégies de contrôle qui se concentrent sur la dissimulation (éviter les situations à risque, porter des protections hygiéniques) ou des stratégies d'amélioration de la fonction corporelle pour réduire l'IU ? Ces dualités ne s'excluent pas mutuellement et mettent en évidence l'expérience de la stigmatisation, de la honte et de la culpabilité qui exercent une tendance à la dissimulation (60).

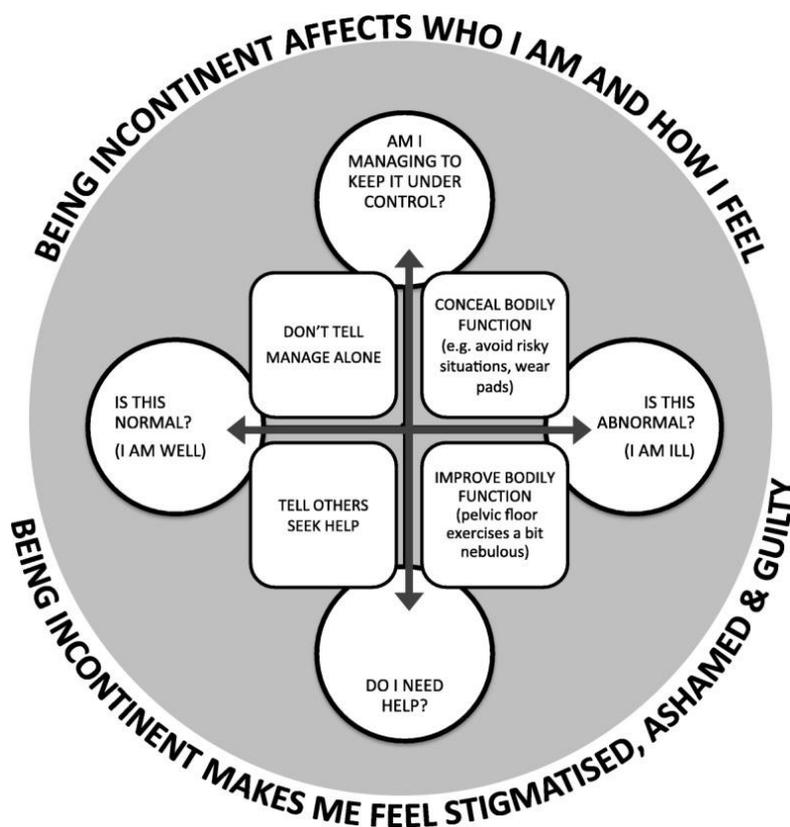


Figure 8 : Modèle conceptuel de Toye et Barker (60).

De cette manière, l'embarras retarde la demande d'aide, rendant l'IU sous-diagnostiquée. D'après une étude de Muller, réalisée par l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), 80% des femmes déclarent qu'il s'agit d'un sujet difficile à aborder en général ; 34 % des sportives occasionnelles et 48 % des sportives intensives disent que l'IU est un sujet dont il est difficile de parler à son médecin (64). En 2014, Parmigiano et son équipe révèlent que sur 148 athlètes, 87,1% ont déclaré qu'elles ne mentionneraient pas leurs problèmes d'IU à leur entraîneur, même si cela améliorerait leur santé ou leurs performances sportives (65). Or, oser en parler permettrait à ces patientes d'être dépistées plus tôt et d'éviter l'aggravation des symptômes.

En effet, l'absence de prise en charge induit des risques sociopsychologiques, tels que la dépression, les troubles sexuels, la perturbation des relations familiales et des activités professionnelles, ou encore une réduction des activités sociales. C'est ce que rapporte un témoignage : « l'incontinence affecte ma sexualité et mes relations, je "me sens coupable", "dégoûtant" » (60). Selon une étude suisse, 90% des soignants considèrent que l'IU conduit à un isolement social (63). Pour certains, c'est une « menace qui plane à l'horizon » : le risque d'une future dépendance. Pour d'autres, ces troubles émotionnels impliquant les pleurs, la

détresse et une lassitude accablante leur font « perdre l’envie de continuer à vivre » (60). L’IU peut donc avoir des retentissements psychologiques graves.

5.5 Impacts socio-économiques

D’un point de vue économique, soigner l’incontinence urinaire représente une charge budgétaire pour la société et pour l’individu.

L’évaluation du coût de l’IU est imprécise, car elle dépend de nombreux facteurs liés aux individus et aux différents systèmes de santé. Ces coûts sont de trois types : les coûts directs liés aux protections, poches collectrices, traitements pharmaceutiques, interventions chirurgicales, rééducation par les sages-femmes et kinésithérapeutes ; les coûts secondaires comme les détresses psychologiques et les syndromes dépressifs ; les coûts sociaux, notamment avec l’institutionnalisation des personnes âgées. Le rapport présenté au 89e Congrès de l’Association Française d’Urologie a cependant établi que ce coût serait d’environ 17,5 dollars US en France et de 27 dollars US aux États-Unis par habitant et par an (66). En 1995, la population en France était de 59,280 millions ; au 1er janvier 2020, elle atteint les 67,064 millions d’habitants (67). Avec une augmentation de 12,5% de la population, nous pouvons mieux mesurer la dimension de ce problème.

En France, le coût des protections était compris entre 244 et 300 millions d’euros par an dans la population générale de l’année 1995. Les coûts individuels de l’incontinence étaient estimés à 150€ par an pour les explorations et les traitements pharmaceutiques, et 240€ par an pour 20 séances de rééducation, soit environ 400€ au total (68).

Selon une étude américaine de 2006, les femmes présentant une incontinence urinaire sévère paieraient 900 \$ par an pour les soins de routine. Une prévention masso-kinésithérapique efficace pourrait permettre de réduire ces coûts (69).

6 Rôle du masseur-kinésithérapeute et stratégie de prévention

6.1 La pelvi-périnéologie en masso-kinésithérapie

L’article R4321-5 du Code de la santé publique établit que « sur prescription médicale, le masseur-kinésithérapeute est habilité à participer aux traitements de rééducation », y compris dans le champ de la « rééducation périnéo-sphinctérienne dans les domaines urologique, gynécologique et proctologique » (70). De plus, la HAS recommande que la rééducation périnéo-sphinctérienne pour le traitement d’une IUE soit réalisée par un kinésithérapeute ou par

une sage-femme (53). Le MK est donc habilité et recommandé pour exercer dans cette spécificité.

Des études s'intéressent aux exercices de renforcement des muscles du plancher pelvien (RMPP) pouvant être réalisé par le MK pendant 3 à 5 mois pour réduire les symptômes d'IUE ; et quelques-unes se penchent sur la prévention de l'IUE autour de la grossesse (9,10). Afin de proposer un travail fonctionnel, les exercices devraient être faits dans toutes les positions ; une coactivation correcte des MPP et des muscles abdominaux améliorerait la qualité de vie de 58% des femmes avec IUE (7). Ces exercices peuvent être accompagnés d'un travail autour des muscles posturaux, par exemple, le yoga et le Pilates (7,49), car le plancher pelvien agit de concert avec les muscles abdominaux, spinaux et le diaphragme (38,49).

La question se pose de savoir si les femmes sont conscientes de leur situation (10). Plusieurs études suggèrent d'accroître les moyens de traitements et de prévention de l'IUE, notamment par l'éducation des sportives et la kinésithérapie préventive (7–11).

6.2 La prévention en masso-kinésithérapie

Selon le Rapport d'André Flajolet, l'OMS définit la prévention comme « l'ensemble des mesures visant à éviter ou à réduire le nombre et la gravité des maladies, des accidents et des handicaps » (71). Or, le décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute (MK) prévoit à l'article R. 4321-13 que « selon les secteurs d'activités où il exerce et les besoins rencontrés, le masseur-kinésithérapeute participe à différentes actions d'éducation, de prévention, de dépistage, de formation et d'encadrement » (72).

La prévention est un maillon du secteur de la santé encore peu exploité par rapport au diagnostic et traitement, et le MK a une réelle place à prendre dans cette mission. En effet, l'article R. 4321-1 de ce même décret précise que « la masso-kinésithérapie consiste en des actes [...] qui ont pour but de prévenir l'altération des capacités fonctionnelles, de concourir à leur maintien et, lorsqu'elles sont altérées, de les rétablir ou d'y suppléer ». La prévention est donc bien un autre versant de cette profession (72).

De plus, avec l'instauration du service sanitaire de trois mois dans toutes les formations en santé – dont la masso-kinésithérapie – annoncée le 26 février 2018, les notions de promotion de comportements favorables à la santé et donc de prévention sont à l'ordre du jour (73,74).

Avec la campagne sur la rééducation périnéale en avril 2017 : « kiné périnée efficacité » (Annexe 5), l'Ordre des MK a déjà commencé ce travail de prévention et mis à disposition un dépliant expliquant le rôle du périnée, les conséquences de ses dysfonctionnements, les techniques de rééducation et les idées reçues. Il s'agit d'une première information adressée aux femmes souffrant de troubles urinaires, et notamment aux sportives : elles peuvent en parler à leur MK (75).

7 Problématique et question de recherche

La problématique de ce travail est : Comment prévenir l'incontinence urinaire chez la femme pratiquant une activité sportive alors que la prévention est un champ de la kinésithérapie encore peu exploité dans le domaine périnéal et sachant que les troubles de la sphère urogynécologique représentent un sujet tabou ?

Avec son plan d'action mondial pour l'activité physique et la santé 2018-2030, l'OMS encourage à faire du sport afin de compenser l'évolution de la société des dernières décennies (industrialisation et mécanisation). La montée de la technologie, notamment des transports, mais aussi des loisirs (télévision, jeux vidéo) a conduit à une évolution croissante de la sédentarité, classée au quatrième rang des facteurs de risque de mortalité mondiale (16). En effet, la pratique d'une activité sportive régulière présente de nombreux intérêts sur l'état de santé, notamment au niveau cardio-vasculaire, respiratoire et musculo-squelettique. Pour autant, le plancher pelvien chez la femme une zone du corps où l'effet positif de l'activité physique a été remis en question. La pratique intensive de certains sports tels que le volleyball, la course à pied, l'haltérophilie ou le trampoline peut ainsi devenir un facteur de risque d'incontinence urinaire à l'effort – ou mixte.

Quels sont les outils de prévention de l'incontinence urinaire à l'effort chez les sportives de haut niveau ? Comment adapter ces dispositifs à la pratique d'un sport spécifique ? Une information préventive sur les risques de l'incontinence due à la pratique sportive permettrait-elle de réduire l'apparition de troubles urinaires ? Comment aborder ce sujet encore tabou pour beaucoup d'individus ?

Il existe déjà des campagnes de communication sur la rééducation périnéale, mise en place par l'Ordre des MK, mais les interventions à titre purement préventif sont encore limitées (75). Ainsi, dans le cadre du mémoire, nous souhaitons axer nos recherches sur la prévention de l'incontinence urinaire chez les femmes sportives.

La question de recherche proposée est : Quels sont les moyens à la disposition du masseur-kinésithérapeute afin de permettre à la femme sportive de prévenir l'apparition d'une incontinence urinaire à l'effort ?

A la suite des observations précédemment exposées, les hypothèses émises sont les suivantes :

- Hypothèse 1. Un renforcement des muscles du plancher pelvien et de la ceinture abdominale sans augmentation des pressions, et une correction de la statique posturale diminueraient les risques d'IUE par réduction de la PIA.
- Hypothèse 2. L'éducation des patientes et l'amélioration de leurs connaissances concernant leur périnée et des gestes pouvant entraîner un dysfonctionnement de celui-ci permettraient de réduire l'exposition aux risques d'IUE.

L'abandon des pratiques sportives ne nous semble pas être l'unique solution. Les risques potentiels liés à l'activité physique ne doivent pas occulter les nombreux bienfaits qu'elle procure sur l'ensemble de l'organisme.

L'objectif de ce travail est donc de faire un état des lieux des moyens de prévention à disposition du MK existant à ce jour, afin d'éviter ou de limiter l'apparition de l'incontinence chez la sportive et maintenir sa qualité de vie. Nous étudierons l'efficacité de ces moyens au regard des données de la littérature.

8 Matériel et méthodes

8.1 Choix de la méthode

Actuellement, peu de données répondant à notre question sont disponibles dans la littérature. Aussi, afin de réaliser un état des lieux des moyens kinésithérapiques disponibles et des pratiques actuelles, nous souhaitons nous intéresser à la littérature scientifique en interrogeant des bases de données, mais également aux ouvrages littéraires professionnels qui nous seront utiles pour obtenir une perspective plus large du sujet. Afin d'allier ces deux types de bibliographies et de répondre à la problématique posée, nous faisons le choix de rédiger une revue narrative de la littérature ou *narrative review*. En effet, la « pratique factuelle » ou « pratique fondée sur les faits » ou « *Evidence Based Practice* » (EBP) est définie comme la démarche qui utilise notamment les meilleures données actuelles de la science et les compétences cliniques et expérientielles du professionnel de la santé (76). Ce travail a donc pour objectif de faire lien entre la théorie et la pratique clinique.

Les examens narratifs ne sont pas systématiques et ne suivent aucun protocole spécifié (77). Toutefois, nous avons veillé à retracer au mieux les différentes étapes de nos recherches et les critères choisis pour la sélection bibliographique.

8.2 Critères PICO

Afin d’interroger des bases de données, des mots-clés ont été établis selon les critères « Population, Intervention, Comparators, Outcomes » (78). Pour une meilleure visibilité, ils ont été reportés dans le Tableau I ci-dessous.

Tableau I : Définition des critères PICO

Critères PICO	Définition	Mots-clés
Population	Les femmes pratiquant une activité sportive régulière et à haute intensité à risque d’incontinence urinaire à l’effort.	“sport”, “sporting activity”, “sporting activities”, “athletic”
Intervention	La prévention primaire de l’incontinence urinaire à l’effort.	“prevention”, “primary prevention”
Comparateur	La présence ou l’absence de fuites urinaires à l’effort.	“incontinence”, “urinary stress incontinence”
Outcome	L’amélioration de la qualité de vie.	“quality of life”, “life quality”, “health-related quality of life”

8.3 Critères d’inclusion et d’exclusion

8.3.1 Littérature scientifique

- Type d’études visé : tout type d’article excluant la littérature grise ;
- Population visée : femmes pratiquant un sport à risque, excluant les femmes gravides et ménopausées ;
- Langues : français ou anglais ;
- Intervention : prévention ;
- Pathologie : incontinence urinaire à l’effort ;
- Période : favoriser les articles de moins de 5 ans, mais sans limites de temps.

8.3.2 Ouvrages littéraires

- Type d’ouvrages visé : littérature professionnelle rédigée par un professionnel de la santé spécialisé en pelvi-périnéologie ;
- Population : femmes pratiquant un sport à risque, excluant les femmes gravides et ménopausées ;
- Langue : français ;
- Période : favoriser les livres de moins de 5 ans, mais sans limites de temps ;
- Mots clés pour la sélection des « livres » : périnée, rééducation, abdominaux ;
- Mots clés pour la sélection des « chapitres » : hyperpression, sport, prévention.

8.4 Choix des bases de données et réalisation des équations de recherche pour la littérature scientifique

Les bases sélectionnées sont les suivantes :

- La section PubMed du *National Center for Biotechnology Information* (NCBI) : moteur de recherche qui permet de chercher dans la base de données MEDLINE qui répertorie les données bibliographiques de l’ensemble des domaines de spécialisation de la biologie et de la médecine.
- *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) : base de données spécifique à la physiothérapie et fondée sur les preuves, répertoriant des essais cliniques contrôlés randomisés, revues systématiques et recommandations de pratique clinique.
- *Google Scholar* qui répertorie la littérature savante de nombreuses disciplines.

8.5 Ouvrages littéraires sélectionnés

Les ouvrages sélectionnés sont les trois suivants :

- *Périnée arrêtez le massacre* du docteur Bernadette de Gasquet paru en 2020 (79). Les publications du Dr de Gasquet apparaissent notamment dans la revue *Kiné actualité*, un hebdomadaire destiné aux MK. C’est le cas de *Tribune : Pitié pour nos périnées !* (juin 2019) ou encore *Abdominaux, Arrêtez le massacre* (janvier 2009). En janvier 2016, elle participe au Congrès national du collège des sages-femmes, à Paris. L’Institut national du sport, de l’expertise et de la performance (INSEP) a également fait appel à elle pour développer le gainage intégral à partir du périnée en vue des JO.

- *Rééducation périnéale féminine* de Sandrine Galliac (80). Masso-kinésithérapeute, Sandrine Galliac Alanbari est directrice pédagogique de l'institut de pelvi-périnéologie de Paris et membre de sociétés savantes en pelvi-périnéologie.
- *Le périnée des filles : essai de rééducation pour tous* de Sophie Frignet (81). Sage-femme, Sophie Frignet est formatrice à l'Institut de Gasquet.

9 Résultats

Les résultats sont classés par objectifs. Dans chaque partie, les moyens proposés par les auteurs sont exposés. La première partie (9.1) regroupe le travail abdominal et périnéal, car tous les auteurs présentent ces deux concepts comme indissociablement liés.

9.1 Renforcement des muscles abdominaux et du plancher pelvien

Dans son ouvrage, Frignet recommande de renforcer le muscle TrA par des techniques de gainage qui favorise la contenance des viscères dans le caisson abdominal et limite l'orientation de la PIA vers le bas. Pour cela, elle préconise d'associer un alignement vertébral, un effort d'auto-grandissement, ainsi qu'une co-contraction des MPP qui favorisent le recrutement du muscle TrA et la remontée du diaphragme. Elle conseille également de pratiquer la Fausse Inspiration Thoracique® (FIT®) en l'absence de contre-indications¹, sur des enchaînements de 3 à 5 respirations. Cette technique renforcerait simultanément les muscles du périnée et le TrA (81).

Dans un article du British Journal of Sports Medicine, Martín-Rodríguez et Bø se penchent sur la question du RMPP en prévention des dysfonctions périnéales. Selon eux, plusieurs études systématiques et analyses Cochrane rapportent des preuves de niveau 1A de ce type d'exercice pour prévenir l'IUE. Par ailleurs, ils présentent la Gymnastique Abdominale Hypopressive® (GAH®)², développée dans les années 1980 par le docteur en kinésithérapie Marcel Caufriez, comme un ensemble d'exercices respiratoires et posturaux. Cette technique à grand impact médiatique est largement connue et utilisée dans des pays comme la France, l'Italie, l'Espagne, le Canada et l'Amérique du Sud, mais les bases de données scientifiques ne révèlent, à ce jour, aucune preuve de son efficacité sur la contraction volontaire maximale des MPP, l'endurance

¹ Les contre-indications de la FIT® sont les pathologies cardio-vasculaires, notamment l'hypertension artérielle ou oculaire, le glaucome, l'insuffisance respiratoire, le diastasis prononcé de la ligne blanche. Sa pratique est déconseillée en cas de reflux gastrique, migraines, calculs biliaires ou rénaux.

² GAH® : 1. l'inspiration du diaphragme, 2. l'expiration totale de l'air et 3. la contraction progressive du TrA et du muscle intercostal avec la remontée du diaphragme et l'apnée (82).

et l'activation musculaire. D'après le Dr Caufriez, la GAH® entraînerait une activation réflexe des muscles de la paroi abdominale, en particulier le TrA, et du plancher pelvien. Selon les auteurs, la GAH® serait moins efficace que la contraction simple des MPP pour activer le TrA, mais l'ajout de la contraction des MPP à la GAH® faciliterait la co-contraction du TrA. Malgré cela, la contraction du TrA pourrait augmenter la PIA, ce qui pourrait avoir un impact néfaste sur le plancher pelvien en provoquant le déplacement caudal des muscles. Pour ces auteurs, la GAH® est donc controversée (82).

Dans son livre *Périnée arrêtez le massacre*, de Gasquet affirme qu'un renforcement musculaire du muscle puborectal n'est pas un moyen efficace de réduire une IUE chez la sportive : « on va pouvoir éviter quelques fuites lors d'un éternuement ou d'un effort, mais pas au cours d'un 100 mètres, d'un match de tennis ou d'une quinte de toux ». Toutefois, elle recommande la pratique de bandhas³ pour faciliter le rôle de « starter » du périnée à l'effort. Par ailleurs, elle encourage le renforcement des muscles abdominaux profonds « indispensables au périnée », notamment par la FIT® qui sera réalisée dans diverses positions (décubitus dorsal, assis, prière mahométane). Enfin, elle ne s'oppose pas à la GAH® dont l'efficacité clinique s'explique par une normalisation des tensions posturales des muscles respiratoires, périnéaux et abdominaux (79).

Galliac Alanbari explique que l'enceinte abdominale doit être souple et élastique pour gérer la répartition des pressions : « une paroi très tonique serait source de pression vers le bas en direction du plancher pelvien ». Le travail du TrA et des MPP doit avoir un objectif de stabilisation de l'élément perturbateur et donc une activation avant le mouvement. Par ailleurs, le RMPP est utile uniquement en cas d'insuffisance musculaire. Un périnée normo-tonique ou hypertonique ne devrait pas être renforcé. Ainsi, l'auteure recommande la méthode Guillaume® qui vise à améliorer la musculature de la sangle abdominale en priorité (80).

9.2 Contrôle postural et respiratoire

Selon Galliac Alanbari, c'est davantage la perte de « l'ajustement postural anticipateur » qui cause l'IUE, qu'un déficit musculaire des MPP. Pour prévenir ces troubles, elle suggère d'associer une contraction des grands droits de l'abdomen à une pré-activation du TrA. La stabilisation, l'orientation et l'équilibration du tronc face aux perturbations se feront d'une part par un renforcement des muscles stabilisateurs locaux (multifidus, TrA, MPP) qui interviennent

³ Les bandhas sont des postures du yoga hatha nécessitant des contractions des muscles du plancher pelvien.

dans le contrôle, la rigidité et la cohésion intervertébrale ; d'autre part, par le renforcement des muscles stabilisateurs globaux (droits de l'abdomen, obliques externes et internes, carré des lombes, longissimus dorsi et iliocostaux). Les stabilisateurs locaux régulent la direction de la PIA et permettent une raideur active qui assure la stabilité rachidienne, tandis que les stabilisateurs globaux répondent aux forces de compressions verticales. L'auteur propose dès lors une gymnastique abdominale avec engagement du TrA avec une progression lente et respectueuse en adéquation avec la force des grands droits et des érecteurs. Elle suggère notamment la méthode GAH® du Dr. Caufriez et l'Approche Posturo-respiratoire® de de Gasquet (80).

Pour de Gasquet, les hyperpressions abdominales sont le facteur essentiel sur lequel le professionnel de la santé et la patiente peuvent agir. Il sera résolu par une éducation respiratoire, car « quand le diaphragme descend, tout descend » : la masse viscérale pousse vers les abdominaux en avant et le périnée en bas. Elle explique que nous adoptons fréquemment des postures cambrées ou tassées, ce qui entrave la mobilité du diaphragme et la respiration abdominale, préférant une respiration thoracique et un recrutement des muscles respiratoires accessoires. La respiration abdominale réduit les poussées vers le bas, ce qui ne signifie pas qu'il faille « inspirer et gonfler le ventre » ni « expirer et rentrer le ventre » ; ces consignes impliquent une descente systématique du diaphragme. Selon le Dr de Gasquet, l'expiration doit s'accompagner d'un auto-grandissement, d'une lutte contre la gravité et d'une remontée du diaphragme. L'inspiration se fait par la contraction libre et automatique du diaphragme, et la détente de la paroi abdominale afin d'éviter toutes poussées caudales. Les efforts sont donc placés sur l'expiration qui démarre dans l'étage le plus bas, à savoir le périnée. Il s'agit d'un apprentissage posturo-respiratoire qui part de la bascule du bassin et permet de réduire les pressions appliquées sur le périnée (80).

Ainsi, selon la métaphore du tube de dentifrice, lors de l'effort, la sortie se fait de bas en haut avec une pression ascendante et non descendante, ce qui se traduirait par des fuites (Figure 9). Par ailleurs, de Gasquet suggère des approches posturales et respiratoires globales telles que le yoga (en particulier le hatha-yoga ou yoga des postures), la méthode Pilates⁴, la méditation, l'euthonie (méthode Alexander®), les arts martiaux ou encore l'Approche POsturo-

⁴ La méthode Pilates est développée dans les années 1930 par l'allemand Joseph Pilates. Elle comprend des exercices qui impliquent la respiration et la contraction des muscles du plancher pelvien. Leur co-contraction réflexe permet de contrecarrer les augmentations de la pression intra-abdominale qui se produisent pendant l'exercice (83).

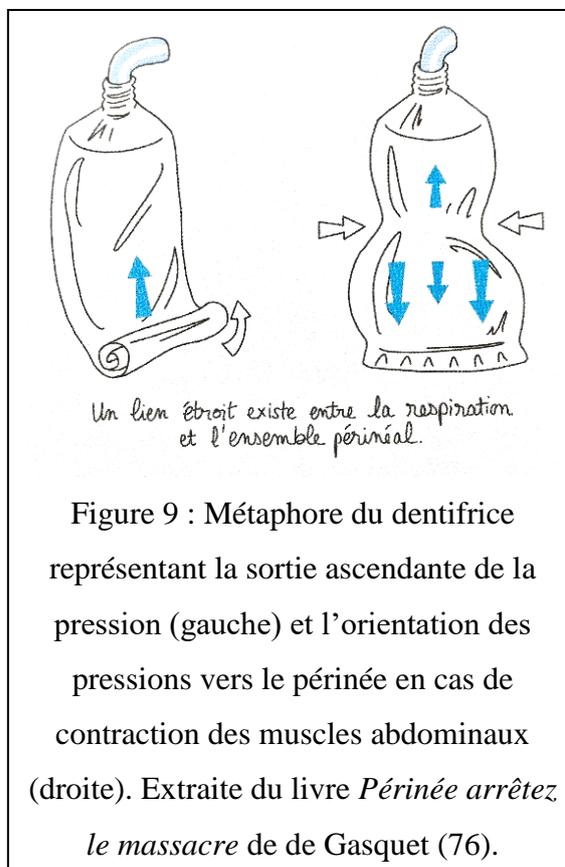
Respiratoire® qu'elle a développée, pour améliorer la souplesse et le tonus global du corps, ainsi que les fonctions respiratoire et digestive. Enfin, en cas d'hypertonie périnéale, de Gasquet recommande des postures permettant de libérer les articulations sacro-iliaques, notamment par une rotation interne des fémurs (79).

Frignet recommande des pratiques telles que le yoga, le Qi Gong ou le Tajiquan, à condition que l'alignement vertébral, l'auto-grandissement et la respiration abdominale basse soient respectés pendant les postures (81).

En 2019, Martín-Rodríguez et Bø rapportent que, selon plusieurs essais contrôlés randomisés, les méthodes Pilates et Paula⁵, le Tai Chi et d'autres méthodes basées sur des exercices de respiration et de correction de la posture corporelle auraient des effets « très limités ou douteux », en particulier pour l'IUE (82).

9.3 Éducation des patientes

Selon Galliac Alanbari, la prévention devrait commencer dès le plus jeune âge, en veillant à ce que les selles soient régulières pour éviter de devoir pousser, en cessant de dire à l'enfant d'aller aux toilettes avant de sortir, en laissant le processus de la maturité vésico-sphinctérienne suivre son cours. Il s'agit donc de laisser l'enfant aller aux toilettes quand il ressent le besoin d'uriner. De plus, elle propose des conseils de base qui devraient être connus et appliqués par tous : « je n'attends pas le dernier moment pour aller aux toilettes, mais je ne vais pas non plus aux toilettes par précautions ». Elle recommande également de surveiller son poids, de ne pas abuser de boissons excitantes ni de tabac, et de ne pas pratiquer les sports à risque : athlétisme, gymnastique, trampoline, basket-ball, équitation, jogging, tennis, danse (80).



⁵ La méthode Paula est une alternative aux exercices de Kegel visant à renforcer les muscles du plancher pelvien (84). Elle suppose que tous les sphincters du corps travaillent simultanément, de sorte que la contraction des muscles annulaires de la bouche, des yeux ou du nez entraînerait une co-contraction et des MPP (85).

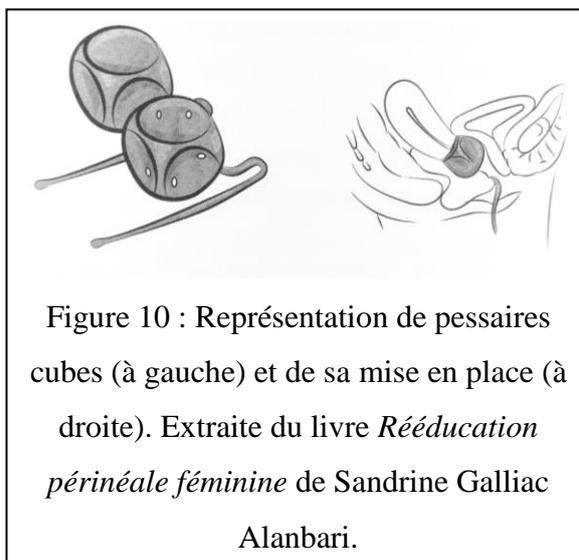
Le Dr de Gasquet fournit un ensemble de conseils visant à prévenir les comportements néfastes au fonctionnement du périnée (79), notamment :

- vider la vessie quand le besoin est suffisant et ne pas attendre qu’il devienne pressant ;
- ne pas se priver de boisson pour éviter une fuite urinaire ni boire excessivement ;
- ne pas pousser pour uriner plus vite, ni utiliser le « stop pipi » pendant la miction, mais uriner sans effort en se penchant vers l’avant.

9.4 Pessaire cube

Il existe de nombreux pessaires de diverses formes à placer au fond de la cavité vaginale et qui sont généralement employés pour réduire un prolapsus utérin de façon palliatif – et non curatif. Dans les années 70, insérer un tampon dans le vagin pendant la pratique sportive est recommandé afin de limiter les fuites à l’effort, ou encore une balle de ping-pong – une technique plus ou moins efficace selon les femmes, car il est tantôt expulsé et tantôt difficile à retirer (81).

Le pessaire en forme de cube évidé en silicone est une invention du Dr Arabin qui s’introduit dans le fond du vagin et se déplie afin d’appliquer un effet ventouse contre la paroi vaginale (Figure 10). Il en existe plusieurs tailles et modèles à adapter selon la morphologie de chacune et sur les conseils d’un professionnel de santé (kinésithérapeute, sage-femme, médecin gynécologue). Il est nécessaire que les professionnels sollicités soient formés à l’utilisation de ce dispositif afin d’apporter une éducation loyale et éclairée. À l’heure actuelle, l’intérêt préventif du pessaire cube n’a pas de validation scientifique sur le long terme ; il repose sur des données cliniques expérimentelles et le ressenti des patientes (81).



Le livre *Périnée arrêtez le massacre* fait état des bénéfices des nouveaux pessaires, utilisés à la fois en éducatif et en préventif, et plus uniquement en palliatifs. D’ordinaire recommandé en soutien des organes pour soulager les prolapsus, le pessaire cube peut être utilisé à tout âge

et notamment chez les sportives afin d'améliorer le tonus du périnée profond et de bloquer l'apparition ou l'évolution d'une dysfonction (79).

Selon Frignet, le pessaire cube permet de « stabiliser les organes et faire obstacle aux pressions ». Elle suggère de l'utiliser dans le cadre préventif pendant l'activité sportive, car son application rapproche les berges vaginales, soutient l'utérus et le stabilise en faisant obstacle aux pressions (81).

Galliac Alanbari préconise l'utilisation d'un pessaire chez « les sportives incontinentes ou non qui pratiqueraient une activité à risque d'être délétère sur le périnée », en particulier le pessaire cube qui répond à des indications beaucoup plus larges que le pessaire classique. Néanmoins, selon elle, la principale indication du pessaire est son action palliative en cas de prolapsus (80).

10 Discussion

10.1 Interprétation des résultats

10.1.1 Renforcement des muscles abdominaux et du plancher pelvien

Le renforcement des muscles abdominaux et des MPP est un sujet à controverse pour lequel chaque auteur sélectionné émet son point de vue. De manière globale, les deux renforcements sont abordés indissociablement.

Concernant le RMPP, Martín-Rodríguez et Bø – respectivement doctorant en Science du Sport à l'Université de Las Palmas à Grande Canarie et professeur au département de Médecine du Sport de la Norwegian School of Sport Sciences à Oslo – relèvent un niveau de preuve 1A pour le traitement et la prévention de l'IU (82). Une étude pilote a d'ailleurs conclu que le RMPP augmenterait la force de contraction et réduirait la fréquence et la quantité d'épisodes d'IU chez les étudiants en sport ayant suivi un programme de 8 semaines (86). Ces études suggèrent que RMPP peut être un facteur de protection ; il serait donc important que chaque femme apprenne à effectuer des contractions volontaires maximales pour prévenir l'IUE. Plusieurs études concluent ainsi que les athlètes pratiquant le RMPP sont susceptibles de prévenir ou de diminuer leur IUE (45,87,88), et d'améliorer leur qualité de vie (44). Étant donné que ces études se sont toutes intéressées aux traitements et non à la prévention, leur conclusion est hypothétique.

A contrario, un essai contrôlé randomisé de 2018 proposant un programme éducatif pour effectuer la manœuvre Knack⁶ n'a retrouvé aucun effet significatif sur la contraction volontaire des MPP, l'IU ou la fonction sexuelle (90). Pour leurs parts, de Gasquet et Galliac Alanbari ne préconisent pas le RMPP (79,80). Cette divergence pourrait s'expliquer par l'hypothèse de la coactivation (développée dans le paragraphe 4.4) (91). En effet, certains auteurs spécialisés dans les troubles périnéo-sphinctériens chez les sportives, tels que Kari Bø, se concentrent sur l'intérêt du RMPP (54,84) ; or, d'autres auteurs tels que Casey et Temme, ou des professionnels de la santé comme Galliac Alanbari, font l'hypothèse d'une hypertonicité périnéale (38,80), voire d'une hypertrophie du muscle élévateur de l'anus pour expliquer l'apparition d'une IUE chez la sportive (7). Dans ce contexte, l'hypertonie pourrait être liée à une altération du mécanisme réflexe de contraction précédant l'effort, provoquant l'exagération du tonus de base et un manque d'efficacité fonctionnelle. Le niveau de tension musculaire de la sportive est alors supérieur au niveau optimal, et maintenu même au repos. En masso-kinésithérapie, un muscle hypertonique n'est pas systématiquement renforcé ; au contraire, le renforcement ne permettra probablement pas de remédier à son tonus élevé au repos. Le MK cherchera davantage à renforcer un muscle hypotonique qu'un muscle hypertonique. Pour lutter contre une hypertonie musculaire, le MK emploiera davantage des techniques de massage, de « contractez-relâchez », de relaxation, et l'utilisation d'un biofeedback (38,92). Par ailleurs, l'étude de Martín-Rodríguez et Bø n'est pas spécifique aux sportives et cherche des moyens de pallier un déficit des MPP, sans préciser la nature de ce déficit. Ainsi, il pourrait être intéressant de mener des recherches similaires à celles de Kari Bø, qui s'intéresseraient à une détente des MPP visant à réduire cette hypertonicité, éventuellement associée à un programme de RMPP, afin de permettre une continence efficace à l'effort.

Concernant le renforcement musculaire abdominal, Frignet recommande le renforcement du muscle TrA pour limiter l'orientation de la PIA sur le périnée. Elle indique que ce renforcement serait amélioré par une co-contraction des MPP (81). Cette opinion est partagée par Martín-Rodríguez et Bø qui suggèrent que la contraction des MPP faciliterait l'activation du TrA par un phénomène réflexe ; toutefois, ils soulignent le risque subsistant d'augmenter la PIA lors de la contraction du TrA (82). Selon Galliac Alanbari, la paroi abdominale doit être

⁶ Le terme « Knack » est proposé en 1998 par le professeur Ashton-Miller. La manœuvre de Knack consiste à enseigner aux femmes une pré-contraction volontaire des MPP pour prévenir l'incontinence à l'effort liée à la toux. Elle cherche à pallier le réflexe anticipateur du périnée qui se contracte normalement de façon automatique ¼ de secondes avant l'effort. L'expression « verrouillage périnéal » en est un synonyme (89).

gainée, mais également souple et élastique (80). Les auteurs semblent donc unanimes sur l'intérêt d'un renforcement de la sangle abdominale, et plus spécifiquement du muscle TrA.

Cette volonté de renforcer le muscle TrA remonte à l'étude de Sapsford parue en 2004 : les mesures de l'activité électromyographique ont montré une co-activation des MPP et des muscles abdominaux. Elles montrent ainsi que ces deux groupes musculaires sont recrutés simultanément pour réguler l'augmentation de PIA et pour permettre la continence (93). En 2001, Sapsford et Hodges précisent déjà que chez les sujets sains, l'activité volontaire dans les muscles abdominaux entraîne une augmentation de l'activité musculaire du plancher pelvien. L'augmentation de la pression sur les MPP avant l'augmentation de la PIA indique que cette réponse est préprogrammée (94).

Par ailleurs, au cours des dernières décennies, de nombreuses méthodes de gymnastique abdominale ont été proposées : la technique GAH® de Marcel Caufriez, docteur en sciences de la motricité et réadaptation, dont le concept démarre au début des années 1980 ; la méthode FIT® du Bernadette de Gasquet dans son livre *Abdominaux arrêtez le massacre* paru en 2009 (33) ; ou encore la méthode Guillaume® proposée par Luc Guillaume dès le début des années 1990. Nous remarquons ainsi que toutes ont en commun le renforcement du TrA, le recrutement du diaphragme et la limitation des pressions sur le plancher pelvien. Frignet et de Gasquet recommandent toutes deux la pratique de la FIT®, de Gasquet étant à l'origine de la méthode et Frignet étant une « disciple » de celle-ci (79,81). La FIT® est un concept encore récent basé, sur les données empiriques de la clinique, qui n'a pas fait l'objet d'études de cohorte à ce jour et n'a pas été scientifiquement validé. Ainsi, l'efficacité de la FIT® doit encore être déterminée par la science. Ensuite, la méthode GAH® serait selon Martín-Rodríguez et Bø moins efficace qu'une simple contraction des MPP pour recruter le TrA (82). De plus, une étude expérimentale de 2012 n'a pas retrouvé d'amélioration concernant l'activation, la contraction maximale et l'endurance des MPP grâce à l'ajout d'exercices abdominaux à basse PIA (95). En 2019, les mêmes auteurs ont révélé lors d'un essai contrôlé randomisé, des améliorations de la qualité de vie et de la fonction des MPP supérieures par le RMPP par rapport aux exercices hypopressifs sur 12 semaines (96). Bien que ces deux études aient été réalisées sur des femmes présentant des prolapsus et que les résultats ne puissent être généralisés à toutes les dysfonctions périnéales, elles témoignent néanmoins d'une moindre efficacité de ces techniques sur l'amélioration des fonctions du plancher pelvien. Ce nonobstant, ces techniques empiriques ont, pour certaines, plusieurs décennies de pratique clinique, mais manquent encore de preuves scientifiques pour établir des recommandations. Leur application répandue illustre le

phénomène selon lequel tous les traitements ne sont pas fondés sur des preuves. Il serait intéressant de mener une étude similaire afin de déterminer l'effet des méthodes à basse PIA sur la prévention de l'incontinence urinaire chez les femmes pratiquant un sport à risque.

10.1.2 Contrôle postural et respiratoire

Le contrôle postural est également un sujet récurrent. Selon Galliac Alanbari, un ajustement postural anticipateur doit permettre de réguler les forces de compressions verticales et l'orientation de la PIA afin de prévenir une dysfonction périnéale (80). Cette proposition est soutenue par les travaux de Hodges et son équipe qui ont mené plusieurs études concernant les effets d'une perturbation posturale, liée à l'exécution d'un mouvement volontaire, sur les différents muscles du rachis et de la cavité abdominale (97). Frignet et de Gasquet associent une éducation respiratoire au contrôle postural pour limiter les hyperpressions abdominales (79,81). Leurs approches se rejoignent, car de Gasquet explique qu'une paroi abdominale détendue est nécessaire à la contraction libre du diaphragme, de même que Galliac Alanbari recommande la recherche d'une paroi « souple et élastique ».

Une étude de Hodges révèle qu'un travail respiratoire du diaphragme lors d'une tâche posturale permet de faire varier la forme de la cavité abdominale et donc de la PIA (98). De plus, l'intérêt du travail respiratoire est aussi lié à la récupération de la pré-contraction réflexe des MPP. En effet, cette pré-contraction est synergique au recrutement des muscles abdominaux, et également du muscle diaphragmatique. Une étude de 2019 montre que le recrutement des MPP, et surtout de la couche profonde, est étroitement coordonnée à la respiration (99).

À ceci s'ajoute les propositions de diverses pratiques posturales : de Gasquet et Frignet recommandent notamment le yoga, le Tai Chi, ou encore le Pilates, dans cette même logique d'obtenir la souplesse des tissus mous, de renforcer les muscles profonds de l'abdomen, du périnée, et les stabilisateurs du tronc, de favoriser l'alignement vertébral, l'auto-grandissement et une respiration abdominale libre. Le tout permettrait d'orienter les pressions le plus physiologiquement possible et de réduire les contraintes verticales appliquées sur le périnée.

Toutefois, Martín-Rodríguez et Bø soulèvent le manque de preuves solides concernant ces méthodes alternatives (82). En effet, une revue systématique de Bø et Herbert cherche à établir les effets de ces techniques (exercices abdominaux, respiratoires, Pilates, Paula, yoga, Tai Chi, correction posturale, fitness) sur la réduction d'une IUE : il n'y a pas encore de preuves solides

que les régimes d'exercices alternatifs permettent de réduire les fuites urinaires et ils ne devraient donc pas, à ce jour, être recommandés en pratique clinique pour les femmes souffrant d'une IUE. Cependant, cette étude n'est pas spécifique à la prévention (84). Une étude de 2011 a par ailleurs mis en exergue une prévalence d'IUE supérieure à 25% chez des professeurs de fitness pratiquant du yoga ou du Pilates (50).

Ces constats révèlent qu'existe des données scientifiques soutenant les mécanismes physiologiques et biomécaniques. Ils soulèvent néanmoins un manque de connaissances concernant les effets de méthodes alternatives de gymnastiques pourtant fréquemment proposées pour traiter, et surtout prévenir, une IUE dans un contexte sportif.

10.1.3 Éducation des patientes

La littérature sélectionnée fait peu mention d'éducation des patientes. Galliac Alanbari et de Gasquet ne se prononcent pas explicitement sur l'intérêt d'une éducation du périnée. Néanmoins, chaque auteur a dédié la première partie de son ouvrage à des rappels anatomiques (79–81). Nous ignorons si l'objectif était de répondre à un réel besoin pédagogique utile à la prévention et préalable aux conseils suivants, ou seulement d'introduire et de faciliter la compréhension de leur ouvrage.

Un essai contrôlé randomisé d'Andrade et al. a montré qu'un programme d'éducation sur les MPP incluant la manœuvre Knack permettrait d'améliorer les connaissances des femmes concernant l'emplacement, les fonctions et les dysfonctionnements des muscles du plancher pelvien ainsi que les options de traitement, mais n'a pas amélioré les troubles urinaires (90).

L'intérêt préventif d'une éducation des sportives concernant leur anatomie périnéosphinctérienne ou les risques liés à leur pratique n'a pas encore été affirmé par la science. L'éducation sexuelle a toutefois un intérêt reconnu : elle a été rendue obligatoire à l'école à partir de 1968, avec la création du Groupe National d'Information et d'Éducation Sexuelle (GNIES) (100). Plus récemment, l'Éducation Nationale a réformé les classes de maternelle, primaire, collège et lycée pour y inclure des informations sur le corps humain, et plus précisément une éducation à la sexualité avec une « vision égalitaire des relations entre les femmes et les hommes » comme le stipule la circulaire n° 2018-111 du 12-9-2018. Il y est notamment question d'anatomie et de physiologie (101). Étant donné que de jeunes filles peuvent être concernées, une information précoce semblerait pertinente, notamment par une collaboration interdisciplinaire entre les masseurs-kinésithérapeutes compétents et le système

éducatif, ou encore les clubs sportifs, afin d'informer ces jeunes femmes le plus tôt possible. Cela concernerait les professeurs d'éducation physique et sportive (EPS), de science de la vie et de la terre, infirmières scolaires, entraîneurs et coachs sportifs.

Enfin, des conseils comportementaux à appliquer au quotidien sur la miction ou la consommation d'eau afin de prévenir les dysfonctions périnéales ont été suggérés par Galliac Alanbari et de Gasquet, et cela dès le plus jeune âge (79,80).

10.1.4 Pessaire vaginal

L'utilisation de pessaires remonte à l'époque d'Hippocrate, lorsque des stimulants à l'huile chaude, des bouchons imbibés d'astringents et des grenades étaient utilisés pour traiter le prolapsus. Actuellement, au regard de la littérature scientifique, l'utilisation d'un pessaire vaginal en silicone serait appropriée pour les femmes présentant une IUE, en particulier lors d'une prise en charge conservatrice (102). Les pessaires de continence stabiliseraient l'urètre proximal, augmentant ainsi la fermeture vésico-urétrale pour prévenir les IUE pendant les cas d'augmentation de la PIA (103). Bien que le National Institute for Health and Care Excellence recommande leur utilisation principalement pour la gestion des prolapsus (104), le taux d'application pour IUE augmente en raison du faible coût, de la facilité d'utilisation et des effets secondaires peu fréquents. Ils ont l'avantage d'être peu invasifs tout en soulageant immédiatement les symptômes, mais certaines femmes les trouvent inconfortables (102).

Le pessaire cube en particulier est souvent proposé dans la littérature professionnelle pour prévenir les troubles d'IUE, notamment chez les sportives (79–81). Toutefois, il n'existe à ce jour aucune preuve scientifique de leur efficacité préventive. Cette proposition préventive mériterait de faire l'objet d'une étude afin d'établir les preuves de son efficacité.

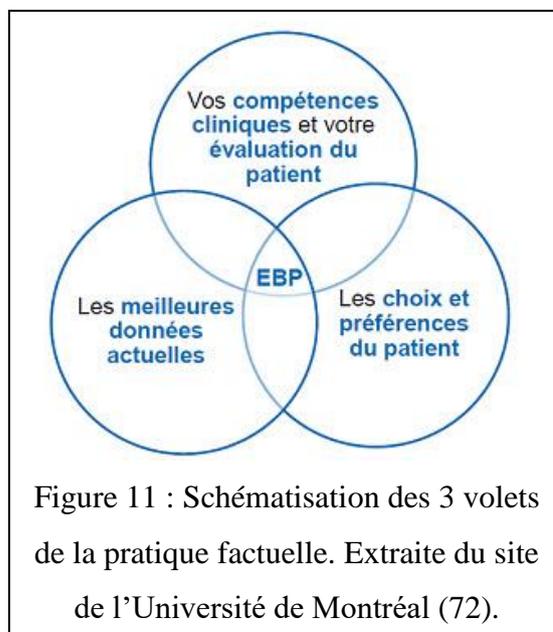
10.2 Évaluation des limites

La principale fragilité de cette revue narrative réside dans le faible niveau de preuve de la littérature sélectionnée, et le peu de données disponibles concernant la prévention de l'IUE dans un cadre sportif – et même le traitement en général. Compte tenu de ce manque de données scientifiques correspondant à notre sujet, nous avons combiné une littérature scientifique à une littérature professionnelle, suivant le concept de la pratique factuelle. En effet, le paradigme médical actuel tend à diminuer l'emphase de l'intuition ou l'expérience clinique comme bases suffisantes à la prise de décision clinique ; il est alors question de médecine fondée sur les données probantes et de pratiques basées sur les preuves. Toutefois, l'EBP ne cherche pas à

éliminer définitivement l'expertise clinique ; au contraire, elle allie les meilleures preuves de recherche disponibles, le jugement clinique et l'expérience, ainsi que les valeurs du patient (Figure 11) (76). La littérature professionnelle est davantage basée sur l'expertise clinique que sur les données probantes. À ce titre, elle ne suffit pas seule à établir des preuves ou des grades de recommandation de certaines pratiques.

L'article R. 4321-80 du code de déontologie dispose : « dès lors qu'il a accepté de répondre à une demande, le masseur-kinésithérapeute s'engage personnellement à assurer au patient des soins consciencieux, attentifs et fondés sur les données actuelles de la science » (105). Si le MK doit demeurer libre dans le choix de ses actes, techniques et prescriptions, l'indépendance professionnelle exige que la mise en œuvre de ses actes soit conforme aux données actuelles, acquises, de la science. Mais que se passe-t-il si ces données ne sont pas acquises ?

Il existe de multiples exemples de méthodes appliquées par les professionnels de la santé, et notamment les MK, qui n'ont pas encore été scientifiquement validées. Il serait inadéquat de recommander une technique thérapeutique ou préventive dont l'inefficacité aurait été démontrée. En revanche, l'absence de preuve d'efficacité comme d'inefficacité n'est pas nécessairement un motif de proscription d'une pratique, mais une invitation à réaliser de nouvelles recherches permettant de mettre en évidence l'intérêt ou non de cette pratique dans un



cadre précis. Le MK doit en toutes circonstances mettre en place les techniques les plus adaptées, après avoir établi un bilan diagnostic, tracé dans le dossier du patient.

Par conséquent, le faible niveau de validité scientifique de la littérature retenue et l'absence de données probantes dans la littérature actuellement disponible, malgré des taux de prévalence d'IUE élevés chez les sportives, attestent qu'il serait opportun d'effectuer d'autres études visant à déterminer l'effet des techniques empiriques proposées par des experts pour prévenir du risque d'apparition d'une IUE chez les femmes pratiquants un sport à risque.

10.3 Perspectives cliniques et pistes de réflexion

10.3.1 Implications cliniques, interprofessionnelles et interdisciplinaires

Dès 1986, l'OMS s'investit dans la diffusion internationale d'informations d'hygiène publique avec notamment la Charte d'Ottawa sur la promotion de la santé. Cette charte prévoit trois stratégies fondamentales : sensibiliser à la santé, conférer et servir de médiateur. Ces initiatives se poursuivent en 2010 avec l'adoption de la déclaration de Jakarta sur les « politiques de santé pour le XXI^e siècle » ; l'une des priorités est de promouvoir la responsabilité sociale pour la santé. En tant que professionnel de la santé, le masseur-kinésithérapeute est amené à pratiquer des actes thérapeutiques, mais également « des actions d'éducation, de prévention, de dépistage, de formation et d'encadrement » (72).

Cette mission implique « la contribution à la formation d'autres professionnels », par exemple les entraîneurs en club, les coachs sportifs, les professeurs d'EPS dans les écoles. Cette formation permettrait une première sensibilisation des professionnels directement en contact avec les femmes sportives afin d'accroître leur vigilance et qu'ils puissent eux-mêmes aborder avec ces femmes les risques d'IUE, son mécanisme et ses conséquences (72).

Ensuite vient « la collaboration, en particulier avec les autres membres des professions sanitaires et sociales, permettant de réaliser des interventions coordonnées, notamment en matière de prévention ». Aujourd'hui, dans le cadre des nouveaux modes d'exercice (maisons de santé pluridisciplinaires, réseaux de soin), les praticiens sont amenés à travailler ensemble. En effet, le MK peut participer à des réunions avec d'autres MK, les professionnels concernés par la périnéologie, tels que les sages-femmes, ainsi que les professionnels formés en posturologie. Une collaboration interdisciplinaire avec les infirmières d'écoles (primaire, collège, lycée), les services de santé des étudiants tels que le Service Universitaire de Médecine Préventive et de Promotion de la Santé (SUMPPS) faciliterait l'organisation des actions d'éducation et de prévention auprès des jeunes. Une étroite communication interprofessionnelle avec les médecins généralistes, médecins du sport et gynécologues permettrait d'optimiser les prises en charge et la pertinence des pratiques, tout en favorisant le partage d'informations et le secret partagé. Le respect des compétences de chaque professionnel de santé est fondamental afin de permettre la cohésion dans l'intérêt de la santé des patientes (72,106).

Nous avons abordé « le développement de la recherche en rapport avec la masso-kinésithérapie » à travers ce travail, qui conclut notre formation initiale et ouvre de nouvelles perspectives pour notre future pratique. Ces recherches nous ont permis d'approfondir nos

connaissances en pelvi-périnéologie, et nous ont sensibilisés à d'autres facteurs qui nous ouvrent à de futures recherches : les troubles des fonctions urinaires et sexuelles masculines semblent en effet encore peu étudiés à ce jour. Par ailleurs, nous espérons que les conclusions de ce travail permettront d'aiguiller les MK dans leur pratique, comme elles nous ont aidés à progresser. Elles pourraient, par ailleurs, servir de support aux futures expériences de service sanitaire des étudiants en santé qui ont pour but de « permettre la réalisation d'actions concrètes de prévention primaire participant à la politique de prévention » et encourager l'inter-professionnalité et l'interdisciplinarité (72–74).

Enfin, « la pratique de la gymnastique hygiénique, d'entretien ou préventive » correspond au principal résultat de cette revue narrative. En dépit de leur faible niveau de preuve, des propositions ont été émises par des professionnels reconnus et ouvrent des possibilités pour la pratique (72). Une proposition est réalisée dans la partie suivante (partie [10.3.2](#)).

10.3.2 Perspectives pour la pratique préventive en masso-kinésithérapie

Ce travail d'initiation à la recherche nous ouvre des perspectives sur le versant clinique. En effet, si la science manque encore de données, les professionnels de la santé nous proposent des solutions. Ainsi, au regard de l'expertise clinique que nous avons acquise au cours de nos recherches, nous pouvons envisager une pratique préventive en tant que MK impliqué dans les domaines urologique, gynécologique et la prise en charge des femmes pratiquant une activité à risque. Dans cette partie, nous développons donc une proposition personnelle de pratique en masso-kinésithérapie.

Tout d'abord, l'information, la sensibilisation, et l'éducation nous semblent importantes et doivent être réalisées le plus tôt possible. Sans entrer dans la complexité anatomique de cette région, nous pensons utile que les sportives acquièrent un minimum de connaissances concernant la sphère urogynécologique, à savoir : les trois caissons du tronc, la définition du périnée et de ses fonctions, et la constitution de l'appareil urogynécologique féminin. Cela faciliterait, selon nous, la compréhension de la physiopathologie et les risques liés à la pratique sportive. Si le professionnel doit se dispenser d'un langage trop technique et adapter son vocabulaire aux patient(e)s, l'information n'en est pas moins primordiale et fait même partie des devoirs du professionnel de la santé : elle doit être honnête en toutes circonstances. En effet, l'article R. 4321-83 du Code de la santé publique dispose : « le masseur-kinésithérapeute, dans les limites de ses compétences, doit à la personne qu'il examine, qu'il soigne ou qu'il conseille, une information loyale, claire et appropriée sur son état et les soins qu'il lui propose » (107). Il

est tout aussi important de valoriser les bienfaits d'une activité physique que de mettre en garde contre les risques engendrés par certains sports. Dans ce contexte, rappeler les différences entre « le sport » et « l'activité physique » nous semble pertinent (108).

En revanche, nous n'insisterions pas sur la nécessité de renoncer à la pratique dudit sport, car nous estimons que ce choix revient entièrement à la sportive, à condition qu'il soit éclairé par une information loyale et claire délivrée au préalable. Si la sportive décide de poursuivre dans son sport, nous lui conseillerions alors des moyens de prévention.

Nous proposerions ainsi aux sportives de participer à une gymnastique abdominale, et plus particulièrement un renforcement du muscle TrA, auprès d'un MK formé, et les encouragerons à pratiquer ces exercices d'elles-mêmes régulièrement. Nous ne proposerions pas de RMPP à titre préventif, car il nous semble qu'un périnée normo-tonique – voire hypertonique – ne devrait pas être renforcé. En revanche, une éducation à l'ajustement postural anticipateur, c'est-à-dire du contrôle moteur, semble pertinente afin de récupérer la pré-contraction réflexe du périnée et de limiter les situations d'hyperpression intra-abdominale contraignantes pour le périnée.

Nous suggérerions également l'utilisation d'un pessaire cube pendant la pratique sportive et expliquerions son fonctionnement. Les sportives devront alors se renseigner auprès d'un professionnel formé à l'utilisation de ce dispositif, car il en existe de plusieurs tailles et qu'une éducation de la patiente est requise.

Enfin, il nous semble qu'un suivi à long terme est important afin de surveiller l'apparition de troubles d'IUE et de permettre un dépistage précoce pour limiter, le mieux possible, toutes les conséquences que peuvent avoir ces troubles sur la qualité de vie de l'individu, et réduire l'impact la société.

10.3.3 Pistes de réflexion : le culte de la performance

Plusieurs moyens ont été proposés parmi lesquels : le renforcement spécifique des abdominaux et des MPP, des techniques de gymnastique abdominale limitant la PIA, des pratiques telles que le Pilates et yoga, et une correction posturo-respiratoire. Il est important de prendre en compte les coûts individuels d'inclusion de ce type d'exercice aux entraînements des sportives. Il s'agit d'un investissement supplémentaire et chronophage, pour la sportive. Ce coût en temps se surajoute à leur entraînement, mais aussi à leurs activités de la vie quotidienne, leurs études, ou leur profession et peut donc être un frein à l'adhésion.

De plus, limiter les « mauvais abdominaux » en chaîne ouverte qui sont néfastes pour les vertèbres lombaires, mais également pour le périnée peut, dans certains cas, signifier une modification des entraînements. Or, refuser d'exécuter un type d'exercice proposé par un entraîneur peut s'avérer délicat et embarrassant. Demander à des sportives de ne pas effectuer un exercice de renforcement inclus dans un protocole d'entraînement risque d'être un obstacle à l'adhésion, car celles-ci peuvent craindre une chute de leurs performances.

Cette situation peut faire écho au phénomène de dopage sportif. Il est de notoriété publique que le sportif veut être meilleur que son concurrent, quel qu'en soit le coût. En se dopant, le sportif tend à atteindre le statut du surhomme, quitte à mettre sa santé en péril. La formule latine du prêtre dominicain Henri Didon, *citius, altius, fortius*, qui signifie « plus vite, plus haut, plus fort », est d'ailleurs adoptée en 1896 par Pierre de Coubertin pour devenir la devise des Jeux Olympiques modernes (109).

Cette quête de la performance est développée par Alain Ehrenberg, sociologue et psychologue français et directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique (CNRS), dans son ouvrage, *Le Culte de la performance*. Il s'agit d'un concept qui prend son essor au cours des années 1980. Ehrenberg y met en lumière le besoin qu'ont ces « héros de la performance » de conquérir leur autonomie, se repérer dans l'existence et définir leur identité sociale (110). Les impératifs du modèle sportif contemporain (performance, domination, dépassement de soi) diffèrent ainsi de ceux de l'éducation physique (santé, connaissance et construction de soi, apprentissage de la mesure et de la limite).

La question se pose donc : afin de prévenir l'apparition d'une IUE, les sportives accepteront-elles d'adopter un programme d'entraînement supplémentaire et de réduire la charge de renforcement des abdominaux, au risque de diminuer leur performance ?

11 Conclusion

La pratique d'une activité sportive est susceptible de provoquer ou aggraver une IUE. L'intensité, le type de sport et le volume d'entraînement par semaine et au cours de la vie influencent la probabilité d'apparition de l'IUE ainsi que sa gravité. De plus, le tabou qui entoure ce sujet est source d'un embarras qui retarde la demande d'aide, rendant l'IU sous-diagnostiquée. L'absence de prise en charge induit des conséquences sociopsychologiques pour l'individu, mais aussi économiques pour la société. Nous nous sommes donc interrogés sur les

moyens dont dispose le masseur-kinésithérapeute afin de prévenir l'IUE chez la femme sportive.

L'hypothèse d'une hypertonicité des MPP suppose que le RMPP ne serait pas suffisant pour empêcher l'IUE ; des techniques de relaxation musculaire pourraient également être envisagées. En outre, un renforcement du muscle abdominal transverse est fréquemment proposé par les professionnels de la santé, ainsi qu'une correction de la statique posturale ; cela permettrait de libérer la respiration diaphragmatique et de corriger l'orientation des pressions du caisson abdominal. Différentes techniques de gymnastique abdominale ont été suggérées, bien que leur efficacité n'ait pas encore été démontrée par la science. Il en va de même pour l'utilisation préventive des pessaires cubes. Enfin, une sensibilisation des sportives quant au lien entre le sport et l'IUE, ainsi que sur les comportements favorables et à éviter, semble pertinente pour prévenir les troubles d'IUE. Cela aiderait également à lever le tabou.

Aucun consensus n'a été établi, et le manque de données ne nous permet pas de mettre en avant des moyens de prévention kinésithérapiques dont l'efficacité serait certaine. Les propositions émises par les scientifiques et les professionnels de santé offrent cependant plusieurs moyens à la disposition du masseur-kinésithérapeute, qui peuvent être utilisés dans un cadre préventif si ses choix sont justifiés et adaptés au regard de chaque patient. D'autres études seraient nécessaires afin de comprendre la physiopathologie de l'IUE chez la sportive et d'établir des dispositifs préventifs éprouvés par la science.

Références

1. Louveau C. Dans le sport, des principes aux faits. *Trav Genre Soc.* 5 nov 2015;n° 34(2):181-6.
2. International Olympic Committee. Promotion de l'égalité hommes-femmes aux Jeux Olympiques [Internet]. 2019 [cité 19 janv 2020]. Disponible sur: <https://www.olympic.org/femmes-dans-le-sport/historique/statistiques>
3. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). Recommandation pour la pratique clinique - Prise en charge de l'incontinence urinaire en médecine générale. 2003.
4. Gaffiot F. Dictionnaire latin-français : Le grand Gaffiot. Nouv. éd. rev. et augm. Paris: Hachette; 2000. 1731 p.
5. Group W. Development of the WHOQOL: Rationale and Current Status. *Int J Ment Health.* 1 sept 1994;23(3):24-56.
6. Arrêté du 2 septembre 2015 relatif au diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute.
7. Chisholm L, Delpé S, Priest T, Reynolds WS. Physical Activity and Stress Incontinence in Women. *Curr Bladder Dysfunct Rep.* sept 2019;14(3):174-9.
8. Hagovska M, Švihra J, Buková A, Dračková D, Švihrová V. Prevalence and risk of sport types to stress urinary incontinence in sportswomen: A cross-sectional study. *Neurourol Urodyn.* 2018;37(6):1957-64.
9. Borin LCM da S, Nunes FR, Guirro EC de O. Assessment of pelvic floor muscle pressure in female athletes. *PM R.* mars 2013;5(3):189-93.
10. Brennand E, Ruiz-Mirazo E, Tang S, Kim-Fine S, Calgary Women's Pelvic Health Research Group. Urinary leakage during exercise: problematic activities, adaptive behaviors, and interest in treatment for physically active Canadian women. *Int Urogynecology J.* 2018;29(4):497-503.
11. Donovan G, Terrell S. Exercise strategies for improving quality of life in women with stress urinary incontinence. *ACSM's Health Fit J.* janv 2018;22(1):28–32.
12. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society

- (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecology J.* janv 2010;21(1):5-26.
13. European Association of Urology. Guidelines on Urinary Incontinence in Adults. 2019.
 14. Committee on Practice Bulletins, Gynecology and the American Urogynecologic Society. ACOG Practice Bulletin No. 155: Urinary Incontinence in Women. *Obstet Gynecol.* nov 2015;126(5):66-81.
 15. Amarenco G, Richard F. Évaluation clinique de l'incontinence urinaire de la femme. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* 8 mars 2008;30(8):733-46.
 16. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018-2030. 2018.
 17. Mendes M de A, da Silva I, Ramires V, Reichert F, Martins R, Ferreira R, et al. Metabolic equivalent of task (METs) thresholds as an indicator of physical activity intensity. *PLoS ONE.* 19 juill 2018;13(7).
 18. Hagovska M, Svihra J, Bukova A, Horbacz A, Svihrova V. The impact of physical activity measured by the International Physical Activity questionnaire on the prevalence of stress urinary incontinence in young women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* sept 2018;228:308-12.
 19. Kamina P, Gouazé A. Anatomie clinique : Tome 3, Thorax, abdomen. 3e édition. Paris: Maloine; 2009. 342 p.
 20. Eickmeyer SM. Anatomy and Physiology of the Pelvic Floor. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2017;28(3):455-60.
 21. Kamina P. Anatomie clinique : Tome 4, Organes urinaires et génitaux pelvis. 2^e éd. Maloine; 2008. 383 p.
 22. Chermansky CJ, Moalli PA. Role of pelvic floor in lower urinary tract function. *Auton Neurosci Basic Clin.* 2016;200:43-8.
 23. Prather H, Dugan S, Fitzgerald C, Hunt D. Review of anatomy, evaluation, and treatment of musculoskeletal pelvic floor pain in women. *PM R.* avr 2009;1(4):346-58.
 24. Petros PEP. The Female Pelvic Floor: Function, Dysfunction and Management According to the Integral Theory. 3rd ed. 2010. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co. K; 2010. 330 p.

25. Gilpin SA, Gosling JA, Smith AR, Warrell DW. The pathogenesis of genitourinary prolapse and stress incontinence of urine. A histological and histochemical study. *Br J Obstet Gynaecol.* janv 1989;96(1):15-23.
26. Moini J. *Anatomy and Physiology for Health Professionals.* 3rd Revised edition. Burlington, MA: Jones and Bartlett Publishers; 2019. 865 p.
27. Weledji EP, Eyongeta D, Ngounou E. The anatomy of urination: What every physician should know. *Clin Anat N Y N.* janv 2019;32(1):60-7.
28. Dr RDPF, Vogl AW, Mitchell AWM. *Gray's Anatomy for Students.* 4th Revised edition. Philadelphia, MO: Elsevier - Health Sciences Division; 2019. 1180 p.
29. Barber MD, Bremer RE, Thor KB, Dolber PC, Kuehl TJ, Coates KW. Innervation of the female levator ani muscles. *Am J Obstet Gynecol.* juill 2002;187(1):64-71.
30. Mahony DT, Laferte RO, Blais DJ. Integral storage and voiding reflexes: Neurophysiologic concept of continence and micturition. *Urology.* 1 janv 1977;9(1):95-106.
31. Stothers L, Friedman B. Risk factors for the development of stress urinary incontinence in women. *Curr Urol Rep.* oct 2011;12(5):363-9.
32. Yiou R, Costa P, Haab F, Delmas V. Anatomie fonctionnelle du plancher pelvien. *Prog En Urol.* 7 déc 2009;19(13):916-25.
33. de Gasquet B. *Abdominaux : arrêtez le massacre !* Marabout; 2009. 224 p.
34. Charoenwong F, Charlanes A, Chesnel C, Menoux D, Motavasseli D, Tan E, et al. Démonstration neurophysiologique d'un réflexe périnéo-vésico-sensitif inhibiteur. *J Assoc Francaise Urol Soc Francaise Urol.* sept 2018;28(10):502-8.
35. Faltin D-L. Épidémiologie et définition de l'incontinence urinaire féminine. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* 6 janv 2010;38(8S1):146-52.
36. Dos Santos KM, Da Roza T, Tonon da Luz SC, Hort JP, Kruger JM, Schevchenco B. Quantification of Urinary Loss in Nulliparous Athletes During 1 Hour of Sports Training. *PM R.* mai 2019;11(5):495-502.
37. Vallée J-P, Charpentier J-M, Noc YL. Prévalence de l'incontinence urinaire féminine en France - Une enquête transversale en médecine générale. *Médecine.* 1 oct 2005;1(1):32-7.
38. Casey EK, Temme K. Pelvic floor muscle function and urinary incontinence in the female athlete. *Phys Sportsmed.* 2017;45(4):399-407.

39. Jean-Baptiste J, Hermieu J-F. Fuites urinaires et sport chez la femme. *Prog En Urol*. 22 juill 2010;20(7):483-90.
40. Elleuch M, Ghattassi I, Guerhazi M, Lahiani J, Kassis M, Dammak J, et al. L'incontinence urinaire chez la femme sportive nullipare. Enquête épidémiologique. À propos de 105 cas. *Ann Réadapt Médecine Phys*. 1 janv 1998;41(8):479-84.
41. Mckellar K, Abraham N. Prevalence, risk factors, and treatment for women with stress urinary incontinence in a racially and ethnically diverse population. *Neurourol Urodyn*. mars 2019;38(3):934-40.
42. Xhardez Y, Wardavoir H. Vade-mecum de kinésithérapie et rééducation fonctionnelle: Techniques, pathologie et indications de traitement pour le praticien. Maloine; 2015. 1304 p.
43. Almousa S, Bandin van Loon A. The prevalence of urinary incontinence in nulliparous adolescent and middle-aged women and the associated risk factors: A systematic review. *Maturitas*. janv 2018;107:78-83.
44. Pires T, Pires P, Moreira H, Gabriel R, Viana S, Viana R. Assessment of pelvic floor muscles in sportswomen: Quality of life and related factors. *Phys Ther Sport Off J Assoc Chart Physiother Sports Med*. 29 févr 2020;43:151-6.
45. Carvalhais A, Natal Jorge R, Bø K. Performing high-level sport is strongly associated with urinary incontinence in elite athletes: a comparative study of 372 elite female athletes and 372 controls. *Br J Sports Med*. déc 2018;52(24):1586-90.
46. Nygaard IE, Shaw JM, Bardsley T, Egger MJ. Lifetime physical activity and female stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol*. juill 2015;213(1):40.e1-40.e10.
47. Bø K, Artal R, Nygaard I, Brown W, Davies GAL, Dooley M, et al. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. *Br J Sports Med*. mai 2016;50(10):571-89.
48. Da Roza T, Brandão S, Mascarenhas T, Jorge RN, Duarte JA. Volume of training and the ranking level are associated with the leakage of urine in young female trampolinists. *Clin J Sport Med Off J Can Acad Sport Med*. mai 2015;25(3):270-5.
49. Shaw JM, Nygaard IE. Role of chronic exercise on pelvic floor support and function. *Curr Opin Urol*. mai 2017;27(3):257-61.

50. Bø K, Bratland-Sanda S, Sundgot-Borgen J. Urinary incontinence among group fitness instructors including yoga and pilates teachers. *Neurourol Urodyn*. mars 2011;30(3):370-3.
51. Robain G, Perrigot M. Mécanisme de la continence. *Ann Kinésithérapie*. 1988;15(7-8):353-7.
52. Lousquy R, Jean-Baptiste J, Barranger E, Hermieux J-F. Incontinence urinaire chez la femme sportive. *Gynécologie Obstétrique Fertil*. 28 août 2014;42(9):597-603.
53. Haute Autorité de la Santé. Prise en charge de l'incontinence urinaire de la femme en médecine générale. Recommandations. 2003.
54. Bø K, Nygaard IE. Is Physical Activity Good or Bad for the Female Pelvic Floor? A Narrative Review. *Sports Med Auckl NZ*. 9 déc 2019;
55. de Gennaro JD, de Gennaro CK, Shaw JM, Petelenz TJ, Nygaard IE, Hitchcock RW. The Relationship Between Intra-Abdominal Pressure and Body Acceleration During Exercise. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. juin 2019;25(3):231-7.
56. Haab F. Rapport sur le thème de l'incontinence urinaire. Ministère de la Santé et des Solidarités; 2007.
57. Portero H. Education du contrôle périnéal chez la femme. *Kinésithér Scient*. févr 2017;(474):34-6.
58. Zwang G. Le remodelage de la vulve. L'exploitation d'une ignorance. *Sexologies*. 1 juin 2011;20(2):106-18.
59. Schaeffer J. Le sexe féminin : entre tabou et interdit. *Cah Psychol Clin*. 19 août 2015;n° 45(2):41-75.
60. Toye F, Barker KL. A meta-ethnography to understand the experience of living with urinary incontinence: 'is it just part and parcel of life?'. *BMC Urol*. 16 janv 2020;20.
61. Mériaux E, Joly F. Cancer de la prostate : effets secondaires des traitements sur la masculinité (identité masculine, fertilité, sexualité). *Psycho-Oncol*. 1 sept 2017;11(3):134-7.
62. Vollaire C. Le tabou du dégoût. *Ethnol Française*. 3 janv 2011;Vol. 41(1):89-97.
63. Gogniat V, Rae A-C, Séraphin M-A, Rosso AD, Herrmann FR. Incontinence urinaire : connaissances, représentations et pratiques des soignants. Enquête aux Hôpitaux universitaires de Genève. *Rech Soins Infirm*. 2011;N° 107(4):85-97.

64. Muller L. La pratique sportive en France, reflet du milieu social. *Données sociales : La société française*. mai 2006;657-63.
65. Parmigiano TR, Zucchi EVM, Araujo MP de, Guindalini CSC, Castro R de A, Bella ZIK de JD, et al. Pre-participation gynecological evaluation of female athletes: a new proposal. *Einstein São Paulo*. déc 2014;12(4):459-66.
66. Ballanger P, Rischmann P. Incontinence urinaire de la femme. Evaluation et traitement. Paris: 89e Congrès de l'Association Française d'Urologie; 1995 nov p. 739-893. (Chapitre 2 : Epidémiologie - Cout).
67. Institut national de la statistique et des études économiques. Évolution de la population – Tableaux de l'Économie Française [Internet]. 2016 [cité 2 janv 2020]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1906663?sommaire=1906743>
68. Denis P. Epidémiologie et conséquences médico-économiques de l'incontinence anale de l'adulte. *E-Mém Académie Natl Chir*. 2005;4(2):15-20.
69. Subak LL, Brown JS, Kraus SR, Brubaker L, Lin F, Richter HE, et al. The “Costs” of Urinary Incontinence for Women. *Obstet Gynecol*. avr 2006;107(4):908-16.
70. Code de la santé publique - Article R4321-5. Code de la santé publique.
71. Ministère des Solidarités. Rapport Flajolet. La prévention : définitions et comparaisons.
72. Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 relatif aux parties IV et V (dispositions réglementaires) du code de la santé publique et modifiant certaines dispositions de ce code. 2004-802 juill 29, 2004.
73. Ministère des Solidarités et de la Santé. Dossier de presse « Le service sanitaire » [Internet]. 2018. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/actualites/presse/dossiers-de-presse/article/le-service-sanitaire>
74. Arrêté du 12 juin 2018 relatif au service sanitaire pour les étudiants en santé.
75. Ordre des masseurs-kinésithérapeutes. Campagne de l'Ordre sur la rééducation périnéale. 2017.
76. Pratique factuelle [Internet]. Bibliothèques - Université de Montréal. [cité 9 févr 2020]. Disponible sur: <https://bib.umontreal.ca/sciences-sante/pratique-factuelle>
77. Demiris G, Oliver DP, Washington KT. Chapter 3 - Defining and Analyzing the Problem. In: Demiris G, Oliver DP, Washington KT, éditeurs. *Behavioral Intervention Research in Hospice and Palliative Care*. Academic Press; 2019. p. 27-39.

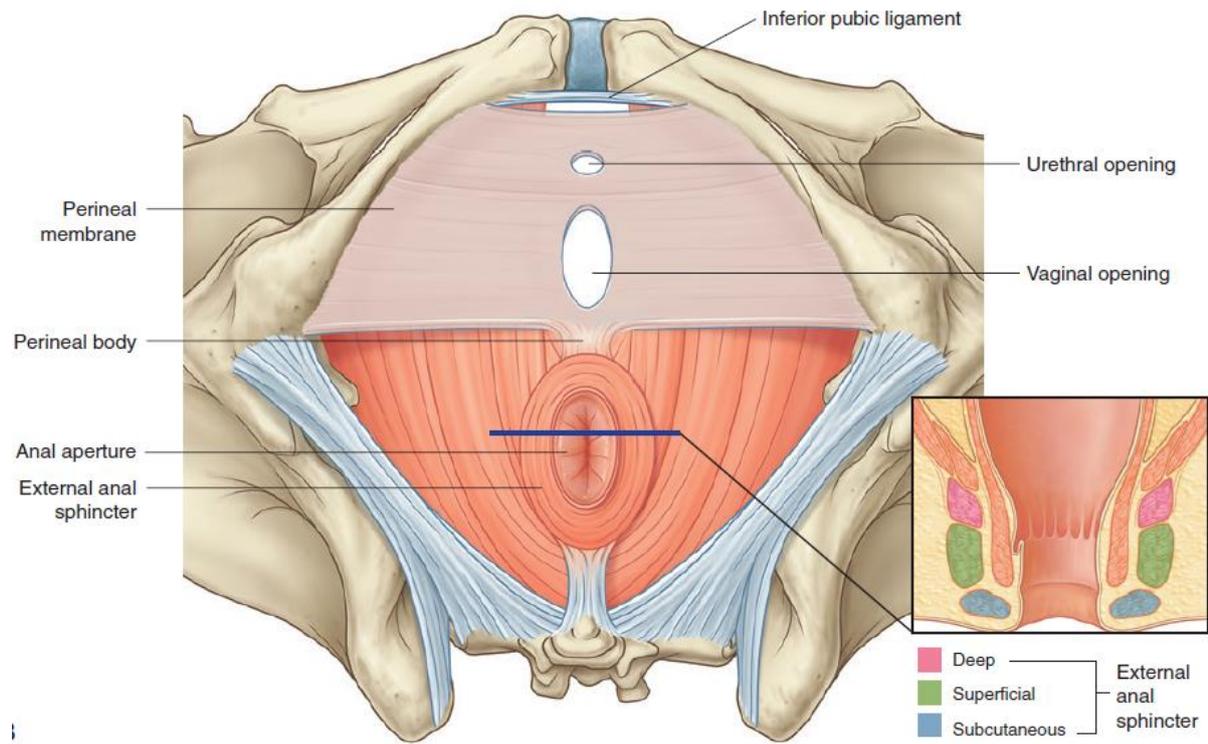
78. Eriksen MB, Frandsen TF. The impact of patient, intervention, comparison, outcome (PICO) as a search strategy tool on literature search quality: a systematic review. *J Med Libr Assoc JMLA*. oct 2018;106(4):420-31.
79. de Gasquet B. Périnée, arrêtez le massacre. Marabout; 2020. 272 p.
80. Galliac Alanbari S. Rééducation périnéale féminine. Malakoff (Hauts-de-Seine): Dunod; 2019. 320 p.
81. Frignet S. Le périnée des filles : Essai d'éducation périnéale pour tous. Editions de l'Eveil; 2018. 127 p.
82. Martín-Rodríguez S, Bø K. Is abdominal hypopressive technique effective in the prevention and treatment of pelvic floor dysfunction? Marketing or evidence from high-quality clinical trials? *Br J Sports Med*. janv 2019;53(2):135-6.
83. Penelope L. Updating the principles of the Pilates method—Part 2. *J Bodyw Mov Ther*. 1 avr 2002;6(2):94-101.
84. Bø K, Herbert RD. There is not yet strong evidence that exercise regimens other than pelvic floor muscle training can reduce stress urinary incontinence in women: a systematic review. *J Physiother*. sept 2013;59(3):159-68.
85. Liebergall-Wischnitzer M, Hochner-Celnikier D, Lavy Y, Manor O, Arbel R, Paltiel O. Paula method of circular muscle exercises for urinary stress incontinence--a clinical trial. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. oct 2005;16(5):345-51.
86. Da Roza T, de Araujo MP, Viana R, Viana S, Jorge RN, Bø K, et al. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: a pilot study. *Int Urogynecology J*. août 2012;23(8):1069-73.
87. Bø K, Hilde G. Does it work in the long term?--A systematic review on pelvic floor muscle training for female stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*. mars 2013;32(3):215-23.
88. Moroni RM, Magnani PS, Haddad JM, Castro R de A, Brito LGO. Conservative Treatment of Stress Urinary Incontinence: A Systematic Review with Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Rev Bras Ginecol E Obstet Rev Fed Bras Soc Ginecol E Obstet*. févr 2016;38(2):97-111.
89. Miller JM, Sampsel C, Ashton-Miller J, Hong G-RS, DeLancey JOL. Clarification and confirmation of the Knack maneuver: the effect of volitional pelvic floor muscle contraction

- to preempt expected stress incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* juin 2008;19(6):773-82.
90. de Andrade RL, Bø K, Antonio FI, Driusso P, Mateus-Vasconcelos ECL, Ramos S, et al. An education program about pelvic floor muscles improved women's knowledge but not pelvic floor muscle function, urinary incontinence or sexual function: a randomised trial. *J Physiother.* 2018;64(2):91-6.
91. Saboia DM, Bezerra K de C, Vasconcelos Neto JA, Bezerra LRPS, Oriá MOB, Vasconcelos CTM. The effectiveness of post-partum interventions to prevent urinary incontinence: a systematic review. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(suppl 3):1460-8.
92. Haute Autorité de la Santé. Accident vasculaire cérébral : méthodes de rééducation de la fonction motrice chez l'adulte. Recommandation de bonnes pratiques. 2012.
93. Sapsford R. Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. *Man Ther.* févr 2004;9(1):3-12.
94. Sapsford RR, Hodges PW. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Arch Phys Med Rehabil.* août 2001;82(8):1081-8.
95. Resende APM, Stüpp L, Bernardes BT, Oliveira E, Castro RA, Girão MJBC, et al. Can hypopressive exercises provide additional benefits to pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse? *Neurourol Urodyn.* janv 2012;31(1):121-5.
96. Resende APM, Bernardes BT, Stüpp L, Oliveira E, Castro RA, Girão MJBC, et al. Pelvic floor muscle training is better than hypopressive exercises in pelvic organ prolapse treatment: An assessor-blinded randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn.* 2019;38(1):171-9.
97. Weber T, Debuse D, Salomoni SE, Elgueta Cancino EL, De Martino E, Caplan N, et al. Trunk muscle activation during movement with a new exercise device for lumbo-pelvic reconditioning. *Physiol Rep.* mars 2017;5(6).
98. Hodges PW, Gandevia SC. Changes in intra-abdominal pressure during postural and respiratory activation of the human diaphragm. *J Appl Physiol Bethesda Md* 1985. sept 2000;89(3):967-76.
99. Aljuraifani R, Stafford RE, Hall LM, van den Hoorn W, Hodges PW. Task-specific differences in respiration-related activation of deep and superficial pelvic floor muscles. *J Appl Physiol Bethesda Md* 1985. 1 mai 2019;126(5):1343-51.

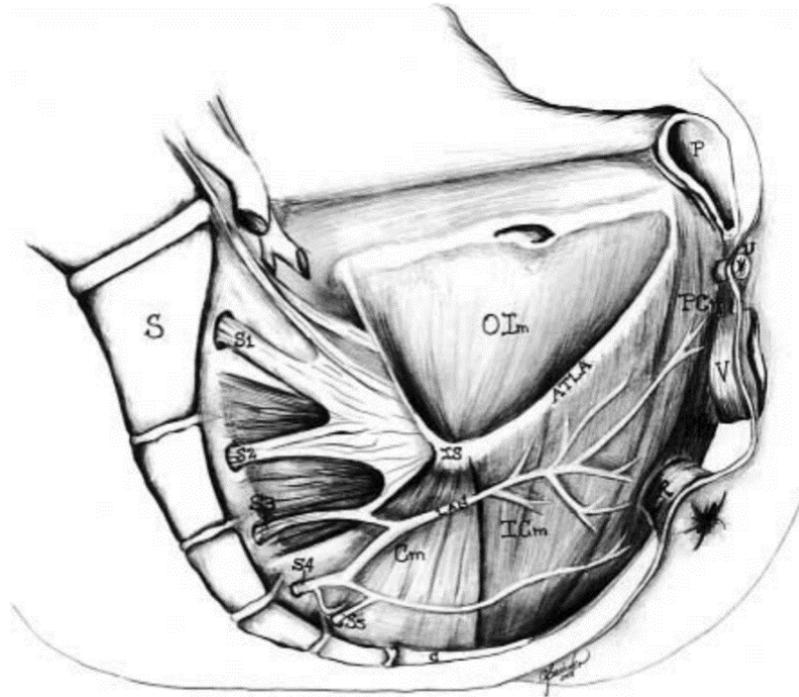
100. Verdure F, Rouquette A, Delori M, Aspee F, Fanello S. Connaissances, besoins et attentes des adolescents en éducation sexuelle et affective. Étude réalisée auprès d'adolescents de classes de troisième. Arch Pédiatrie. 1 mars 2010;17(3):219-25.
101. Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse. Enseignements primaire et secondaire [Internet]. [cité 11 févr 2019]. Disponible sur: <https://www.education.gouv.fr/bo/18/Hebdo33/MENE1824340C.htm>
102. Al-Shaikh G, Syed S, Osman S, Bogis A, Al-Badr A. Pessary use in stress urinary incontinence: a review of advantages, complications, patient satisfaction, and quality of life. Int J Womens Health. 17 avr 2018;10:195-201.
103. Borello-France D, Burgio KL, Goode PS, Ye W, Weidner AC, Lukacz ES, et al. Adherence to Behavioral Interventions for Stress Incontinence: Rates, Barriers, and Predictors. Phys Ther. juin 2013;93(6):757-73.
104. National Institute for Health and Care Excellence. NICE guideline [NG123]. Urinary incontinence and pelvic organ prolapse in women: management. [Internet]. 2019. Disponible sur: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng123>
105. Code de la santé publique - Article R4321-80. Code de la santé publique.
106. Couturier Y. Problèmes interprofessionnels ou interdisciplinaires? Rech Soins Infirm. 2009;N° 97(2):23-33.
107. Code de la santé publique - Article R4321-83. Code de la santé publique.
108. OMS. Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé [Internet]. World Health Organization; 2010. Disponible sur: https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/fr/
109. Bourg J-F. Introduction. In: Le dopage. La Découverte; 2019. p. 3-8.
110. Ehrenberg A. Le Culte de la performance. Calmann-Lévy; 2014. 269 p.

Annexes 1 à 5

Annexe 1 : Schématisation du corps périnéal, de la membrane périnéale et du muscle sphincter externe de l'anus. Extraite du Gray's *Anatomy for Students* (28).



Annexe 2 : Illustration d'un héli-pelvis gauche en vue sagittale représentant le trajet du nerf levator ani. S, Sacrum ; S1-S5, foramens sacrés ; Cm, muscle coccygien ; LAN, nerf levator ani ; IS, épine ischiatique ; ICm, muscle ilio-coccygien ; OIm, muscle obturateur interne ; PCm, pubo-coccygien muscle; PRm, muscle puborectal ; ATLA, arc tendineux de l'élevateur de l'anus ; C, coccyx ; V, vagin ; U, urètre ; R, rectum. Extraite de *Innervation of the female levator ani muscles* par Barber MD et al. (29).



Annexe 3 : Le stockage intégral et les réflexes de vidange (extraite de Mahomy, 1977)

TABLE I. *The integral storage and voiding reflexes*

Reflex Number	Name and Abbreviation	Activating Stimulus	Route		Location of Reflex Center	Function
			Afferent	Efferent		
1	Sympathetic detrusor-inhibiting reflex (SDIR)	Increasing detrusor mural tension	Pelvic nerves	Hypogastric nerves	Thoracolumbar cord	Storage of urine (Reflex 12, in tonic phase also serves storage function)
2	Sympathetic sphincter constrictor reflex (SSCR)	Increasing detrusor mural tension	Pelvic nerves	Hypogastric nerves	Thoracolumbar cord	
3	Perineodetrusor inhibitory reflex (PDIR)	Tension of perineal and pelvic floor muscles	Pudendal nerves	Pelvic nerves	SMRC (sacral cord)	
4	Urethrosphincteric guarding reflex (USGR)	Tension of trigone or entry of urine into proximal urethra	Pudendal nerves	Pudendal nerves	Pudendal nucleus (sacral cord)	
5	Perineobulbar detrusor facilitative reflex (PBDFR)	Relaxation of perineal and pelvic muscles associated with increase in intra-abdominal pressure	Pudendal nerves; sacrobulbar tracts	Lateral reticulospinal tracts and pelvic nerves	Medulla to SMRC (sacral cord)	Initiation of micturition (Reflexes 9 and 10 may also be initiating reflexes)
6	Detrusodetrusor facilitative reflex (DDFR)	Increasing detrusor mural tension	Pelvic nerves and dorsal funiculus	Lateral reticulospinal tracts and pelvic nerves	Rostral pons to SMRC (sacral cord)	
7	Detrusourethral inhibitory reflex (DUIR)	Increasing detrusor mural tension	Pelvic nerves	Pelvic nerves	SMRC (sacral cord)	Continuation of detrusor contraction to empty bladder and synchronization of sphincter relaxation
8	Detrusosphincteric inhibitory reflex (DSIR)	Increasing detrusor mural tension	Pelvic nerves	Pudendal nerves	Pudendal nucleus (sacral cord)	
9	Urethrodetrusor facilitative reflex (UDFR)	Urine flow across urethral mucosa	Pudendal nerves and lateral funiculus	Lateral reticulospinal tracts and pelvic nerves	Rostral pons to SMRC (sacral cord)	
10	Urethrodetrusor facilitative reflex (UDFR)	Urine flow across urethral mucosa	Pelvic nerves	Pelvic nerves	SMRC (sacral cord)	
11	Urethrosphincteric inhibitory reflex (USIR)	Urine flow across urethral mucosa	Pudendal nerves	Pudendal nerves	Pudendal nucleus (sacral cord)	
12	Perineobulbar detrusor inhibitory reflex (PBDIR)	Contraction of perineal and pelvic muscles	Pudendal nerves and sacrobulbar tracts	Ventral reticulospinal tracts	Medulla to SMRC (sacral cord)	Cessation of voiding and resumption of storage phase

Annexe 4 : Sommaire des questionnaires d'évaluations proposés par l'EAU.

Table 1: Summary of the ICUD review 2012*.

	Category A (all 3 criteria fulfilled)*	Category B (2 criteria fulfilled)*	Category C (only 1 criterion fulfilled)*
Symptom measures and health-related QOL measures	ICIQ-UI Short Form, ICIQFLUTS, ICIQ-MLUTS IIQ and IIQ-7, I-QOL (ICIQ-Uqol), ISS, KHQ, LIS (?-interview), N-QoL, OAB-q SF, OAB-q (ICIQOABqol), PFDI and PFDI-20, PFIQ and PFIQ-7, PRAFAB, UISS	Contilife, EPIQ, LUTS tool IOQ, YIPS	ABSST ISI, ISQ, UIHI, UIQ
Measure of patient satisfaction (patient's measure of treatment satisfaction)	BSW, OAB-S, OABSAT-q, TBS	PPQ	EPI, GPI, PSQ
Goal attainment scales		SAGA	
Screening tools (used to identify patients with UI)	B-SAQ, OAB-SS, OABV8, OAB-V3, QUID	ISQ, USP	3IQ, CLSS, MESA, PUF
Patient symptom scale			
Assessment of symptom bother and overall bother	PPBC, UDI or UDI-6, LUSQ, PGI-I and PGI-S	PFBQ, SSI and SII	PMSES, POSQ, UI-4
Assessment of the impact of urgency	IUSS, U-IIQ, UU Scale, U-UDI	PPIUS, SUIQ, UPScore, UPScale, UQ, USIQ-QOL, USIQ-S, USS	
Questionnaires to assess sexual function and urinary symptoms		FSFI, ICIQ-VS, PISQ, SQoL-F	SFQ
Treatment adherence measures		MASRI	

* For all abbreviations please see the Abbreviations list in the Appendix at the end of the full Guidelines.

** Criteria on which questionnaires are assessed include validity, reliability and responsiveness to change.

Annexe 5 : Affiche de campagne de communication sur la rééducation périnéale « kiné périnée efficacité » publiée par l'Ordre des masseurs-kinésithérapeute en avril 2017 et adressée femmes, notamment aux sportives (75).



Ordre des
masseurs-kinésithérapeutes

Pauline, 17 ans
Sportive épanouie

Focalisée
sur sa foulée

kiné périnée efficacité

Fuites, constipation, douleurs, troubles sexuels...
Consultez votre kinésithérapeute.

À chaque moment de la vie, votre kinésithérapeute
est le spécialiste de la rééducation périnéale.

#kineperineeefficacite

© 2017 IFMK - www.ifmk.fr