



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



REVUE DE LA LITTÉRATURE

Les complications chirurgicales en urologie adulte : chirurgie du pelvis et du périnée

Surgical complications in adult urology: Pelvic and perineal surgery

V. Phe^{a,*}, G. Pignot^b, D. Legeais^c, K. Bensalah^d,
R. Mathieu^d, C. Lebacle^e, F.-X. Madec^f, S. Doizi^a,
J. Irani^e

^a Service d'urologie, Sorbonne université, hôpital Tenon, AP–HP, 75020 Paris, France

^b Service de chirurgie oncologique 2, institut Paoli-Calmettes, 13009 Marseille, France

^c Clinique d'Alembert, 38000 Grenoble, France

^d Service d'urologie, CHU de Rennes, hôpital Pontchaillou, 35033 Rennes, France

^e Service d'urologie, université Paris Saclay, hôpital de Bicêtre, AP–HP, 94270 Le Kremlin-Bicêtre, France

^f Service d'urologie, université de Versailles – Saint-Quentin-en-Yvelines, hôpital Foch, 92150 Suresnes, France

MOTS CLÉS

Incontinence ;
Urinaire ;
Effort ;
Bandelette ;
Complications ;
Prolapsus

Résumé Les chirurgies pelvipérinéales et, notamment, celles de l'incontinence urinaire à l'effort et du prolapsus sont des chirurgies fonctionnelles, qui nécessitent une sélection rigoureuse des patients et une évaluation de la gêne pour espérer des résultats chirurgicaux satisfaisants et réduire les taux d'échec et de complications. Avant de proposer une chirurgie pelvipérinéale, le risque de complications potentielles doit être soigneusement évalué et abordé avec les patients. L'attention récente, portée aux complications potentielles de l'implantation de treillis de renfort périnéal, a sensibilisé la communauté urologique au signalement des complications. Ce chapitre se concentrera sur les complications des chirurgies de l'incontinence urinaire d'effort et, en particulier, des bandelettes sous urétrales synthétiques rétropubiennes ou transobturatrices. On évoquera également les complications des colposuspensions, des frondes pubovaginales, des sphincters urinaires artificiels, des ballonnets ajustables péri-urétraux et des injections péri-urétrales d'agents comblants) et de la promontofixation. Il sera abordé l'épidémiologie des complications, le bilan minimal à réaliser, le traitement et la prévention.

© 2022 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : veronique.phe@aphp.fr (V. Phe).

KEYWORDS

Incontinence;
Urinary;
Effort;
Sling;
Complications;
Prolapse

Summary Pelvic and perineal surgeries and in particular those for stress urinary incontinence and prolapse are functional surgeries, which require careful selection of patients and assessment of discomfort to expect satisfactory surgical results and reduce failure rates and of complications. Before offering pelvic and perineal surgery, the risk of potential complications should be carefully assessed and discussed with patients. Recent attention to the potential complications prosthetic mesh has raised awareness in the urological community to report complications. This chapter will focus on the complications of surgeries used for stress urinary incontinence (synthetic retropubic or transobturator suburethral slings, colposuspension, pubovaginal slings, artificial urinary sphincter, adjustable periurethral balloons and periurethral injections of bulking agents) and sacrocolpopexies. The epidemiology of complications, the minimum assessment to be carried out, treatment and prevention will be discussed.
© 2022 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

L'incontinence urinaire et le prolapsus génital sont deux pathologies fréquentes à l'origine d'une dégradation significative de la qualité de vie. La chirurgie peut être envisagée après échec des traitements conservateurs. En réalité, le risque pour une femme d'avoir, un jour, une chirurgie pour un prolapsus ou une incontinence urinaire avant l'âge de 80 ans est de 11,1 %. De plus, la réintervention chirurgicale pour les mêmes motifs est aussi fréquente (29,2 %) [1].

Les bandelettes sous-urétrales (BSU), apparues en 1997, posées par voie rétropubienne ou transobturatrice, sont la chirurgie de choix pour le traitement chirurgical de l'incontinence urinaire d'effort (IUE) en France. Concernant le prolapsus génital, les différentes options chirurgicales proposées aujourd'hui sont la réparation par voie haute avec renfort prothétique (promontofixation), la réparation par voie vaginale faisant appel aux tissus natifs sans prothèse de renfort synthétique et le cloisonnement vaginal.

L'état du marché français de 2014 à 2017, publié par l'ANSM en octobre 2018, fait apparaître, pour l'IUE, 38 000 bandelettes vendues en 2017 et, pour le prolapsus génital, 14 000 implants par voie haute (<https://www.ansm.sante.fr/content/download/152435/2003561/version/2/file/DM.Mesh.Etat-Marche.2014-2017.Octobre-2018.pdf>).

Cependant, depuis quelques années, les implants pour l'IUE et prolapsus génital ont fait l'objet d'évaluations soulignant des risques en fonction des produits utilisés et de leur indication, exigeant ainsi des évaluations complémentaires de ces dispositifs. En effet, en 2016, la *Food and Drug Administration* (FDA) a augmenté la classe de risque de ces dispositifs médicaux (classe 3). En avril 2019, elle a décidé de stopper la commercialisation sur son territoire des prothèses de renfort vaginal pour prolapsus, en l'absence de données de sécurité suffisantes fournies par les industriels. Compte tenu des problèmes de sécurité graves identifiés avec ces chirurgies prothétiques et de l'insuffisance de preuves d'efficacité à long terme, le NICE a estimé que cette procédure ne devrait être utilisée que dans un contexte de recherche. Ces prothèses sont actuellement interdites sur le marché français également.

Les chirurgies fonctionnelles nécessitent une sélection rigoureuse des patients et une évaluation de la gêne pour espérer des résultats chirurgicaux satisfaisants et réduire les taux d'échec et de complications. Avant de proposer une chirurgie pelvipérinéale, le risque de complications potentielles doit être soigneusement évalué et abordé avec les patients. L'attention récente portée aux complications potentielles de l'implantation de treillis de renfort (<http://www.fda.gov/cdrh/safety/102008-surgicalmesh.html>) a sensibilisé la communauté urologique au signalement des complications.

Lors de l'examen du choix des traitements chirurgicaux pour l'IUE, l'*European Association of Urology* (EAU) conseille aux urologues de se conformer à toutes les règles nationales ou locales existantes [2]. Ainsi, la Haute Autorité de santé (HAS) a publié un arrêté encadrant la pose de BSU et la réalisation des promontofixations [3,4]. Il a été ainsi convenu que les chirurgiens et les centres, pratiquant cette chirurgie, devaient discuter des dossiers en réunion de concertation pluridisciplinaire, être suffisamment formés, effectuer un nombre suffisant d'interventions pour maintenir son expertise et celle de l'équipe chirurgicale, pouvoir proposer des traitements chirurgicaux alternatifs, être en mesure de faire face aux complications de la chirurgie et prévoir des dispositions appropriées pour un suivi à long terme. En outre, des bases de données enregistrant les complications chirurgicales sont recommandées pour générer des données solides à long terme. Par ailleurs, des arrêtés d'inscription sur la liste intra-GHS des BSU sont parus le 24 octobre 2020.

Ce chapitre se concentrera sur les complications des chirurgies utilisées pour l'IUE (BSU synthétiques rétropubiennes ou transobturatrices, colposuspension, frondes pubovaginales, sphincter urinaire artificiel, ballonnets ajustables péri-urétraux et injections péri-urétrales d'agents comblants) et de la promontofixation. Il sera abordé l'épidémiologie des complications, le bilan minimal à réaliser, le traitement et la prévention.

Épidémiologie

Le taux de réintervention pour complications après pose de BSU pour IUE féminine est de l'ordre de 2 à 3 % [5]. Des

études, sur près de 100 000 patientes, avec un recul de plus de 5 ans, ont rapporté un taux de ré-hospitalisation à 5 ans de 5,9 % et de complications de 9,8 % [6].

Concernant la promontofixation, une étude rétrospective anglaise, ayant inclus plus de 400 patientes, a rapporté un taux de 26,3 % de complications Clavien-Dindo de grade 3. De plus, le taux d'érosion prothétique au décours de cette chirurgie a été évalué à 2,7 % [7].

Concernant la cure de prolapsus par voie basse, l'utilisation d'une prothèse de renfort prothétique a conduit à un surrisque de réintervention globale (RR 2,4 95 % 1,51–3,81), principalement pour complications (8 % de taux de reprise pour érosion prothétique sur un suivi de 1 à 3 ans) [8]. Les complications observées pouvaient concerner des incidents liés à l'intervention en elle-même (saignement, plaie digestive, des voies urinaires, nerveuse, vasculaire) ou liées à l'implant de renfort synthétique. Elles peuvent survenir lors de l'intervention, en postopératoire immédiat ou de manière retardée. Elles peuvent se traduire par des manifestations fonctionnelles urinaires, digestives, douloureuses ou sexuelles.

En France, l'étude VIGIMESH est un observatoire des complications de la chirurgie de la statique pelvienne, coordonnée par le CHU de Poitiers, qui a pour objectif de recenser, dans 13 centres hospitaliers, les complications à court et long terme après chirurgie de renfort pelvien avec ou sans pose d'implants. Une analyse préliminaire après un suivi de 7,3 [0–18] mois a révélé un taux global de complications sévères de 2,8 % (avec ou sans implant, quelle que soit l'indication) [9].

Complications des bandelettes sous urétrales synthétiques

En raison de son caractère peu invasif, les BSU synthétiques rétropubiennes (TVT) sont largement utilisées dans le traitement de l'IUE, associée à une hypermobilité urétrale, avec un taux de succès élevé et de faibles taux de complications. Cette procédure a été remise en question par les BSU synthétiques transobturatrices (TOT) et les mini-bandelettes (qu'elles soient rétropubiennes ou transobturatrices).

Les données à long terme sur les BSU sont actuellement disponibles. La comparaison entre les BSU transobturatrices (TVT-O ou TOT) montre une efficacité égale avec des taux de guérison légèrement inférieurs pour le TOT [10]. Des études contrôlées randomisées récentes et les méta-analyses ne soutiennent pas l'utilisation systématique des mini-bandelettes dans la pratique clinique [11,12], et celles-ci ne sont désormais plus utilisables en France.

En raison des complications potentielles et de la difficulté de gestion de ces complications, dans certains pays européens, dont le Royaume-Uni, l'utilisation de BSU synthétiques a été suspendue [13]. Les complications significatives signalées comprennent les plaies de la vessie et de l'urètre, les saignements, l'urgenterie de novo, les troubles de vidange, l'érosion urétrale et vaginale, les infections urinaires, la douleur et la dyspareunie, et les troubles psychologiques. Les complications sont rapportées de manière hétérogène dans les études. En effet, les taux de complications rapportés varient de 4,3 % à 75,1 % pour

le TVT et de 10,5 % à 31,3 % pour le TOT [14]. L'incidence des complications varie selon l'expérience chirurgicale, la procédure et le centre implanteur. Il existe aussi une courbe d'apprentissage [15]. Dans la méta-analyse du réseau ESTER, il a été noté que l'évaluation comparative des événements indésirables entre les différentes procédures n'était pas toujours possible en raison du manque de données disponibles [16].

Complications peropératoires

Plaies de la vessie et de l'urètre

La perforation de la vessie lors du passage de l'aiguille du TVT n'est pas rare avec des taux rapportés de 0,7 % à 24 % [17,18]. Une chirurgie antérieure de l'IUE et l'expérience du chirurgien ont été identifiées comme étant des facteurs de risque potentiels de perforation [19]. Ce risque de perforation vésicale pendant la pose d'un TOT est inférieur à celui pendant la pose d'un TVT [10]. La technique *outside-in* est plus risquée que la technique *inside-out*, bien que la différence ne soit pas statistiquement significative [20]. En cas de perforation vésicale reconnue en peropératoire, le repositionnement de la bandelette est obligatoire et sans conséquence à court ou long terme. La plupart des auteurs recommandent un cathétérisme vésical de 2 ou 3 jours [21]. Mais le bénéfice d'un cathétérisme vésical prolongé en cas de perforation vésicale n'a pas été démontré par rapport à un drainage vésical de 24 h ou l'absence de drainage. Le fait de ne pas reconnaître le passage intravésical de l'aiguille peut entraîner une hématurie, des symptômes de la phase de remplissage, des douleurs pelviennes et urétrales, des fistules, des infections urinaires récidivantes, et une reprise chirurgicale. Compte tenu de la facilité, de la rapidité et de la disponibilité de la cystoscopie, et du risque de complications graves si la perforation est méconnue, la cystoscopie avec utilisation d'un objectif à 70° est recommandée dans toutes les procédures de TVT et doit être disponible pour la pose de TOT [22].

Les plaies urétrales sont rares au cours des procédures de BSU [23]. Si une lésion urétrale est notée lors de la mise en place de la BSU, la procédure doit être interrompue et l'urètre fermé en plusieurs couches.

Perforation vaginale

La perforation vaginale pendant la pose d'un TVT est moins fréquente (0–1,5 %) que pendant celle d'un TOT (0–10,9 %) [14,22]. Cette complication survient significativement plus souvent dans les procédures *outside-in* que dans les procédures *inside-out* [24,25]. Cette complication est probablement due à une dissection vaginale insuffisante pour la procédure TOT *outside-in* et à une mauvaise trajectoire de l'aiguille dans la procédure TOT *inside-out*. En cas de perforation, le vagin doit être fermé immédiatement et la bandelette peut être mise en place.

Hémorragie

La survenue d'hémorragies varie de 0,7 % à 8 % [17,26] sans différence statistiquement différente entre TVT et TOT [22]. Le saignement peropératoire de la dissection vaginale peut généralement être contrôlé par une pression

directe sur les zones para-urétrale et rétropubienne, suivie d'un tamponnement vaginal. Une augmentation importante des saignements, qui entraîne un hématome rétropubien, résulte généralement d'une lésion veineuse lors du passage à l'aveugle de l'aiguille. Dans 2,8 % des cas, une transfusion peut être nécessaire [27]. Des lésions vasculaires, touchant les grosses artères, telles que les artères iliaques externes, fémorales, obturatrices, épigastriques et vésicales inférieures, ont été rapportées et responsables d'au moins 1 décès [28]. En conséquence, les lésions artérielles doivent être prises en charge immédiatement par laparotomie ou embolisation. La perforation artérielle, au cours de la procédure TVT, peut être évitée par une bonne installation du patient (jambes en bas) et une introduction rétropubienne de l'ancillaire toujours proche de la ligne médiane et parallèle à celle-ci en évitant tout mouvement latéral.

Perforation intestinale

La littérature rapporte peu de perforations intestinales au cours du TVT (moins de 1 %) [27]. À notre connaissance, il n'y a pas de cas publiés de perforation intestinale avec les techniques TOT. Un examen de la base de données MAUDE (*Manufacturer and User Facility Device Experience*) de la *Food and Drug Administration* a révélé 7 décès survenus après le placement du TVT en 2004, dont 6 étaient associés à une lésion intestinale. Les patients ayant des antécédents de troubles abdominaux ou chirurgie pelvienne sont plus à risque de lésions intestinales en raison des adhérences dans l'espace rétropubien et la symphyse pubienne.

Complications postopératoires

Extrusion vaginale

Les taux rapportés d'extrusion vaginale varient de 0 % à 1,6 % [29,30]. Une méta-analyse a révélé une possible tendance à l'augmentation du risque d'extrusion après TOT (OR 1,5, IC 95 % 0,51–4,4) [31]. Les facteurs de risque potentiels d'extrusion peuvent être une muqueuse vaginale atrophique ou une fermeture inadéquate du tissu vaginal, une infection, un rejet prothétique et une lésion vaginale non reconnue lors du passage de l'aiguille. Les patientes ayant une extrusion vaginale peuvent avoir des pertes vaginales, des douleurs vaginales, une dyspareunie ou une BSU palpable. Cependant, les patientes peuvent également être asymptomatiques [32]. La plupart des cas surviennent dans les premiers mois après la chirurgie, mais ils peuvent également survenir plus tard. En cas de petite extrusion vaginale, une cicatrisation spontanée peut être attendue en 6 à 12 semaines en l'absence de signe infectieux [33]. Si la prise en charge conservatrice échoue ou si l'érosion est supérieure à 1 cm, la bandelette peut être excisée avec fermeture vaginale. Enfin, dans la revue systématique *ESTER*, le taux d'exposition ou d'extrusion entre TVT et TOT était similaire (2,1 % vs 2,4 % ; OR : 1,10) [16]. Cependant, la plupart des études incluses avaient une courte période de suivi (≤ 12 mois), seules quelques études ayant une période de suivi ≥ 2 ans [11].

Érosion de la vessie

L'érosion de la vessie peut survenir entre 4 à 11 mois après la chirurgie et peut entraîner des infections urinaires récidivantes, des symptômes de la phase de remplissage vésical, des douleurs pelviennes et une hématurie [23,32]. Une cystoscopie doit être effectuée. La résection du TVT par cystoscopie n'est pas recommandée en raison du risque élevé d'échec et de récurrence en raison de la résection partielle de la seule portion visible de la BSU [23,32]. Une résection du TVT combinant un abord abdominal et un abord vaginal est généralement pratiquée [23,34].

La prévention de cette complication peut se faire en vérifiant, lors de la cystoscopie, que l'ancillaire n'a pas été inséré à l'intérieur du muscle détroisor (en le déplaçant, le détroisor ne doit pas bouger avec). En cas de doute, la chirurgie doit être répétée après retrait de l'ancillaire et/ou de la BSU.

Érosion et blessure urétrales

Les érosions urétrales sont rares (0,3 %). Elles peuvent être causées par une mauvaise technique chirurgicale qui pourrait endommager l'intégrité du tissu urétral, une tension excessive placée sur la BSU ou une infection locale. Une carence œstrogénique, une chirurgie vaginale antérieure ou des antécédents de radiothérapie pelvienne peuvent également y contribuer. Les symptômes postopératoires de l'érosion comprennent des symptômes d'hyperactivité vésicale, des douleurs urétrales ou pelviennes, des infections urinaires récidivantes, une rétention urinaire et une hématurie. La prise en charge de ces symptômes consiste en l'ablation complète de la partie érodée de la BSU \pm uréthroplastie.

Urgenturie de novo

Des études ont rapporté des taux d'urgenturie de novo allant de 4 % à 33 % après TVT [16,23]. Les divergences peuvent être liées aux différentes définitions et questionnaires utilisés pour recueillir les symptômes d'hyperactivité vésicale, aux différentes caractéristiques démographiques des femmes incluses et différentes interventions chirurgicales concomitantes associées à TVT. De plus, la prévalence de l'urgenturie est connue pour augmenter avec l'âge. On pense que ce phénomène résulte d'une combinaison d'obstruction légère et d'irritation urétrale causée par la BSU. La surélévation du col vésical peut également être un facteur contributif et a été démontrée en échographie après TVT [35]. Il n'y a pas de différence significative dans la survenue d'urgenturie de novo entre TVT et TOT [10]. Après avoir exclu les causes, telles que l'extrusion et l'obstruction, les médicaments anticholinergiques sont le pilier des interventions thérapeutiques actuelles. En cas d'urgenturie réfractaire au traitement médical, et en l'absence de toute obstruction cliniquement significative, des thérapies alternatives, telles que la neuromodulation sacrée et les injections de toxine botulique A, peuvent être envisagées.

Troubles de la vidange vésicale

Le TVT conduit plus souvent à une obstruction sous-vésicale que TOT [24]. Par conséquent, les patientes peuvent se

plaindre d'un jet d'urine lent ou intermittent avec un résidu postmictionnel important et des infections urinaires récidivantes. Les taux rapportés d'obstruction postopératoire varient de 1,9 % à 19,7 % [19,36] avec une diminution du débit maximal postopératoire [37]. Il n'y a pas de différence significative entre les voies rétropubienne et transobturatrice [10]. Par ailleurs, les infections urinaires en cas d'obstruction chronique peuvent augmenter de 8 % au cours de la première année postopératoire à 44 % au cours de la cinquième année [38]. Chez une patiente ayant une rétention postopératoire immédiate ou une vidange vésicale incomplète, des autosondages doivent être tentés, car la résolution est généralement spontanée [29]. Si aucune amélioration n'est observée dans un délai maximum 4 semaines, une résection précoce de la BSU doit être envisagée. Des études ont révélé que cela était nécessaire dans 0,1 % à 7 % des cas [36,39]. Certains auteurs ont même recommandé la résection totale du TVT en première intention par voie abdominale afin d'obtenir des résultats plus satisfaisants [40].

Infections urinaires

L'infection urinaire est moins fréquemment signalée que certaines autres complications postopératoires. De plus, la définition des infections urinaires et la façon dont elles sont diagnostiquées ne sont souvent pas claires. Dans des études prospectives comparatives, des infections urinaires ont été rapportées chez 7,4 % à 13 % des femmes ayant eu un TVT ou TOT, sans aucune différence statistiquement significative [17,36]. En cas d'infections urinaires récidivantes, un trouble de vidange et une érosion urétrale ou vésicale doivent être recherchés.

Douleur de l'aîne et de la cuisse

Une méta-analyse a conclu que les douleurs de l'aîne et de la cuisse étaient plus fréquentes chez les patients ayant eu un TOT *inside-out* (OR 8,8, IC 95 % 2,6–29,5) [31]. Une étude contrôlée randomisée a révélé que 16 % des femmes du bras TOT (*inside-out*) avaient des douleurs à l'aîne contre 1,5 % de celles du bras TVT, ce qui entraînait un besoin accru d'analgésie dans le groupe TOT [17]. Ces résultats étaient statistiquement et cliniquement significatifs. La douleur de l'aîne après TVT-O a tendance à persister plus longtemps qu'après TVT. L'étiologie de cette douleur n'est pas encore claire, mais peut être d'origine neurologique. Des atteintes de nerfs tels que l'obturateur ont été rapportées, mais sont rares (moins de 1 %) [36,41,42]. En cas de douleur persistante, certains auteurs préconisent la résection partielle ou totale de la BSU [43,44], y compris en ayant recours à des incisions crurales. Cependant, les douleurs pelviennes sont soulagées chez seulement 64 % des patientes après ces chirurgies d'explantation [44].

Dyspareunie

Il existe des données contradictoires concernant la fonction sexuelle après une chirurgie de l'IUE. Dans l'ensemble, plus d'études montrent une amélioration ou aucun changement de la fonction sexuelle en raison d'une réduction de l'incontinence pendant les rapports, de l'anxiété et de l'évitement des relations sexuelles. La dyspareunie était la cause la plus fréquente de la dysfonction sexuelle et

l'incidence précise est difficile à estimer, car de nombreuses études ne la rapportent pas systématiquement [45].

Dans une étude observationnelle prospective de 300 femmes ayant eu une intervention TVT-O, 1,3 % ont rapporté une dyspareunie d'apparition récente [46]. Les auteurs ont attribué cette découverte à la migration postérieure de la BSU, qui pouvait être palpée près du cul-de-sac vaginal antérieur. Ensuite, toutes les femmes ont été traitées avec succès en la BSU sur la ligne médiane.

Complications de la colposuspension

Les colposuspensions ont été largement pratiquées jusqu'à l'avènement des BSU synthétiques. Dans la méta-analyse de Novara [10], les BSU permettent des taux de guérison significativement plus élevés que la colposuspension de Burch, quelle que soit la définition de la continence. En ce qui concerne les taux de complications, la perforation de la vessie était significativement plus fréquente après les BSU alors que le risque d'hématome pelvien, d'infections des voies urinaires, de troubles de la phase de stockage, des troubles de la vidange et de réintervention était similaires entre les deux traitements chirurgicaux. Une étude contrôlée randomisée sur 344 patients comparant TVT versus colposuspension de Burch [47] a rapporté, à 24 mois de suivi, que le TVT avait des taux plus élevés de complications peropératoires (principalement des perforations vésicales et vaginales), alors que les durées d'opération, les pertes de sang, les besoins en analgésiques, les complications postopératoires et le recours au cathétérisme urétral étaient plus importants dans le groupe colposuspension. Les taux de réintervention pour incontinence urinaire étaient similaires dans les deux bras (1,8 % après TVT contre 3,4 % après colposuspension, $p=0,48$), mais les interventions chirurgicales pour prolapsus des organes pelviens étaient plus fréquentes après colposuspension (0 % contre 4,8 %, $p=0,0042$).

Dans la revue *Cochrane*, sur la colposuspension ouverte [48], le taux de ré-opération spécifiquement pour incontinence urinaire n'était que de 2 %. La colposuspension était associée à un taux plus élevé de développement d'entéroccèle/voûte/prolapsus cervical (42 %) et de rectocèle (49 %) à cinq ans par rapport au TVT (23 % et 32 %, respectivement). Le taux de cystocèle était similaire après colposuspension (37 %) et après TVT (41 %). Par ailleurs, les troubles de vidange semblaient plus fréquentes après colposuspension laparoscopique qu'après TVT (7,5 % vs 5,1 %) [48]. Il n'y avait pas d'évidence de différence en termes de dysurie pour la comparaison évaluant colposuspension ouverte vs TVT (7,8 % vs 7,5 % ; OR : 0,87) [16]. Les comparaisons, en termes d'urgenterie de novo ou d'incontinence urinaire sur urgenterie entre colposuspension ouverte et TVT (11 % vs 8 %, OR : 1,49), n'étaient en faveur d'aucun traitement et montraient de larges intervalles de confiance [16].

Complications des bandelettes pubovaginales autologues (frondes pubovaginales)

La fronde pubovaginale est une procédure efficace à long terme avec des taux de succès sur 10 ans entre 55 % et 70 %

[49]. Cependant, la technique est invasive et s'accompagne de risques importants de trouble de remplissage de novo (3 à 23 %) et de vidange (jusqu'à 11 % avec 1,5 à 7,8 % d'autosondage à long terme) [49]. Dans une analyse comparant frondes pubo-vaginales et colposuspension de Burch (essai SISTER), incluant 655 femmes, la fronde était significativement plus efficace que le Burch (66 % de continence contre 49 % de réussite). Cependant, elle était associée à un nombre accru d'infections urinaires, de trouble de vidange, d'incontinence urinaire par urgenturie, ainsi que de reprises chirurgicales [50].

Des essais contrôlés randomisés, comparant les BSU et les frondes pubovaginales, ont montré une efficacité similaire en termes de taux de continence globale et subjective [10]. Cependant, le risque de perforation vésicale peropératoire était significativement plus faible dans le groupe fronde pubovaginale ; l'hématome pelvien était similaire dans les deux procédures. Les BSU avaient un risque significativement plus faible de symptômes de stockage et de réopération. La prévalence de trouble de vidange était similaire dans les deux procédures.

Dans la revue systématique *ESTER*, les taux d'événements indésirables étaient similaires pour les deux groupes de traitement (Burch 10 % et fronde autologue 9 %), bien que l'obstruction postopératoire ait été trouvée exclusivement dans le groupe fronde.

Complications du sphincter urinaire artificiel (AMS 800[®], American Medical System, Minneapolis USA)

Le sphincter urinaire artificiel est le traitement de l'IUE sévère féminine avec insuffisance sphinctérienne, le plus souvent après l'échec d'autres traitements chirurgicaux. Cette chirurgie, nécessitant une dissection du col vésical, peut être rendue difficile sur le plan technique en raison de la brièveté de l'urètre féminin et des antécédents de chirurgies locales.

Complications peropératoires

À distance du col vésical, les lésions de la vessie peuvent être réparées et n'empêchent pas d'implanter le dispositif [51,52]. À l'inverse, une plaie du col vésical doit faire arrêter la procédure chirurgicale. Récemment, l'approche laparoscopique robot-assistée s'est avérée intéressante pour la direction de l'espace vésico-vaginal et un contrôle permanent du col de la vessie, surtout dans sa partie postérieure. Ainsi, les lésions du col vésical ne surviennent qu'exceptionnellement [53–55].

La lésion vaginale est rare et conduit à arrêter la procédure lorsqu'elle est située en arrière du col vésical et/ou de l'urètre. Toute plaie vaginale (latérale sur cul de sac) doit être soigneusement réparée et, le cas échéant, permet de poursuivre la procédure.

Période postopératoire

La morbidité postopératoire précoce globale est de 6 % [56].

La principale complication postopératoire précoce rapportée est la rétention urinaire transitoire, gérée par une semaine d'autosondage intermittent, et probablement due à l'œdème induit par la dissection. Une manchette trop serrée doit être évitée pour prévenir cette complication [55].

Les principales complications à long terme du sphincter urinaire artificiel sont l'explantation du dispositif dans 3 à 50 % des cas en raison d'une infection et/ou d'une érosion et la nécessité d'une révision du dispositif dans 13 à 63 % des cas [56–58].

Les principaux facteurs de risque d'explantation sont les traitements chirurgicaux antérieurs pour l'IUE, un délai court entre la procédure précédente et l'implantation du sphincter, les complications périopératoires et l'irradiation pelvienne [56,59–61] ou encore à la courbe d'apprentissage et à l'expérience du chirurgien.

Les taux de révision du sphincter artificiel à 5 ans, rapportés dans la littérature, vont de 13 à 63 % [51,62–65]. La plupart des révisions sont dues à une défaillance mécanique de la pompe, du ballonnet, de la manchette ou des connexions. Le sphincter urinaire artificiel est censé avoir une durée de vie moyenne de 10 ans. Après 15 ans, les taux de survie sont significativement plus faibles [51].

Complications des ballons ajustables péri-urétraux pour la continence (ACT[®])

Les ballons nommés « Adjustable continence therapy (ACT)[®] » (Uromedica, USA) sont une modalité de traitement récente de l'IUE féminine et sont indiqués dans une population spécifique de patientes : situations difficiles d'échec primaire ou secondaire du traitement de l'hypermobilité urétrale par BSU ou patientes incapables à la mise en place d'un sphincter urinaire artificiel (par exemple, les femmes de plus de 80 ans, ayant des troubles cognitifs et des handicaps moteurs) [66], mais la place de cette thérapie dans l'arbre décisionnel de la prise en charge de l'IUE féminine n'est pas clairement définie, à ce jour, dans les recommandations internationales [2]. La principale raison est liée au manque de données prospectives à long terme. Au cours des procédures, aucune complication majeure n'a été rapportée [67–71]. La plupart des complications peropératoires sont des perforations urétrales ou vésicales, observées dans 3 à 17 % des cas. La perforation n'entraîne pas nécessairement l'arrêt de la procédure.

Les complications postopératoires, au cours de la première année, comprennent l'érosion urétrale (2–15 %), l'érosion cutanée du port (3–7,5 %), la migration du ballon (6,5–17,5 %), l'infection du dispositif (0,6–8,9 %), le dysfonctionnement du ballonnet (0,6–6 %), l'inefficacité du traitement, voire aggravation de l'incontinence (2,5–11,7 %), la dysurie ou rétention aiguë d'urine (1,5–6,8 %) et l'urgenturie de novo (10,5 %) [72]. La migration peut conduire à une explantation ± réimplantation. Les taux d'explantation varient entre 18,7 et 30,8 % [71,73]. Les facteurs de risque d'explantation des ballons ACT[®] ne sont pas clairement identifiés chez la femme. Les autres complications rapportées sont moins fréquentes : hématome labial, infection labiale, infection urinaire, urgenturie de novo, dyspareunie, dysurie, douleur et

inconfort. Ils ne sont pas toujours rapportés dans les différentes études. Les ballons ACT® semblent être un traitement peu invasif de l’IUE féminine. Les ballons sont facilement ajustés par voie percutanée pour améliorer l’efficacité. Les complications sont généralement bénignes et peuvent être facilement gérées sans passage au bloc opératoire. La nécessité d’une explantation n’exclut pas une nouvelle implantation. Les patientes devenues continentes ont une probabilité d’être ré-opérées à 5 ans de 50 % en raison d’une perte d’efficacité. La radiothérapie semble être le principal facteur de risque de perte d’efficacité [74].

Complications des injections périurétrales

Les agents comblants ont historiquement démontré des taux de réussite à long terme décevants [75,76]. Les injections périurétrales peuvent parfois avoir des effets durables, mais des injections répétées sont souvent nécessaires [77,78]. Ces injections sont associées à peu de complications et d’effets indésirables. Les effets secondaires locaux potentiels comprennent l’infection urinaire (la plus fréquente), la rétention urinaire, la douleur locale, la formation de pseudo-abcès et l’érosion urétrale. L’incidence de la rétention urinaire après l’intervention varie de 15 à 25 % [79–81]. Cela se résout généralement en 24 à 48 h.

Les effets à distance résultant de la migration des particules sont généralement spécifiques au site et incluent l’embolie pulmonaire.

L’urgenterie de novo a été rapportée jusqu’à 39 % [81,82]. En cas d’obstruction persistante, une résection du matériel implanté peut être réalisée [83]. La graisse autologue ou l’acide hyaluronique ne doivent pas être utilisés en raison du risque d’embolie mortelle et de formation d’abcès locaux, respectivement [84,85].

Complications de chirurgies de prolapsus

La prévalence des expositions de plaques est de 10 % (2–35 %) après voie basse [86], de 1–3 % après promontofixation [8], de 10 % en cas d’hystérectomie totale associée. Parmi les facteurs de risque, on peut citer l’obésité > 30 kg/m² et le tabagisme [87]. Il paraît alors légitime de proposer un sevrage tabagique avant une intervention prothétique.

Avec un suivi moyen de 24,6 mois, l’incidence moyenne de l’érosion après promontofixation laparoscopique est de 2,7 % (intervalle : 0 à 9 %) [88]. Il n’y a pas suffisamment d’informations pour calculer un temps moyen d’érosion, mais il varie de 6 mois à 36 mois.

De plus en plus de promontofixations sont réalisées par voie coelioscopique robot-assistée. Dans l’ensemble, les complications sont rares [89]. Le taux estimé d’exposition/d’érosion prothétique est de 4,1 % et est légèrement supérieur aux taux observés dans la procédure ouverte (3,4 %) [90] et la procédure laparoscopique (2,7 %) [88] lors du suivi à moyen terme.

Un traitement médical peut être proposé en première intention comprenant des œstrogènes locaux et en l’absence de signes infectieux locaux. Autrement et le plus souvent, une exérèse chirurgicale de la partie exposée de la prothèse

est possible en l’absence d’infection/écoulement. Mais l’ablation doit être complète dans le cas contraire.

Les expositions viscérales sont rares et tardives (après 5 ans) et sont sources de risques opératoires importants [91]. Dans ces cas, la cystoscopie et la rectoscopie doivent être des examens de première intention.

Les symptômes urinaires postopératoire restent une morbidité majeure après chirurgie de prolapsus, avec une incidence de 9 à 42 % [88]. Dans la revue de Ganatra [88], 17,8 % (intervalle : 2,4 à 44 %) des femmes avaient une IUE postopératoire, une urgenterie ou une rétention urinaire. Les 107 cas d’IUE postopératoire ont été traités avec 33 BSU, 10 injections d’agents comblants et 2 interventions sur le col de la vessie. Le développement d’une incontinence sur urgenterie et d’une hyperactivité du détrusor après promontofixation peut survenir chez jusqu’à 33 % des patients après promontofixation coelioscopique [88]. Que les symptômes vésicaux soient persistants ou nouveaux, il reste une source importante de morbidité et leur étiologie n’est pas bien comprise. Étant donné que l’urgenterie postopératoire ne peut être prédite ou prévenue de manière fiable, les patientes doivent être bien informées du risque de survenue de telles complications.

La fonction sexuelle post-promontofixation coelioscopique a été peu évaluée. On peut citer un chiffre de 7,8 % (0–47 %) de dysfonctionnement sexuel après promontofixation coelioscopique [88]. D’autres études sont nécessaires pour évaluer la santé sexuelle postopératoire avec des questionnaires de qualité de vie validés.

Il existe peu de données rapportées sur les effets de la promontofixation sur la fonction digestive. Il a été rapporté que 9,8 % des patientes avaient un dysfonctionnement digestif postopératoire, y compris constipation, douleurs anales et un cas d’incontinence fécale. La plupart des symptômes digestifs disparaissent en 6 mois. Des études futures devraient inclure des questions détaillées sur la fonction digestive préopératoire et postopératoire en accordant une attention particulière à la constipation de novo, l’incontinence fécale, la douleur périanale et la dyschésie.

En ce qui concerne la promontofixation robotique, la complication chirurgicale la plus fréquente (à l’exclusion de l’exposition/érosion du treillis) est la plaie de vessie (2,6 %), suivie de l’infection des cicatrices (2,4 %), de l’occlusion de l’intestin grêle (0,7 %), de la plaie du grêle (0,3 %) et de la hernie sur orifice de trocar (0,3 %). Aucun décès attribuable à la procédure n’a été signalé dans aucune des études [89].

Une classification standardisée des complications

Toutes les complications énumérées ci-dessus ont été rapportées par les auteurs sans aucune standardisation conduisant à des taux de complications probablement sous-estimés. Pour évaluer de manière adéquate les résultats d’une chirurgie pelvipérinéale et conseiller les patients sur les options, les résultats doivent être quantifiés de manière standardisée. L’*International Urogynecological Association* (IUGA) et l’*International Continence Society* (ICS) ont proposé une terminologie et une classification standardisée. La classification a été développée pour décrire toutes

les complications possibles impliquant l'utilisation d'une prothèse en pelvipérinéologie. Les complications ont été classées selon trois aspects : catégorie, temps et site (complications locales ; impliquant les organes environnants ; complications systémiques). Cette classification standardisée peut certainement être utile pour signaler les complications dans les études évaluant le suivi à long terme des chirurgies IUE.

Travaux futurs de recommandations

Suite au recensement de complications, parfois graves, liées à l'utilisation d'implants de renfort prothétique, le ministère des Solidarités et de la Santé a demandé à la HAS d'établir des recommandations portant sur la prise en charge des complications de la chirurgie avec prothèse de l'incontinence urinaire et du prolapsus génital [92]. Lors des réunions entre les sociétés savantes et les autorités de santé, il a été noté que la prise en charge de ces complications était complexe, se heurtant à une insuffisance de formation des chirurgiens et qu'il n'existait pas de recommandations spécifiques à ce sujet. Ainsi, à la demande du ministère, la HAS, en partenariat avec les sociétés savantes (AFU, SIFUD-PP, CNGOF, SCGP), a proposé de produire des recommandations pour harmoniser les pratiques. En France, suite à un arrêté ministériel du 22 février 2019, les industriels, souhaitant maintenir leur dispositif sur le marché français, sont désormais obligés de déposer un dossier en vue de l'inscription intra-GHS. Ces dossiers sont évalués par la CNEDiMITS de la HAS. Pour le traitement du prolapsus par voie basse, à ce jour, tous les implants soumis à l'évaluation de la CNEDiMITS ont fait l'objet d'un avis défavorable. Dès lors, pour l'instant, aucun implant pour prolapsus par voie basse n'est inscrit sur la liste intraGHS et, donc, aucun ne peut être utilisé en France, en dehors du cadre de la recherche clinique. Les professionnels initialement consultés (médecins généralistes, gynécologues médicaux) ne disposent pas toujours des données récentes concernant ces complications qui peuvent parfois se manifester tardivement par rapport à l'intervention initiale. La symptomatologie est souvent peu spécifique, conduisant à une sous-exploration. Le diagnostic nécessite un examen uro-gynécologique particulièrement attentif. L'évaluation préopératoire avant reprise chirurgicale est complexe.

La prise en charge de ces complications nécessite une intervention rapide et une bonne connaissance de la chirurgie réparatrice et fonctionnelle, afin d'éviter que le geste réalisé soit plus délétère encore que la complication. La discussion de ces dossiers par une équipe pluridisciplinaire de pelvipérinéologie est dorénavant imposée. Si une explantation prothétique est nécessaire, celle-ci doit pouvoir être réalisée dans un centre ayant un plateau technique de chirurgie multidisciplinaire et réservée aux chirurgiens formés à l'explantation des prothèses. Le but de ces recommandations sera de savoir reconnaître et explorer une complication chirurgicale, proposer une prise en charge adaptée au mieux, au type de complication, participer à la formation des chirurgiens pour cette prise en charge et soulager et améliorer la qualité de vie des patientes en post-chirurgie.

On peut déjà citer quelques lignes directrices : récupérer le compte rendu opératoire initial, renseigner le type

de prothèse, identifier le plus précisément possible le type de complication, reconstituer la chronologie et l'évolution afin d'établir du mieux possible la relation entre les symptômes actuels et le matériel suspecté. Il faut constituer un dossier complet, clair et bien tenu. Il faut savoir associer les compétences si nécessaires et référer en cas de besoin. Enfin, il convient de séparer la chirurgie de reprise pour une complication d'une éventuelle chirurgie réparatrice.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark AL. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1997;89:501–6, [http://dx.doi.org/10.1016/S0029-7844\(97\)00058-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0029-7844(97)00058-6).
- [2] Harding EAUG, Lapitan MC, Arlandis S, Bø K, Costantini E, Groen J, et al. *Non-neurogenic female lower urinary tract symptoms. C.K. Guidelines Associates; 2021.*
- [3] Arrêté du 23 octobre 2020 encadrant la pratique des actes associés à la pose de bandelettes sous-urétrales pour le traitement chirurgical de l'incontinence urinaire d'effort chez la femme, en application des dispositions de l'article L. 1151-1 du code de la santé publique NOR: SSAH2028857A ELI: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2020/10/23/SSAH2028857A/jo/texte>. JORF n° 0261 du 27 octobre 2020 Texte n° 8 XXXX.
- [4] Arrêté du 22 septembre 2021 encadrant la pratique des actes associés à la pose d'implants de suspension destinés au traitement du prolapsus des organes pelviens chez la femme par voie chirurgicale haute en application des dispositions de l'article L. 1151-1 du code de santé publique NOR: SSAH2128254A ELI: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2021/9/22/SSAH2128254A/jo/texte> JORF n° 0222 du 23 septembre 2021 n.d. <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=twzeju35QjXaYuj6r7Blfgx7yMpXiNurKwPjUAAJkA>. (accessed July 24, 2022).
- [5] Ford AA, Rogerson L, Cody JD, Ogah J. Mid-urethral sling operations for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;CD006375, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD006375.pub3>.
- [6] Keltie K, Elneil S, Monga A, Patrick H, Powell J, Campbell B, et al. Complications following vaginal mesh procedures for stress urinary incontinence: an 8 year study of 92,246 women. *Sci Rep* 2017;7:12015, <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-11821-w>.
- [7] Unger CA, Paraiso MFR, Jelovsek JE, Barber MD, Ridgeway B. Perioperative adverse events after minimally invasive abdominal sacrocolpopexy. *Am J Obstet Gynecol* 2014;211:547e1–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2014.07.054>.
- [8] Maher C, Feiner B, Baessler K, Christmann-Schmid C, Haya N, Brown J. Surgery for women with anterior compartment prolapse. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;11:CD004014, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD004014.pub6>.
- [9] Fritel X, Campagne-Loiseau S, Cosson M, Ferry P, Saussine C, Lucot J-P, et al. Complications after pelvic floor repair surgery (with and without mesh): short-term incidence after 1873 inclusions in the French VIGI-MESH registry. *BJOG* 2020;127:88–97, <http://dx.doi.org/10.1111/1471-0528.15956>.

- [10] Novara G, Artibani W, Barber MD, Chapple CR, Costantini E, Ficarra V. Updated systematic review and meta-analysis of the comparative data on colposuspensions, pubovaginal slings, and midurethral tapes in the surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2010;58:218–38, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2010.04.022>.
- [11] Palomba S, Oppedisano R, Falbo A, Torella M, Maiorana A, Materazzo C. Single-incision mini-slings versus retropubic tension-free vaginal tapes: a multicenter clinical trial. *J Minim Invasive Gynecol* 2014;21:303–10, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmig.2013.08.714>.
- [12] Mostafa A, Lim CP, Hopper L, Madhuvrata P, Abdel-Fattah M. Single-incision mini-slings versus standard midurethral slings in surgical management of female stress urinary incontinence: an updated systematic review and meta-analysis of effectiveness and complications. *Eur Urol* 2014;65:402–27, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2013.08.032>.
- [13] Cumberledge J. *First do no harm. The report of the Independent Medicines and Medical Devices Safety review*; 2020.
- [14] Daneshgari F, Kong W, Swartz M. Complications of mid urethral slings: important outcomes for future clinical trials. *J Urol* 2008;180:1890–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2008.07.029>.
- [15] Lightner DJ. *Incontinence*. *J Urol* 2005;174:1175–6.
- [16] Brazzelli M, Javanbakht M, Imamura M, Hudson J, Moloney E, Becker F. Surgical treatments for women with stress urinary incontinence: the ESTER systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess Winch Engl* 2019;23:1–306, <http://dx.doi.org/10.3310/hta23140>.
- [17] Laurikainen E, Valpas A, Kivelä A, Kalliola T, Rinne K, Takala T. Retropubic compared with transobturator tape placement in treatment of urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2007;109:4–11, <http://dx.doi.org/10.1097/01.AOG.0000249607.82768.a1>.
- [18] Andonian S, Chen T, St-Denis B, Corcos J. Randomized clinical trial comparing suprapubic arch sling (SPARC) and Tension-free Vaginal Tape (TVT): one-year results. *Eur Urol* 2005;47:537–41, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2004.12.023>.
- [19] Abouassaly R, Steinberg LJR, M M, C G, Li. B, J-L. Complications of tension-free vaginal tape surgery: a multi-institutional review. *BJU Int* 2004;94:110–3, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-410X.2004.04910.x>.
- [20] Abdel-Fattah M, Ramsay I, Pringle S. Lower urinary tract injuries after transobturator tape insertion by different routes: a large retrospective study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2006;113:1377–81, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1471-0528.2006.01097.x>.
- [21] Stanford EJ, Paraiso MFR. A comprehensive review of suburethral sling procedure complications. *J Minim Invasive Gynecol* 2008;15:132–45, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmig.2007.11.004>.
- [22] David-Montefiore E, Frobert J-L, Grisard-Anaf M, Lienhart J, Bonnet K, Poncelet C. Peri-operative complications and pain after the suburethral sling procedure for urinary stress incontinence: a French prospective randomised multicentre study comparing the retropubic and transobturator routes. *Eur Urol* 2006;49:133–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2005.09.019>.
- [23] Tsivian A, Mogutin B, Kessler O, Korczak D, Levin S, Sidi AA. Tension-free vaginal tape procedure for the treatment of female stress urinary incontinence: long-term results. *J Urol* 2004;172:998–1000, <http://dx.doi.org/10.1097/01.ju.0000135072.27734.4a>.
- [24] But I, Faganelj M. Complications and short-term results of two different transobturator techniques for surgical treatment of women with urinary incontinence: a randomized study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008;19:857–61, <http://dx.doi.org/10.1007/s00192-007-0544-0>.
- [25] Fusco F, Abdel-Fattah M, Chapple CR, Creta M, Falce S, Waltregny D. Updated systematic review and meta-analysis of the comparative data on colposuspensions, pubovaginal slings, and midurethral tapes in the surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2017;72:567–91, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2017.04.026>.
- [26] Novara G, Galfano A, Boscolo-Berto R, Secco S, Cavalleri S, Ficarra V. Complication rates of tension-free midurethral slings in the treatment of female stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials comparing tension-free midurethral tapes to other surgical procedures and different devices. *Eur Urol* 2008;53:288–309, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2007.10.073>.
- [27] Kobashi KC, Govier FE. Perioperative complications: the first 140 polypropylene pubovaginal slings. *J Urol* 2003;170:1918–21, <http://dx.doi.org/10.1097/01.ju.0000092403.58592.69>.
- [28] Arrêté du 23 octobre 2020 encadrant la pratique des actes associés à la pose de bandelettes sous-urétrales pour le traitement chirurgical de l'incontinence urinaire d'effort chez la femme, en application des dispositions de l'article L. 1151-1 du code de la santé publique NOR: SSAH2028857A ELI: https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2020/10/23/SSAH2028857A/jo/texte/JORF_n0261_du_27_octobre_2020_Texte_n0_8_n.d.
- [29] Levin I, Groutz A, Gold R, Pazner D, Lessing JB, Gordon D. Surgical complications and medium-term outcome results of tension-free vaginal tape: a prospective study of 313 consecutive patients. *Neurourol Urodyn* 2004;23:7–9, <http://dx.doi.org/10.1002/nau.10164>.
- [30] Costa P, Grise P, Droupy S, Monneins F, Assenmacher C, Ballanger P. Surgical treatment of female stress urinary incontinence with a trans-obturator-tape (T.O.T.) Uratape: short term results of a prospective multicentric study. *Eur Urol* 2004;46:106–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2004.03.005>.
- [31] Latthe PM, Foon R, Toozs-Hobson P. Transobturator and retropubic tape procedures in stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis of effectiveness and complications. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2007;114:522–31, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1471-0528.2007.01268.x>.
- [32] Hammad FT, Kennedy-Smith A, Robinson RG. Erosions and urinary retention following polypropylene synthetic sling: Australasian survey. *Eur Urol* 2005;47:646–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2004.11.019>.
- [33] Kobashi KC, Govier FE. Management of vaginal erosion of polypropylene mesh slings. *J Urol* 2003;169:2242–3, <http://dx.doi.org/10.1097/01.ju.0000060119.43064.f6>.
- [34] Tsui K-P, Ng S-C, Tee Y-T, Yeh G-P, Chen G-D. Complications of synthetic graft materials used in suburethral sling procedures. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2005;16:165–7, <http://dx.doi.org/10.1007/s00192-004-1229-6>.
- [35] Atherton MJ, Stanton SL. A comparison of bladder neck movement and elevation after tension-free vaginal tape and colposuspension. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2000;107:1366–70.
- [36] Barber MD, Gustilo-Ashby AM, Chen CCG, Kaplan P, Paraiso MFR, Walters MD. Perioperative complications and adverse events of the MONARC transobturator tape, compared with the tension-free vaginal tape. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195:1820–5, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2006.07.007>.
- [37] Wang AC, Chen M-C. Comparison of tension-free vaginal taping versus modified Burch colposuspension on urethral obstruction: a randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn* 2003;22:185–90, <http://dx.doi.org/10.1002/nau.10092>.

- [38] Dietz HP, Barry C, Lim Y, Rane A. TVT vs. Monarc: a comparative study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17:566–9, <http://dx.doi.org/10.1007/s00192-006-0065-2>.
- [39] Nilsson CG, Kuuva N, Falconer C, Rezapour M, Ulmsten U. Long-term results of the tension-free vaginal tape (TVT) procedure for surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12(Suppl 2):S5–8.
- [40] Rouprêt M, Misraï V, Vaessen C, Cour F, Haertig A, Chartier-Kastler E. Laparoscopic surgical complete sling resection for tension-free vaginal tape-related complications refractory to first-line conservative management: a single-centre experience. *Eur Urol* 2010;58:270–4, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2010.04.025>.
- [41] Karram MM, Segal JL, Vassallo BJ, Kleeman SD. Complications and untoward effects of the tension-free vaginal tape procedure. *Obstet Gynecol* 2003;101:929–32.
- [42] Achtari C, McKenzie BJ, Hiscock R, Rosamilia A, Schierlitz L, Briggs CA. Anatomical study of the obturator foramen and dorsal nerve of the clitoris and their relationship to minimally invasive slings. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17:330–4, <http://dx.doi.org/10.1007/s00192-005-0004-7>.
- [43] Misraï V, Rouprêt M, Xylinas E, Cour F, Vaessen C, Haertig A. Surgical resection for suburethral sling complications after treatment for stress urinary incontinence. *J Urol* 2009;181:2203, <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2009.01.036>.
- [44] Ismail S, Chartier-Kastler E, Reus C, Cohen J, Seisen T, Phé V. Functional outcomes of synthetic tape and mesh revision surgeries: a monocentric experience. *Int Urogynecology J* 2019;30:805–13, <http://dx.doi.org/10.1007/s00192-018-3727-y>.
- [45] Alwaal A, Tian X, Huang Y, Zhao L, Ma L, Lin G. Female sexual function following mid-urethral slings for the treatment of stress urinary incontinence. *Int J Impot Res* 2016;28:121–6, <http://dx.doi.org/10.1038/ijir.2016.16>.
- [46] Giberti C, Gallo F, Cortese P, Schenone M. Transobturator tape for treatment of female stress urinary incontinence: objective and subjective results after a mean follow-up of two years. *Urology* 2007;69:703–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2007.01.013>.
- [47] Ward KL, Hilton P, UK Group ITVTT. Tension-free vaginal tape versus colposuspension for primary urodynamic stress incontinence: 5-year follow up. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2008;115:226–33, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1471-0528.2007.01548.x>.
- [48] Lapitan MCM, Cody JD. Open retropubic colposuspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;2:CD002912, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD002912.pub6>.
- [49] Norton P, Brubaker L. Urinary incontinence in women. *Lancet* 2006;367:57–67, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)67925-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(06)67925-7).
- [50] Albo ME, Richter HE, Brubaker L, Norton P, Kraus ZSR, P E. Burch colposuspension versus fascial sling to reduce urinary stress incontinence. *N Engl J Med* 2007;356:2143–55, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa070416>.
- [51] Phé V, Benadiba S, Rouprêt M, Granger B, Richard F, Chartier-Kastler E. Long-term functional outcomes after implantation of artificial urinary sphincter in women suffering from stress urinary incontinence. *BJU Int* 2013, <http://dx.doi.org/10.1111/bju.12360>.
- [52] Trolliet S, Mandron E, Lang H, Jacqmin D, Saussine C. Implantation de sphincter artificiel urinaire par voie laparoscopique chez des femmes avec incontinence urinaire d'effort sévère. *Prog Urol* 2013;23:877–83, <http://dx.doi.org/10.1016/j.purol.2013.03.016>.
- [53] Fournier G, Callerot P, Thoulouzan M, Valeri A, Perrouin-Verbe M-A. Robotic-assisted laparoscopic implantation of artificial urinary sphincter in women with intrinsic sphincter deficiency incontinence: initial results. *Urology* 2014;84:1094–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2014.07.013>.
- [54] Biarreau X, Rizk J, Marcelli F, Flamand V. Robot-assisted laparoscopic approach for artificial urinary sphincter implantation in 11 women with urinary stress incontinence: surgical technique and initial experience. *Eur Urol* 2015;67:937–42, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2014.12.041>.
- [55] Chartier-Kastler E, Vaessen C, Rouprêt M, Bassi S, Cancrini F, Phé V. Robot-assisted laparoscopic artificial urinary sphincter insertion in women with stress urinary incontinence: a pilot single-centre study. *BJU Int* 2020;126:722–30, <http://dx.doi.org/10.1111/bju.15147>.
- [56] Thomas K, Venn SN, Mundy AR. Outcome of the artificial urinary sphincter in female patients. *J Urol* 2002;167:1720–2, [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)65185-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347(05)65185-3).
- [57] Vayleux B, Rigaud J, Luyckx F, Karam G, Glémain P, Bouchot O. Female urinary incontinence and artificial urinary sphincter: study of efficacy and risk factors for failure and complications. *Eur Urol* 2011;59:1048–53, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2011.03.006>.
- [58] Diokno AC, Hollander JB, Alderson TP. Artificial urinary sphincter for recurrent female urinary incontinence: indications and results. *J Urol* 1987;138:778–80.
- [59] Roupret M, Chartier-Kastler E, Richard F. Sphincters urinaires artificiels chez la femme: indications, techniques, résultats. *Prog Urol J* 2005;15:489–93.
- [60] Lee R, Te AE, Kaplan SA, Sandhu JS. Temporal trends in adoption of and indications for the artificial urinary sphincter. *J Urol* 2009;181:2622–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2009.01.113>.
- [61] Light JK, Scott FB. Management of urinary incontinence in women with the artificial urinary sphincter. *J Urol* 1985;134:476–8.
- [62] Costa P, Poinas G, Ben Naoum K, Bouzoubaa K, Wagner L, Soustelle L. Long-term results of artificial urinary sphincter for women with type III stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2013;63:753–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2012.03.008>.
- [63] Revaux A, Rouprêt M, Seringe E, Misraï V, Cour F, Chartier-Kastler E. Is the implantation of an artificial urinary sphincter with a large cuff in women with severe urinary incontinence associated with worse perioperative complications and functional outcomes than usual? *Int Urogynecol J* 2011;22:1319–24, <http://dx.doi.org/10.1007/s00192-011-1425-0>.
- [64] Chung E, Navaratnam A, Cartmill RA. Can artificial urinary sphincter be an effective salvage option in women following failed anti-incontinence surgery? *Int Urogynecol J* 2011;22:363–6, <http://dx.doi.org/10.1007/s00192-010-1268-0>.
- [65] Venn SN, Greenwell TJ, Mundy AR. The long-term outcome of artificial urinary sphincters. *J Urol* 2000;164:702–7, [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)67285-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347(05)67285-0).
- [66] Phé V, Nguyen K, Rouprêt M, Cardot V, Parra J, Chartier-Kastler E. A systematic review of the treatment for female stress urinary incontinence by ACT® balloon placement (Uromedica). *World J Urol* 2014;32:495–505, <http://dx.doi.org/10.1007/s00345-013-1117-0>.
- [67] Chartier-kastler E, Costa P, Ben Naoum K, Cour F, Le Normand L, Haab F. Étude française prospective multicentrique de l'utilisation des ballons ACT® pour le traitement de l'incontinence urinaire d'effort chez la femme. *Prog Urol* 2007;17:1372–7, [http://dx.doi.org/10.1016/S1166-7087\(07\)78580-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1166-7087(07)78580-9).

- [68] Vayleux B, Luyckx F, Thélou S, Rigaud J, Bouchot O, Karam G. Les ballonnets périurétraux ACT® chez la femme : suivi à moyen terme et aide au positionnement. *Prog Urol* 2010;20:520–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.purol.2010.01.010>.
- [69] Wachter J, Henning A, Roehlich M, Marszalek M, Rachenwald M, Madersbacher S. Adjustable continence therapy for female urinary incontinence: a minimally invasive option for difficult cases. *Urol Int* 2008;81:160–6, <http://dx.doi.org/10.1159/000144054>.
- [70] Nacir M, Ballanger P, Donon L, Bernhard JC, Douard A, Marit-Ducamp E. ACT device: what place in the treatment of female urinary incontinence? *Prog Urol J* 2013;23:276–82, <http://dx.doi.org/10.1016/j.purol.2013.02.002>.
- [71] Aboseif F, S.R, El N, SD S, JN B, NH T, et al. The adjustable continence therapy system for recurrent female stress urinary incontinence: 1-year results of the North America Clinical Study Group. *J Urol* 2009;181:2187–91, <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2009.01.039>.
- [72] Kocjancic E, Crivellaro S, Smith JJ, Ranzoni S, Bonvini D, Frea B. Adjustable continence therapy for treatment of recurrent female urinary incontinence. *J Endourol* 2008;22:1403–7, <http://dx.doi.org/10.1089/end.2008.0027>.
- [73] Aboseif SSR, P F, El N, SD S, JN B, N H. Treatment of moderate to severe female stress urinary incontinence with the adjustable continence therapy (ACT) device after failed surgical repair. *World J Urol* 2011;29:249–53, <http://dx.doi.org/10.1007/s00345-010-0589-4>.
- [74] Bajot A-S, Briere T, Beauval J-B, Roulette P, Bordier B, Zgheib J. Survival analysis of adjustable continence therapy device (ACT®/proACT®): a new message for patients. *Progres En Urol J* 2021;31:215–22, <http://dx.doi.org/10.1016/j.purol.2020.10.005> [n.d.].
- [75] Lightner DJ. Review of the available urethral bulking agents. *Curr Opin Urol* 2002;12:333–8.
- [76] Kirchin V, Page T, Keegan PE, Atiemo K, Cody JD, McClinton S. Urethral injection therapy for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 1996.
- [77] Corcos J, Fournier C. Periurethral collagen injection for the treatment of female stress urinary incontinence: 4-year follow-up results. *Urology* 1999;54:815–8.
- [78] P K. The motion: injectables are justified as a first option for stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2006;50:860.
- [79] Bano F, Barrington JW, Dyer R. Comparison between porcine dermal implant (Permacol) and silicone injection (macroplastique) for urodynamic stress incontinence. *Int Urogynecol J* 2005;16:147–50, <http://dx.doi.org/10.1007/s00192-004-1216-y>.
- [80] Kuhn A, Stadlmayr W, Lengsfeld D, Mueller MD. Where should bulking agents for female urodynamic stress incontinence be injected? *Int Urogynecol J* 2008;19:817–21, <http://dx.doi.org/10.1007/s00192-007-0535-1>.
- [81] Corcos J, Collet JP, Shapiro S, Herschorn S, Radomski SB, Schick E. Multicenter randomized clinical trial comparing surgery and collagen injections for treatment of female stress urinary incontinence. *Urology* 2005;65:898–904, <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2004.11.054>.
- [82] Ghoniem G, Corcos J, Comiter C, Bernhard P, Westney OL, Herschorn S. Cross-linked polydimethylsiloxane injection for female stress urinary incontinence: results of a multicenter, randomized, controlled, single-blind study. *J Urol* 2009;181:204–10, <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2008.09.032>.
- [83] Goldman HB, Zimmern PE. The treatment of female bladder outlet obstruction. *BJU Int* 2006;98:359–66, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-410X.2006.06335.x>.
- [84] Kirchin V, Page T, Keegan PE, Atiemo K, Cody JD, McClinton S. Urethral injection therapy for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2012, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003881.pub3>.
- [85] Lee PE, Kung RC, Drutz HP. Periurethral autologous fat injection as treatment for female stress urinary incontinence: a randomized double-blind controlled trial. *J Urol* 2001;165:153–8, <http://dx.doi.org/10.1097/00005392-200101000-00037>.
- [86] Deffieux X, Sentilhes L, Savary D, Letouzey V, Marcelli M, Mares P, et al. Indications of mesh in surgical treatment of pelvic organ prolapse by vaginal route: expert consensus from the French College of Gynecologists and Obstetricians (CNGOF). *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2013;42:628–38, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jgyn.2013.08.018>.
- [87] Araco F, Gravante G, Sorge R, Overton J, De Vita D, Primicerio M, et al. The influence of BMI, smoking, and age on vaginal erosions after synthetic mesh repair of pelvic organ prolapses. A multicenter study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2009;88:772–80, <http://dx.doi.org/10.1080/00016340903002840>.
- [88] Ganatra AM, Rozet F, Sanchez-Salas R, Barret E, Galiano M, Cathelineau X, et al. The current status of laparoscopic sacrocolpopexy: a review. *Eur Urol* 2009;55:1089–103, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2009.01.048>.
- [89] Hudson CO, Northington GM, Lyles RH, Karp DR. Outcomes of robotic sacrocolpopexy: a systematic review and meta-analysis. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2014;20:252–60, <http://dx.doi.org/10.1097/SPV.0000000000000070>.
- [90] Nygaard IE, McCreery R, Brubaker L, Connolly A, Cundiff G, Weber AM, et al. Abdominal sacrocolpopexy: a comprehensive review. *Obstet Gynecol* 2004;104:805–23, <http://dx.doi.org/10.1097/01.AOG.0000139514.90897.07>.
- [91] Núñez-Pereira S, Huhmann NV, Rheinwalt KP, Bullmann V. Lumbosacral spondylodiscitis due to rectal fistula following mesh penetration 7 years after colpopexy. *Int J Surg Case Rep* 2016;24:219–22, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijscr.2016.04.047>.
- [92] Prise en charge des complications de la chirurgie avec prothèse de l'incontinence urinaire d'effort et du prolapsus génital de la femme. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-02/210121_reco364_note_cadrage_rbp_partenariat_us_melv1.pdf n.d.:12.