

DIAGNOSTIQUE ET TRAITEMENTS DE L'INCONTINENCE URINAIRE APRÈS PROSTATECTOMIE RADICALE

Pr René Yiou,
Service d'Urologie
CHU Henri Mondor
51, av. du Mal de Lattre de Tassigny
94010 Créteil, France
<http://urologie-chu-mondor.aphp.fr>

INTRODUCTION

La prostatectomie radicale reste le traitement de référence du cancer de prostate dans sa forme localisée. Les deux principales séquelles de cette intervention sont la survenue d'une dysfonction érectile et d'une incontinence urinaire par lésion du sphincter strié urétral et/ou modification des propriétés biomécanique de la vessie. L'augmentation du nombre de prostatectomies radicales réalisées chaque année en raison de la popularisation du dépistage du cancer de prostate s'accompagne d'une recrudescence de patients nécessitant la prise en charge d'une incontinence urinaire, en dépit de l'amélioration constante des techniques chirurgicales. L'objectif de ce chapitre est de donner un aperçu de la physiopathologie et des traitements de l'incontinence après prostatectomie radicale.

FREQUENCE ET FACTEURS DE RISQUE DE L'INCONTINENCE URINAIRE APRÈS PROSTATECTOMIE RADICALE

Les taux d'incontinence urinaire rapportés après prostatectomie radicale varient considérablement d'une étude à l'autre (Augustin, Pummer et al. 2002; Salomon, Anastasiadis et al. 2002; Anastasiadis, Salomon et al. 2003; Kundu, Roehl et al. 2004; Goeman, Salomon et al. 2006; Drouin, Vaessen et al. 2009). Plusieurs facteurs expliquent ces discordances : il s'agit essentiellement de la définition de l'incontinence, du moment choisi pour évaluer la continence, de l'expérience de l'équipe réalisant l'intervention et de la technique chirurgicales utilisée.

La continence est généralement définie comme l'absence de port de protection urinaire mais certains auteurs associent à cette définition le port d'une protection de sécurité. Par ailleurs, le taux de continence varie en fonction du temps et s'améliore avec le temps. Ainsi, plus de 90% des patients sont totalement continents 1 an après l'intervention dans la plupart des études émanant des centres spécialisés alors que seuls 20 à 23 % des patients en moyenne ne portent aucune protection au premier mois postopératoire dans les mêmes études (Salomon, Anastasiadis et al. 2002). C'est la raison pour laquelle un traitement chirurgical d'une incontinence post opératoire n'est habituellement proposé qu'un an après l'intervention.

La technique chirurgicale et l'expérience du chirurgien jouent probablement un rôle décisif dans la continence post opératoire. De nombreuses modifications de la technique chirurgicale ont été apportées afin d'optimiser les résultats fonctionnels. La prostatectomie radicale peut être effectuée par voie ouverte rétropubienne, périnéale, laparoscopique trans-péritonéale ou pré-péritonéale ou par robotique. Cependant actuellement, il n'existe pas d'études randomisées permettant d'établir la supériorité d'une voie d'abord chirurgicale par rapport à l'autre.

Enfin, l'âge des patients pourrait aussi constituer un facteur de risque d'incontinence post-opératoire (Kundu, Roehl et al. 2004).

PHYSIOPATHOLOGIE

L'incontinence urinaire post-prostatectomie radicale est probablement multifactorielle. Elle est classiquement attribuée une lésion directe de l'appareil sphinctérien urétral ou de son innervation causant ainsi une incontinence d'effort par incompetence sphinctérienne. Il peut s'y associer une altération des propriétés élastiques de la vessie (diminution de la compliance vésicale) à l'origine d'une augmentation de la pression intra-vésicale qui se manifeste par une incontinence par urgenturie.

La connaissance des mécanismes physiopathologiques de l'incontinence urinaire post-prostatectomie radicale provient à la fois d'études urodynamiques, anatomiques, radiologiques et électrophysiologiques périnéales.

Groutz et al. (Groutz, Blaivas et al. 2000) ont étudié la fonction urétrale par vidéo urodynamique chez 83 patients présentant une incontinence urinaire après prostatectomie radicale. L'insuffisance sphinctérienne était la cause principale de l'incontinence (88% des patients). L'hyperactivité dérusorienne était présente chez 33,7% des patients mais était à elle

seule responsable de l'incontinence urinaire dans 7,2% des cas. Dans cette étude, une diminution de la compliance urétrale était notée chez 30,1% des patients.

Les lésions nerveuses à l'origine de l'incontinence urinaire concernent les neurones moteurs du sphincter strié urétral et les fibres sensibles de l'urètre. La préservation des bandelettes neuro-vasculaires péniennes --initialement décrite pour préserver les érections post-opératoires-- est associée à des meilleurs taux de récupération de la continence (Catalona and Basler 1993). Par ailleurs, la préservation de la queue des vésicules séminales qui est au contact des centres nerveux végétatifs pelviens s'accompagnerait de meilleurs taux de continence post-opératoire (John and Hauri 2000). Ces résultats témoignent de l'implication d'une lésion indirecte de l'appareil sphinctérien par atteinte de son innervation.

Des études électrophysiologiques ont mis en évidence une diminution de la sensibilité de l'urètre postérieur aux stimuli électriques thermiques et vibratoires après cysto-prostatectomie totale et après prostatectomie radicale (Hansen, Ertekin et al. 1989; Hugonnet, Danuser et al. 1999; Hugonnet, Danuser et al. 2001; John, Hauri et al. 2001). Cette perte de sensibilité intra urétrale pourrait entraîner une abolition du réflexe de contraction sphinctérienne habituellement déclenché par la présence d'urine dans l'urètre. Ceci expliquerait certaines formes d'incontinence urinaire marquées par des écoulements permanents d'urine non précédés d'une sensation de besoin et associés à une préservation de la possibilité d'arrêter volontairement le jet urinaire par mise en action des muscles périnéaux.

L'hypermobilité urétrale dont le rôle physiopathologique est clairement établi dans l'incontinence urinaire féminine pourrait aussi participer au dysfonctionnement vésico-sphinctérien après prostatectomie radicale (Noguchi, Shimada et al. 2006). En effet, certains auteurs ont rapporté de meilleurs taux de continence post-opératoire en cas de préservation des ligaments pubo-prostatiques et de fixation osseuse de l'anastomose vésico-urétrale. Cependant, cette notion reste à confirmer. Poore et al. n'ont pas retrouvé d'influence sur la continence de la préservation des ligaments puboprostatiques (Poore, McCullough et al. 1998)

La conservation d'une longueur fonctionnelle urétrale minimale est une autre notion largement débattue. Une longueur fonctionnelle >28mm mesurée par examen urodynamique a été considérée comme le seuil nécessaire pour préserver la continence dans une étude sur 17 patients consécutifs (Rudy, Woodside et al. 1984). Cependant, d'autres auteurs n'ont pas retrouvé d'influence de ce facteur (Kleinhans, Gerharz et al. 1999). Plus récemment, des

études IRM ont mis en évidence l'importance de la préservation d'une longueur suffisante d'urètre membraneux (zone du sphincter strié urétrale) et de la taille de la zone de fibrose péri-urétrale dans le mécanisme de la continence urinaire après prostatectomie radicale (Paparel, Akin et al. 2009). Coakley et al. ont évalué par IRM endo-rectale la longueur de l'urètre membraneux en préopératoire et ont conclu qu'une longueur urétrale entre l'apex prostatique et le bulbe pénien supérieure à 12 mm était associée à un retour plus précoce de la continence [8]. La restitution de la partie postérieure du sphincter strié urétral pourrait aussi favoriser un retour rapide de la continence (Rocco, Gregori et al. 2007).

L'implication possible d'un dysfonctionnement vésical dans la survenue d'une incontinence urinaire post-opératoire est bien documentée par des études urodynamiques mais sa fréquence reste débattue. Une décentralisation vésicale pourrait être à l'origine de la diminution de la compliance vésicale notée chez certains patients (Hellstrom, Lukkarinen et al. 1989). La préservation du col vésical qui participe habituellement à la continence est associée avec une récupération plus rapide de la continence à 3 mois, cependant, à long terme le taux d'incontinence n'est pas modifié par rapport aux techniques classiques (Wille, Varga et al. 2005). Par ailleurs, les différentes techniques de reconstruction ou de préservation du col vésical en queue de raquette donnent des résultats similaires en terme de continence à un an (>93%) et des taux identiques de sclérose du col vésical (Poon, Ruckle et al. 2000).

DIAGNOSTIQUE ET EVALUATION DE L'INCONTINENCE APRÈS PROSTATECTOMIE RADICALE

La prise en charge d'une incontinence après prostatectomie radicale impose d'apprécier l'importance des fuites urinaire et leur retentissement sur la qualité de vie. Plusieurs outils sont disponibles. Il s'agit essentiellement du test de pesée des protections urinaires, de questionnaires simplifiés et validés et du catalogue mictionnel. Si un traitement chirurgical est envisagé, la réalisation d'un bilan urodynamique une exploration morphologique de l'urètre sont nécessaires pour préciser le mécanisme de l'incontinence urinaire.

Tests de pesée des protections urinaires

La réalisation d'un test de pesée des protections urinaires (pad test) sur 1 heure ou sur 24 heures reste la méthode de référence pour évaluer la sévérité de l'incontinence. Il consiste à peser les protections « à sec » puis après un effort standardisé d'une heure ou après une activité quotidienne normale (24 heures exactement). Le calcul du nombre de protection est en pratique souvent associé mais ne donne qu'un reflet très indirect de la quantité d'urines perdues par jour (Dylewski, Jamison et al. 2007).

L'incontinence peut être classifiée en fonction du résultat du test sur 24 heures en une incontinence légère (perte de 1 à 20 g), modérée (21 à 74 g) ou sévère (perte supérieure 75 g) (O'Sullivan, Karantanis et al. 2004). Selon l'ICS le pad-test de 1 heure permet de classifier l'incontinence en forme légère (perte de 1 à 10 g), modérée (11 à 50 g) ou sévère (>51 g).

Le Pad test sur 24 heures est plus sensible pour dépister une incontinence urinaire que le test sur une heure, cependant la reproductibilité globale des deux test reste imparfaite (Lose, Jorgensen et al. 1989; Simons, Yoong et al. 2001; Matharu, Assassa et al. 2004).

Auto-questionnaires

Il existe des auto-questionnaires validés permettant d'évaluer la sévérité de l'incontinence urinaire, la gêne ressentie et le retentissement sur la qualité de vie et les autres symptômes éventuellement associés à l'incontinence.

Le questionnaire ICIQ-SF (voir annexes) comprend 4 questions permettant d'établir un score sur 21 (21 = score le plus défavorable) validé chez l'homme dans le cadre d'une incontinence post-prostatectomie radicale (Twiss, Fischer et al. 2007). L'incontinence urinaire peut ainsi être considérée comme légère (score 1-5), modérée (6-12) sévère (13-18) et très sévère (19-21) (Klovning, Avery et al. 2009).

Le score ICIQ est corrélé aux résultats du pad test de 24 heures (Karantanis, Fynes et al. 2004).

D'autres questionnaires plus récents ont été validés en langue française comme le score UPS qui évalue les symptômes d'incontinence urinaire d'effort, d'hyperactivité vésicale et de dysurie (voir annexes).

Catalogue mictionnel

Le catalogue mictionnel reste un outil indispensable pour évaluer la sévérité de l'incontinence même s'il reste difficile à interpréter dans la pratique courante. Il consiste à demander au patient de noter sur 3 à 7 jours consécutifs, l'horaire et le volume (verre gradué) de chaque miction, le nombre et la circonstance des fuites urinaires et éventuellement la quantité de boisson ingérée. Il renseigne sur la capacité vésicale, la fréquence des besoins et les volumes urinés. Il permet de dépister des habitudes hygiéno-diététiques déviantes et sera utile dans le suivi thérapeutique.

Examens complémentaires

La réalisation d'une uréthro-cystoscopie est nécessaire pour vérifier l'absence de sténose urétrale, de bride urétrale, ou d'anomalie intra vésicale pouvant expliquer un défaut de compliance vésicale. Enfin l'uréthro-cystoscopie permet d'apprécier la fibrose urétrale, une sclérose du col vésical et la sensibilité urétrale. La présence d'une fibrose importante du col vésical est un facteur de mauvais pronostic pour un traitement injectable nécessitant une expansion de la muqueuse urétrale.

Enfin le bilan urodynamique doit être réalisé avant tout traitement chirurgical afin de préciser le mécanisme de l'incontinence urinaire : il comprend au minimum une débitmétrie avec mesure du résidu post-mictionnel, une profilométrie urétrale avec mesure de la pression de clôture maximale de l'urètre, une cystomanométrie avec mesures de la capacité et de la sensibilité vésicale et une mesure du *leak point pressure* (pression intravésicale ou abdominale associée à une fuite d'urine) appréciant la valeur fonctionnelle de l'appareil sphinctérien.

TRAITEMENTS NON INVASIFS DE L'INCONTINENCE URINAIRE APRÈS PROSTATECTOMIE RADICALE

La rééducation pelvi-périnéale et traitement comportemental

La rééducation pelvi-périnéale reste le traitement de première ligne de l'incontinence urinaire dans la première année suivant la prostatectomie radicale (Moore, Cody et al. 2001; Hay-Smith, Herbison et al. 2002). Il permet de renforcer le contrôle vésico-sphinctérien et de corriger une éventuelle inversion de commande. Beaucoup d'urologues recommandent la réalisation de séances de rééducation avant la prostatectomie pour accélérer le un retour de la continence post-opératoire (Hunter, Moore et al. 2004). Cependant, cette rééducation préopératoire n'améliorerait pas significativement de taux de continence à un an (Hunter, Moore et al. 2004).

Une thérapie comportementale avec réduction des facteurs favorisant (réduction des boissons, des irritants vésicaux (café, épices), miction à heures régulières, contrôle du nombre de miction par le catalogue mictionnel) est préconisée, cependant, les preuves d'efficacité manquent et il n'y a pas de standardisation des recommandations.

Le traitement pharmacologique

En cas d'hyperactivité détrusorienne, les anticholinergiques doivent être proposés. Les principales molécules disponibles sur le marché sont l'oxybutynine (Ditropan®), le chlorhydrate de trospium (Ceris®), le flavoxate (Urispas®), la toltérodine (Détrusitol®) et la solifénacine (Vesicare®). Le taux de succès des anticholinergiques dans cette indication est mal connu et la conduite à tenir en cas d'échec n'est pas clairement définie (injection intradétrusorienne de toxine botulique, neuromodulation ou agrandissement vésical).

Le traitement médical de l'insuffisance sphinctérienne urétrale qui représente la principale étiologie de l'incontinence urinaire après prostatectomie radicale reste décevant. Le principal traitement pharmacologique dans cette indication est la duloxétine. Il s'agit d'un médicament de la classe des antidépresseurs qui inhibe la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline au niveau du noyau d'Onuf. L'augmentation de la concentration de ces deux neurotransmetteurs augmente l'activité des neurones du nerf pudendal neurones, ce qui a pour

effet d'accroître l'activité du sphincter strié urétral et de relâcher le détrusor. Filocamo et al., (Filocamo, Li Marzi et al. 2007) ont évalué 102 patients présentant une incontinence après prostatectomie radicale dans un essai clinique randomisé comparant rééducation pelvienne+duloxetine versus rééducation seule. Cette étude a permis de mettre en évidence un effet synergique de la rééducation sur la prise de duloxetine avec une amélioration du nombre d'épisode d'incontinence et une amélioration de la qualité de vie liée à l'incontinence. Les effets restent cependant modérés.

La duloxétine n'a pas d'autorisation de mise sur le marché en France et n'est pas remboursée par la Sécurité sociale. Les nausées fréquentes représentent le principal effet secondaire. Par ailleurs, cette prescription doit tenir compte des règles générales de prescription des antidépresseurs.

TRAITEMENTS CHIRURGICAUX DE L'INCONTINENCE URINAIRE APRÈS PROSTATECTOMIE RADICALE

Le sphincter urinaire artificiel

Le sphincter urinaire artificiel est considéré comme le traitement de référence de l'incontinence urinaire par insuffisance sphinctérienne après prostatectomie radicale. Cette intervention doit être réalisée dans des centres urologiques spécialisés car elle nécessite un suivi spécifique et prolongé en raison du taux élevé de reprises chirurgicales. Il n'existe actuellement qu'un seul dispositif sur le marché : l'American Medical Systems 800 (AMS 800™) (figure 1).

Le sphincter artificiel est composé de trois parties connectées par un système de tubulure :

1. une manchette placée autour de l'urètre bulbaire assurant une compression occlusive.
2. un ballon régulateur de pression placé dans la cavité abdominale.
3. une pompe de contrôle placée dans le scrotum.

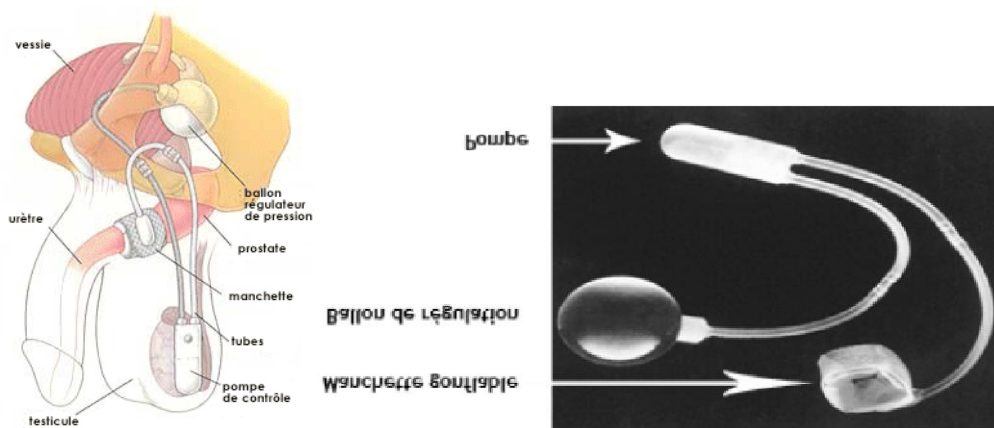


FIGURE 1. Le sphincter artificiel AMS 800.

L'occlusion urétrale est assurée de façon automatique et permanente par la manchette occlusive. La miction est déclenchée de manière volontaire en exerçant quelques pressions sur la poire de la pompe. Cette manœuvre provoque le transfert du liquide contenu dans la manchette vers le ballon régulateur de pression. La manchette reste ouverte durant quelques

minutes pour permettre d'uriner, puis se pressurise à nouveau, le liquide retournant automatiquement vers la manchette pour restaurer l'occlusion urétrale.

Le taux de continence après implantation de sphincter urinaire artificiel varie entre 61 et 96 % des cas en fonction des études et de la définition de la continence (Hussain, Greenwell et al. 2005). La mise en place d'un sphincter urinaire artificiel nécessite un minimum de dextérité manuelle et de capacité mentale pour comprendre son fonctionnement. Par ailleurs, le sphincter expose à des complications infectieuses ou des érosions d'un des composants aboutissant à l'explantation du sphincter en totalité. Le taux global de révision du matériel pour dysfonctionnement (ex : dépressurisation) est de 12% et le taux d'infection ou d'érosion précoce est de 4,5%. A long terme le sphincter artificiel peut entraîner une atrophie urétrale à l'origine d'une érosion tardive (15%) ou d'une récurrence de l'incontinence (7%).

Cas particuliers

Une sténose de l'anastomose urétrovésicale peut s'associer à l'insuffisance sphinctérienne après prostatectomie radicale et nécessite d'être traitée avant de mettre en place le sphincter artificiel.

Une altération de la complaisance vésicale peut retentir sur le haut appareil urinaire si elle n'est pas traitée avant la mise en place du sphincter. Cependant, le traitement d'une hypocomplaisance vésicale reste mal codifié dans ce contexte. La réalisation d'une entérocystoplastie d'agrandissement augmente le risque d'infection du sphincter et nécessite l'apprentissage des autosondages. Les injections intradétrusoriennes de toxine botuliques pourraient représenter une alternative intéressante mais reste à évaluer.

Les antécédents de radiothérapie pelvienne sont classiquement associés à des taux plus élevés de complications et de moins bons résultats fonctionnels du sphincter artificiel. Cependant, les études récentes n'ont pas retrouvé d'incidence de la radiothérapie sur les résultats du sphincter. Gomha et al. (Gomha and Boone 2002) ont étudié un groupe de 86 patients porteurs d'un sphincter artificiel dont 28 avaient des antécédents radiothérapie pelvienne. Les résultats en terme de taux de d'atrophie urétrale (14% vs 14%), d'infection du matériel (7% vs 0%) de continence (60% vs 64%) et de réintervention (22,4% vs 25%) n'étaient pas significativement différents chez les patients sans/avec antécédent de radiothérapie.

La radiothérapie pelvienne ne constitue donc pas une contre indication à la mise en place d'un sphincter artificiel. Il est important de garder cette notion à l'esprit car les autres traitements

chirurgicaux de l'incontinence urinaire après prostatectomie radicale perdent leur efficacité, voire sont contre indiqués an cas d'antécédents de radiothérapie.

En cas d'atrophie de l'urètre ou d'incontinence urinaire persistante, plusieurs options thérapeutiques ont été proposées : il s'agit de la mise en place d'une manchette de plus petit diamètre en lieu et place de la première manchette, le remplacement du ballon régulateur de pression, la mise en place d'une deuxième manchette branchée en Y permettant d'assurer une double compression de l'urètre.

Enfin, en cas d'atrophie ou de fragilité urétrale importante laissant présager une érosion précoce de l'urètre, il a été proposé de placer la manchette compressive à travers les corps caverneux afin d'interposer une plus grande épaisseur de tissu entre la manchette et l'urètre.

Les injections péri-urétrales

L'objectif des injections péri-urétrales de substances comblantes est d'augmenter la coaptation urétrale pour accroître la résistance à l'écoulement des urines.

Les principales substances ayant été testées sont, le polytétrafluoroéthylène-PTFE (Téflon®), le collagène bovin (Contigen®), le silicone (Macroplastique®), le carbone zirconium (Durasphere®), l'acide hyaluronique/dextranomer (Zuidex®) et la graisse autologue. En France, Le produit le plus utilisé est le Macroplastique® qui est constitué de silicone élastomère, le polydiméthylsiloxane (PDMS), en suspension dans un gel non siliconé de polyvinylpyrrolidone (PVD). Le PDMS est constitué de particules de taille moyenne de 156,5 µm. Le Macroplastique® a la caractéristique d'être non résorbable et ne migre pas dans les tissus comme cela a été décrit pour le Téflon®.

La technique consiste à injecter la substance par voie endoscopique sous la muqueuse urétrale au niveau du col vésical de manière à obtenir un comblement de la lumière urétrale. Les injections peuvent éventuellement être répétées pour compléter l'effet.

Il n'y a pas de contre-indications aux injections périurétrales en dehors de l'allergie aux produits utilisés en particulier pour le collagène bovin qui nécessite au préalable un test de sensibilité. Lorsque la zone d'injection présente un aspect fibreux, l'injection peut s'avérer

difficile, ou sans effet car la fibrose ne permet pas de créer un bombement obstructif de la muqueuse urétrale.

Globalement, le taux de continence rapporté chez l'homme après injection de Macroplastique se dégrade avec le temps et nécessite des injections itératives. Bugel et al. (Bugel, Pfister et al. 1999) ont rapporté des taux de continence de 26 % à 1 an dans cette indication. Westney et al. (Westney, Bevan-Thomas et al. 2005) ont étudié une population de 322 hommes traités par injection de macroplastiques avec un suivi moyen de 40,1 mois. En moyenne, les patients ont reçu 4,37 injections. Le nombre de protections avant et après injection était respectivement de 5,15 vs 2,98 ($p=0.0001$). Seuls 17% des patients étaient complètement continents après injection avec une durée moyenne de réponse de 11 mois.

Ce traitement s'adresse à des formes d'incontinence urinaire modérées avec un urètre non fibreux.

Ballons péri-urétraux ajustables proACT® (adjustable continence therapy)

La mise en place de ballons péri-urétraux a été introduite par Hübner et Schlarp en 2005 (Hubner and Schlarp 2005) pour comprimer l'urètre dans la région du sphincter externe strié déficient. Il s'agit d'un système de deux ballons en silicone reliés par une tubulure de 14 cm à un port en titane permettant de remplir ou de vider le ballon avec un mélange isotonique radio-opaque (figure 2). Ces ballons sont implantés par voie percutanée à travers le périnée de part et d'autre de l'urètre sous le col vésical et sous contrôle radioscopique dans des conditions d'asepsie rigoureuses. Après insertion des ballons, les tubulures sont placées sous la peau scrotale de manière à être palpables par l'examineur ultérieurement. Cinq semaines après l'intervention (temps de cicatrisation et de formation d'une coque fibreuse autour des ballons), le volume de chaque ballon est ajusté selon le résultat fonctionnel observé par ponction percutanée du port. Un millilitre de sérum physiologique est ainsi injecté dans chaque tubulure toutes les semaines en ambulatoire jusqu'à obtenir une continence optimale. Chaque ballon peut recevoir 8 cm au total. Si les ballons sont trop gonflés et dysuriant, ils peuvent être dégonflés par simple ponction.

Ce traitement présente donc les avantages d'être ajustable et réversible. Les inconvénients sont essentiellement l'absence d'amélioration immédiate, voire une aggravation temporaire de l'incontinence pendant la phase d'ajustement.

Récemment, certains auteurs ont proposé la mise en place de ballons sous anesthésie locale et contrôle échographique avec un suivi moyen de 2 ans chez 79 patients incontinents (Gregori, Romano et al.). Au total, 41 des patients traités étaient continents (66,1%), 16 patients améliorés (25,8%) et 5 en échec (8%). Le taux de continence était de 85%, 63.6%, and 33.3% respectivement chez les patients présentant une incontinence légère, modérée, sévère et de 35,7% en cas d'antécédents de radiothérapie pelvienne. Les principales complications rapportées étaient les perforations vésicales, les retentions urinaires temporaires et la migration secondaire des ballons et l'érosion urétrale. Ces complications n'entraînent pas de séquelles et ne gênent pas la réalisation ultérieure d'un autre traitement chirurgical.

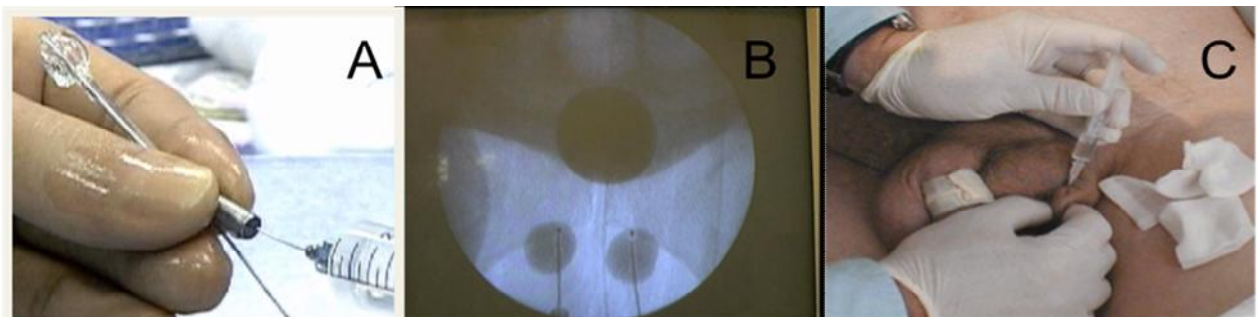


FIGURE 2. Les ballons proACT. A : aspect d'un ballon avec sa tubulure et son embout en titane permettant le gonflement du ballon à distance. B : placement des ballons à proximité de l'urètre sous contrôle scopique (les ballons sont gonflés avec une solution isotonique de produit de contraste et la vessie est repérée par une sonde vésicale dont le ballonnet est rempli de produit de contraste non dilué). C : 5 semaines après l'intervention, les ballons peuvent commencer à être gonflés par voie percutanée grâce aux tubulures enfouies dans la peau du scrotum.

Bandelettes sous-urétrales

Les bandelettes sous urétrales représentent avec les ballons proACT l'une des deux stratégies thérapeutiques mini invasive pour les formes d'incontinence urinaire modérée en alternative au sphincter artificiel. Il est à noter qu'aucun de ces traitements n'empêche la mise en place ultérieure d'un sphincter artificiel en cas d'échec.

La bandelette sous urétrale est mise en place par voie périnéale sous l'urètre bulbaire et exerce à ce niveau une pression constante compensant la faiblesse sphinctérienne. Parmi les

modèles les plus utilisés, on distingue les bandelettes Invance[®], Advence[®], I-Stop[®] et la bandelette ajustable Remeex[®].

Les premières bandelettes utilisées étaient maintenues à leurs extrémités latérales par un ancrage osseux vissé sur les branches ischiopubiennes (Invance[®]). Cependant, en raison des migrations fréquentes des vis, cette technique a été progressivement remplacée par un passage de la bandelette à travers les foramens obturés (Advence[®]). La bandelette est alors maintenue en place par un fort coefficient de friction avec les tissus musculaires et aponévrotiques traversés (figure 3).

Le taux guérison rapporté avec cette technique (0-1 protection de sécurité par jour) sont très prometteurs et varient entre 60 et 85 % selon les séries avec un recul de 6 mois à un an (de Leval and Waltregny 2008; Cornu, Sebe et al. 2009; Grise, Geraud et al. 2009). La simplicité de la technique et le résultat immédiat sont les principaux avantages.

Une bandelette sous-urétrale ajustable a été développée sous le nom de MRS (Male Remeex Sling). La caractéristique de cette bandelette mise en place par voie rétropubienne est qu'elle peut être ajustée en post-opératoire par l'intermédiaire d'un petit boîtier temporaire placé en avant du pubis. Après un recul moyen de 32 mois, le taux de succès (0 garniture) rapporté est de 64,7 % et le taux de continence (0 ou 1 garniture) de 80,4 % (Sousa-Escandon, Cabrera et al. 2007).

Les principales complications sont la rétention post-opératoire, l'infection du site opératoire et les douleurs périnéales. Le taux d'érosion urétrale à long terme n'est pas encore connu. Enfin, la radiothérapie est reconnue comme un facteur important d'échec des bandelettes sous urétrales si bien que beaucoup d'auteurs la contre indiquent dans cette situation.

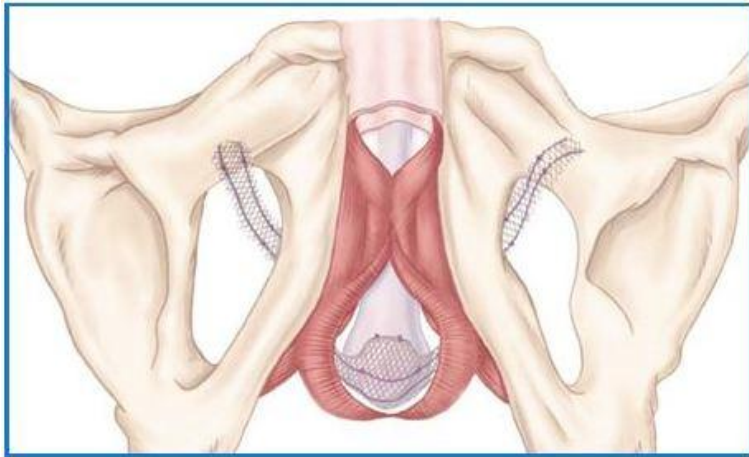


FIGURE 3 : représentation schématique de la bandelette sous urétrale passée par voie trans-obturatrice et exerçant une compression de l'urètre bulbaire.

PERSPECTIVES. LA THERAPIE CELLULAIRE

Récemment, de nouvelles thérapies de type cellulaire ont été mises au point chez l'animal (Yiou, Yoo et al. 2003; Lecoœur, Swieb et al. 2007) et certaines ont fait l'objet d'essais cliniques. L'objectif général est d'augmenter la tonicité urétrale en agissant soit sur la composante lisse de l'appareil sphinctérien urétral soit sur la composante striée. Plusieurs sources de cellules ont été utilisées dans le but d'augmenter la quantité de cellules musculaires lisses exerçant une activité tonique basale dans la paroi urétrale. Il s'agit de cellules souches médullaires, les cellules amniotiques (De Coppi, Callegari et al. 2007) ou les cellules souches du tissu adipeux (Jack, Almeida et al. 2005). Chacun de ces types cellulaires a la capacité de se différencier spontanément en cellules musculaires lisses après avoir été injecté dans la paroi urétrale et pourrait donc avoir une indication dans l'incontinence urinaire après prostatectomie radicale.

L'injection de cellules précurseurs de muscle strié reste à ce jour l'approche ayant fait l'objet du plus grand nombre d'investigation et a débouché sur des essais cliniques.

L'idée de greffer des cellules précurseurs de muscle strié dans un sphincter strié déficient découle directement de la recherche sur les myopathies génétiques qui a permis d'élucider les mécanismes de la régénération musculaire. Les cellules précurseurs de muscle strié ont ainsi été mises en évidence et caractérisées à des fins thérapeutiques. Ces découvertes ont apporté des espoirs de traitement par thérapie cellulaire pour les myopathies génétiquement déterminées (Gussoni, Soneoka et al. 1999) et acquises, au premier rang desquelles figurent l'insuffisance cardiaque (Menasche, Hagege et al. 2001) et plus récemment, l'incontinence urinaire.

Une nouvelle approche de la thérapie cellulaire par greffe de cellules précurseurs des muscles strié consiste à implanter chirurgicalement des fibres musculaires avec leurs cellules satellites à proximité de la zone sphinctérienne sans phase de culture cellulaire. Cette stratégie repose sur le potentiel régénératif naturel des cellules satellites (les principales cellules précurseurs) et notamment sur l'hypothèse selon laquelle l'absence de processus d'extraction ou de culture augmente le potentiel myogénique des cellules ainsi implantées dans l'urètre. Des études préliminaires chez le gros animal ont montré que les fibres musculaires dégénèrent rapidement après leur implantation dans la paroi urétrale, ce qui déclenche l'activation des cellules satellites. Après un mois, l'ensemble de fibres parentales sont reconstituées à partir des cellules satellites filles et exercent d'authentiques contractions toniques et sous commande nerveuse. (Lecoœur, Swieb et al. 2007)

Cette stratégie permet d'effectuer l'ensemble de la procédure (prélèvement cellulaire et greffe) en un temps au bloc opératoire pour générer un nouveau sphincter.

Les résultats d'essais cliniques ayant testé ces différentes sources de cellules devraient être prochainement disponibles.

CONCLUSIONS

La physiopathologie de l'incontinence urinaire après prostatectomie radicale est complexe. Elle peut associer des lésions du sphincter strié urétral et un trouble de la complianc e vésicale. Le sphincter urinaire artificiel reste le traitement de référence pour les incontine nces sévères d'origine sphinctérienne. Cependant, le taux de complication est non négligeable et cette intervention ne se justifie pas dans formes d'incontinence modérées ou légères. C'est dans ces formes intermédiaires que la mise en place d'une bandelette sous urétrale ou de ballons proACt doit être proposée. Les injections périurétrales permettent une amélioration de la continence chez les patients avec une incontinence urinaire minime ou chez ceux qui ne peuvent pas bénéficier d'autres techniques.

A l'avenir, l'uniformisation de la définition de la sévérité de l'incontinence permettra d'affiner les indications des différents traitements. Par ailleurs de nouvelles stratégies thérapeutiques par greffe de cellules souches sont en cours d'investigation.

REFERENCES

- Anastasiadis, A. G., L. Salomon, et al. (2003). "Radical retropubic versus laparoscopic prostatectomy: a prospective comparison of functional outcome." Urology **62**(2): 292-7.
- Augustin, H., K. Pummer, et al. (2002). "Patient self-reporting questionnaire on urological morbidity and bother after radical retropubic prostatectomy." Eur Urol **42**(2): 112-17.
- Bugel, H., C. Pfister, et al. (1999). "[Intraurethral Macroplastic injections in the treatment of urinary incontinence after prostatic surgery]." Prog Urol **9**(6): 1068-76.
- Catalona, W. J. and J. W. Basler (1993). "Return of erections and urinary continence following nerve sparing radical retropubic prostatectomy." J Urol **150**(3): 905-7.
- Cornu, J. N., P. Sebe, et al. (2009). "The AdVance Transobturator Male Sling for Postprostatectomy Incontinence: Clinical Results of a Prospective Evaluation after a Minimum Follow-up of 6 Months." Eur Urol.
- De Coppi, P., A. Callegari, et al. (2007). "Amniotic fluid and bone marrow derived mesenchymal stem cells can be converted to smooth muscle cells in the cryo-injured rat bladder and prevent compensatory hypertrophy of surviving smooth muscle cells." J Urol **177**(1): 369-76.
- de Leval, J. and D. Waltregny (2008). "The inside-out trans-obturator sling: a novel surgical technique for the treatment of male urinary incontinence." Eur Urol **54**(5): 1051-65.
- Drouin, S. J., C. Vaessen, et al. (2009). "[Oncologic and functional outcomes after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy]." Prog Urol **19**(3): 158-64.
- Dylewski, D. A., M. G. Jamison, et al. (2007). "A statistical comparison of pad numbers versus pad weights in the quantification of urinary incontinence." Neurourology Urodyn **26**(1): 3-7.
- Filocamo, M. T., V. Li Marzi, et al. (2007). "Pharmacologic treatment in postprostatectomy stress urinary incontinence." Eur Urol **51**(6): 1559-64.
- Goeman, L., L. Salomon, et al. (2006). "Long-term functional and oncological results after retroperitoneal laparoscopic prostatectomy according to a prospective evaluation of 550 patients." World J Urol **24**(3): 281-8.
- Gomha, M. A. and T. B. Boone (2002). "Artificial urinary sphincter for post-prostatectomy incontinence in men who had prior radiotherapy: a risk and outcome analysis." J Urol **167**(2 Pt 1): 591-6.
- Gregori, A., A. L. Romano, et al. "Transrectal ultrasound-guided implantation of Adjustable Continence Therapy (ProACT): surgical technique and clinical results after a mean follow-up of 2 years." Eur Urol **57**(3): 430-6.
- Grise, P., M. Geraud, et al. (2009). "Transobturator male sling TOMS for the treatment of stress post-prostatectomy incontinence, initial experience and results with one year's experience." Int Braz J Urol **35**(6): 706-13; discussion 714-5.
- Groutz, A., J. G. Blaivas, et al. (2000). "The pathophysiology of post-radical prostatectomy incontinence: a clinical and video urodynamic study." J Urol **163**(6): 1767-70.
- Gussoni, E., Y. Soneoka, et al. (1999). "Dystrophin expression in the mdx mouse restored by stem cell transplantation." Nature **401**(6751): 390-4.
- Hansen, M. V., C. Ertekin, et al. (1989). "A neurophysiological study of patients undergoing radical prostatectomy." Scand J Urol Nephrol **23**(4): 267-73.
- Hay-Smith, J., P. Herbison, et al. (2002). "Physical therapies for prevention of urinary and faecal incontinence in adults." Cochrane Database Syst Rev(2): CD003191.

- Hellstrom, P., O. Lukkarinen, et al. (1989). "Urodynamics in radical retropubic prostatectomy." Scand J Urol Nephrol **23**(1): 21-4.
- Hubner, W. A. and O. M. Schlarp (2005). "Treatment of incontinence after prostatectomy using a new minimally invasive device: adjustable continence therapy." BJU Int **96**(4): 587-94.
- Hugonnet, C. L., H. Danuser, et al. (1999). "Decreased sensitivity in the membranous urethra after orthotopic ileal bladder substitute." J Urol **161**(2): 418-21.
- Hugonnet, C. L., H. Danuser, et al. (2001). "Urethral sensitivity and the impact on urinary continence in patients with an ileal bladder substitute after cystectomy." J Urol **165**(5): 1502-5.
- Hunter, K. F., K. N. Moore, et al. (2004). "Conservative management for postprostatectomy urinary incontinence." Cochrane Database Syst Rev(2): CD001843.
- Hussain, M., T. J. Greenwell, et al. (2005). "The current role of the artificial urinary sphincter for the treatment of urinary incontinence." J Urol **174**(2): 418-24.
- Jack, G. S., F. G. Almeida, et al. (2005). "Processed lipoaspirate cells for tissue engineering of the lower urinary tract: implications for the treatment of stress urinary incontinence and bladder reconstruction." J Urol **174**(5): 2041-5.
- John, H. and D. Hauri (2000). "Seminal vesicle-sparing radical prostatectomy: a novel concept to restore early urinary continence." Urology **55**(6): 820-4.
- John, H., D. Hauri, et al. (2001). "Evidence of trigonal denervation and reinnervation after radical retropubic prostatectomy." J Urol **165**(1): 111-3.
- Karantanis, E., M. Fynes, et al. (2004). "Comparison of the ICIQ-SF and 24-hour pad test with other measures for evaluating the severity of urodynamic stress incontinence." Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct **15**(2): 111-6; discussion 116.
- Kleinhans, B., E. Gerharz, et al. (1999). "Changes of urodynamic findings after radical retropubic prostatectomy." Eur Urol **35**(3): 217-21; discussion 221-2.
- Klovning, A., K. Avery, et al. (2009). "Comparison of two questionnaires for assessing the severity of urinary incontinence: The ICIQ-UI SF versus the incontinence severity index." Neurourol Urodyn **28**(5): 411-5.
- Kundu, S. D., K. A. Roehl, et al. (2004). "Potency, continence and complications in 3,477 consecutive radical retropubic prostatectomies." J Urol **172**(6 Pt 1): 2227-31.
- Lecoeur, C., S. Swieb, et al. (2007). "Intraurethral transfer of satellite cells by myofiber implants results in the formation of innervated myotubes exerting tonic contractions." J Urol **178**(1): 332-7.
- Lose, G., L. Jorgensen, et al. (1989). "24-hour home pad weighing test versus 1-hour ward test in the assessment of mild stress incontinence." Acta Obstet Gynecol Scand **68**(3): 211-5.
- Matharu, G. S., R. P. Assassa, et al. (2004). "Objective assessment of urinary incontinence in women: comparison of the one-hour and 24-hour pad tests." Eur Urol **45**(2): 208-12.
- Menasche, P., A. A. Hagege, et al. (2001). "Myoblast transplantation for heart failure." Lancet **357**(9252): 279-80.
- Moore, K. N., D. J. Cody, et al. (2001). "Conservative management for post prostatectomy urinary incontinence." Cochrane Database Syst Rev(2): CD001843.
- Noguchi, M., A. Shimada, et al. (2006). "Urodynamic evaluation of a suspension technique for rapid recovery of continence after radical retropubic prostatectomy." Int J Urol **13**(4): 373-8.

- O'Sullivan, R., E. Karantanis, et al. (2004). "Definition of mild, moderate and severe incontinence on the 24-hour pad test." *Bjog* **111**(8): 859-62.
- Paparel, P., O. Akin, et al. (2009). "Recovery of urinary continence after radical prostatectomy: association with urethral length and urethral fibrosis measured by preoperative and postoperative endorectal magnetic resonance imaging." *Eur Urol* **55**(3): 629-37.
- Poon, M., H. Ruckle, et al. (2000). "Radical retropubic prostatectomy: bladder neck preservation versus reconstruction." *J Urol* **163**(1): 194-8.
- Poore, R. E., D. L. McCullough, et al. (1998). "Puboprostatic ligament sparing improves urinary continence after radical retropubic prostatectomy." *Urology* **51**(1): 67-72.
- Rocco, B., A. Gregori, et al. (2007). "Posterior reconstruction of the rhabdosphincter allows a rapid recovery of continence after transperitoneal videolaparoscopic radical prostatectomy." *Eur Urol* **51**(4): 996-1003.
- Rudy, D. C., J. R. Woodside, et al. (1984). "Urodynamic evaluation of incontinence in patients undergoing modified Campbell radical retropubic prostatectomy: a prospective study." *J Urol* **132**(4): 708-12.
- Salomon, L., A. G. Anastasiadis, et al. (2002). "Urinary continence and erectile function: a prospective evaluation of functional results after radical laparoscopic prostatectomy." *Eur Urol* **42**(4): 338-43.
- Simons, A. M., W. C. Yoong, et al. (2001). "Inadequate repeatability of the one-hour pad test: the need for a new incontinence outcome measure." *Bjog* **108**(3): 315-9.
- Sousa-Escandon, A., J. Cabrera, et al. (2007). "Adjustable suburethral sling (male remeex system) in the treatment of male stress urinary incontinence: a multicentric European study." *Eur Urol* **52**(5): 1473-9.
- Twiss, C. O., M. C. Fischer, et al. (2007). "Comparison between reduction in 24-hour pad weight, International Consultation on Incontinence-Short Form (ICIQ-SF) score, International Prostate Symptom Score (IPSS), and Post-Operative Patient Global Impression of Improvement (PGI-I) score in patient evaluation after male perineal sling." *Neurourol Urodyn* **26**(1): 8-13.
- Westney, O. L., R. Bevan-Thomas, et al. (2005). "Transurethral collagen injections for male intrinsic sphincter deficiency: the University of Texas-Houston experience." *J Urol* **174**(3): 994-7.
- Wille, S., Z. Varga, et al. (2005). "Intussusception of bladder neck improves early continence after radical prostatectomy: results of a prospective trial." *Urology* **65**(3): 524-7.
- Yiou, R., J. J. Yoo, et al. (2003). "Restoration of functional motor units in a rat model of sphincter injury by muscle precursor cell autografts." *Transplantation* **76**(7): 1053-60.
- Coakley F.V., Eberhardt S., Kattan M.W., Wei D.C., Scardino P.T., Hricak H. Urinary continence after radical retropubic prostatectomy: relationship with membranous urethral length on preoperative endorectal magnetic resonance imaging *J. Urol.* 2002 ; 168 : 1032-1035

ANNEXES

QUESTIONNAIRE ICIQ

Au cours des 4 dernières semaines :

1. A quelle fréquence avez-vous eu des pertes d'urine ?

- Jamais.....0
- Environ une fois par semaine au maximum.....1
- Deux à trois fois par semaine.....2
- Environ une fois par jour.....3
- Plusieurs fois par jour.....4
- Tout le temps.....5

2. Nous aimerions savoir quelle est la quantité de vos pertes d'urines, selon votre estimation. Quelle est la quantité habituelle de vos pertes d'urine (avec ou sans protection) ?

- Nulle.....0
- Une petite quantité.....2
- Une quantité moyenne.....4
- Une grande quantité.....6

3. De manière générale, à quel point vos pertes d'urine vous dérangent-elles dans votre vie de tous les jours ? entourez un chiffre entre 0 (pas du tout) et 10 (vraiment beaucoup)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

TOTAL SCORE TOTAL ICIQ (Questions 1+2+3)=...../21

4. Quand avez-vous des pertes d'urines ? (cochez les réponses qui s'appliquent à votre cas) :

- Vous ne perdez jamais d'urine
- Vous avez des pertes d'urines avant de pouvoir arriver aux toilettes
- Vous avez des pertes d'urines quand vous tousez ou vous éternuez
- Vous avez des pertes d'urines quand vous dormez
- Vous avez des pertes d'urines quand vous avez une activité physique ou quand vous faites de l'exercice
- Vous avez des pertes d'urines quand vous avez fini d'uriner et êtes rhabillé
- Vous avez des pertes d'urines sans cause apparente
- Vous avez des pertes d'urine tous le temps

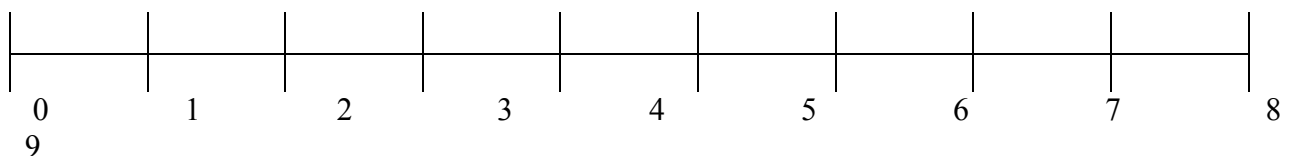
SCORE USP

Il peut vous arriver d'avoir des fuites d'urine lors de certains **efforts physiques**, soit **importants** (tels qu'une pratique sportive ou une quinte de toux violente), soit **modérées** (tels que monter ou descendre les escaliers ou encore **légers** (tels que la marche ou un changement de position).

Durant les 4 dernières semaines, pouvez-vous préciser le nombre de fois par semaine ou vous avez eu des fuites au cours d'efforts physiques (Cocher une case pour chacune des lignes 1a, 1b, et 1c.) :

	Jamais de fuite d'urine	Moins d'une fuite d'urine par semaine	Plusieurs fuites d'urine par semaine	Plusieurs fuites d'urine par jour.
1a . lors des efforts physiques importants	0	1	2	3
1 b. lors des efforts physiques modérés	0	1	2	3
1c. lors des efforts physiques légers	0	1	2	3

Partie réservée au médecin : reporter sur l'échelle ci-dessous la somme des items 1a, 1b, 1c



SCORE « INCONTINENCE URINAIRE A L'EFFORT

Durant ces 4 dernières semaines et dans les conditions habituelles de vos activités sociales, professionnelles ou familiales :

2 – Combien de fois par semaine avez-vous dû vous précipiter aux toilettes pour uriner en raison d'un besoin urgent ?

0	1	2	3
Jamais	Moins d'une fois par semaine	Plusieurs fois par semaine	Plusieurs fois par jour

3 – Quand vous êtes pris par un besoin urgent d'uriner, combien de minutes en moyenne pouvez-vous vous retenir ?

0	1	2	3
Plus de 15 mn	de 6 à 15 mn	de 1 à 5 mn	Moins de 1 mn

4 – Combien de fois par semaine avez-vous eu une fuite d’urine précédée d’un besoin urgent d’uriner que vous n’avez pas pu contrôler ?

0	1	2	3
Jamais	Moins d’une fois par semaine	Plusieurs fois par semaine	Plusieurs fois par jour

4 bis – Dans ces circonstances, quel type de fuites avez-vous ?

0	1	2	3
Pas de fuites dans cette circonstance	quelques gouttes	fuites en petites quantités	fuites inondantes

Durant ces 4 dernières semaines et dans les conditions habituelles de vos activités sociales, professionnelles ou familiales :

5 – Pendant la journée, quel est le temps habituel espaçant deux mictions (action d’uriner ?)

0	1	2	3
Deux heures ou plus	Entre 1 h et 2 h	entre 30 mn et 1 h	moins de 30 mn

6 – Combien de fois en moyenne avez-vous été réveillée la nuit par un besoin d’uriner ?

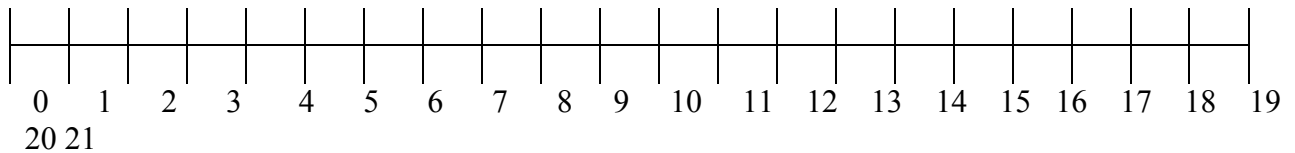
0	1	2	3
0 ou 1 fois	2 fois	3 ou 4 fois	plus de 4 fois

7 – Combien de fois par semaine avez-vous eu une fuite d’urine en dormant ou vous êtes-vous réveillé(e) mouillé(e)

0	1	2	3
Jamais	moins d’une fois Par semaine	plusieurs fois par semaine	plusieurs fois par jour

Partie réservée au médecin : reporter sur l’échelle –ci-dessous la somme des items 2+3+4+4bis+5+6+7

SCORE « HYPERACTIVITE VESICALE »



Durant ces 4 dernières semaines et dans les conditions habituelles de vos activités sociales, professionnelles ou familiales :

8 – Comment décrivez-vous votre miction (action d’uriner) habituelle durant ces 4 dernières semaines ?

0	1	2	3
Normale	Nécessité de pousser av les muscles abdominau (du ventre) ou mictior penchée en avant (ou nécessitant un changement de position)	Nécessité d’appuyer sur le bas ventre avec les mains	Vidange par sonde urinaire

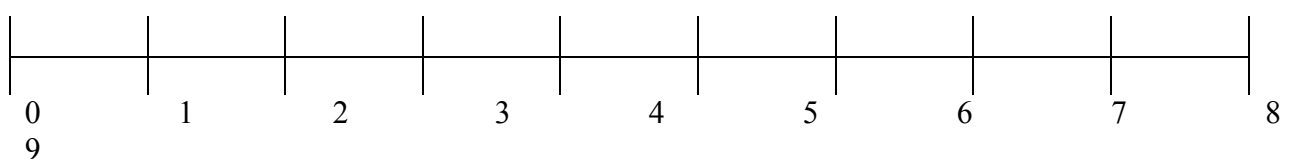
9 – En général, comment décririez-vous votre jet d’urine ?

0	1	2	3
Normal	Jet faible	Goutte à goutte	Vidange par sonde urinaire

10 – En général, comment s’effectue votre miction (action d’uriner) ?

0	1	1	2	3
Miction normale et rapide	Miction difficile à débiter puis s’effectuant normalement	Miction débutant facilement mais longue à terminer	Miction très lente du début jusqu’à la fin	Vidange par sonde urinaire

Partie réservée au médecin : reporter sur l’échelle ci-dessous la somme des items 8+9+10



SCORE « DYSURIE »