




Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL

Étude de la fonction sexuelle à long terme après curiethérapie pour un cancer localisé de la prostate[☆]

Erectile function after permanent prostate brachytherapy: A long term prospective study about 157 cases

N. Marçon^{a,*}, L. Cormier^a, D. Peiffert^b, P. Mangin^a

^a Service d'urologie, CHU de Nancy-Brabois, allée du Morvan, 54500 Vandoeuvre-les-Nancy, France

^b Service de radiothérapie et curiethérapie, centre Alexis-Vautrin, Vandoeuvre-les Nancy, France

Reçu le 6 juillet 2009 ; accepté le 16 octobre 2009

Disponible sur Internet le 4 décembre 2009

MOTS CLÉS

Cancer ;
Prostate ;
Curiethérapie ;
Fonction sexuelle ;
Qualité de vie

Résumé

Introduction. — L'objectif de cette étude a été de déterminer l'incidence de la préservation de la fonction sexuelle au long cours chez les patients traités par curiethérapie en utilisant un auto-questionnaire validé et déterminer le rôle des différents paramètres cliniques et thérapeutiques.

Matériel et méthode. — De décembre 1999 à juin 2002, 157 patients traités consécutivement par curiethérapie prostatique ont été retenus pour l'étude. Un questionnaire de l'EORTC le « QLQ C30 » adjoint du module « PR25 » leur a été soumis avant traitement et au second trimestre 2007. Cent vingt-huit patients ont renvoyé leur questionnaire (81,5 %). L'analyse statistique s'est faite sur 64 patients. La médiane de suivi a été de six ans ($\pm 0,57$ an). Les paramètres pouvant interférer avec la fonction sexuelle ont été évalués : âge, volume prostatique, co-morbidité, hormonothérapie adjuvante, D 90, V 150 et V 240. L'analyse statistique s'est faite en mode univarié selon la procédure d'Anova et Chi² et en mode multivarié (régression logistique), la variable étudiée étant « conservation d'une activité sexuelle Oui/Non ».

Résultats. — Le taux de conservation de la fonction sexuelle a été de 64%. Aucune variable pouvant expliquer la perte de la fonction sexuelle n'est ressortie statistiquement significative ($p < 0,05$). La variable la plus informative dans l'analyse statistique fut la D 90 mais qui est apparue comme non significative vraisemblablement par un manque de puissance ($p = 0,08$ en analyse univariée et $p = 0,2$ en analyse multivariée).

[☆] Niveau de preuve : 3.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : marcon.nicolas@gmail.com (N. Marçon).

KEYWORDS

Cancer;
 Prostate;
 Brachytherapy;
 Sexual function;
 Quality of life

Conclusion. – La curiethérapie de prostate a préservé la fonction sexuelle au long cours dans 64% (chez les 64 patients analysés) et s'inscrit donc comme une option intéressante pour les patients souhaitant la conserver.

© 2009 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Summary

Introduction. – The objective of this study was to determine the impact of the preservation of sexual function in the long-term in patients treated with brachytherapy using a validated self-questionnaire and determine the role of different clinical and therapeutic parameters.

Material and method. – From December 1999 to June 2002, 157 consecutive patients treated by prostate brachytherapy have been selected for the study. A questionnaire of the EORTC "QLQ C30" assorted with the module "PR25" has been submitted before treatment and in the second quarter 2007. Hundred and twenty-eight patients returned their questionnaires (81.5%). Statistical analysis was made with 64 patients. The median follow-up was 6 years (± 0.57 year). The settings can interfere with sexual function were assessed: age, prostate volume, co-morbidity, adjuvant hormonal therapy, D 90, V 150 and V 240. Statistical analysis was made by way univariate ANOVA procedure and mode χ^2 and multivariate (logistic regression), the variable being studied "conservation of sexual activity YES/NO".

Results. – The conservation rate of sexual function was 64%. No variable can explain the loss of sexual function is reflected statistically significant ($p < 0.05$). The most informative variable in the statistical analysis was the D 90 but is not seen as likely by a significant lack of power ($p = 0.08$ in univariate analysis and $p = 0.2$ in multivariate analysis).

Conclusion. – Brachytherapy for prostate preserved sexual function in the long-term in 64% of cases (64 patients) and is therefore an attractive alternative for patients wishing to preserve it.

© 2009 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

La dysfonction érectile est une des séquelles les plus fréquentes chez les patients traités d'un cancer localisé de la prostate malgré le développement de techniques chirurgicales permettant une meilleure préservation des bandelettes vasculonerveuses (cœlioscopie robot assistée) et les possibilités d'irradiation conformationnelle tridimensionnelle [1]. Depuis moins de dix ans, existe en France la curiethérapie prostatique comme alternative aux traitements standards que sont la chirurgie et l'irradiation externe pour la prise en charge des cancers de bon pronostic (PSA < 10 ng/ml, score de Gleason < 7 et volume prostatique < 50 ml). Ce choix thérapeutique est déterminé par le stade tumoral, l'âge du patient et l'existence de comorbidités par ailleurs, mais également par les préférences du thérapeute et du patient. Le patient peut donc devenir un acteur décisionnel et opter pour le traitement qui augmente ses chances de préserver sa fonction sexuelle. Pour éclairer le choix du patient, il est donc indispensable d'avoir des données de la littérature pour le renseigner sur les conséquences sexuelles de chaque option thérapeutique.

L'étiologie de la dysfonction érectile est souvent multifactorielle et dépend du type de traitement qu'il faut inclure dans les données personnelles de chaque patient (antécédents, facteurs de risque de dysfonction érectile, contexte psychologique).

La définition des troubles sexuels nécessite d'être consensuelle afin de pouvoir comparer les études entre elles. Nous avons retenu celle du National Institute of Health (NIH) des États-Unis : « C'est l'impossibilité réelle d'obtenir et de maintenir une érection suffisante pour permettre un rapport sexuel suffisant ». La sexualité masculine ne se

limite pas à une capacité érectile, mais comprend également d'autres paramètres comme la libido, la satisfaction de l'acte sexuel, l'importance et la rigidité de l'érection, l'intérêt porté à la sexualité... qui sont autant de paramètres à prendre en compte par les instruments de mesure de la sexualité.

Nous avons étudié dans ce travail la qualité de vie sexuelle d'une série de 157 patients consécutifs traités d'un cancer localisé de prostate de bon pronostic par curiethérapie à l'iode 125 au centre Alexis-Vautrin (CAV) entre 1999 et 2002. L'évaluation de la qualité de vie sexuelle a été faite par le module PR25 du questionnaire de l'EORTC QLQ C30. Nous avons étudié avec un recul moyen de six ans quel était l'impact sur la fonction sexuelle de la curiethérapie de prostate et quelles pouvaient être les variables pouvant expliquer la survenue d'une dysfonction érectile.

Matériel et méthode**Les patients**

De décembre 1999 à juin 2002, 157 patients ont été traités au CAV pour un adénocarcinome de prostate localisé par curiethérapie. Plusieurs opérateurs ont été impliqués au cours de ces trois années. Tous les patients ont eu une histologie préthérapeutique.

Les critères d'inclusion retenus pour la curiethérapie ont été :

- une espérance de vie supérieure à dix ans ;
- une PSA inférieur à 10 ng/ml ;
- un volume prostatique inférieur à 50–60 cm³ ;

- un score de Gleason inférieur à 7 ;
- une lésion classée inférieure à T2B (strictement).

Tous les patients avaient reçu lors de la consultation avec le curiethérapeute un questionnaire de l'EORTC QLQ C30 assorti du module PR25.

Ce module PR25 de l'EORTC qui nous a intéressé particulièrement dans notre travail, étudie les effets secondaires liés aux traitements du cancer de prostate localisé en termes de qualité de vie. Il comprend 25 questions que l'on regroupe en quatre thèmes :

- symptômes urinaires (neuf items) ;
- symptômes digestifs (quatre items) ;
- symptômes liés au traitement (six items) ;
- fonction sexuelle (six items).

Ce questionnaire a été complété par quatre questions concernant la fonction érectile et l'éjaculation dans sa version renvoyée aux patients en 2007.

La médiane de suivi est de six ans ($\pm 0,57$ an), avec des extrêmes de 4,9 ans à 7,3 ans.

La curiethérapie

Les patients ont tous été implantés au CAV. La technique utilisée a été celle de l'implantation en temps réel sous contrôle échographique et mise en place d'implants permanents. L'isotope utilisé a été à chaque fois l'iode 125 comme dans tous les autres centres français.

Les paramètres de dosimétrie correspondaient à ceux préconisés par le *task group 43* (TG43) de l'American Brachytherapy Society [2]. Sous contrôle échographique endorectal et dosimétrique peropératoire, les sources ont été implantées selon les contraintes suivantes :

- une dose délivrée à 90 % de la prostate (D 90) = 180 Gy et à 30 % de l'urètre (U30) inférieur à 200 Gy ;
- 75 % des grains en périphérie ;
- un volume rectal recevant moins de 160 Gy (RV160) inférieur à 1,6 cc.

Les données de la dosimétrie peropératoire échographique ont été comparées à celles d'un scanner réalisé un mois après. Tous les patients ont été suivis tous les six mois (examen clinique et PSA). Le nombre de grains implantés était déterminé selon les abaques de la méthode Pro-Seed®. Les mesures de dosimétrie, dans notre étude, recueillaient la D 90, la V150 (volume de la prostate qui reçoit 100 % de la dose prescrite) et la V240 (volume de la prostate qui reçoit 240 % de la dose prescrite) ont été relevées sur le scanner réalisé à un mois de l'implantation.

Mesure et évaluation de la fonction sexuelle

Nous avons utilisé le questionnaire de l'EORTC d'évaluation de la qualité de vie des patients atteints d'un cancer validé en langue française comportant 30 items (QLQ C30). Le module PR25 spécifique au cancer localisé de la prostate [3] lui a été adjoint (voir Annexe A). La partie étudiant la fonction sexuelle regroupe six items et s'intéresse à la qualité de vie sexuelle donc à des symptômes éprouvés par le patient plutôt que sur la qualité de la fonction érectile comme le font beaucoup d'autres questionnaires (le questionnaire International Index Of Erectile Function [IIEF] étant le plus connu et le plus utilisé). À chaque question étaient proposées quatre réponses notées de un à quatre, respectivement : « Pas du tout ; un peu ; assez ; beaucoup ». Il n'existe pas de *scoring* validé de la fonction sexuelle pour ce module PR25 et nous avons retenu comme étant

Tableau 1 Caractéristiques des 157 patients inclus (DE = dysfonction érectile).

	Médiane	Écart-type
Âge (années)	66,34 [54–78]	6,03
PSA (ng/ml)	7,37 [2,1–12,3]	2,44
Volume prostatique (cm ³)	37,16 [13–69]	11,52
Score de Gleason	5,03 [3–7]	1,25
Stade clinique	<i>n</i>	%
T1C	107	68,15
T2A	42	26,75
T2B	8	5,1
Hormonothérapie prétherapeutique		
Oui	31	19,74
Non	126	80,26
Statut marital		
Marié	130	82,8
Veuf	9	5,7
Célibataire	8	5,1
Divorcé	10	6,4
Facteurs de risque DE		
Oui	91	58
Non	66	42

Tableau 2 Caractéristiques des 64 patients retenus pour l'analyse statistique.

Paramètres	Global (n = 64)		Érections conservées (n = 41)		Érections perdues (n = 23)		p
	Médiane	Écart-type	Médiane	Écart-type	Médiane	Écart-type	
Âge	65,9 [54,6–78,3]	5,74	66	6,64	66	6,64	0,7873
PSA (ng/ml)	6,95 [1–15]	2,45	6,72	1,83	6,83	1,97	–
Volume prostatique (cm ³)	37 [13–69]	11,57	40	11,93	32	11,56	0,0977
Hormonothérapie	n		n		n		
Oui	13 (20,31%)		10 (24,39%)		3 (13,04%)		0,8513
Non	51 (79,69%)		31 (75,61%)		20 (86,96%)		0,4340
Facteur de risque DE							
Oui	32 (50%)		19 (46,34%)		13 (56,52%)		0,3464
Non	32 (50%)		22 (53,66%)		10 (43,48%)		0,1511
Dosimétrie							
D 90	167,72 [118–225]	20,1	168	19,6	162	20,12	0,0845
V150	18,7 [3,37–42,74]	9,21	19,27	9,41	15,51	8,18	0,0598
V240	36,62 [2,5–56]	10,53	35	11,18	38	9,44	0,5890

des patients avec une fonction sexuelle conservée ceux qui ont répondu 2, 3 ou 4 à la question numéro 21 (« Avez-vous eu une activité sexuelle quelconque (avec ou sans rapport)? »).

Afin de mieux préciser la fonction sexuelle après la curiethérapie, nous avons complété le module PR 25 renvoyé aux patients par quatre questions beaucoup plus ciblées et notamment introduisant la notion d'érections pharmacologiques, induites par les inhibiteurs de la phosphodiesterase 5, qui, à notre sens, a permis de ne pas sous-évaluer les patients ayant une fonction sexuelle diminuée mais préservée.

Plusieurs paramètres ont été pris en compte lors de l'évaluation de la fonction sexuelle. Ils étaient définis comme des variables pouvant interférer avec la fonction sexuelle soit de novo soit en majorant les effets délétères de la curiethérapie. Il fallait distinguer les variables liées au patient et à son cancer prostatique de celles liées au traitement.

Concernant les variables imputables au patient nous avons retenu, conformément aux différents travaux parus notamment ceux de Merrick et al. en 2002 et 2005 [4,5] :

- PSA ;
- stade clinique ;
- score de Gleason ;
- facteurs de risque de dysfonction érectile : HTA, diabète, tabagisme ;
- âge ;
- volume prostatique ;

En ce qui concernait le traitement, ont été retenues comme variables pouvant interférer avec la fonction sexuelle :

- volume de planimétrie ;
- D 90 ;
- V150 ;
- V240 ;
- hormonothérapie adjuvante.

Les données des patients sont résumées dans le Tableau 1.

L'hormonothérapie préthérapeutique a été administrée chez les patients nécessitant une réduction de volume prostatique afin de pouvoir bénéficier de la curiethérapie (volume prostatique inférieur à 50 cm³). Ce traitement pouvait être de trois ordres : anti-androgène seul, analogue de la LHRH seul ou l'association des deux. Ce choix a été

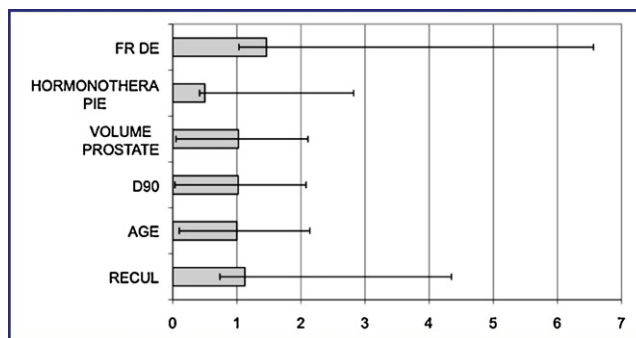


Figure 1. Représentation graphique des odd-ratios (FR DE = facteur de risque de dysfonction érectile).

Tableau 3 *p* et odd-ratios en analyse multivariée.

Intervalle de confiance 95 %				
Variable	<i>p</i>	Borne inf.	Borne sup.	Moyenne
Âge	0,988	0,896	1,114	0,999
Recul	0,824	0,390	3,221	1,125
D 90	0,231	0,988	1,058	1,021
Volume prostatique	0,354	0,974	1,083	1,025
Facteurs de risques DE	0,542	0,430	5,098	1,463
Hormonothérapie préthérapeutique	0,403	0,084	2,320	0,502

DE : dysfonction érectile

laissé à l'opérateur en fonction des données cliniques de chaque patient et de l'intervalle entre le diagnostic et l'implantation avec une durée moyenne de traitement de six mois (Tableaux 2 et 3 et Fig. 1).

Analyse statistique

Le but de l'analyse statistique a été d'expliquer quelles étaient les variables statistiquement significatives qui pouvaient permettre de comprendre pourquoi certains patients conservaient leurs érections et d'autres non. Les données pour l'évaluation ont été recueillies avant traitement et au troisième trimestre 2007.

La première étape a été de définir quelles variables devaient être prises en compte pour expliquer la conservation ou non de la fonction sexuelle comme nous l'avons vu au chapitre précédent.

Dans une seconde étape, nous avons réalisé une analyse univariée selon la procédure d'Anova ou la variable qualitative était la conservation des érections ou non et les variables dépendantes étaient l'âge, le volume prostatique, la D 90, la V150 et la V240. Pour chacune des analyses, le *p* a été considéré comme significatif si inférieur à 0,05.

Un test de Chi² ou un test exact de Fischer a été effectué entre les variables « conservation des érections : Oui/Non » et « hormonothérapie préthérapeutique : Oui/Non » et entre les variables « conservation des érections : Oui/Non » et « facteur de risque de dysfonction érectile Oui/Non ». Pour chacune des analyses, le *p* a été significatif si inférieur à 0,05.

Il a été effectué une régression logistique modèle plein ou la variable à expliquer ou dépendante était « conservation des érections Oui/Non » et les variables explicatives ou indépendantes étaient : « âge » ; « recul » ; « D 90 » ; « volume prostatique » ; « hormonothérapie préthérapeutique : Oui/Non » et « facteur de risque de dysfonction érectile Oui/Non ».

Suivi carcinologique

Les patients ont été revus en consultation avec un dosage de PSA à un, trois, six, 12, 18, 24 mois du traitement puis la périodicité de la surveillance devint annuelle.

Résultats

Les patients

Cent cinquante-sept patients ont été inclus initialement. Trente-sept questionnaires manquaient pour l'évaluation initiale. Sur les 120 patients dont les données furent exploitables, 70 avaient des érections lors de leur inclusion (58,3%).

Cent vingt-huit patients ont renvoyé leur questionnaire en 2007 (taux de réponse = 81,5%). Sept questionnaires n'ont pas été exploitables car il manquait l'identité du patient. Sur les 121 questionnaires exploitables, 66 patients ont conservé leur érection (54,5%). Dix patients sont décédés entre les deux évaluations (cause non précisée).

Nous avons retenu sur les 70 patients ayant des érections initialement, ceux qui avaient procédé au renvoi de leur questionnaire en 2007 soit 64 patients dont nous nous sommes servis pour l'analyse statistique.

Taux de conservation des érections

Ce taux a été calculé à partir des patients ayant des érections lors de leur inclusion et qui ont pu être réévalués en 2007, soit une population de 64 patients. Ce taux est de 64 % (*n* = 41).

Analyse des variables

En analyse univariée (procédure d'Anova) ou multivariée (régression logistique), il n'est pas ressorti de variable statistiquement significative pouvant expliquer la conservation ou non des érections.

Selon le modèle utilisé en régression logistique, pas à pas ou modèle plein, la variable qui est apparue la plus proche de la significativité est la D 90 (*p* = 0,02 en modèle plein et *p* = 0,09 en modèle pas à pas) et l'on peut se poser la question de sa significativité avec une population plus importante.

Les données de dosimétrie prostatique n'ont pas été des variables statistiquement significatives entre les groupes avec ou sans érection, néanmoins en analyse univariée on a l'impression que les D 90 et V150 ont été des variables assez proches de la significativité pour la conservation ou non des

Tableau 4 Comparatifs des différentes études sur la fonction sexuelle après curiethérapie.

Étude	Suivi moyen (ans)	Patients	Patients FS+	Traitement	Évaluation	Taux
Wallner et al., 1996 [7]	3	92	56	I 125	Questionnaire propre	86 %
Zelefsky et al., 2000 [8]	4	248	176	I 125	RTOG	71 %
Potters et al., 2001 [9]	3	1166	482	I 125 ou Pd 103 ± RT	Définition NIH	52,70 %
Stock et al., 2001 [10]	6	416	313	I 125 ou Pd 103 ± Hor.	Questionnaire propre	30 %
Bladou et al., 2003 [11]	1	260	122	I 125	Questionnaire propre	67,70 %
Merrick et al., 2005 [12]	3	226	128	I 125 ou Pd 103 ± RT	IIEF	50,50 %
Nancy, 2007	6	157	64	I 125	EORTC QLQ PR 25	64 %
Merrick et al., 2009 [13]	6	226	128	I 125	IIEF-6	55,60 %

RT : radiothérapie, Hor. : hormonothérapie, FS+ : fonction sexuelle conservée en préthérapeutique.

érections. Ces constatations n'ont pas été retrouvées en analyse multivariée.

La présence ou non de facteurs de risques de dysfonction érectile (HTA, tabac, diabète), l'hormonothérapie préthérapeutique et l'âge au moment du traitement n'étaient pas liés à survenue d'une dysfonction érectile.

Toutes ces variables avaient une distribution normale.

Résultats carcinologiques

Les résultats carcinologiques ont fait l'objet d'un travail précédemment publié. La proportion de patients en situation d'échec biochimique ou métastatique était de 2,7 % à cinq ans [6].

Discussion

À notre connaissance il n'y a eu que trois études s'intéressant à la fonction sexuelle après curiethérapie avec un recul aussi important de six ans. C'est l'un des points fort de notre travail. Ces trois études figurent dans le **Tableau 4**.

En effectuant une revue de la littérature, on s'est aperçu que nos résultats sont meilleurs que ceux qui ont pu être retrouvés dans les plus grandes séries. Cependant, il faut garder un certain degré de modération du fait que le traitement initial fût plus agressif dans ces séries américaines, l'association de la curiethérapie avec la radiothérapie étant plus courante. En revanche, notre série a été moins importante en nombre de patients inclus. Le suivi a été comparable. Nous voyons que les outils d'évaluation de la fonction sexuelle ne sont pas consensuels. Les questionnaires développés de façon individuelle par quelques centres (travaux de Stock et Wallner) n'ont pas permis de les utiliser de manière précise (absence de validation par la communauté scientifique) et ont rendu délicates leur interprétation et leur comparaison avec les séries utili-

sant des autoquestionnaires validés (IIEF ou EORTC QLQ C30PR25).

Notre travail n'a pas permis d'identifier de variable pouvant expliquer pourquoi certains patients ont conservé des érections et d'autres non. Néanmoins peu d'études sont arrivées à conclure sur ce sujet en analyse multivariée. Il semble ressortir que l'âge, le V100 et la présence d'un diabète ont été impliqués dans la survenue d'une dysfonction érectile mais cela uniquement en analyse univariée et pour des séries de patients plus importantes [5,11].

L'hormonothérapie préthérapeutique temporaire n'a pas été délétère avec un recul de six ans sur la fonction sexuelle. Cela peut suggérer une inclusion de patients plus large dans ses indications avec peut-être à l'avenir la possibilité de traiter des patients avec un volume prostatique plus important. En effet, la réduction de volume permise par l'hormonothérapie autorise de traiter des patients avec un volume prostatique supérieur à 50–60 cm³ sans arrière-pensée d'un effet délétère sur la fonction sexuelle.

Concernant la curiethérapie, les études s'accordent pour mettre en cause la dose reçue par l'urètre bulbaire et la racine des corps caverneux comme étant un facteur de risque de dysfonction érectile [14], le mécanisme étant les lésions radiques des artéioles cavernueuses. La dose reçue par les bandelettes vasculonerveuses ne semble pas, en revanche, être impliquée dans ce phénomène [15].

Les valeurs de dosimétrie n'ont pas eu d'effets négatifs sur la fonction sexuelle. Nous retenons comme D 90 à l'implantation la valeur de 180 Gy, la plupart des autres équipes ne délivrant que 140 à 160 Gy. La D 90 n'a pas été retenue comme statistiquement significative en analyse uni- ou multivariée sur la conservation de la fonction sexuelle que ce soit dans notre travail ou celui d'autres centres. En revanche, la dose reçue par la région bulbaire proximale ou la région crurale proximale le sont

[16]. Ces variables n'étaient pas recueillies en routine dans notre centre sur le scanner dosimétrique à un mois de l'implantation mais leur étude et leur connaissance pour les futures implantations permettraient de l'optimiser et ainsi d'améliorer encore le taux de conservation des érections.

Il n'y pas eu d'effet « courbe d'apprentissage » puisque le recul n'a pas eu de retentissement sur le taux de conservation des érections. Ce recul, étudié dans l'analyse multivariée, s'est étalé entre 1999 et 2002 correspondant aux limites temporelles de l'inclusion. Le protocole d'implantation n'a pas été modifié au cours de ces trois années.

L'« effet temps » n'a pas été pris en compte dans l'analyse statistique, ce qui fut peut être une des faiblesses de notre travail. Cet « effet temps » se traduit par la perte naturelle de la fonction érectile liée au vieillissement physiologique de l'homme du fait de la carence en testostérone et du déficit de vascularisation des corps caverneux [17]. Notre travail n'a pas tenu compte de la proportion des patients qui auraient eu une dégradation de leur fonction sexuelle, indépendamment de la curiethérapie.

La prise d'inhibiteurs de la phosphodiesterase 5a été rapportée chez cinq patients avec des résultats probants sur la fonction sexuelle. Compte tenu du faible effectif de ces patients nous n'avons pas retenu de les inclure dans l'analyse statistique.

Conclusion

La dysfonction érectile après curiethérapie de prostate est un processus multifactoriel impliquant des causes organiques (lésions nerveuses, lésions vasculaires consécutives de l'irradiation interstitielle) et des causes psychologiques consécutives de la découverte du cancer et de sa prise en charge. Après une prostatectomie radicale, la dysfonction érectile a pu être imputée aux lésions des bandelettes vasculonerveuses [18], or la dose reçue par celles-ci après curiethérapie n'a pas démontré avoir un impact [19].

D'autres variables sont donc à mettre en cause. Il y a certes la perte de la qualité érectile avec le vieillissement et également, comme nous l'avons vu plus haut, la dose reçue par la région bulbaire proximale et la région crurale proximale. Notre étude n'a pas permis d'identifier d'autres variables intervenant sur la perte de la fonction érectile mais le taux de conservation des érections reste satisfaisant (64%) dans notre pratique ce qui nous oriente à proposer cette technique, si les critères d'inclusion carcinologiques sont respectés, aux patients soucieux de conserver leur fonction sexuelle.

Notre travail a eu le mérite d'avoir utilisé pour la première fois un auto questionnaire validé internationalement dans l'étude de la fonction sexuelle après curiethérapie prostatique. Le développement d'un manuel de *scoring* du module PR 25 n'existe pas encore. La qualité des érections reportée par le praticien diffère parfois de la qualité de vie sexuelle perçue par le patient. L'existence d'un manuel de *scoring* permettra une plus grande diffusion de celui-ci et surtout permettra de comparer les futures études entre elles.

Annexe A. Matériel complémentaire.

Le matériel complémentaire (Fig. S1) accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur <http://www.sciencedirect.com> et [doi:10.1016/j.purol.2009.10.012](https://doi.org/10.1016/j.purol.2009.10.012)

Références

- [1] Zelefsky MJ, Fuks Z, Hunt M, Lee HJ, Lombardi D, Ling CC, et al. High dose radiation delivered by intensity modulated conformal radiotherapy improves the outcome of localized prostate cancer. *J Urol* 2001;166:876–81.
- [2] Wallner K, Roy J, Harrison L. Dosimetry guidelines to minimize urethral and rectal morbidity following transperineal I-125 prostate brachytherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995;32:465–71.
- [3] Borghede G, Sullivan M. Measurement of quality of life in localized prostatic cancer patients treated with radiotherapy. Development of a prostate cancer-specific module supplementing the EORTC QLQ-C30. *Qual Life Res* 1996;5(2): 212–22.
- [4] Merrick GS, Butler WM, Galbreath RW, Stipetich RL, Abel LJ, Lief JH. Erectile function after prostate permanent brachytherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2002;52(4): 893–902.
- [5] Merrick GS, Butler WM, Wallner KE, Galbreath RW, Anderson RL, Kurko BS, et al. Erectile function after prostate permanent brachytherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005;62(2): 437–47.
- [6] Cormier L, Peiffert D, Moreau JL, Bernier V, Aletti P, Noel A. Résultats carcinologiques à cinq ans de la curiethérapie de prostate par implants d'iode 125. À propos de 337 cas. *Prog Urol* 2006;16(6):12A.
- [7] Wallner K, Roy J, Harrison L. Tumor control and morbidity following transperineal iodine 125 implantation for stage T1/T2 prostatic carcinoma. *J Clin Oncol* 1996;14(2): 449–53.
- [8] Zelefsky MJ, Hollister T, Raben A, Matthews S, Wallner KE. Five-year biochemical outcome and toxicity with transperineal CT-planned, permanent I-125 prostate implantation for patients with localized prostate cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000;47(5):1261–6.
- [9] Potters L, Torre T, Fearn PA, Leibel SA, Kattan MW. Potency after permanent prostate brachytherapy for localized prostate cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2001;50(5): 1235–42.
- [10] Stock RG, Kao J, Stone NN. Penile erectile function after permanent radioactive seed implantation for treatment of prostate cancer. *J Urol* 2001;165(2):436–9.
- [11] Bladou F, Salem N, Simonian-Sauve M, Rosello R, Ternier F, Resbeut M, et al. La curiethérapie par implants permanents d'iode 125 dans le cancer localisé de prostate: résultats des 4 premières années d'expérience. *Prog Urol* 2004;14(3):345–52.
- [12] Merrick GS, Butler WM, Wallner KE, Galbreath RW, Anderson RL, Kurko BS, et al. Erectile function after prostate brachytherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005;62(2): 437–47.
- [13] Taira AV, Merrick GS, Galbreath RW, Butler WM, Wallner KE, Kurko BS, et al. Erectile Function Durability Following Permanent Prostate Brachytherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2009.
- [14] Merrick GS, Wallner K, Butler WM, Galbreath RW, Lief JH, Benson ML. A comparison of radiation dose to the bulb of the penis in men with and without prostate brachytherapy.

- induced erectile dysfunction. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2001;50(3):597–604.
- [15] DiBiase SJ, Wallner K, Tralins K, Sutlief S. Brachytherapy radiation doses to the neurovascular bundles. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000;46(5):1301–7.
- [16] Merrick GS, Butler WM, Wallner KE, Lief JH, Anderson RL, Smeiles BJ, et al. The importance of radiation doses to the penile bulb vs. crura in the development of postbrachytherapy erectile dysfunction. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2002;54(4):1055–62.
- [17] Corona G, Mannucci E, Mansani R, Petrone L, Bartolini M, Giommi R, et al. Aging and pathogenesis of erectile dysfunction. *Int J Impot Res* 2004;16(5):395–402.
- [18] Lepor H, Gregerman M, Crosby R, Mostofi FK, Walsh PC. Precise localisation of the autonomic nerves from the plexus to the corpora cavernosa: a detailed anatomical study of the adult male pelvis. *J Urol* 1985;133(2):207–12.
- [19] DiBiase SJ, Wallner K, Tralins K, Sutlief S. Brachytherapy radiation doses to the neurovascular bundles. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000;46(5):1301–7.