

L'IRM endorectale avant prostatectomie radicale modifie-t-elle la technique opératoire pour diminuer le taux de marges positives ?

Aurélien DESCAZEAUD (1), Michaël PEYROMAURE (1), Annick VIEILLEFOND (2),
Bernard DEBRÉ (1), Marc ZERBIB (1)

(1) Service d'Urologie, (2) Service d'Anatomo-pathologie, Hôpital Cochin, Paris, France

RESUME

Objectif: Evaluer l'intérêt de l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) pour la prise en charge chirurgicale des patients atteints d'un cancer de la prostate.

Patients et Méthodes : 159 patients ayant un cancer de la prostate ont eu une IRM endorectale avant prostatectomie radicale (PR) rétropubienne. Les patients opérés en dépit d'une suspicion d'extension extraprostatique en IRM ont eu une technique chirurgicale modifiée sans conserver les bandelettes vasculo-nerveuses. Les paramètres anatomopathologiques post-opératoires ont été comparés aux données de l'IRM.

Résultats: 34/159 patients (21,4%) avaient une suspicion d'extension extraprostatique en IRM. Le taux de pT3 sur pièce de PR était significativement plus élevé pour les patients ayant une IRM anormale que pour ceux ayant une IRM normale (61% versus 39%, $p=0,02$). Parmi les patients pT3, le taux de marges chirurgicales positives était significativement moins élevé dans le groupe ayant une IRM anormale que dans celui ayant une IRM normale (24% versus 51%, $p=0,035$).

Conclusions: Parmi les patients ayant un stade pT3 sur pièce de PR, ceux dont l'extension extraprostatique avait été suspectée sur une IRM ont pu bénéficier d'une technique chirurgicale adaptée qui a conduit à réduire le taux de marges chirurgicales positives.

Mots clés : IRM, cancer, prostate, prostatectomie radicale, diagnostic.

Niveau de preuve : 4

Une stadification précise est requise avant de décider le traitement le plus adapté dans le cancer de la prostate. Le toucher rectal, le PSA et l'échographie peuvent être utilisés pour prédire le stade local du cancer, mais leur précision est controversée [1-4]. Depuis 1984, l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) a été proposée comme outil de prédiction du stade dans le cancer de la prostate [5]. De nombreuses modifications techniques ont été réalisées pour en améliorer l'efficacité, au premier rang desquelles l'antenne endorectale [6, 7].

Dans notre institution, une IRM est pratiquée à tous les patients candidats à une prostatectomie radicale (PR). Lorsque l'IRM suspecte une extension extraprostatique, certains patients sont exclus de la chirurgie, mais d'autres sont néanmoins opérés en tenant compte des autres paramètres préopératoires et des souhaits des patients. Dans ce cas, la technique chirurgicale est modifiée de telle sorte que les bandelettes vasculo-nerveuses ne sont pas conservées.

Le but de cette étude est d'évaluer l'intérêt de l'IRM telle qu'elle est utilisée dans notre institution, pour la prise en charge des patients atteints d'un cancer de la prostate.

MATERIEL ET METHODES

Population étudiée

Entre 1997 et 2001, tous les patients atteints d'un cancer localisé de

la prostate et candidats à un traitement chirurgical ont été évalués par une IRM endorectale. Les patients ayant une suspicion d'extension extraprostatique en IRM étaient soit exclus du traitement chirurgical, soit étaient opérés en tenant compte des autres données pré-opératoires et du souhait du patient. Les données du toucher rectal, le PSA sérique, le score de Gleason biopsique, le nombre et le pourcentage de biopsies positives étaient enregistrés. Le pourcentage de biopsies positives était défini par le rapport du nombre de biopsies positives sur le nombre total de biopsies réalisées.

IRM

Les IRM ont été réalisées dans plusieurs établissements avec, pour toutes, une antenne endorectale. Un recul minimum d'un mois après la réalisation des biopsies était respecté. Les radiologues étaient informés des données cliniques et biopsiques des patients. Les comptes-rendus radiologiques d'IRM ont été analysés prospectivement par l'opérateur avant l'intervention. Les critères d'IRM qui faisaient suspecter une extension extraprostatique étaient une asymétrie des bandelettes vasculo-nerveuses, un comblement de

Manuscrit reçu : avril 2005, accepté : juin 2006

Adresse pour correspondance : Dr. A. Descazeaud, Service d'Urologie, Hôpital Cochin, 27, rue du Faubourg Saint-Jacques, 75014 Paris.

e-mail : aureliendescazeaud@hotmail.com

Ref : DESCAZEAUD A., PEYROMAURE M., VIEILLEFOND A., DEBRÉ B., ZERBIB M. Prog. Urol., 2006, 16, 564-567

l'angle rétroprostatique, une asymétrie des vésicules séminales, la perte du plan graisseux entre la base de la prostate et la vésicule séminale, et/ou la notion d'extension extraprostatique dans le compte-rendu radiologique.

Technique chirurgicale

Tous les patients ont été opérés par le même chirurgien par voie rétropubienne. Si la PR était réalisée en dépit d'un risque d'extension extraprostatique établi, la technique d'exérèse était réalisée sans conserver les bandelettes neuro-vasculaires. La finalité de cette technique était d'obtenir des marges chirurgicales saines en dépit d'une possible tumeur pT3. Une IRM anormale était un critère suffisant pour suspecter une tumeur T3 et donc pour réaliser une chirurgie modifiée sans conservation des bandelettes vasculo-nerveuses. Les autres cas de suspicion de tumeur T3 étaient établis en tenant compte des données du toucher rectal, du PSA, et des résultats des biopsies.

Examen anatomo-pathologique de la pièce de PR

Toutes les pièces de PR ont été analysées dans la même institution. Le stade anatomopathologique était attribué selon la classification de TNM 2002 de l'UICC. Les cancers ayant une simple infiltration capsulaire sans franchissement étaient donc classés pT2. Tout franchissement capsulaire microscopique ou macroscopique était classé pT3a, et toute invasion des vésicules séminales était classée pT3b.

Analyse statistique

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS 11.5 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Pour rechercher des différences significatives entre des groupes de deux catégories, un test de Student a été pratiqué. Parce que les résultats de l'IRM influençaient la décision d'opérer ou non, la sensibilité et la spécificité de l'IRM pour la prédiction du stade n'ont pas été calculées.

RESULTATS

Les dossiers de 159 patients opérés consécutivement par PR pour un cancer de prostate ont été revus rétrospectivement. Au total, 21% d'entre eux (34/159) avaient une IRM suspectant une extension extraprostatique (IRM anormale), et 79% (125/159) avaient une IRM normale. Les données pré et post-opératoires des patients sont présentées dans le Tableau I. Parmi les paramètres préopératoires, seul le score de Gleason biopsique moyen était significativement différent entre les groupes IRM anormale et IRM normale (6,5 versus 5,9 ; $p=0,02$). Parmi les paramètres post-opératoires, le score de Gleason sur pièce de PR était significativement supérieur dans le groupe IRM anormale que dans le groupe IRM normale (7,2 versus 6,6 ; $p=0,02$). En outre, les patients du groupe IRM anormale avaient un taux de stade pT3 sur pièce de PR significativement supérieur à ceux du groupe IRM normale (62% versus 39% ; $p=0,02$). En particulier, le taux de tumeur pT3a était significativement plus élevé chez les patients ayant une IRM anormale (44% versus 34% ; $p=0,02$). Le taux de marges chirurgicales positives n'était pas significativement différent entre les deux groupes (respectivement 26% et 21% dans les groupes IRM normale et IRM anormale ; $p=0,5$).

Le taux de marges chirurgicales positives a été évalué en fonction du groupe IRM et du stade anatomopathologique sur pièce de PR (Tableau II). Parmi les patients de stade pT3, le taux de marges chi-

urgicales positives était significativement plus élevé dans le groupe ayant une IRM normale que dans celui dont l'IRM était anormale (51% versus 24% ; $p=0,035$). En revanche, chez les patients pT2, ce taux ne différait pas significativement (respectivement 11% et 15% dans les groupes IRM normale et IRM anormale ; $p=0,6$).

DISCUSSION

Cette étude souligne le rôle de l'IRM endorectale dans le cancer prostatique pour diminuer le taux de marges chirurgicales positives sur pièce de PR. Les patients dont l'IRM préopératoire suspectait une extension extraprostatique ont pu bénéficier d'une exérèse modifiée sans conservation des bandelettes vasculo-nerveuses. Cette attitude a réduit significativement le taux de marges chirurgicales positives des patients de stade pT3. Ce taux était en effet de 51% pour les patients ayant une IRM normale, contre 24% pour ceux dont l'IRM était anormale ($p=0,035$).

L'IRM endorectale est un moyen non invasif d'évaluer le stade local du cancer de prostate [8-10]. Réaliser une IRM de façon systématique chez les patients candidats à une PR avait pour objectif d'ajouter un élément supplémentaire au faisceau d'arguments déjà existant pour évaluer le stade tumoral, tels que le PSA, le toucher rectal, et les données des biopsies. L'IRM n'a donc pas été utilisée comme critère unique de contre-indication à la chirurgie chez les patients ayant une suspicion d'extension extra-capsulaire. Plusieurs raisons nous ont conduit à opérer certains patients ayant une suspicion d'extension extraprostatique en IRM. Deux méta-analyses [5, 11] ont rapporté que la sensibilité et la spécificité optimales de l'IRM pour la prédiction d'une extension extraprostatique étaient respectivement de 71% et 74%. Il apparaît donc cohérent d'opérer certains patients malgré une IRM anormale. En outre, il apparaît dans notre étude qu'une suspicion d'extension extraprostatique en IRM est un critère prédictif indiscutable de stade pT3. En effet, le taux de pT3 est significativement plus élevé chez les patients ayant une IRM anormale que chez ceux dont l'IRM est normale (62% versus 39%, $p=0,02$). Néanmoins, 38% (13/34) des patients dont l'IRM suspectait une extension extra capsulaire avaient en réalité un cancer pT2. De même, 39% (49/125) des patients ayant une IRM normale avaient en réalité un cancer pT3. Etant donné que les nombres de faux positifs et faux négatifs ne sont pas négligeables, l'IRM apparaît comme un élément certes prédictif de stade pT3, mais qui ne doit pas être utilisé de manière péremptoire.

L'usage qui est fait de l'IRM dans notre expérience est très proche de la pratique urologique courante. Les IRM ont été réalisées au sein de différentes institutions. Les comptes-rendus radiologiques ont été revus par le chirurgien qui les a intégrés aux autres paramètres préopératoires pour décider du traitement. Lorsque l'option chirurgicale était choisie malgré une IRM anormale, la PR était réalisée sans conserver les bandelettes vasculo-nerveuses. Or, la conservation des bandelettes vasculo-nerveuses chez des patients ayant une extension extra-prostatique à ce niveau constitue un risque supplémentaire d'envahissement de la marge chirurgicale [12]. Cette attitude a été bénéfique pour les patients de stade pT3 puisque le taux de marges chirurgicales positives s'en est trouvé diminué. En revanche, les patients pT2 ayant une IRM anormale, c'est-à-dire les faux positifs, ont été exposés à une technique sans conservation des bandelettes, ce qui est à priori préjudiciable. Ce problème mérite d'être souligné, bien qu'il n'ait concerné qu'une minorité des patients ayant une IRM anormale (13/34, 38%).

Tableau I. Paramètres pré- et postopératoires de l'ensemble des 159 patients et des sous-groupes sans et avec suspicion d'extension extra-prostatique en IRM (respectivement IRM normale et anormale).

Moyenne ou taux [extrêmes]	IRM normale (n=125)	IRM anormale (n=34)	p	
Paramètres préopératoires				
Age 63.4 [48-73]	63.3	64	0.4	
Toucher rectal anormal	45% (n=72)	45% (n=56)	47% (n=16)	0.8
PSA sérique total	13 [2-66]	13.3	12.3	0.6
Score de Gleason biopsique	6 [5-8]	5.9	6.5	0.02
Nombre de biopsies positives	2.9 [1-9]	2.8	3.1	0.4
Pourcentage de biopsies positives	41% [10-100]	39%	40%	0.06
Paramètres postopératoires				
Stade anatomopathologique				
pT2	56% (n=89)	61% (n=76)	38% (n=13)	0.02
pT3	44% (n=70)	39% (n=49)	62% (n=21)	
pT3a	36% (n=57)	34% (n=42)	44% (n=15)	0.02
pT3b	8% (n=13)	6% (n=7)	18% (n=6)	0.09
Score de Gleason sur pièce de PR	6.8	6.6	7.2	0.02
Marges chirurgicales positives	26% (n=40)	26% (n=33)	21% (n=7)	0.5

Tableau II. Taux de marges chirurgicales positives en fonction du stade anatomopathologique (pT2 versus pT3) et des données de l'IRM (IRM normale versus anormale). Au sein du groupe pT3, le taux de marges chirurgicales positives est significativement plus élevé dans le groupe IRM normale que IRM anormale (p=0.035)

	IRM normale (n=125)	IRM anormale (n=34)	P
pT2 (n=89)	11% (8/76)	15% (2/13)	0.6
pT3 (n=70)	51% (25/49)	24% (5/21)	0.035

CONCLUSIONS

Cette étude montre qu'il est licite de proposer une PR sans conservation des bandelettes vasculo-nerveuses à des patients atteints d'un cancer de la prostate et ayant une IRM anormale. Cette attitude permet de diminuer significativement le taux de marges chirurgicales positives des patients pT3.

Abréviations :

IRM: Imagerie par résonance magnétique

PR: Prostatectomie radicale

REFERENCES

- ENGELBRECHT M.R., BARENTSZ J.O., JAGER G.J., VAN DER GRAAF M., HEERSCHAP A., SEDELAAR J.P., AARNINK R.G., DE LA ROSETTE J.J. : Prostate cancer staging using imaging. *BJU Int.*, 2000 ; 86 : 123-134.
- GOHJI K., MORISUE K., KIZAKI T.FUJII A. : Correlation of transrectal ultrasound imaging and the results of systematic biopsy with pathological examination of radical prostatectomy specimens. *Br. J. Urol.*, 1995 ; 75 : 758-765.
- RORVIK J., HALVORSEN O.J., SERVOLL E.HAUKAAS S. : Transrectal ultrasonography to assess local extent of prostatic cancer before radical prostatectomy. *Br. J. Urol.*, 1994 ; 73 : 65-69.
- WILKINSON B.A., HAMDY F. C. : State-of-the-art staging in prostate cancer. *BJU Int.*, 2001 ; 87 : 423-430.
- ENGELBRECHT M.R., JAGER G.J., LAHEIJ R.J., VERBEEK A.L., VAN LIER H.J., BARENTSZ J.O. : Local staging of prostate cancer using magnetic resonance imaging : a meta-analysis. *Eur. Radiol.*, 2002 ; 12 : 2294-2302.

- BARTOLOZZI C., MENCHI I., LENCIONI R., SERNI S., LAPINI A., BARBANTI G., BOZZA A., AMOROSI A., MANGANELLI A., CARINI M. : Local staging of prostate carcinoma with endorectal coil MRI : correlation with whole-mount radical prostatectomy specimens. *Eur. Radiol.*, 1996 ; 6 : 339-345.
- SCHNALL M.D., IMAI Y., TOMASZEWSKI J., POLLACK H.M., LENKINSKI R. E.KRESSEL H.Y. : Prostate cancer : local staging with endorectal surface coil MR imaging. *Radiology*, 1991 ; 178 : 797-802.
- NAKASHIMA J., TANIMOTO A., IMAI Y., MUKAI M., HORIGUCHI Y., NAKAGAWA K., OYA M., OHIGASHI T., MARUMO K., MURAI M. : Endorectal MRI for prediction of tumor site, tumor size, and local extension of prostate cancer. *Urology*, 2004 ; 64 : 101-105.
- PARIENTE J.L., JACOB F., TRILLAUD H., DEMINIÈRE C., KHAN H., FERRIERE J.M., GRENIER N., LE GUILLOU M. : The value of transrectal MRI in the staging of localized prostate cancer. *Prog. Urol.*, 1997 ; 7 : 449-454.
- TOLLON C., SOULIE M., AZIZA R., ESCOURROU G., PONTONNIER F., PLANTE P. : The use of MRI with a pelvic phased array antenna in the evaluation of the gland and tumor volume of clinically localized prostatic adenocarcinoma. *Prog. Urol.*, 1998 ; 8 : 223-231.
- SONNAD S.S., LANGLLOTZ C.P., SCHWARTZ J.S. : Accuracy of MR imaging for staging prostate cancer : a meta-analysis to examine the effect of technologic change. *Acad. Radiol.*, 2001 ; 8 : 149-157.
- WIEDER J.A., SOLOWAY M.S. : Incidence, etiology, location, prevention and treatment of positive surgical margins after radical prostatectomy for prostate cancer. *J. Urol.*, 1998 ; 160 : 299-315

Commentaire de Jacques Irani, Service d'Urologie, Hôpital La Milétrie, Poitiers

Vous aurez sans doute remarqué que certaines revues –et non les moindres, telles le *Lancet*– demandent aux auteurs de terminer le résumé de leur article par "Interprétation" et non "Conclusion".

Cette étude nous fournit un matériel très informatif : 159 patients consécutifs opérés d'une prostatectomie radicale et évalués en pré-opératoire par une IRM avec antenne endo-rectale. Les résultats sont clairement énoncés dans les tableaux. A partir de là, il s'agit d'interpréter ces résultats.

Les auteurs ont constaté que les patients du groupe ayant une IRM anormale avaient statistiquement plus de risque d'avoir un pT3. Leur interprétation est que l'IRM permet d'adapter la technique de la prostatectomie radicale en permettant de décider a priori de conserver ou non les bandelettes vasculo-nerveuses.

Cependant, en analysant les résultats d'un point de vue différent de

celui des auteurs, on peut parvenir à une “interprétation” diamétralement opposée.

Calculons les performances diagnostiques de l’IRM dans ce travail d’après le Tableau I. C’est-à-dire sensibilité et spécificité (les valeurs prédictives positive et négative sont influencées par la prévalence de la maladie).

Tableau I.

	PT3	PT2	Total
IRM anormale	a = 21	b = 13	34
IRM normale	c = 49	d = 76	125
Total	70	89	159

Se = probabilité de test positif si le sujet est malade
 = Vrais Positifs de l’IRM / l’ensemble des pT3
 = 21 / 70
 = 0.3

donc une sensibilité de 30%. Sur 100 pT3, l’IRM en diagnostique 30. Le calcul montre que l’intervalle de confiance à 95% est [25% ; 35%]

Sp = probabilité de test négatif si le sujet est sain
 = Vrais Négatifs de l’IRM / l’ensemble des pT2
 = 76 / 89
 = 0.85

(Selon les mêmes calculs, la Se et Sp de prédiction des marges positives par l’IRM selon le tableau 2 serait de 7% et 9% respectivement).

Au total, malgré une spécificité acceptable, avec une sensibilité de 30% plus ou moins 5%, mon interprétation des résultats de cette étude serait de recommander l’économie de l’IRM avant prostatectomie radicale.

Réponse de Marc Zerbib, Service d’Urologie, Hôpital Cochin, Paris) au commentaire de Jacques Irani

La lecture du commentaire sur notre article appelle plusieurs réflexions:

La première est celle de la virtualité des statistiques qui, bien que basées sur des calculs mathématiques validés, restent dans le domaine médical, non applicables à un individu donné. Notre travail était motivé exactement par l’inverse. Aidés d’une cartographie prostatique nous faisant craindre une extension extra-capsulaire de la maladie, nous avons voulu l’utiliser sur le terrain chirurgical pour adapter une chirurgie la plus profitable individuellement à chaque patient. Cette pratique “de terrain” nous a, par ses résultats, convaincus du bien-fondé pragmatique de cette approche de tout “explorateur” qui préfère emporter avec lui une carte géographique de la région qu’il entend explorer avec efficacité et en toute sécurité.

SUMMARY

Does transrectal MRI before radical prostatectomy modify the operative technique to decrease the positive margin rate?

Objective: To determine the value of magnetic resonance imaging (MRI) in the surgical management of prostate cancer patients.

Patients and Methods: 159 patients with prostate cancer underwent transrectal MRI before retropubic radical prostatectomy (RP). Patients operated despite a suspicion of extraprostatic extension on MRI had a modified non-nerve-sparing surgical technique. Postoperative histological findings were compared to MRI data.

Results: 34/159 patients (21.4%) had suspected extraprostatic extension in MRI. The pT3 rate on the RP specimen was significantly higher for patients with abnormal MRI than for patients with normal MRI (61% versus 39%, $p=0.02$). Among pT3 patients, the positive surgical margin rate was significantly lower in the group with abnormal MRI than in the group with normal MRI (24% versus 51%, $p=0.035$).

Conclusions: Among patients with stage pT3 on the RP specimen, those in whom extraprostatic extension was suspected on MRI were treated by a modified surgical technique resulting in a lower positive surgical margin rate.

Key Words : MRI, cancer, prostate, radical prostatectomy, diagnosis.