

MEMOIRE

MS0772021

En vue de l'obtention du Diplôme National de Spécialité Médicale

Option : UROLOGIE

Intérêt de l'IRM avant première série de biopsie de prostate

Présenté par :

Dr. Youness Khdach

Sous la direction :

Professeur Alami Mohamed

Année 2021



Liste des abréviations



ACR	: American College of Radiology.
ADC	: Apparent Diffusion Coefficient : Coefficient apparent de diffusion.
AFU	: Association française d'urologie.
Anapath	: Anatomopathologie.
ASAP	: Atypical Small Acinar Proliferation.
BP	: Biopsie de la prostate.
CaP	: Cancer de la prostate.
DCE	: Dynamic Contrast Enhancement : Rehaussement de contraste dynamique.
DWI	: Diffusion Weighted Images: images pondérées en diffusion.
DWI	: Diffusion Weighted Images: images pondérées en diffusion.
EAU	: European Association of Urology.
ECBU	: Examen cytobactériologique des urines.
ESUR	: European Society of Urogenital Radiology: Société Européenne de Radiologie Urogénitale.
ETR	: Echographie transrectale.
FN	: Faux négatif.
FP	: Faux positif.
HBP	: Hypertrophie bénigne de la prostate.
HMIMV-Rbt	: Hôpital Militaire instruction Mohammed v-Rabat.
HTA	: Hypertension artérielle.
IRM-mp	: Imagerie par Résonance Magnétique multiparamétrique de la prostate.
ISUP	: International Society of Urological Pathology.
PBP	: Ponction biopsie de la prostate.
PIN	: Prostatic Intraepithelial Neoplasia.
PSA	: Antigène spécifique de prostate.

PSAd	: Densité de l'Antigène spécifique de prostate.
PSAv	: Vitesse de l'Antigène spécifique de prostate.
PT	: Prostatectomie radicale.
ROC	: Receiver operating characteristic : caractéristique de fonctionnement du récepteur.
RV-	: Rapport vraisemblance négatif.
RV+	: Rapport vraisemblance positif.
SFMA	: Stroma fibro-musculaire Antérieur.
T	: Tesla.
T1W	: T1 weighted: images pondérées en T1.
T2W	: T2 weighted: images pondérées en T2.
TNM	: Tumor, Node, Metastasis.
TR	: Toucher rectal.
TRUS	: Transrectal Ultrasonography.
VN	: Vrai négatif.
VP	: Vrai positif.
VPN	: Valeur prédictive négative.
VPP	: Valeur prédictive positive.
ZC	: Zone centrale.
ZP	: Zone périphérique.
ZT	: Zone de transition.



Liste des illustrations



Liste des graphiques

Graphique 1 : La moyenne d'âge par année dans chaque groupe.....	15
Graphique 2 : Le pourcentage de diabétique dans chaque groupe.....	16
Graphique 3 : Le pourcentage de l'HTA dans chaque groupe.....	17
Graphique 4 : Le pourcentage de Tabagisme dans chaque groupe.....	18
Graphique 5 : Les résultats du toucher rectal dans les deux groupes.	20
Graphique 6 : Le PSA moyen dans les deux groupes.	21
Graphique 7 : La densité PSA moyenne dans chaque groupe.	22
Graphique 8 : Le volume prostatique moyen dans chaque groupe.	23
Graphique 9 : Résultats anatomopathologiques dans les deux groupes.	25
Graphique 10 : Pourcentage d'hommes atteints d'un cancer cliniquement significatif, cliniquement insignifiant et dépourvu de cancer, identifiés conformément au score PI- RADS v2.....	30
Graphique 11 : Courbe ROC évaluant l'IRM dans le diagnostic du CaP (notre étude).	37

Liste des figures

Figure 1 : Échographe utilisé pour la biopsie de prostate.....	8
Figure 2 : Sectorisation de la prostate	9

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques, cliniques, biologique et anatomopathologique chez la population étudiée.	12
Tableau 2: Comparaison de la population du groupe IRM et du groupe sans IRM.....	13
Tableau 3: Comparaison des résultats anatomopathologiques entre le grp A et le grp B.	26
Tableau 4: Résultats anatomopathologiques des biopsies ciblées par IRM ...	27
Tableau 5: Comparaison des résultats anatomopathologiques entre les deux groupes	28
Tableau 6: Comparaison des résultats anatomopathologiques avec TR=T1c entre les 2 groupes	28
Tableau 7: Comparaison des résultats anatomopathologiques chez les patients ayant un TR=T1c entre les 2 groupes.	29
Tableau 8: Comparaison des différents tests.....	32
Tableau 9: Taux de détection du cancer de prostate dans les différents groupes de PBP	35
Tableau 10: Comparaison des différents tests.....	36
Tableau 11: Les performances de l'IRM dans la détection du cancer de la prostate chez les différents groupes étudiés dans notre étude.....	38
Tableau 12: Comparaison entre notre étude et les autres études concernant les performances de l'IRM pour la détection des cancers cliniquement significatifs.	40
Tableau 13: Comparaison de la détection du cancer entre les 2 groupes (étude PRECISION).....	41
Tableau 14: Détection du cancer de la prostate cliniquement significatif, selon la stratégie de biopsie.	42
Tableau 15: Taux de détection de cancer significatif, stade clinique (T1c vs T2a-2c) dans notre étude.	43

Tableau 16: Taux de détection de cancer significatif, par sous-groupe.....	44
Tableau 17: Principales études prospectives à un seul bras comparant biopsie ciblée et biopsie standard.	45
Tableau 18: Principales études cliniques à 2 bras comparant biopsies ciblée et biopsie standard pour les biopsies premières et les biopsies itératives.....	45



Sommaire



Introduction	1
Matériel et méthodes	3
Résultats	11
I. Les caractéristiques générales de la population étudiée	12
II. Étude descriptive des deux groupes	13
1. L'âge	14
2. Les antécédents	16
3. Les données cliniques	19
4. Les résultats para cliniques	20
III. Comparaison du taux de détection du cancer de prostate en fonction des groupes	26
1. Taux de détection du cancer de prostate dans le groupe A (sans IRM)et B (avec IRM)	26
2. Taux de détection du cancer prostatique des biopsies ciblées.....	27
3. Comparaison du groupe A (sans IRM) et groupe B (avec IRM) chez les patients avec TR stade T1c dans la détection du cancer de la prostate...	28
4. Taux de détection du CaP des biopsies systématiques et des biopsies ciblées chez les patients avec TR stade T1c	29
IV. La répartition des scores PI-RADS.....	30
V. Analyse des performances dans le groupe IRM.....	31
Discussion	33
Conclusion	46
Résumés	46
Bibliographies	46



Introduction



Le cancer de la prostate représente la deuxième cause de décès par cancer chez l'homme après le cancer du poumon. Son incidence est au quatrième rang des cancers, après le cancer broncho-pulmonaire, le cancer de l'estomac et le cancer colorectal. C'est le plus fréquent des cancers chez l'homme après 50 ans.

Le cancer de la prostate est souvent suspecté lors d'un toucher rectal anormal et/ou un dosage élevé du taux sérique de l'antigène spécifique de prostate (PSA) [1].

La biopsie de prostate permet le diagnostic du cancer de prostate, cependant cette biopsie n'est pas dénuée de complication, dont les plus fréquents sont la douleur, le saignement et l'infection [2, 3].

Bien que le taux de mortalité soit en diminution par la multiplication et la précocité des dépistages, la biopsie écho-guidée souffre d'un manque de précision.

En raison des limites de l'antigène spécifique de prostate (faible spécificité et sur-diagnostic) [4], et de la non précision des biopsies échoguidées systématiques, il est nécessaire d'avoir recours à d'autres outils diagnostiques fiables et reproductibles, notamment d'imagerie, permettant de mieux évaluer les cancers de la prostate et d'éviter le sur-diagnostic et le sur-traitement.

L'imagerie par résonance magnétique multiparamétrique de la prostate est actuellement l'examen radiologique sur lequel les urologues espèrent beaucoup, afin d'affiner les indications de réalisations de biopsies prostatiques [4, 5].

Pour cela nous avons réalisé une étude prospective qui a pour objectif l'évaluation la place de l'IRM prostatique multiparamétrique (IRM-mp) dans le diagnostic du cancer de prostate avant première série de biopsie.



*Matériel
et méthodes*



Il s'agit d'une étude prospective et randomisée en double aveugle, incluant tous les patients candidats à une première série de biopsie prostatique, sur une période allant de janvier 2017 à décembre 2018 au sein du service de l'urologie de l'Hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat.

Les patients ont été randomisés en deux groupes: Groupe A avait bénéficié d'une biopsie systématique de la prostate sans IRM, groupe B avait bénéficié d'une IRM pré-biopsie.

Les patients sans IRM et ceux avec une IRM négative avaient bénéficié d'une biopsie systématique seule. Les patients avec IRM positive (PI-RADS ≥ 3) ont eu à côté des biopsies ciblées, des biopsies systématisées.

La biopsie de la prostate était indiquée devant un toucher rectal suspect, un PSA élevé ou une vélocité rapide du PSA.

Les données démographiques cliniques et paracliniques et les résultats de la biopsie étaient recueillis dans une fiche d'exploitation.

Tous les patients candidats à une première série de biopsie avec PSA inférieur à 20 ng/ml et un stade clinique $< T3$ ont été inclus.

Les patients ayant une contre-indication à l'IRM, sous traitement anti-androgénique, ou subissant une radiothérapie pelvienne étaient exclus.

Le critère de jugement principal était la détection de cancer prostatique (Gleason ≥ 6).

BIOPSIE DE LA PROSTATE:

Toutes les ponctions biopsies de la prostate (PBP) étaient réalisées selon le protocole du service qui suit les recommandations de bonnes pratiques de l'AFU. Une antibioprophylaxie à base de Fluoroquinolone (ciprofloxacine 500 mg) était prescrite une à deux heures avant le geste. Un lavement rectal était réalisé le matin quatre heures avant la biopsie. Les biopsies étaient réalisées sous

anesthésie locale par infiltration au niveau du bord externe de la vésicule séminale et au niveau de l'apex de 10ml d'une solution de lidocaïne à 1%, au moyen d'une aiguille de Chiba 22 Gauge passée à travers le dispositif de guidage échographique. La biopsie était réalisée soit par le magnum muni d'une aiguille spécifique, soit par une pince automatique 18 Gauge 22cm. La biopsie était pratiquée sur un patient en décubitus latéral gauche, les cuisses fléchies à 90° sur le bassin. L'échographe utilisé est de type GE Healthcare Ultrasond LOGIC muni d'une sonde endo-rectale monoplaire à fréquence variable contenant un dispositif de guidage re-stérilisable. La sonde permet d'explorer la prostate dans tous les plans en donnant des mouvements de rotation à la main, en coupes horizontales et antéropostérieures. Le nombre de biopsie pour une première PBP était de 12 à 16. De chaque côté, il y avait deux biopsies dans la base, deux dans la zone médiane, deux dans l'apex et deux dans la zone antérieure.

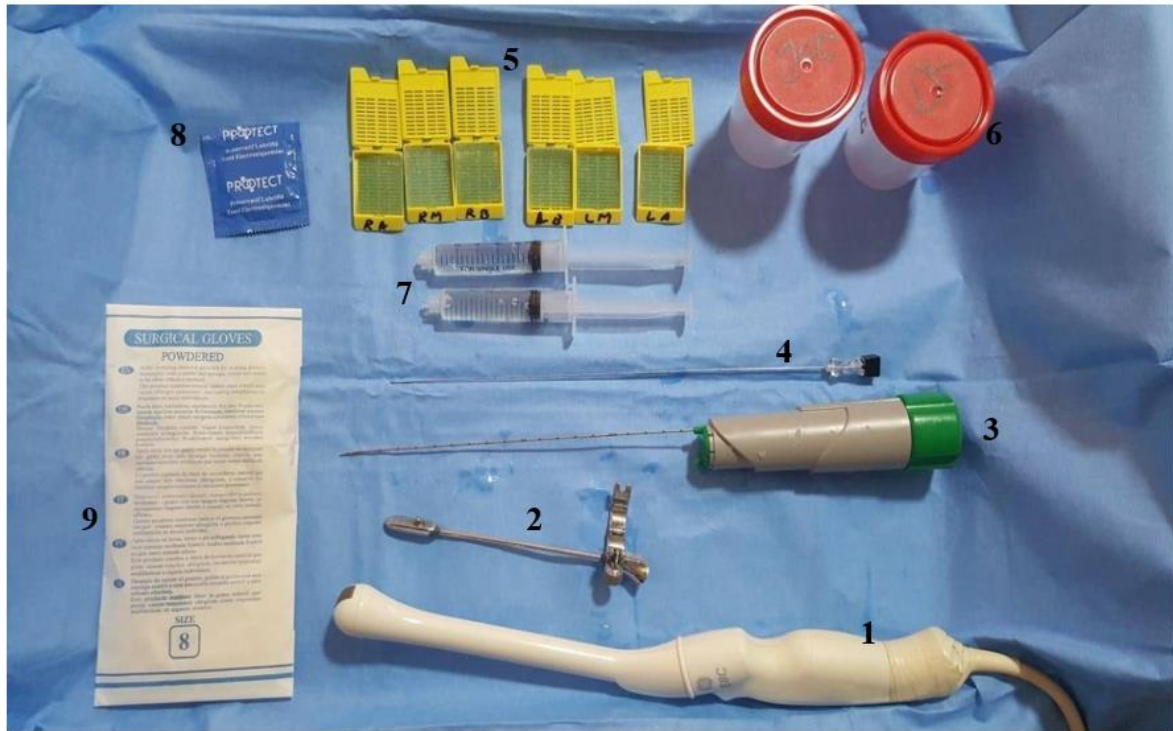


Figure 1 : Différents outils de biopsie prostatique (photo de l’HMMV de Rabat).

(1)Sonde d’échographie endorectale, 2)guide d’aiguille stérilisable, 3)aiguille de ponction, 4)aiguille pour l’anesthésie locale, 5)cassettes, 6)flacons de Formol, 7)Lidocaine, 8)preservatif, 9)gants).

IRM-mp :

L’IRM était réalisée avant les biopsies de la prostate.

Il s’agissait d’une IRM 1,5 Tesla multiparamétrique avec antenne pelvienne (T1, T2 morphologique, de diffusion et de perfusion). Le radiologue identifiait une lésion dont le score pronostique radiologique PI-RADS était $\geq 3/5$. La définition des zones tumorales a été réalisée après analyse des trois séquences: zone saine, zone tumorale, zone tumorale avec franchissement capsulaire.

Les lésions retrouvées à l’IRM étaient cartographiées et classées selon le score PIRADS V2 , qui est une échelle à 5 points basée sur la probabilité que la combinaison entre les séquences T2 , DWI , DCE corrèle avec la présence d’un

cancer cliniquement significatif :

PIRADS 1 : très faible probabilité

PIRADS 2 : faible probabilité

PIRADS 3 : intermédiaire

PIRADS 4 : haute probabilité

PIRADS 5 : très haute probabilité



Figure 1 : Échographe utilisé pour la biopsie de prostate

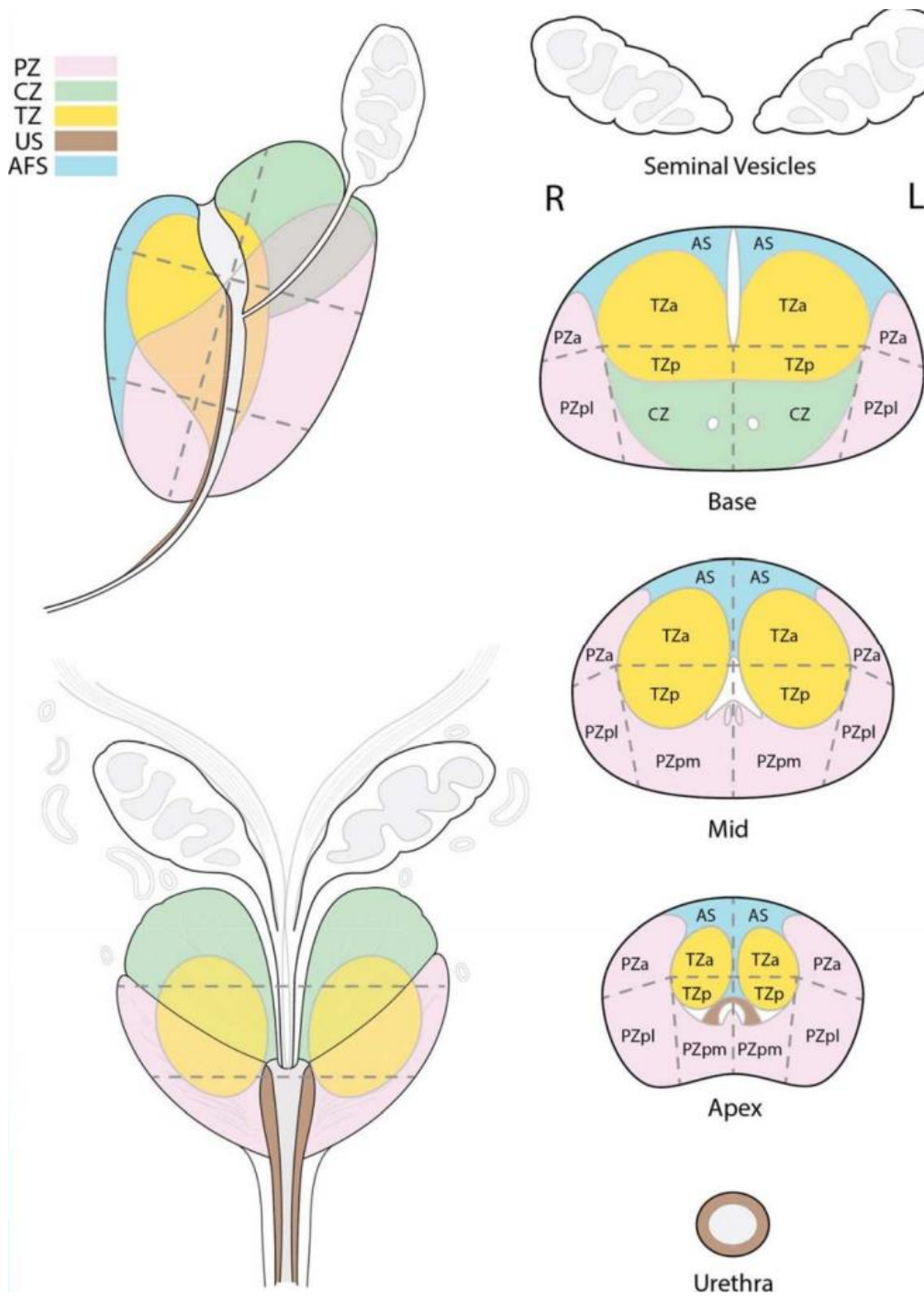


Figure 2 : Sectorisation de la prostate [21]

STATISTIQUES :

L'analyse statistique était réalisée en collaboration avec Docteur BOUZIANE AMAL du laboratoire d'épidémiologie et recherche clinique de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat.

Les résultats obtenus par la lecture des lames anatomopathologique et l'analyse des IRM étaient reportés dans une base de données Microsoft *Excel*.

Les variables quantitatives de distribution normale étaient exprimé en moyenne \pm écart type ($M \pm ET$). Les variables quantitatives de distribution anormale (non gaussienne) étaient exprimées en médiane intervalle interquartile.

Les variables qualitatives étaient exprimées en effectif et pourcentage.

Le test de T de Student permettait de comparer les variables quantitatives de distribution normale entre le groupe avec et sans IRM mp. La comparaison des variables quantitatives de distribution non gaussienne entre les deux groupes était réalisée à l'aide du test de mann-whitney.

La comparaison entre les deux groupes en ce qui concerne les variables qualitatives était réalisée à l'aide du test Khi-2, et pour les variables quantitatives à l'aide du test exact de Fisher.

Le seuil de significativité était fixé à 0.05. On considère que la différence est statistiquement significative lorsque $p < 0.05$.

Les calculs statistiques étaient réalisés à l'aide du logiciel SPSS.

La sensibilité (intervalle de confiance à 95 %), la spécificité (intervalle de confiance à 95 %), la valeur prédictive positive (VPP) et négative (VPN) étaient calculées respectivement à l'aide des formules suivantes: $VP/(VP+FN)$, $VN/(FP+VN)$, $VP/(VP+FP)$, $VN/(VN+FN)$.



Résultats



I. Les caractéristiques générales de la population étudiée

Durant la période de janvier 2017 à décembre 2018, il y a eu 129 patients. Étaient exclues 19 patients ayant un PSA_t > 20 ng/mL et 3 patients ayant un toucher rectal \geq T3. Un total de 107 patients était inclus dans l'étude, 46 étaient dans le groupe A (groupe sans IRM) et 61 patients dans le groupe B (groupe IRM).

L'âge moyen de la population était de 65,65 ans avec des extrêmes allant de 45 ans à 80 ans, le PSA moyen était de 10,72 ng/mL et le volume prostatique moyen de 53 cm³. Les caractéristiques des patients sont résumées dans le tableau 1. Ainsi, 63% des patients avaient au TR un stade T1c. Il y'avait 47% de Gleason 6.

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques, cliniques, biologique et anatomopathologique chez la population étudiée.

Paramètres	données	Médiane
Age moyen (années)	65,65	66 [45-80]
PSA moyen (ng/ml)	10,72	10 [2,39-20]
Densité PSA (ng/mL/g)	0,23	0,20 [0,05-1,05]
Volume prostate (ml)	53,08	50 [18-101]
Données du toucher rectal chez la population étudiée.		
Donnée du TR	Nombre des patients	Proportion (%)
T1c	68	63,25
T2a	20	18,80
T2b	11	10,1
T2c	08	7,9
Résultat anatomopathologique chez la population étudiée.		
Gleason PBP	Nombre des patients	Proportion (%)
6 (3+3)	36	47,36
7 (3+4)	31	40,78
7 (4+3)	0	0
8 (4+4)	6	7,89
9 (4+5)	3	3,94

II. Étude descriptive des deux groupes

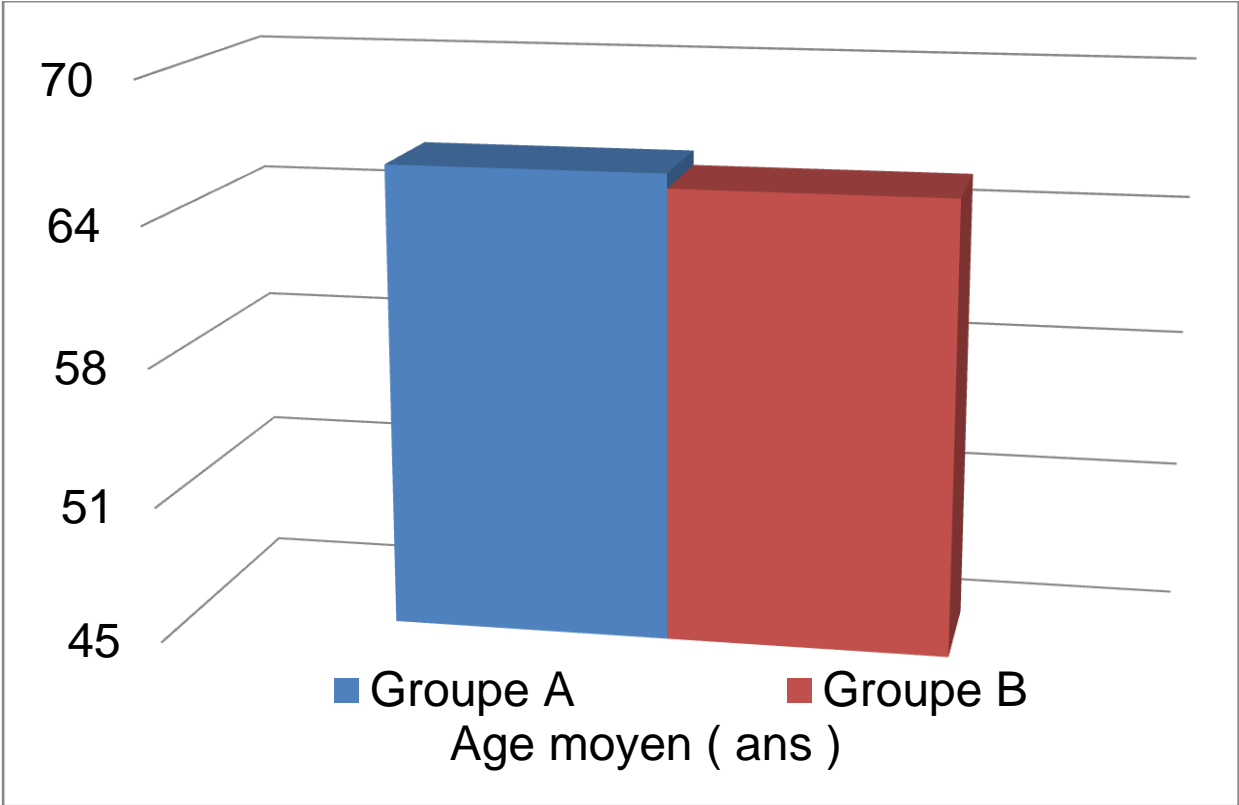
Le groupe IRM (groupe B) était constitué de 61 patients. Le groupe sans IRM (groupe A) est composé de 46 patients. Les deux groupes étaient comparables et homogènes avant la réalisation de la biopsie prostatique en ce qui concerne l'âge, les antécédents et les caractéristiques cliniques et para-cliniques (tableau 2).

Tableau 2: Comparaison de la population du groupe IRM et du groupe sans IRM.

	Groupe A	Groupe B	P
Effectif	46	61	-
Age (année)	65,28 ± 7,305	65,93 ± 7,185	0,64
Diabète	26,1	13,1	0,08
HTA	19,6	16,4	0,67
Tabagisme	54,3	54,1	0,98
PSA (ng/ml)	10,57 ± 5,24	10,84 ± 5,15	0,78
Densité psa(ng/ml/g)	0,2 [0,12-0,29]	0,18 [0,115-0,335]	0,77
Volume prostate (ml)	52,76 ± 21,06	53,33 ± 21,34	0,89
TR+ (>T1c)	18(39,2(%))	21(31,3(%))	0,76
Nombre carotte +/-12	6[2-7]	3[2-5]	0,29
Donnée du TR			
T1c	28(60,9%)	40(65,6%)	0,76
T2a	9(19,6%)	11(18,03%)	
T2b	4(8,7%)	7(11,5%)	
T2c	5(10,9%)	3(4,91%)	

1.L'âge

L'âge moyen des patients dans le groupe B était de 65,93 ans ± 7,185 ans avec des extrêmes allant de 47 à 80 ans. Il était de 65,28 ans ± 7,305 ans dans le groupe sans IRM avec des extrêmes allant de 45 ans à 80 ans (p = 0,646). P est la différence statistique entre les deux groupes. Elle était non significative.

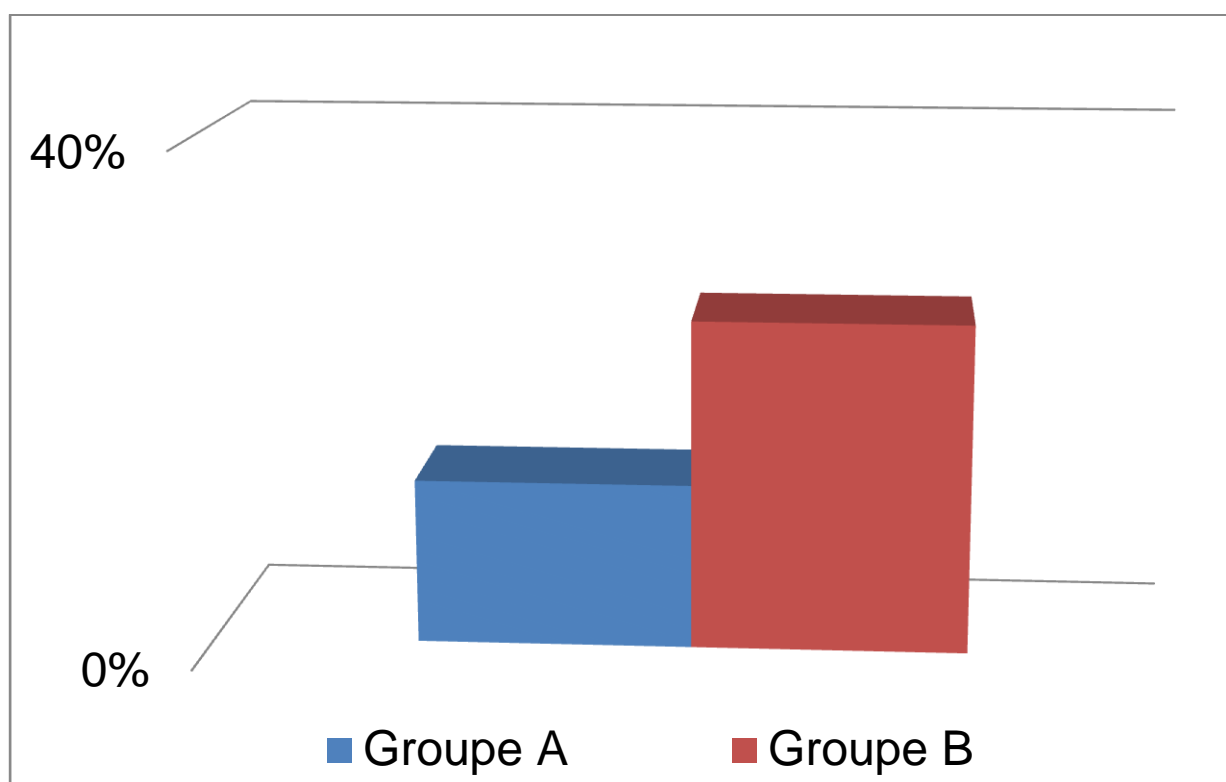


Graphique 1 : La moyenne d'âge par année dans chaque groupe.

2. Les antécédents

❖ Diabète :

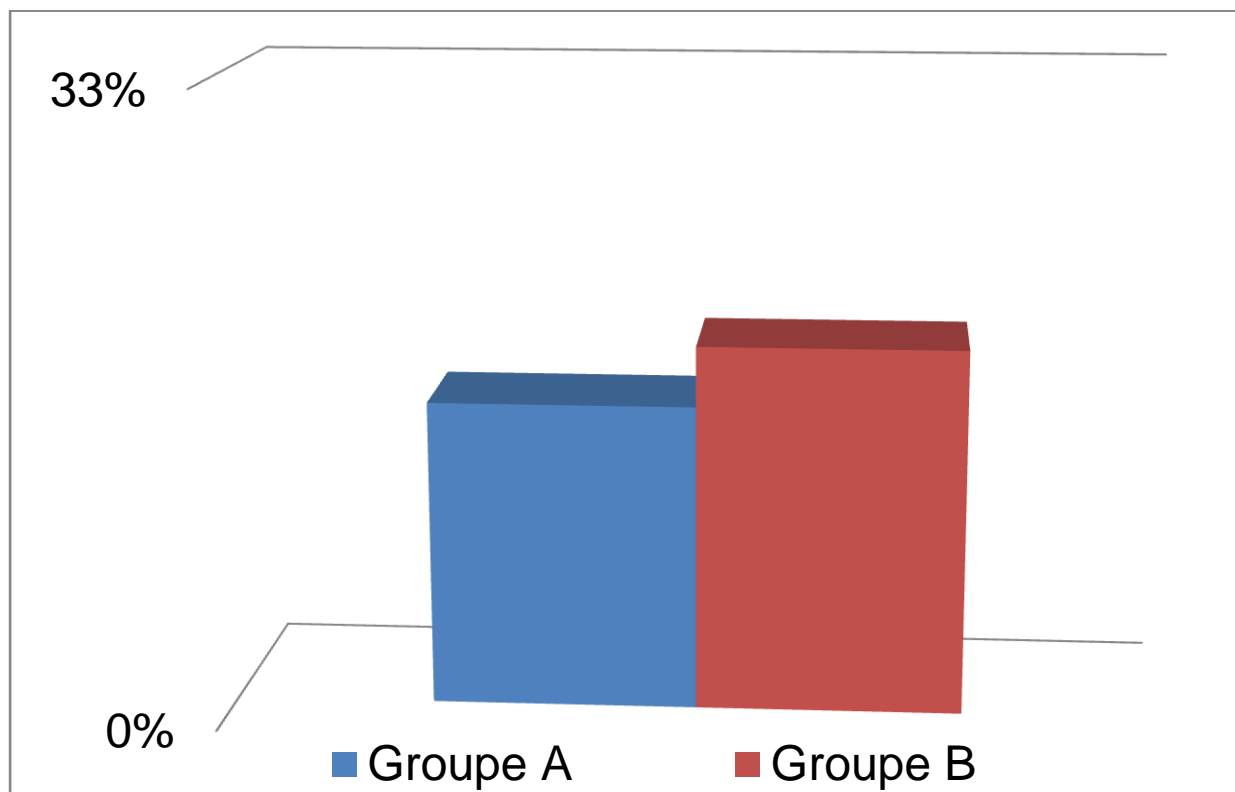
La notion du diabète était retrouvée chez 8 patients (13,1%) dans le groupe A, et chez 12 patients (26,1%) dans le groupe B avec une différence statistique non significative ($p = 0,08$).



Graphique 2 : Le pourcentage de diabétique dans chaque groupe.

❖ Hypertension artérielle :

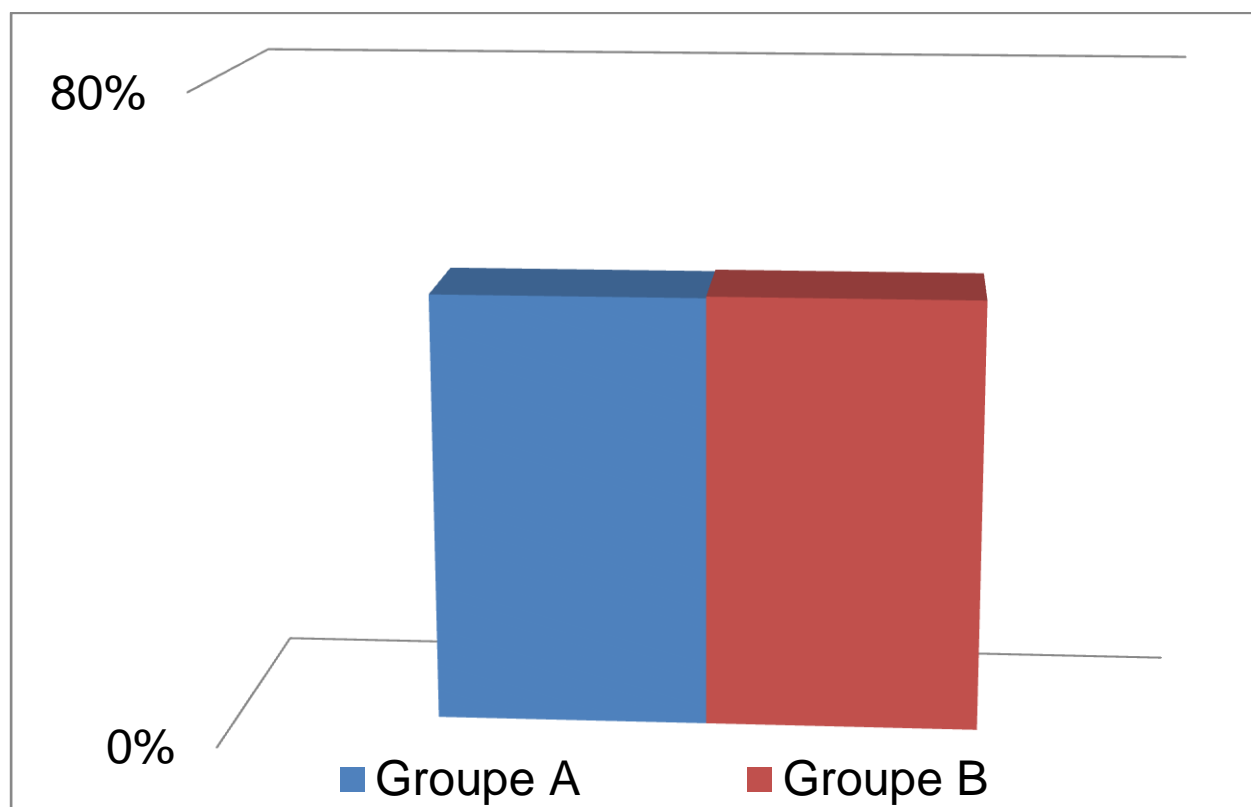
La notion de l'HTA était retrouvée chez 10 patients (16,4%) dans le groupe A, et chez 9 patients (19,6%) dans le groupe B mais la différence était non significative entre les deux groupes ($p = 0,671$).



Graphique 3 : Le pourcentage de l'HTA dans chaque groupe.

❖ Tabagisme :

La notion de tabagisme était retrouvée chez 10 patients (54,1%) dans le groupe A, et chez 9 patients (54,3%) dans le groupe B ($p = 0,98$). La différence statistique entre les deux groupes était non significative.



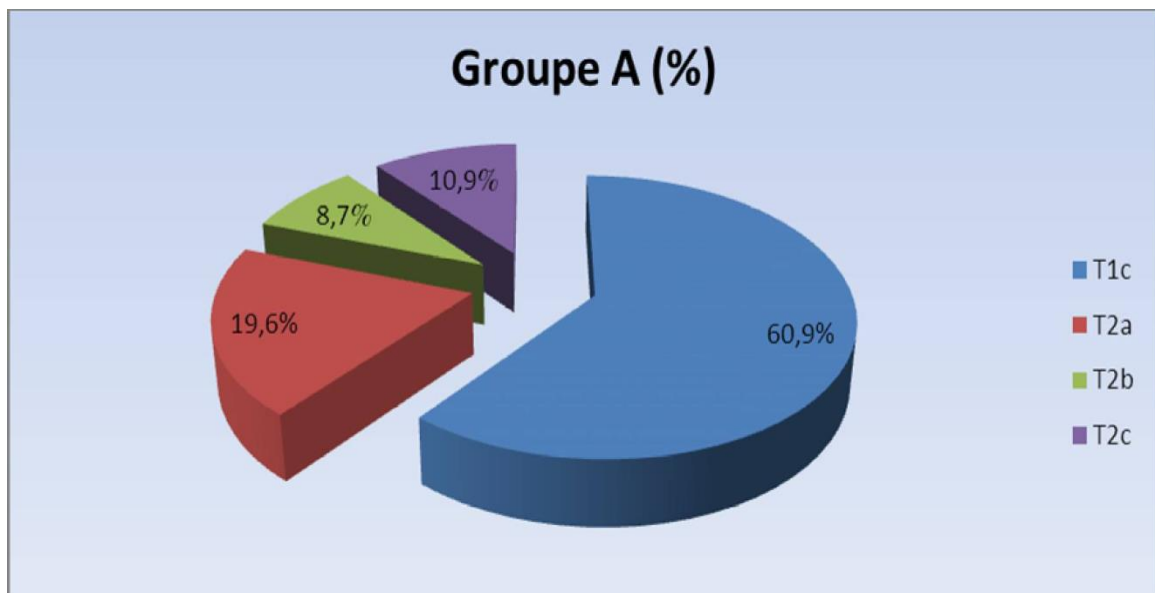
Graphique 4 : Le pourcentage de Tabagisme dans chaque groupe.

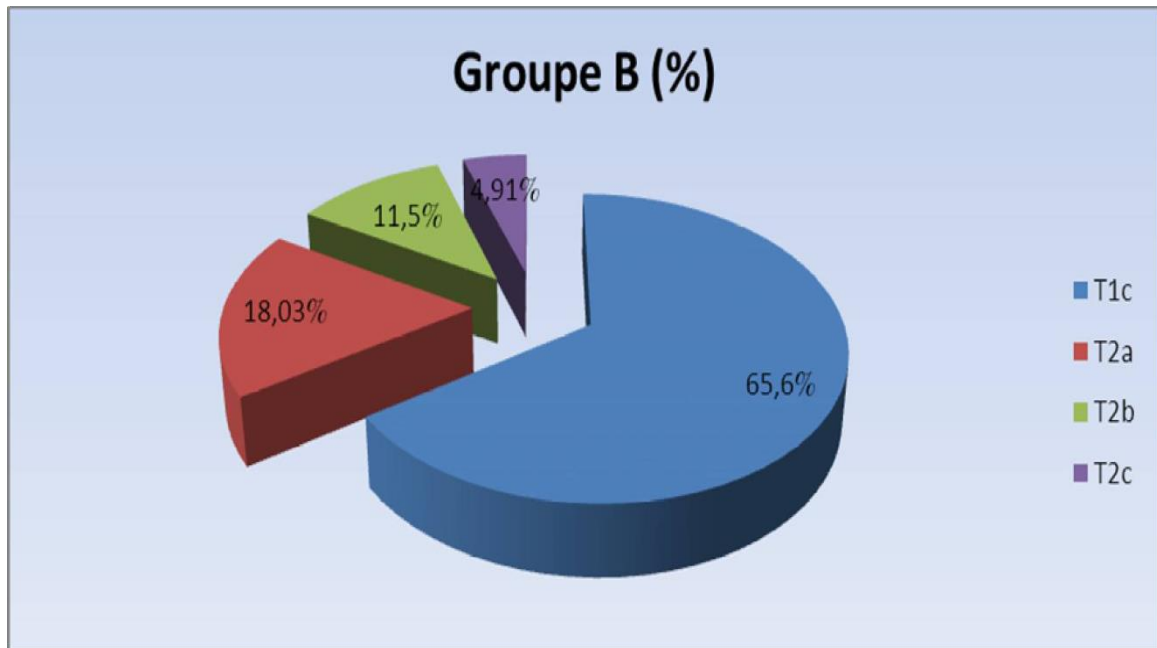
3. Les données cliniques

❖ Le toucher rectal :

Dans le groupe B, le toucher rectal était normal (stade T1c) chez 40 patients (65,6%) et anormal chez 21 patients (34,4%). Dans le groupe A, le toucher rectal était normal chez 28 patients (60,9%) et anormal chez 18 patients (39%).

Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes ($p = 0,766$).



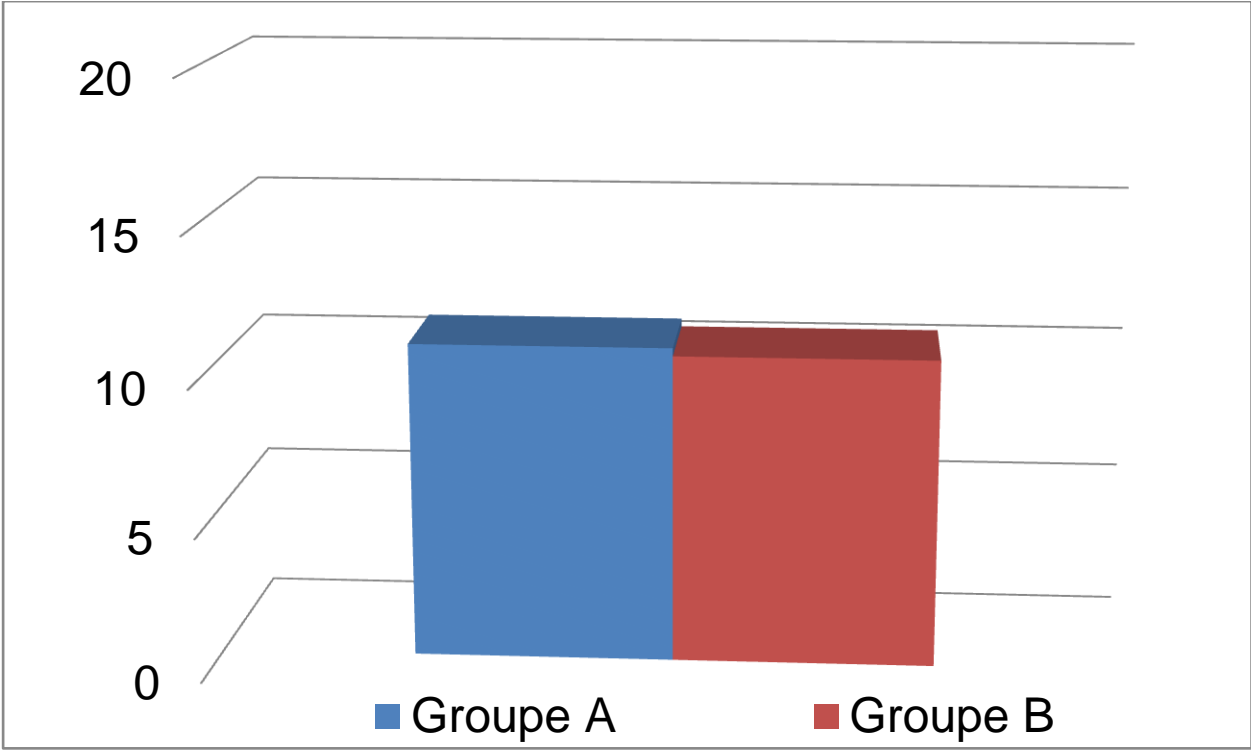


Graphique 5 : Les résultats du toucher rectal dans les deux groupes.

4. Les résultats para cliniques

❖ Le PSA Total :

Le PSA total moyen était similaire dans les deux groupes, soit $10,84 \pm 5,15$ ng/ml avec des extrêmes allant de 2,72 à 20 ng/ml dans le groupe A, et de $10,57 \pm 5,24$ avec des extrêmes allant de 2,39 à 20 ng/ml dans le groupe B ($p = 0,787$). La différence statistique entre les deux groupes était non significative.

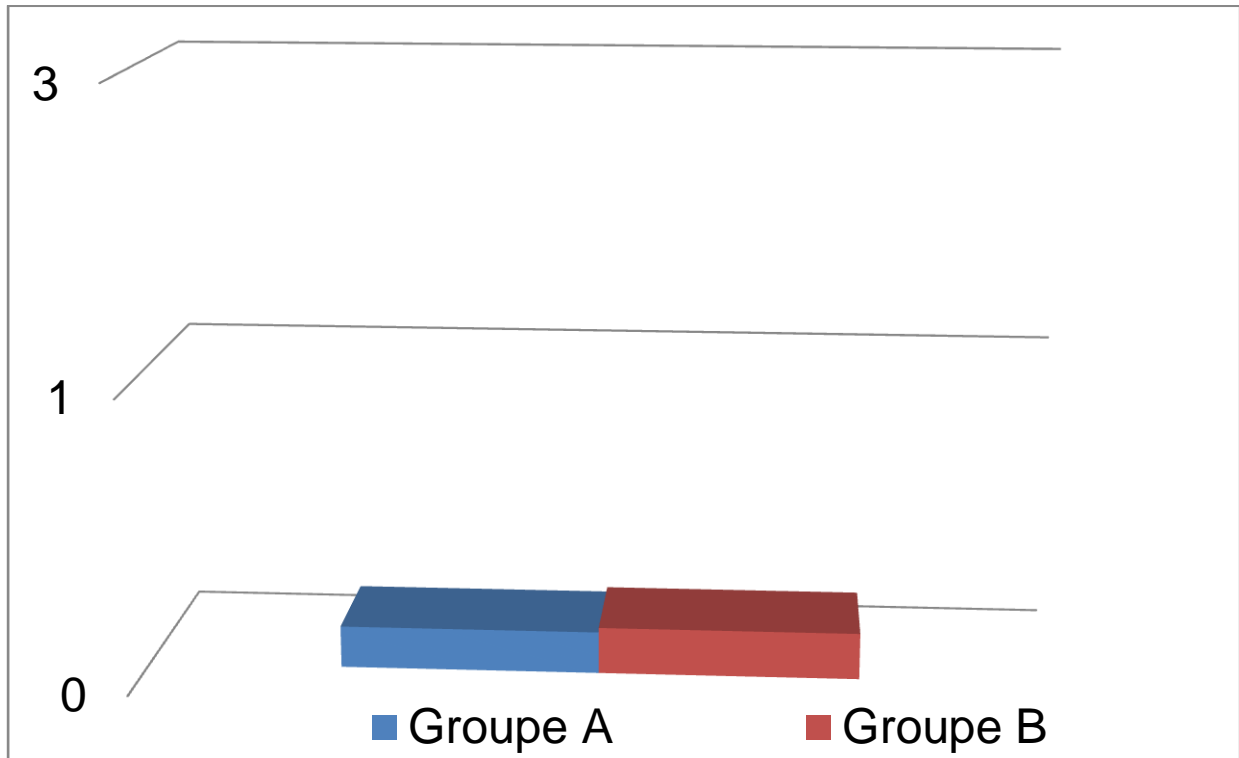


Graphique 6 : Le PSA moyen dans les deux groupes.

❖ La densité du PSA

La densité du PSA moyenne était de 0,18 ng/mL/g dans le groupe A, alors que dans le groupe B est de 0,2 ng/mL/g ($p = 0,77$).

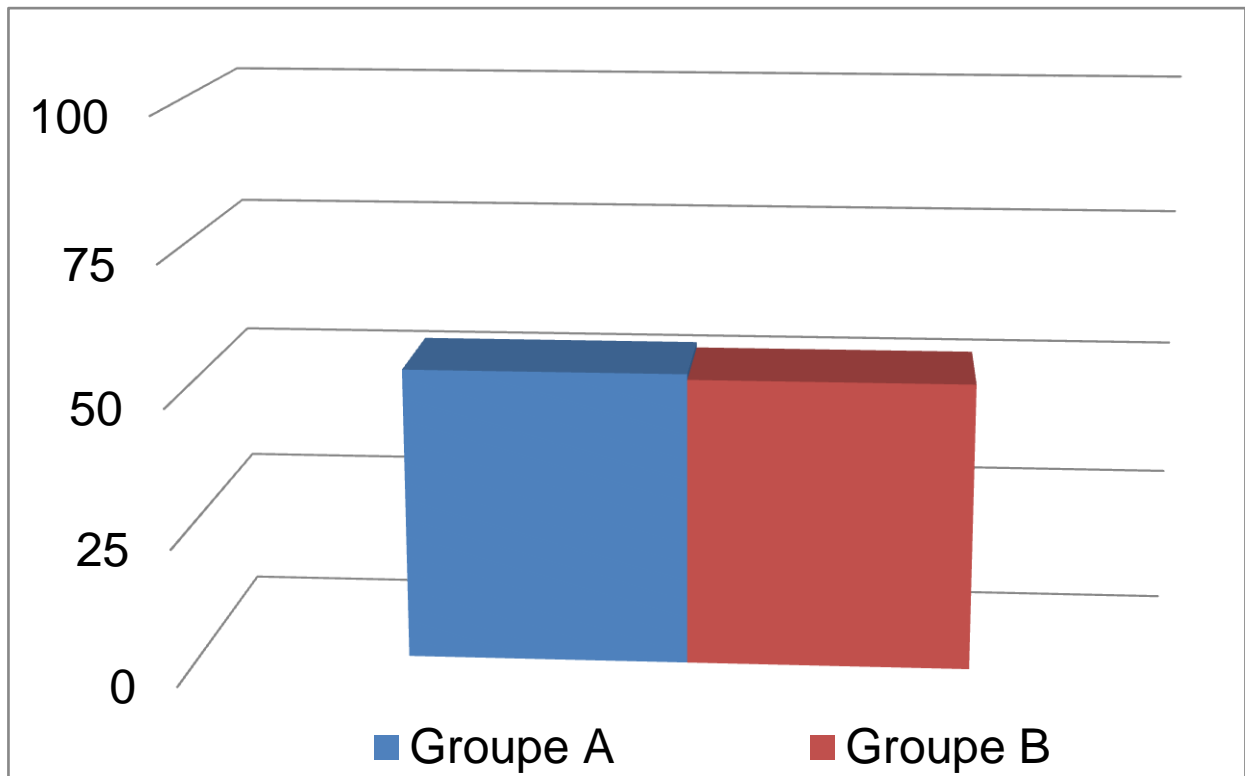
La différence statistique entre les deux groupes était non significative.



Graphique 7 : La densité PSA moyenne dans chaque groupe.

❖ Le volume prostatique

Le volume prostatique moyen était identique dans les deux groupes, soit 53,33ml \pm 21,34 ml dans le groupe A, et 52,76 ml \pm 21,06 ml dans le groupe B (p=0,89). La différence statistique entre les deux groupes était non significative.



Graphique 8 : Le volume prostatique moyen dans chaque groupe.

❖ Anatomopathologie :

L'étude anatomopathologique des carottes biopsiques revenait en faveur d'un adénocarcinome prostatique chez 43 patients (70,5%) dans le groupe A, et de 33 patients (71,7%) dans le groupe B ($p = 0,88$).

La différence statistique entre les deux groupes était non significative.

✓ Score de Gleason :

-Groupe A (sans IRM pré biopsique) :

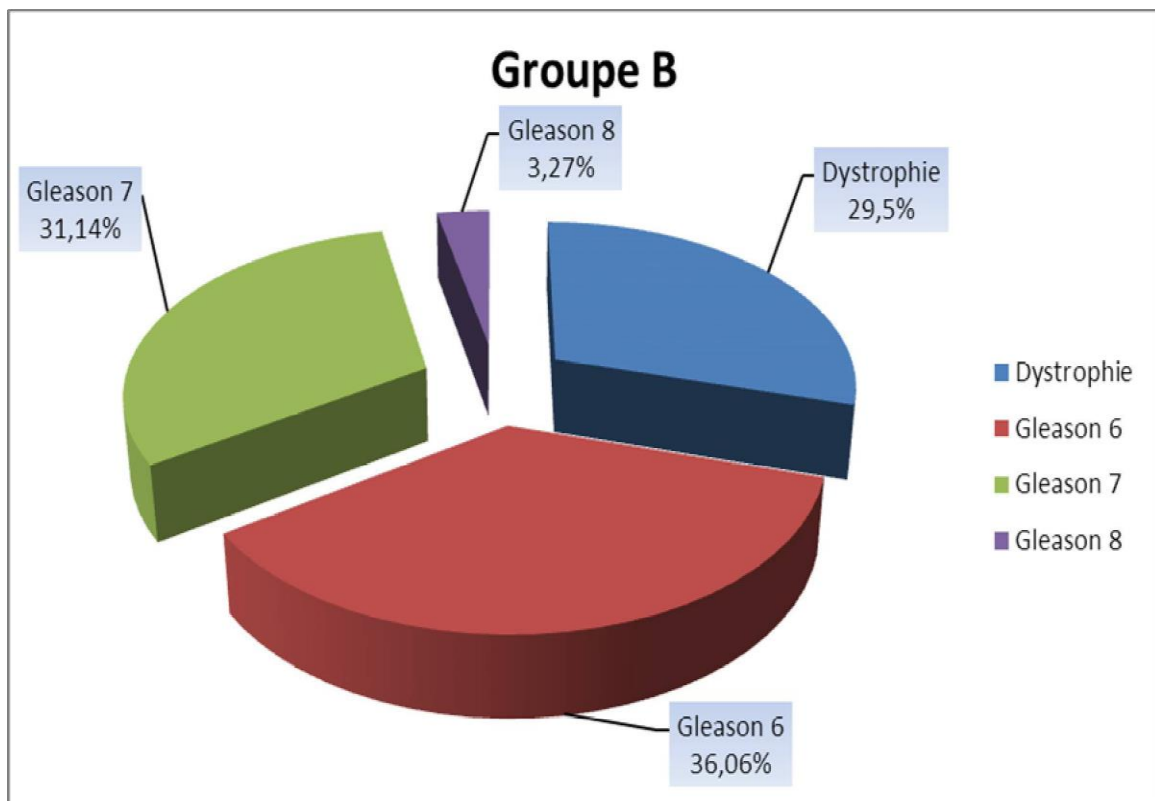
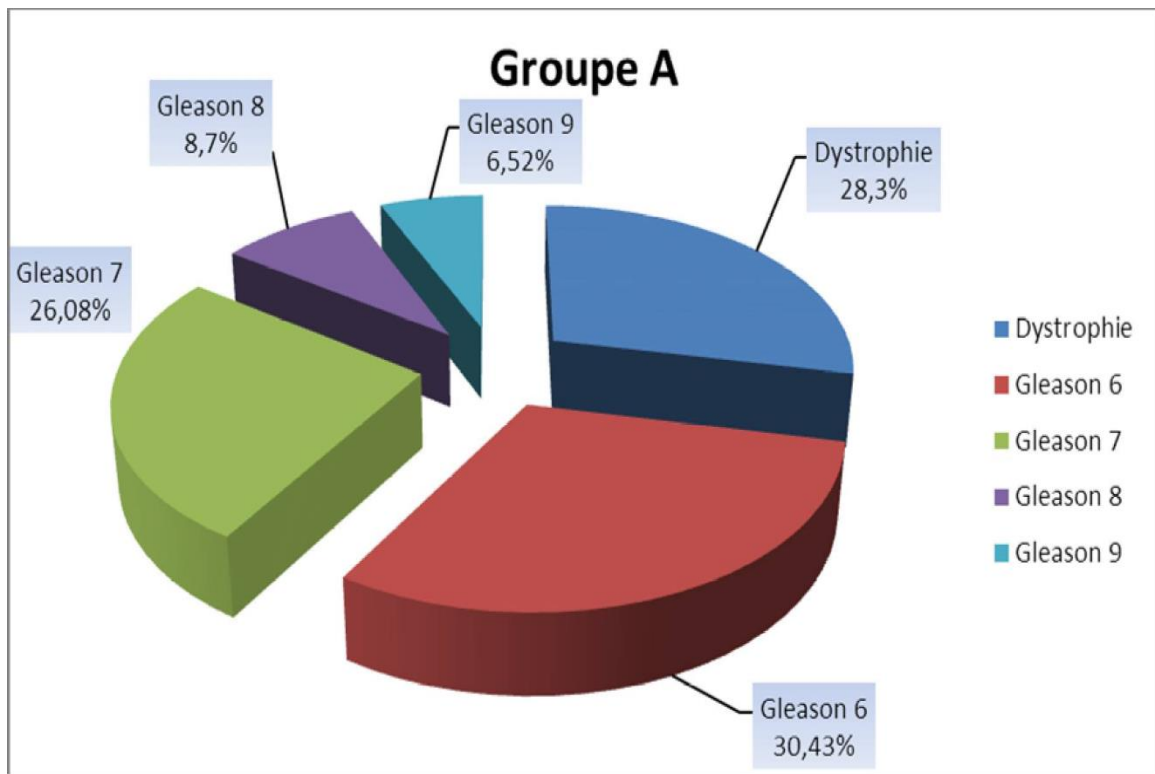
Le score moyen de Gleason était de 6,8 et les résultats ont varié entre 6

- 14 patients (30,43%) présentaient un Gleason 6.
- 12 patients (26,08%) présentaient un Gleason 7 (3+4).
- 4 patients (8,7%) présentaient un Gleason 8 (4+4).
- 3 patients (6,52%) présentaient un Gleason 9 (4+5).
- 13 patients (28,3%) présentaient une dystrophie.

□ Groupe B (avec IRM pré biopsique):

Le score moyen de Gleason était de 6,5 et les résultats ont varié entre 6 et 8. et 9.

- 22 patients (36,06%) présentaient un Gleason 6.
- 19 patients (31,14%) présentaient un Gleason 7 (3+4).
- 2 patients (3,27%) présentaient un Gleason 8 (4+4).
- 18 patients (29,5%) présentaient une dystrophie.



Graphique 9 : Résultats anatomopathologiques dans les deux groupes.

III. Comparaison du taux de détection du cancer de prostate en fonction des groupes

1. Taux de détection du cancer de prostate dans le groupe A (sans IRM) et B (avec IRM) .

Tableau 3: Comparaison des résultats anatomopathologiques entre le grp A et le grp B.

<u>Kc</u>	Grp A n=46	Grp B n=61	p
Non cancer (%)	13 (28,3%)	18 (29,5%)	0,73
Cancer (%) :	33 (71,7%)	43 (70,5%)	
non significatif	14 (42,39%)	22 (51,20%)	
significatif	19 (57,6%)	21 (48,7%)	

Les taux de détection du cancer de prostate dans le groupe IRM et le groupe sans IRM, sont respectivement de 43/61 (70, 5 %) et de 33/46(71, 7 %) (Tableau 4). Il n'y avait aucune différence significative de détection du cancer de prostate entre ces deux groupes ($p = 0, 73$).

Il y avait autant de cancer significatif dans le groupe IRM que dans le groupe sans IRM. Le taux de détection était respectivement de 21/43 (48, 7%) et 19/33 (57,6%). Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes ($p=0, 73$).

2. Taux de détection du cancer prostatique des biopsies ciblées

Tableau 4: Résultats anatomopathologiques des biopsies ciblées par IRM

<u>Kc</u>	Grp biopsie ciblée n=47
Non cancer (%)	11 (23,4%)
Cancer (%)	36 (76,6%)
non significatif	18 (50%)
significatif	18 (50%)

47 cibles repéraient à l'imagerie IRM qui avaient fait l'objet d'une biopsie ciblée. Le taux de détection des PBP ciblées était de 76,6 % (36/47). Il y avait 18 cancers considérés comme significatifs sur les 36 biopsies positives soit 50% des cancers.

Comparaison des biopsies systématiques et biopsies ciblées dans la détection du cancer de la prostate:

Nous avons comparé les PBP ciblées au PBP systématiques.

Le taux de détection du cancer du groupe biopsies ciblées et du groupe biopsies systématiques était respectivement de 36/47 (76,6 %) et 40/60 (66,7%).

Il n'y avait pas non plus de différence significative sur la détection des cancers significatifs dans les deux groupes ($p = 0,48$).

Tableau 5: Comparaison des résultats anatomopathologiques entre les deux groupes

<u>Kc</u>	Grp biopsie systématique n=60	Grp biopsie ciblée n=47	p
Non cancer (%)	20 (33,3%)	11 (23,4%)	0,48
Cancer (%)	40 (66,7%)	36 (76,6%)	
non significatif	18 (45%)	18 (50%)	
significatif	22 (55%)	18 (50%)	

3.Comparaison du groupe A (sans IRM) et groupe B (avec IRM) chez les patients avec TR stade T1c dans la détection du cancer de la prostate

Les patients avec un toucher rectal T1c étaient au nombre de 68 patients, parmi eux, 28 n'ont réalisé que la biopsie prostatique seule (groupe A) et 40 patients avaient bénéficié de l'IRM avant la biopsie (B) (tableau 6).

Les taux de détection de CaP dans le groupe A et B sont respectivement de 64,3% soit 18/28 et 70% soit 28/40. Cette différence n'est pas significative encore plus pour la détection des cancers significatifs (p=0,49).

Tableau 6: Comparaison des résultats anatomopathologiques avec TR=T1c entre les 2 groupes

<u>Kc</u>	Groupe A n=28	Groupe B n=40	p
Non cancer (%)	10 (35,7%)	12 (30%)	0,49
Cancer (%)	18 (64,3%)	28 (70%)	
non significatif	08 (44,4%)	17 (60,71%)	
significatif	10 (55,5%)	11 (39,28%)	

4. Taux de détection du CaP des biopsies systématiques et des biopsies ciblées chez les patients avec TR stade T1c

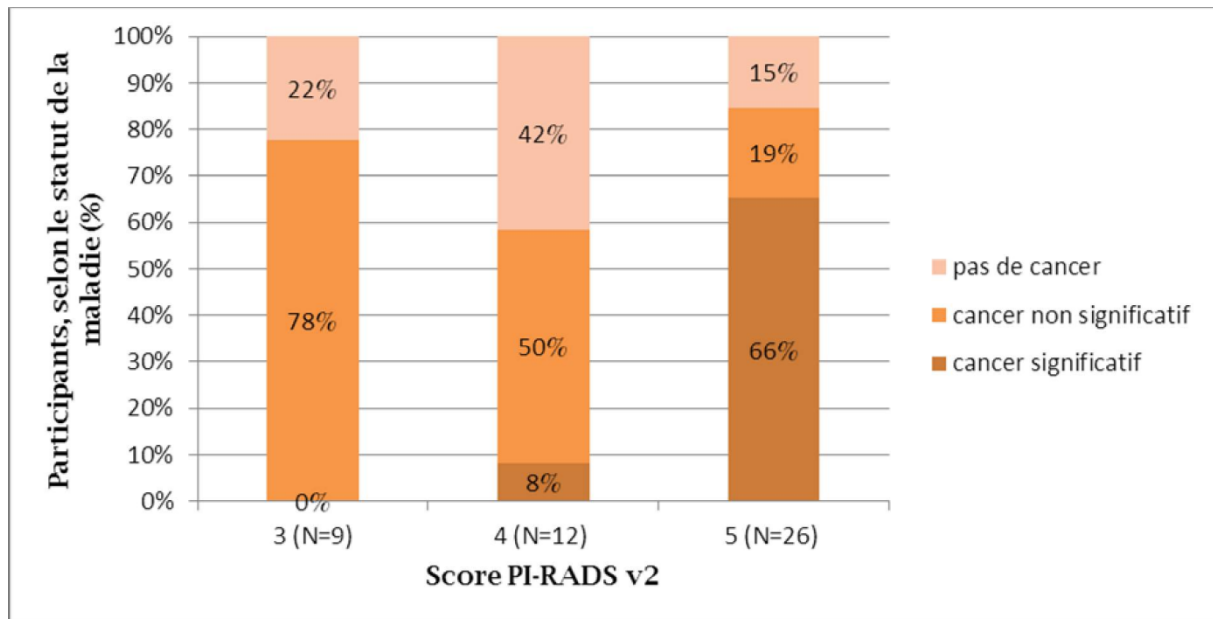
Le taux de détection de CaP dans les biopsies systématiques était de 66% contre 80% dans les biopsies ciblées.

La différence n'était pas significative aussi pour la détection des cancers significatifs, 11/22 soit 50% dans les biopsies systématiques positives et 10/24 soit 41,6% dans les biopsies ciblées positives (p=0,13).

Tableau 7: Comparaison des résultats anatomopathologiques chez les patients ayant un TR=T1c entre les 2 groupes.

<u>Kc</u>	Grp biopsie systématique n=38	Grp biopsie ciblée n=30	p
Non cancer (%)	16(42,1%)	06(20%)	0,13
Cancer (%)	22(66,7%)	24(80%)	
non significatif	11(50%)	14(58,3%)	
significatif	11(50%)	10(41,6%)	

IV. La répartition des scores PI-RADS



Graphique 10 : Pourcentage d'hommes atteints d'un cancer cliniquement significatif, cliniquement insignifiant et dépourvu de cancer, identifiés conformément au score PI-RADS v2.

Pour les patients du groupe biopsies ciblées par IRM, les zones de la prostate étaient notées à l'aide du système de visualisation et de données de la prostate, version 2 (PI-RADS v2). Les scores vont de 1 à 5, avec des nombres plus élevés indiquant une plus grande probabilité de cancer cliniquement significatif ; un score de 3 indique des résultats équivoques, 4 résultats susceptibles d'être un cancer de la prostate et 5 résultats très susceptibles d'être un cancer de la prostate.

Les hommes dont le score était égal ou supérieur à 3 ont subi une biopsie ciblée par IRM. Un cancer cliniquement significatif était défini par un score de Gleason de 3 + 4 (somme de Gleason de 7) ou supérieure, alors qu'un cancer cliniquement non significatif était défini par un score de Gleason de 3 + 3 (Gleason de 6).

V. Analyse des performances dans le groupe IRM

Dans la suite de l'étude, les performances de détection des outils diagnostiques étaient analysées. Ainsi, l'IRM et le TR étaient étudiés dans la détection du cancer de la prostate.

L'étude avait été réalisée dans le groupe IRM afin de pouvoir préciser sa sensibilité et sa spécificité par rapport à la biopsie prostatique chez le groupe IRM globale et chez le groupe IRM avec un toucher rectal stade T1c.

La sensibilité et la spécificité de détection de l'IRM dans le groupe IRM globale étaient respectivement de 83% et 38%. Le taux des faux positifs de l'IRM était de 61 %. Le rapport de vraisemblance positif est compris entre 1 et

2 et le rapport de vraisemblance négatif est compris entre 0,2 et 0,5. La probabilité d'écarter ou de confirmer le diagnostic du CaP à l'aide de l'IRM est moyenne.

Quant au groupe IRM avec toucher rectal T1c la sensibilité était de 85,7% et la spécificité était de 50%.

Tableau 8: Comparaison des différents tests.

	IRMmp		
	IRM global	IRM dans la Détection Ca significatifs	IRM avec TR T1c
Sensibilité (%)	83	85	85,7
Spécificité (%)	38	30	50
VPN (%)	50	78	60
VPP (%)	76,5		80
FP (%)	61,1		50
FN (%)	16,3		14,28
VP (%)	83,7		85,7
VN (%)	38,9		50
RV -	0,45		0,3
RV +	1,33		1,7



Discussion



Le cancer de la prostate se situe au 1er rang des cancers chez l'homme, nettement devant les cancers du poumon et du côlon-rectum. Il représente près de 26 % de l'ensemble des cancers incidents masculins. Ce cancer survient dans environ 66 % des cas chez des hommes âgés de 65 ans et plus [1]. Le nombre de nouveaux cas de cancer de la prostate augmente en moyenne de 4,8% par an. En revanche, les taux de mortalité sont en baisse régulière depuis la fin des années 1990 [1]

Devant un PSA élevé, une vélocité rapide et/ou un toucher rectal suspect la biopsie de la prostate est indiquée. Celle-ci peut être responsable d'effets secondaires notamment le saignement, la douleur et l'infection qui représente une complication rare mais qui peut être grave.

Les biopsies de prostate dites systématiques, peuvent rater un cancer cliniquement significatif [6].

Face à ce constat, les chercheurs se sont tournés vers l'RM-mp afin d'évaluer son intérêt dans la détection des cancers prostatiques et d'améliorer la précision du diagnostic.

Depuis quelques années, plusieurs études étaient menées pour évaluer l'utilité de l'IRM-mp dans la détection du cancer prostatique, en particulier le cancer cliniquement significatif.

Dans une étude prospective, mono-opérateur publiée par S. Bassard [5] portant sur 430 PBP, l'IRM avant biopsie de la prostate ne permet pas d'améliorer la détection du cancer de la prostate. L'auteur rapporte un taux de détection de 33,5% chez les patients avec IRM contre 41% chez les patients sans IRM. Il n'y avait aucune différence significative entre les deux groupes ($p=0,12$) (Tableau 9).

Tableau 9: Taux de détection du cancer de prostate dans les différents groupes de PBP [5].

	Groupe IRM	Groupe sans IRM	p
Détection globale	55/164 (33,5%)	109/266 (41%)	0,12
PBP premières	30/56 (53,6%)	88/208 (42,3%)	0,13
PBP itératives	25/108 (23,1%)	21/58 (36,2%)	0,07

L'étude PRECISION quant à elle, est une étude prospective randomisée multicentrique. Elle a inclus 500 patients sur une période de 18 mois. La moitié des patients avaient eu des biopsies systématiques sans IRM et l'autre moitié une IRM-mp au préalable avec biopsie uniquement ciblée. Un cancer de prostate (association cancer significatif et non significatif) était détecté chez 47% dans le groupe IRM, contre 48% dans le groupe sans IRM. L'IRM ne permettait pas de détecter plus de cancer de prostate. Cependant, la détection des cancers significatifs dans le groupe IRM PIRADS ≥ 3 était supérieure: 38% vs 26% [7].

Dans notre étude, les patients ayant bénéficié d'une IRM n'ont significativement pas plus de détection de cancer que ceux qui n'ont pas eu d'IRM. Les taux de détection du cancer étaient de 70,5% dans le groupe IRM et de 71,7% dans le groupe sans IRM. Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes ($p=0,73$).

Dans l'étude de Bassard [5], La sensibilité, la spécificité et la valeur prédictive négative (VPN) de l'IRM dans la détection du cancer de la prostate étaient respectivement de 82%, 31% et 77%.

Tableau 10: Comparaison des différents tests [5].

	IRM globale	IRM 1 ^{re}	IRM itératives	PSA \geq 4	TR
Se %	82	83	76	76	22
Sp %	31	42	28	28	89
VPP %	38	63	24	35	50
VPN %	77	69	79	70	69
FP %	62	37	76	65	50
FN %	23	31	21	30	31

Se : sensibilité ; Sp : spécificité ; VPP : valeur prédictive positive ; VPN : valeur prédictive négative ; FP : faux positif ; FN : faux négatif.

Par ailleurs, une étude réalisée par Haffnar [8] avait montré que la sensibilité et la spécificité de l'IRM pour la détection du cancer étaient de 83% et 61% respectivement.

Dans d'autres études antérieures, l'IRM avant biopsie avait montré un potentiel considérable pour améliorer la détection du cancer tout en minimisant le diagnostic inutile de "tumeurs non significatives" [9, 10].

Tanimoto [11] a montré dans une série de 83 patients que l'IRM était associée à une sensibilité de 95% et une spécificité de 74% pour la détection du cancer de la prostate.

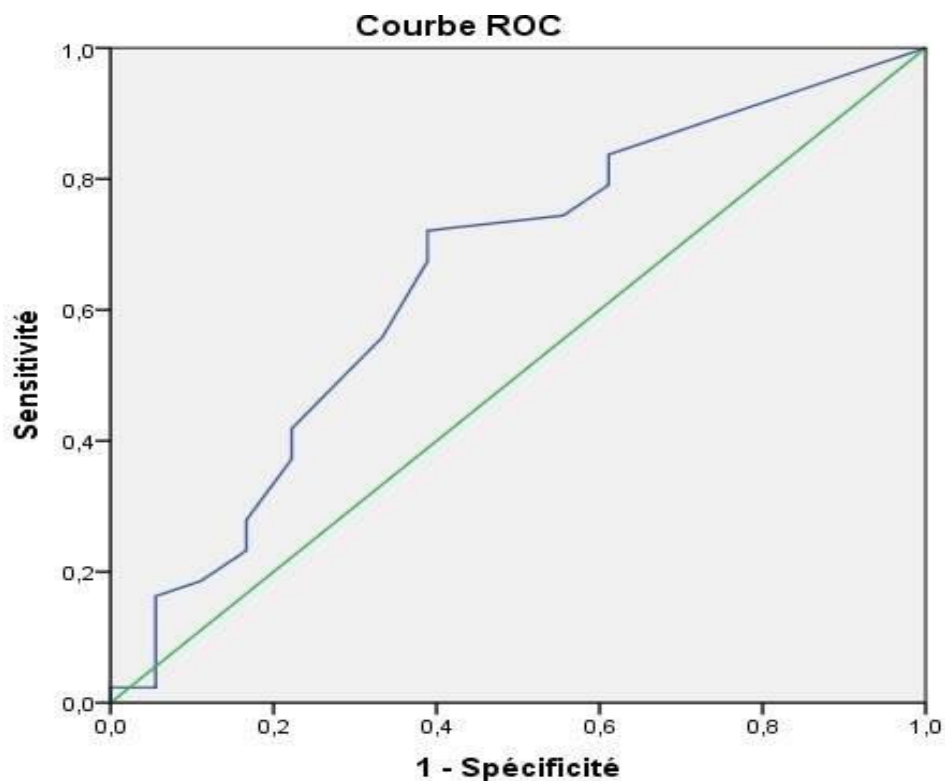
La surface sous la courbe de ROC est de 0,966. L'étude a conclu que l'IRM pré-biopsie pourrait être un outil précieux pour détecter le cancer de la prostate et éviter les biopsies inutiles sans rater un cancer de la prostate [11].

Dans l'étude de Morgan R. Pokorny [12], les VPN des biopsies systématiques et des biopsies ciblées pour les cancers à risque intermédiaire/élevé étaient respectivement de 71,9 % et 96,9%. Cette étude a trouvé que la biopsie guidée par IRM a réduit la détection de CaP à faible risque

et le besoin de biopsie tout en améliorant la détection globale de cancer à risque intermédiaire / élevé.

D'autre part, l'IRM-mp montre une valeur prédictive négative élevée pour la détection de CaP cliniquement significatif, et la présence d'un cancer significatif est directement liée aux résultats de l'IRM. La performance de l'imagerie reste influencée par l'expérience du radiologue, le volume de la tumeur et son grade [13].

Dans notre étude, La sensibilité, la spécificité et la VPN de l'IRM pour la détection du cancer étaient respectivement de 83%, 38% et 50%. La surface sous la courbe ROC était de 0,69 (figure). Ce qui montre que l'IRM peut être utile dans la détection du cancer de la prostate dans 70%.



Graphique 11 : Courbe ROC évaluant l'IRM dans le diagnostic du CaP (notre étude).

De plus, la sensibilité et la spécificité de l'IRM pour la détection des cancers cliniquement significatifs, étaient respectivement de 85% et 30%. La VPN était de 78%.

Dans notre étude, On a conclu que l'IRM possède une bonne sensibilité pour la détection du CaP essentiellement le cancer cliniquement significatif mais manque de spécificité. Une IRM négative n'élimine pas le diagnostic du cancer prostatique.

Tableau 11: Les performances de l'IRM dans la détection du cancer de la prostate chez les différents groupes étudiés dans notre étude.

	IRMMP		
	IRM global	IRM avec TR T1c	Détection Ca significatifs
Sensibilité (%)	83	85,7	85
Spécificité (%)	38	50	30
VPN (%)	50	60	78

S. Bassard [5] a aussi montré que les biopsies ciblées ne permettent pas une meilleure détection du cancer de la prostate. Le taux de détection du cancer était de 25% dans les biopsies systématiques vs 36,2% dans les biopsies ciblées (p=0,17). Parmi les cancers détectés par biopsies ciblées, 33% était des cancers significatifs.

Contrairement à Haffner [8]. Parmi 555 patients, 302 cancers étaient détectés, 249 (82%) étaient significatif et 53 (18%) non significatif. Mais parmi les 351 de patients avec IRM positive, les biopsies ciblées étaient positives dans 67% et les biopsies systématiques étaient positives dans 68%.

Dans notre étude, le taux de détection globale du cancer dans le groupe biopsie ciblée et biopsie systématique était respectivement de 76,6% (36/47) et 66,7% (40/60). Nous avons 18 cancers significatifs sur les 36 biopsies ciblées positives, ce qui fait 50% de détection contre 55% dans le groupe biopsie systématique. On ne note pas de différence significative entre les 2 groupes dans la détection des cancers significatifs ($p=0,48$). Nos chiffres sont inférieurs à l'étude de Haffner mais la population étudiée par Haffner avait un PSA arrivant jusqu'à 100 ng./ml [8].

Moore [14] montrait dans sa revue de littérature, un taux de détection de cancer par biopsie ciblée de 30%.

Dans l'étude MRI-FIRST, étude multicentrique (12 centres français) prospective réalisée sur une période de 13 mois incluant 275 patients, le critère de jugement principal était la détection du cancer prostatique cliniquement significatif défini par un grade ISUP groupe 2 ou plus (Gleason ≥ 7). La détection de cancer cliniquement significatif par biopsie systématique (29,9%) et par biopsie ciblée (32,3%) ne différait pas significativement ($p = 0,38$) [15].

Toutefois, cette détection a été améliorée en combinant les deux techniques ce qui a montré une valeur ajoutée substantielle soit 37,5% [15].

L'étude PROMIS a montré que l'IRM-mp permettait d'identifier un quart des hommes qui pourraient éviter en toute sécurité une biopsie inutile et améliorer la détection du cancer cliniquement significatif [6]. Le taux de détection de cancers significatifs était de 40% dans les biopsies ciblées.

Tableau 12: Comparaison entre notre étude et les autres études concernant les performances de l'IRM pour la détection des cancers cliniquement significatifs.

	Performance de l'IRM dans la détection des cancers significatifs			
	Bassard [5]	Haffnar [8]	PROMIS [6]	Notre étude
Sensibilité %	83	83	88	85
Spécificité %	42	61	45	30
VPN%	69		76	78

L'essai PRECISION a récemment fourni le niveau de preuve le plus élevé en comparant les biopsies systématiques aux biopsies guidées par imagerie. Le critère d'évaluation principal était la détection de cancer cliniquement significatif, définie par un score de Gleason supérieur ou égal à 3 + 4. La biopsie guidée par imagerie n'était pas inférieure à la biopsie systématique dans la détection des cancers cliniquement significatifs. 38% des cancers significatifs ont été détectés dans le groupe biopsies ciblées, contre 26% dans le groupe biopsies systématiques [7].

Tableau 13: Comparaison de la détection du cancer entre les 2 groupes (étude PRECISION) [161].

Outcome	MRI-Targeted Biopsy Group (N=252)	Standard-Biopsy Group (N=248)	Difference†	P Value
Biopsy outcome — no. (%)			—	—
No biopsy because of negative result on MRI	71 (28)	0		
Benign tissue	52 (21)	98 (40)		
Atypical small acinar proliferation	0	5 (2)		
High-grade prostatic intraepithelial neoplasia	4 (2)	10 (4)		
Gleason score				
3+3	23 (9)	55 (22)		
3+4	52 (21)	35 (14)		
3+5	2 (1)	1 (<1)		
4+3	18 (7)	19 (8)		
4+4	13 (5)	6 (2)		
4+5	7 (3)	2 (1)		
5+5	3 (1)	1 (<1)		
No biopsy‡	4 (2)	3 (1)		
Withdrawal from trial§	3 (1)	13 (5)		
Clinically significant cancer¶				
Intention-to-treat analysis — no. (%)	95 (38)	64 (26)	12 (4 to 20)	0.005
Modified intention-to-treat analysis — no./total no. (%)	95/245 (39)	64/235 (27)	12 (3 to 20)	0.007
Per-protocol analysis — no./total no. (%)	92/235 (39)	62/227 (27)	12 (3 to 20)	0.007
Clinically insignificant cancer — no. (%)	23 (9)	55 (22)	-13 (-19 to -7)	<0.001
Maximum cancer core length — mm	7.8±4.1	6.5±4.5	1.0 (0.0 to 2.1)	0.053
Core positive for cancer — no./total no. of cores (%)	422/967 (44)	515/2788 (18)	—	—
Men who did not undergo biopsy — no. (%)	78 (31)	16 (6)	—	—

Puis l'étude 4M (M.Van Der Leest) [18], avait étudiée chez 626 patients la pertinence d'une stratégie de diagnostic du cancer de la prostate reposant sur l'IRM. Chaque patient avait une IRM suivie de biopsies systématisées, avec utilisation de biopsies ciblées « in bore » sous IRM en cas de cible PIRADS ≥ 3 . Dans cette étude, la réalisation des biopsies seulement en cas de lésions identifiées permettait des taux de détection de csCaP non statistiquement différents des biopsies systématisées (25% vs 23%, $p=0,17$), en évitant le sur-diagnostic de lésions non significatives (14 vs 25% nsCaP, $p<0,0001$) et en évitant les biopsies chez 309 (49%) des patients. Ce au prix de 13 (4%) csCaP non diagnostiqués par les biopsies systématisées.

Enfin la revue Cochrane [19] sur la place de l'IRM, avec ou sans biopsies ciblées, et des biopsies randomisées pour le diagnostic du cancer de la prostate, via une méta-analyse, a conclu à une probable supériorité de la stratégie de détection du csCaP par l'IRM comme trieur pour le ciblage biopsique, en augmentant le nombre de csCaP, et en diminuant le nombre de nsCaP par rapport aux biopsies systématisées. Cette étude nuance toutefois ces résultats par un risque de biais important

Notre étude n'a pas trouvé de différence significative concernant la détection des cancers cliniquement significatifs ($p=0,48$). Le taux de détection de cancer cliniquement significatifs était de 36% dans le groupe biopsie systématique et 38% dans le groupe biopsie guidée par IRM.

Tableau 14: Détection du cancer de la prostate cliniquement significatif, selon la stratégie de biopsie.

	Grade ISUP Groupe 2 (Gleason ≥ 7)			
	Étude MRI - FIRST[169]	Étude PRECISION [161]	Notre étude	
Biopsie systématique	29,9 %	38%	36%	
Biopsie ciblée	32,3 %	26%	38%	
p	0,38	0.005	0,48	

Nous avons également comparé les patients atteints de cancer cliniquement significatif dans des sous-groupes en fonction du stade clinique (T1c vs T2a-2c). Le taux de détection des cancers significatifs dans le groupe TR T1c était similaire dans les deux groupes biopsie ciblée/biopsie systématique soit 29% contre 33% (tableau 15), ce qui concorde avec l'étude MRI-FIRST qui n'avait pas aussi montré de différence significative ($p=0,40$) (tableau 15) [15].

Tableau 15: Taux de détection de cancer significatif, stade clinique (T1c vs T2a-2c) dans notre étude.

	nombre	Biopsie systématique	Biopsie ciblée	p
Stade T1c	68	11(29%)	10(33%)	0,13
Stade T2a-2c	22	11(50%)	8(47%)	0,14

Dans l'étude MRI-FIRST, l'analyse par sous-groupe n'a identifié aucun facteur ayant un effet important sur la différence de détection entre biopsie ciblée et biopsie systématique [15].

Tableau 16: Taux de détection de cancer significatif, par sous-groupe [169].

	n*	Systematic biopsy	Targeted biopsy	p value†
T1c stage	172	22.7% (16.6-29.7)	25.6% (19.2-32.8)	0.40
T2a-2c stage	77	46.8% (35.5-58.5)	48.1% (36.5-59.7)	1
PSA <10 ng/mL	195	26.2% (20.1-32.9)	28.7% (22.5-35.6)	0.42
PSA ≥10 ng/mL	56	42.9% (29.7-56.8)	44.6% (31.3-58.5)	1
Prostate volume ≤50 mL	121	40.5% (31.7-49.8)	42.1% (33.2-51.5)	0.82
Prostate volume >50 mL	114	16.7% (10.3-24.8)	21.1% (14-29.7)	0.18
Centres using cognitive guidance	109	32.1% (23.5-41.7)	33.9% (25.1-43.6)	0.79
Centres using MRI-ultrasound fusion guidance	134	27.6% (20.2-36.0)	30.6% (22.9-39.1)	0.45

La détection d'un cancer cliniquement significatif variait considérablement d'une étude à l'autre (44 à 87%), c'est ce qui a été conclu dans une revue de littérature publiée par Fütterer JJ [17]. Ainsi, l'IRM est capable de détecter un cancer significatif et peut être utilisée pour cibler les biopsies prostatiques [16].

Guillaume Ploussard [17] a publié une méta-analyse comparant les biopsies systématiques aux biopsies ciblées chez les patients avec une IRM avant la biopsie.

Cette méta-analyse a révélé que la biopsie ciblée améliore la détection des cancers significatifs par rapport à la biopsie systématique. Toutefois, la biopsie systématique reste toujours nécessaire pour obtenir l'évaluation la plus précise de l'ensemble de la prostate [17].

Tableau 17: Principales études prospectives à un seul bras comparant biopsie ciblée et biopsie standard [166, 171, 172, 173, 174, 175].

	<i>N</i> (biopsy naïve)	CS PCa definition	Biopsy	MRI lesion > 3/5	Detection rate (%)	<i>p</i>
Filson	1042 (328)	>3+3	TB	All	27.8	<0.05
			SB		24.1	
			TB+SB		35.0	
Siddiqui	1003 (196)	High volume 3+4 and >3+4 4+3 or more	TB	All	24.9	<0.05
			SB		21.0	
			TB		17.2	
			SB		12.2	
Delongchamps	108 (108)	>3+3 or >5 mm	TB	All	46.2	0.69
			SB		48.1	
Pokorny	223 (223)	High volume 3+4 and >3+4	TB	64%	41.7	<0.05
			SB		35.4	
Rastinehad	105	>3+3 or >50%/core or >2 positive cores	TB	All	92	<0.05
			SB		67	

CS PCa clinically significant PCa, SB systematic biopsies, TB targeted biopsies

Tableau 18: Principales études cliniques à 2 bras comparant biopsies ciblée et biopsie standard pour les biopsies premières et les biopsies itératives [171, 176–182].

	Prior biopsy	Arm 1	Arm 2	<i>n</i>	Primary endpoint	Detection rate <i>P</i> value
Park	No	TB + SB	SB	86	Any PCa	29 vs 10% 0.03
Panebianco	No	TB + SB	SB	1140	CS PCa	N/A
Arsov	Yes	In-bore MRI-TB	TB + SB	210	Any PCa	37 vs 39% NS
Tonttila	No	TB + SB	SB	130	Any PCa	64 vs 57% NS
Taverna	Yes	TB + SB	SB	200	Any PCa	26 vs 24% NS
Porpiglia	No	TB + SB	SB	212	CS PCa	44 vs 19% <0.001
					Any PCa	50 vs 29% 0.002
Kasivisvanathan	No	TB	SB	500	CS PCa	26 vs 38% 0.005
Baco	No	TB + SB	SB ^a	175	Any PCa	59 vs 54% NS

^a+TB based on US/DRE

CS PCa clinically significant PCa, N/R not reported, NS not significant, SB systematic biopsies, TB targeted biopsies

Bien que l'IRM-mp puisse détecter un cancer agressif avec une excellente sensibilité, et malgré les efforts fournis pour normaliser les protocoles techniques et l'interprétation des IRMmp au cours des dernières années, il existe toujours un besoin crucial d'améliorer sa spécificité et sa reproductibilité inter-locuteurs.

Au total, notre étude n'a pas montré de différence significative dans la détection des cancers de la prostate essentiellement les cancers cliniquement significatifs ($p=0,48$). De même, les patients avec un toucher rectal T1c n'ont significativement pas plus de détection de cancers notamment de cancers cliniquement significatifs ($p=0,13$). Ce qui concorde avec la plupart des études.

La sensibilité de l'IRM dans la détection du cancer de la prostate ainsi que la VPN semblent plus intéressantes lorsqu'il s'agit d'un cancer cliniquement significatif ou chez les patients avec un toucher rectal stade T1c.



Conclusion



L'utilisation de l'IRM pour cibler une biopsie de la prostate est un sujet débattu. Son intérêt pour guider la biopsie et dans la détection des cancers de la prostate cliniquement significatifs n'a pas été prouvé.

Toutefois, il reste un examen primordial pour éviter une biopsie inutile chez des patients de bas-risque et ainsi, d'éviter un sur-diagnostic et un sur-traitement.

Notre étude, première au Maroc, rejoint les deux grands essais MRI-FIRST et PRECISION dans la non supériorité des biopsies ciblées par IRM par rapport aux biopsies systématiques d'où la nécessité de développer de nouvelles techniques pouvant améliorer la détection des cancers cliniquement significatifs (biopsie par image de fusion).



Résumés



Résumé

Titre: y-a-t-il un intérêt à faire l'IRM prostatique multiparamétrique avant biopsie dans le cancer de la prostate ?

Auteur: Khdach Youness

Rapporteur: Pr. Alami Mohamed

Mots clés: cancer de la prostate, biopsie, diagnostic, IRM, pronostic.

Introduction : Les méthodes diagnostiques du cancer de la prostate sont en constante évolution. Afin d'améliorer sa détection, les urologues comptent beaucoup sur l'apport de l'IRM prostatique.

Objectifs : l'objectif de notre étude est d'évaluer l'intérêt de l'IRM multiparamétrique avant la biopsie prostatique dans la détection du cancer de la prostate.

Méthodes: nous avons réalisé une étude prospective randomisée en double aveugle, au service d'urologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V de Rabat, Maroc, sur une période de deux ans allant de Janvier 2017 à décembre 2018, ayant inclus tous les patients bénéficiant d'une biopsie de la prostate.

Résultat: 107 patients étaient inclus, divisé en deux groupes homogènes et comparables: groupe A : groupe sans IRM et groupe B : groupe ayant bénéficié d'une IRM pré-biopsique. Le taux de détection de cancer de la prostate chez les patients ayant une IRM est de 70,5% par rapport au groupe sans IRM qui est de 71,7% avec une différence statistiquement non significative ($p=0,73$). De même, l'IRM n'améliore pas la détection des cancers significatifs ($p=0,48$).

Conclusion : Les résultats de notre étude ne montrent pas de différence significative entre le groupe IRM et le groupe sans IRM, mais d'autres études avec un échantillon plus important sont nécessaires afin de confirmer ou infirmer ces résultats.

Abstract

Title: The place of multiparametric MRI of the prostate before the prostate biopsy in the detection of prostate cancer.

Author: Khdach Youness

Reporter: Pr. Alami Mohamed

Keywords: prostate cancer, biopsy, diagnosis, MRI, prognosis.

Introduction: The diagnostic methods of prostate cancer are constantly changing. In order to improve its detection, urologists rely heavily on the contribution of prostatic MRI.

Objective: The objective of our study is to evaluate the value of multiparametric MRI before prostate biopsy in the detection of prostate cancer.

Methods: We conducted a prospective, randomized, double-blind study, at the Urology Department of the Military Training Hospital Mohamed V Rabat, Morocco, over a two-years period from January 2017 to December 2018, including all patients receiving prostate biopsy.

Results: 107 patients were included, divided into two homogeneous and comparable groups: group A: group without MRI, group B: Group with pre-biopsic MRI. The cancer detection rate in patients with MRI is 70.5% compared to the non-MRI group which is 71.7% with a statistically insignificant difference ($p = 0.73$). Similarly, MRI did not improve the detection of non-significant cancers ($p = 0.48$).

Conclusion: The results of our study do not show a significant difference between the MRI group and the group without MRI, but further studies with a larger sample are necessary to confirm or refute these results.



Bibliographies



- [1]. **Rozet F., Hennequin C., Beauval J.B. et al.** Recommandations françaises du Comité de Cancérologie de l'AFU — Actualisation 2018–2020: cancer de la prostate. *Prog. Urol.* 2018 Nov; 28 (12S): S79-S130.
- [2]. **Carignan A., Roussy J.F., Lapointe V. et al.** Increasing risk of infectious complications after transrectal ultrasound-guided prostate biopsies: time to prostate biopsies: time to reassess antimicrobial prophylaxis? *Eur. Urol.* 2012; 62 (3): 453-9.
- [3]. **Loeb S., van den Heuvel S., Zhu X. et al.** Infectious complications and hospital admissions after prostate biopsy in a European randomized trial. *Eur. Urol.* 2012; 61(6): 1110-4.
- [4]. (A. Ouzzane, P. Coloby, J.-P. Mignard, J.-P. Allegred, M. Soulie, X. Rebillard, L. Salomong, A. Villers) *RECOMMANDATIONS POUR LA BONNE PRATIQUE DES BIOPSIES PROSTATIQUES*, *Prog Urol*, 2011, 21, 1, 18-28)
- [5]. **Bassard S., Mege J.-L.** Use of MRI before biopsy in diagnosis of prostate cancer: Single-operator study. *Prog. Urol.* 2015 Dec; 25(16): 1140-5.
- [6]. **Ahmed H.U., El-Shater Bosaily A., Brown L.C., Gabe R., Kaplan R., Parmar M.K., PROMIS Study Group et al.** Diagnostic accuracy of multi-parametric MRI and TRUS biopsy in prostate cancer (PROMIS): a paired validating confirmatory study. *Lancet*, 2017; 389: 815–822.
- [7]. **Kasivisvanathan V., Rannikko A.S., Borghi M., Panebianco V., Mynderse L.A., Vaarala M.H. et al.** MRI-targeted or standard biopsy for prostate-cancer diagnosis. *N. Engl. J. Med.* 2018; <https://doi.org/10.1056/NEJMo a1801 993>.

- [8]. **Haffner J., Lemaitre L., Puech P., Haber G-P., Leroy X., Jones J.S. et al.** Role of magnetic resonance imaging before initial biopsy: comparison of magnetic resonance imaging-targeted and systematic biopsy for significant prostate cancer detection: Role of MRI before initial biopsy. *BJU. Int.* 2011; 108 (8b): E171—8.
- [9]. **Kirkham A.P., Emberton M., Allen C.** How good is MRI at detecting and characterising cancer within the prostate? *Eur Urol* 2006; 50: 1163–74.
- [10]. **Villers A., Puech P., Leroy X., Biserte J., Fantoni J.C. and Lemaitre L.** Dynamic contrast-enhanced MRI for preoperative identification of localised prostate cancer. *Eur. Urol. Suppl.* 2007; 6: 525–32.
- [11]. **Tanimoto A., Nakashima J., Kohno H., Shinmoto H., Kuribayashi S.** Prostate cancer screening: the clinical value of diffusion-weighted imaging and dynamic MR imaging in combination with T2- weighted imaging. *J. Magn. Reson. Imaging*, 2007; 25: 146–52.
- [12]. **Pokorny M.R., de Rooij M., Duncan E., Schröder F.H., Parkinson R., Barentsz J.O. et al.** Prospective study of diagnostic accuracy comparing prostate cancer detection by transrectal ultrasound-guided biopsy versus magnetic resonance (MR) imaging with subsequent MR-guided biopsy in men without previous prostate biopsies. *Eur Urol*, 2014; 66: 22–29.
- [13]. **Martorana E., Pirola G.M., Scialpi M., Micali S., Iseppi A., Bonetti L.R. et al.** Lesion volume predicts prostate cancer risk and aggressiveness: validation of its value alone and matched with prostate imaging reporting and data system score. *BJU. Int*, 2017; 120: 92–103.

- [15]. **Moore C.M., Robertson N.L., Arsanious N., Middleton T., Villers A, Klotz L. et al.** Image-guided prostate biopsy using magnetic resonance imaging—derived targets: a systematic review. *Eur Urol* 2013; 63 (1): 125—40.
- [16]. **Rouvière O., Puech P., Renard-Penna Ret al.** Use of prostate systematic and targeted biopsy on the basis of multiparametric MRI in biopsy-naive patients (MRI-FIRST): a prospective, multicentre, paired diagnostic study. *Lancet Oncol.* 2019 Jan; 20 (1): 100-109.
- [17]. **Futterer JJ, Briganti A, De Visschere P, Emberton M, Giannarini G, Kirkham A et al.** Can clinically significant prostate cancer be detected with multiparametric magnetic resonance imaging? A Systematic Review of the Literature. *Eur Urol* 2015; 68: 1045-53.
- [18]. **Ploussard G., Borgmann H., Briganti A., de Visschere P., Fütterer J.J., Gandaglia G., Heidegger I., Kretschmer A., Mathieu R., Ost P., Sooriakumaran P., Surcel C., Tilki D., Tsaor I., Valerio M., van den Bergh R.; EAU-YAU Prostate Cancer Working Group.** **Positive pre- biopsy MRI: are systematic biopsies still useful in addition to target biopsies?** *World J. Urol.* 2019 Feb; 37 (2): 243-251.
- [19]. **Van der Leest M, Cornel E, Israël B, et al.** Head-to-head Comparison of Transrectal Ultrasoundguided Prostate Biopsy Versus Multiparametric Prostate Resonance Imaging with Subsequent Magnetic Resonance-guided Biopsy in Biopsy-naïve Men with Elevated Prostate-specific Antigen: A Large Prospective Multicenter Clinical Study. *European Urology.* 2019; 75(4):570-578.

[20].Drost F-JH, Osses DF, Nieboer D, et al. Prostate MRI, with or without MRI-targeted biopsy, and systematic biopsy for detecting prostate cancer. Cochrane Urology Group, ed. Cochrane Database of Systematic Reviews. April 2019.