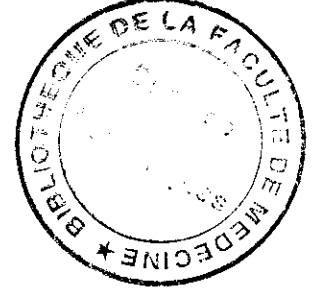


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
كلية الطب

UNIVERSITÉ D'ANNABA
FACULTÉ DE MÉDECINE
DÉPARTEMENT DE MÉDECINE



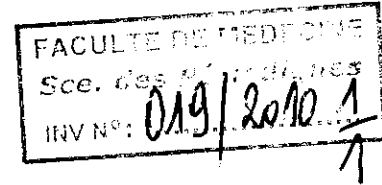
THÈSE

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN SCIENCES MÉDICALES

**PLACE DE L'ÉCHOGRAPHIE TRANSRECTALE ET DE LA BIOPSIE
ÉCHOGUIDÉE DANS LE DIAGNOSTIC ET LA STADIFICATION
DU CANCER DE LA PROSTATE**

Présentée par
Docteur Nassim BOUKADOUM
Maître assistant en radiologie

Jury



Pr. MAHMOUDI Halima	Faculté de médecine d'Oran	Présidente
Pr. BENALLEGUE Mourad	Faculté de médecine d'Alger	Membre
Pr. LANKAR Abdelaziz	Faculté de médecine d'Annaba	Membre
Pr. DRAOUAT Sebti	Faculté de médecine de Constantine	Directeur de thèse
Pr. KADI Abdelkrim	Faculté de médecine d'Annaba	Co-directeur de thèse

N° d'Ordre :

ANNABA – 2010

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PREMIÈRE PARTIE : LA PROSTATE NORMALE	5
I. Rappels et données fondamentales	6
1. L'appareil génital : embryologie et organogenèse	6
1.1. Rapports anatomiques entre le système génital et urinaire	6
1.2. La différenciation du testicule	6
1.3. Le développement des voies génitales internes et glandes accessoires	7
1.3.1. Le stade indifférencié	7
1.3.2. La différenciation des glandes sexuelles accessoires dans le sexe masculin	9
1.3.3. La différenciation du sinus urogénital dans le sexe masculin	9
2. Anatomie normale de la glande et de la loge prostatique	11
2.1. Anatomie descriptive de la prostate	11
2.2. L'environnement périprostatique	11
2.2.1. Le fascia hypogastrique	11
2.2.2. La capsule prostatique	11
2.2.3. Les rapports de la prostate avec les structures de voisinages	12
2.3. Anatomie zonale de la prostate	14
2.4. Vascularisation et drainage lymphatique de la prostate	15
2.5. Anatomie dynamique de la prostate et du plancher périnéal	16
3. Histologie des glandes annexes du tractus génital mâle et fonction	17
3.1. La prostate	17
3.2. Les vésicules séminales	18
3.3. Les glandes bulbo-urétrales	19
II. Imagerie normale de la prostate	20
1. Imagerie ultrasonore	20
1.1. Physique des ultrasons	20
1.2. Technologie des sondes	20
1.3. L'exploration ultrasonore de la prostate	21
1.3.1. Les voies d'explorations de la prostate	21
1.3.2. Les types de sondes endocavitaires transrectales	22

1.3.3. Le déroulement de l'examen échographique endorectal	23
1.3.4. Les résultats	23
1.3.5. L'étude de la vascularisation du parenchyme prostatique	29
2. Imagerie par résonance magnétique	30
2.1. Les antennes « prostate »	30
2.1.1. L'antenne endorectale	30
2.1.2. L'antenne externe	31
2.2. La préparation du patient	31
2.3. Les protocoles techniques	32
2.3.1. IRM conventionnelle (sans injection de Gadolinium)	32
2.3.2. IRM Dynamique (avec injection de Gadolinium)	32
2.3.3. La spectroscopie par résonance magnétique (SRM)	33
2.4. Les résultats normaux	34
2.4.1. La séquence pondérée en T2	34
2.4.2. La séquence pondérée en T1	37
2.4.3. La séquence pondérée en T1 dynamique	38
2.4.4. La séquence SRM	38
3. Conclusion	39
DEUXIÈME PARTIE : LE CANCER DE LA PROSTATE «les connaissances actuelles sur le sujet »	40
1. Épidémiologie	41
1.1. L'incidence	41
1.1.1. Les variations géographiques et ethniques	41
1.1.2. Les variations avec l'âge	41
1.2. La mortalité	42
1.3. Les facteurs de risques	42
1.3.1. Les facteurs familiaux et hérédité	42
1.3.2. Les facteurs hormonaux	42
1.3.3. Les facteurs environnementaux	43
2. Anatomie pathologique	44
2.1. Prostatic intraepithelial neoplasia « PIN »	44
2.2. L'adénocarcinome prostatique	44
2.2.1. Le diagnostic positif	44
2.2.2. Les diagnostics différentiels et pièges diagnostics	45
2.2.3. L'apport de l'immunomarquage dans le diagnostic	46
2.2.4. Le Grading histologique	47
2.2.5. La Localisation et mode d'extension de l'adénocarcinome prostatique	49
2.2.5.1. Le cancer de la zone périphérique	49
2.2.5.2. Le cancer de la zone de transition	49
2.2.5.3. Le mode d'extension de l'adénocarcinome	49

2.3. Les autres tumeurs épithéliales	50
2.4. Les sarcomes	50
2.5. Les tumeurs malignes hématologiques	50
2.6. Les métastases prostatiques	50
3. Le dépistage du cancer de la prostate	51
3.1. Les instruments de dépistage du cancer de la prostate	51
3.1.1. Le toucher rectal (TR)	51
3.1.2. L'Antigène spécifique de la prostate (PSA) et dérivés	51
3.1.3.1. Historique	51
3.1.3.2. Les aspects biochimiques du PSA	51
3.1.3.3. Le PSA total	51
3.1.3.3.1. Les facteurs de variations du taux de PSA	52
3.1.3.3.2. Le seuil de décision du PSA total	52
3.1.3.3.3. L'optimisation des performances du PSA total	52
3.1.4. Les autres marqueurs biologiques du cancer de la prostate	53
3.2. La polémique	54
4. Le diagnostic du cancer de la prostate	55
4.1. Les circonstances de découverte	55
4.1.1. Les formes asymptomatiques	55
4.1.2. Les formes symptomatiques	55
4.2. Imagerie du cancer de la prostate	56
4.2.1. Échographie Transrectale (ETR)	56
4.2.1.1. Séméiologie du cancer de la prostate	56
4.2.1.2. Les performances de l'échographie transrectale	60
4.2.2. L'Échodoppler puissance (EDP)	61
4.2.3. L'élastographie	62
4.2.4. L'imagerie par résonance magnétique (IRM)	62
4.2.4.1. La séquence Spin Écho pondérée en T2	62
4.2.4.2. IRM dynamique avec injection de produit de contraste	64
4.2.4.3. La spectroscopie par résonance magnétique de la prostate	66
4.3. La biopsie prostatique	67
4.3.1. Les étapes de réalisation de la biopsie prostatique transrectale	67
4.3.1.1. L'information du patient avant la biopsie	67
4.3.1.2. La préparation avant la biopsie	67
4.3.1.3. Les Indications et les modalités de l'anesthésie	68
4.3.1.4. Le matériel nécessaire à la biopsie transrectale échoguidée	68
4.3.1.5. La voie d'abord et le repérage	69
4.3.1.6. Le conditionnement des prélèvements	69
4.3.2. Les schémas de biopsies transrectales lors d'une première série	70
4.3.3. Quel protocole choisir lors d'une première série de biopsies	74
4.3.4. La répétition des biopsies	75
4.3.5. Morbidité et complications des biopsies prostatiques	76

5. Bilan d'extension et classification du cancer de la prostate	77
5.1. Les éléments du bilan d'extension	77
5.1.1. Le TR	77
5.1.2. Le PSA	77
5.1.3. Les biopsies prostatiques	77
5.1.4. L'imagerie	78
5.1.4.1. L'extension locale	78
5.1.4.2. L'envahissement des vésicules séminales	84
5.1.4.3. Recherche des métastases ganglionnaires	85
5.1.4.3.1. La lymphographie bi pédieuse	86
5.1.4.3.2. Le scanner et l'IRM	86
5.1.4.3.3. La lympho- RM	86
5.1.4.3.4. La tomographie par émission de positrons (TEP scan)	87
5.1.4.3.5. La lymphadénectomie pelvienne	88
5.1.4.4. Détection des métastases extra ganglionnaires	88
5.1.4.4.1. Les métastases osseuses	88
5.1.4.4.2. Les métastases viscérales	90
5.1.5. Les autres moyens d'imagerie du bilan d'extension	91
5.2. Classifications du cancer de la prostate	91
5.2.1. Classification clinique (cTNM)	91
5.2.2. Classification pathologique (pTNM)	93
6. Les facteurs pronostiques du cancer de la prostate	94
6.1. Les facteurs pronostiques classiques	94
6.1.1. Le stade clinique	94
6.1.2. Le score de Gleason	94
6.1.3. Le PSA	94
6.1.4. Les autres facteurs pronostiques classiques importants	94
6.2. Les acteurs pronostiques récemment mis en évidence	94
6.2.1. Le pourcentage de biopsies positives	94
6.2.2. Les marges positives	94
6.2.3. L'invasion des vésicules séminales	95
6.2.4. La différenciation neuroendocrine	95
6.3. Les facteurs pronostiques en cours de validation	95
6.4. Définition des groupes pronostiques (groupes à risque)	95
6.5. Les nomogrammes	96
6.5.1. Définition	96
6.5.2. Objectif du nomogramme	97
6.5.3. Les types de nomogrammes	97
7. Le traitement du cancer de la prostate	98
7.1. Les moyens thérapeutiques	98
7.1.1. Le traitement différé et surveillance active	98
7.1.2. La prostatectomie totale	98
7.1.3. La radiothérapie	100

7.1.3.1. La radiothérapie externe	100
7.1.3.2. La curiethérapie (Brachythérapie)	101
7.1.4. Le traitement hormonal	102
7.1.4.1. Moyens utilisés en monothérapie	102
7.1.4.2. L'hormonorésistance	103
7.1.5. La chimiothérapie	104
7.1.6. Les autres traitements	104
7.1.6.1. Les ultrasons focalisés de haute intensité (HIFU)	104
7.1.6.2. La cryochirurgie	104
7.2. Les indications thérapeutiques	104
7.2.1. Les critères intervenant dans le choix d'un traitement	104
7.2.2. Les indications selon le stade TNM	105
7.3. Le suivi post-thérapeutique	106
7.3.1. Les recommandations de suivi après prostatectomie totale	106
7.3.2. Les recommandations de suivi après radiothérapie externe	106
7.3.3. La place de l'imagerie dans le suivi post thérapeutique	106
7.3.3.1. Imagerie post thérapeutique normale	106
7.3.3.2. Imagerie post thérapeutique pathologique	108
8. Conclusion	111
TROISIÈME PARTIE : ÉTUDE PERSONNELLE	112
I- OBJECTIFS DU TRAVAIL	113
II- L'ÉTUDE PRATIQUE	114
1. Patients et méthodes	114
1.1. Lieu de l'étude	114
1.2. Période de l'étude et taille de l'échantillon	114
1.3. Patients	114
1.3.1. Les critères d'inclusion	114
1.3.2. Les critères d'exclusion	114
1.3.3. Le recrutement	114
1.4. Méthodes	115
1.4.1. Type de l'étude et recueil de l'information	115
1.4.2. Déroulement de l'exploration ultrasonore diagnostique	115
1.4.2.1. Exploration en mode B	115
1.4.2.2. Protocole de réalisation du Doppler prostatique	119
1.4.3. Protocole de réalisation des biopsies prostatiques	120
1.4.3.1. Information du patient avant la biopsie	120
1.4.3.2. Préparation avant la biopsie	120

1.4.3.3. Les modalités de l'anesthésie	121
1.4.3.4. Matériel nécessaire à la biopsie	122
1.4.3.5. Voie d'abord et repérage	123
1.4.3.6. Schémas de réalisation des biopsies transrectales	125
1.4.3.6.1. Protocole d'une première série de biopsie	125
1.4.3.6.2. Protocole de la deuxième série	125
1.4.3.6.3. Protocole de biopsie en cas de Stade T3 ou T4	125
1.4.3.7. Conditionnement des prélèvements	127
1.4.3.8. Contrôle des patients	128
1.4.4. Méthodes statistiques	128
2. Résultats	129
2.1. Données générales	129
2.2. Résultats du Toucher rectal	133
2.3. Résultats des valeurs du PSA	137
2.4. Résultats de l'échographie transrectale (ETR)	145
2.5. Résultats de l'échodoppler puissance (EDP)	168
2.6. Résultats des Biopsies transrectales échoguidées	177
2.7. Évaluation de la douleur lors du geste biopsique	188
2.8. Complications et morbidité des biopsies transrectales échoguidées	190
2.9. Résultats des prostatectomies radicales	191
3. Discussion	200
3.1. Données générales	200
3.2. Le Toucher rectal	200
3.3. Le Dosage du PSA	201
3.4. Échographie transrectale	202
3.5. Échodoppler puissance (EDP)	205
3.6. Les biopsies prostatiques	207
3.7. Morbidité et complications des biopsies	208
3.8. Tolérance de la douleur lors de la biopsie	209
3.9. Analyse des résultats des prostatectomies	209
CONCLUSION	212
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	215
ANNEXES	250
GLOSSAIRE	261
ABSTRACT	263
RÉSUMÉ	264

RÉSUMÉ

Objectifs

Les objectifs de ce travail étaient d'étudier la sémiologie ultrasonore du cancer de la prostate, d'évaluer les performances de l'échographie transrectale et de l'échodoppler puissance dans la détection des nodules tumoraux chez les sujets présentant une suspicion clinique ou biologique d'un cancer de la prostate et d'apprécier la détection de l'extension tumorale locale et régionale. Une évaluation de l'efficacité diagnostique des biopsies transrectales échoguidées et estimation de leur morbidité étaient également réalisées.

Patients et méthodes

Entre 2006 et 2009, 277 biopsies transrectales échoguidées ont été réalisées chez 258 patients qui présentaient un toucher rectal pathologique et ou un taux de PSA total > 4 ng/ml. L'âge médian était de 71 ans, le taux de PSA médian était de 13 ng/ml et le toucher rectal était normal chez 48 % de l'effectif. Les patients ont bénéficié d'une échographie transrectale et d'une exploration Doppler du parenchyme prostatique avant le geste biopsique. Une antibioprophylaxie a été utilisée chez tous les patients. Trois méthodes d'analgésies ont été effectuées avec estimation de la douleur par une échelle visuelle analogique (EVA). Un schéma de 12 prélèvements de la zone périphérique a été utilisé lors de la première série de biopsies. Une deuxième série de biopsies a été effectuée chez 18 patients et un seul a bénéficié d'une troisième série. Les résultats échographiques et doppler ont été corrélés avec les données histopathologiques des biopsies et des pièces de prostatectomies.

Résultats et Discussion

Le foyer hypoéchogène est l'aspect lésionnel le plus fréquent du cancer de la prostate en échographie transrectale, celle-ci ignore jusqu'à 57 % des foyers tumoraux mais dont le tiers sont considérés comme non significatifs et non agressifs. L'échographie permet de bien apprécier l'extension tumorale périprostatique et séminale et surtout de réaliser des biopsies pour le processus diagnostic. Le Doppler améliore les performances de l'échographie et permet de déceler les foyers tumoraux les plus agressifs. Le taux de détection des biopsies transrectales échoguidées en première série est de 48 %. Le taux de détection lors de la deuxième série est de 39%. La méthode d'analgésie combinant la lidocaïne en gel rectal et en infiltration périprostatique paraît la plus efficace et le schéma d'antibioprophylaxie de 3 jours à base de fluoroquinolone permet une protection optimale.

Conclusion

L'échographie transrectale fournit des informations très précises sur la structure glandulaire et oriente les prélèvements biopsiques qui permettent d'asseoir le diagnostic histologique. L'échodoppler puissance améliore les performances de l'échographie. Bien réalisées, les biopsies transrectales échoguidées de la prostate constituent un geste sûr et anodin. Ces techniques diagnostiques et interventionnelles sont opérateurs-dépendants d'où la nécessité d'un apprentissage rigoureux et d'un encadrement de qualité.

Mots-clés

Échographie transrectale, Échodoppler puissance, Biopsie, Cancer, Prostate.