



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+0524401+ | +015115+ Λ +0.0X0+
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2020

Thèse N° 204/20

**CORRÉLATION ENTRE LE VOLUME PROSTATIQUE À L'ÉCHOGRAPHIE
ET LE POIDS DE L'HBP APRÈS TAILLE VÉSICALE
(à Propos de 45 cas)**

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 25/12/2020

PAR

M. BENAMAR ALI

Né le 27 Avril 1995 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

HBP – Échographie – Adénomectomie – Corrélation

JURY

M. FARIH MOULAY HASSAN.....	PRÉSIDENT ET RAPPORTEUR
Professeur d'Urologie	
M. EL AMMARI JALAL EDDINE.....	} JUGES
Professeur d'Urologie	
M. TAZI MOHAMMED FADL.....	
Professeur d'Urologie	
M. MELLAS SOUFIANE.....	
Professeur d'Anatomie	

LISTE DES ABREVIATIONS

5AR	: 5 α -réductase
AFU	: association française d'urologie
AG	: anesthésie générale
ANAES	: Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé
ATCD	: antécédents
ATV	: adénomectomie trans-vésicale
AVC	: accident vasculaire cérébrale
AVH	: adénomectomie par voie haute
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CRO	: compte rendu opératoire
DHT	: dihydro-testostérone plasmatique
ECBU	: examen cyto-bactériologique des urines
FR	: fonction rénale
HBP	: hyperplasie bénigne de la prostate
IPSS	: score international symptomatique de la prostate
IR	: insuffisance rénale
IU	: infection urinaire
PEC	: prise en charge
PSA	: antigène prostatique spécifique
PTH	: prothèse totale de la hanche
RAU	: rétention aigüe d'urines
RPM	: résidu post-mictionnel
RTUP	: résection transurétrale de la prostate
SFMA	: Stroma fibro-musculaire antérieur
SV	: sonde vésicale
TR	: toucher rectal
TUBA	: troubles urinaires du bas appareil
UIV	: urographie intra-veineuse

PLAN

LISTE DES ABREVIATIONS	2
LISTE DES FIGURES	6
INTRODUCTION.....	10
RAPPEL ANATOMIQUE	12
1- Description	13
2- situation et morphologie externe.....	13
2.1. Configuration externe.....	13
2.2. Anatomie zonale de la prostate.....	18
3- Rapports de la prostate	21
4-vascularisation.....	24
5- Drainage lymphatique	24
6-innervation	26
PHYSIOLOGIE	26
ETIOPATHOGENIE	28
PHYSIOPATHOLOGIE	29
MATERIELS ET METHODES	30
I-Répartition selon l'âge	33
II. Antécédents pathologiques.....	34
III. Etude clinique	35
1.Le motif de consultation.....	36
2. Le nombre des symptômes	36
3. Le toucher rectal	36
4. Reste de l'examen	37
IV. Etude Para-clinique	37
1.Biologie	37
2.ECBU	38

V. Imagerie (échographie sus pubienne)	39
VI. Traitement	41
A- Indications de l'adénomectomie transvésicale	41
B- Anesthésie	42
C- Voies d'abord	42
VII. Anatomie pathologique	43
VIII- Corrélations échographie-anatomopathologie	44
IX. Evolution et complications	46
1. Ablation de la sonde	46
2. Evolution	46
3. Complications post-opératoire	46
3.1. Immédiates	46
3.2. Tardives.....	48
4- Mortalité :	48
DISCUSSION	49
I- Epidémiologie ...	50
II. Etude clinique ...	54
1 - Syndrome obstructif	54
2-Signes d'irritation vésicale	56
3-Les complications	57
4-Le Toucher rectal	59
a) Conditions de réalisation	59
b) Résultats.....	59
5- Examen des organes génitaux externes	61
6- Examen abdomino-lombaire	61
III. Étude Para-clinique	62

1-Biologie	62
a)Fonction rénale	62
b) Le PSA	72
2-L'ECBU	63
3- Échographie	64
3-1- Technique	65
3-2-Échoanatomie normale de la prostate du sujet jeune	74
3-3-Volumétrie prostatique	81
3-4-Les caractéristique morphologiques de l'hyperplasie de la prostate	83
3-5-Apport de l'échographie dans la prise en charge de l'HBP	84
IV - Corrélations échographie-anatomopathologie.....	99
V - Traitement chirurgical par taille vésicale	102
CONCLUSION	110
RESUME	112
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	120

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Morphologie de la prostate d'après Netter

Figure 2 : Situation de la glande prostatique

Figure 3 : Toucher rectal combiné au palper supra pubien

Figure 4: Anatomie zonale de prostate

Figure 5 : Rapports de la prostate (coupe sagittale)

Figure 6 : Vascularisation artérielle de la prostate.

Figure 7 : Vaisseaux et noeuds lymphatiques pelviens et des organes génitaux chez l'homme.

Figure 8 : Symptômes cliniques de l'HBP.

Figure 9 : Modalités pratiques de la réalisation du toucher rectal

Figure 10 : Sonde échographique linéaire

Figure 11 : Échographie sus-pubienne

Figure 12 : sonde échographique endorectale

Figure 13 : Échographie endorectale

Figure 14 : Coupes échographiques axiales transverses étagées de haut en bas.

Figure 15 : Mesure du volume prostatique

Figure 16 : Comparaison prostate normale et hypertrophie bénigne

Figure 17 : Modification de l'angulation et de la géométrie de l'urètre par l'hypertrophie bénigne

Figure 18 : Échographie par voie sus-pubienne objectivant une hypertrophie du detrusor.

Figure 19 : Hypertrophie majeure du detrusor

Figure 20 : Hypertrophie bénigne unilobée

Figure 21 : Lobe médian. Prostate trilobée

Figure 22 : Hypertrophie bénigne avec asymétrie des deux lobes

Figure 23 : Hypertrophie bénigne prostatique

Figure 24 : Échographie endorectale avant et après résection endo-urétrale de la prostate

Figure 25 : Échographie endorectale avant et après adénomectomie chirurgicale voie haute

Figure 26 : Surveillance après adénomectomie chirurgicale

Figure 27 :abord vésicale

Figure 28 : suspension vésicale

Figure 29 : Énucléation de l'adénome par voie trans-vésical

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1. Répartition des patients en fonction de l'âge

Graphique 2: Distribution selon le motif de consultation.

Graphique 3 : Répartition des patients selon le nombre des symptômes

Graphique 4 : Résultats d'ECBU

Graphique 5 : Poids de prostate à l'échographie sus-pubienne

Graphique 6: Indications de l'adénomectomie transvésicale

Graphique 7 : Poids de prostate après taille vésicale

Graphique 8. Corrélation entre les poids estimés de l'HBP par l'échographie en préopératoire et les poids des pièces d'adénomectomie

Graphique 9 : Complications immédiates

Graphique 10 : Complications tardives

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition des patients en fonction des ATCD Médicaux

Tableau 2 : Résultats du PSA

Tableau 3 : Résultats de l'Échographie

Tableau 4 : Comparaison entre la moyenne d'âge de nos patients et celle des autres études

Tableau 5 : Comparaison entre la fréquence d'HTA chez nos patients et la littérature

Tableau 6 : Diabète dans notre série et littérature

Tableau 7 : Diabète dans notre série et littérature

Tableau 8 : Insuffisance rénale dans notre série et la littérature

Tableau 9 : Valeur moyenne de PSA de notre étude et littérature

INTRODUCTION

L'hypertrophie bénigne de la prostate (HBP) (aussi appelée hyperplasie bénigne ou hyperplasie adénomyomateuse de la prostate ou plus communément adénome prostatique) est la tumeur bénigne la plus fréquente de l'homme. Elle correspond à une hyperplasie des glandes prostatiques péri-urétrales (zone de transition).

La prévalence de l' HBP augmente avec l'âge et continue d'augmenter du fait du vieillissement de la population [1], ce qui fait de cette pathologie un problème de santé publique et une préoccupation croissante pour l'ensemble des praticiens intervenant dans sa prise en charge : médecins généralistes, urologues, gériatres, anesthésistes. [2]

L'HBP « clinique » répond à l'association des 3 éléments suivants : obstruction sous-vésicale, augmentation du volume de la prostate et troubles urinaires du bas appareil [3].

L'échographie est un examen peu onéreux et non invasif qui permet l'analyse précise du volume prostatique dont dépendent les indications thérapeutiques. Cependant, ce volume estimé par l'échographie est parfois différent du poids réel de l'adénome énucléé ou réséqué. La corrélation entre le volume estimé à l'échographie et le poids de l'HBP après taille vésicale s'est avérée inexacte dans de nombreuses séries.

Le but de notre étude est d'étudier la corrélation entre le volume prostatique à l'échographie et le poids de l'HBP après taille vésicale, et ainsi de connaître la fiabilité de l'échographie dans l'estimation de son volume anatomique. Cette estimation étant fondamentale pour le choix thérapeutique.

A partir de notre étude on a pu avoir une comparaison entre les volumes prostatiques à l'échographie et les poids de l'HBP après taille vésicale pour notre série de patients , et ainsi déterminer l'indice de corrélation entre ces différents chiffres.

RAPPEL

ANATOMIQUE

1-Description

Elle est située au croisement des voies génitales et urinaires. La prostate est entourée par des pédicules vasculo-nerveux participant à la réponse sexuelle masculine (nerfs caverneux et spongieux, artère honteuse interne, artères pudendales accessoires ainsi que le plexus veineux de Santorini). Avec le vieillissement, les modifications anatomiques de la glande prostatique sont parfois à l'origine de troubles urinaires responsables d'une altération de la qualité de vie. L'organisation, la topographie et les rapports anatomiques de la prostate sont des éléments importants pour comprendre son rôle combiné, tant dans la sphère génitale que dans la sphère urinaire. Ceci est inéluctable pour les étapes diagnostiques et thérapeutiques qui constituent le quotidien du clinicien.

2-situation et morphologie externe

2.1. Configuration externe

a. Forme :

De couleur blanchâtre; la prostate a la forme d'une châtaigne, c'est-à-dire conique et aplatie (Figure 1), elle présente :

- Face antérieure : plane et presque verticale ;
- Face postérieur : convexe parcourue par un sillon médian ;
- L'apex d'où sort l'urètre ;
- La base : présente 2 portions distinctes, la première antérieure répondant à la vessie et la deuxième postérieure répondant aux canaux déférents, aux vésicules séminales et dans laquelle plongent les deux canaux éjaculateurs. (Figure 2, 3)

b. Dimensions :

Chez l'adulte, la prostate mesure en moyenne 25 mm de hauteur, 40 mm de largeur et 20 mm d'épaisseur [4]. Elle pèse 15 à 20 grammes durant toute la période d'activité génitale, elle n'augmente de volume classiquement qu'à partir de la quarantaine [5].

c. Consistance :

De consistance ferme et élastique au toucher rectal (TR).

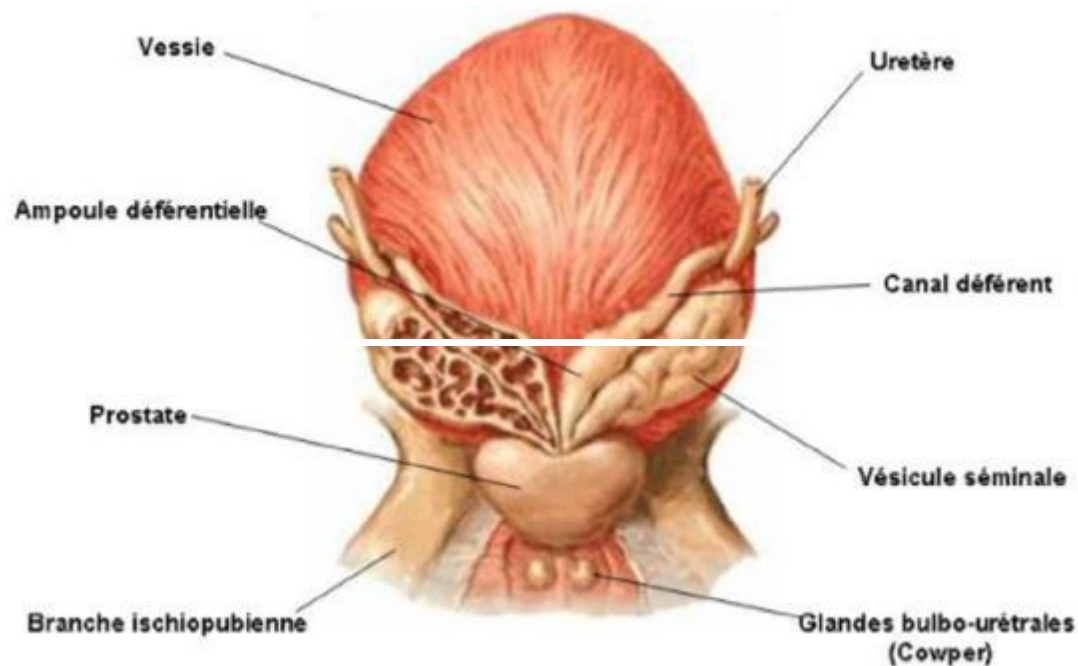


Figure 1 : Morphologie de la prostate d'après Netter [6]

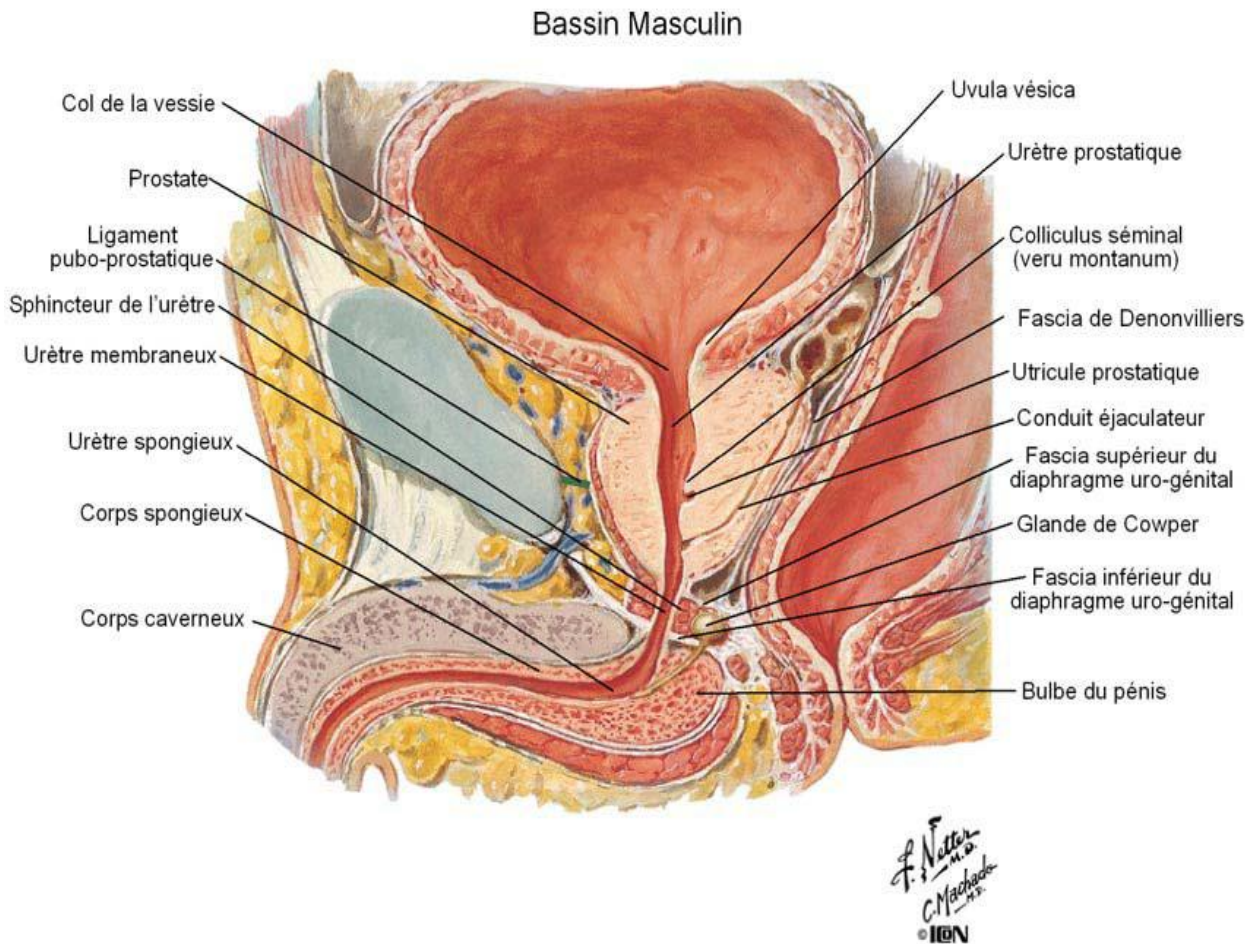


Figure 2 : Situation de la glande prostatique [7]

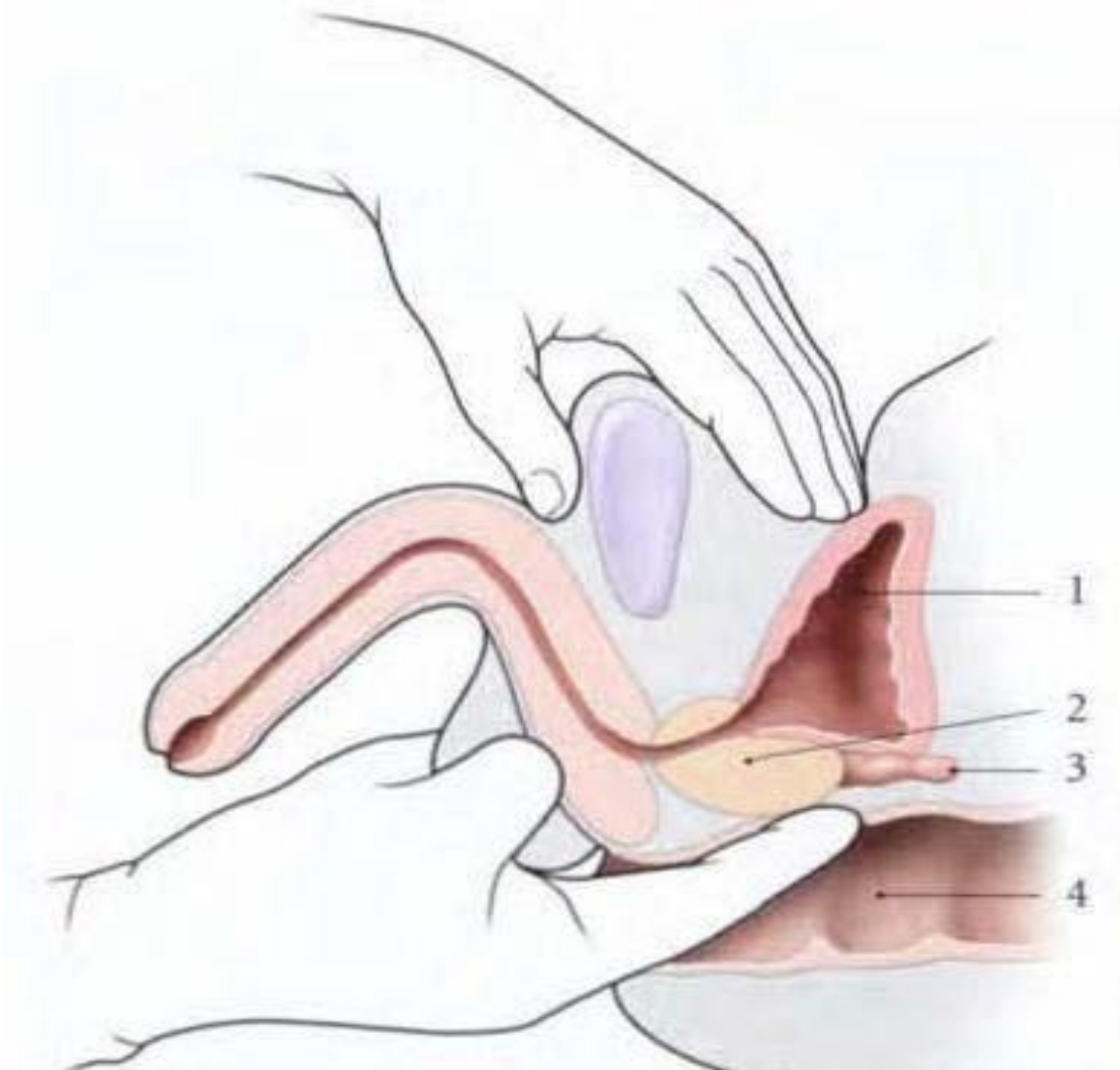


Figure 3 : Toucher rectal combiné au palper supra pubien [8]

1. vessie; 2.prostate;

3 .glande séminale; 4 .rectum

d. Moyens de fixité

La glande prostatique est particulièrement fixe, elle est maintenue en place par:

- L'adhérence avec la base de la vessie
- La traversée de l'urètre et les voies spermatiques
- les ailerons prostatiques.

2.2. Anatomie zonale de la prostate

La glande prostatique a une forme de pyramide inversée avec une base supérieure, accolée au trigone vésical, et un sommet inférieur, ou apex se prolongeant par l'urètre membraneux. Elle forme un bloc anatomique avec les vésicules séminales et les ampoules déférentielles.

La prostate est constituée de fibres musculaires lisses et de tissu glandulaire tubulo-alvéolaire donnant naissance à une trentaine de canalicules qui rejoignent la paroi postérieure de l'urètre pour s'aboucher dans sa lumière. Le tissu glandulaire est divisé en zones, sur des critères histologiques. C'est l'anatomie zonale (fig. 4) décrite par Mac Neal [9], et qui est largement adoptée actuellement. Cette description a été faite sur une prostate normale d'un poids de 20 g chez l'homme dans la 3ème décennie et avant l'apparition d'une hypertrophie liée à l'âge. L'urètre et les canaux éjaculateurs servent de références anatomiques pour décrire les 5 zones distinguées dans ce modèle. A mi-chemin de son trajet entre le col vésical et l'apex prostatique, l'urètre prostatique est partagé par une angulation en un segment proximal et un segment distal de 15 mm chacun. Au niveau de cet angle de 130° ouvert en avant, la base du colliculus seminalis (veru montanum) fait protrusion sur la paroi postérieure du segment distal de l'urètre. Les deux canaux éjaculateurs issus de la convergence des vésicules séminales et des canaux déférents au niveau de la base prostatique parcourent la prostate dans le même que le segment distal de l'urètre jusqu'au colliculus seminalis où ils s'abouchent dans l'urètre distal. Dans cette description on décrit 5 zones :

a) Zone centrale (ZC) : entoure les canaux éjaculateurs et regroupe 25% du tissu glandulaire prostatique. Située en haut et en arrière du segment proximal de l'urètre, la zone centrale comprend la majeure partie de la base de la prostate, avec une forme de cône tronqué dont le sommet est en regard du veru montanum. Les canaux des glandes de cette zone s'ouvrent dans l'urètre distal de part et d'autre des

orifices des canaux éjaculateurs. Elle est le siège du cancer de prostate dans 1 à 3% des cas seulement.

b) Zone périphérique (ZP) : entourant la zone centrale en arrière, en bas et latéralement. Elle représente 70% du volume total de la prostate. C'est la zone de prédilection du développement du cancer de la prostate dans environ 70% des cas.

c) Zone de transition (ZT) : est formée par deux petits lobes situés de part et d'autre de l'urètre proximal et dont le sommet est situé au veru montanum. Elle représente 5 à 10% du volume total de la glande. Elle est le siège de prédilection de l'hypertrophie bénigne de la prostate, mais pouvant être le point de départ de 22% des adénocarcinomes prostatiques.

d) La zone des glandes péri-urétrales : donne naissance au lobe médian et se situe dans la paroi musculaire lisse de l'urètre. Elle représente moins de 1% du tissu prostatique. Elle est le point de départ exclusif de l'hypertrophie prostatique du type lobe médian.

e) Stroma fibro-musculaire antérieur (SFMA) : s'étend en avant de l'urètre où il constitue la totalité de la face antérieure de la prostate et le tiers antérieur des faces latérales. Il représente près du tiers du volume de la prostate, joue un rôle dans la miction et est totalement dépourvu de structures glandulaires.

La prostate comporte une capsule mince constitué d'un ensemble de couches compressées de tissu conjonctif fibro-musculaire plus ou moins mêlé à des glandes et des filets nerveux. Cette limite n'est pas individualisable en regard du col vésical et dans les régions antérolatérales de l'apex. En périphérie de cette limite prostatique, il faut noter la présence des bandelettes neuro-vasculaires dans les régions postéro-latérales hébergeant notamment les troncs nerveux à destination des corps caverneux péniens. Les zones décrites par Mac Neal peuvent par souci de simplification être regroupées en zone interne (zone de transition principalement) et zone externe (zone périphérique et zone centrale). La pertinence des zones décrites par Mac Neal est

néanmoins soulignée par les spécificités topographiques observées en pathologie prostatique. La zone périphérique est la plus sujette aux processus inflammatoires et est le siège d'origine de la plupart des carcinomes de la prostate. Les autres carcinomes sont issus de la zone de transition et correspondent à la plupart des tumeurs de découverte fortuite sur les copeaux de résection transurétrale. La zone centrale est épargnée par l'inflammation et les carcinomes n'y sont observés que par extension à partir des zones voisines. La zone de transition et la région périurétrale sont d'autre part les sites électifs de l'hyperplasie nodulaire bénigne.

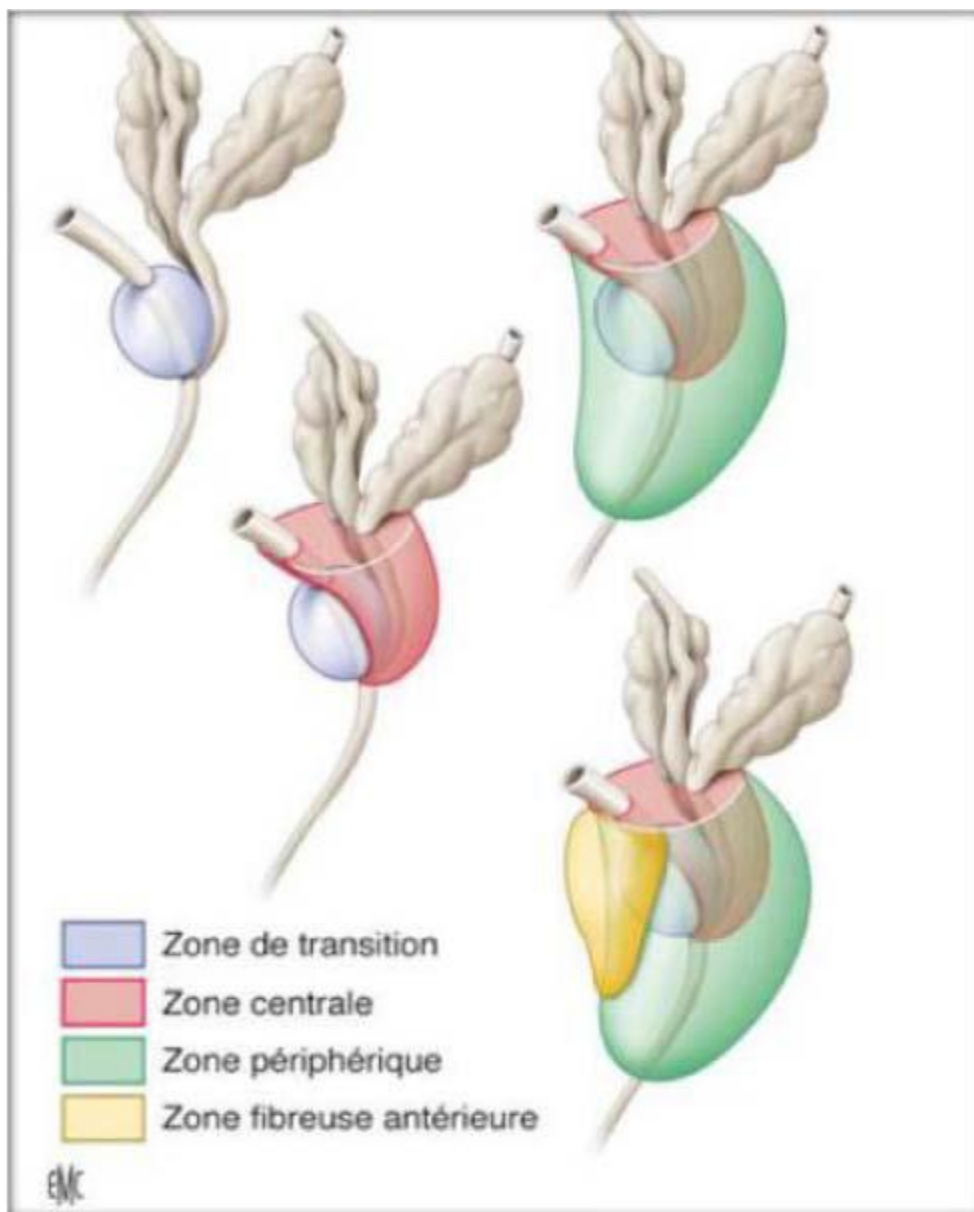


Figure 4: Anatomie zonale de prostate [10]

3- Rapports de la prostate : (figure 5)

Les rapports de la prostate doivent être étudiés à l'intérieur et à l'extérieur de la loge.

La loge de la prostate :

La prostate est contenue dans une loge dont les parois cellulo fibreuses sont constituées par :

- ✓ En avant : le fascia pré-prostatique qui se termine en haut dans les ligaments pubo-prostatiques.
- ✓ En bas : le ligament transverse du pelvis.
- ✓ En arrière : l'aponévrose recto-vésicale la sépare du rectum et se soude latéralement aux lames sacro-pubiennes.
- ✓ Latéralement : la partie basse des lames sacro-pubiennes qui descendent jusqu'à l'aponévrose moyenne du périnée et remonte en haut sur les flancs de la vessie.
- ✓ En haut : la vessie et par le tissu conjonctif fibreux qui unit cet organe à la base de la prostate.
- ✓ En bas : le plan moyen du périnée.

Rapports de la prostate à l'intérieur de la loge prostatique :

La prostate entre en rapport avec :

- ✓ La portion prostatique de l'urètre
- ✓ Le muscle sphincter lisse de l'urètre
- ✓ La partie supérieure péri-prostatique du muscle sphincter, strié de l'urètre.
- ✓ Les éléments veineux péri-prostatiques représentés par la convergence des veines vésicales antérieure et dorsale de la verge. Cette convergence forme le plexus de Santorini.

Par l'intermédiaire de la loge prostatique, la prostate entre en rapport avec :

- ✓ En avant :
 - ❖ La partie inférieure de la symphyse pubienne
 - ❖ Une vessie rétro-symphysaire
 - ❖ Une ou 2 veines graisseuses
 - ❖ Des artères graisseuses et rétro-symphysaire (branches collatérales de l'artère honteuse interne)
 - ❖ Le plexus de Santorini
 - ❖ Le muscle sphincter de l'urètre
 - ❖ Quelques veines pré-prostatiques
- ✓ Latéralement : Le muscle releveur de l'anus.
- ✓ En arrière : le rectum, les vésicules séminales, la terminaison des déférents et les pédicules vasculo-nerveux.
- ✓ En haut : la vessie, la terminaison des voies spermatiques (vésicules séminales et ampoules déférentielles).
- ✓ En bas : Le plan moyen du périnée, le coude du rectum.

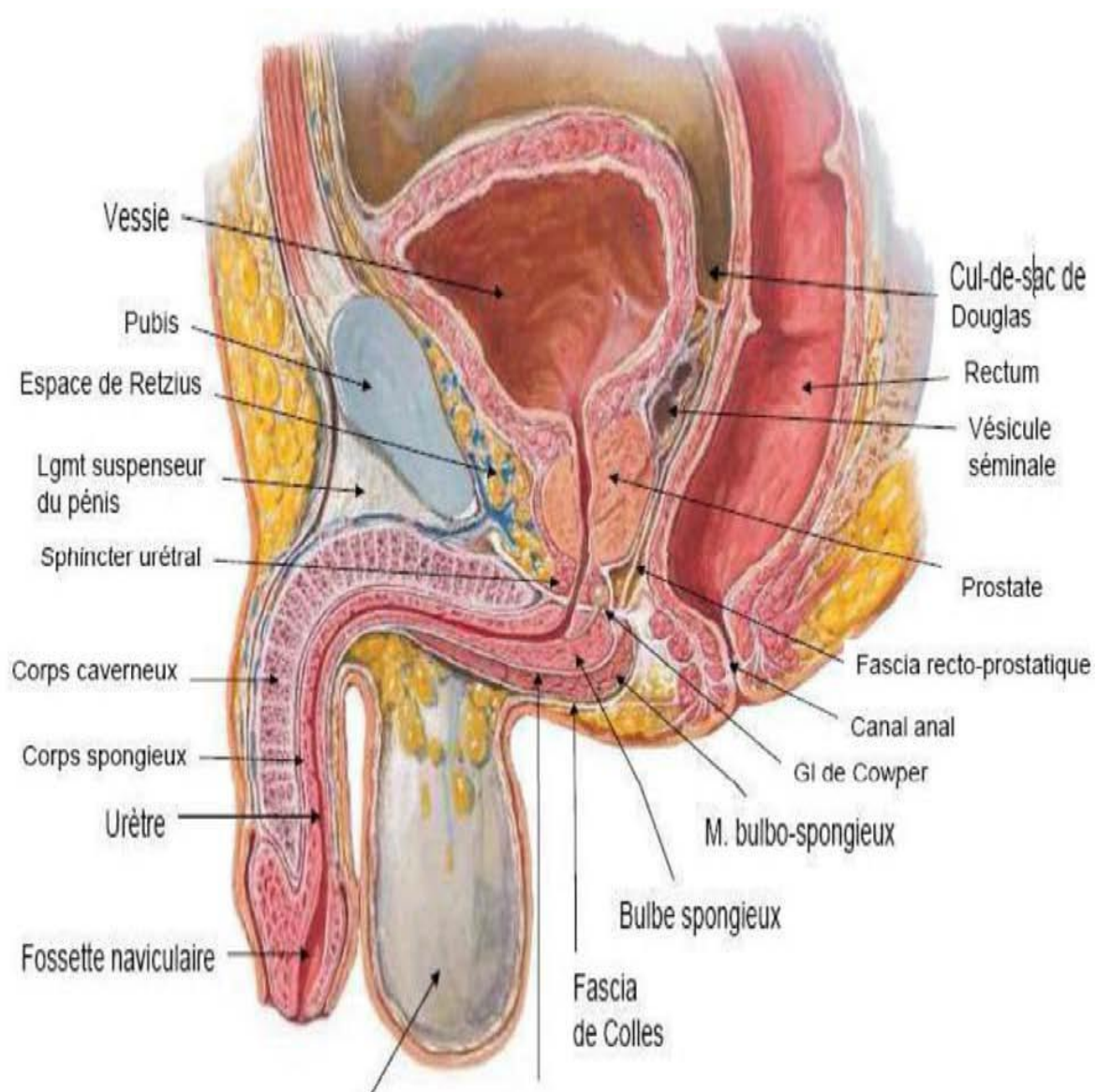


Figure 5 : Rapports de la prostate (coupe sagittale) [11]

4- Vascularisation :

a- Vascularisation artérielle : (Figure 6)

La vascularisation de la prostate est principalement issue de l'artère iliaque interne par l'intermédiaire de l'artère vésicale inférieure. Les branches urétrales vascularisent le col vésical et la prostate péri-urétrale alors que les branches capsulaires antérieures et postérieures vascularisent la prostate périphérique. Ces artères vésicales inférieures donnent parfois une ou plusieurs artères pudendales accessoires qui passent sous la symphyse pubienne pour vasculariser les corps érectiles du pénis.

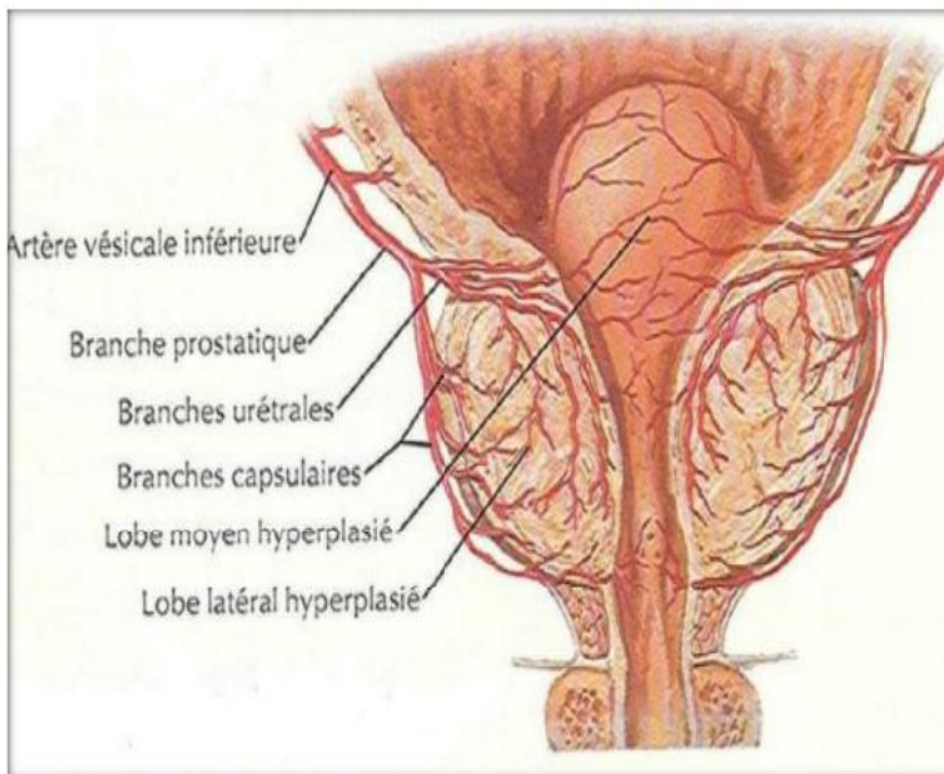


Figure 6 : Vascularisation artérielle de la prostate.

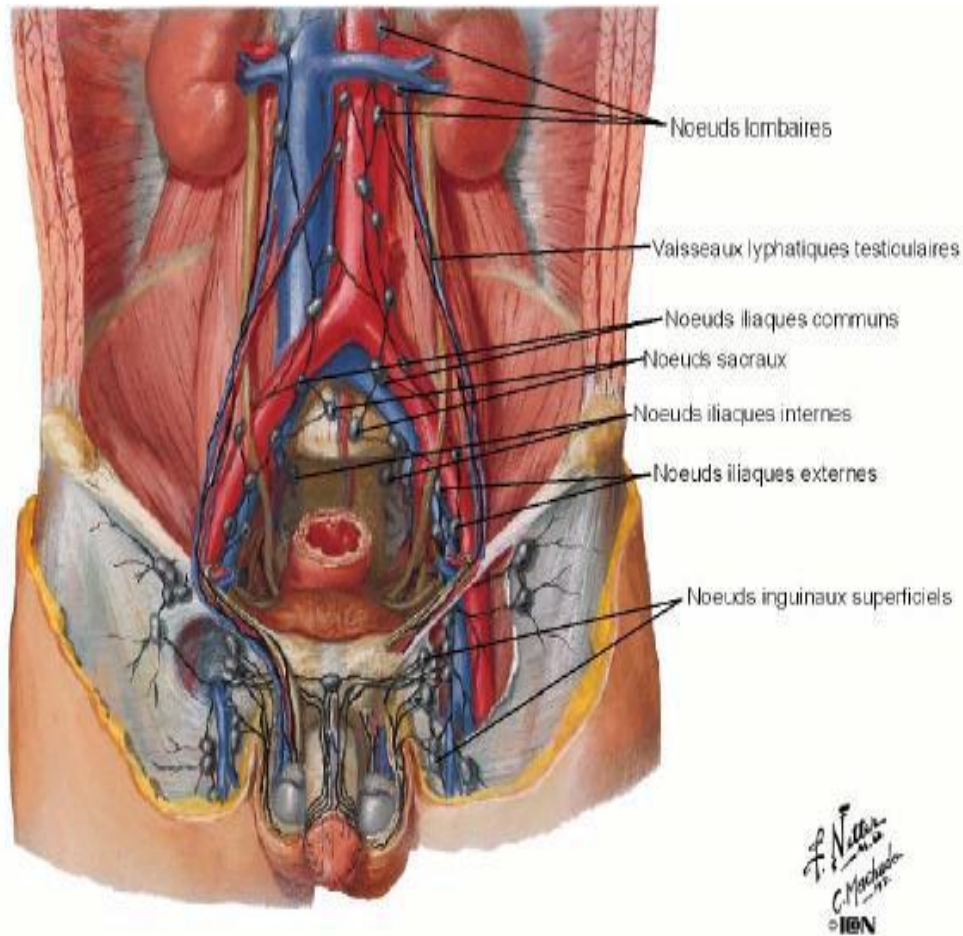
b- Veines :

Le plexus prostatique veineux se trouve entre la vraie et la fausse capsule. Il se draine dans la veine iliaque interne. Le plexus reçoit la veine dorsale profonde du pénis et communique avec le plexus vésical, plexus rectal et plexus vertébral, (important dans la propagation du cancer). (Figure 7)

5- Drainage lymphatique :

Les capillaires lymphatiques cheminent le long du stroma prostatique avant de se regrouper en réseaux périlobulaires, puis perforent la capsule formant un réseau périprostatique. Le drainage est alors assuré par 3 voies que peuvent emprunter les cellules tumorales :

- Les principaux vaisseaux lymphatiques quittent la prostate en suivant les branches de l'artère prostatique, ils accompagnent aussi les branches perforantes urétrales de l'artère prostatique entre les zones centrales et de transition où elles peuvent récupérer des cellules tumorales.
- Des lymphatiques accompagnent l'artère vésiculo déférentielle en traversant la zone centrale avec les canaux éjaculateurs.
- Les vaisseaux lymphatiques provenant du réseau capsulaire, passent sous la gaine du tissu périprostatique et se drainent avec l'artère principale de la prostate.
- Les principaux sites collecteurs sont les ganglions obturateurs et iliaques externes, qui sont les principaux relais des tumeurs prostatiques. Les autres sites sont des ganglions hypogastriques qui drainent la face postérieure de la prostate, mais aussi le périnée et autres organes pelviens, enfin des ganglions présacrés et présciaticques. (Figure 7)



- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Noeuds pré-aortiques | 7. Noeuds iliaques externes |
| 2. Trajets depuis les testicules | 8. Noeud inguinal profond suprême |
| 3. Noeuds iliaques communs | 9. Noeuds inguinaux profonds |
| 4. Noeuds du promontoire | 10. Noeuds inguinaux superficielles |
| 5. Noeud sacral | 11. Noeud pré-symphysaire |
| 6. Noeuds iliaques internes | |

Figure 7 : Vaisseaux et noeuds lymphatiques pelviens et des organes génitaux chez l'homme. (Atlas d'Anatomie Humaine : Planche 375)

6– Innervation :

L'innervation prostatique est double, avec à la fois un contingent sympathique (le nerf hypogastrique) et un autre parasympathique (le splanchnique pelvien) à partir des plexus pelviens. Ils cheminent dans des pédicules situés latéralement et pénètrent dans la prostate au niveau de deux zones de faiblesse :

- En haut au niveau de la base
- En bas au niveau de l'apex

Le nerf sympathique stimule les récepteurs alpha₁ adrénergiques des fibres musculaires lisses et permet ainsi l'excrétion du contenu de la glande. Le nerf parasympathique est impliqué surtout dans l'activité sécrétoire de l'épithélium glandulaire. Les récepteurs beta sont nombreux au niveau de la calotte vésicale alors que les récepteurs alpha sont nombreux au niveau du col de l'urètre prostatique et de la capsule prostatique. Le détrusor (ensemble de la musculature de la vessie) comprend une innervation parasympathique acétylcholinergique et accessoirement sympathique par des récepteurs beta [12].

B– PHYSIOLOGIE : [13]

En raison de la localisation au carrefour des voies spermatiques et urinaires, la prostate est impliquée dans la miction, la fertilité et l'éjaculation. Les sécrétions prostatiques participent à la formation du sperme et constituent 30% du volume du plasma séminal, soit 0,5 à 1 mL. Celui-ci est essentiellement composé de liquide sécrété par les vésicules séminales, les glandes bulbo-urétrales (glandes de Cowper) et la prostate. Les sécrétions prostatiques se présentent sous la forme d'un liquide blanchâtre, trouble, avec un pH acide de 6,4. Elles contiennent :

- des protéines.
- des électrolytes (Mg, Zn).

- du cholestérol, contenu dans des vésicules membranaires de phospholipides.
- de l'acide citrique.

Les principales protéines sont l'antigène spécifique prostatique (PSA), la phosphatase acide prostatique, la protéine de sécrétion prostatique (spermine, qui donne son odeur au sperme) et l'albumine. L'antigène spécifique prostatique est une glycoprotéine, dont le poids moléculaire est de 34 kD. Sa fonction est de liquéfier le sperme en hydrolysant les protéines sécrétées par les vésicules séminales; elle libère donc les spermatozoïdes du coagulum du sperme. Parmi les électrolytes sécrétés, le zinc joue un rôle important, antibactérien et dans la liquéfaction du sperme. Le pH acide du liquide prostatique est un facteur de vitalité et de mobilité des spermatozoïdes.

Le rôle physiologique de la prostate lors de la miction est probablement mineur. La zone fibromusculaire antérieure, en se relâchant, pourrait avoir une fonction de déverrouillage prostatique lors du déclenchement de la miction. En ce qui concerne l'éjaculation, la prostate prend surtout une part active dans la première phase. Durant cette phase, la musculature lisse de la prostate, de l'épididyme, du canal déférent et du canal éjaculateur se contracte et les différents constituants du sperme s'accumulent dans l'urètre prostatique. Ce dernier se dilate entre les sphincters, lisse proximal et strié distal et forme le sinus prostatique. Lors de la deuxième phase de l'éjaculation, le rôle de la prostate est moindre. Le sphincter lisse du col est fermé tandis que le sphincter distal s'ouvre. Le sperme est projeté à travers le méat urétral sous l'effet des contractions de l'urètre, des vésicules séminales et des muscles du périnée. Les contractions compriment la prostate qui évacue une nouvelle quantité de liquide prostatique. Chez le patient ayant subi une adénomectomie prostatique, le sphincter lisse est détruit et le col de la vessie reste béant.

Lors de l'éjaculation, le sperme prend le chemin le plus facile : il reflue dans la vessie. C'est l'éjaculation rétrograde.

C- ETIOPATHOGENIE :

L'étiologie de l'HBP est multifactorielle, mais elle est aussi peu connue. Un âge avancé et la présence d'obstacles fonctionnels sont les deux facteurs les plus souvent présents pour le développement d'HBP [14,15,16].

La prostate est fortement dépendante des androgènes pour sa croissance et pour son intégrité fonctionnelle et structurale. [17].

Cependant d'autres facteurs biochimiques ont aussi montré leur rôle majeur dans la progression de la maladie.

Plusieurs hypothèses ont été avancées :

- hypothèse hormonale : certains travaux ont montré une augmentation avec l'âge des concentrations de dihydrotestostérone (D.H.T.) accumulés dans la prostate [18].
- Par ailleurs, chez les hommes castrés et chez les hommes ayant un déficit génétique en 5 α -réductase (enzyme transformant la testostérone en D.H.T), il n'y a jamais d'HBP. Les oestrogènes auraient un rôle d'initiateur ou de cofacteur de la pathologie [19].
- hypothèse des facteurs de croissance et apoptose : le rôle des facteurs de croissance dans le développement de l'HBP apparaît très complexe : un équilibre s'installe entre les facteurs de croissance sécrétés par le stroma ou l'épithélium prostatique (EGF : Epidermal Growth Factor, KGF : Keratinocyte Growth Factor, b-FGF : basic Fibroblast Growth Factor, IGFs : Insulin Growth Factors) et ceux qui ont une action inhibitrice sur cette prolifération épithéliale ou stromale (TGF β : Tumour Growth Factor beta) [20-25].

Il est très probable que le développement de l'HBP résulte d'une intrication de ces différents phénomènes (bien que l'imprégnation androgénique semble majoritaire pour favoriser la croissance du volume de la prostate).

D-Physiopathologie :

Les 3 principaux mécanismes physiopathologiques sont : [26,27,28]

- ✓ L'hypertonie urétrale : Elle représente la forme de début avec une hyperstimulation de la muqueuse urétrale surtout au niveau du col vésical et une augmentation des alphas -récepteurs trigonaux, urétraux et prostatiques.
- ✓ Modifications géométriques de l'urètre : Lorsque l'HBP entraîne un rétrécissement de l'urètre prostatique, le jet le plus puissant frappe les parois de l'urètre bulbaire et entraîne ainsi sa dilatation.
- ✓ Défaut d'infundibilisation : C'est le mécanisme le plus marqué de l'obstruction par l'HBP. L'adénome repousse l'urètre, l'assiette basale trigonale empêchant ainsi l'entonnoir mictionnel de se fermer normalement.

Ainsi les forces d'expulsion de l'urine au lieu d'être centrées sur cet entonnoir, sont plutôt dispersées latéralement.

Passer de l'obstruction, phénomène physique, aux symptômes, phénomène clinique, n'est pas évident ; l'absence de parallélisme entre volume prostatique et symptomatologie est bien connue chez les urologues, Il n'y a aucun rapport entre le volume de l'adénome et le degré de l'obstruction dans l'intensité des signes cliniques.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective, menée au service d'urologie du CHU HASSAN-II-Fès, sur une période de 3 ans entre le 01 janvier 2017 et le 31 décembre 2019.

L'étude inclut 45 patients, tous ayant présenté une HBP symptomatique pour laquelle ils ont bénéficié d'une adénomectomie transvésicale par voie sus pubienne , soit d'emblée ou après échec du traitement médical.

Une échographie sus-pubienne avait été réalisée chez tous nos patients, dont les résultats concernant le poids de la prostate ont été comparés aux données de l'examen anatomo-pathologique.

Le recueil des données a été fait par une recherche exhaustive dans les dossiers médicaux, les comptes rendus radiologiques, opératoires et anatomopathologiques disponibles aux archives du service d'urologie CHU Hassan II de Fès, réalisé par le biais d'une fiche d'exploitation. (Annexe 1)

Les paramètres étudiés étaient : l'âge, les antécédents, le motif de consultation, les signes fonctionnels, les données de l'examen clinique ainsi que les examens paracliniques pratiqués.

Toutes les données ont été incluses dans le tableur Excel 2010. L'analyse statistique s'est basée sur le test de corrélation linéaire, l'analyse de la régression linéaire en considérant le poids de la prostate à l'échographie comme variable continue afin de déterminer si le poids échographique pouvait prédire le poids de la prostate après taille vésicale.

L'analyse statistique s'est basée sur le test de corrélation linéaire. Le seuil de signification ou taux de risque d'erreur noté P a été déterminé par :
$$P = \frac{r}{\sqrt{(1-r^2)} \times \sqrt{(n-2)}}$$

(n : nombre de patients, r : coefficient linéaire qui exprime le degré de liaison entre la variable expliquée et la variable explicative).

Le volume prostatique a été calculé par la formule d'Abbaque :

$$V = \frac{L \times H \times E}{2}$$

(L : diamètre transversal, H : diamètre vertical, E : diamètre antéropostérieur)

A noter que le volume de la prostate en ml est égal à son poids en gramme puisque la masse volumique de la prostate $\simeq 1$. [76]

Les graphiques, tableaux et histogrammes ont été réalisés par le logiciel : Excel 2010.

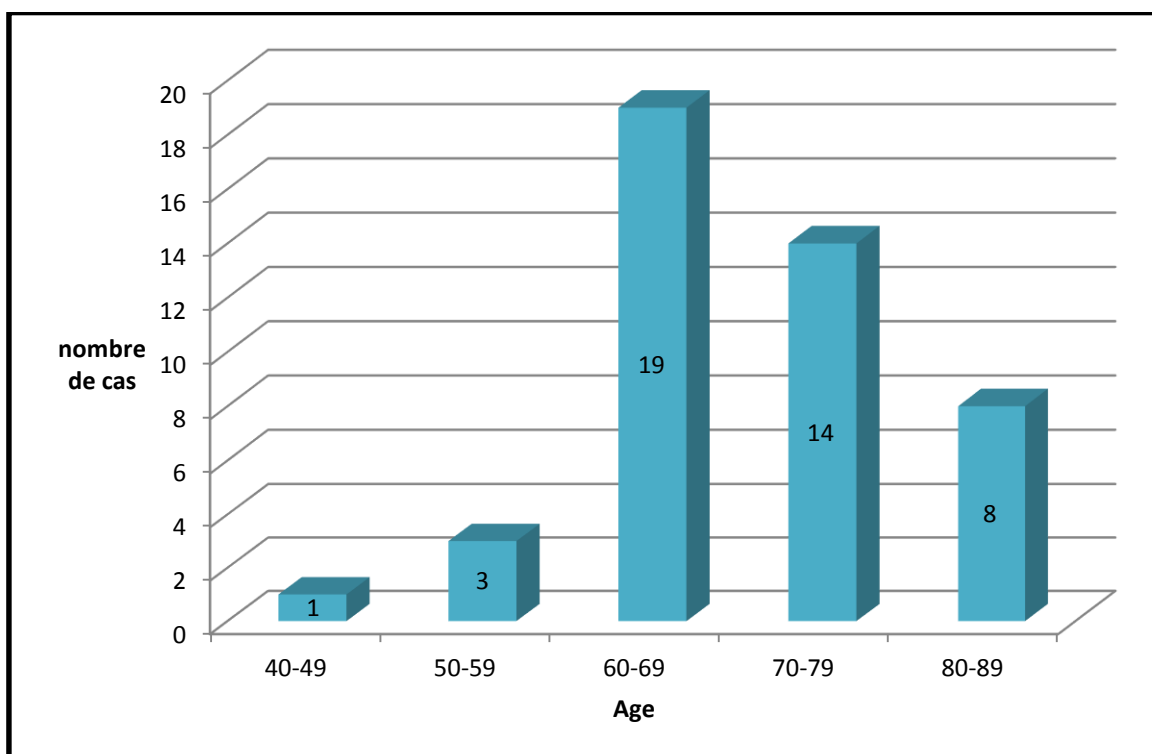
Une recherche bibliographique structurée a été réalisée pour chaque section de notre étude. Les recherches bibliographiques ont été réalisées en faisant appel à plusieurs bases de données : Pubmed, emc-consulte, scienceDirecte et google scholar.

I-Répartition selon l'âge :

Les lésions anatomiques de l'HBP sont étroitement corrélées avec l'âge, une prostate normale pèse environ 20 à 25 grammes pour des dimensions d'environ 4cm de largeur, 3cm de hauteur et 2cm d'épaisseur, La taille de la prostate reste stable jusqu'à la moitié de sa vie (environ 40 ans) où elle commence généralement à grossir. En cas d'hypertrophie bénigne de prostate, la taille de la glande peut augmenter de 4 à 5 fois par rapport à sa taille initiale. [79]

L'âge moyen de nos patients était de 70.50 ans avec des extrêmes allant de 47 ans à 88 ans.

La répartition selon les tranches d'âge de 10 ans est illustrée par le graphique1.



Graphique 1. Répartition des patients en fonction de l'âge

II. ANTECEDENTS PATHOLOGIQUES :

1. Antécédents Médicaux :

Dix neuf patients étaient porteurs de tares, soit 42,22%. Ces affections sont essentiellement l'HTA chez 9 patients (20%), le diabète chez 5 patients (11,10%), les cardiopathies chez 3 patients (6,64%), la goutte

chez 1 seul patient (2.22 %) et un antécédent d'AVC chez un un seul patient (2.38 %).

Tableau 1 : Répartition des patients en fonction des ATCD Médicaux

Antécédents	Nombre	Taux (%)
HTA	9	20%
Diabète	5	11,11%
Cardiopathies	3	6,64%
AVC	1	2,22%
Goutte	1	2,22%
Total	19	42,22%

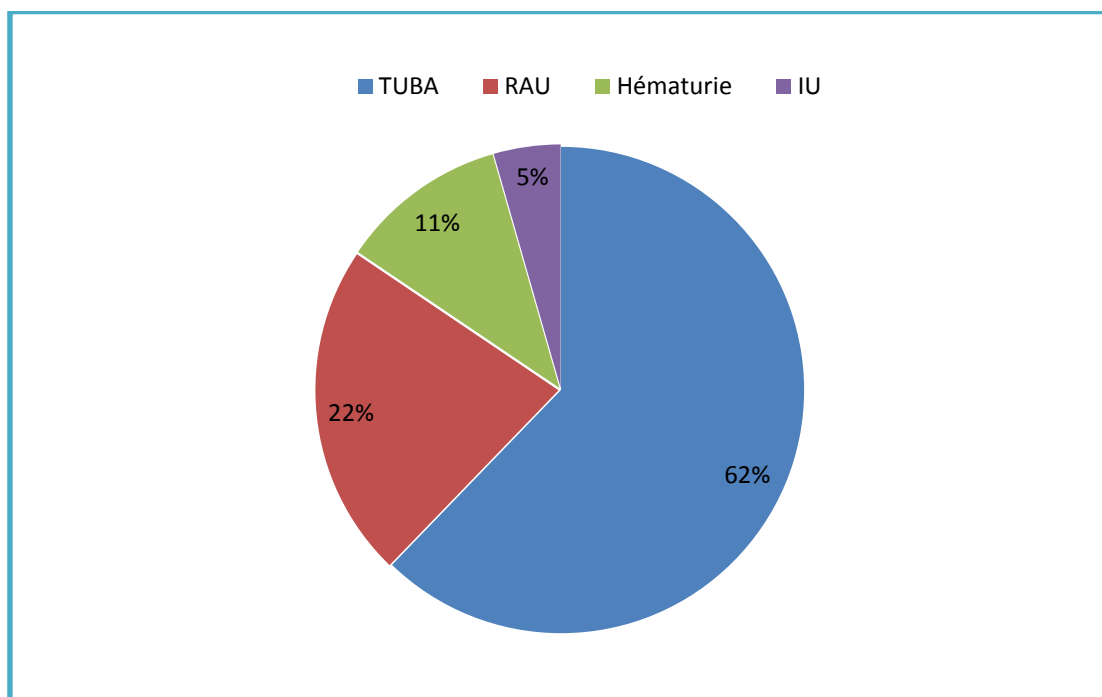
2. Antécédents chirurgicaux :

4 de nos patients ont des antécédents chirurgicaux soit 8,88%, qui sont essentiellement cure d'hernie inguinale chez un seul patient, cure d'hernie inguino scrotal chez deux patients, et une fracture du col fémoral chez un seul patient candidat à une PTH.

III. Etude clinique :

1. Le motif de consultation:

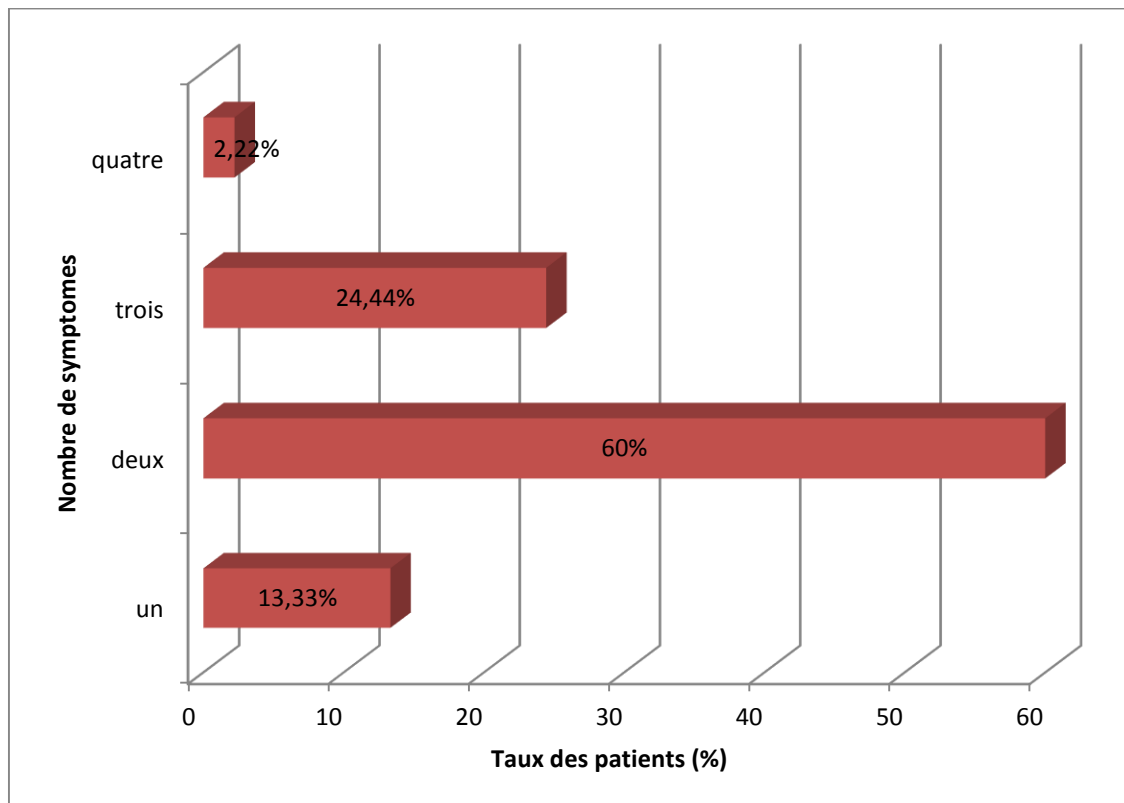
Les troubles urinaires du bas appareil (TUBA) (dysurie, pollakiurie, impériosité mictionnelle) ont été le motif de consultation le plus fréquent et retrouvés chez 28 patients (62.22%), suivi de la rétention aigue des urines (RAU) présente chez 10 patients (22.22%), puis l'hématurie présente chez 5 cas (11.11%), et enfin 3 patients (4.44%) se sont présentés pour infection urinaire (IU).



Graphique 2: Distribution selon le motif de consultation.

2. Le nombre des symptômes :

Chaque patient de notre population d'étude peut présenter un ou plusieurs symptômes. Ainsi, six patients (13.3%) présentaient un seul symptôme, vingt-sept présentaient deux (60%), onze présentaient trois (24,44%) un seul d'entre eux présentaient quatre symptômes (2,22%). (Figure 3).



Graphique 3 : Répartition des patients selon le nombre des symptômes

3. Le toucher rectal :

Le toucher rectal a été réalisé systématiquement dans notre série, et a révélé une prostate augmentée de volume.

L'estimation du poids variait entre 40 et 100 g avec un volume moyen de 57,77g. L'aspect bénin a été noté chez la totalité de nos patients.

4. Reste de l'examen :

3 patients avaient une hernie inguinale à l'examen clinique.

10 patients présentaient une voussure hypogastrique (globe vésical) à l'admission.

IV. Etude Para-clinique :

1. Biologie :

a) Fonction rénale :

L'urée et la créatinine sanguine ont été faites de façon systématique chez tous les patients.

La FR (fonction rénale) était normale chez 39 patients (86.66%), et altérée chez 6 patients soit 13.33% témoignant d'une insuffisance rénale fonctionnelle associée, cette dernière étant corrigée après l'acte chirurgical.

b) Dosage de l'antigène prostatique spécifique :

43 de nos patients avaient bénéficiés du dosage du PSA, avec un taux moyen de 6.97 ng/ml (0.93- 21ng/ml).

Tableau 2 : Résultats du PSA

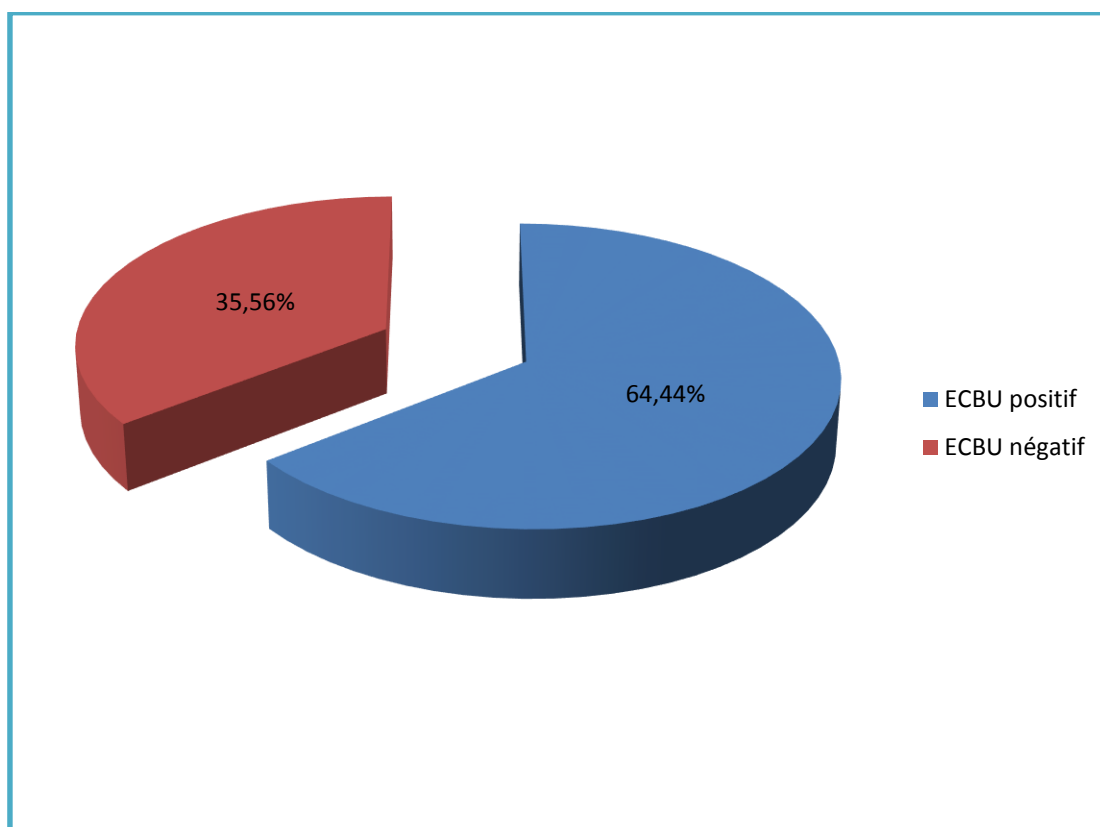
Taux de PSA	Nombre de cas	Taux(%)
<4ng/ml	19	44,18%
4-10 ng/ml	15	34,88%
>10ng/ml	9	20,93%

2.ECBU :

L'ECBU en pré-opératoire était systématiquement effectué chez tous les malades.

29 patients avaient une infection urinaire soit 64,44%.

L'Escherichia coli était le principal germe en cause chez 23 patients.



Graphique 4 : Résultats d'ECBU

V. Imagerie (échographie sus pubienne) :

L'échographie sus pubienne est faite de façon systématique chez tous nos patients, elle a permis le diagnostic de l'état de la vessie et du haut appareil, d'évaluer le résidu post mictionnel et mettre en évidence les lésions associées.

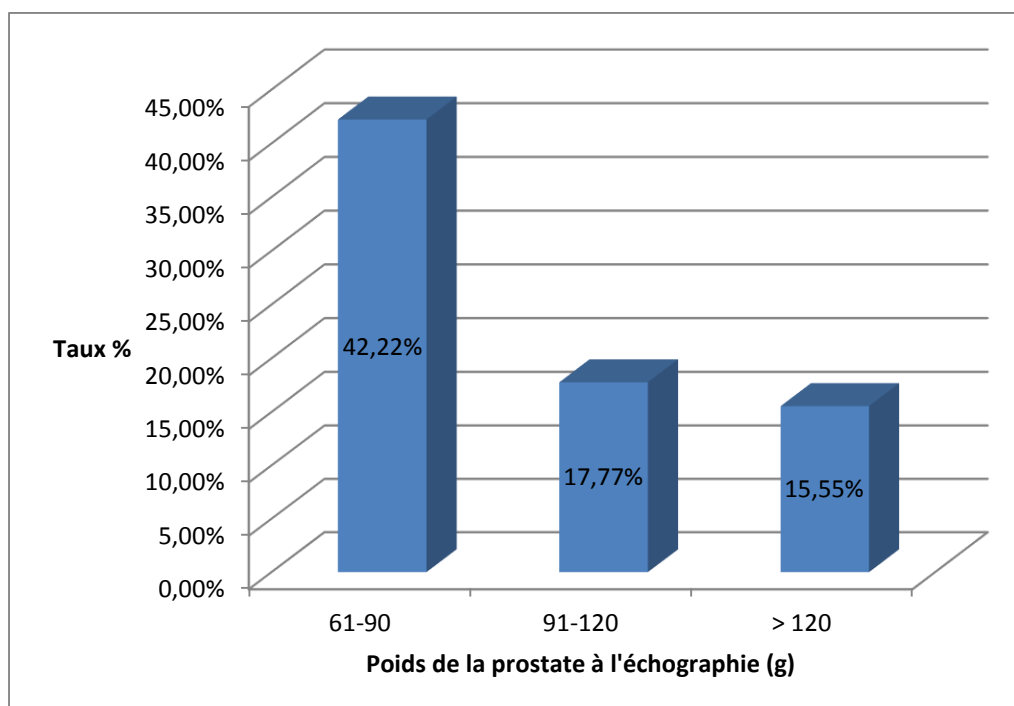
➤ Le volume prostatique :

Le poids de la prostate variait entre 60 gr et 180 gr avec une moyenne de 95,48 gr.

La répartition des patients en fonction du poids de la prostate à l'échographie vésicale (Figure 4) :

- 61-90 g : chez 21 patients soit 46.66 %
- 91-120 g : chez 13 patients soit 28.88 %
- >120 g : chez 11 patients soit 24.44 %

L'échostructure de la prostate était homogène chez tous nos patients.



Graphique 5 : Poids de prostate à l'échographie sus-pubienne

➤ **Étude de la vessie :**

- L'échographie sus pubienne a révélé la présence d'un épaissement de la paroi vésicale chez 9 patients soit 20% des cas.
- Un RPM significatif (≥ 100 ml) est présent chez 20 malades de notre série soit 44% des patients.
- Une lithiase vésicale est retrouvée chez 14 patients soit 31% des cas.

Tableau 3 : Résultats de l'Échographie

+	Nombre	Taux(%)
épaississement de la paroi vésicale	9	20
RPM	20	44
lithiase vésicale	14	31

➤ **Les reins :**

L'échographie rénale a permis de diagnostiquer une urétéro hydronéphrose bilatérale chez 9 malades soit 20 % des cas.

VI- Traitement :

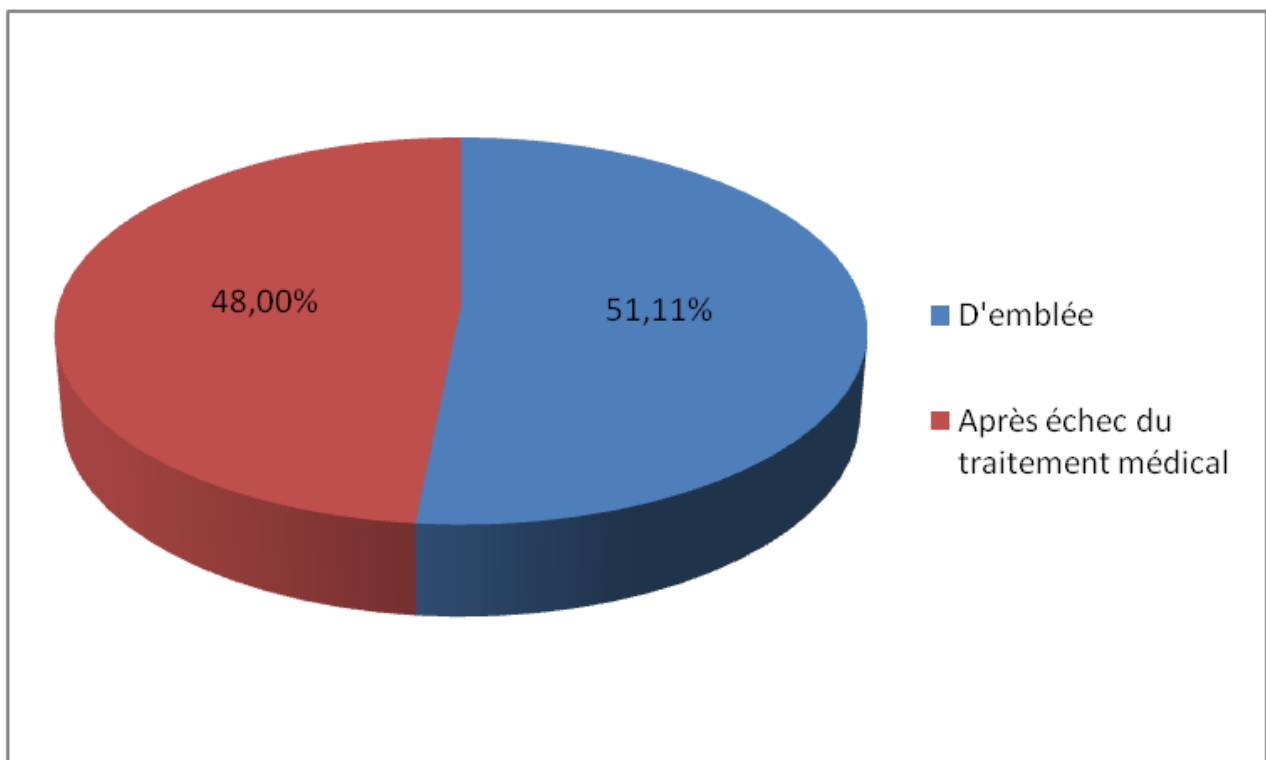
A- Indications de l'adénomectomie transvésicale :

1- D'emblée :

23 patients (soit 51.11%) présentaient une HBP compliquée avec retentissement sur le haut appareil urinaire (IR Obstructive avec urétéro-hydronéphrose ou calcul de la vessie).

2- Après échec du traitement médical :

22 patients (48.88 %) étaient suivis en notre formation sous traitement médical, ont présenté une RAU avec sondage à plusieurs reprises, un échec de sevrage de la sonde vésicale, ou des IU à répétition.



Graphique 6: Indications de l'adénomectomie transvésicale

B- Anesthésie :

L'anesthésie générale a été réalisé chez 12 malades soit 26.66%.

La rachianesthésie a été réalisé chez 33 patients soit 73.33%.

C- Voies d'abord :

L'Adénomectomie par voie sus-pubienne trans-vésicale (intervention de Fuller-Freyer-Hryntschak) a été réalisée chez tous nos patients.

CRO :

- Patient sous rachis anesthésie ou AG en décubitus dorsal.
- Courte incision médiane sous ombilicale.
- Ouverture des différents plans musculo-aponévrotique et abord de l'espace de Retzius.
- Mise en place de 4 points en repère points cardinaux.
- Incision transversale de la vessie.
- Repérage des méats urétéraux. Incision de la muqueuse vésicale sur l'adénome au bistouri électrique. Enucléation de l'adénome sous contrôle d'un doigt endo-rectal au besoin.
- Hémostase de la tranche de section par points de Vicryl 2.0 à 5h et 7h.
- Mise en place de la sonde vésicale type DUFOR CH 22 double courants, ballonnet gonflé à 60 cc dans la loge prostatique.
- Vérification de l'hémostase.
- Fermeture de l'incision vésicale par 2 surjets de Vicryl 0.
- Vérification de l'étanchéité de la vessie.
- Irrigation continue.
- Mise en place d'un drain de Redon dans l'espace de Retzius.
- Fermeture du plan musculo-aponévrotique par 2 hémi-surjets de Vicryl 2.
- Fermeture du tissu sous-cutané par un surjet de Vicryl 2.0.
- Fermeture de la peau par un surjet de Fil à peau 2.0.
- Pansement.

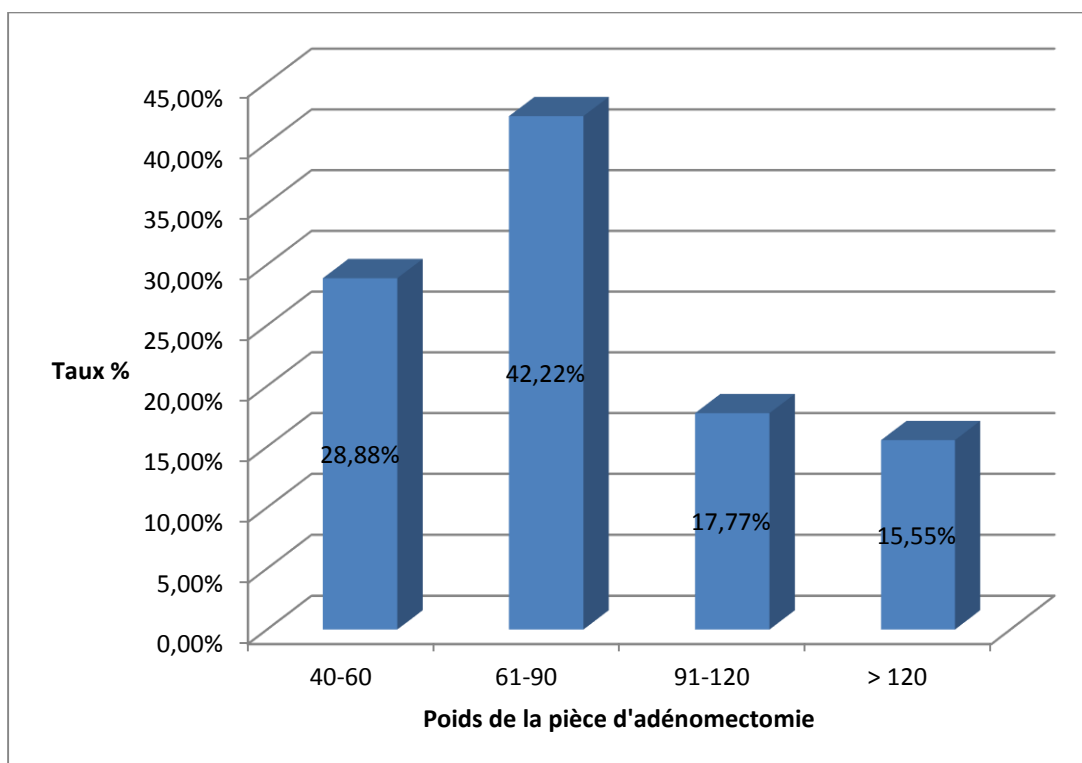
VII. ANATOMO-PATHOLOGIE :

Le poids de la pièce d'adénomectomie variait entre 40 gr et 150 gr avec une moyenne de 81,46 gr.

La répartition des patients en fonction du poids de l'adénome après taille vésicale (Figure 7) :

- 40-60 g : chez 13 patients soit 28.88%
- 61-90 g : chez 19 patients soit 42.22%
- 91-120 g : chez 6 patients soit 17.77%
- >120 g : chez 7 patients soit 15.55%

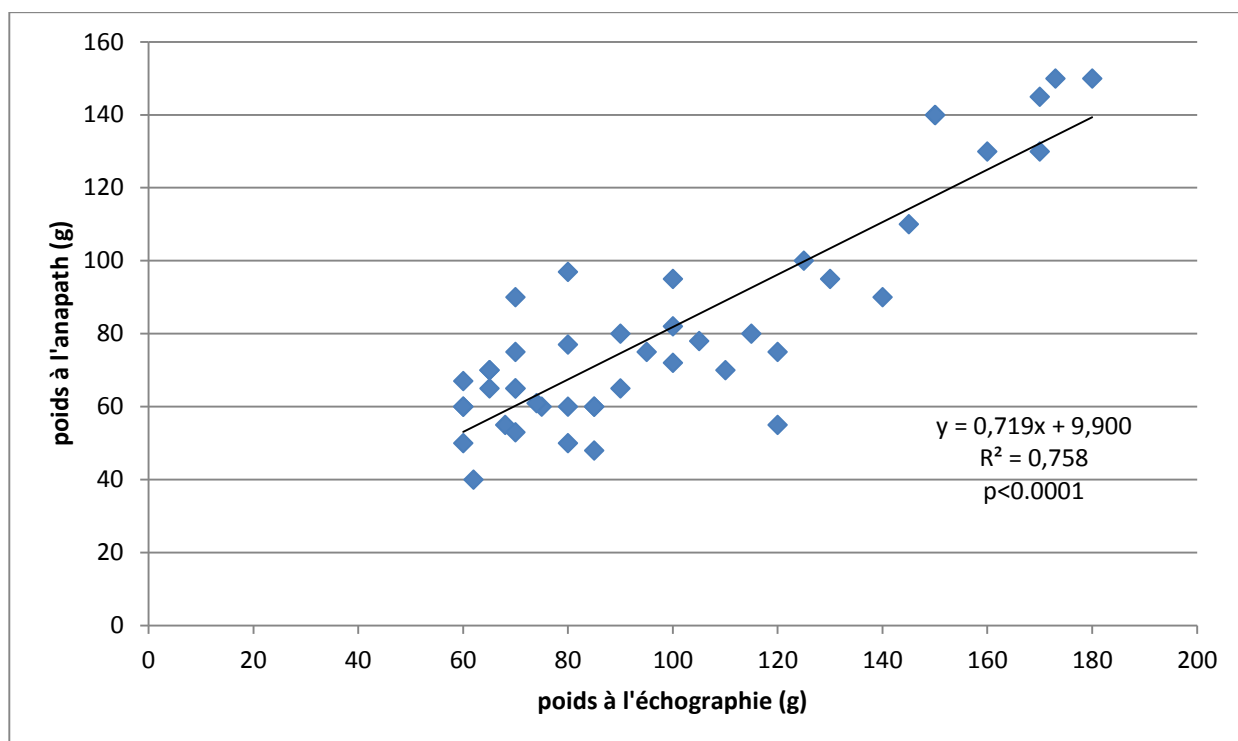
La preuve histologique de bénignité (HBP) a été retenue chez tous nos patients via les comptes rendus opératoires.



Graphique 7 : Poids de prostate après taille vésicale

VIII- Corrélations échographie-anatomopathologie:

Vu le grand intérêt de la mesure de la taille de la prostate dans le choix thérapeutique, il est important de déterminer dans quelle mesure les mesures radiologiques étaient précises en comparaison avec la taille trouvée à l'examen anatomopathologique. Notre étude a essayé d'évaluer la capacité prédictive de l'échographie pour estimer la taille de la prostate par rapport aux poids anatomopathologiques.



Graphique 8. Corrélation entre les poids estimés de l'HBP par l'échographie en préopératoire et les poids des pièces d'adénomectomie

Il ressort que la quasi-totalité des estimations de poids de la prostate à l'échographie renferment des erreurs, lesquelles sont le plus souvent effectuées par excès. Ces erreurs par excès s'expliquent en partie par le fait que la coque prostatique n'est pas extirpée pendant l'adénomectomie.

Cependant en réalisant le diagramme de corrélation (Graphique 8) qui permet d'illustrer la relation entre le volume échographique et le poids anatomopathologique de la prostate, nous avons trouvé que le poids estimé par l'échographie de l'HBP en préopératoire a solidement corrélié ($r = 0,84$; $P < 0,0001$) avec le poids réel énucléé par adénomectomie chirurgicale.

- L'équation de la droite de régression linéaire : $y = 0,719x + 9,900$
- Le coefficient de détermination : $R^2 = 0.758$
- Le coefficient de corrélation : $r = 0.84$
- Taux de risque d'erreur : $p < 0.0001$

Le poids moyen échographique qui est de 95.48 g correspond à un poids moyen anatomopathologique de 81.46 g.

IX. Evolution et complications

1. Ablation de la sonde :

Dans notre série, le retrait de la sonde a été effectué en moyenne à J10 (J9-J12).

2. Evolution :

L'évolution post-opératoire était favorable chez cinquante patients soit 83,4%.

3. Complications post-opératoire :(Graphique 9)

3.1. Immédiates

a. L'hémorragie

Elle a été notée chez deux patients, soit 4,44%.

b. Le caillotage

Deux patients ont présenté un caillotage post-opératoire, soit 4,44 % des cas.

Par ailleurs, aucun de nos patients n'a présenté de perforation capsulaire, de complications métaboliques (Syndrome de réabsorption du liquide d'irrigation lors de la résection), ni de complications liées à l'anesthésie.

c. Fistule vésico-cutanée :

Elle a été retrouvée chez 1 de nos malades soit 2,22%, traitée par drainage vésical.

d. La rétention d'urine :

Un seul patient a présenté un épisode de rétention urinaire à l'ablation de la sonde soit 2,22%, ayant nécessité une remise de la sonde pour trois jours.

e. L'infection :

L'infection de la paroi a été observée chez 4 patients soit 8,88%, et traitée par les soins locaux.

L'infection urinaire post opératoire a été observée chez 3 de nos patients,

soit 6,66%, confirmée par l'ECBU, et qui a été traitée par Antibiothérapie adaptée.

f. Les troubles mictionnels persistants :

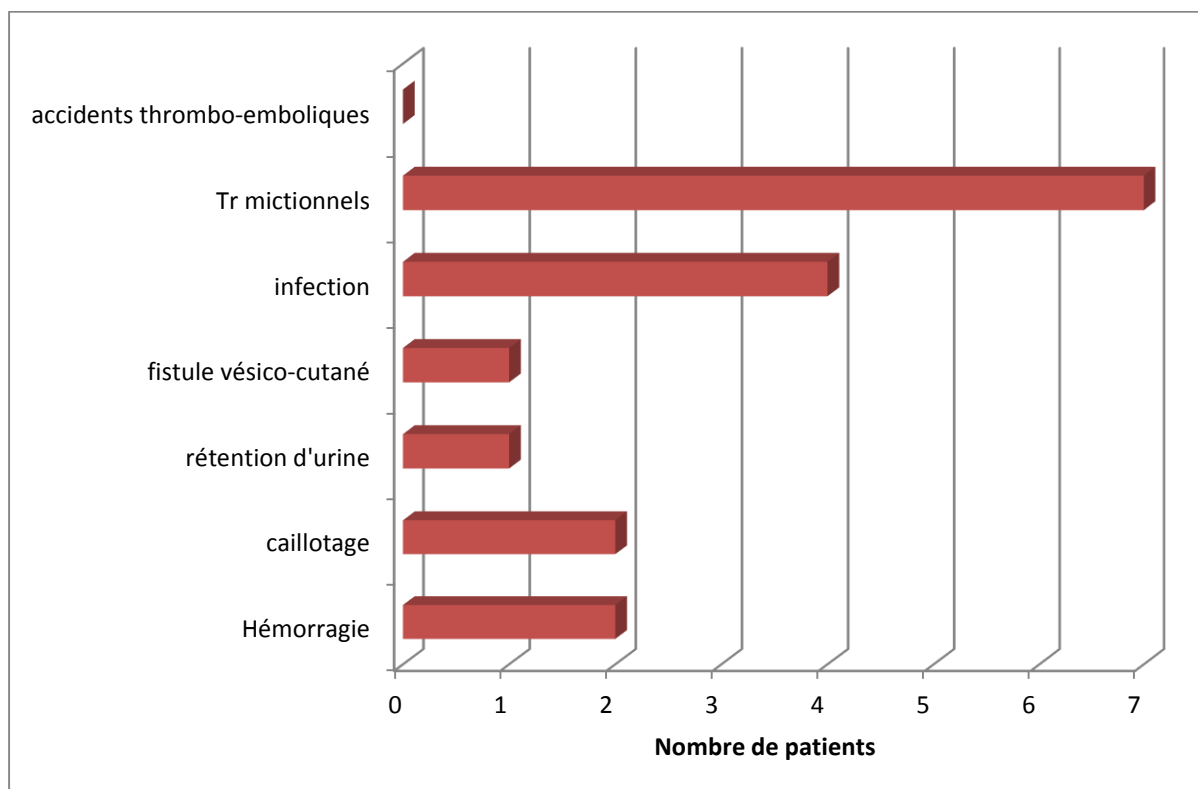
A l'ablation de la sonde, 7 patients (11.9%) ont présenté des troubles mictionnels.

4 patients soit 8,88% ont présenté une dysurie ayant régressé sous traitement anti-inflammatoire.

3 patients soit 6,66% ont présenté une pollakiurie, elle était due à l'infection urinaire.

g. Les accidents thrombo-emboliques :

Aucun cas n'est rapporté dans notre série.



Graphique 9 : Complications immédiates

3.2. Tardives

a. L'éjaculation rétrograde

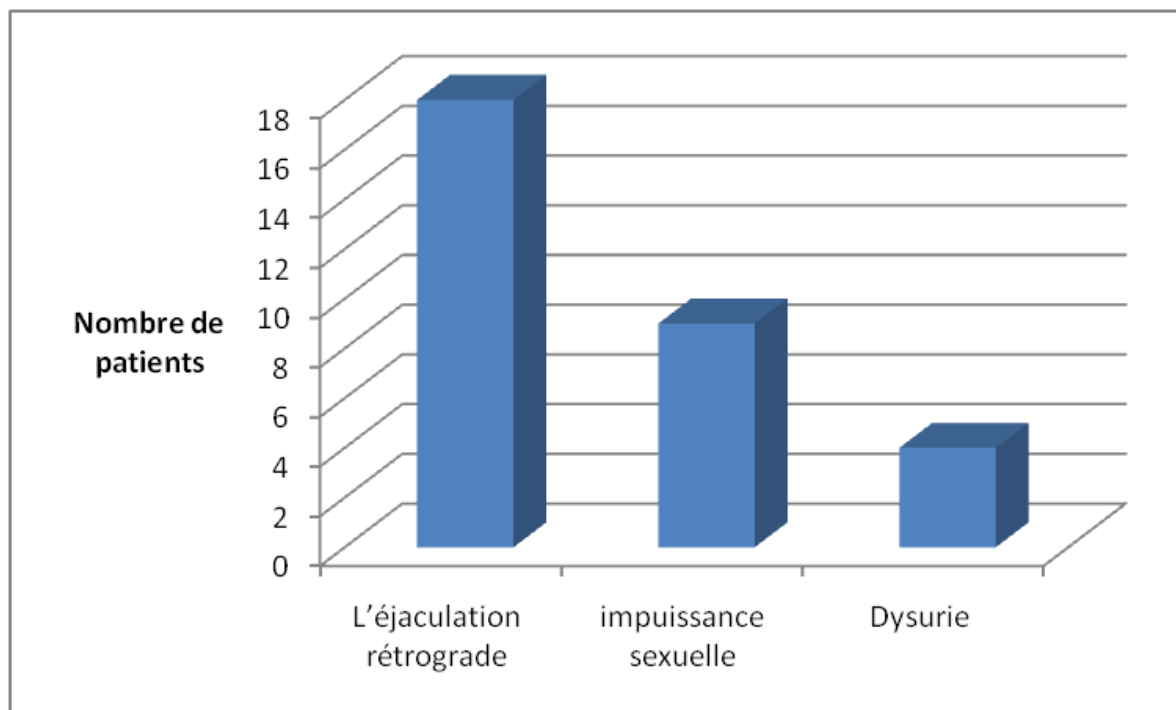
Elle a été notée chez dix-huit patients, soit 40%.

b. L'impuissance sexuelle

Notée chez neuf de nos malades, soit 20%.

c. Dysurie

Noté chez quatre patients soit 8,88%.



Graphique 10 : Complications tardives

4- Mortalité :

Aucun décès n'a été objectivé dans notre série.

DISCUSSION

I- Epidémiologie :

La fréquence de l'HBP a progressé, en même temps que l'espérance de vie.

Dans les pays industrialisés, cette affection est devenue la troisième cause de dépenses de santé [29]. Selon une étude Américaine un million 200 mille hommes consultent chaque année leur urologue pour la première fois pour une HBP [30,31].

Alors que le traitement chirurgical de l'HBP représente 15 à 30% des activités des urologues français soit 78500 sont pratiqués par an en France [30, 32].

En Italie au cours de l'année 1993, deux millions 200 mille patients ont reçus un traitement chirurgical et/ou médical pour l'HBP [33].

En Amérique du nord, 350 milles adénomectomies sont effectuées tous les ans.

L'exérèse chirurgicale d'un adénomyofibrome prostatique est la plus fréquente des interventions chirurgicales chez l'homme de plus de 65 ans (2,5%) [33].

A- Age:

L'âge moyen de nos patients était de 70,50 ans avec des extrêmes allant de 47 ans à 88 ans. La tranche d'âge la plus représentée est celle située entre 60-79 ans avec un pourcentage de 73,33%.

Ce résultat est similaire à celui trouvé par d'autres équipes, notamment l'équipe Banou P. (36) avec une moyenne de 71 ans, et Cissé D. (35) avec une moyenne d'âge de 71,4 ans.

Dans la série de Soltani F.(34) au Maroc, la moyenne d'âge a été de 68 ans avec une tranche d'âge entre 70-79 ans la plus représentée (35,5%) (Tableau 6).

Tableau 6 : Comparaison entre la moyenne d'âge de nos patients et celle des autres études

Etude	Moyenne d'age
Erturhan et al. (37)	67,4 ans
Ho et al. (38)	67,7 ans
Soltani F. (34)	68 ans
Banou P. (36)	71 ans
Cissé D. (35)	71,4 ans
Notre étude	70,50 ans

B- Terrain :

L'HBP touche en général les hommes au-delà de 50 ans, sachant que les affections comme l'HTA, diabète, cardiopathies... sont plus fréquentes chez eux que les sujets jeunes d'où la nécessité d'évaluer le terrain qui influence la prise en charge et la durée du séjour hospitalier.

Les principales affections rencontrées sont: l'HTA, le diabète, les cardiopathies et les broncho-pneumopathies.

1- HTA :

Constitue un facteur de morbidité et de mortalité pré et post-opératoire.

Dans notre série, 9 de nos patients avaient une HTA soit 20 %.

L'association HBP et HTA est décrite dans la littérature :

Tableau 5 : Comparaison entre la fréquence d'HTA chez nos patients et la littérature

Etude	% d'HTA
Hmamed. (39)	5,58%
Ibork. (40)	10,46%
Soltani F. (34)	13,92%
Ho et al. (38)	20%
Banou P. (36)	23,19%
Notre étude	20%

2- Diabète :

Il représente 9 % soit 5 cas de nos patients.

Tableau 6 : Diabète dans notre série et littérature

Etude	% de Diabète
Manaf. (41)	3,63%
Ibork. (40)	3,48%
Hmamed. (39)	4,65%
Soltani F. (34)	7,79%
Nouri M. (42)	5%
Notre étude	9,00%

3- Cardiopathies :

3 de nos patients présentaient une cardiopathie ischémique soit 6,66% de notre série.

Tableau 7 : Diabète dans notre série et littérature

Etude	% de Diabète
Banou P. (36)	1,45%
Ibork. (40)	3,48%
Hmamed. (39)	4,65%
Soltani F. (34)	7,79%
Ho et al. (38)	14%
Notre étude	6,66%

4- Autres :

Dans notre série, 1 de nos patients avait un antécédent d'AVC soit 2.22 %, 1 de nos patient avait la goutte soit 2.22 %.

III. Etude clinique :

Les symptômes de l'HBP sont classés en deux catégories [46](figure 8):

- symptômes obstructifs (de vidange) : signes prostatiques ;
- symptômes irritatifs (de remplissage) : signes vésicaux, considérés par les patients comme les plus gênants.

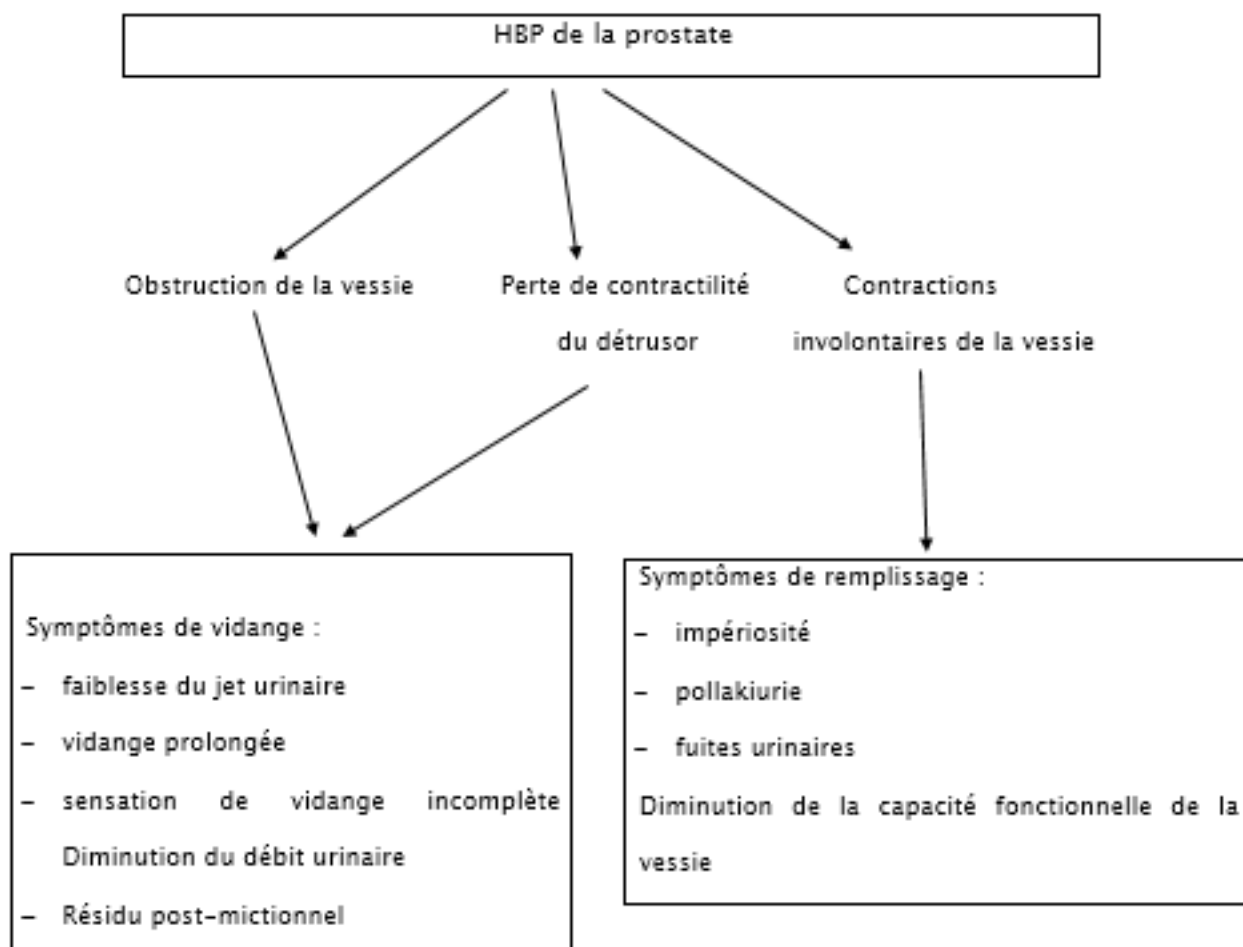


Figure 8. Symptômes cliniques de l'HBP.

1 – Syndrome obstructif :

a) Dysurie :

Elle se définit comme une gêne à la vidange vésicale, elle est beaucoup plus caractéristique de l'obstacle [30].

Le patient se plaint de plusieurs symptômes tel que :

- Difficulté d'initier la miction (dysurie d'attente).
- Diminution ou altération de la qualité du jet urinaire (miction en plusieurs temps, gouttes retardataires).
- Allongement du temps de la miction.
- Pas de réconfort après la miction : évacuation incomplète.

Le patient a recours alors à des manoeuvres pour évacuer tel que la contraction abdominale...

b) Rétention urinaire complète : [42, 43]

C'est la conséquence des troubles dysuriques, survient d'emblée ou autant que complication du syndrome obstructif.

Le patient n'arrive pas à uriner malgré ses efforts intenses, et se plaint de douleurs hypogastriques violentes.

Le globe vésical est retrouvé à la palpation qui est douloureuse dans la plupart des cas.

C'est une urgence urologique, nécessitant un drainage des urines soulageant le malade, soit par un sondage vésical transurétrale ou par un cathétérisme sus pubien.

D'autres signes peuvent être associés au syndrome obstructif comme l'apparition récente d'une hernie d'où la nécessité de faire un examen minutieux des orifices herniaires.

Dans notre série, 28 malades, soit 62,22% étaient hospitalisés pour troubles mictionnels dont 14 (31.11%) présentaient un syndrome obstructif sous vésical. 10 malades, soit 22.22% étaient hospitalisés au stade de RAU nécessitant un drainage des urines.

Pour la série de Soltani. F [34], 63.23% des malades étaient hospitalisés pour troubles mictionnels, 31.19% des patients étaient admis au stade de RAU.

2-Signes d'irritation vésicale :

Ils témoignent de l'irritation de la vessie, qui lutte pour s'opposer à l'obstacle urétral. Ce sont les signes qui gênent le plus le patient et l'amènent à consulter :

- La pollakiurie (mictions plus nombreuses) : cette pollakiurie fait suite à la diminution de la capacité fonctionnelle de la vessie par hypertrophie de la paroi vésicale au détriment de la capacité totale et bombement de la prostate dans la vessie. Les mictions sont fréquentes et peu abondantes, diurnes mais essentiellement nocturnes, imposant des levers et perturbant ainsi le sommeil. Ce sont ces mictions plus nombreuses qui attirent l'attention du malade.
- Les mictions impérieuses (envies irrésistibles d'uriner) : la prostate se développe vers le haut, dans la région du col vésical, riche en terminaisons nerveuses du système nerveux autonome. Ces terminaisons nerveuses sont stimulées par la prostate hypertrophiée, si bien que le col vésical peut s'ouvrir sans que la vessie soit remplie.
- Des fuites par impériosité
- Une pesanteur pelvienne

Dans notre série la pollakiurie a été le motif de consultation le plus retrouvé avec 44,44%.

Diallo S. (44) dans son étude a rapporté une fréquence de 89,4%.

Pour Banou P. (36) La pollakiurie a été le principal motif de consultation chez 23 patients, soit 33,33% suivi de la dysurie avec 26,08%.

Par ailleurs, dans l'étude de Soltani F.(34) 63,23% étaient hospitalisés pour troubles mictionnels de type (dysurie, pollakiurie, impériosité mictionnelle).

Dans notre série 5 patients soit 11% présentaient une hématurie.

Ce résultat est similaire aux données de la littérature qui l'estime entre 10 et 20% (45).

3-Les complications : (ANAES, 2003)

Les complications de l'HBP sont la rétention vésicale complète, complication aiguë qui nécessite un traitement urgent, et les complications chroniques, en partie liées à la rétention vésicale chronique.

a) Rétention aiguë d'urines :

La rétention vésicale complète ou rétention aiguë d'urine se définit par l'impossibilité totale d'uriner malgré la réplétion vésicale. Elle traduit un obstacle sous vésical complet. Son diagnostic est généralement facile sur la constatation clinique d'un globe vésical. Le drainage vésical s'impose en urgence. L'incidence annuelle de rétention aiguë d'urine dans les populations de patients présentant une HBP symptomatique dans la littérature a été évaluée entre 0,4 et 6 % [47] ce qui est largement inférieur aux résultats de notre série où la RAU a été retrouvée chez 26,7% des patients.

b) L'infection urinaire :

Elle accompagne les poussées inflammatoires de la glande. Elle aggrave les troubles mictionnels, entraîne les brûlures urétrales, majore la pollakiurie et l'impériosité mictionnelle. Elle est le résultat de la stase urinaire. Il peut s'agir d'une IU du bas appareil urinaire (cystite) ou ascendante canalaire (prostatite), ou du haut appareil urinaire (pyélonéphrite).

Dans notre série, 29 patients avaient une infection urinaire soit 64,44%,

tandis que Ramreddy et al ont décrit que 53.3% des patients de leur série avaient une infection urinaire.

c) Hématurie d'origine prostatique : (diagnostic d'élimination)

L'hématurie microscopique est plus fréquente que l'hématurie macroscopique. La physiopathologie en est mal connue, mais elle est généralement attribuée à la dilatation et à la fragilisation des veines sous-muqueuses de la région cervico-prostatique. La constatation d'une hématurie macroscopique impose la recherche d'une autre cause associée.

Dans notre série, 5 malades, soit 11% ont été admis pour hématurie associée aux troubles mictionnels.

Dans la série de Soltani. F [34], 5.57% des patients ont été admis pour hématurie, tandis que Faubert et al ont montrés que plus de 30% des patients présentent une hématurie microscopique ou grave dans leur étude (Faubert 1998).

d) Retentissement sur le haut appareil :

L'obstruction sous-vésicale entraînant une stase vésicale chronique peut entraîner un retentissement sur le haut appareil par l'augmentation de la pression intravésicale. Le retentissement peut se manifester par la dilatation bilatérale des voies excrétrices supérieures, par une augmentation de la créatininémie ou par l'association des deux. La dilatation du haut appareil peut provoquer un arrêt temporaire du fonctionnement des reins, qui à leur tour, ne sécrètent plus d'urine. Le risque est donc l'insuffisance rénale aiguë obstructive. Cette insuffisance rénale est réversible dès la levée de l'obstacle. Cependant, s'il n'y a toujours pas mise en place d'un traitement à ce stade, la mise au repos des reins et la fonte progressive des néphrons, liée à une hyperpression urinaire permanente, aboutit à l'insuffisance rénale chronique.

Dans notre série d'étude, 6 patients étaient en insuffisance rénale, soit 13.33%.

Tableau 8 : Insuffisance rénale dans notre série et la littérature

Etudes	Taux(%)
Manaf [41]	20,45%
Hmamed [39]	17,67%
Ibork [40]	16,27%
Nouri. M [42]	9%
Soltani. F [34]	8,91%
Notre série	13,33%

4-Le Toucher rectal :

C'est le temps essentiel de l'examen clinique dans la pathologie prostatique. Il doit être pratiqué après vidange vésicale et rectale.

Le TR permet de palper la prostate, d'évaluer sa forme, sa consistance, son volume et sa régularité.

Il devrait être réalisé annuellement à titre de dépistage de l'adénome ou du cancer de la prostate chez l'homme à partir de 50 ans.

a. Conditions de réalisation :

Le TR doit être réalisé sur un plan dur, toujours associé au palper hypogastrique pour apprécier le volume de la glande, il admet plusieurs techniques :

- En décubitus dorsal (position allongée sur le dos), les jambes fléchies et les poings sous les fesses, ou en position gynécologique (Figure 33 : A) ;
- En décubitus ventral, en position genu-pectorale, genoux et hanches fléchis, genoux et coudes posés sur la table de l'examen (Figure 9 : B) ;
- En décubitus latéral (sujet allongé sur le côté), technique très peu utilisée.

Avant l'introduction de l'index, on doit toujours utiliser un lubrifiant (vaseline).

b. Résultats:

Le TR doit analyser cinq éléments : La sensibilité, la consistance, les contours, le volume, et le sillon médian.

Concernant l'hypertrophie de la prostate, le TR rapporte une prostate grosse, globuleuse, souple, indolore, lisse, avec des limites régulières, homogène élastique. Son volume est variable, et le sillon médian est émoussé, parfois effacé en cas d'hypertrophie évoluée.

Toutefois, le TR peut paraître normal si l'adénome est petit ou réduit à un lobe médian à développement endo-vésical.

Dans notre série, tous nos patients avaient une prostate homogène régulière et ferme. Le volume moyen est estimé à 57,77g (40g - 100g).

Dans la série de Soltani F. (34), 82,72% des patients avaient au TR une prostate régulière, ferme et élastique.

Dans l'étude de Banou P. (36) 86,96% des sujets avaient une prostate ferme d'allure bénigne au toucher.

Concernant la série de Diallo S. (44) le toucher rectal avait révélé une hypertrophie de la prostate régulière chez 78,8% des patients.

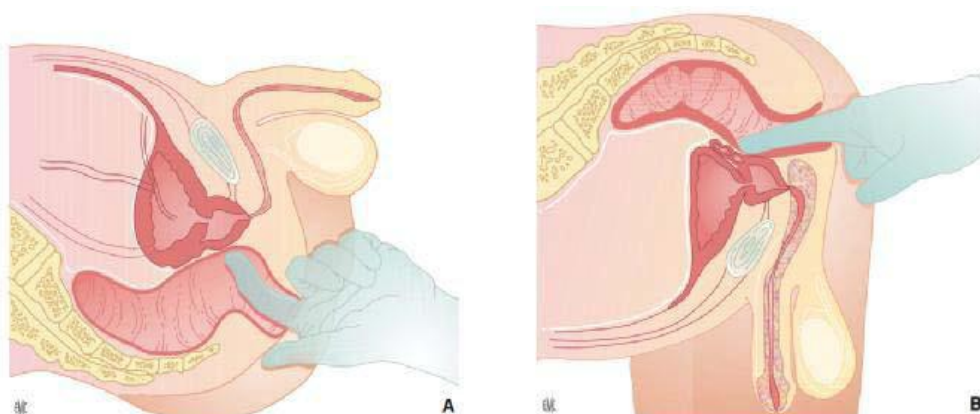


Figure 9 : Modalités pratiques de la réalisation du toucher rectal :

A: position gynécologique,

B: position genu-pectorale

5- Examen des organes génitaux externes : [29]

Il consiste à l'examen du méat urétrale, du prépuce et du contenu scrotal, à la recherche de :

- Nodule épидидymaire.
- Phimosis.
- Hydrocèle.
- Sténose du méat urétral.
- Hernie inguino-scrotale.

Dans notre série, 3 patients avaient une hernie inguinale à l'examen clinique.

6- Examen abdomino-lombaire :

Il est obligatoire, malgré le développement de l'échographie abdominopelvienne.

Il permet de rechercher :

- Un globe vésical (tuméfaction mate rénitente à convexité supérieure) par la palpation, percussion de la région sus pubienne.
- Un gros rein par la palpation des fosses lombaires.

Dans notre série, 10 patients présentaient une voussure hypogastrique (globe vésical) à l'admission soit 22,22%.

IV. Etude Para-clinique :

1-Biologie :

a)Fonction rénale :[61]

L'appréciation de la fonction rénale est un examen obligatoire pour tout patient qui se présente pour une gêne à la vidange vésicale. C'est le meilleur moyen d'évaluation de la fonction rénale et de dépistage d'une insuffisance rénale.

Cette insuffisance rénale peut connaître plusieurs causes mais reste généralement secondaire à un obstacle, aggravée d'avantage par l'infection.

Dans notre série d'étude, l'analyse de la fonction rénale a été réalisée systématiquement chez tous nos patients : six patient soit 13.33% avaient une fonction rénale altérée témoignant d'une insuffisance rénale.

Soltani F. [48] a décrit une insuffisance rénale dans 5.26% des cas de sa série.

Dans la série de Diallo S [49] l'insuffisance rénale était présente chez 22,1% des patients.

b) Le PSA:

Le PSA, est un marqueur tissulaire prostatique produit chez l'homme par l'épithélium prostatique. Son rôle est celui d'une enzyme participant directement à la liquéfaction du sperme après l'éjaculation.

Le PSA est un marqueur très sensible mais peu spécifique, puisqu'il est aussi bien produit par un épithélium normal que par un épithélium pathologique.

Il doit être interprété en fonction de la technique du dosage et les données du toucher rectal.

Les facteurs favorisant l'augmentation du taux de PSA sont multiples : l'hypertrophie de la prostate, le cancer, une prostatite, l'âge et les manipulations : TR, biopsie prostatique...

43 des patients de notre série avaient bénéficié d'un dosage du PSA. Le taux moyen était de 6.97ng/ml (0.93ng/ml – 21ng/ml).

Dans la série de Soltani F. [34], le taux moyen de PSA était de 7,1 ng/ml.

Ho et al. [49] ont décrit un taux moyen de 2,2ng/ml. (Tableau 9).

Tableau 9 : Valeur moyenne de PSA de notre étude et littérature

Etude	PSA
Ho et al. (49)	2,2ng/ml
Charalampos et al. (50)	5,7ng/ml
Soltani F. (34)	7,1 ng/ml
Notre étude	6,97ng/ml

2-L'ECBU :

L'ECBU doit être demandé systématiquement car l'obstacle que représente l'adénome et la stase urinaire qui en est la conséquence favorisent la pullulation microbienne.

Il permet d'identifier le germe responsable de l'infection urinaire et de déterminer l'antibiotique le plus adapté. Il doit être fait dans des conditions d'asepsie rigoureuse.

Selon la recommandation du comité international de consensus sur l'hypertrophie de prostate, établi en 1994 [51] : "l'appréciation de la fonction rénale" et "l'ECBU" sont des examens obligatoires pour tout patient qui se présente pour une gêne à la vidange vésicale.

Dans notre étude, l'ECBU en préopératoire était systématiquement effectué chez tous les malades. Il était positif dans 29 cas, soit 64%.

L'Escherichia coli était le principal germe en cause.

Notre résultat est largement supérieur à la littérature, qui estime un taux d'infection urinaire entre 6 à 13% [52] .

Banou P. (36) et Cissé D. [35] ont trouvé 20% de cas d'infection urinaire.

Dans la série de Soltani F. [34] , 49.86% des malades avaient une infection urinaire.

Dans toutes ces études *Escherichia coli* était le principal germe.

3- Échographie :

L'exploration radiologique devrait faire partie du bilan initial de tout homme consultant pour des troubles urinaires du bas appareil. En pratique quotidienne, une grande partie des urologues fait appel à l'échographie. Les informations fournies sont au nombre de deux :

- La confirmation du diagnostic clinique.
- Une aide à la décision thérapeutique.

Lorsqu'un traitement chirurgical est décidé, l'échographie fournit d'autres informations: des renseignements sur certains détails anatomiques pertinents pour l'opérateur, l'évaluation de la qualité du résultat après intervention, une nouvelle référence pour la surveillance ultérieure.

L'échographie sus pubienne permet de déterminer le volume prostatique, le volume du résidu post-mictionnel (est un signe très fréquent du syndrome obstructif, on estime un RPM anormal au-dessus de 100cc), la régularité de la paroi vésicale, la présence ou non de tumeurs et de lithiases vésicales. Elle permet aussi de rechercher un lobe médian grâce aux coupes sagittales.

L'échographie endorectale trouve son utilité dans le différentiel avec le cancer de la prostate. En effet, elle permet une analyse assez fine du parenchyme prostatique, en plus de la possibilité de biopsie prostatique. Mais son interprétation reste difficile, nécessitant une pratique quotidienne pour en tirer bénéfice. Elle ne peut donc être utilisée comme outil de diagnostic systématique [77].

3-1-Technique : [53]

C'est un examen par ultrasons réalisé par un radiologue, médecin spécialiste qualifié. L'urologue peut également disposer d'une échographie dans son cabinet de consultation, la sonde d'échographie se révélant un prolongement naturel de l'examen clinique.

Dans un milieu homogène, les ultrasons se propagent en ligne droite, et, lorsqu'ils sont arrêtés par un obstacle, ils renvoient un écho. C'est le principe du sonar utilise dans les sous marins. La variété des échos renvoyés est fonction de la densité des tissus traversés, et leur analyse permet d'obtenir en temps réel des images en coupe dans tous les plans. Ces images permettent l'analyse du contenu des régions anatomiques explorées.

L'onde de réflexion est fonction de l'impédance acoustique propre à chaque tissu.

Le signal est numérisé sur une échelle de gris avec reconstructions matricielles d'une image en deux dimensions.

Le plan de coupe est défini par la position de la sonde sur le patient.

Il n'est pas nécessaire d'être a jeun pour la réalisation de cet examen. Par contre, il convient de se présenter la vessie pleine mais non distendue afin d'éviter les pseudo-résidus post-mictionnels.

Il n'y a aucune injection intra-veineuse pratiquée au cours de l'examen.

Celui-ci comporte une première phase à l'aide d'une sonde sectorielle transpariétale de 2 à 5 MHz. Le patient est allongé sur le dos sur la table d'examen.

La deuxième phase, avec l'accord du patient, est effectuée avec une sonde endo rectale d'une fréquence de 5 à 9 MHz, protégée par un préservatif et lubrifiée. Le patient est alors habituellement couché sur le côté tournant le dos au radiologue.

Le patient urine ensuite pour vider sa vessie et il est effectué avec la sonde de surface une mesure du résidu post mictionnel.

L'idéal si l'équipement le permet est d'effectuer à l'occasion de cette miction une débitmètrie.

a) La voie sus-pubienne : Systématique

- vessie en semi réplétion (pour créer une fenêtre acoustique)
- bilan morphologique des reins et de la vessie
- évaluation du résidu post-mictionnel
- étude incomplète et imprécise de la prostate (éloignement de la prostate par rapport à la sonde et artéfacts liés à la symphyse pubienne)



Graphique 11 : Sonde échographique linéaire

Elle est encore aujourd'hui la technique la plus largement utilisée en France. Elle ne nécessite pas d'appareillage spécifique classique. Le matériel le plus adapté est représenté par des sondes sectorielles, temps réel.

L'étude de la prostate nécessite une fenêtrage acoustique représentée par la vessie qui doit présenter une réplétion suffisante. Cette réplétion doit être toutefois modérée sans être poussée à l'extrême pour deux raisons principales ; la première est liée à l'étude délicate d'une prostate en situation rétro-pubienne, lorsque la distension vésicale est trop marquée du fait de la difficulté de dépression de la paroi abdominale.

La deuxième qui est la raison majeure, est le risque d'une rétention vésicale complète.

L'examen comporte des coupes transversales et des coupes sagittales par inclinaison du transducteur vers le bas, les ultrasons atteignant la prostate située en arrière de la symphyse pubienne, au travers de la fenêtrage acoustique vésicale.

En fait, si les coupes sagittales correspondent effectivement à des coupes sagittales, celles transversales représentent des coupes obliques. Ces dernières sont liées à l'inclinaison du transducteur. De ce fait les dimensions obtenues sur les coupes transversales notamment en ce qui concerne le diamètre antéro-postérieur, ne représentent pas le véritable diamètre de la prostate. Ce dernier est alors majoré par un facteur non négligeable qui peut atteindre dans certains cas 1,4 [54].

la mesure du volume peut être perturbée par la présence des gaz digestifs et l'ombre de la symphyse pubienne surtout chez le sujet obèse, et correspond rarement au poids réel de la pièce opératoire [56, 57].

La voie sus-pubienne présente par ailleurs l'avantage de permettre l'étude de la vessie [55].

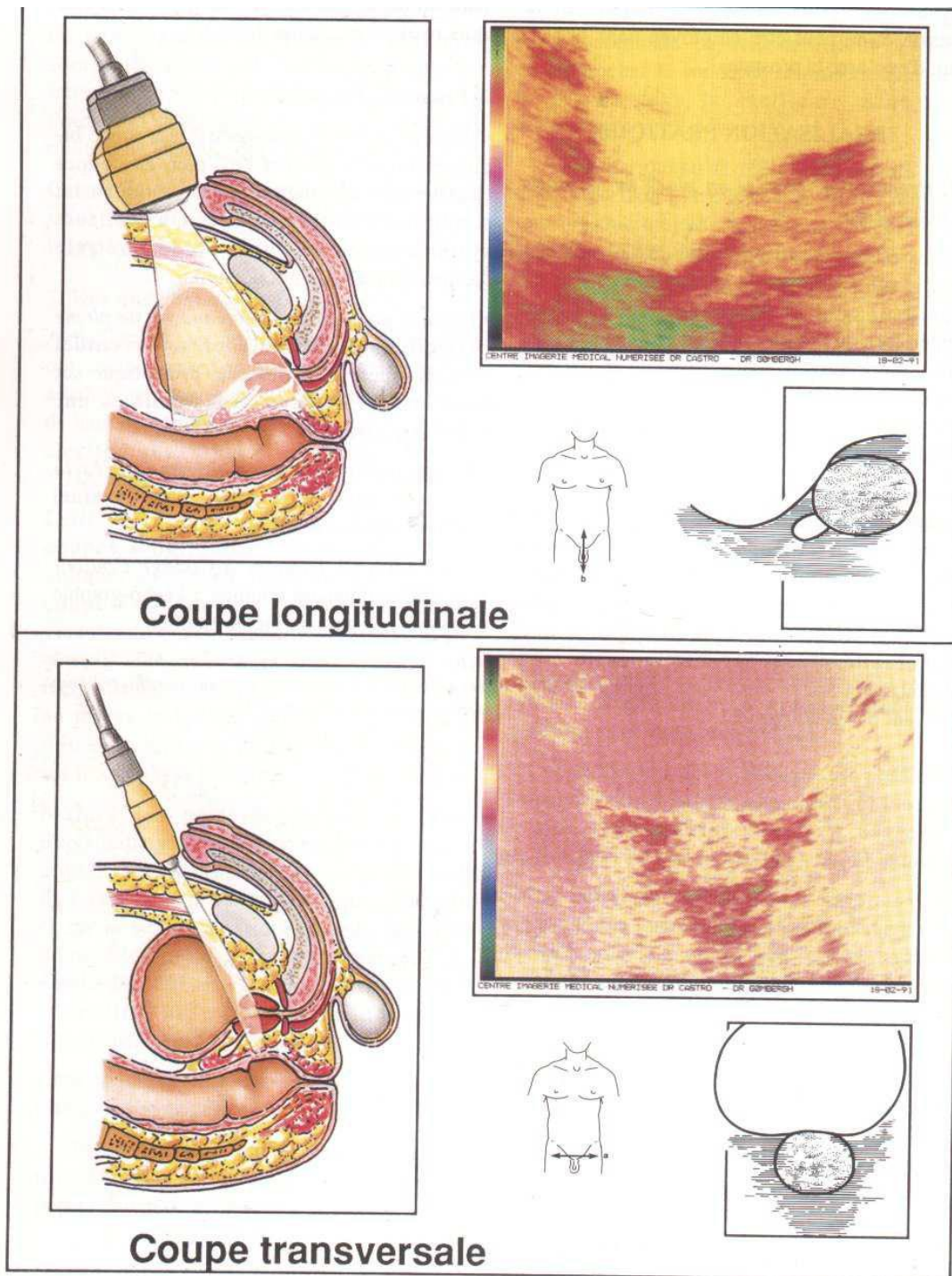


Figure 11 : Echographie sus-pubienne

b) La voie périnéale : relativement peu utilisée, elle permet l'obtention des coupes sagittales et des coupes coronales. Cette voie d'abord permet de compléter utilement l'étude sus-pubienne lorsque celle-ci se heurte à des difficultés techniques notamment l'obésité du patient. Cette méthode permet théoriquement une bonne visualisation de l'apex prostatique.

c) La voie endo-urétrale : pratiquement abandonnée dans l'étude de la prostate, cette voie n'est réalisée qu'au cours d'une cystoscopie et elle ne peut présenter que le complément de l'étude ultra sonore de la vessie. De plus l'imagerie obtenue par cette voie n'est sûrement pas supérieure à celle obtenue par voie endo-rectale.

d) La voie endo-rectale : Voie de référence pour l'étude du volume et de la structure de la glande

· **Technique d'examen :**

- préparation inutile
- vessie vide ou peu remplie
- position : décubitus latéral gauche, hanches et genoux fléchis
- sonde haute fréquence multiplans (7 à 12 MHz)
- sonde protégée par un préservatif avec gel à l'intérieur et à son extrémité
- coupes axiales, sagittales et obliques par simple balayage/rotation et angulation de la sonde



Figure 12 : sonde échographique endorectale

La voie endorectale est indiscutablement la plus performante puisque la prostate est très proche de la sonde endorectale sans interposition d'une grande épaisseur de tissus [59 - 60]. Les sondes les plus utilisées sont des sondes multiplanes, multifréquences qui permettent de varier la fréquence de 6 à 10 Mhz au cours de l'examen [59- 60]. Cependant, elle n'est pas dénuée d'inexactitudes, puisque les investigateurs utilisent des méthodes différentes pour la mesure des dimensions de la prostate et des formules différentes pour le calcul du volume prostatique [58].

Actuellement, il est possible de réaliser avec une seule sonde des coupes à la fois transversales et sagittales. Nous allons donc étudier successivement les sondes monoplan et les biplan ou multiplan.

* ***Les sondes monoplan*** : ce type de sonde nécessite la mise en place d'un ballonnet rempli d'eau. On utilise la technique du double ballonnet. On place dans un premier temps, un préservatif ou un doigtier autour de la sonde. Ce premier ballonnet

est maintenu à l'aide d'élastiques. Il est rempli d'eau en purgeant soigneusement le ballonnet afin d'éviter la persistance de bulles d'air. Le second ballonnet mis en place est séparé du premier par une couche de gel aqueux.

* **Les sondes radiales** : elles permettent d'obtenir des coupes transversales de la prostate. En fonction des appareillages, les images peuvent être représentées sur un plan complet, c'est-à-dire sur 360°, ou bien sur un secteur angulaire dont l'ouverture est plus ou moins importante.

La fréquence est également variable. Il nous semble qu'une fréquence de 7 Méga Hertz représente un compromis acceptable entre une fréquence suffisamment élevée pour l'obtention d'une image fine de la structure de la prostate et une fréquence suffisamment basse pour permettre l'étude complète du tissu prostatique, notamment dans la partie antérieure de la prostate lorsque la glande est nettement augmentée de volume.

Sur le plan pratique, l'examen est réalisé chez un patient en décubitus latéral, la partie extrême du préservatif est enduite de vaseline. Le franchissement du sphincter anal est favorisé par une manoeuvre de Valsalva. Un toucher rectal préalable améliore également l'introduction de la sonde.

L'examen est alors réalisé à partir de la partie basse de la vessie étudiant successivement les vésicules séminales, la partie haute de la prostate à partir de la base jusqu'à l'apex en effectuant une étude tous les 5 mm jusqu'au niveau de l'apex.

* **Les sondes linéaires** : ces sondes électroniques, véritables barrettes, permettent une étude longitudinale de la prostate. Les fréquence varient de 3,5 à 5 Méga-Hertz. L'examen est réalisé à partir du plan sagittal médian en faisant pivoter la sonde alternativement vers la droite, puis vers la gauche, étudiant successivement le lobe droit et le lobe gauche de la glande.

* *Les sondes biplan ou multiplan* : ce type de sondes ne nécessite pas généralement la mise en place d'un ballonnet rempli d'eau. Après nettoyage de la sonde, un préservatif est mis en place, ce préservatif étant séparé de la sonde par un gel aqueux. Il est fixé à la sonde par un élastique. Les constructeurs ont pour certains réalisé une sonde rotative à son extrémité, puis à barrette à sa partie plus proximale. Il est possible avec ce type de sondes de procéder comme précédemment, simplement à la réalisation des coupes sagittales en faisant pénétrer d'avantage la sonde endo-rectale.

D'autres constructeurs ont mis en place un cristal rotatif qui peut pivoter par une manoeuvre mécanique ou électronique afin d'obtenir dans un premier temps, des coupes transversales et dans un deuxième temps des coupes sagittales.

Enfin, il est possible d'avoir à sa disposition des sondes sur lesquelles le cristal est positionné de façon tout à fait distale. Ce type de sondes permettent d'obtenir des coupes transversales et frontales obliques. Ces coupes sont plutôt transversales pour la partie basse de la glande, au voisinage de l'apex. Elles deviennent plus frontales obliques en s'orientant vers la partie haute de la glande. Avec ce type de sonde, l'obtention des coupes sagittales est effectuée en faisant pivoter la sonde de 90°. L'étude des parties latérales droite et gauche de la glande est alors obtenue sans faire pivoter la sonde en inclinant successivement vers le haut et vers le bas, chez un patient situé en décubitus latéral. L'apparition récente de la sonde multifréquence permet de faire varier la fréquence de 6 à 10 Mhz en cours d'examen en laissant la sonde en place.

A la lumière des renseignements fournis par chacune des quatre techniques d'échographie, il nous paraît souhaitable sur le plan pratique d'associer la voie sus-pubienne à celle endo-rectale. La voie sus-pubienne permet une étude d'ensemble de pelvis et de vessie. La voie endo-rectale est absolument nécessaire à la fois pour les mensurations plus précises de la glande obtenues dans les trois dimensions de

l'espace notamment le poids de l'adénome et pour l'appréciation de la structure du tissu prostatique.

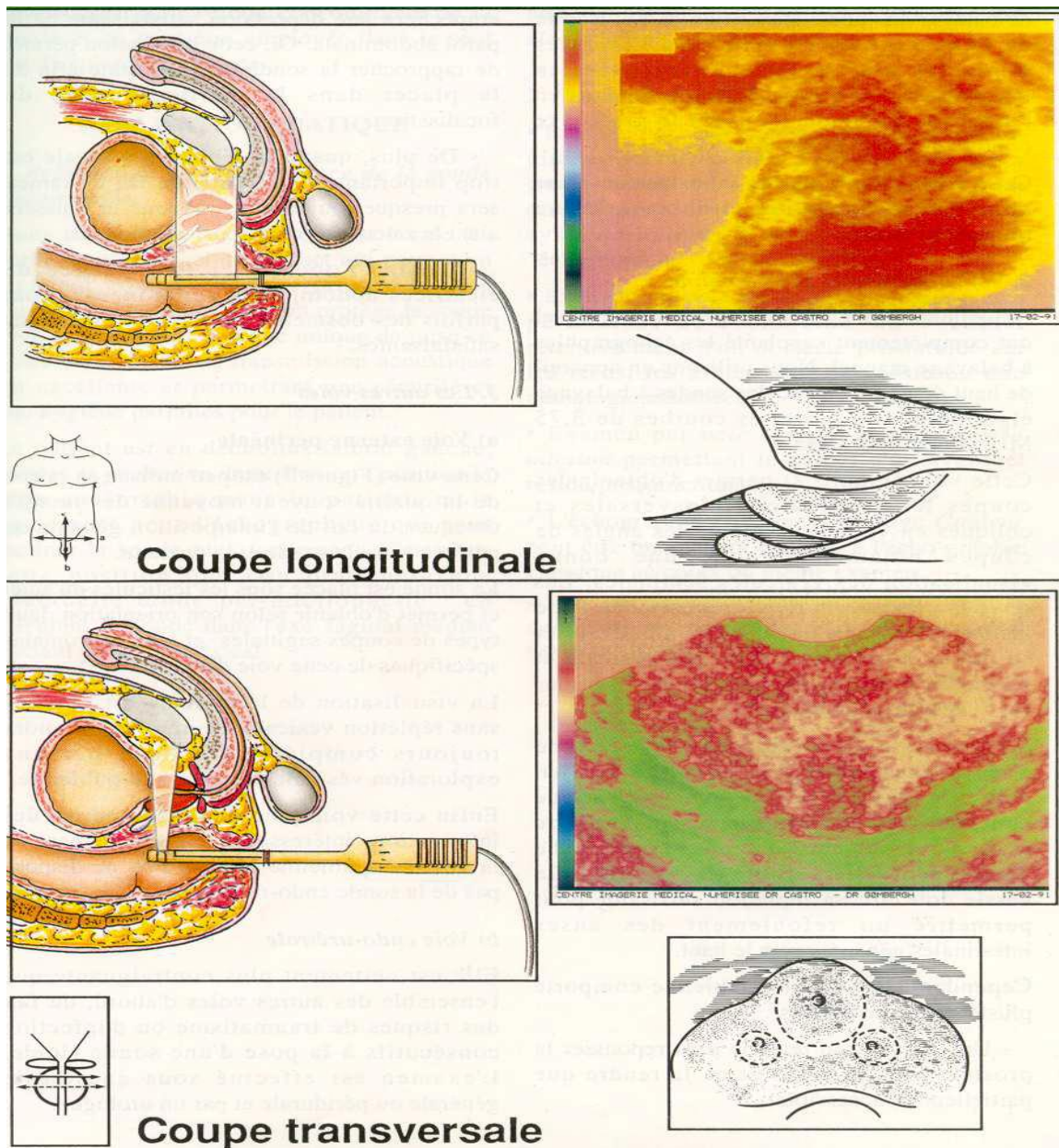


Figure 13 : Echographie endorectale

3-2-Échoanatomie normale de la prostate du sujet jeune : [81]

→ homogène chez le sujet jeune sans distinction des zones glandulaires ; seuls la région périurétrale et le stroma fibromusculaire antérieur s'en distinguent par leur faible échogénicité.

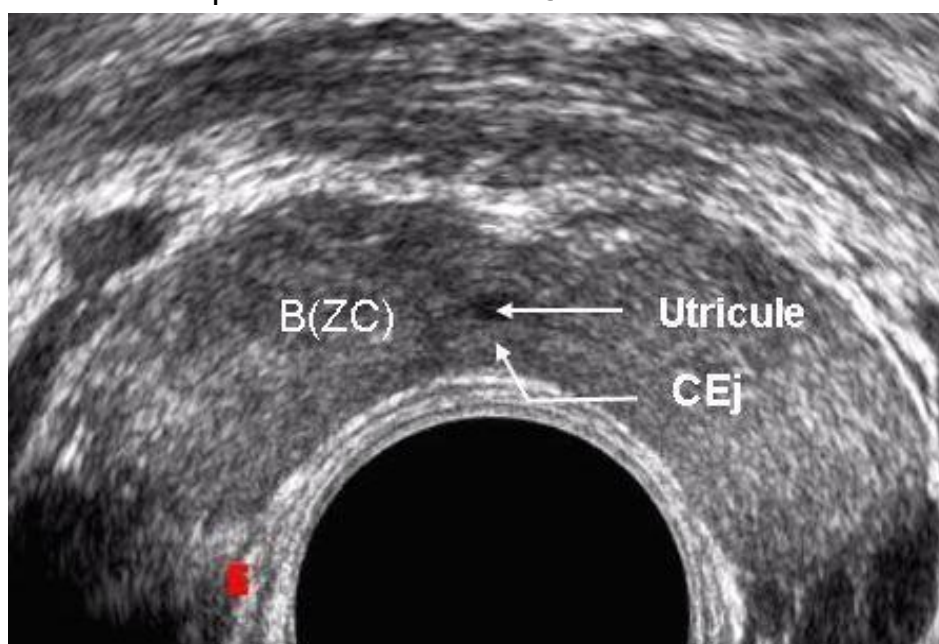
- zone périphérique : homogène, plutôt échogène
- zone de transition : non individualisable chez le sujet jeune
- zone centrale : même échogénicité que la ZP ; traversée par les canaux éjaculateurs
- région périurétrale (sphincter urétral proximal) : bande hypoéchogène
- stroma fibromusculaire antérieur : hypoéchogène par rapport au reste de la glande
- capsule prostatique : non visible
- confluent vésiculo déférentiel : coupe sagittale médiane : triangle hypoéchogène à base postéro supérieure dont le sommet se poursuit par les canaux éjaculateurs
- canaux éjaculateurs :
 - en coupe axiale : un ou deux nodules arrondis hypoéchogènes médians
 - en coupe sagittale : structure linéaire hypoéchogène reliant le confluent vésiculo déférentiel de la base de la prostate au veru montanum
 - veru montanum : zone triangulaire hyperéchogène en coupe axiale ; reçoit l'abouchement des canaux éjaculateurs et entre eux l'utricule prostatique sur la ligne médiane
 - l'utricule prostatique : inconstamment visualisé comme une petite structure liquidienne médiane mesurant entre 3 à 4 mm de diamètre, arrondie en coupe axiale et oblongue en coupe sagittale et rejoignant l'urètre au niveau du veru montanum
 - Ampoules déférentielles : images arrondies paramédianes, échogènes avec un liseré hypoéchogène

- Vésicules séminales : en coupe axiale : ovalaires ou arrondies, vacuolisées ou non (selon l'activité sexuelle), hypoéchogènes voir anéchogènes, aspect similaire et de même dimension chez un même individu (\approx 4 cm de longueur et 1 cm d'épaisseur)
- Apex prostatique : en coupe sagittale : présence à son bord postérieur d'une zone triangulaire hyperéchogène limitée en arrière par la paroi rectale = aire trapézoïdale.

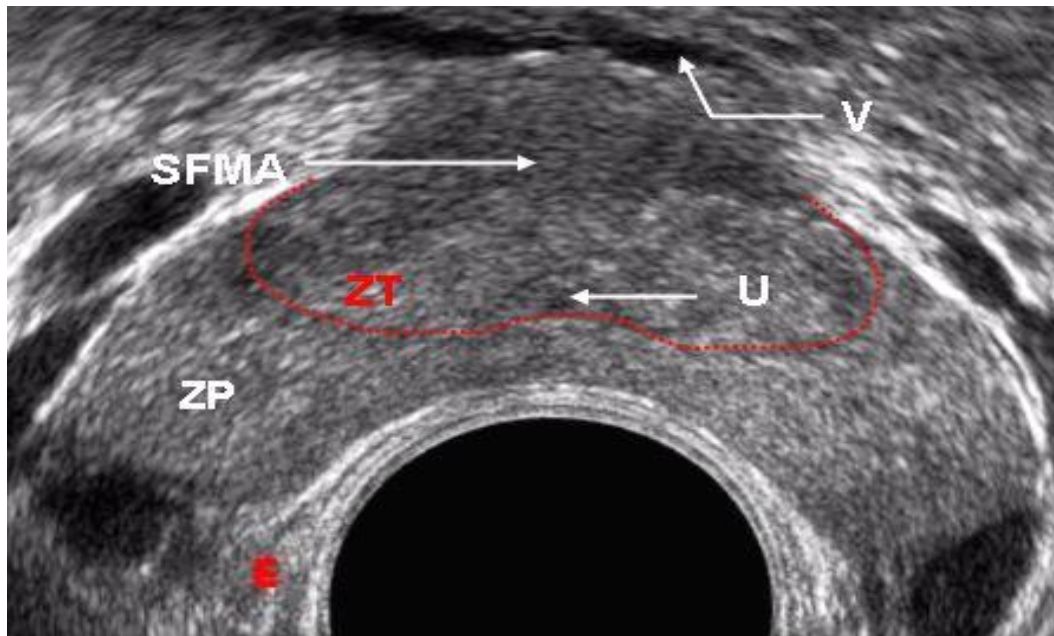
a) Coupes axiales (des vésicules séminales à l'apex prostatique) : [80]



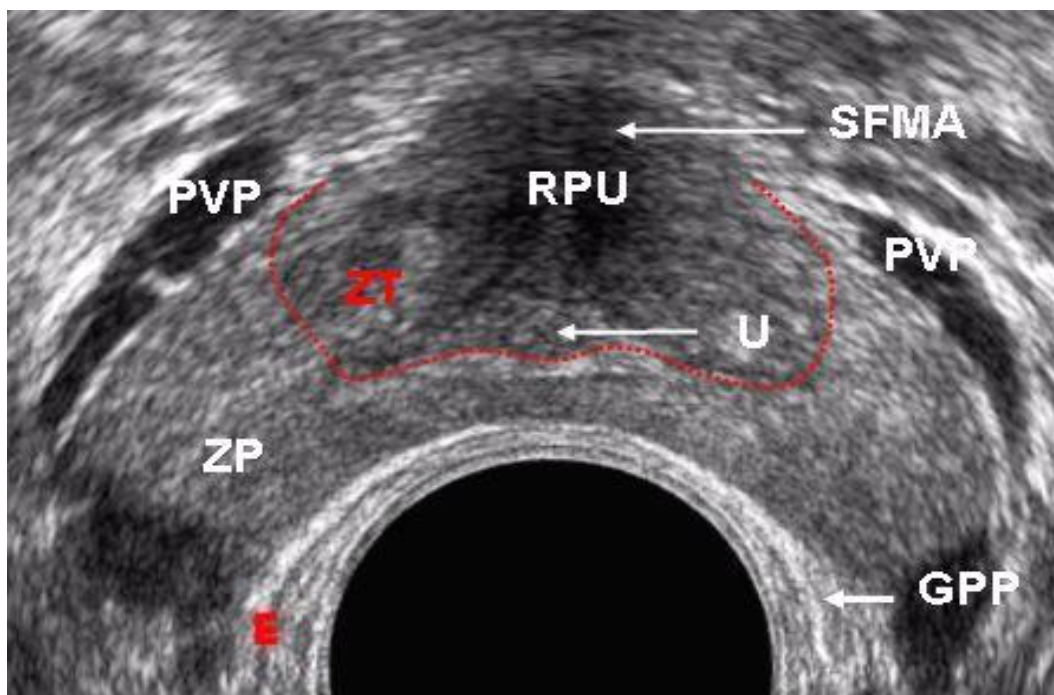
AD:ampoule déférentielle. VS:vésicule séminale.



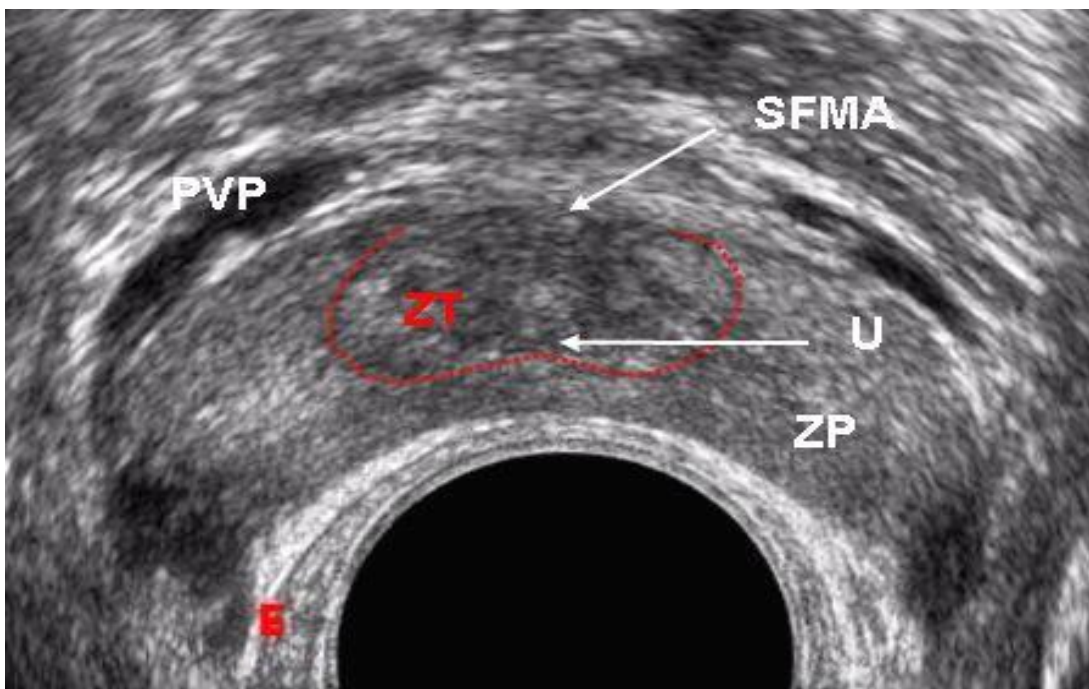
B(ZC):base prostatique (zone centrale). CEj:canal éjaculateur.



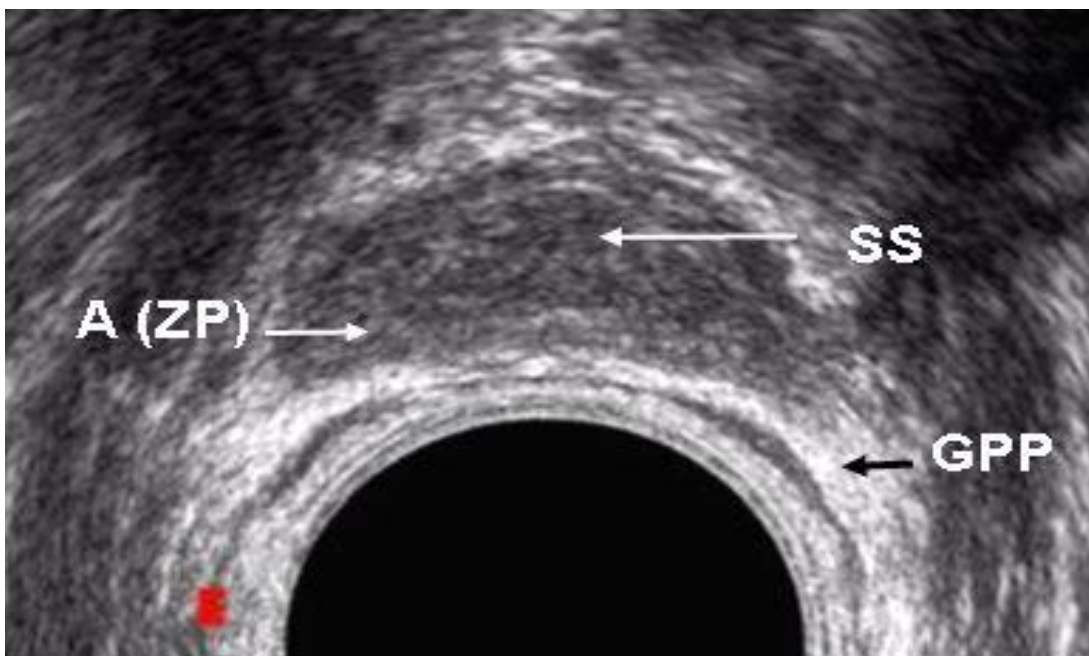
ZP:zone périphérique. SFMA:stroma fibromusculaire antérieur. ZT:zone transitionnelle. U:urètre. V:vessie.



ZP:zone périphérique. SFMA:stroma fibromusculaire antérieur. ZT:zone transitionnelle. U:urètre. V:vessie. PVP: plexus veineux périprostatique. RPU:région périurétrale. GPP: graisse périprostatique. SS:sphincter strié.



ZP:zone périphérique. SFMA:stroma fibromusculaire antérieur. ZT:zone transitionnelle. U:urètre. V:vessie. PVP: plexus veineux périprostatique. RPU:région périurétrale. GPP: graisse périprostatique. SS:sphincter strié.



ZP: zone périphérique. GPP: graisse périprostatique. SS: sphincter strié.

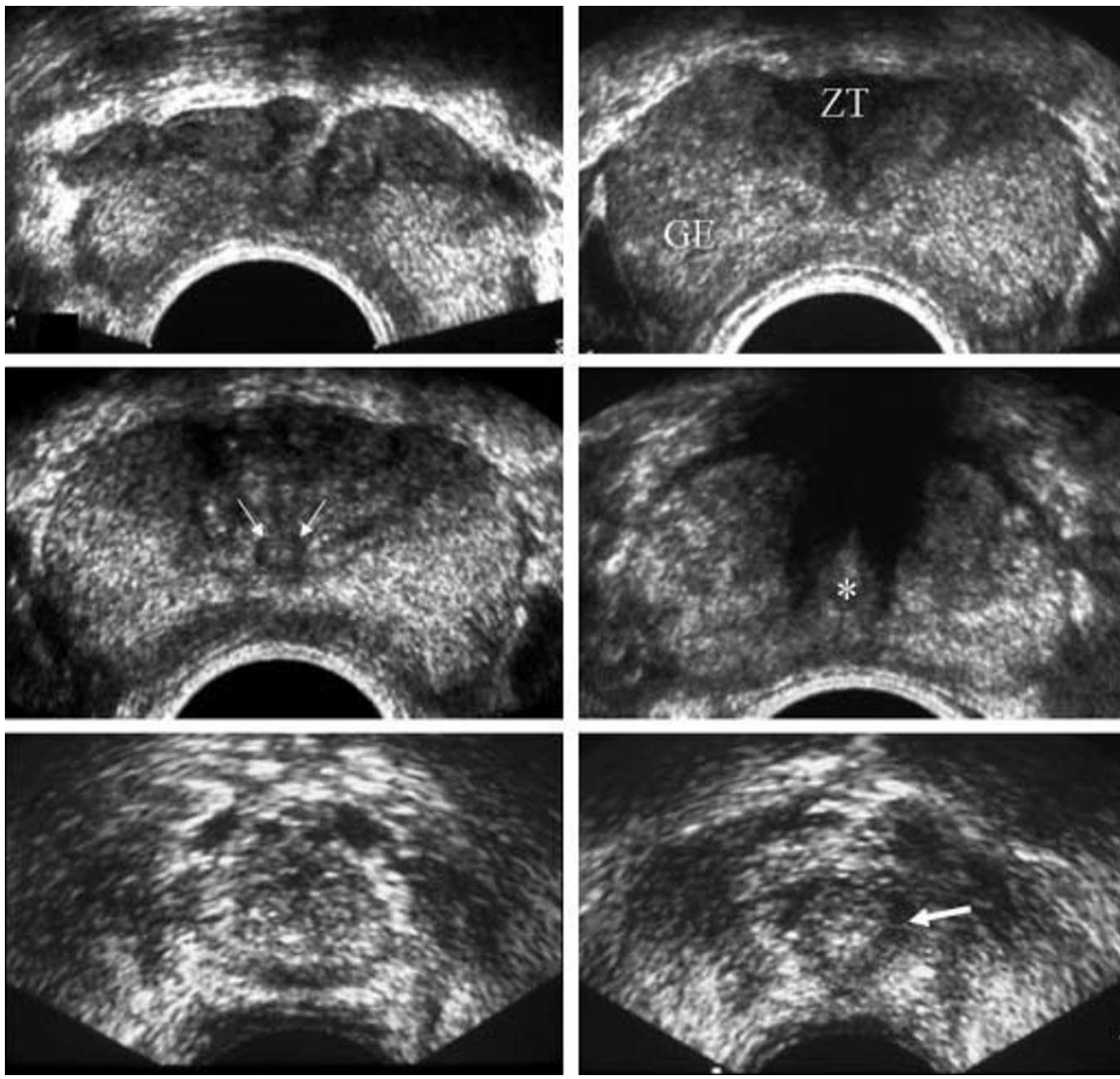


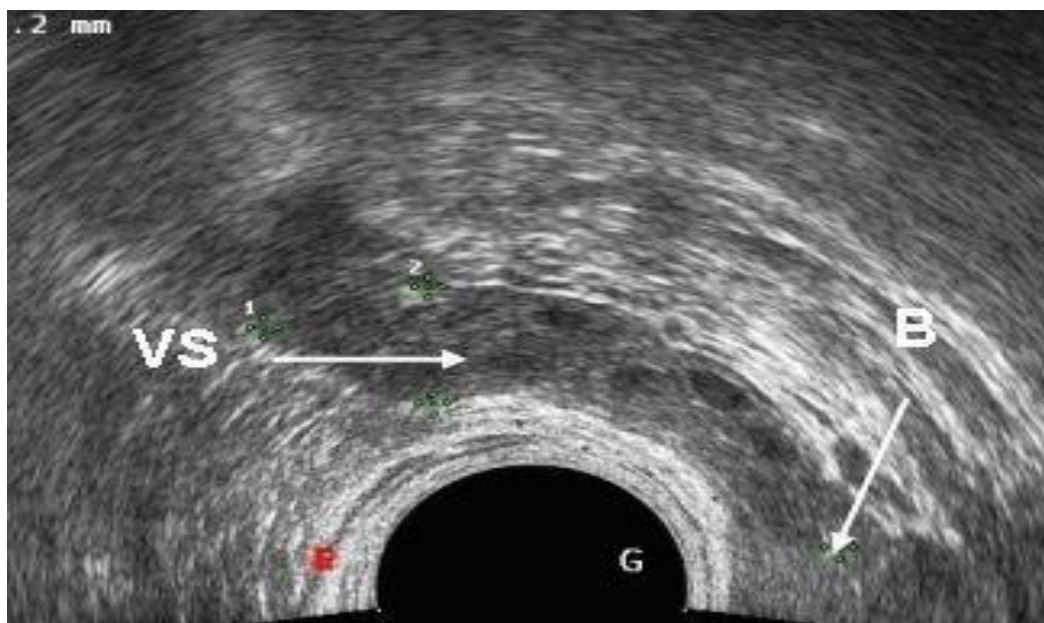
Figure 14 : Coupes échographiques axiales transverses étagées de haut en bas. [77]

a - : Sur la coupe la plus haute apparaissent la terminaison inférieure des vésicules séminales et des ampoules déférentielles.

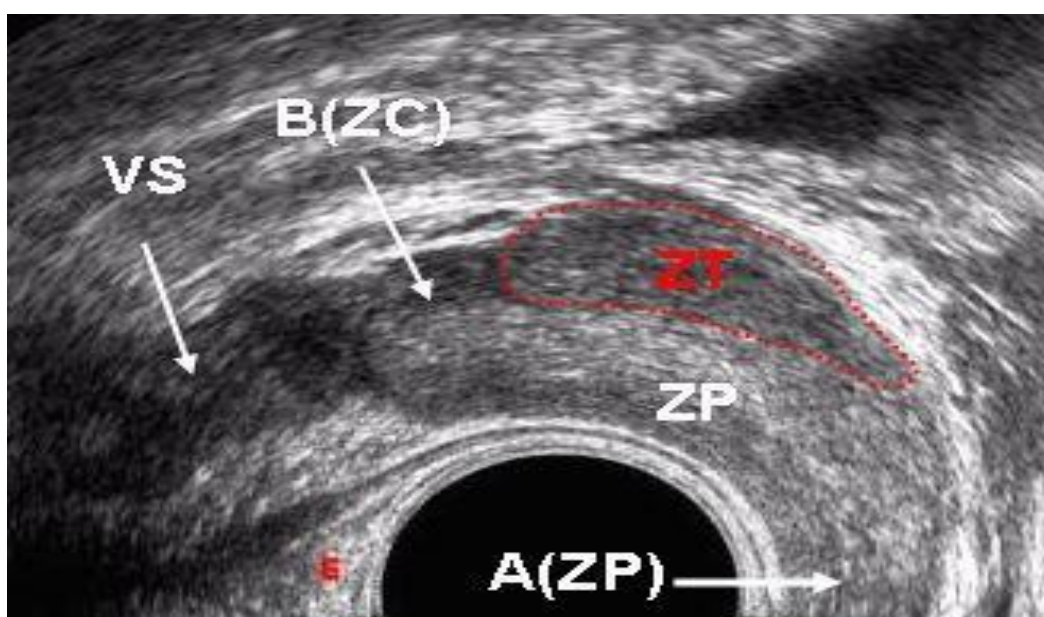
b-d :Les coupes sous-jacentes permettent de distinguer la zone de transition hypoéchogène (ZT) et la glande externe (GE) (zones périphérique et centrale) plus échogène, traversée par les canaux éjaculateurs (flèches). À la partie médiane apparaît le *veru montanum* (astérisque).

e - À la partie inférieure de la glande, le parenchyme prostatique est hyperéchogène, mais à contours moins bien définis.

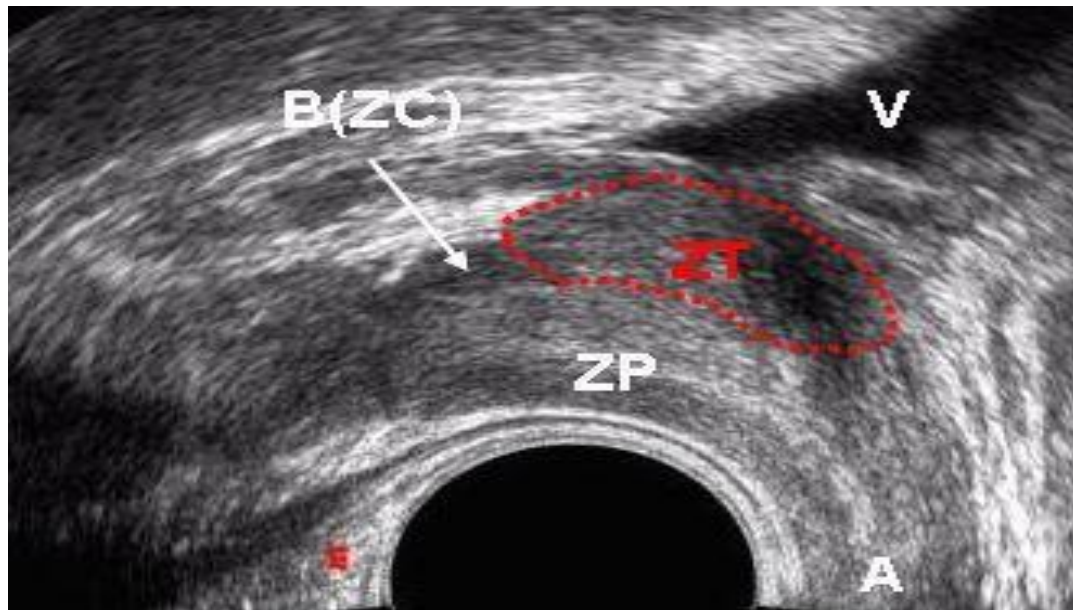
f - Le sphincter strié, situé au-dessous de l'apex, se présente sous la forme d'un anneau hypoéchogène (flèche).

b) Coupes sagittales (latérale, paramédianes et médiane) : [80]

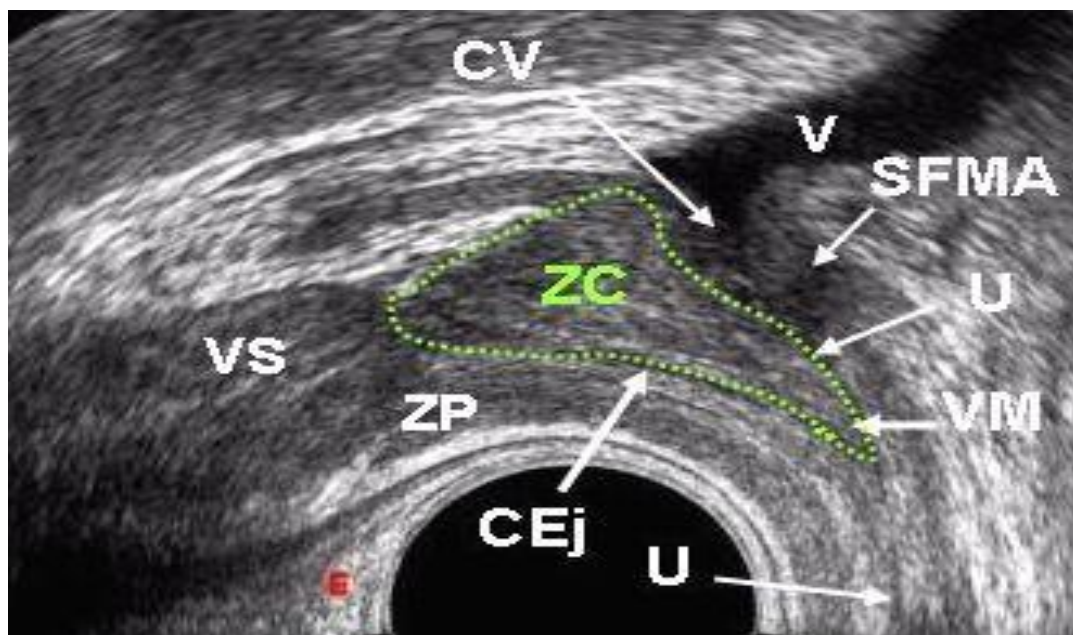
VS:vésicule séminale. B(ZC):base prostatique (zone centrale).



VS:vésicule séminale. B(ZC):base prostatique (zone centrale). ZP:zone périphérique. A(ZP):apex (zone périphérique). ZT:zone transitionnelle.



B(ZC):base prostatique (zone centrale).
ZP:zone périphérique. **A(ZP):**apex (zone périphérique). **ZT:**zone transitionnelle. **V:**vessie.



VS:vésicule séminale. **B(ZC):**base prostatique (zone centrale). **ZP:**zone périphérique. **A(ZP):**apex (zone périphérique). **ZT:**zone transitionnelle. **ZC:**zone centrale. **V:**vessie. **CV:**col vésical. **U:**urètre. **SFMA:**stroma fibromusculaire antérieur. **VM:**veru montanum. **CEj:**canal éjaculateur.

3-3-Volumétrie prostatique [35]

A l'état normal, la prostate a un poids variant entre 10 et 15 grammes. Ce poids a tendance à augmenter en fonction de l'âge. La masse volumique de la prostate étant voisine de l'unité, il est relativement aisé de déterminer le poids de la prostate à partir des dimensions, c'est-à-dire à partir du volume calculé.

La largeur est la plus grande des dimensions, elle atteint environ 35 à 40 mm.

Le diamètre antéro-postérieur ou profondeur est le plus faible de l'ordre de 20 à 25 mm.

En fin, la hauteur présente des mesures intermédiaires de 30 à 35 mm. Il est possible d'assimiler la prostate à un ellipsoïde dont le volume est donné par la formule (figure 15) :

$$\text{Vol (ml ou cm}^3\text{)} = \frac{T \times C \times A}{2}$$

T, C, et A représentant les rayons de cet ellipsoïde.

Cette formule donne comme résultat un volume. On assimile la densité du tissu prostatique à celle de l'eau, c'est à dire 1 pour obtenir un poids estimé en grammes. Il ne s'agit donc pas d'une mesure directe du poids de la prostate comme si on la posait sur une balance et cette estimation est sujette à une certaine marge d'erreur.

Le volume prostatique peut aussi être estimé par planimétrie avec un logiciel de calcul automatique intégré à l'échographe, qui en général donne une estimation du volume prostatique supérieure d'environ 20%, plus fiable dans les gros volumes prostatiques que celle donnée par la formule précédente.

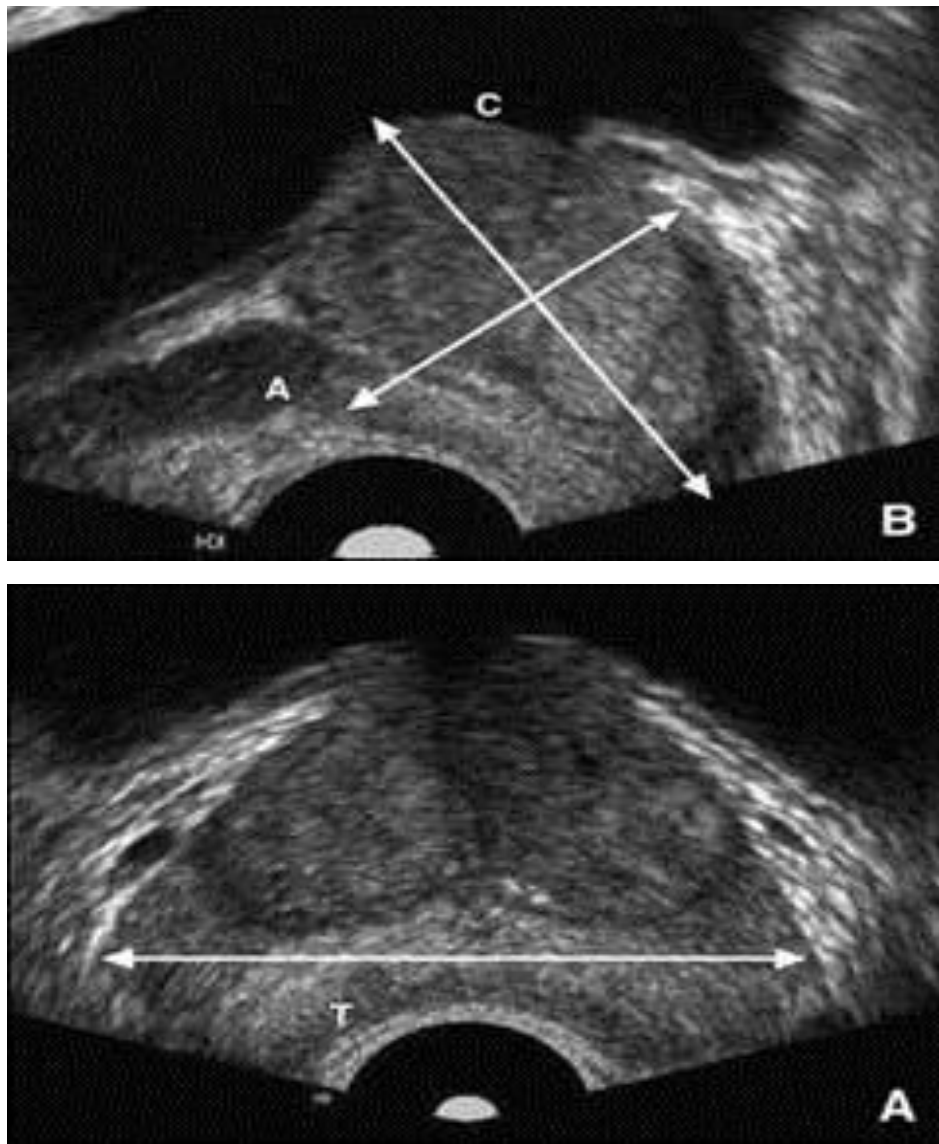


Figure 15 : Mesure du volume prostatique [78]

Diamètre transverse (T) sur une coupe transversale.

Diamètre crâniocaudal (C) de l'apex au col et diamètre antéro-postérieur (A) sur une coupe sagittale médiane.

Le diamètre antéro-postérieur ne doit pas être mesuré sur une coupe axiale car cette dernière présente toujours une importante obliquité responsable d'une majoration de la dimension.

Le volume peut alors être calculé par application de la formule de l'ellipse (Vol = produit des 3 axes/2).

L'échographie par voie sus-pubienne permet une approche beaucoup plus fine et donne de meilleurs résultats sur la taille et la forme de la prostate, mais la mesure du volume peut être perturbée par la présence des gaz digestifs et l'ombre de la symphyse pubienne surtout chez le sujet obèse, et correspond rarement au poids réel de la pièce opératoire [63, 64].

La voie endorectale est indiscutablement la plus performante puisque la prostate est très proche de la sonde endorectale sans interposition d'une grande épaisseur de tissus [62 -66]. Les sondes les plus utilisées sont des sondes multiplanes, multifréquences qui permettent de varier la fréquence de 6 à 10 Mhz au cours de l'examen [62, 66]. Cependant, elle n'est pas dénuée d'inexactitudes, puisque les investigateurs utilisent des méthodes différentes pour la mesure des dimensions de la prostate et des formules différentes pour le calcul du volume prostatique [61].

3-4-Les caractéristique morphologiques de l'hyperplasie de la prostate :

L'échographie permet aussi d'apprécier:

❖ Le mode de développement de la glande: hypertrophie portant uniquement sur les deux lobes latéraux, ou existence d'un troisième lobe prostatique pathologique à développement intra vésical soulevant le plancher vésical qu'on appelle un lobe médian prostatique. Une hypertrophie asymétrique des lobes latéraux de la prostate n'est pas habituelle dans le cadre de la pathologie bénigne de l'adénome qui entraîne habituellement un retentissement symétrique, et elle peut être pour son propre compte une indication de biopsie de la prostate à la recherche d'un cancer.

❖ L'homogénéité du tissu prostatique. L'adénome se développe aux dépend de la zone centrale de la prostate, dans la région entourant le canal de l'urètre. La cancer se développe plus souvent au niveau de la zone périphérique et des anomalies dans cette zone peuvent conduire, si elles sont corrélées aux données du toucher

rectal et/ou à des anomalies biologiques du dosage du PSA (antigène prostatique spécifique) à la réalisation de biopsies de la prostate échoguidées. Les biopsies ne sont jamais pratiquées dans le même temps que l'échographie qui permet de faire l'analyse morphologique de la glande. Elles le sont à l'occasion d'un deuxième examen, après un certain délai par rapport à cette première échographie, des explications sur l'indication de ces biopsies données par l'urologue qui revoit son patient avec le résultat de l'échographie, l'acceptation du patient et une préparation notamment antibiotique.

3-5-Apport de l'échographie dans la prise en charge de l'HBP :

L'exploration échographique devrait faire partie du bilan initial de tout homme consultant pour troubles urinaires du bas appareil. À ce jour, l'Association Européenne d'Urologie [82] ne recommande dans ce bilan initial que l'interrogatoire avec si possible un score des symptômes, l'examen clinique avec toucher rectal, et au plan biologique la réalisation d'une créatininémie.

Le bilan échographique du haut appareil urinaire, de la vessie et de la prostate n'est qu'optionnel. En pratique quotidienne, une grande partie des urologues fait appel à l'échographie.

Les informations fournies sont au nombre de trois : la confirmation du diagnostic clinique, une aide à l'élimination d'un cancer associé, une aide à la décision thérapeutique. Lorsqu'un traitement chirurgical est décidé, l'échographie fournit d'autres informations : des renseignements sur certains détails anatomiques pertinents pour l'opérateur, l'évaluation de la qualité du résultat après intervention, une nouvelle référence pour la surveillance ultérieure.

a) Confirmation du diagnostic clinique :

Le diagnostic de l'hypertrophie prostatique bénigne repose sur l'association de symptômes regroupés sous le nom de prostatisme et les données de l'examen clinique avec au toucher rectal une augmentation du volume de la glande. Dans la mesure où les troubles urinaires du bas appareil chez l'homme peuvent avoir d'autres étiologies que l'hypertrophie bénigne, l'échographie apparaît comme un élément essentiel de la confirmation du diagnostic suggéré par l'interrogatoire et l'examen clinique. La définition échographique de l'hypertrophie prostatique bénigne repose sur (*fig. 16*) :

- des modifications d'échostructure avec l'hypertrophie de la zone de transition :
- des modifications des dimensions de la glande : la hauteur et le diamètre antéro-postérieur changent de façon significative, alors que le diamètre transverse de la glande n'est quasiment pas modifié ;
- un changement dans l'angulation et la géométrie de l'urètre sus-montanal qui va être laminé dans le plan sagittal médian (*fig. 17*). Dans la prostate normale, l'angle de part et d'autre du *veru montanum* entre les segments sus et sous-montanal de l'urètre est de 150 à 180°. La longueur de l'urètre sus-montanal est de l'ordre de 10 à 15 mm seulement. Le manchon musculaire périurétral est relativement étroit. Il a une forme conique ou cylindrique.

L'hypertrophie a comme conséquence un allongement du segment sus-montanal de l'urètre et son inclinaison vers l'avant. Cette inclinaison est évidente lorsque les glandes périurétrales d'Albarran sont le siège de petites concrétions qui forment un fin pointillé. La troisième modification est un étalement de l'urètre dans le plan sagittal. Le manchon musculaire

péri-urétral est laminé. Il se confond avec la zone fibromusculaire antérieure. Sur une coupe sagittale stricte, toute la partie antérieure de la prostate disparaît du fait d'une atténuation renforcée sur la ligne médiane.

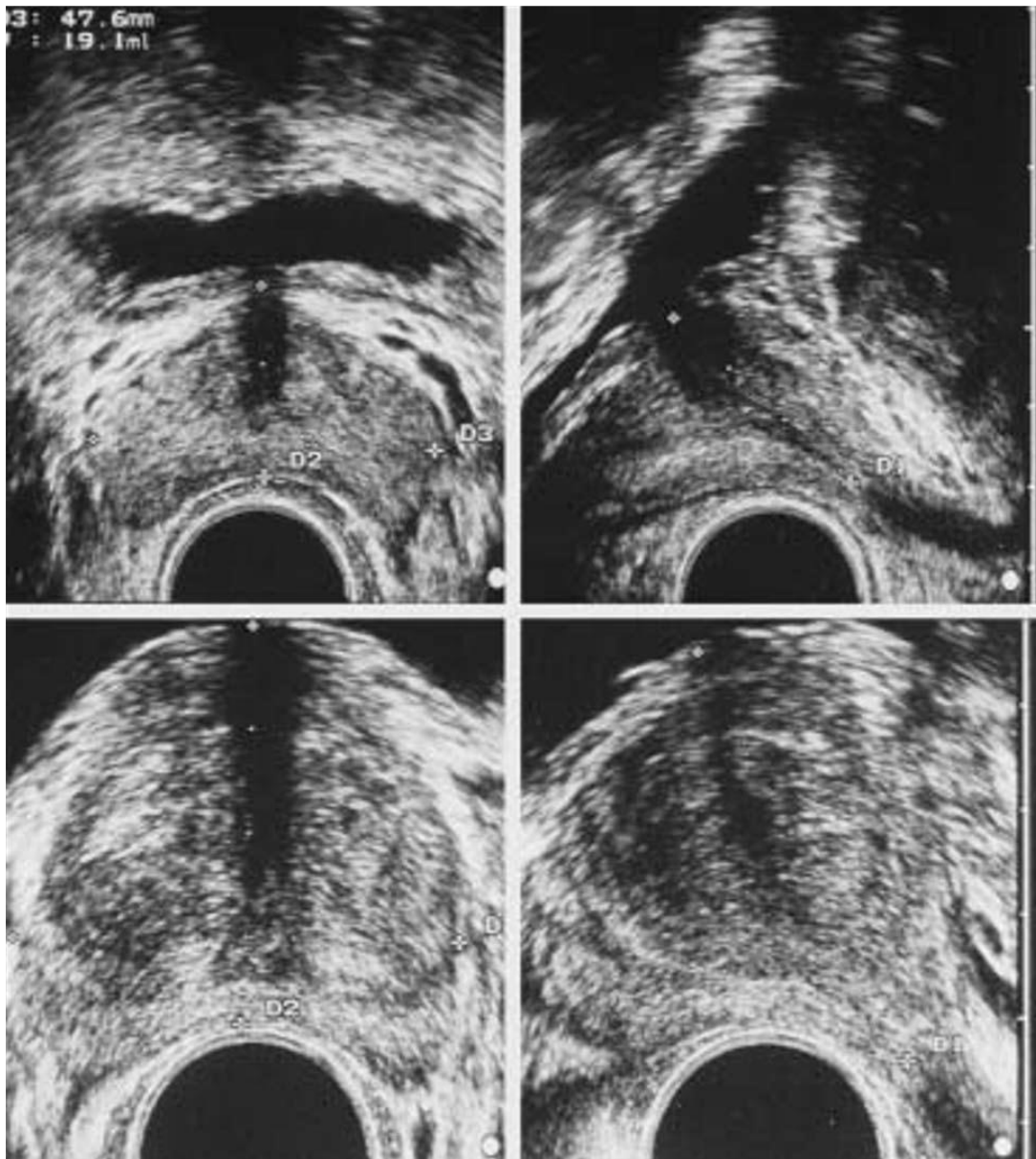


Figure 16 : Comparaison prostate normale (en haut) et hypertrophie bénigne (en bas).

L'hypertrophie de la zone de transition refoule la zone périphérique en arrière. La hauteur (D1) et le diamètre antéropostérieur (D2) augmentent de façon significative. Par contre, le diamètre transverse (D3) n'est quasiment pas modifié (47 mm dans les deux cas). Intérêt de la densité de PSA : un PSA de 3 ng est normal pour un volume prostatique moyen de 43 ml (clichés du bas) ; il est anormal et pour une prostate de volume inférieur sans hypertrophie de 19 ml (clichés du haut). La densité de PSA est discutable pour les valeurs voisines de 0,10.

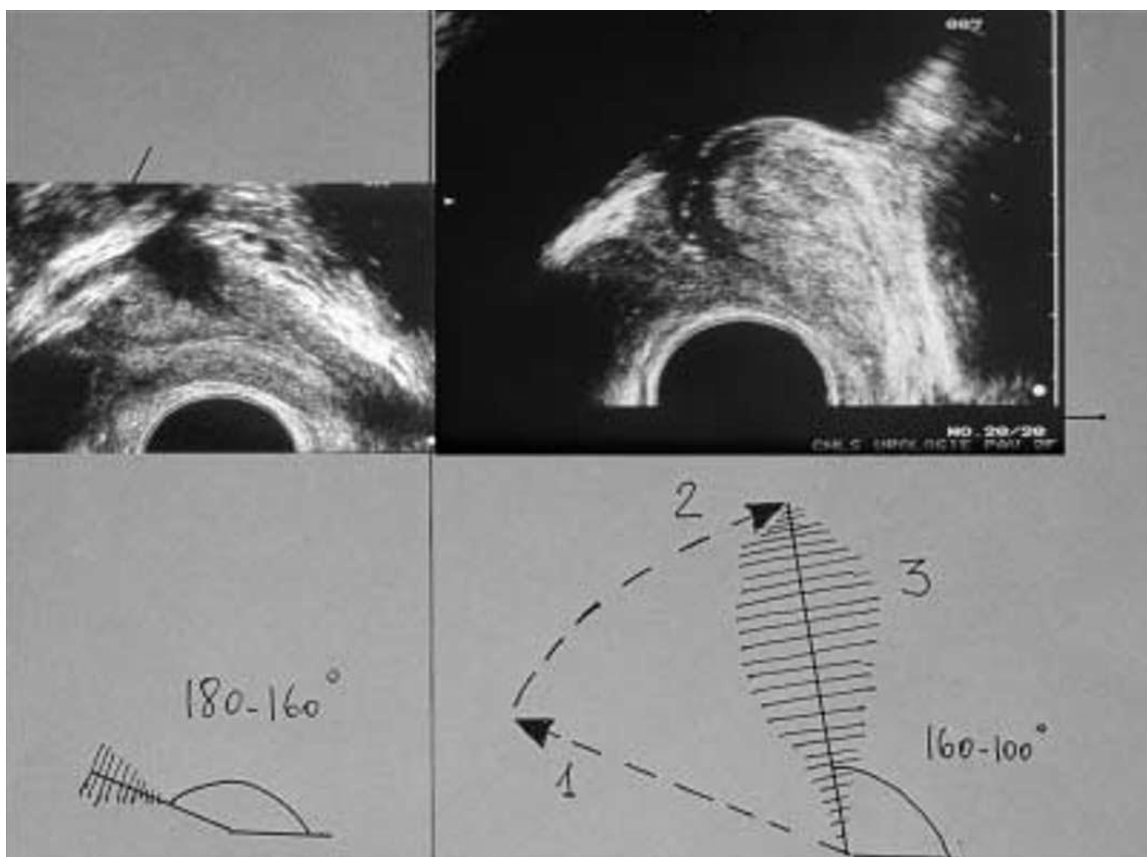


Figure 17 : Modification de l'angulation et de la géométrie de l'urètre par l'hypertrophie bénigne. Coupes sagittales d'une prostate normale à gauche et d'une prostate hypertrophiée à droite.

b) Élimination d'un cancer associé :

Le traitement d'une hypertrophie prostatique bénigne n'est pas le même que celui d'un cancer prostatique. Les deux pathologies peuvent être associées chez le même patient consultant pour troubles mictionnels. La pratique large du dosage du PSA, de même que celle de l'échographie, ont permis de diminuer de façon notable le diagnostic rétrospectif d'adénocarcinome par l'examen anatomopathologique des copeaux de résection.

c) Aide à la décision thérapeutique

Face à un patient consultant pour troubles mictionnels liés à une hypertrophie prostatique bénigne trois options thérapeutiques peuvent être proposées :

- la simple surveillance clinique sans traitement ;
 - les médicaments avec trois classes thérapeutiques : les inhibiteurs de la 5 alpha reductase et extraits de plantes, les alphabloquants, les anti-cholinergiques ;
 - la chirurgie est proposée en dernier recours avec deux modes, soit la résection endo-urétrale (de loin la plus pratiquée), soit l'adénomectomie chirurgicale par voie haute sus-pubienne.
- Le choix thérapeutique est réalisé après prise en compte des paramètres
 - suivants :
 - le terrain : antécédents médicaux et chirurgicaux du patient, âge physiologique, situation professionnelle ;
 - les symptômes présentés par le patient évalués de façon objective par l'utilisation de scores tels que l'IPSS (International Prostate Symptom Score) et l'IIEF (International Index of the Erectile Function) qui permet d'évaluer la fonction sexuelle ;
 - la débitmétrie urinaire avec l'analyse du débit maximum, du volume uriné et de la forme de la courbe mictionnelle.

d) Renseigner l'opérateur sur la présence de détails anatomiques pertinents :

❖ Avant l'opération :

- La mise en évidence d'une dilatation de la voie excrétrice haute traduit la présence d'un résidu vésical chronique majeur avec urétérohydronéphrose bilatérale ; elle fait poser l'indication de mise en place d'une sonde à demeure pour un mois. Ceci permettra la récupération de la vessie et la disparition du syndrome de stase,

voire du reflux vésico-rénal. Ainsi, le risque de passage de germes du bas appareil dans la circulation à travers le filtre rénal est éliminé au moment de la résection.

Dans notre étude, une UHN bilatérale a été trouvée chez 9 patients soit 20% des cas (25), 80% des cas de dilatation du tractus urinaire dans la série de Ramredy et al.

L'hydronéphrose est fréquente (un tiers) chez les hommes atteints d'HBP et ayant une créatinine sérique élevée; elle est retrouvée chez 90% des hommes atteints d'HBP hospitalisés pour des symptômes urémiques (Sacks, Aparicio et al. 1989).

- La mise en évidence par échographie d'un RPM supérieur à 500 ml traduit la faiblesse du detrusor. Là encore, le risque de rétention au désondage après chirurgie est important. Il est recommandé de laisser le patient à la sonde à demeure pour un mois avant chirurgie, de façon à ce que la vessie récupère et permette une récupération immédiate des mictions au désondage après chirurgie.

Notre étude a révélé la présence d'un RPM significatif (>100ml) chez 20 patients soit 44% des cas et un épaississement de la paroi vésicale chez 9 patients soit 32% des cas.

Le développement de l'épaississement des parois de la vessie (facilement mesurable par ultrasons) et la trabéculatation due à l'hypertrophie du muscle lisse et à la perméation du tissu conjonctif sont responsables de l'augmentation de la pression vésicale chez les patients présentant une rétention chronique à haute pression (Jones, Ellis et al. 1991; Rule, Lieber et al, 1991).

Une trabéculatation sévère est liée à une importante quantité d'urine résiduelle, ce qui suggère qu'une augmentation du collagène dans la paroi de la vessie est probablement responsable de la vidange incomplète de la vessie au lieu d'une altération de la fonction musculaire (Wein, 2007).

L'obstruction de la jonction urétéro-vésicale causée par le remodelage de la vessie dans la rétention urinaire chronique est un mécanisme contribuant à l'insuffisance rénale dans l'HBP (Rule, Lieber et al. 2005).

- La mise en évidence d'une hypertrophie du detrusor (*fig. 18-19*) est une information précieuse pour l'opérateur et son patient. En effet, elle signifie :
 - un risque d'intolérance à la sonde à demeure en période postopératoire immédiate. Dès la sortie du bloc, l'opérateur pourra prévoir l'administration en salle de réveil d'un anti-cholinergique de façon à éviter des spasmes sur sonde et améliorer le confort du patient ;
 - un risque de persistance des symptômes liés à l'hyperactivité vésicale à distance de l'opération. Le patient comprendra facilement, que si l'hypertrophie s'est constituée sur des années, il faudra laisser du « temps au temps » pour que la vessie se relâche.
 - Plusieurs semaines, voire plusieurs mois, parfois même une année sont nécessaires. Le patient averti acceptera beaucoup plus facilement cette période transitoire d'inconfort et parfois à l'origine de problèmes médico-légaux ;
 - De même, le patient sera averti du risque d'apparition ou de majoration de fuites urinaires transitoires après chirurgie. La levée de l'obstacle prostatique met le sphincter strié en première ligne. Il n'est plus protégé par l'obstacle prostatique et une période de rééducation du sphincter est nécessaire. L'amélioration du tonus sphinctérien et le relâchement de la vessie contribuent progressivement à la disparition des fuites urinaires.



Figure 18 : Echographie par voie sus-pubienne objectivant une hypertrophie du detrusor.

Voie sus-pubienne. L'hypertrophie doit être mesurée après miction. La vision nette de la paroi vésicale avec un double contour doit être signalée. L'épaisseur de la paroi vésicale à vessie vide est d'au moins 8 mm.

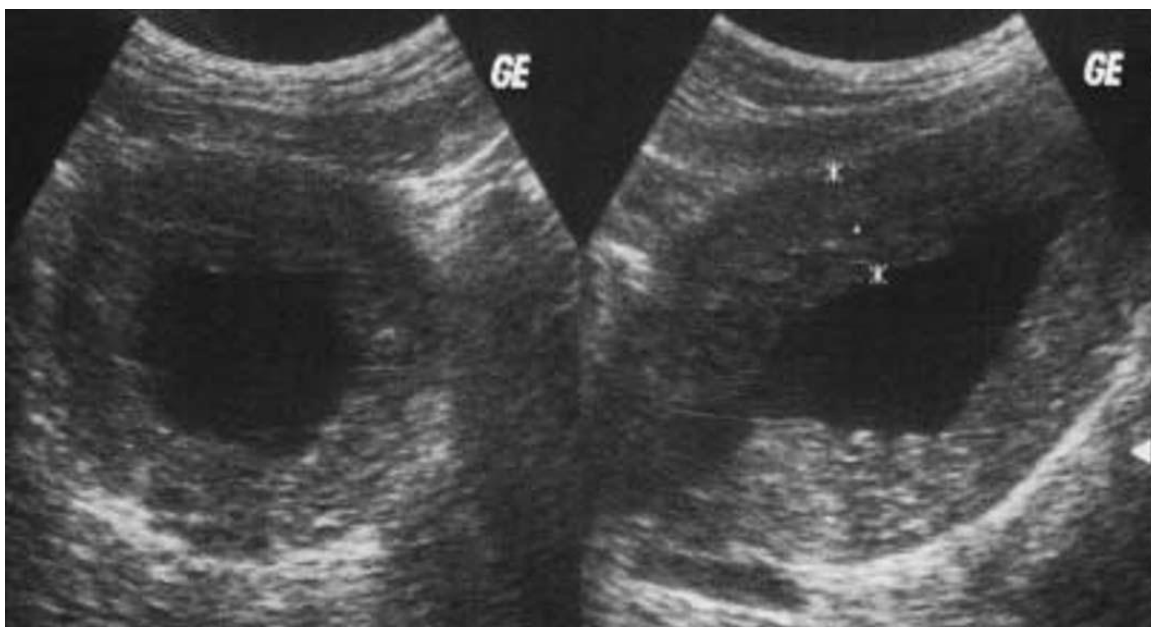


Figure 19 : Hypertrophie majeure du detrusor.

Vessie myocarde. L'hypertrophie du detrusor est dans ce cas de 18,3 mm, conséquence d'une dissynergie vésicosphinctérienne.

❖ Pendant l'opération :

- La mise en évidence par échographie d'un detrusor épais permet de choisir le mode d'anesthésie : une rachianesthésie qui paralyse la vessie, de préférence à une anesthésie générale qui a un effet central. La rachianesthésie permet un meilleur remplissage vésical. L'opérateur peut également choisir un résecteur à double courant plutôt qu'un simple courant. Le résecteur simple courant oblige à une vidange fréquente de la vessie du fait de la faible capacité vésicale en cas d'hypertrophie du detrusor.
- La mise en évidence au niveau de la prostate d'un lobe médian (*fig. 20-21*), d'une asymétrie entre les deux lobes (*fig. 22*), la présence de kystes dans un ou les deux lobes, la présence de corps amyloïdes (*fig. 23*) à la jonction entre zone de transition et zone périphérique sont autant de détails anatomiques importants à signaler. L'opérateur préfère connaître les difficultés avant de les rencontrer. Un lobe médian fait courir un risque aux méats urétéraux. L'asymétrie de taille d'un lobe par rapport
- à l'autre permettra d'éviter d'aller trop vite sur le lobe de plus petite taille et de franchir la capsule prostatique. La mise en évidence de kystes sera retrouvée au cours de la résection et permettra d'avoir un repérage topographique précis par rapport à la profondeur de la résection. Enfin, lorsqu'ils existent, les corps amyloïdes au niveau du *veru montanum* sont la limite à ne pas dépasser au cours de la résection. La connaissance anticipée du poids théorique des copeaux à enlever par la mesure du volume prostatique est également un point important qui permet à l'opérateur de juger la qualité de sa résection pendant l'intervention.

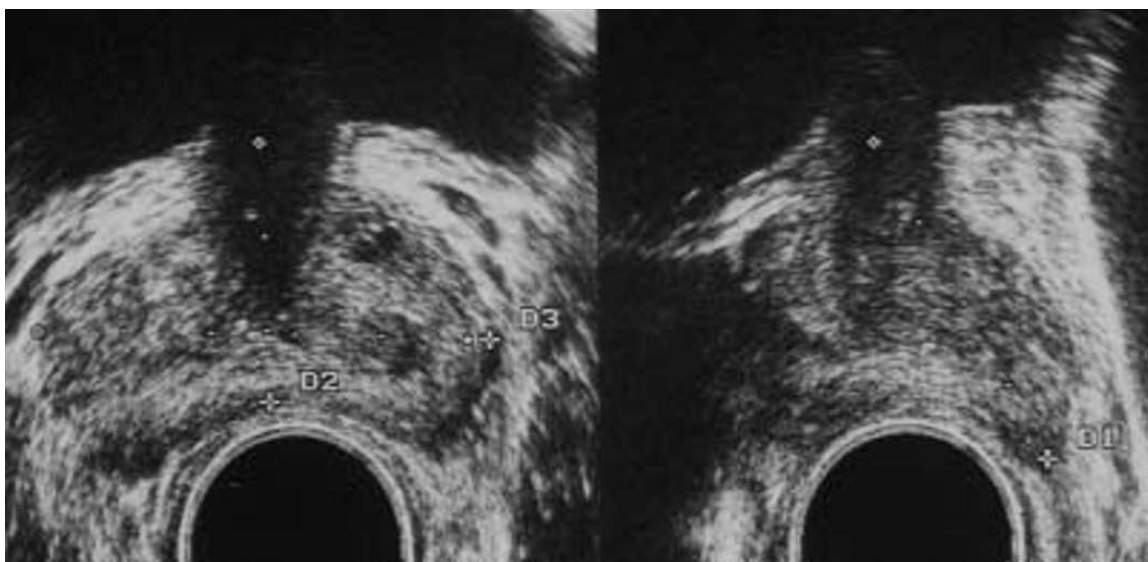


Figure 20 : Hypertrophie bénigne unilobée. Le volume prostatique total est de 29 ml seulement. Les mensurations n'incluent pas le lobe médian. La zone de transition n'est quasiment pas modifiée. L'hypertrophie siège uniquement au niveau des glandes rétro urétrales d'Albarran.



Figure 21 : Lobe médian. Prostate trilobée. La zone de transition est hypertrophiée de part et d'autre de l'urètre. Il existe en plus une hypertrophie des glandes rétro-urétrales d'Albarran. Le volume prostatique total est de 59 ml. Noter que le lobe médian n'est pas inclus dans la mensuration du volume.

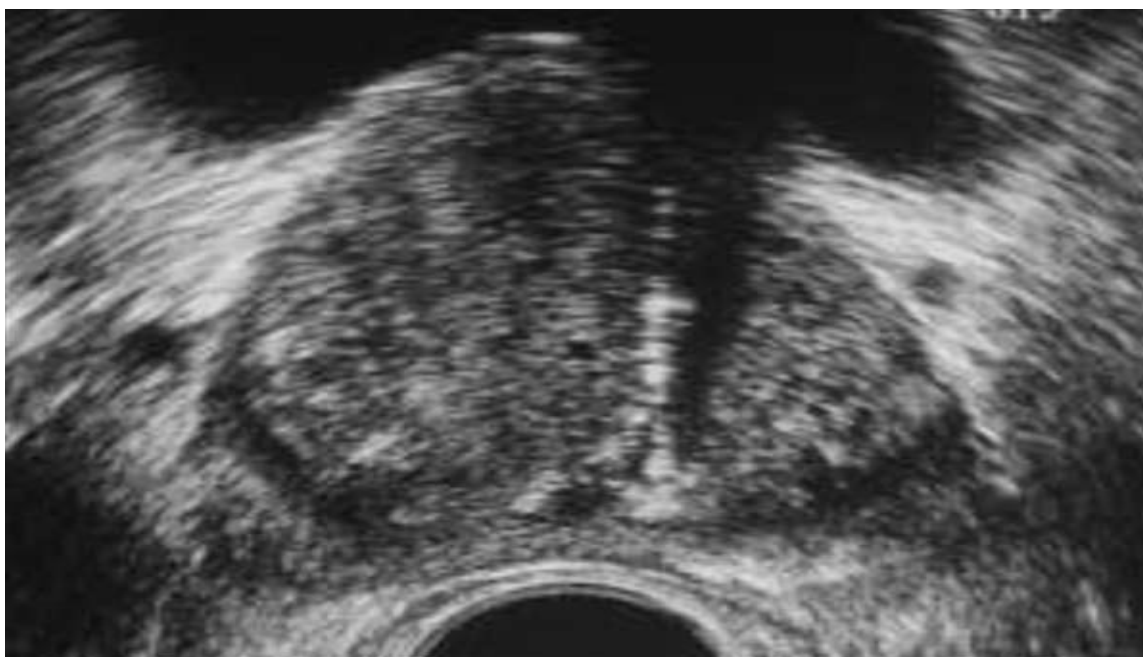


Figure 22 : Hypertrophie bénigne avec asymétrie des deux lobes. Coupe frontale oblique passant par l'urètre sus montanal bien mis en évidence par la présence de concrétions au niveau des glandes péri urétrales donnant une image de tour Eiffel caractéristique.

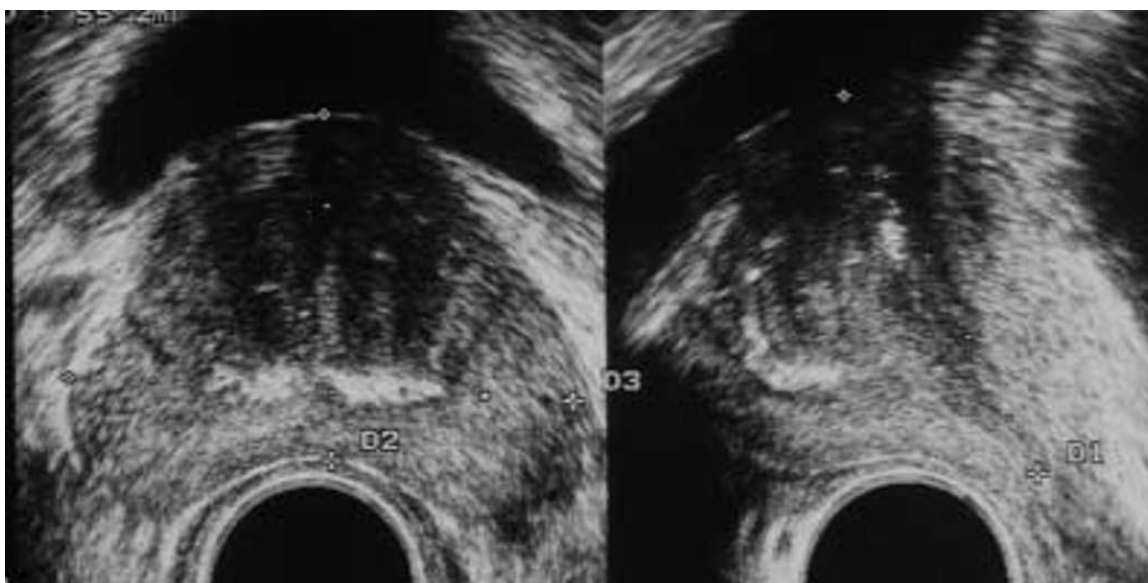


Figure 23 : Hypertrophie bénigne prostatique. HBP de moyen volume (55 ml) avec présence de nombreux corps amyliacés, à la jonction entre la zone de transition et la zone périphérique, particulièrement abondants au niveau de la ligne médiane de part et d'autre du veru montanum.

e) Évaluation de la qualité du résultat :

Elle est jugée essentiellement par l'amélioration clinique avec la diminution des symptômes, l'amélioration du débit urinaire et la baisse du PSA. Après résection, l'échographie est un excellent moyen d'auto-évaluation pour l'urologue lorsqu'il réalise lui-même une échographie endo-rectale lors de la visite de contrôle.

Le volume de la prostate doit être inférieur ou égal à 20 ml, c'est à-dire au volume de la prostate d'un homme jeune sans hypertrophie bénigne. Ce volume est calculé sans chercher à déduire le volume de la cavité prostatique. L'examen de la cavité prostatique est le deuxième paramètre d'évaluation de la qualité de la résection ; au plan anatomique, la cavité doit être symétrique dans le plan frontal oblique, et en forme de fuseau dans le plan sagittal (*fig. 24*). La cavité la plus anatomique est celle obtenue après énucléation chirurgicale par voie sus-pubienne (*fig. 25*). Elle n'enlève que la zone de transition et respecte parfaitement la zone périphérique et le col vésical. Après énucléation, la cavité est souvent de plus petit volume que celle obtenue par résection.

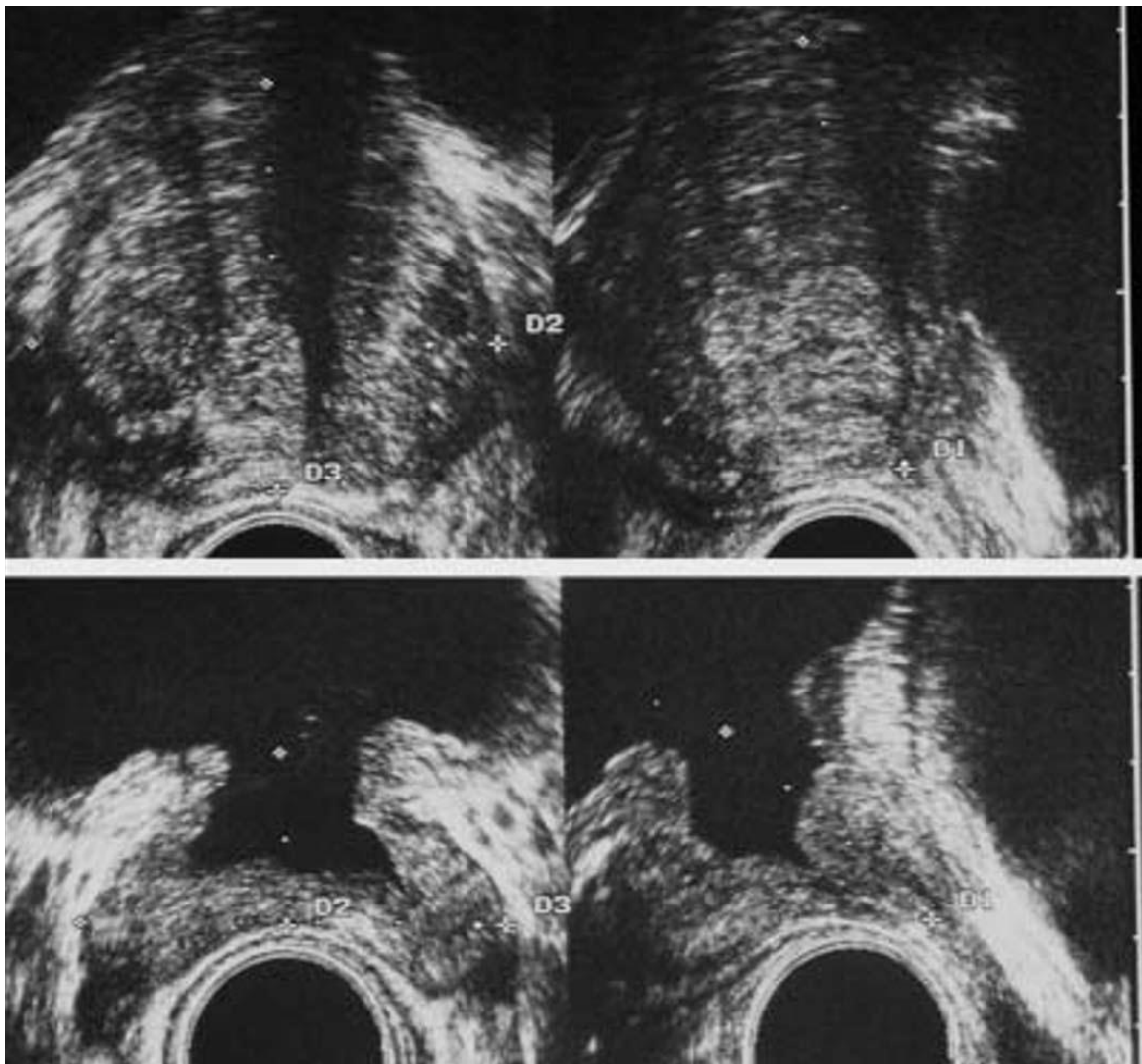


Figure 24 : Échographie endo-rectale avant et après résection endo-urétrale de la prostate. Comparaison des coupes transverse et sagittale chez le même patient. Le volume prostatique total est de 72 ml avant résection endo-urétrale (en haut). Il n'est plus que de 18,5 ml après (en bas). Le col est largement ouvert, la cavité symétrique. Absence de reliquat tissulaire.

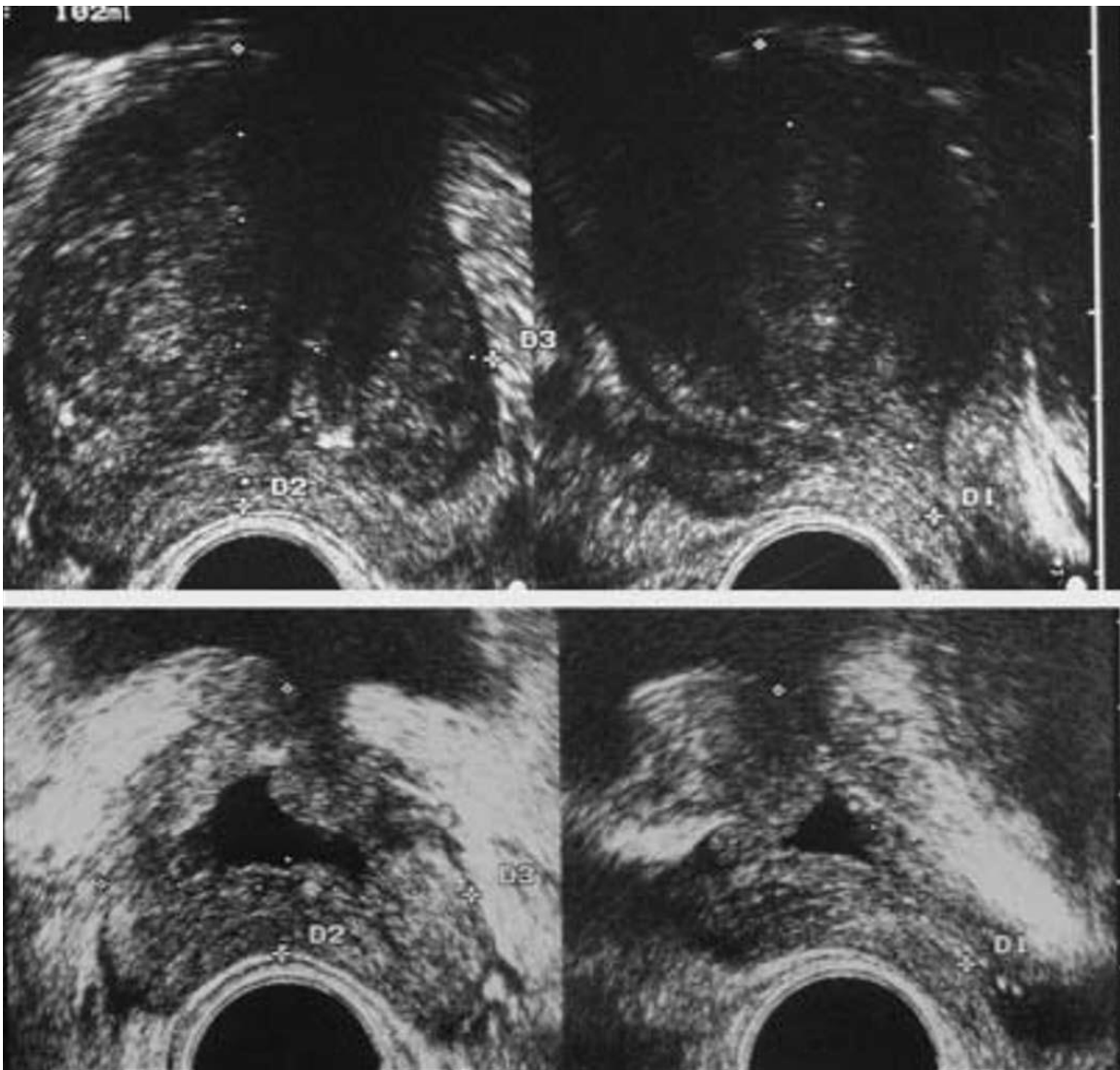


Figure 25 : Échographie endo-rectale avant et après adénomectomie chirurgicale voie haute. Comparaison des coupes transverse et sagittale chez le même patient. Volume prostatique 102 ml avant (en haut) et 30 ml après adénomectomie (en bas). La cavité est symétrique. Le col vésical reste fermé. Il a été préservé car l'énucléation au doigt n'enlève que la zone de transition. Elle préserve le col vésical. Le même aspect après résection peut faire suspecter une sclérose du col vésical.

f) Surveillance :

Classiquement, une réintervention est nécessaire à 10 ans chez environ 8 à 15 % des patients réséqués. La cause la plus fréquemment invoquée par l'urologue est la « repousse » de l'hypertrophie bénigne.

Cette soi-disant repousse correspond en fait souvent à une résection incomplète. Elle est en effet observée plus fréquemment après résection endo-urétrale qu'après énucléation au doigt, qui donne le meilleur résultat anatomique et fonctionnel.

À partir de la cinquantaine, l'association hyperplasie bénigne et cancer prostatique est possible. Le patient doit systématiquement être informé du fait que le traitement de son hypertrophie bénigne prostatique ne le met pas à l'abri du développement d'un cancer au niveau de la zone périphérique restante. Là encore, la mesure du reliquat prostatique après traitement chirurgical aide à l'interprétation du PSA.

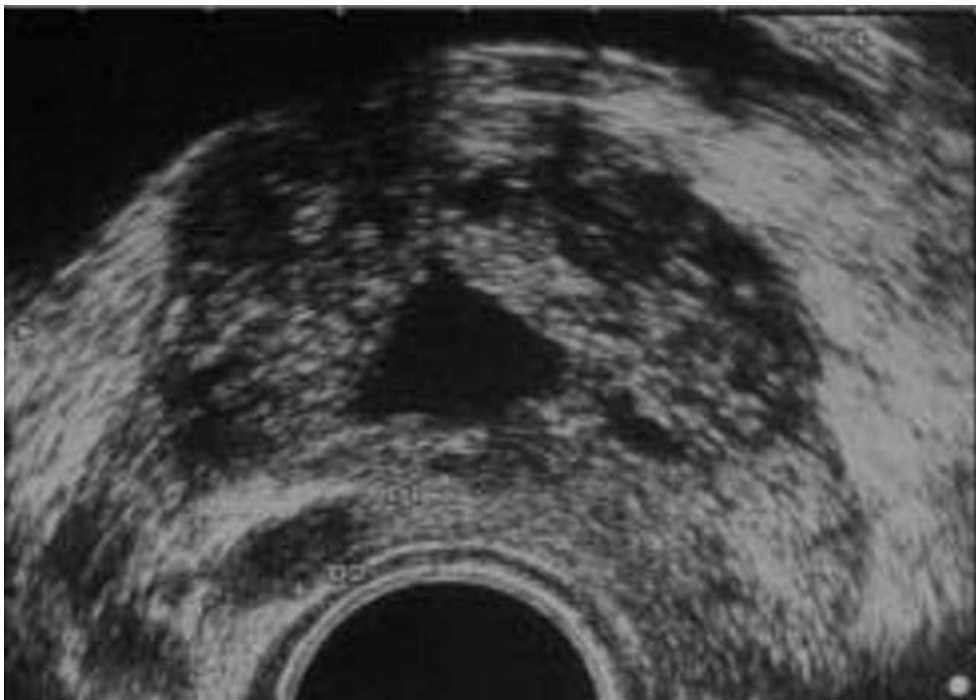
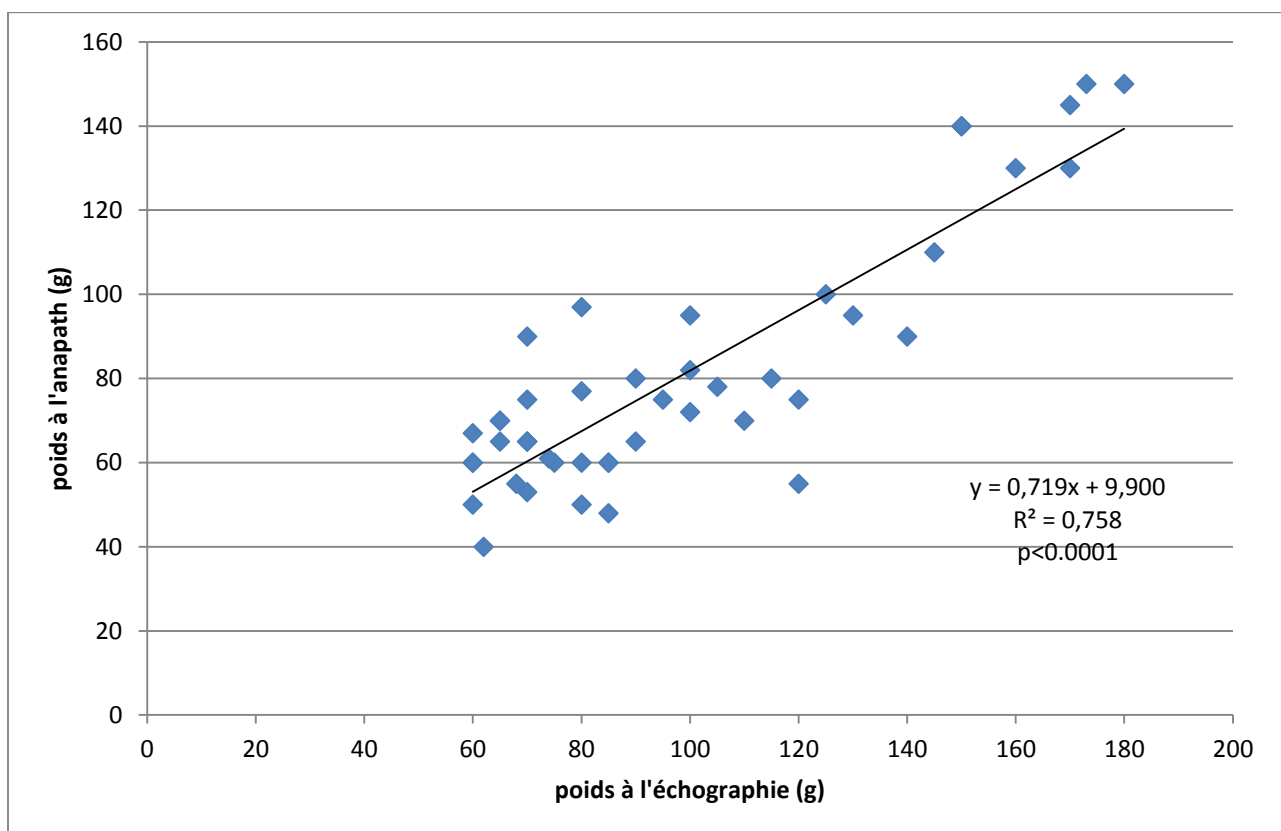


Figure 26 : Surveillance après adénomectomie chirurgicale. Zone hypoéchogène suspecte de la zone périphérique.

IV- Corrélations échographie-anatomopathologie:

Dans notre série, l'analyse de la régression linéaire de la taille de la prostate à l'échographie par rapport aux données anatomopathologiques montre qu'il existe une forte corrélation ($r = 0,84$; $P < 0,0001$) entre le volume échographique estimé en préopératoire, et le poids réel de la pièce d'adénomectomie. Cette forte corrélation peut s'expliquer par le fait qu'il n'y a pas de perte de tissu prostatique durant l'énucléation chirurgicale contrairement à la RTUP. [67]



Graphique 8. Corrélation entre les poids estimés de l'HBP par l'échographie en préopératoire et les poids des pièces d'adénomectomie

- ❖ Alkan et al. [65] chez 119 patients dont l'échographie endorectale est réalisée par le même radiologue et le volume prostatique calculé par la formule ellipsoïde, ont constaté que dans le groupe d'adénomectomie à ciel ouvert, le volume estimé en préopératoire a solidement corrélé au poids énucléé ($r = 0,729$; $P < 0,0001$).
- ❖ Benassayag et Chionis [67] sur 237 cas d'HBP, ont constaté une différence très importante entre les poids présumés par l'échographie suspubienne qui variaient entre 65 et 120 g et le poids réel de la prostate énucléée par chirurgie ouverte variant de 15 à 35 g.

Cette discordance significative est due probablement à la majoration par l'échographiste surtout des poids intermédiaires de l'HBP et l'erreur dans la formule mathématique, puisque la prostate n'a pas toujours la même forme, ni le respect de la symétrie. Le poids de la coque entraînerait une surestimation de 15 à 20 g du poids calculé sur les mesures échographiques [67].

- ❖ Debbagh et Z. Dahami sur 220 patients dont l'échographie suspubienne a été réalisée dans 92% des cas, et par voie endorectale dans 8% des cas, ont trouvé une forte corrélation entre le poids estimé par l'échographie en préopératoire avec le poids réel énucléée par adénomectomie chirurgicale ($r = 0,701$, $P < 0,0001$). Ils ont conclu que L'échographie par voie endorectale est la plus fiable dans l'évaluation précise du poids prostatique. La corrélation entre le poids anatomo-pathologique de la pièce opératoire et le poids estimé de l'HBP par l'échographie en préopératoire, variait selon la technique opératoire. Aucune formule mathématique basée sur la simple mesure des trois axes n'était fiable pour connaître le poids réel du parenchyme prostatique [75].

Pour la détermination du volume de la prostate, la volumétrie planimétrique reste la méthode la plus exacte, malgré son usage difficile. Son risque d'erreur est inférieur à 5% [68], et elle est plus précise par rapport aux formules supposant

une forme sphérique ou ellipsoïde de la prostate. Mais, ces dernières fournissent des résultats plus significatifs et sont plus pratiques permettant une évaluation rapide des prostates surtout de petits volumes avec une exactitude raisonnable [62, 69, 70]. La planimétrie sur ordinateur permet de donner avec précision le poids prostatique, cependant, elle n'est parfaite que chez le cadavre [71]. La formule sphéroïde reste la meilleure alternative à la volumétrie planimétrique. Cependant, plusieurs auteurs ont trouvé une surestimation du poids calculé par la formule ellipsoïde par rapport au poids enlevé [67, 72].

$$\text{Volume} = \frac{R1 \times R2 \times R3}{2}$$

- ❖ Terris et Stamey [73] ont supposé que l'utilisation de deux plutôt que trois dimensions, puisse produire des volumes légèrement plus exacts que la formule d'une forme ellipsoïde.
- ❖ Pour Monseur et Malherb [74], le volume réel appelé volume chirurgical comprend le poids de tissu fraîchement enlevé augmenté d'un volume résiduel arbitraire (VRA) qui comprend : le volume capsulaire propre, le volume glandulaire attendant, les espaces morts, la correction pour la différence de poids spécifique, la correction pour la dessiccation due à la résection, à l'essorage, à l'exsudation du sang, de la lymphe et des sécrétions. L'analyse des groupes de poids montre que si le poids dépasse 60 g, le meilleur VRA est de 10 cc.

Ils préconisent pour mesurer le volume total de la prostate par les formules suivantes [68]:

- Pour les prostates supérieures à 60 cc :

$$VT = \frac{D1 \times D2 \times D3}{2}$$

- Pour les prostates inférieures à 60 cc :

$$VT = \frac{D1 \times D2 \times D3}{3}$$

V-Traitement chirurgical par taille vésicale :

Le traitement médical de l'HBP est symptomatique et non curatif. La chirurgie est le seul traitement curatif de l'HBP.

L'adénomectomie trans-vésicale est une technique chirurgicale très ancienne qui consiste à retirer la totalité de l'adénome. C'est une énucléation, faite soit en incisant directement la capsule prostatique, soit en passant par la vessie, la coque prostatique est laissée en place.

Elle trouve toujours sa place essentiellement dans les HBP volumineuses, en général (plus de 60g).

l'adénomectomie prostatique se contente d'enlever le tissu pathologique de l'adénome et laisse en place le tissu prostatique périphérique sain, s'arrêtant au plan de clivage qui les sépare, et ne méritant donc aucunement le terme de prostatectomie trop souvent employé à tort. Son but est de restaurer des mictions sans obstacle. Elle respecte le sphincter strié de l'urètre mais enlève le sphincter lisse inclus dans l'adénome, créant donc des éjaculations rétrogrades. Mais elle n'altère en aucune façon la fonction érectile. Ses complications, maintenant très réduites, étaient l'hémorragie de la période per- et péri-opératoire, l'infection et les troubles de la continence ensuite.

la préparation du malade :

Une fois le diagnostic d'HBP est posé, un bilan préopératoire s'impose :

- Prise en charge d'une tare associée : Diabète, cardiopathies, HTA...
- Traiter une éventuelle infection urinaire.
- Une consultation pré-anesthésique, puisque le rôle de l'anesthésiste
- est fondamental avant, pendant et après l'intervention. Ce qui permet de juger des risques, de prendre connaissance des traitements en cours et

d'interrompre à temps ceux qui contre-indiquent temporairement l'intervention.

- Arrêt du traitement anticoagulant 3 jours avant l'intervention pour les patients sous anticoagulation.

Installation du malade :

Comme toute chirurgie abdominale, le malade est à jeun depuis la veille. Une préparation cutanée par tonsure sus-pubienne et rasage scrotale est nécessaire.

Une table urologique, dont les appuis-jambes peuvent rester à plat et s'écarter est mise au plus bas.

Anesthésie :

L'intervention peut être menée sous anesthésie générale, rachianesthésie ou péridurale. La rachianesthésie est souvent plus utilisée pour sa rapidité.

Technique :

Les étapes de cette technique sont les suivantes :

Incision cutanée : l'incision est de type Pfannenstiel ou médiane sous ombilicale, les deux incisions sont rapides et faciles à maîtriser, mais la plus utilisée est Pfannenstiel (incision concave vers le haut sur 10 cm se situant à deux travers de doigt au-dessus du bord sup de la symphyse pubienne), du fait qu'elle est plus solide à long terme que la médiane sous ombilicale, n'expose pas à plus de risque d'hématome sous aponévrotique et protège de l'éventration secondairement.

Abord vésical: après incision de l'aponévrose ombilico prévésicale, l'espace pré-vésical est dégagé en refoulant le péritoine pour exposer la face antérieure et le col de la vessie ainsi que la face antérieure de la capsule. La vessie est ouverte et le liquide intra vésical est aspiré.



Figure 27 :abord vésicale

Taille vésicale (Figure 28) : la vessie est suspendue par deux prises de fil. Une légère traction sur les fils tend le détrusor qui est incisé entre les deux fils.

Puis incision au bistouri donnant un orifice qui doit permettre d'insinuer l'index de la main droite dans la vessie et de palper d'emblée la distance entre l'orifice du col vésical et la face antérieure de la vessie. L'index de la main gauche de l'opérateur permet à sa main droite de repousser à la compresse le cul-de-sac péritonéal pour éviter son ouverture accidentelle lors de l'écartement de l'écarteur.

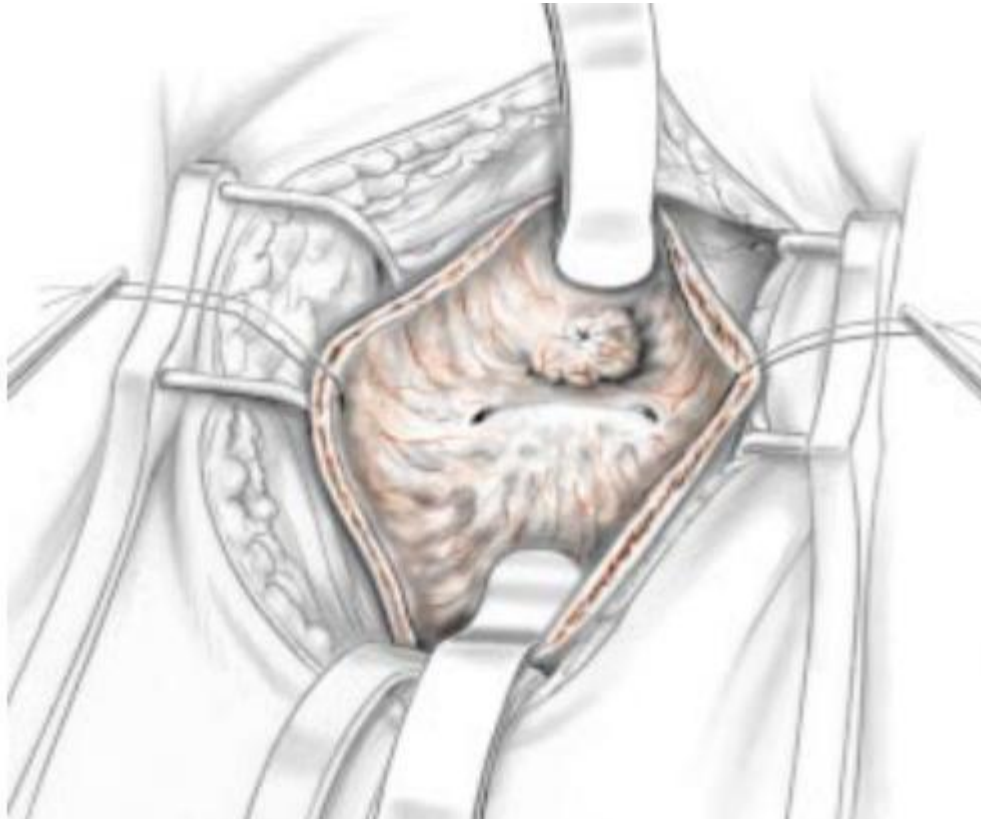


Figure 28 : suspension vésicale

L'incision est alors agrandie sans dépasser 5 cm : soit verticalement vers le haut, sans horizontalement en faisant l'hémostase préalable des vaisseaux qui traversent la ligne d'incision. La taille vésicale doit être adaptée aux dimensions des lames de l'écarteur de Hryntschak.

La paroi vésicale est alors reprise dans toute son épaisseur par des fils de traction solides permettant des tractions lors des manoeuvres ultérieures.

Exposition de l'adénome : avant de placer l'écarteur de Hryntschak, une exploration vésicale doit être soigneuse à la recherche d'une lésion éventuelle (polype, microcalculs...).

Une fois l'écarteur est placé, il tire par l'aide sur les fils de traction vésicale, une compresse est roulée sous la valve médiane de Hryntschak pour étaler la face post de la vessie et du trigone.

Repérage du plan de clivage et énucléation (figure 10) : au bistouri, l'incision de la collerette muqueuse péricervicale va être faite. Le repère essentiel est l'orifice du col vésical qui doit être circonscrit, sa circonférence est fonction de la taille de l'adénome.

- Les temps d'enucléation sont menés rapidement mais méthodiquement:
- L'opérateur introduit les deux doigts gauches dans le rectum pour « caler » la prostate, pendant ce temps l'aide enlève l'écarteur et tend les fils de traction vésicale pour permettre à l'opérateur d'introduire l'index de la main droite dans le col vésical.
- La pointe de l'index droit se porte vers l'extrémité du lobe gauche et
 - effondre la muqueuse urétrale pour sentir l'extrémité du lobe gauche qui « bombe » sous le doigt.

- Une rotation de la main oriente l'index vers la droite, de la même manière l'index effondre la muqueuse et trouve le plan de clivage de l'apex du lobe droit.
- Les 2 repères sont ainsi délimités et l'énucléation peut débuter ;

L'énucléation des deux lobes se fait à l'aide de l'index droit qui part le long du plan donné par l'apex, ensuite suit la face latérale et postérieure du lobe. L'index détache les fibres postérieures, ce qui lui permet de circonscrire complètement la glande.

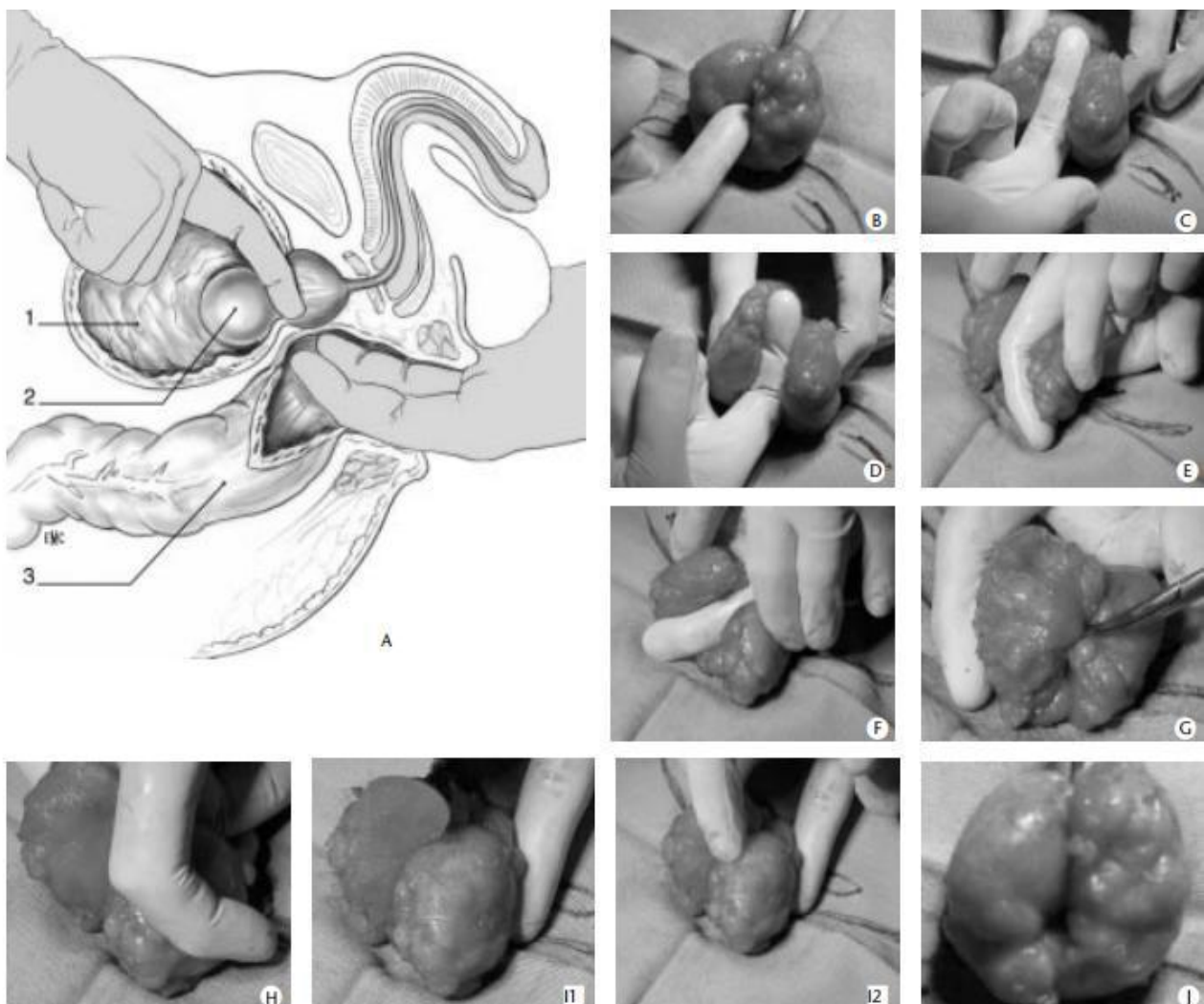


Figure 29 : Enucléation de l'adénome par voie transvésicale

- Extériorisation de l'adénome : il est classique d'utiliser une pince de Museux de la main gauche pour saisir l'extrémité supérieure de la glande, tandis que la pointe des ciseaux courbes à main droite, insinuée sous l'adénome, en faisant une traction prudente et une rotation sur la glande, lui permettant de s'exclure lentement de la loge prostatique. La pièce est confiée à l'étude anatomopathologique .
- Exploration de la loge : une exploration visuelle et au doigt de la loge
- prostatique recherche un lobule résiduel et permet de sectionner d'éventuels petits lambeaux de capsule.
- Hémostase de la loge : L'hémostase est ensuite faite soit à points séparés à l'aiguille au fil résorbable, soit par la mise en place ,dans la loge d'énucléation, d'une sonde à ballonnet de capacité 30–50cc ou plus pour gonfler le ballonnet jusqu'à obtenir un contact étroit avec les parois, d'où la compression directe des pédicules hémorragiques. Il faut éviter d'utiliser autant que possible la coagulation, source de chute d'escarres en postopératoire.
- Drainage des urines : Le drainage des urines est obligatoire tant que persiste le risque de caillotage qui provoquerait une rupture de la suture vésicale. C'est généralement une sonde transurétrale qui assure cette fonction malgré son risque septique.
- Fermeture de la vessie : se fait par un surjet après la mise en place d'une sonde de Pezzer de petit calibre pour irriguer la vessie avec un liquide isotonique au cours des premières 48 heures postopératoires. Certains ne mettent pas de Pezzer quand l'hémostase est parfaite, ils se contentent d'une sonde à ballonnet à double courant permettant l'irrigation de la vessie.
- Drainage de l'espace Retzius : la mise en place d'un drain de Jost–Redon
- assure en règle une aspiration suffisante de cet espace.

- Fermeture pariétale : elle faite par deux points de rapprochement des muscles droits et par un surjet sur l'aponévrose des muscles droits.
- L'adénomectomie selon le principe de Fuller-Freyer-Hryntschak conduit
- facilement à la partie haute de la glande, là où se développent la plupart des lésions hypertrophiantes, du fait des rapports intimes du pôle supérieur de la prostate et la région cervico-trigonale de la vessie. Elle permet d'opérer en vase clos, sans rencontrer d'obstacle majeur, d'examiner la vessie et de traiter aisément d'éventuelles lésions associées.

Pour toutes ces raisons, L'adénomectomie par voie sus-pubienne transvésicale est actuellement la plus employée dans la chirurgie à ciel ouvert.

CONCLUSION

L'échographie constitue un examen fondamentale pour le diagnostic de l'HBP, l'évaluation clinique de la prostate, la décision thérapeutique, le retentissement sur le haut appareil urinaire, ainsi que l'évaluation de la qualité du résultat après intervention chirurgicale.

C'est un examen opérateur-dépendant, la bonne pratique de cet examen nécessite une bonne connaissance des différentes techniques de réalisation et de l'échoanatomie normale de la prostate .

En pratique, il est possible d'obtenir le volume échographique de la prostate en l'assimilant à un ellipsoïde dont le volume est donné par la formule :

$$\text{Vol (ml ou cm}^3\text{)} = \frac{L \times H \times E}{2}$$

(L : diamètre transversal, H : diamètre vertical, E : diamètre antéropostérieur)

bien qu'il soit difficile d'estimer le volume prostatique avec précision à l'échographie, cette dernière a démontré que c'est un moyen fiable pour prévoir le poids réel de l'adénome énuclée par taille vésicale à travers notre étude dont les résultats ont démontré comme dans la littérature qu'il existe une forte corrélation entre le volume échographique estimé en préopératoire, et le poids réel de la pièce d'adénomectomie par taille vésicale.

L'adénomectomie prostatique par voie haute est la technique la plus ancienne et donc celle qui a été évalué avec le plus long recul. Par rapport aux techniques chirurgicales réalisées par voie transurétrale, elle permet l'extraction la plus complète du tissu adénomateux. Pour cette raison, elle est considérée comme la technique de référence pour les patients ayant une prostate de gros volume (> 60g).

RESUMES

RESUME

L'hypertrophie bénigne de la prostate est un motif fréquent de consultation. C'est une affection bénigne occasionnant des signes fonctionnels urinaires altérant la qualité de vie et pouvant être à l'origine de complications potentiellement graves. L'échographie est un examen peu onéreux et non invasif qui permet l'analyse précise du volume prostatique dont dépendent les indications thérapeutiques, il est ainsi indispensable de déterminer avec exactitude ce volume.

L'objectif de notre étude est d'évaluer l'échographie dans la détermination du poids exact de l'HBP, en comparant les données échographiques concernant le volume prostatique par rapport aux données anatomopathologiques après taille vésicale.

Nous avons réalisé une étude rétrospective au service hospitalier d'urologie du CHU Hassan II de Fès durant la période 2017–2019 de 45 dossiers de malades atteints d'HBP et ayant bénéficié tous d'une adénomectomie par taille vésicale. Tous ces patients ont bénéficié d'une échographie en préopératoire.

La moyenne d'âge de nos patients était de 70.50 ans avec des extrêmes allant de 47 ans à 88 ans. 28 d'entre eux soit 62.22 % présentait des TUBA, 10 malades soit 22.22% au stade de Rétention aigue d'urine et 5 soit 11.11% pour hématurie, tandis que 3 patients soit 6.66% se sont présentés pour IU.

Les volumes prostatiques mesurés en échographie ont été comparés aux poids des pièces d'adénomectomie après taille vésicale selon les données anatomopathologiques. Le poids de la prostate à l'échographie variait entre 60 gr et 180 gr avec une moyenne de 95,48 gr, tandis que le poids de la pièce d'adénomectomie variait entre 40 gr et 150 gr avec une moyenne de 81,46 gr.

A travers notre étude, nous avons trouvé une forte corrélation entre le volume de l'HBP calculé par l'échographie avec le poids réel énuclée par adénomectomie transvésicale ($r = 0,84$; $P < 0,0001$), on a conclu donc que l'échographie est un moyen fiable pour l'estimation du volume de la prostate en préopératoire, notamment chez les patients ayant une prostate de grand volume candidats à une adénomectomie transvésicale.

SUMMARY

The benign prostatic hyperplasia is a frequent reason for consultation. It is a benign disease causing functional urinary signs affecting the quality of life and which may be the cause of potentially serious complications. Ultrasound is an inexpensive and non-invasive examination that allows the precise analysis of the prostate volume on which the therapeutic indications depend, it is therefore essential to accurately determine this volume.

The objective of our study is to evaluate ultrasound in determining the exact weight of BPH, by comparing the ultrasound data on prostate volume with the anatomopathological data after transvesical prostatectomy.

We carried out a retrospective study at the urology department of the CHU HASSAN II Fez during the period 2017–2019. The study included 45 cases of patients with BPH, all of whom had had an open transvesical prostatectomy. All of these patients received preoperative ultrasound.

The average age of our patients was 70.50 years with extremes ranging from 47 years to 88 years. 28 of them or 62.22% presented with LUTS, 10 patients or 22.22% at the stage of Acute Urine Retention and 5 or 11.11% for hematuria, while 3 patients or 6.66% presented for UTI.

The prostate volumes measured on ultrasound were compared with the weights of the pieces of transvesical prostatectomy according to the anatomopathological data. Ultrasound prostate weight ranged from 60g to 180g with an average of 95.48g. the weight of the piece of surgical adenomectomy varied between 40 g and 150 g with an average of 81.46 g.

Through our study, we found a high correlation between the volume of BPH calculated by ultrasound with the actual weight enucleated by transvesical adenomectomy ($r = 0.84$; $P < 0.0001$), we concluded that ultrasound is a reliable method for estimation of the prostate volume preoperatively, especially for patients with large prostate sizes who are candidates for transvesical adenomectomy.

ملخص:

يعد تضخم الموثة الحميد سببًا متكررًا للاستشارة، ويعتبر مرضًا حميدًا يؤدي لظهور علامات وظيفية في المسالك البولية تؤثر على نوعية الحياة ويمكن أن تكون سببًا لمضاعفات خطيرة محتملة. الموجات فوق الصوتية هي فحص غير مكلف وغير اجتياحي يسمح بالتحليل الدقيق لحجم الموثة الذي تعتمد عليه المؤشرات العلاجية، لذلك من الضروري تحديد هذا الحجم بدقة. الهدف من دراستنا هو تقييم الموجات فوق الصوتية في تحديد الوزن الدقيق لتضخم الموثة الحميد، من خلال مقارنة بيانات الموجات فوق الصوتية المتعلقة بحجم الموثة مع بيانات التشريح المرضي بعد استئصال غدي بطريق المثانة.

أجرينا دراسة استيعادية في قسم المسالك البولية بمستشفى الحسن الثاني الجامعي بفاس خلال الفترة 2017-2019 لـ 45 حالة لمرضى تضخم الموثة الحميد وجميعهم خضعوا لعملية استئصال غدي بطريق المثانة. خضع كل هؤلاء المرضى لفحص الموجات فوق الصوتية قبل الجراحة.

كان متوسط عمر مرضانا 70.50 سنة مع حدود قصوى تتراوح من 47 سنة إلى 88 سنة. 28 منهم أي 62.22% عانوا من اضطرابات المسالك البولية السفلية، 10 مرضى أي 22.22% في مرحلة احتباس البول الحاد و 5 أي 11.11% عانوا من البيلة الدموية، بينما 3 مرضى أي 6.66% قدموا لعلاج عدوى المسالك البولية.

قورنت أحجام الموثة التي تم قياسها بواسطة الموجات فوق الصوتية مع أوزان الغدد المستأصلة بطريق المثانة وفقًا لبيانات التشريح المرضي. تراوح وزن الموثة الذي تم قياسه بواسطة الموجات فوق الصوتية بين 60 جم و 180 جم بمتوسط 95.48 جم، بينما تراوح وزن الغدة المستأصلة الحميدة بين 40 جم و 150 جم بمتوسط 81.46 جم.

من خلال دراستنا وجدنا علاقة قوية بين حجم تضخم الموثة الحميد الذي تم قياسه بواسطة الموجات فوق الصوتية مع الوزن الفعلي للغدة المستأصلة بطريق المثانة ($r = 0.84$ ؛ $P < 0.0001$)، لذلك خلصنا إلى أن الموجات فوق الصوتية هي وسيلة موثوقة لتقدير حجم الموثة قبل الجراحة، وخاصة عند المرضى الذين يعانون من أحجام موثة كبيرة والمرشحين لاستئصال الغدة عبر المثانة.

Fiche d'exploitation

Pour l'analyse des dossiers, nous avons établi une fiche d'exploitation commune :

A-Données démographiques

- 1- Nom et prénom :
- 2- Age :
- 3- Profession :
- 4- Origine :
- 5- Poids :
- 6- N° d'entrée/année :

B- Antécédents

- 1- Médicaux : HTA, diabète, cardiopathies,
autres :
- 2- Chirurgicaux :

C- Clinique

1- Motif de consultation :

a/ troubles mictionnels :

- Dysurie ()
- Pollakiurie ()
- Impériosité mictionnelle ()

b/ complications :

- Rétention aiguë des urines ()
- Hématurie ()
- Infection urinaire ()
- Insuffisance rénale ()

2- Données du toucher rectal :

Poids (g)	
Sensibilité	
consistance	
contours	

3- Reste de l'examen :

a/Globe vésical ()

b/ Gros rein ()

c/ Orifices herniaires ()

D- Examens paracliniques :

1- Examens uro-dynamiques :

-Débitmétrie :

2-Imagerie

-Echographie :

volume.....

aspect HBP.....

Vessie.....

RPM.....

Reins uretères.....

3-Biologie :

Urée :

Créat :

PSA :

ECBU :

4- Bilan pré-opératoire :

a/ NFS : (anémie ?.....hyperleucocytose ?autres:.....)

b/ Radiographie thoracique : (cardiomégalie ?.....pneumopathies?.....)

c/ ECG :

d/ Bilan d'hémostase : (normal ?anomalies :.....)

e/ Groupage sanguin :

E- Traitement chirurgical :

1-Indications de l'adénomectomie transvésicale :

a/ D'emblée ()

b/ Après échec du traitement médical ()

2-Anesthésie

3-Voies d'abord

F- Etude anatomopathologique :

a- volume de la prostate.....

b- Histologie.....

G- Suites post opératoire :

1- immédiates :

- Hémorragie ()
- Durée du drainage urinaire :
- Etat de la paroi :
- Etat de la miction après l'ablation de la sonde :
- Infection urinaire et /ou uro-génitale ()
- Décès ()
- Reprise ()
- Durée du séjour post opératoire :

2- Tardives : Récidive () Sténose ()

BIBLIOGRAPHIE

- [1] F. Lacoïn, R.-O. Fourcade, M. Rouprêt, A. Slama, C. Le Fur d, E. Michel, A. Sitbone, F.-E. Cottéd. Perceptions de l'hypertrophie bénigne de la prostate par le patient et le médecin généraliste — étude Trophée. *Prog Urol* (2013) 23, 50—57
- [2] Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES). Recommandations pour la pratique clinique. Prise en charge diagnostique et thérapeutique de l'hypertrophie bénigne de la prostate. Mars 2003
- [3] Descazeaud A., Robert G., Delongchamps NB., Cornu JN., Saussine C., Haillot O., et al. Bilan initial et suivi de l'hypertrophie bénigne de la prostate : revue de littérature de CTMH de l'AFU. s.l. *Prog Urol* , 2012. 22:977–88.
- [4] Roy C. Imagerie de la prostate : principes, applications et perspectives. Editions Masson, 2005 ; 2– 6.
- [5] Dorozs PH, Guide pratique des médicaments; 24ème Editions. Editeur : Maloine, 2004.
- [6] Netter F.H, M.D. Atlas d'Anatomie Humaine. Masson, édition 2004
- [7] Netter Frank-H. Atlas d'anatomie humaine. 2007 ; 358
- [8] Kamina P. Anatomie clinique. 2006 ; 123–167.
- [9] McNeal JE. The zonal anatomy of the prostate. *Prostate* 1981;2:35–49.
- [10] Drouin SJ, Rouprêt M. Hypertrophie bénigne de la prostate. EMC, 2010.5–0690.
- [11] Layyous N. Système reproducteur mâle. Amman : 2011. 2–73.
- [12] SJ Nichol MB, Knight TK, Wu J, Barron R, Penson. Evaluation use patterns of and adherence to medications for benign Prostatic hyperplasia. s.l: *J Urol* , 2009. 5:2214–21.
- [13] G Carpenter, M Wahl The epidermal growth factor family MB Sporn, AB Roberts (Eds.), *Peptide growth factors and their receptors*, Springer, Heidelberg ((1990)), pp. 69–171

- [14] Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Recommandations pour la pratique clinique. Prise en charge diagnostique et thérapeutique de l'hypertrophie bénigne de la prostate. Mars 2003
- [15] J.D. McConnell, C.G. Roehrborn, O.M. Bautista, G.L. Andriole Jr., C.M. Dixon, J.W. Kusek *et al.* Medical Therapy of Prostatic Symptoms (MTOPS) Research Group. The long term effect of doxazosin, finasteride and combination therapy on the clinical progression of benign prostatic hyperplasia. *N Engl J Med*, 349 (2003), pp. 2385–2396
- [16] T. Flam, V. Montauban Dépistage de l'hypertrophie bénigne de la prostate clinique en médecine générale : enquête sur 18 450 hommes *Prog Urol*, 13 (2003), pp. 416–424.
- [17] A. de la Taille, F. Desgrandchamps, S. Marliac, D. Comet, L. Lamézec Incidence et profil des patients avec hyperplasie bénigne de la prostate (HBP) symptomatique, pour lesquels les urologues instaurent une bithérapie *Prog Urol-FMC*, 19 (2009), pp. F19–F22
- [18] B. Lukacs Management of symptomatic BPH in France: who is treated and how? *Eur Urol*, 36 (Suppl. 3) (1999), pp. 14–20
- [19] J.N. Cornu, Y. Merlière, E. Vicaut, A. Fournier, C. Hodée, M. Aout *et al.* Management of benign prostatic hyperplasia in current clinical practice: lessons learned from a comprehensive nation-wide, 2 million patients survey *J Urol*, 185 (Suppl) (2011), pp. e693–e694.
- [20] M. Emberton, M. Marberger, J. de la Rosette. Understanding patient and physician perceptions of benign prostatic hyperplasia in Europe: the prostate research on behaviour and education (PROBE) survey *Int J Clin Pract*, 62 (2008), pp. 18–26.
- [21] S.J. Hong, W. Rayford, L. Valiquette, M. Emberton The importance of patient perception in the clinical assessment of benign prostatic hyperplasia and its management. *BJU Int*, 95 (2005), pp. 15–19.

- [22] G. Robert, A. Descazeaud, N.B. Delongchamps, J.N. Cornu, A.R. Azzouzi, O. Haillot *et al.* Traitement médical de l'hyperplasie bénigne de la prostate : revue de littérature par le CTMH/AFU Prog Urol, 22 (2012), pp. 7-12
- [23] AUA practice guidelines committee: AUA guideline on management of benign prostatic hyperplasia (2003). Chapter 1: diagnosis and treatment recommendations J Urol, 170 (2003), pp. 530-547.
- [24] P. Boyle, C. Robertson, F. Lowe, C. Roehrborn Updated meta-analysis of clinical trials of Serenoa repens extract in the treatment of symptomatic benign prostatic hyperplasia. BJU Int, 93 (2004), pp. 751-756.
- [25] A. Hutchison, R. Farmer, K. Verhamme, R. Berges, R.V. Navarrete The Efficacy of Drugs for the Treatment of LUTS/BPH, A Study in 6 European Countries Eur Urol (2006) (in press).
- [26] Foucarde R.O, Tahan H. L'hypertrophie bénigne de la prostate. Ency- Méd (éditions scientifiques et médicales). Néphrologie- Urologie. 18- 550.A.10.200, 13p.
- [27] Haillot O. Epidémiologie de l'HBP et facteurs favorisants. L'HBP en questions. SCI éd 1991, 63-68.
- [28] Hermabessiere J., Taillander J. Physiologie de la prostate. Ed techniques. Ency- Méd chirurg -Nephro -URO, 18-500 -B10. 1993, Paris France.
- [29] Rigot. J. M, Coulange. C. L'adénome prostatique. Quest. Médicale ISSN, 0048-2366, 1994 n° 19.
- [30] Perrin. P. L'adénome de prostate: Le médicament ou la chirurgie La revue du praticien n °21 sep 1990.
- [31] Beurton. D. Traitement actuel de l'adénome prostatique. Prese. Méd. 1990, 19,17: 782-784.
- [32] Leriche. A. Explorations para cliniques dans les troubles mictionnels chez: L'homme. Rev. Prat. 1995, 45 : 299-304.

- [33] Di Silverio. F et autres auteurs. Associations pharmacologiques dans le traitement de l'HBP. Journal d'urologie 1993, 99, n06, 316–320.
- [34] Soltani Fatima. L'hypertrophie bénigne de la prostate à propos de 359cas. Thèse de médecine n° 053/10 ; Université SIDI MOHAMED BENABDELLAH, Faculté de médecine et de pharmacie ; FES, 2010.
- [35] Cissé. D. Contribution à l'introduction de la résection transurétrale de la prostate dans l'arsenal thérapeutique de la clinique universitaire d'urologie du centre national hospitalier et universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou, mémoire 2009–2010.
- [36] Banou P. La résection transurétrale de la prostate (RTUP) en milieu salin dans le service d'urologie du CHU du POINT-G. Thèse médecine Bamako ; 2011.
- [37] Erturhan S, Erbagci A, Seckiner I, Yagci F, Ustun A. Plasmakinetic resection of the prostate versus standard transurethral resection of the prostate: a prospective randomized trial with 1-year follow-up. Prostate Cancer Prostatic Dis 2007; 10: 97-100.
- [38] Ho H, Yip S, Lim K, Foo K, Cheng C. A prospective randomized controlled trial comparing bipolar transurethral resection in saline (TURIS) system and conventional monopolar transurethral resection of prostate in men with benign prostate hyperplasia: a 1 year's clinical efficacy and safety. J Urol 2006; 175 (Suppl. 4): 461.
- [39] Hmamed. N Thèse sur adénome de prostate à propos de l'hôpital Bouwafi de Casablanca durant la période de 1997 à 1999. Thèse n° 85 2000.
- [40] Ibork. A Thèse sur Adénome de prostate à l'hôpital Mohamed V d'Eljadida. (A propos de 86 cas). Thèse. Med. Casa. 2002. N° 182.
- [41] Manaf. A. Adénome de prostate à propos de 220 cas. Thèse. Méd casa, 1997 n°254.

- [42] Nouri. M et autres auteus. HBP Aspects cliniques et thérapeutiques. Ann Urol 1999, vol 33 n04 243–251.
- [43] Olivier, Haillot, Lanson. Y. Adénome de prostate: diagnostic, évolution, pronostic traitement. Rev. Prat. 1995, 45 : 495–503.
- [44] Diallo S. Apport de l'échographie dans l'indication du traitement chirurgical de l'adénome dans le service d'urologie au CHU du Point G. Thèse médecine Bamako ; 2004.
- [45] Riojosanz LA, Rodriguez LV, San Z, Rioja C, Canort P : Hématurie et hypertrophie bénigne de la prostate. L'H.BP en questions. SCI éd 1999, 159–161.
- [46] Hicks RJ, Cook JB, Managing patients with benign prostatic hyperplasia, Am Fam Physician, 1995, 52, 135–146
- [47] National Health & Medical Research Council. Clinical practice guidelines, The management of uncomplicated lower urinary tract symptoms in men. Canberra : NHMRC, 2000
- [48] SARAMON J P, KHOURY S, CLOSTELERIN C DENIS L, DEBRUYNE, MERPHY G. Le toucher rectal technique et intérêt IN hypertrophie bénigne de la prostate en question, SCI 1991 ISBN : 72–77.
- [49] Ho H, Yip S, Lim K, Foo K, Cheng C. A prospective randomized controlled trial comparing bipolar transurethral resection in saline (TURIS) system and conventional monopolar transurethral resection of prostate in men with benign prostate hyperplasia: a 1 year's clinical efficacy and safety. J Urol 2006; 175 (Suppl. 4): 461.
- [50] Charalampos M, Skolarikos A, Schulze M, Cesare M, Jens JR, Gerasimos A, Scarpa R and De La Rosette J. Results from an international multicentre double-blind randomized controlled trial on the perioperative efficacy and safety of bipolar vs monopolar transurethral resection of the prostate. BJU International 2011;109, 240–248.

- [51] Cockett AT, Aso Y, Denis L, Murphy G, Khoury S et al. Recommandation du comité international de consensus sur l'HBP. Sous l'égide de l'OMS, 1994. 68.
- [52] Lobel B, Milon D. Infections urinaires dans l'hypertrophie bénigne de la prostate. L'H.B.P en questions. SCI éd 1991, 162–168.
- [53] HENNERBERG M, CATER M F, NEIMAN H L.]Estimation of prostatic size by surrapubic ultrasonography ? J Urol 1979 ; 121 : 615.
- [54] DANA A. Atlas d'échographie de la prostate. Masson, Paris, 1992.
- [55] GIL VERNET S. L'origine du cancer de la prostate. Urol, Int 1962, 13, 144.
- [56] Dana A, Michel JR. Echographie de la prostate. Feuille Radiol 1988 ; 28 : 105–36.
- [57] Michel JR, Dana A. Apport de l'échographie ultrasonore dans l'étude de la prostate. J Urol 1985 ; 91 : 483–97.
- [58] Roehrbon CG, Girman CJ, Rhodes T, Hanson KA, et al. Correlation between prostate size estimated by digital rectal examination and measured by transrectal ultrasound. Urology 1997 ; 49 : 548–57.
- [59] Dana A, Owcarczac W, Martin B, et al. Échographie endorectale de la prostate. EMC Radiodiagnostic Urol–Gynecol 1998, 34–430–A–10.
- [60] Devonic M. Echographie endorectale de la prostate. EMC Radiodiagnostic 1990, 34430–A10, 12.
- [61] Roehrbon CG, Girman CJ, Rhodes T, Hanson KA, et al. Correlation between prostate size estimated by digital rectal examination and measured by transrectal ultrasound. Urology 1997 ; 49 : 548–57.
- [62] Dana A, Owcarczac W, Martin B, et al. Échographie endorectale de la prostate. EMC Radiodiagnostic Urol–Gynecol 1998, 34–430–A–10.
- [63] Dana A, Michel JR. Echographie de la prostate. Feuille Radiol 1988 ; 28 : 105–36.
- [64] Michel JR, Dana A. Apport de l'échographie ultrasonore dans l'étude de la prostate. J Urol 1985 ; 91 : 483–97.

- [65] Alkan I, Turkeri L, Biren T, Cervik I, Akdas A. Volume determination by transrectal ultrasonography in patients with benign prostatic hyperplasia. Correlation with removed prostate weight. *Inter Urol Nephrol* 1996 ; 28 : 517-23.
- [66] Devonic M. Echographie endorectale de la prostate. EMC Radiodiagnostic 1990, 34430-A10, 12.
- [67] Benassayag E, Chionis H. Appréciation échographique du poids de l'adénome prostatique à propos de 237 cas. *Ann Urol* 1988 ; 22 : 151-2.
- [68] Watanabe H, Igari D, Tanahachi Y, Harada K, Saito A. Measurment of size and weight of prostate by mons of transrectal ultrasonotomography. *Tohokn J Exp Med* 1974; 114 : 277-85.
- [69] Aarnink RG, Debruyene FMJ, Wijkstra H. Formula derived prostate volume determination. *Eur Urol* 1996 ; 29 : 399-402.
- [70] Aarnink RG, Huynen AL, Giesen JB, Debruyene FMJ, Wijkstra H. Automated prostate volume determination with ultrasonographic imaging. *J Urol* 1995 ; 153 : 1549-54.
- [71] Ducassou JD, Serment G, Hermanowitz H, Daou N, Hoarou T, Ducassou J. L'échographie prostatique endoréctale. Avantages et limites. *J Urol (Paris)* 1987 ; 93 : 233.
- [72] Albarran J. Médecine opératoire des voies urinaires. Paris : Masson ; 1909.
- [73] Teriss MK, Stamey TA. Determination of prostate volume by transrectal ultrasound. *J Urol* 1991 ; 145 : 984-7.
- [74] Monseur J, Malherbe F. Calcul du volume prostatique par échographie endorectale : une formule plus proche de l'observation médicale. *J Urol (Paris)* 1992 ; 98 : 78-83.
- [75]. A. Debbagh, Z. Dahami *, H. Fekak, A. Joual, S. Bennani, M. Elmrini, S. Benjelloun. Corrélations anatomoradiologiques dans l'hypertrophie bénigne de la prostate. À propos d'une série de 220 cas. *Ann Urol* 2002 ; 36 : 190-5

- [76]. 11 Watanabe H, Igari D, Tanashi Y, Harada K, Saitoh M. Measurements of size and weight of prostate by means of transrectal ultrasonotomography. *Tohoku J Exp Med* 1974; 114: 277–85
- [77] Grenier. N et Devonec. M. Imagerie de la prostate normale, de l'HBP et de la pathologie inflammatoire. Editions françaises de radiologie, Paris, 2006.
- [78]http://memoires.scd.univtours.fr/Medecine/Theses/2007_Medecine_CouchotManuel/techniques/echographie%20normale.htm
- [79] Détection précoce du cancer de la prostate, Actualisation du référentiel de pratiques de l'examen périodique de santé (EPS), document PDF, HAS, mai 2013
- [80] Dana A, Owczarczak V, Chiche JF. Imagerie Génito-urinaire Helenon O, Paris: Flammarion Médecine France, 2005, 1424 pages.
- [81] Grenier N, Devonec M. Imagerie de la prostate normale, de l'hyperplasie bénigne et de la pathologie inflammatoire. *J Radiol* 2006;87:165–87.
- [82] De la Rosette J, Madersbacher S, Alivizatos G, Rioja Sanz C, Emberton M, Nordling J. European Association of Urology guidelines on benign prostatic hyperplasia, March 2004:1–61.
- [83] Catalona WJ, Southwick PC, Slawin KM et al. Comparison of percent free PSA, PSA density and age specific PSA cutoffs for prostate cancer detection and staging. *Urology* 2000;56:255–60.



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+0521001010 | +015111510 | +0000000000
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

أطروحة رقم 20/204

سنة 2020

العلاقة بين حجم الموثة بالموجات فوق الصوتية وكتلة تضخم الموثة الحميد بعد إستئصال غدي بطريق المثانة (بصدد 45 حالات)

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2020/12/25

من طرف

السيد علي بنعمر

المزدادة في 1995/04/27 بفاس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

تضخم الموثة الحميد - الموجات فوق الصوتية - استئصال الورم الغدي - العلاقة

اللجنة

الرئيس والمشرف	السيد مولاي حسن فريح
	أستاذ في علم أمراض المسالك البولية
الأعضاء	السيد جلال الدين العماري
	أستاذ في علم أمراض المسالك البولية
	السيد تازي محمد فضل
	أستاذ في علم أمراض المسالك البولية
	السيد ملاس سفيان
	أستاذ في علم التشريح