

<b>INTRODUCTION</b> .....	3
<b>I -PREMIERE PARTIE : Partie théorique</b> .....	5
<b>1-Anatomie de la prostate</b> .....	6
1-1-Description [13].....	6
1-2-Vascularisation .....	12
1-2-1-Artères.....	12
1-2-2-Veines.....	12
1-2-3-Lymphatiques.....	14
1-3- Innervation.....	16
<b>2-Anesthésie locale</b> .....	17
2-1-Généralité .....	17
2-1-1-Mécanisme d'action des anesthésiques locaux .....	17
2-1-2- Les différents produits .....	18
2-1-3-Pharmacocinétique .....	19
2-1-4-Toxicité:[23].....	19
2-1-5- Contre-indication.....	20
2-2-La Lidocaïne gel 2%.....	20
2-3-La solution de Lidocaïne 1% .....	21
<b>II-DEUXIEME PARTIE : PARTIE PRATIQUE</b> .....	22
II-1-MATERIEL ET METHODE.....	23

<b>II-2-RESULTATS</b> .....	29
<b>II-3-DISCUSSION</b> .....	36
<b>CONCLUSION</b> .....	47
<b>III- RESUME</b> .....	48
<b>IV- REFERENCES</b> .....	52

# INTRODUCTION

Le cancer de la prostate est le premier cancer de l'homme à partir de 50ans. Son incidence est en nette augmentation du fait de l'allongement de l'espérance de vie où la population devient de plus en plus vieillissante. La biopsie trans-rectale de prostate sous contrôle échographique est la technique de référence pour le diagnostic de ce cancer de la prostate [1]. Comme dans d'autres procédés diagnostiques en médecine, les patients sont souvent anxieux avant, pendant et après la biopsie [2]. Certains auteurs rapportent que 65% à 90% des patients ressentent une gêne durant cette technique diagnostique [3,4]. Afin de dépister plus de cancer de prostate à des stades précoces, le nombre de biopsies a été récemment augmenté [1] passant de ce fait de 6 à 12 ponctions biopsies. Or la gêne, l'anxiété et la douleur paraissent proportionnelles au nombre de biopsies réalisées. De plus, la baisse du seuil du PSA entraîne une augmentation des indications de biopsie. Tout ceci justifie l'usage de l'anesthésie lors des biopsies de prostate pour l'amélioration de la tolérance. A cet effet pour prévenir la douleur durant la biopsie prostatique, certains auteurs recommandent l'infiltration périprostatique de lidocaïne [5-10,12] alors que d'autres recommandent l'utilisation de gel de lidocaïne en intrarectal [11]. L'objectif de notre étude réalisée dans le service d'Urologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V est d'effectuer un travail prospectif comparatif entre le bloc périprostatique par injection de lidocaïne et l'instillation intra-rectale de gel de lidocaïne avant la biopsie de prostate.

**PREMIERE PARTIE :**  
**Partie théorique**

I -PREMIERE PARTIE : Partie théorique

## **1-Anatomie de la prostate**

### **1-1-Description [13]**

La prostate est un organe masculin interposé entre la vessie et le plancher pelvien ; sa loge est formée par la lamelle pré-prostatique en avant, l'aponévrose prostatopéritonéale de Dénonvilliers en arrière, le feuillet intervésico-prostatique en haut, le feuillet supérieur de l'aponévrose moyenne du périnée en bas, et les lames sacro-recto-génito-pubiennes latéralement. Chez l'adulte, la prostate normale est élastique et pèse 20 à 25g ; traversée par l'urètre prostatique et la portion terminale des voies spermatiques, elle présente :

- une face antérieure qui répond par l'intermédiaire de la lamelle pré-prostatique à l'espace pré-prostatique compris entre :
  - en avant : la face postérieure de la symphyse pubienne et des pubis ;
  - en bas : le ligament transverse du pelvis et la lamelle sous-pubienne ;
  - en haut : les ligaments pubo-vésicaux et l'espace pré-vésical de Retzius.

Cet espace pré-prostatique contient des petites branches de l'artère honteuse interne et surtout la partie antérieure du plexus veineux de Santorini.

- une face postérieure séparée de la face antérieure du rectum pelvien par l'aponévrose prostatopéritonéale. Entre cette aponévrose et le rectum, au-dessus du noyau fibreux central du périnée, est l'espace décollable de Proust.
- deux faces latérales, en rapport avec l'aponévrose pelvienne recouvrant le muscle releveur de l'anus.
- une base :

adhérente dans sa moitié antérieure à la base vésicale et traversée à ce niveau par l'urètre prostatique qui fait suite au col vésical ;

creusée dans sa moitié postérieure d'un sillon transversal où pénètrent de part et d'autre de la ligne médiane les canaux éjaculateurs unissant ampoules déférentielles et vésicules séminales ; ils s'abouchent au sommet du veru montanum (petit renflement pariétal postérieur à mi-hauteur de l'urètre prostatique) de part et d'autre de l'utricule prostatique.

- Un apex en rapport avec le plancher pelvien en bas, le diaphragme urogénital en avant, et en arrière le centre tendineux du périnée et le rectum auquel il est relié de chaque côté par le muscle recto-urétral ; l'apex est traversé par l'urètre membraneux entouré du sphincter strié.

Mc Neal a défini cinq zones anatomiques au niveau de la prostate :

- la zone centrale, autour des canaux éjaculateurs ;

- la zone périphérique, latérale et postéro-inférieure à la zone centrale, siège de la majorité des glandes prostatiques et donc de la majorité des adénocarcinomes ;
- la zone transitionnelle, autour de l'urètre prostatique sus-montanal, siège de prédilection de l'hypertrophie bénigne de la prostate ;
- la zone péri-urétrale ;
- le stroma fibro-lamellaire antérieur.

La prostate est constituée d'un stroma (muscle lisse, tissu conjonctif, nerfs et vaisseaux) et de glandes tubulo-alvéoles dont les sécrétions (PSA, Zn, électrolytes, etc) se déversent dans l'urètre.



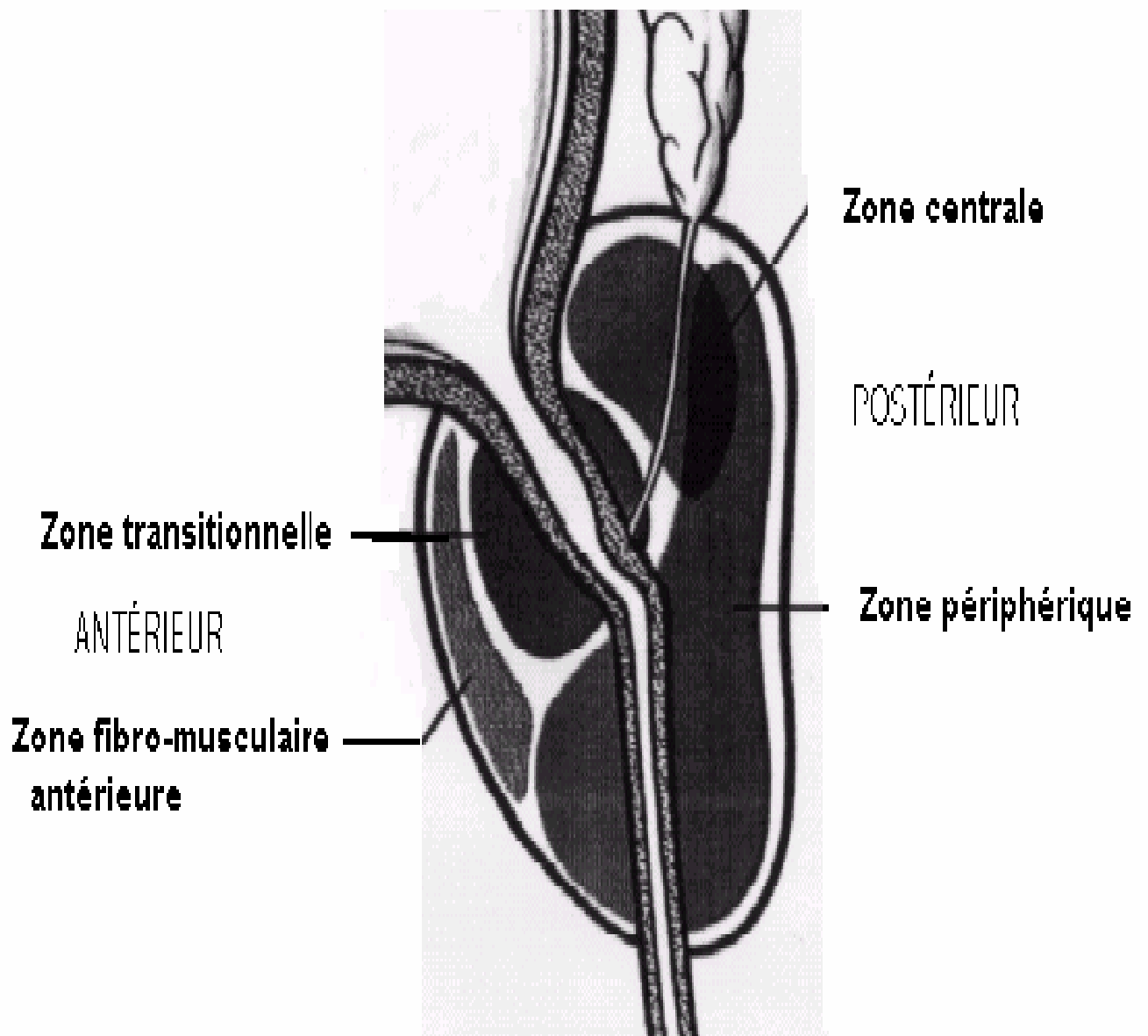


Figure1 :Schéma de la prostate en vue de profil :[14]

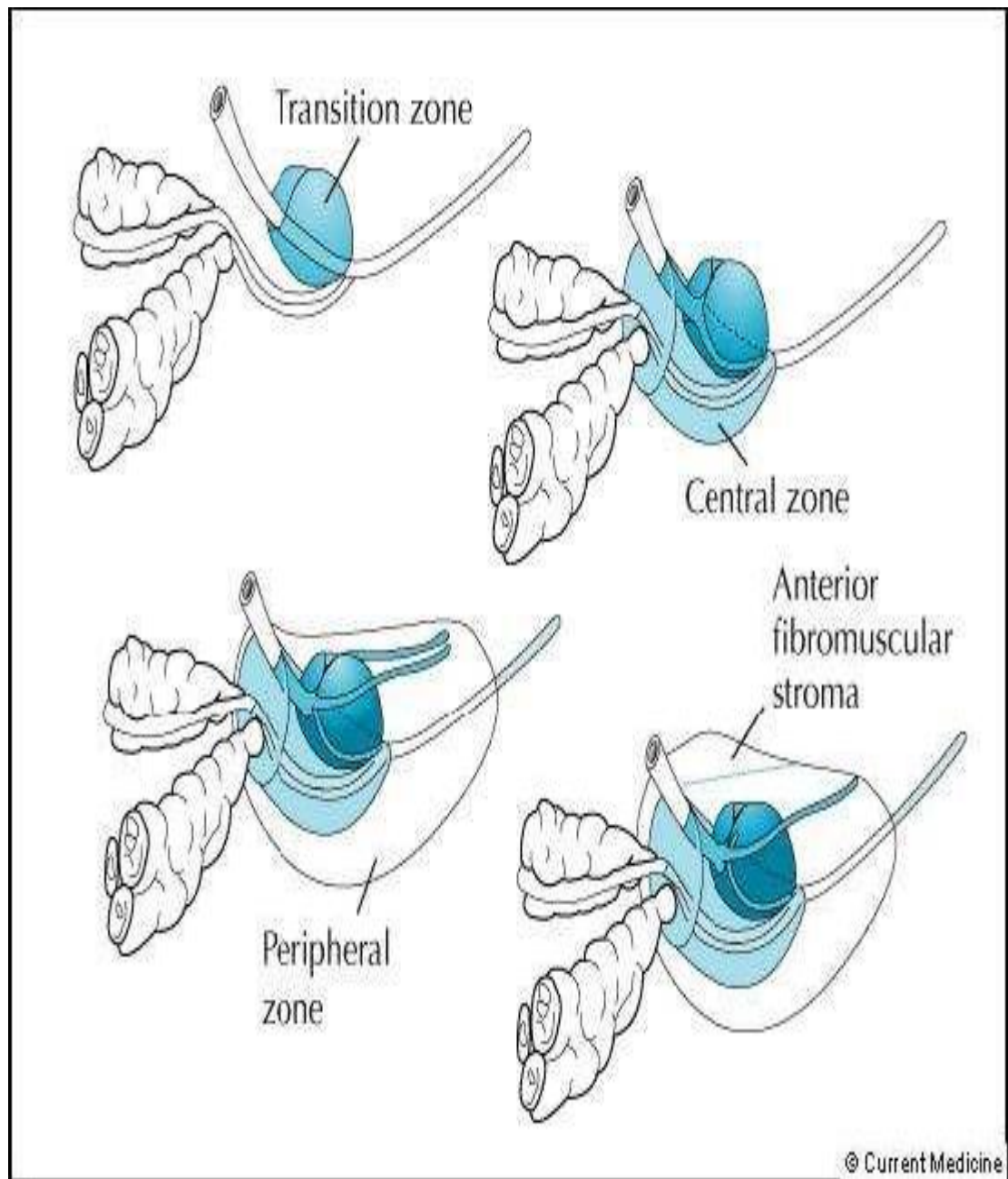


Figure 2: Anatomie chirurgicale de la prostate [15]

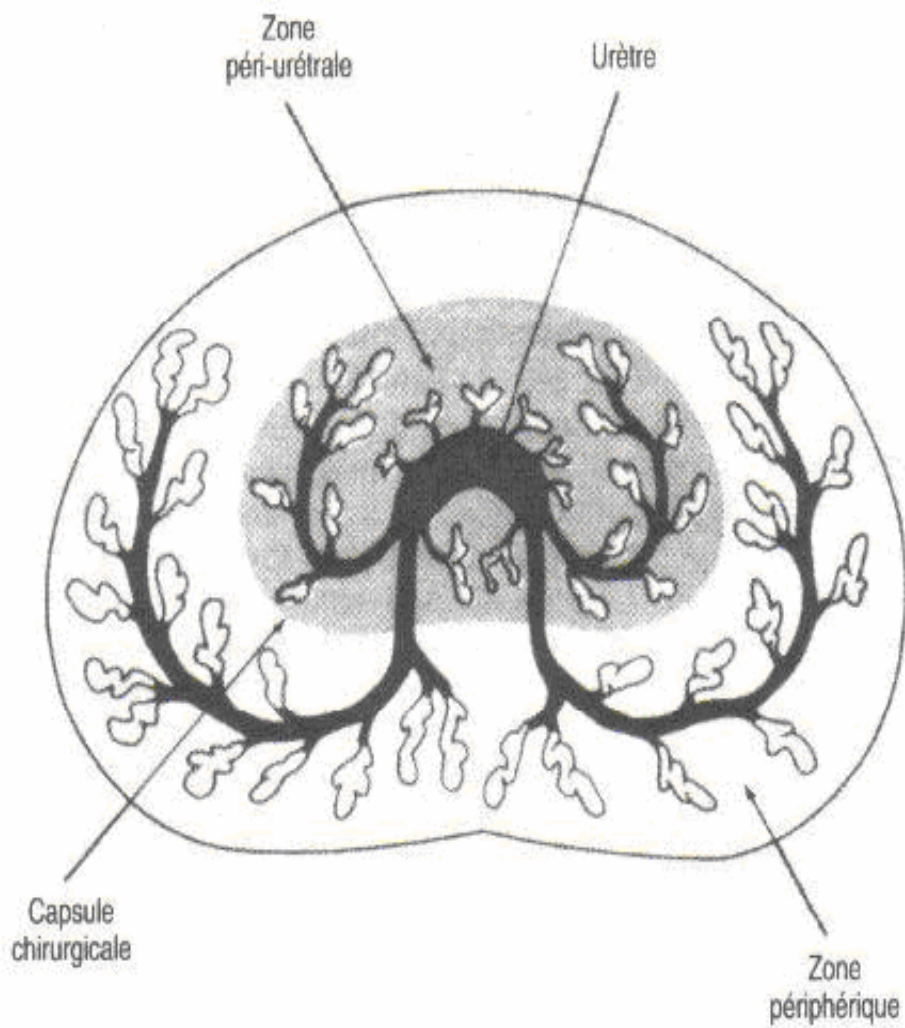


Figure 3 : Coupe horizontale de la prostate montrant les différentes zones anatomiques [13]

## **1-2-Vascularisation**

### **1-2-1-Artères**

Elle est assurée par la branche prostatique de l'artère vésico-prostatique, issue de l'artère iliaque interne. Elle se divise en deux artères terminales : l'une centrale ou urétrale pénètre dans la prostate à proximité du col vésical, l'autre périphérique ou capsulaire chemine dans le pédicule neurovasculaire à la face postéro-latérale de la prostate et perfore la capsule pour assurer la vascularisation des deux tiers de la glande. La vascularisation de l'apex prostatique et du sphincter strié est assurée par une branche issue de l'artère honteuse interne.

### **1-2-2-Veines**

Les veines péri-prostatiques se jettent dans les plexus séminal et de Santorini. Les veines efférentes de ces derniers forment les veines vésicales qui gagnent la veine hypogastrique.

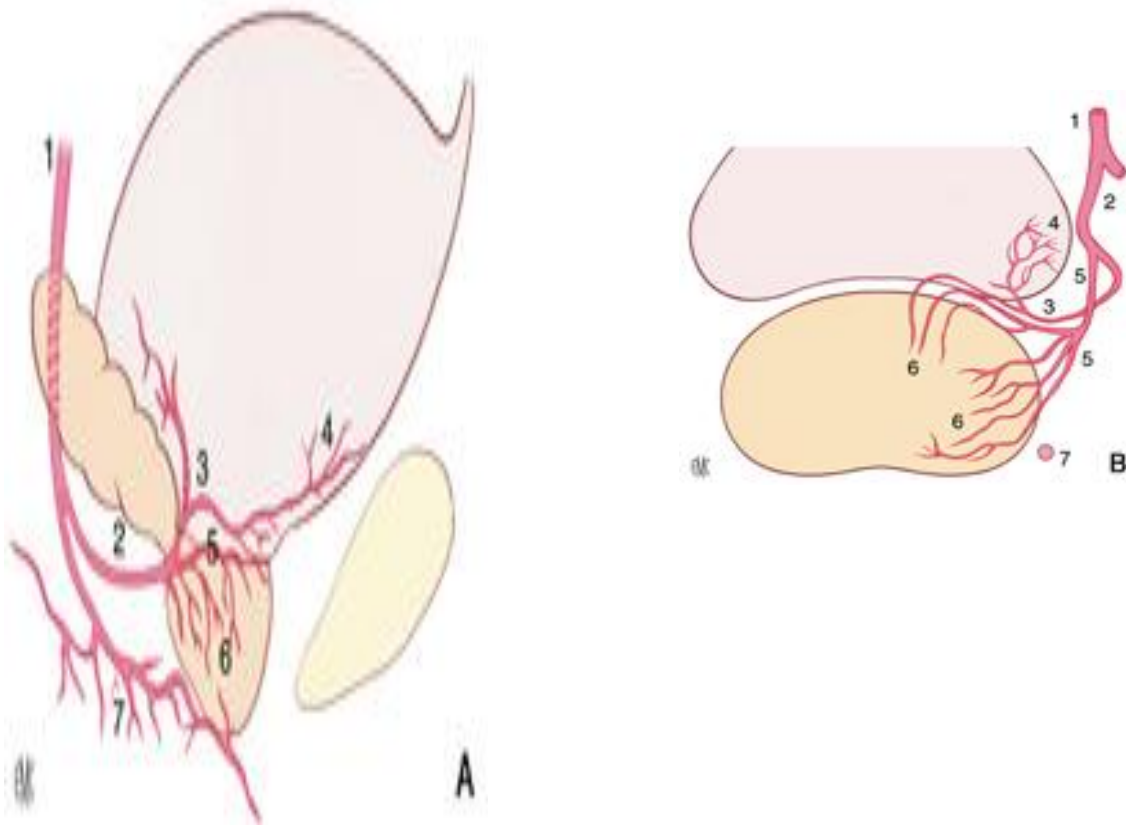


Figure 4 : vascularisation artérielle de la prostate (profil et face) [18,19].

1. Artère iliaque interne ;
2. Artère prostatovoésicale ;
3. Artère vésicale inférieure ;
4. Branche de division de l'artère vésicale inférieure ;
5. Artère prostatique ;
6. Artère capsulaire ;
7. Artère honteuse interne ;
8. Artère urétrale.

## 1-2-3-Lymphatiques

Les lymphatiques prostatiques forment d'abord un réseau péri-prostatique qui donne en arrière quatre(4) pédicules :[18,19]

- Pédicule iliaque externe allant à un ganglion iliaque externe.
- Pédicule hypogastrique :
  - satellite de l'artère prostatique ;
  - allant à un ganglion iliaque interne.
- Pédicule postérieur allant aux ganglions sacrés latéraux et du promontoire.
- Pédicule inférieur :
  - satellite de l'artère honteuse interne ;
  - allant à un ganglion iliaque interne.

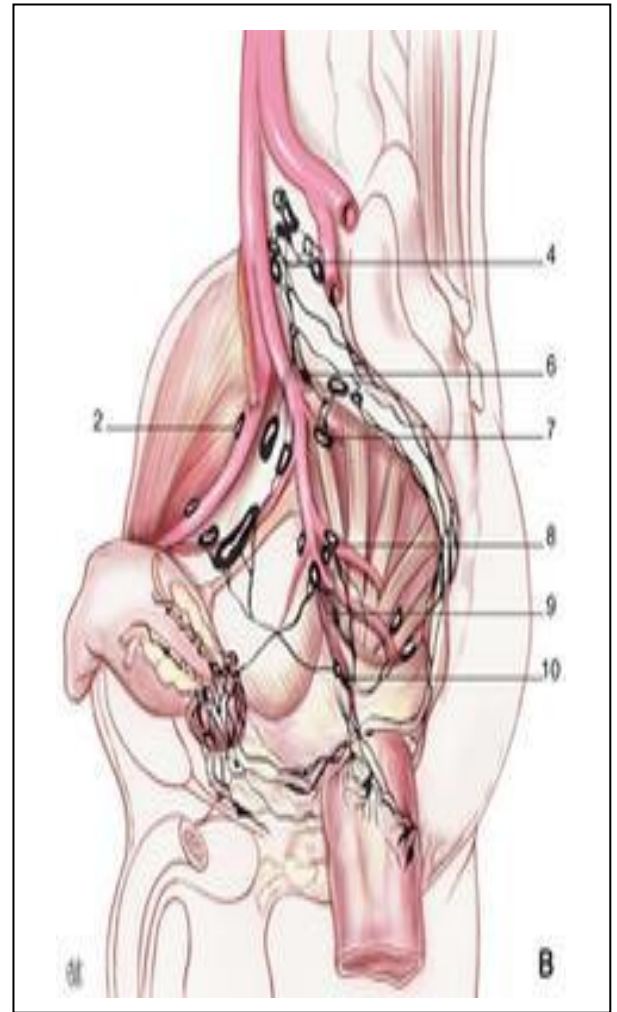
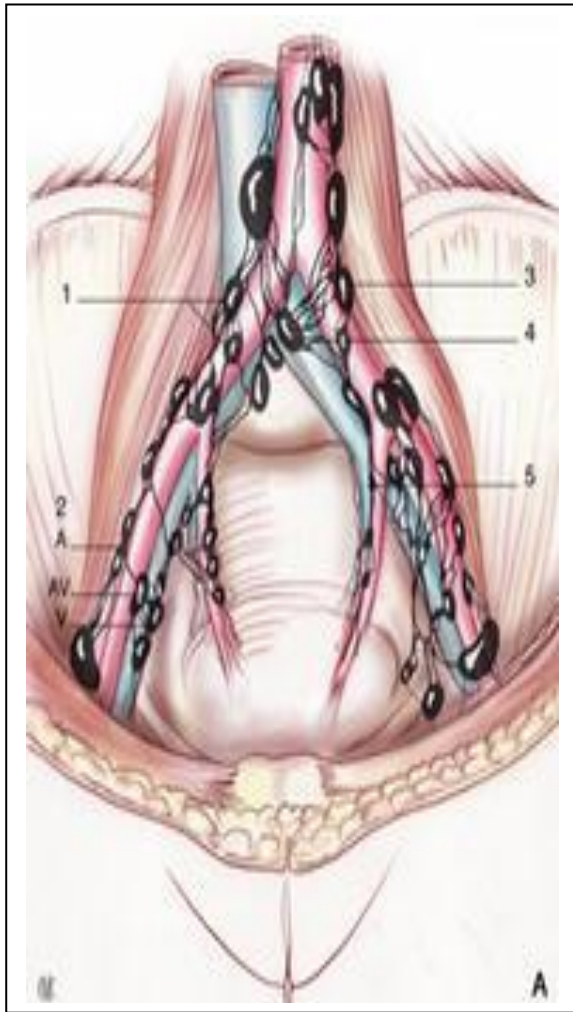


Figure5 : Drainage lymphatique de la prostate(d'après Cunéo et Marcile).[20,22]

**D1.Iliaque commun;2.Iliaque**

**externe(A :artériel ;AV :artérioveineux ;V :veineux) ;3.Iliaque commun lombo-sacré ;4.Iliaque commun pré-sacré ;5.Iliaque interne ;6.Iliaque interne sacré latéral ;7.Glutéal supérieur ;8.Glutéal inférieur ;9.Vésico-prostatique ;10.Rectal**

### **1-3- Innervation**

L'innervation de la prostate dérive du plexus pelvien. Les fibres sympathiques issues de la moelle thoraco-lombaire D11L2, gagnent le plexus hypogastrique ; de là elles descendent dans le bassin et forment avec les fibres parasympathiques venues de la moelle sacrée S2S4, les plexus pelviens sur les faces latérales du rectum. Du rebord antéro-inférieur de chaque plexus pelvien, partent des fibres pour innover la prostate et les vésicules séminales; les nerfs caverneux, détachés de la partie la plus basse du plexus pelvien, croisent les bords latéraux de l'aponévrose prostatopéritonéale de Dénonvilliers, passent immédiatement en dehors de l'apex prostatique en lui donnant quelques fibres avant de traverser le diaphragme urogénital [20,21].

En définitive :

La position anatomique de la prostate permet son accès clinique à travers l'anus et le rectum : toucher rectal, biopsie transrectale, bloc péri-prostatique trans-rectal, etc.....

La topographie de son innervation justifie que le bloc péri-prostatique se réalise par injection du produit anesthésique de façon bilatérale au niveau de son apex et de sa base (jonction vésiculo-prostatique).



## **2-Anesthésie locale**

### **2-1-Généralité**

#### **2-1-1-Mécanisme d'action des anesthésiques locaux**

L'anesthésie locale se définit comme une perte localisée de la sensation ou de la perception. Tous les anesthésiques locaux ont un mécanisme d'action commun. Ils entraînent une stabilisation du potentiel de repos en bloquant de façon réversible les canaux sodiques, rendant difficiles ou empêchant la dépolarisation et la création d'un potentiel d'action. Ainsi la propagation de l'influx est inhibée. Ils diffusent sous forme basique à travers la membrane nerveuse, puis se dissocient du fait d'un pH intra-cellulaire inférieur. Les cations (forme protonique) se fixent alors au niveau des canaux sodiques sur des récepteurs spécifiques, situés sur le segment intra-cellulaire du canal, bloquant ainsi l'entrée rapide de  $\text{Na}^+$ . De plus, les canaux sodiques sont déformés par des liaisons non spécifiques entre l'anesthésique local et la membrane. L'effet analgésique résulte du blocage de l'influx nerveux des fibres sensibles non ou peu myélinisées[22].

## **2-1-2- Les différents produits**

Les anesthésiques locaux ont une structure moléculaire commune et un mode d'action semblable. Les agents disponibles sont différents par leur puissance, délai d'action ou temps de latence, durée d'action et enfin leur toxicité. Les anesthésiques locaux se divisent du point de vue chimique en 2 groupes :[23]

Les amino-esters :

Cocaïne

Procaïne(Novocaïne)

Chloroprocaïne(Nésacaïne)

Tétracaïne(Pontocaïne)

Prilocaine(Citanest)

Les amino-amides :

Lidocaïne(Xylocaïne)

Mépivacaïne(Carbocaïne)

Bupivacaïne(Marcaïne)

Elidocaïne(Duranest)

Ropivacaïne

### **2-1-3-Pharmacocinétique**

Les anesthésiques locaux sont destinés à agir au site d'injection, et c'est donc leur concentration locale qui est responsable de l'effet observé. La résorption systémique est une étape de leur élimination, permettant leur métabolisme ultérieur. La liaison protéique de tous les amides est importante. Les facteurs diminuant la fixation protéique des anesthésiques locaux (sujet âgé, acidose, hypoventilation....) augmentent la toxicité systémique des anesthésiques locaux. La rapidité de l'injection des anesthésiques locaux est associée à une majoration de la fraction libre ce qui augmente le risque toxique. Le métabolisme des anesthésiques locaux de type amide est exclusivement hépatique, par le système des cytochromes P450. Les circonstances pouvant conduire à un risque de surdosage en lidocaïne sont d'abord celles qui conduisent à une baisse du débit cardiaque (le choc mal compensé par exemple).[23]

### **2-1-4-Toxicité [23]**

La toxicité des anesthésiques locaux dépend de :

La dose injectée : le respect des doses maximales est important.

Site d'injection : l'injection intravasculaire accidentelle est la cause la plus fréquente des accidents.

L'agent anesthésique : la Lidocaïne, la Procaïne et la Ropivacaïne sont moins toxiques que la bupivacaïne.

La vitesse d'injection

L'adjonction d'adrénaline qui ralentit la résorption donc la toxicité.

La toxicité est d'ordre nerveuse, cardiaque et allergisante.

### **2-1-5- Contre-indication**

L'allergie avérée à un agent de la classe correspondante, la porphyrie, une cardiopathie ischémique mal compensée et une thyrotoxicose sont les principales contre-indications des anesthésiques locaux.[23]

### **2-2-La Lidocaïne gel 2%**

La lidocaïne gel 2% est un gel pratiquement limpide, aqueux, légèrement coloré. Elle permet d'obtenir une anesthésie de surface rapide et profonde de la muqueuse et est aussi utilisée comme lubrifiant pour éviter les frottements lors de l'introduction d'instruments. La posologie à ne dépasser est de un tube soit 15 grammes. L'effet anesthésique apparaît en l'espace de 5 à 10 minutes environ. La base du gel, miscible à l'eau, se caractérise par une viscosité élevée et une faible tension superficielle. Le contact avec le tissu muqueux est donc très étroit et durable, ce qui permet d'obtenir une

anesthésie de surface efficace et relativement prolongée d'environ 20 à 30 minutes.[23]

### **2-3-La solution de Lidocaïne 1%**

La solution de lidocaïne 1% quant à elle est une solution aqueuse limpide, incolore et dont le PH est compris entre 6,5 et 6,7. Elle permet d'obtenir une anesthésie de surface des muqueuses à la fois rapide et profonde. La posologie à ne dépasser est de 300 milligrammes. L'effet anesthésique apparaît généralement rapidement, c'est à dire dans un délai de 1 à 5 minutes environ, et il persiste pendant 15 à 30 minutes environ[23].

# **DEUXIEME PARTIE : PARTIE PRATIQUE**

## II-DEUXIEME PARTIE : PARTIE PRATIQUE

## II-1-MATERIEL ET METHODE

Il s'agit d'une étude prospective réalisée de Janvier 2007 à Mars 2007 dans le Service d'Urologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V (HMI Med V) de Rabat.

Les patients sont recrutés en consultation externe. La biopsie est indiquée sur la base d'un toucher rectal suspect et/ou une élévation du taux sérique de PSA d'emblée au-delà de 10ng/mL ou entre 2,5 et 10ng/mL avec un rapport PSA libre/PSA total < 25%.

Tous les patients sont préparés comme suit :

une antibioprophylaxie à base de ciprofloxacine 500mg (1comprimé x 2/jour x 5jours commencé 48heures avant le geste) et de métronidazole 500mg (1comprimé x 3/jour x 5jours commencé 48heures avant le geste).

Un lavement rectal à base de NORMACOL® réalisé avant la toilette matinale le jour même du geste.

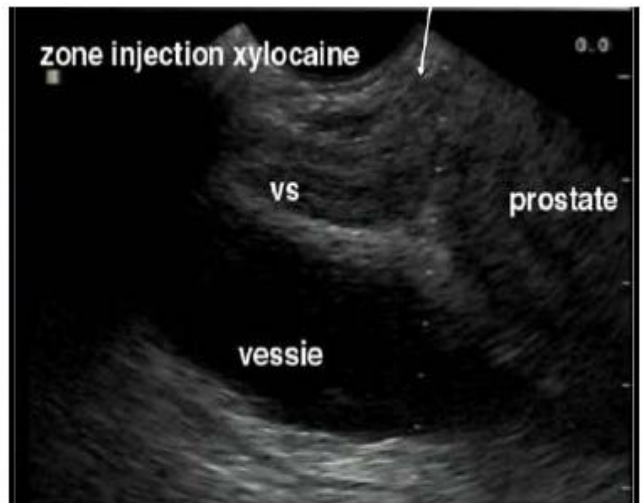
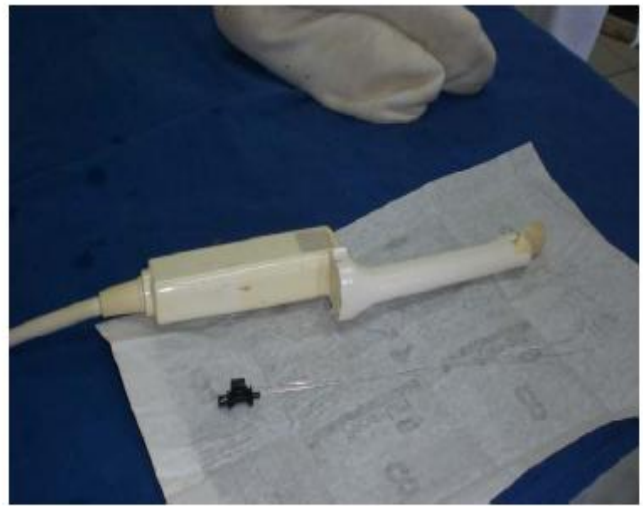
La biopsie est échoguidée sur patient en décubitus latéral gauche et cuisses fléchies à 90° sur le bassin. L'échographe utilisé est du type HITACHI VICTORA® muni d'une sonde endo-rectale biplanique 6.5MHz ; cette sonde porte une gaine creusée d'un fin tunnel pour l'aiguille de ponction et permet d'examiner la prostate en coupes horizontales et antéro-postérieures. Tous les patients sont opérés sous anesthésie locale réalisée :

soit par instillation endo-rectale de quinze(15) mL de lidocaïne 2% gel (Groupe1)

soit par infiltration péri-prostatique écho-guidée de dix(10) ml de lidocaïne 1% : au moyen d'une aiguille de Chiba 22 Gauge passée à travers la gaine de la sonde, il est injecté 5mL de lidocaine 1% solution juste à côté de chaque jonction vésiculo-prostatique (voir image ; Groupe2).

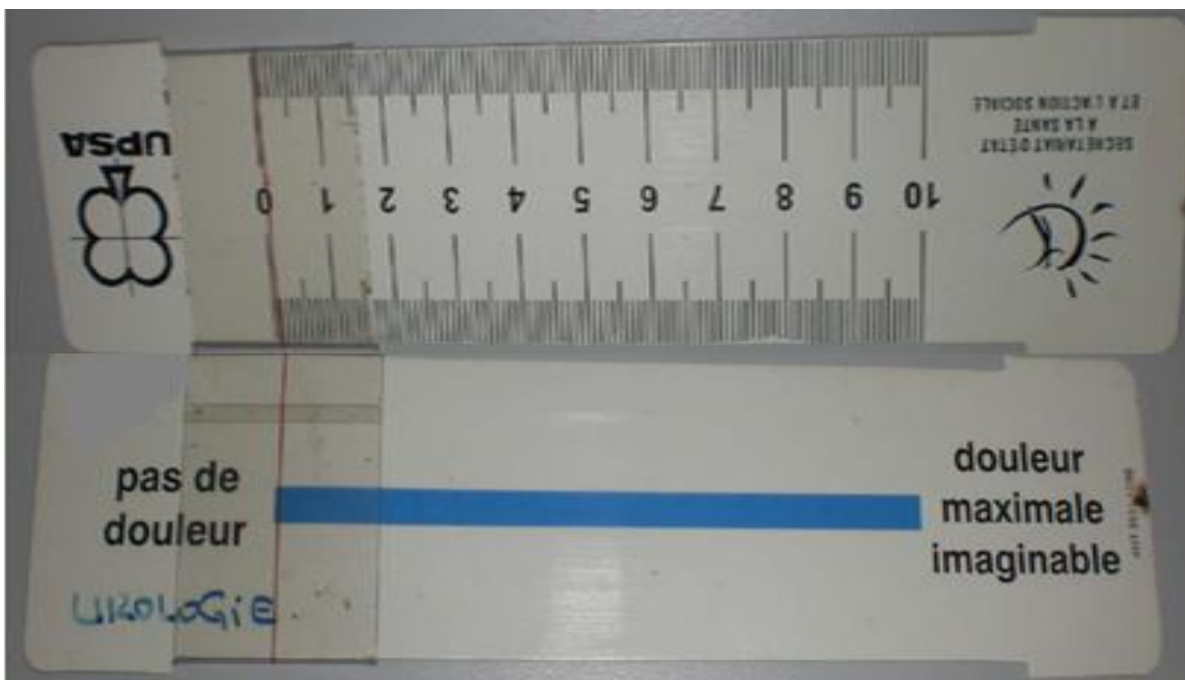
Un délai de 5mn (Groupe1) et de 2mn (Groupe2) est observé entre la fin de l'anesthésie et le début de la biopsie. Celle-ci est réalisée au moyen d'une pince automatique 22 Gauge type MONOPTY® : 12 carottes sont prélevées dont 6 sur chaque lobe prostatique.





BLOC PERI-PROSTATIQUE : en haut l'échographe muni d'une sonde endorectale biplanique et l'aiguille G22 permettant l'injection de xylocaïne ; en bas l'injection échoguidée de xylocaïne au niveau d'une jonction vésiculo-prostatique.

La douleur est évaluée en fin de biopsie au moyen d'une Echelle Visuelle Analogique (EVA) allant de 0 (absence totale de douleur) à 10 (douleur maximale).



ECHELLE D'EVALUATION ANALOGIQUE de la douleur : le patient exprime l'intensité de la douleur ressentie en déplaçant un curseur entre « l'absence » et « le maximum » (image du bas) ; l'examineur lit la valeur chiffrée correspondante sur la face opposée de la réglette (image du haut).

Sont exclus les patients allergiques à la lidocaïne, sous traitement anti-coagulant ou incapables d'utiliser l'Echelle Visuelle Analogique. Le recueil des données a été effectué à l'aide d'une fiche d'exploitation (voir page suivante).

## BIOPSIE DE PROSTATE ET ANESTHESIE LOCALE PAR INJECTION DE LIDOCAINE 1% ET INSTILLATION DE GEL DE LIDOCAINE 2%.

NOM –PRENOM :

Tél. :

POIDS :

TAILLE :

INDEX DE MASSE CORPORELLE :

SIGNES CLINIQUES :

TR :

ECHO :

PSA :

BIOPSIES ANTERIEURES :

BIOPSIE ACTUELLE :

TOLERANCE Echelle EVA :

Les données recueillies sont analysées et comparées entre les groupes 1 et 2 au moyen du Logiciel SPSS (Tests de Student et de Chiden) : scores de douleur, âge, l'Index de Masse Corporelle (IMC), toucher rectal, volume prostatique et taux sériques de PSA.

# RESULTATS

## **II-2-RESULTATS**

De janvier à mars 2007, soixante(60) patients ont été biopsiés dont trente(30) dans chaque groupe. L'âge moyen dans le groupe 1 était de 65,97ans alors que dans le groupe 2 il était de 65,37ans, il n'y a pas eu de différence significative d'âge moyen ( $p=0,780$ ). l'IMC moyen était de 26kg/m<sup>2</sup> dans le groupe 1 alors qu'il était de 25kg/m<sup>2</sup> dans le groupe 2, il n'y a pas eu de différence significative d'IMC moyen( $p=0,518$ ). Le PSA moyen dans le groupe 1 était de 24,0ng/ml alors qu'il était de 20,1ng/ml dans le groupe 2 , il n'y a pas eu de différence significative du PSA moyen( $p=0,755$ ). Enfin le volume prostatique moyen dans le groupe 1 était de 44,23cc alors qu'il était de 48,47cc dans le groupe 2, il n'y pas eu de différence significative du volume prostatique ( $p=0,242$ ). (Tableau I). On en déduit donc que les 2 groupes étaient comparables pour les données de l'âge, de l'IMC, du PSA du volume prostatique et du nombre de carottes vu que pour chacun de ces paramètres  $p>0,05$  où  $p$  est la différence statistique entre le groupe 1 et le groupe 2. En effet une classification des patients selon leur âge, leur IMC, leur taux sérique de PSA, leur volume prostatique était sans influence sur l'évaluation de la douleur par EVA. Aucune complication spécifique à l'anesthésie n'avait été notée.

S'agissant de l'évaluation de la douleur, l'EVA dans le groupe 1 était de 2 à 6 avec une EVA moyenne à 4 alors que dans le groupe 2 les patients ont rapporté une petite gêne avec des scores de 1à 4 sur l'EVA avec une EVA moyenne à 2(figure 6). Aucun patient n'avait présenté une douleur sévère

dans ce groupe 2 qui, en général, avait significativement moins mal durant la biopsie trans-rectale de prostate que les patients du groupe 1 où le score moyen de la douleur a été de 4,23+/- 1,10 et 2,13+/- 0,730 pour le groupe 1 et 2 respectivement sur l'EVA ( $p < 0,0001$ ) [Tableau II].

## Tableau I. Caractéristiques des patients.

	infiltration	Gel endorectal	p
Age moyen $\pm$ Ecart-type (ans)	65,37 $\pm$ 7,6	65,97 $\pm$ 8,8	0,780
IMC	25	26	0,518
PSA moyen (ng/ml)	20,1 $\pm$ 42,78	24,0 $\pm$ 47,96	0,755
Volume prostatique moyen $\pm$ Ecart-type (cc)	48,47 $\pm$ 16,62	44,23 $\pm$ 10,31	0,242



## Tableau II. Comparaison des scores EVA

	Infiltration	Gel endorectal	p
EVA	2,13 ± 0,730	4,23 ± 1,10	< 0,0001

## Conclusion :

L'infiltration péri-prostatique a permis d'obtenir un meilleur contrôle de la douleur, durant la biopsie trans-rectale de prostate, par rapport à l'utilisation de gel de lidocaïne en intra-rectal, sans aucune majoration de complications.

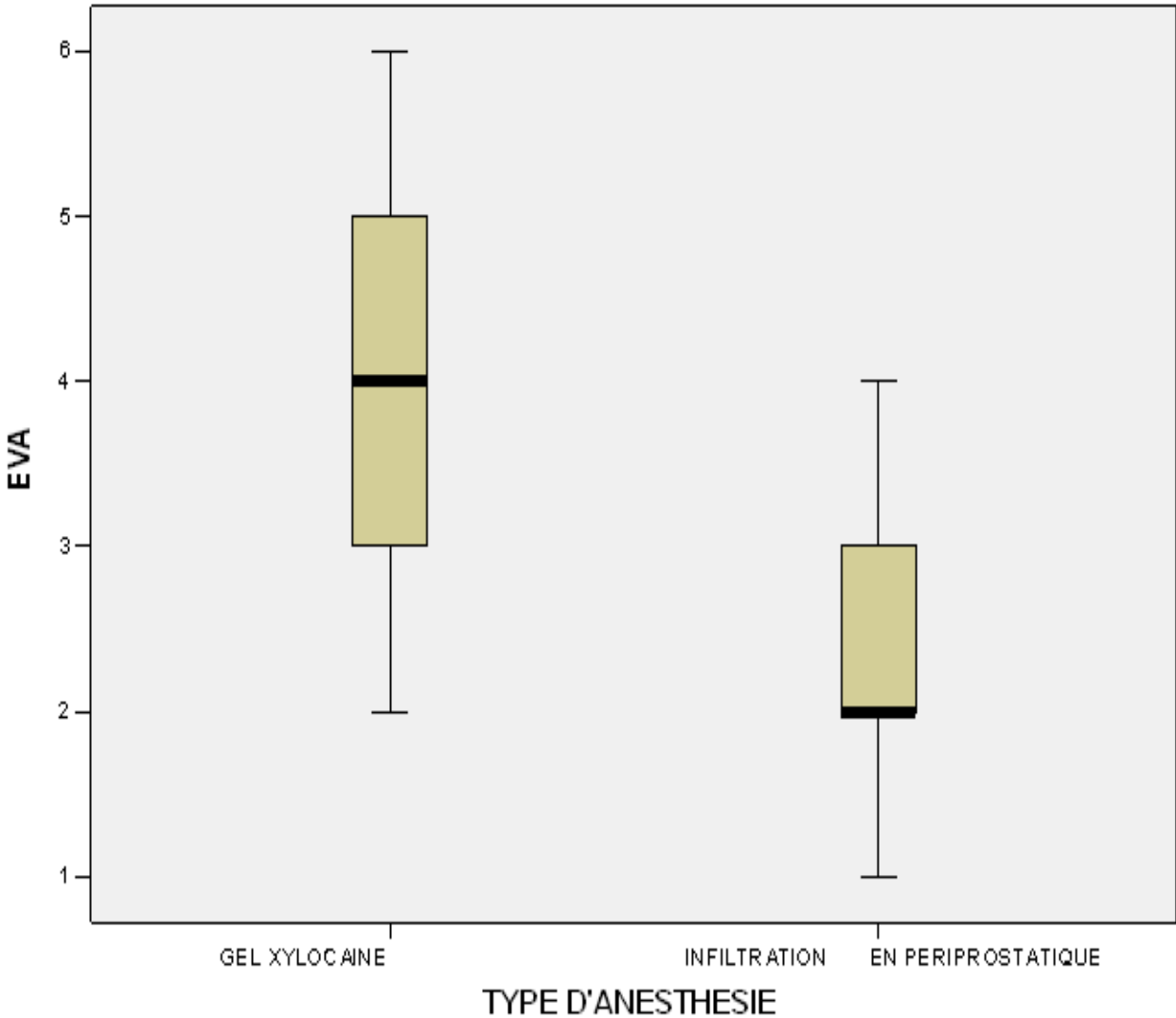


Figure 6 : DONNEES DE L'EVA EN FONCTION DU TYPE D'ANESTHESIE

# DISCUSSION

### *II-3-DISCUSSION*

Le diagnostic du cancer de la prostate a évolué depuis 1963 date à laquelle TAKAHASHI et AL étaient les premiers à utiliser l'échographie trans-rectale pour explorer la prostate [24]. Depuis lors, la technique de biopsie prostatique s'est améliorée réduisant du même coup le nombre de complications telles les infections, la gêne et la douleur secondaires [25]. En 1981, HOLM et AL avaient rapporté la technique de biopsie trans-périnéale échoguidée de prostate [26]. En 1990, TORP-PEDERSON et AL avaient présenté les résultats de la biopsie prostatique échoguidée trans-rectale, utilisant une aiguille 18 gauges chargée dans un dispositif automatique de biopsie, rendant ainsi la biopsie plus confortable pour le patient et pour le chirurgien [27]. Une étude avait objectivé que 90% des patients soumis à une ponction biopsie sans toute forme d'anesthésie présentaient des douleurs qui vont du modéré à insupportable [28]. Cette dernière a été confirmée par celle réalisée au niveau de Urological Institute (The Cleveland Clinic Foundation, Cleveland, Ohio, USA) qui notifiait que 96 % des patients qui subissaient une biopsie de prostate sans anesthésie rapportaient la douleur. De plus, une autre étude a révélé que 19% d'hommes refuseraient une rebiopsie après leur expérience initiale de biopsie sans anesthésie [29]. En effet, considérées comme douloureuses et inconfortables pour un nombre non négligeable de patients[30,31], ces PBP ont suscité de nombreux procédés d'anesthésie

locale. Ainsi donc dans les années 90 REDDY et AL avaient décrit la première technique de blocage nerveux prostatique trans-périnéal, dans laquelle la solution anesthésique était injectée le long du bord latéral de la prostate, et au niveau de la jonction de la prostate et des vésicules séminales [32]. REDDY utilisait alors cette anesthésie pour la dilatation au ballonnet de la prostate. Mais c'est NASH en 1996 qui pour la première fois a utilisé le blocage nerveux lors de biopsies échoguidées de prostate avec des résultats satisfaisants [7]. Ce n'est qu'en 2000, que la technique de blocage nerveux péri-prostatique bilatéral a été popularisée grâce à SOLOWAY [33]. A notre connaissance, les techniques les plus connues pour le contrôle de la douleur étaient, d'une part l'administration de gel de lidocaïne en intra-rectal qui est fréquemment utilisée depuis longtemps mais dont l'efficacité n'a que très récemment été rapportée par ISSA et AL en 2000[11], d'autre part le blocage nerveux péri-prostatique et enfin la sédation [34]. Dans le passé, nous utilisons le gel de lidocaïne en intra-rectal pour les patients non anxieux et chez qui six biopsies étaient programmées. Nous réservions la sédation ou l'anesthésie générale pour les patients anxieux, les sujets jeunes, ceux chez qui plus de six biopsies étaient programmées ainsi que ceux qui avaient des pathologies inflammatoires rectales ou anales. Plusieurs études aux résultats contradictoires en terme de contrôle de la douleur, sont responsables de la confusion qui règne chez de nombreux urologues [11,35,36,37]. Dans le souci de palier cette confusion, on a réalisé une étude randomisée et prospective mettant en présence deux techniques d'anesthésie locale,

l'instillation endo-rectale de gel de Lidocaïne et l'infiltration péri-prostatique de Lidocaïne. Certains travaux tendent à démontrer que le blocage nerveux péri-prostatique paraît plus efficace que l'administration intra-rectale de gel de lidocaïne de même que la sédation[35,38]. Les rapports de l'Université de Miami avaient montré que le blocage nerveux péri-prostatique était meilleur que l'usage intra-rectal de gel de lidocaïne[39]. Dans plusieurs autres études le blocage nerveux péri-prostatique avait été montré plus sûr, facile à exécuter et très efficace [40,41]. Ainsi la plupart des études tendent à démontrer l'efficacité de l'infiltration écho-guidée de lidocaïne avec différents sites, volumes ou encore nombre d'injections. L'efficacité du blocage nerveux péri-prostatique a donc gagné plus d'acceptation mondiale, spécialement dans les biopsies plus étendues [42,43]. Dans une révision récente Autorino et Al concluent que cette infiltration péri-prostatique devrait être considérée à présent comme l'or standard [41]. En effet, l'anatomie laisse a priori penser que l'infiltration élective des filets nerveux à destinée prostatique, arrivant au niveau de la base prostatique ainsi qu'au niveau de l'apex prostatique, assurera une analgésie satisfaisante, alors que l'instillation endo-rectale d'un gel ne traversera probablement pas les multiples feuillets du fascia de Denonvilliers et ne réalisera au mieux qu'une anesthésie superficielle de la muqueuse rectale. Soloway[44] confirme l'efficacité de 3 injections de lidocaïne 1% en regard de chaque lobe prostatique. A partir de cette technique, Taverna[12] a démontré qu'une injection de 10 ml de lidocaïne 1% était suffisante. Quelques études comparatives ont démontré la supériorité de

l'infiltration par rapport au gel de lidocaïne[45,46,47,48,49], se basant sur le fait que la douleur lors des biopsies est causée par la ponction de la capsule prostatique, cette dernière ne pouvant être anesthésiée que par l'infiltration des fibres nerveuses autonomes des pédicules latéro-prostatiques[50]. Certains auteurs[51] avaient recherché si l'infiltration péri-prostatique était nécessaire dans l'amélioration de la tolérance avant la réalisation de la ponction biopsie de prostate. A cet effet une étude a été réalisée au niveau de Urological Institute(The Cleveland Clinic Foundation,Cleveland,Ohio,USA) où soixante patients ont été randomisés pour ne recevoir que l'injection locale du lidocaïne dans les nerfs péri-prostatiques ou aucun anesthésique. Seulement un des patients recevant l'anesthésique local a rapporté la douleur modérée, et aucun n'a rapporté la douleur sévère. Les points moyens de douleur de l'EVA étaient de 1.4 dans le groupe anesthésique et 4.5 dans le groupe de commande. Ils étaient parvenus donc à montrer que l'injection péri-prostatique de lidocaïne élimine essentiellement la douleur de la biopsie de prostate. Cependant WU a souligné que le blocage nerveux (injection de lidocaïne latéralement par rapport aux vésicules séminales) n'influence pas le rétablissement du patient après la biopsie trans-rectale, et n'a pas d'effet significatif sur le contrôle de la douleur[37]. Il est probable qu'un problème technique (localisation des nerfs innervant la prostate) soit responsable de ce mauvais contrôle de la douleur ; pourtant 5cc de lidocaïne injectée de façon bilatérale, n'est-elle pas suffisante pour s'étendre à la partie initiale des bandelettes neurovasculaires ? Pourquoi certaines études ont-elles rapporté



que le blocage nerveux péri-prostatique à l'apex avec expansion concomitante de la solution de lidocaïne au dessus de la jonction de la prostate et des vésicules séminales, donnait de bons résultats? C'est pour ces raisons que nous avons décidé de comparer le blocage nerveux péri-prostatique à l'apex et l'administration de gel de lidocaïne en intra-rectal. Nous avons considéré que l'infiltration de lidocaïne de chaque côté de l'apex (utilisant seulement deux ponctions par une aiguille 7 pouces et 22 gauges) était suffisante pour contrôler la douleur, puisque le bolus de lidocaïne de 10cc s'étend sous le fascia de Denonvilliers au dessus des bords latéraux prostatiques et des angles formés par la prostate et les vésicules séminales. Cette technique est différente de celle décrite par Soloway qui utilise 3 ponctions d'aiguille de chaque côté (six au total). Comme l'a remarqué Soloway, l'infiltration de sites additionnels le long des plexus neurovasculaires ne semble pas être obligatoire, et cela est autre raison pour tester l'efficacité de l'infiltration de lidocaïne dans un site uniquement (apex). L'infiltration de lidocaïne au niveau de l'apex est suffisante pour le contrôle de la douleur vu surtout que la douleur de la biopsie de prostate est plus prononcée pour les biopsies réalisées au niveau de l'apex ; ceci s'explique par le fait que les fibres sensibles du nerf rectal inférieur soient situées au dessus de la ligne dentelée du rectum donc plus proche de l'apex[52]. Nos résultats confirment que le blocage nerveux péri-prostatique est plus efficace que l'administration de gel de lidocaïne en intrarectal pour le contrôle de la douleur. Cette méthode n'a pas augmenté le taux des complications dues à

la biopsie prostatique, et n'a pas entraîné plus de difficultés lors de la dissection de l'apex durant la prostatectomie radicale réalisée par voie conventionnelle ou par laparoscopie. D'autres études[53] avaient comparé l'effet analgésique de l'infiltration de lidocaïne à celui de l'infiltration de solution saline et on s'était rendu compte que les facteurs contribuant au manque de différence statistique entre les groupes étaient probablement le blocus inachevé des fibres sensibles prostatiques, qui peuvent être influencées par la technique de blocus, qui s'étend en littérature de 1 à 3 piqûres de chaque côté, concentration en volume d'anesthésique, le malaise pendant l'introduction de la sonde rectale s'est associé à la contraction du sphincter externe. Des études anatomiques de la prostate et du périnée devraient permettre une meilleure compréhension de l'innervation sensitive de cette région et une approche plus rationnelle des blocages nerveux péri-prostatiques. WU[54] n'a trouvé aucun bénéfice par rapport au placebo de l'injection bilatérale de 5ml de lidocaïne 1% en regard des vésicules séminales. La douleur associée à la biopsie de prostate est provoquée par l'introduction de la sonde endo-rectale et par la pénétration de l'aiguille dans la capsule prostatique[55] qui est richement innervée à sa face postérieure par des rameaux nerveux provenant des bandelettes neuro-vasculaires cheminant à la face postéro-latérale de la prostate[56] ; une telle pénétration a comme conséquence la stimulation des récepteurs situés dans la capsule. Cette douleur semble être corrélée à l'anxiété pré-opératoire à l'augmentation du tonus du sphincter anal de même qu'au nombre de biopsies réalisées[4].

Quant au gel intra-rectal les données dans la littérature sont rares et controversées à propos de la vraie valeur de cette méthode. Issa avait démontré sa simplicité et son efficacité[57] où il avait noté une baisse de 2 à 52% dans les plaintes de douleurs modérées à sévères pour les patients chez qui il utilisait cette méthode d'anesthésie. En effet, cette méthode d'anesthésie paraît assez attirante vu ses avantages, tel que simplicité, sécurité clinique, et coût bas. Pour certains auteurs le gel intra-rectal de lidocaïne, d'utilisation plus facile avec une administration moins douloureuse, permet un meilleur confort du patient 30 minutes après la fin des biopsies[58]. Mallick et Coll[59] ont montré par leur étude que les patients sous anesthésie locale par gel intra-rectal de lidocaïne ont un score de douleur moyen plus faible par rapport à l'infiltration péri-prostatique d'anesthésiant. Dans cette étude de Mallick et Coll les patients étaient randomisés en deux groupes ; dans le groupe 1 on administrait 15ml de gel de lidocaïne à 2% dans le rectum alors que dans le groupe 2 , l'anesthésie locale avant PBP se faisait par infiltration péri-prostatique de 5ml de lidocaïne 1% dans chaque plexus nerveux situé à la jonction de la prostate et des vésicules séminales. Après un délai de 10 minutes dans le groupe 1 et de 4 minutes dans le groupe 2 les PBP étaient effectuées à l'aide d'un pistolet biopsique à usage unique. Cette contradiction avec notre étude pourrait s'expliquer par le temps d'attente après anesthésie avant la réalisation des PBP ; dans l'étude de Mallick et Coll ce temps est de 10 minutes pour le groupe 1 et 4 minutes pour le groupe 2 alors que dans notre étude ce temps est de 5 et 2 minutes respectivement

pour les groupes 1 et 2. Ce facteur temps laisserait à priori penser que plus il est allongé plus le gel de lidocaïne a un bon effet analgésique ; ainsi l'ensemble des partisans du gel de lidocaïne recommandent un délai minimum de 10 minutes entre l'application du gel et la réalisation des biopsies de prostate [60,61,62], délai qui semble extrêmement long et contraignant mais qui se réfère aux données de Vidal. Pour inhiber la douleur provoquée par l'introduction de la sonde rectale certains auteurs [63] auraient préconisé le gel vu que ce dernier a fait la preuve de son efficacité dans de nombreuses procédures, dont la fibroscopie vésicale ou encore l'endoscopie digestive ; ce gel aura un effet antalgique lors de l'introduction de la sonde endo-rectale et lors de la ponction de la muqueuse rectale. Stirling[64] a confirmé cette théorie en montrant une meilleure atténuation de la douleur par ce gel de lidocaïne lors de l'introduction de la sonde endo-rectale. Du coup on se rend compte que ce gel a un effet analgésique limité au rectum, de ce fait n'interferait pas probablement dans l'inhibition de la douleur prostatique pendant la PBP. Dans une autre étude Stirling et AL avaient observé que, en ce qui concerne le soulagement de la douleur liée à l'introduction de la sonde (à l'opposé de la douleur provoquée par la ponction biopsie de prostate) l'application de ce gel de lidocaïne était plus efficace que placebo et injection péri-prostatique[65]. DESGRANDCHAMPS de son côté n'a pas constaté de supériorité de ce gel par rapport au placebo[66].

Le Méopa commercialisé sous le nom de Kalinox® permet d'obtenir une sédation consciente au-delà de la troisième minute d'inhalation et ce,

pendant toute la durée de son utilisation qui ne doit dépasser une heure au total ; Il est donc indiqué pour les actes douloureux de courte durée [67]. Ce produit peut trouver une place non négligeable au cours de la consultation d'Urologie car il permet d'avoir recours à une antalgie rapide, efficace pour des gestes douloureux programmés ou non, telles les biopsies prostatiques actuellement réalisées de façon routinière. Dans ce dernier cas il trouve une utilisation très privilégiée, et a prouvé son efficacité par son association à d'autres mesures antalgiques telle l'instillation intra-rectale de gel de lidocaïne. Ainsi une étude récente [68] fondée sur la comparaison de deux groupes (un premier groupe auquel on a utilisé le gel de lidocaïne seul et un deuxième groupe où on a utilisé gel de lidocaïne+Méopa) a objectivé que l'EVA est de 3,86 dans le groupe où on a utilisé le gel de lidocaïne seul alors qu'elle est de 2,38 dans celui où on a utilisé gel de lidocaïne+Méopa soit  $p=0,003$  témoignant d'une diminution très significative de la douleur. On en déduit donc que la méthode analgésique par le Méopa en complément de l'instillation endorectale de lidocaïne a amené un gain de tolérance notable. Cependant cette étude est pour l'instant isolée et l'évaluation de l'utilisation du Méopa en Urologie reste assez <<anecdotique>>.

Les patients présentant des pathologies inflammatoires anales ou rectales pourraient nécessiter une sédation additionnelle générale.

L'évaluation de la douleur s'était faite au cours de notre étude par la balance analogique visuelle ; cette dernière a été acceptée comme meilleur outil pour évaluer l'intensité de la douleur. Elle est utile indépendamment de la langue

et de l'instruction, et favorise une mesure qui est sensible et capable de la comparaison statistique [69] . Les complications inhérentes à l'anesthésie ou à la biopsie sont exceptionnelles. La plupart des études ne mentionnent aucune complication majeure. Une hématurie ou une hémospemie spontanément résolutive constituent les complications mineures les plus souvent constatées.

## **CONCLUSION**

Nous concluons que l'infiltration intra-rectale est une méthode simple, efficace, sûre, facile et rapide pour contrôler la douleur durant la biopsie prostatique. Mieux que l'instillation, cette technique apporte non seulement le confort au patient, mais donne à l'urologue l'opportunité d'augmenter le nombre des biopsies à réaliser dans certains cas. Cette infiltration constitue donc le mode d'anesthésie locale de choix. Toutefois l'instillation de gel de lidocaïne semble jouer un rôle important dans l'inhibition de la douleur liée à l'introduction de la sonde endo-rectale. A cet effet, doit-on proposer l'instillation d'un gel anesthésique de la muqueuse rectale avant de pratiquer une infiltration à l'aiguille de la région péri-prostatique ?

# RESUME



### **III- RESUME**

Il s'agit d'une étude prospective randomisée comparant l'instillation endo-rectale du gel de lidocaïne et l'infiltration péri-prostatique de lidocaïne comme méthodes d'anesthésie locale avant biopsies trans-rectales écho-guidées de prostate.

#### **Objectif :**

Evaluer l'efficacité analgésique de l'instillation endo-rectale du gel de lidocaïne par rapport à l'infiltration péri-prostatique de lidocaïne avant les biopsies trans-rectales écho-guidées de prostate.

#### **Matériel et Méthodes :**

Soixante(60) patients ayant bénéficié de biopsies trans-rectales écho-guidées de la prostate ont été randomisés en deux groupes. Dans le groupe 1, quinze(15) ml de gel de lidocaïne à 2% étaient instillés dans le rectum 5 minutes avant les biopsies alors que les patients du groupe 2 ont bénéficié de l'infiltration péri-prostatique de dix(10) ml de lidocaïne injectable à 1% en deux injections équivalentes, 2 minutes avant les biopsies de prostate. Une échelle visuelle analogique permettait d'évaluer la douleur immédiatement après la biopsie.

## **Résultats :**

La douleur ressentie par les patients était statistiquement moindre dans le groupe 2 (2.13 dans le groupe 2 versus 4.23 dans le groupe 1 ;  $p < 0,0001$ ). Les deux groupes avaient les mêmes caractéristiques en terme d'âge, PSA, index de masse corporelle, toucher rectal, poids de la prostate, et le nombre de carottes. La durée de la biopsie était significativement inférieure pour le groupe 2. Aucune complication majeure n'était à déplorer.

## **Conclusion :**

Nos résultats montrent que le gel endo-rectal de lidocaïne assure moins d'analgésie que l'infiltration péri-prostatique. Nous concluons que cette infiltration est une méthode simple, efficace, sûre et rapide pour contrôler la douleur durant la biopsie prostatique.

# REFERENCES

## IV- REFERENCES

1. COLEY C.M., BARRY M.J., FLEMING C., WASSON J.H., FAH S M.C., OESTERLING J.E. : Should Medicare provide reimbursement for prostate-specific antigen testing for early detection of prostate cancer ? Part II : early detection strategies. *Urology*, 1995, 46, 125-141
2. ZISMAN A., LEIBOVICI D., KLEINMANN J., SIEGEL Y.I., LINDNER A. : The impact of prostate biopsy on patient well-being: A prospective study of pain, anxiety and erectile dysfunction. *J.Urol.*, 2001, 165, 445-454.
3. CLEMENTS R., AIDEYAN O.U., GRIFFITHS G.J., PEELING W.B.: Side effects and patient acceptability of transrectal biopsy of the prostate. *Clin. Radiol.*, 1993, 47, 174-176.
4. COLLINS G.N., LLOYD S.N., HEHIR M., MCKELVIE G.B. : Multiple transrectal ultrasound-guided prostatic biopsies-true morbidity and patient acceptance. *Br. J. Urol.*, 1993, 71, 460-463.
5. KAVER I., NICOLA J., MABJEESH, MATZKIN H. : Randomized prospective study of periprostatic local anesthesia during transrectal ultrasound-guided prostate biopsy. *Urology*, 2002, 59, 405-408.
6. LEIBOVICI D., ZISMAN A., SIEGEL Y.I., SELLA A., KLEINMANN J., LINDNER A. : Local anesthesia for prostate biopsy by periprostatic

- lidocaine injection : a double-blind placebo control study. *J. Urol.*, 2002, 167 (2 Pt 1), 563-565.
7. NASH P.A., BRUCE J.E., INDUDHARA R., SHINOHARA K. : Transrectal Ultrasound guided prostatic nerve blockade eases systematic needle biopsy of the prostate. *J. Urol.*, 1996, 155, 610-611.
  8. PAREEK G., ARMENAKAS N.A., FRACCHIA J.A. : Periprostatic nerve blockade for transrectal ultrasound guided biopsy of the prostate: a randomized, double-blind, placebo controlled study. *J. Urol.*, 2001, 166, 894-897.
  9. VON KNOBLOCH R., WEBER J., VARGA Z., FEIBER H., HEIDENREICH A., HOFMANN R. : Bilateral fine-needle administered local anaesthetic nerve block for pain control during TRUS guided multi-core prostate biopsy : A prospective randomised trial. *Eur. Urol.*, 2002, 41, 508-514.
  10. SEYMOUR H., PERRY M.J.A., LEE-ELLIOT D., DUNDAS U., PATEL : Pain after transrectal ultrasonography biopsy: the advantages of periprostatic local anaesthesia. *BJU Int.*, 2001, 88, 540-544.
  11. ISSA M.M., BUX S., CHUN T., PETROS J.A., LABADIA A.J., ANASTASIA K., MILLER E., MARSHALL F.F. : A randomized

- prospective trial of intrarectal lidocaine for pain control during transrectal prostate biopsy : The Emory University experience. J.Urol., 2000, 164, 280-285.
12. TAVERNA G., MAFFEZZINI M., BENETTI A., SEVESO M., GIUSTI G., GRAZIOTTI P. : A single injection of lidocaine as local anaesthesia for ultrasound guided needle biopsy of the prostate. J. Urol., 2002 ; 167 : 222-223.
13. Gary D. Steinberg et Charles B. Brendler in CÉCIL Traité de Médecine Interne ; première édition française ; page 1344.
14. Adapted from Greene DR, Shabsigh R, Scardino PT, Urologic ultrasonography. In Campbell's Urology, edn 6. Edited by Walsh PC, Retik AB, Stamey TA, Vaughan ED, Jr. Philadelphia: WB Saunders; 1992 344-393
15. [.http://www.prostatecancerslides.com/index.asp](http://www.prostatecancerslides.com/index.asp)  
erchi L.E., Silvestri E., Rosenberg I. Normal prostate gland: examination with color Doppler US Radiology 1995 ; 196 : 453-457
16. Neumaier C.E., Martinoli C.,
17. Clegg E.J. The arterial supply of the human prostate and seminal vesicles J. Anat. 1955 ; 89 : 209-216

18. Delmas V., Durand X., Boccon-Gibod L. Anatomical basis of lymph node dissection in prostate cancer Prog. Urol. 2004 ; 14 : 252-254
19. Taylor A., Rockall A.G., Reznek R.H., Powell M.E. Mapping pelvic lymph nodes: guidelines for delineation in intensity-modulated radiotherapy Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 2005 ; 63 : 1604-1612
20. Hollabaugh RS Jr, Dmochowski rr, MME. de Steiner : Neuroanatomie du rhabdosphincter masculin. Urologie. 1997 ; 49:426 – 434
21. PA de Nash, Bruce JE, Indudhara R, Shinohara K : Le blocus prostatique de nerf guidé par ultrasons de Transrectal soulage la biopsie systématique d'aiguille de la prostate. J Urol. 1996,155 :613-614
22. Atlas de poche d'Anesthésie,NORBERT ROEWER HOLGER THIEL, Médecine-sciences, Flammarion, 2005, Page :218
23. Numéros OICM 52094,52095,52097,52098, mise à jour de l'information, Novembre 1999 RL88.

24. TAKAHASHI H., OUCHI T. : The ultrasonic diagnosis in the field of u r o l o g y. (The first report ). Proc. Jap. Soc. Ultrasonics Med., 1963, 3, 7.
25. AUS G., HERMANSSON C.G., HUGOSSON J., PEDERSON K.V.: Transrectal ultrasound examination of the prostate : Complications and Acceptance by patients. Br. J. Urol., 1993, 71, 457-459.
26. HOLM H.H., GAMMELGAARD J. : Ultrasonically guided precise needle placement in the prostate and the seminal vesicles. J. Urol.,1981, 125, 385-387.
27. TORP-PEDERSON S., LEE F., LITTRUP P.J., SIDERS D.B.,KUMASAKA G.H., SOLOMON M.H., MCLEARY R.D. : Tra ns -re c t a l biopsy of the prostate guided with transrectal ultrasound: Longitudinal and multiplanar scanning. Radiology, 1989, 170 (1 Pt 1), 23-27.
28. Machado MT, Aragao AJ, Rodrigues AO, Wroclawski ER, : Periprostatic anesthésie locale dans transrectal biopsie de la prostate ultrason-guidée: est-ce que c'est possible d'améliorer tolérance de la douleur? Int Braz J Urol. 2002; 28: 323-9.



29. Irani J, Fournier F, Bon D, Gremmo E, Faiseur B, Aubert J. tolarence Patient d'ultrason du transrectal - biopsie guidé de la prostate. Br J Urol 1997;79:608-10.
30. CRUNDWELL M.C., COOKE R.W., WALLACE D.M. : Patients' tolerance of transrectal ultrasound-guided prostate biopsy : an audit of 104 cases. Br. J. Urol., 1999 ; 83 : 792-795.
31. DESGRANDCHAMPS F., MERIA P., IRANI J., DESGRIPPES A.,TEILLAC P., LE DUC A.: The rectal administration of lidocaine gel and tolerance of transrectal ultrasonography-guided biopsy of the prostate : a prospective randomised placebo-controlled study. Br. J. Urol., 1999 ; 83 : 1007-1009.
32. REDDY P.K. : New technique to anesthetize the prostate for transurethral balloon dilatation. Urol. Clin. North. Am., 1990, 17, 55-56.
33. SOLOWAY M.S., OBEK C. : Periprostatic Local Anesthesia before ultrasound guided prostate biopsy. J. Urol., 2000, 163, 172-173.
34. PETERS J.L., THOMPSON A.C., MCNICHOLAS T.A., HINES J.E., HANBURY D.C., BOUSTEAD G.B. : Increased patient satisfaction from transrectal ultrasonography and biopsy under sedation. BJU Int., 2001, 87, 827-830.

35. ALAVI A.S., SOLOWAY M.S., VAIDYA A., LYNNE C.M., GHEILER E.L. : Local anesthesia for ultrasound guided prostate biopsy: a prospective randomized trial comparing 2 methods. J.Urol., 2001, 166, 1343-1345
36. DESGRANDCHAMPS F., MERIA P., IRANI J., DESGRIPPES A., TEILLAC P., LE DUC A. : The rectal administration of lidocaine gel and tolerance of transrectal ultrasonography-guided biopsy of the prostate : a prospective randomized placebo-controlled study. BJU Int., 1999, 83, 1110-1111
37. WU C.L., CARTER H.B., NAQIBUDDIN M., FLEISHER L.A. : Effect of local anesthetics on patient recovery after transrectal biopsy. Urology, 2001, 57, 925-929.
38. VAIDYA A., SOLOWAY M.S. : Periprostatic local anesthesia before ultrasound-guided prostate biopsy : an update of the Miami experience. Eur. Urol., 2001, 40, 135-138.
39. Al Alavi COMME, M Soloway, Vaidya UN, CENTIMÈTRE Lynne, ELGheiler, : L'anesthésie locale pour ultrason a guidé la biopsie de la prostate: un futur procès randomisé qui compare 2 méthodes. J Urol. 2001; 166: 1318-1324.

40. PAPA Nash, Bruce JE, Indudhara R, K Shinohara,: L'ultrason Transrectal a guidé les prostatic fortifiant le blocus adoucit biopsie de l'aiguille systématique de la prostate. J Urol. 1996; 155: 607-9.
41. Autorino R, De Sio M, Di Lorenzo G, Damiano R, Perdona S, Cindolo L, M D'Armiento,,: Comment diminuer la douleur pendant ultrason du transrectal a guidé la biopsie de la prostate: une apparence à la littérature. J Urol. 2005; 174: 2091-7
42. Leibovici D, Zisman UN, Siegel YI, Sella UN, Kleinmann J, Lindner UN: Anesthésie locale pour biopsie de la prostate par injection du lidocaine du periprostatic: un placebo double aveugle étude contrôlée. J Urol. 2002; 167: 563-567.
43. Issa MM: Coffre-fort Lidocaine, efficace pour anesthésie d'actualité dans biopsie de la prostate du transrectal. J Urol. 2000; 164:397-9.
44. SOLOWAY M.S., OBEK C. : Periprostatic local anaesthesia before ultrasound guided prostate biopsy. J. Urol., 2000 ; 163 : 172-173). Apartir de cette technique, TAVERNA [19] (19. TAVERNA G., MAFFEZZINI M., BENETTI A., SEVESO M., GIUSTI G., GRAZIOTTI P. : A single injection of lidocaine as local anaesthesia for ultrasound guided needle biopsy of the prostate. J. Urol., 2002 ; 167 : 222-223.

45. ALAVI A.S., SOLOWAY M.S., VAIDYAA., LYNNE C.M., GHEILER E.L.: Local anaesthesia for ultrasound guided prostate biopsy : a prospective randomised trial comparing 2 methods. J. Urol., 2001 ; 166 : 1343-1345.
46. LYNN N.N., COLLINS G.N., BROWN S.C., O'REILLY P.H. : Periprostatic nerve block gives better analgesia for prostatic biopsy. Br. J. Urol., 2002;90 : 424-426.
47. MATLAGAB.R., LOVATO J.F., HALL M.C. : Randomised prospective trial of a new local anaesthetic technique for extensive prostate biopsy. Urology, 2003 ; 61 : 972-976
48. RODIGUEZ A., TAZIU H., KYRIAKOU G., LERAY E., LOBEL B., GUILLE F. : Apical periprostatic nerve block versus endorectal lidocaine gel. Prog. Urol., 2002 ; 12 : 1228-1233
49. STIRLING B.N., SHOCKLEY K.F., CAROTHERS G.G., MAATMAN T.J.: Comparison of local anaesthesia techniques during transrectal ultrasound guided biopsies. Urology, 2002 ; 69 : 89-92
50. NASH P.A., BRUCE J.E., INDUDHARA R., SHINOHARA K. : Transrectal ultrasound guided prostatic nerve blockade eases systematic needle biopsy of the prostate. J. Urol., 1996 ; 155 : 607-609

51. J S Jones, J C Ulchaker, D Nelson, Kursh E-D, R Kitay, S Angie, M Horvat, E un Klein et C D Zippe 2003, le volume 6, le numéro 1, page 53-55
52. Kaver I, Mabjeesh NJ, Matzkin H. Randomized prospective study of periprostatic local anesthesia during transrectal ultrasound-guided biopsy. *Urology* 2002 ;59 :405-408
53. Leibovici D, Zisman A, Sieglel YI, Sella A, Kleinmann J, Lindner A : Anesthésie locale pour la biopsie de prostate par l'injection periprostatic de lidocaïne : une étude commandée par placebo à double anonymat. *J Urol.* 2002 ; 167:560 - 562.]
54. WU C.L., CARTER H.B., NAQIBUDDIN M., FLEISHER L.A. : Effect of local anaesthetics on patient recovery after transrectal biopsy. *Urology*, 2001; 57 : 925-929
55. Leibovici D. , Zisman A., Siegely.I, Sella A., Kleinmann J ;Lindner A. :Local anesthesia for prostate biopsy by periprostatic lidocaïne injection :a double-blind placebo controlled study.*J.Urol.*;2002;167:510-520
56. Masood J ;Shah N ;Lane T ;Andrews H ;Simpson P ;Barua J.M.:Nitrous Oxide(Entonox) inhalation and tolerance of transrectal

ultra-sound guided prostate biopsy:a double-blind randomized controlled study.J.Urol,2002;168:116-120

57. ISSA M.M., BUX S., CHUN T., PETROS J.A., LABADIA A.J., ANASTASIA K., MILLER L.E., MARSHALL F.F. : A randomised prospective trial of intrarectal lidocaine for pain control during transrectal prostate biopsy : the Emory University experience. J. Urol., 2000 ; 16 : 397-399
58. ARTICLE ORIGINAL Progrès en Urologie (2004), 14, 178-181  
Comparaison de deux méthodes d'anesthésie locale avant biopsies transrectales écho-guidées de prostate Stéphane MALLICK, Mathieu HUMBERT, Frédéric BRAUD, Mohamed FOFANA, Gary ALEXIS, Mitelot CLERVIL, Pascal BLANCHET Service d'Urologie, CHU de Pointe à Pitre, Guadeloupe, France
59. S. Mallick et coll., Progrès en Urologie (2004), 14, 178-181
60. ALAVI A.S., SOLOWAY M.S., VAIDYAA., LYNNE C.M., GHEILER E.L.: Local anaesthesia for ultrasound guided prostate biopsy : a prospective randomised trial comparing 2 methods. J. Urol., 2001 ; 166 : 1343-1345
13. MATLAGAB.R., LOVATO J.F., HALL M.C. : Randomised prospective trial of a new local anaesthetic technique for extensive prostate biopsy. Urology, 2003 ; 61 : 972-976.

61. RODIGUEZ A., TAZIU H., KYRIAKOU G., LERAY E., LOBEL B.,GUILLE F. : Apical periprostatic nerve block versus endorectal lidocaine gel. Prog. Urol., 2002 ; 12 : 1228-1233
62. STIRLING B.N., SHOCKLEY K.F., CAROTHERS G.G., MAATMAN T.J.: Comparison of local anaesthesia techniques during transrectal ultrasound guided biopsies. Urology, 2002 ; 69 : 89-92.
63. ISSA M.M., BUX S., CHUN T., PETROS J.A., LABADIA A.J., ANASTASIAK.,MILLER L.E., MARSHALL F.F. : A randomised prospective trial of intrarectal lidocaine for pain control during transrectal prostate biopsy : the Emory University experience. J. Urol., 2000 ; 16 : 300-320.
64. STIRLING B.N., SHOCKLEY K.F., CAROTHERS G.G., MAATMAN T.J.: Comparison of local anaesthesia techniques during transrectal ultrasound guided biopsies. Urology, 2002 ; 69 : 83-87
65. Stirling BN, Shockley KF, Carothers GG, Maatman TJ,: Comparaison de techniques de l'anesthésie locales pendant transrectal biopsies ultrason-guidées. Urologie. 2002; 60: 75-77.
66. DESGRANDCHAMPS F., MERIA P., IRANI J., DESGRIPPES A.,TEILLAC P., LE DUC A. : The rectal administration of lidocaine gel and tolerance of transrectal ultrasonography-guided biopsy of the

- prostate : a prospective randomised placebo-controlled study. Br. J. Urol., 1999 ;83:1007-1009.
67. Commission de la transparence AFSSAPS, unité de la transparence. Avis de la commission du 10 Juillet 2002, Kalinox 170 bar, gaz pour inhalation en bouteille.
68. Utilisation du MEOPA(mélange protoxyde d'azote-oxygène) comme méthode analgésique des biopsies de prostate. JA. Long, A. Manel, R. Moalic, J.M. Pellat, B.Boillot, J.L.Descotes, J.J.Rambeaud.Progrès en urologie (2004), 14, 1167-1170.
69. Scott J, l'EC de Huskisson : Représentation graphique de douleur. Douleur. 1976 ; 2:175 - 84.