



**RESULTATS DES BIOPSIES PROSTATIQUES ECHOGUIDEES : A PROPOS DE 87 CAS COLLIGES AU CNHU HKM DE COTONOU.**

D.M.I. YEVI\*, J. NGAGUENE, J. SOSSA, G. MBADINGA-NZAMBA, F. HODONOU, J.D.G. AVAKOUDJO.

Clinique Universitaire d'Urologie Andrologie, Centre National Hospitalier Universitaire, Hubert Koutoukou MAGA de Cotonou (CUUA du CNHU-HKM de Cotonou).

Auteur correspondant : Dr YEVI Dodji Magloire Inès ; Cell : 00229 97242160 ,

Email : [dryevi@gmail.com](mailto:dryevi@gmail.com); 07BP07 Cotonou.

**RESUME**

**But :** Evaluer les résultats des biopsies prostatiques échoguidées réalisées à la CUUA du CNHU-HKM de 2019 à 2020. **Patients et méthodes :** Il s'est agi d'une étude rétrospective à visée descriptive avec collecte de données prospective ayant porté sur les résultats de 87 biopsies prostatiques réalisées au CNHU-HKM de Cotonou sur la période allant du 1er Janvier 2019 au 31 Juillet 2020. **Résultats :** L'âge moyen des patients était de 68 ans avec des extrêmes de 50ans et 88 ans, la médiane, de 67 ans. La tranche d'âge de [60 à 70 ans] était majoritaire (42%) suivie de celle de [70 à 80 ans] (36%). Sur le plan professionnel, les retraités étaient plus nombreux (52,87%). Le taux de PSA total variait de 0,58 à 2446ng/ml avec une moyenne de 232 ng/mL et une médiane de 20ng/mL. Chez les patients dont le toucher rectal était suspect, le taux de PSA était élevé dans 76,74% des cas. Le nombre brut des carottes biopsiques variait entre 7 et 18 avec une moyenne de 13 et une médiane de 14. Leur taille variait de 0,6 à 2,1cm. Les complications post biopsiques sont dominées par l'hémorragie (8%) suivie de l'inconfort périnéal (2,29%). Sur le plan histologique, on avait noté une prédominance de l'adénocarcinome (55,17%), suivi de l'hyperplasie adénomyomateuse (28,74%), de prostatite chronique (4,60%) et d'une association hyperplasie adénomyomateuse - prostatite chronique (10,34%). Puis un cas de tissu prostatique normal avait été noté. Quant à la classification histologique, on avait noté une prédominance du groupe ISUP 3 dans 35,42% des cas suivi du groupe Isup 4 (31,25%), Isup 2 (18,75%), Isup1(10,42%) et deux cas d'ISUP 5 (4,17%). La tranche d'âge de 60 à 80 ans était plus touchée par l'adénocarcinome (75%). Enfin, sur le plan de la réactivité, dans 81,61% des cas, les patients étaient satisfaits de l'acte, 18% d'entre eux ont exprimé des sentiments d'inquiétude (9%), de nervosité (6%) et de tristesse (3%).

**Conclusion :** Le cancer de la prostate reste une pathologie du sujet âgé et le plus souvent détecté à des stades avancés au Bénin. La contribution de la biopsie échoguidée dans le diagnostic du cancer prostatique constitue la pierre angulaire sur les plans diagnostique et thérapeutique.

**Mots clés :** cancer prostatique, toucher rectal, PSA, biopsie échoguidée.

**SUMMARY**

**Goal:** Evaluate the results of ultrasound-guided prostate biopsies performed at the CUUA of CNHU-HKM from 2019 to 2020. **Patients and methods:** This was a retrospective descriptive study with prospective data collection on the results of 87 prostate biopsies performed in CNHU-HKM of Cotonou over the period from January 1<sup>st</sup>, 2019 to July 31<sup>st</sup>, 2020. **Results:** The mean age of the patients was 68 years with extremes of 50 years and 88 years; the median was 67 years. The age group of [60 to 70 years] was in the majority (42%) followed by [70 to 80 years] (36%). On the professional level, the retirees were more numerous (52.87%). The total PSA level ranged from 0.58 to 2446 ng/ml with a mean of 232 ng/ml and a median of 20ng/mL. In patients with suspicious digital rectal examination, the PSA level was elevated in 76.74% of cases. The raw number of biopsy cores varied between 7 and 18 with an average of 13 and a median of 14. Their size varied from 0.6 to 2.1 cm. Post-biopsy complications are dominated by hemorrhage (8%) followed by perineal discomfort (2.29%). Histologically, there was a predominance of adenocarcinoma (55.17%), followed by adenomyomatous hyperplasia (28.74%), chronic prostatitis (4.60%), an association with adenomyomatous hyperplasia - chronic prostatitis (10.34%). Then a case of normal prostate tissue was noted. As for the histological classification, we noted a predominance of the ISUP 3 group in 35.42% of cases followed by the ISUP 4 (31.25%), ISUP 2 (18.75%) and ISUP 1 (10.42%) group, and two cases of ISUP 5 (4.17%). The 60 to 80 years age group was most affected by adenocarcinoma (75%). Finally, in terms of responsiveness, in 81.61% of cases, the patients were satisfied with the act, 18% of them expressed feelings of worry (9%), nervousness (6%) and sadness (3%). **Conclusion:** Prostate cancer remains a pathology in the elderly and most often detected at advanced stages in Benin. The contribution of ultrasound-guided biopsy in the diagnosis of prostate cancer constitutes the cornerstone from a diagnostic and therapeutic point of view. **Keywords:** prostate cancer, digital rectal examination, PSA, ultrasound-guided biopsy.

## INTRODUCTION

Le cancer de la prostate est le cancer le plus fréquent chez l'homme de plus de 50 ans et représente la 2<sup>e</sup> cause de décès par cancer chez l'homme [1]. Son diagnostic repose sur trois éléments essentiels : le toucher rectal, le dosage du PSA et l'examen histologique des carottes de biopsie, des copeaux de résection endoscopique ou de la pièce opératoire de la prostate [2]. La biopsie échoguidée de la prostate occupe une place prépondérante dans le processus de décision thérapeutique du cancer de la prostate. Elle permet non seulement d'affirmer le diagnostic mais également de mettre en évidence les éléments pronostiques, l'étendue et les sites prostatiques touchés. Il s'agit d'un acte invasif qui expose le patient à des risques de complications pouvant mettre en jeu le pronostic vital [3]. La hantise de l'opérateur est la survenue d'une complication infectieuse à type de prostatite aigue pouvant évoluer vers une septicémie [4, 5]. La morbidité globale rapportée est comprise entre 3 et 23% [3]. Les rares cas de décès observés après les biopsies sont liés à une prise en charge tardive ou non adaptée [6]. Des études sur les biopsies prostatiques échoguidées ont été faites à travers le monde. Cependant, au Bénin, aucune étude jusqu'à présent n'a été faite à ce propos. La pratique des biopsies prostatiques échoguidées à la Clinique Universitaire d'Urologie et Andrologie (CUUA) du CNHU-HKM de Cotonou a démarré depuis 2019. Le but du présent travail est d'évaluer les résultats et de tirer des conclusions utiles susceptibles d'aider à améliorer la qualité pratique de la procédure.

## PATIENTS ET METHODES

Il s'est agi d'une étude rétrospective à visée descriptive avec collecte prospective de données ayant porté sur les dossiers des patients suspects de cancers de la prostate, à qui une biopsie échoguidée a été proposée sur la période allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2019 au 31 Juillet

2020 à la CUUA de CNHU-HKM de Cotonou. Nous avons procédé à un recrutement exhaustif des patients reçus en consultation urologique et en hospitalisation à la CUUA, chez qui, une indication de biopsie prostatique a été posée sur les arguments suivants : toucher rectal suspect et /ou élévation du taux sérique de PSA. Ont été exclus de cette étude, tous les patients n'ayant pas rempli les critères ci-dessus cités. Ont été étudiés les paramètres épidémiologiques des patients suspects de cancer de la prostate (l'âge, la profession), les paramètres techniques de la biopsie prostatique échoguidée (Indications de la biopsie, le TPSA, complications post-biopsie, aspects macroscopiques des carottes de biopsie, histologie de la tumeur), et la réactivité des patients, contactés individuellement par appel téléphonique. La collecte de données s'est faite sur la base d'une fiche de collecte de données à partir du registre de biopsies, des résultats du laboratoire d'anatomie pathologique et des appels téléphoniques. Le traitement et l'analyse des données ont été faits au moyen d'un logiciel Epi-info version 6 et les tableaux et graphiques avec Excel et Word 2016.

### Description de la procédure des biopsies prostatiques :

La préparation du patient est la première étape de la biopsie prostatique. Elle consiste à informer le patient sur l'objectif, les modalités de réalisation ainsi que les complications éventuelles. La recherche des facteurs de risque de complications, l'antibioprophylaxie à la Lévo-floxacine 750mg par jour en per os et le lavement rectal ont été systématiques la veille de la biopsie. La biopsie s'était faite par voie transrectale échoguidée avec 12 prélèvements à raison de 6 prélèvements par lobe prostatique avec 2 carottes à l'apex, 2 au 1/3 moyen et 2 à la base de la prostate.

### Matériel :



Echographe vue de face



Pincettes à biopsie + Aiguille d'infiltration de la prostate

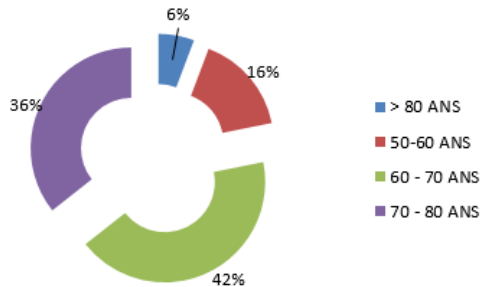
Photos 1 : Matériels de biopsie prostatique. Salle d'exploration de la CUUA du CNHU-HKM

**RESULTATS**

**Aspects épidémiologiques :**

**L'âge :**

L'âge moyen des patients était de 68 ans avec des extrêmes 50 ans et de 88 ans avec une médiane de 67 ans. La figure 1 présente la répartition des patients en fonction des tranches d'âge.



**Figure 1 : Répartition des patients en fonction de l'âge**

La tranche d'âge de 60 à 70 ans était majoritairement représentée (42%) suivie de celle de 70 à 80 ans (36%). La tranche de 50 à 60 ans et les patients de plus de 80 ans étaient faiblement représentés avec des proportions de 16% et 6%.

**La profession**

**Tableau 1 : Répartition des patients en fonction de la profession**

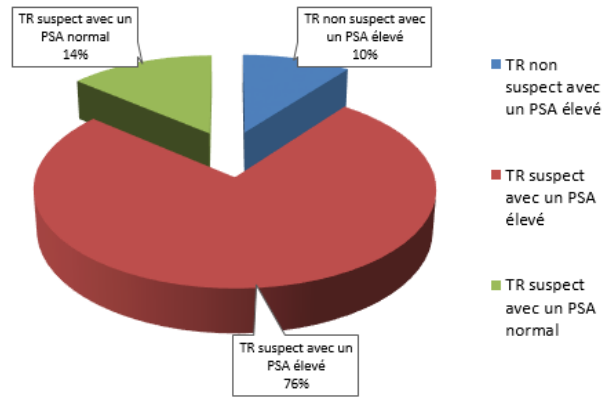
Profession	Effectif	Pourcentage(%)
Commerçant	5	5,75
Artisan	10	11,49
Fonctionnaire	19	21,84
Retraité	46	52,87
Sans emploi	7	8,05
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>100,00</b>

On note une prédominance des retraités (52,87%), suivis des fonctionnaires (21,84%) et des artisans (11,49%).

**Aspects techniques de la biopsie prostatique :**

**Les indications de la biopsie prostatique**

La Figure 2 présente la répartition des patients en fonction des indications de la biopsie prostatique.



**Figure 2 : Répartition des patients selon les indications de biopsie prostatique**

Un toucher rectal suspect avec un PSA élevé était prédominant (76%). Un TR suspect avec "PSA normal" était noté dans 14% des cas.

L'anomalie du toucher rectal prédominait dans 83% des cas.

**Le PSA total**

Le taux moyen de PSA était de 232 ng/mL avec des extrêmes de 0,58 et de 2446 ng/mL.

Le tableau 2 présente la répartition des patients en fonction de la valeur du PSA total.

**Tableau 2 : Répartition des patients en fonction de la valeur du PSA total**

PSA total	Effectif	Pourcentage (%)
< 4 ng/ml	6	6,90
4 - 10 ng/ml	16	18,39
10 - 20 ng/ ml	21	24,14
> 20	44	50,57
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>100</b>

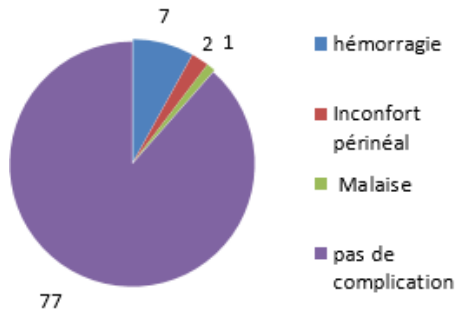
La majorité (50,57%) des patients avait un taux de PSA > 20 ng/mL. Ils sont suivis de la tranche de PSA de 10-20ng/ml (24,14%) et de la tranche de 4 à 10ng/ml. Les patients à PSA normal étaient les moins représentés.

**Aspects des carottes de biospsie prostatique :**

Le nombre brut des carottes variait entre 7 et 18 avec une moyenne de 13 et une médiane de 14. Elles étaient de couleurs blanchâtres et de tailles variables de 0,6cm à 2,1cm

**Complications post-biopsie prostatique**

La figure 3 présente la répartition des patients en fonction des suites de biopsie.



**Figure 3: Répartition des patients en fonction des suites des biopsies**

Les complications étaient rares (10/87) et étaient essentiellement représentées par une hémorragie (7/10) suivie de 2 cas d'inconfort périnéal et d'1 cas de malaise. Il n'a pas été noté de cas de sepsis ni de décès.

#### Résultats histologiques

Le tableau 3 présente la répartition des patients en fonction des résultats histologiques des carottes prostatiques.

**Tableau 3 : Répartition des patients en fonction de la nature histologique des carottes**

Nature histologique	Effectif	Pourcentage
Adénocarcinome	48	55,17
Hyperplasie adénomyomateuse	25	28,74
Hyperplasie adénomyomateuse + prostatite chronique	9	10,34
Prostatite chronique	4	4,60
Tissu prostatique normal	1	1,15
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>100</b>

On note une prédominance de l'adénocarcinome dans 55,17% des cas. Il est suivi de l'hyperplasie adénomyomateuse (28,74%), de l'association adénomyome-prostatite chronique (10,34%) et de la prostatite chronique (4,60%). Le tissu prostatique était normal chez un patient (1,55%).

Le tableau 4 présente la répartition des cas d'adénocarcinome en fonction des groupes histo-prognostiques de l'ISUP (International Society of Urological Pathology).

**Tableau 4 : Répartition des cas d'adénocarcinome en fonction des groupes histopronostiques**

Adénocarcinome	Effectif	Pourcentage(%)
Gleason 6 (3+3) Isup1	5	10,42
Gleason 7 (3+4) Isup 2	9	18,75
Gleason 7(4 +3) Isup 3	17	35,42
Gleason 8 (4+4) Isup 4	15	31,25
Gleason 9 Isup 5	2	4,17
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100,00</b>

On note une prédominance des groupes ISUP 3 (35,42%) suivi du groupe ISUP 4 (31,25%). Les groupes ISUP1, 2 et 5 sont faiblement représentés.

Le tableau 5 présente la répartition des patients atteints de l'adénocarcinome prostatique en fonction de l'âge.

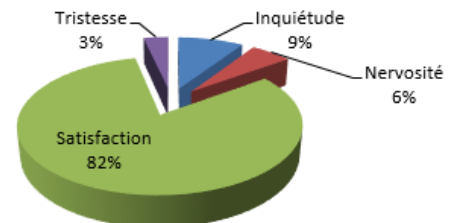
**Tableau 5: Répartition des patients atteints de l'adénocarcinome en fonction de l'âge**

Age (ans)	Nombre de cas d'adénocarcinome	Pourcentage(%)
[50-60[	11	2,22
[60-70[	18	37,5
[70-80[	18	37,5
> 80	1	0,2
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

Les tranches d'âge de [60-70 ans [ et [70-80 ans [ étaient les plus représentées avec des proportions égales ( 37,5%). Les patients de la tranche d'âge de [50-60 ans [ étaient moins représentés (2,22%). Seul un patient de plus de 80ans était atteint d'adénoarcinome prostatique 87,5% des patients atteints d'adénocarcinome présentaient un PSA total élevé.

#### Réactivité des patients

La figure 4 présente la répartition des patients en fonction de leur réactivité.



**Figure 4 : Répartition des patients en fonction du type de réactivité**

La majorité des patients étaient satisfaits de l'acte (82%). 18% d'entre eux ont exprimé des sentiments d'inquiétude (9%), de nervosité (6%) et de tristesse (3%).

## DISCUSSION

### Aspects épidémiologiques

#### L'âge :

L'âge moyen des patients était de  $68 \pm 7,65$  ans avec des extrêmes de 50 ans et de 88 ans et une médiane de 67 ans. La suspicion du cancer de la prostate passe par la recherche des facteurs de risque, le toucher rectal et le dosage du PSA, la plupart du temps chez les sujets de 50ans et au-delà.

Ce résultat est superposable à ceux retrouvés dans la littérature. L'âge en effet constitue un facteur de risque reconnu du cancer de la prostate [7]. Seidou et al., Mozer et al. et Attyaoui et

al., ont rapporté respectivement un âge moyen de 65,7 ans, 66 ans et 66.5 ans [8,9,10]. Le cancer de la prostate est en définitif, une maladie du sujet de la soixantaine et plus, retrouvée en faible proportion avant 60ans.

#### *La profession*

La population des retraités était plus représentée dans la présente série (52,87%). Ceci pourrait être lié au fait que cette couche est prise en charge par une assurance maladie (Assurance de fonds de retraités au Bénin), favorisant de ce fait leur accès plus aisé à cet acte. Cependant le faible taux des autres catégories professionnelles pourrait s'expliquer en ce que ces patients optent le plus souvent pour une prise en charge traditionnelle dans un premier temps avant de faire recours aux soins modernes spécialisés. Une sensibilisation et un appui en termes de subventions pourraient favoriser l'accès à cet acte. Dans les pays où la prise en charge des patients repose sur une assurance maladie équitable offrant les mêmes chances à tous, ce genre de prédominance n'existe pas.

#### **Aspects techniques de la biopsie :**

##### *Indications de la biopsie*

Les biopsies prostatiques sont indiquées en cas d'anomalie du toucher rectal (induration) et/ou d'élévation du PSA, supérieur à 4 ng/ml sur deux prélèvements [6]. Le TR est recommandé préalablement à la prescription du dosage du PSA total [11,12]. Lorsqu'il est suspect, il est associé à un risque plus élevé de tumeur indifférenciée, et est une indication de biopsies prostatiques quelle que soit la valeur du taux sérique du PSA [10]. Dans la présente étude, 83% des touchers rectaux étaient suspects. Ce taux dépasse largement les 41.69% retrouvés par Benetta et al. [13]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que dans leur série, la majorité des patients avait un PSA élevé avec un TR normal.

Le toucher rectal suspect avec un PSA élevé était prédominant (76,74%) dans la présente série. Ces résultats sont superposables à ceux obtenus par Voisin et al. qui ont rapporté un taux de 65% de toucher rectal suspect avec PSA élevé. [14].

Dans la démarche de l'exploration de la prostate, le toucher rectal et le dosage sérique du PSA sont obligatoires mais ne suffisent pas pour conclure qu'il s'agit d'un cancer de la prostate. Le passage par la biopsie prostatique s'impose en ce qu'il permet de réaliser un examen histologique du tissu prostatique et une classification pronostique déterminante dans la décision thérapeutique.

#### *Le PSA total*

Le PSA, marqueur de référence actuel de la détection individuelle précoce du cancer de la prostate, fait évoquer le risque du cancer prostatique, sans discrimination entre pathologies bénignes et malignes [10,15,16]. Le taux de PSA augmente progressivement avec l'âge. Le taux moyen du PSA retrouvé de 232 ng/mL dans la présente série était supérieur à ceux de **Benatta** [13] et **Escudero** [15], qui ont retrouvé respectivement 42.2 ng/ml et 19.09 ng/ml. Cette différence pourrait s'expliquer par des taux de PSA très élevés dans notre étude témoignant de ce fait que le diagnostic de néoplasie prostatique se fait à des stades avancés.

#### *Aspects des carottes de biopsie*

Le schéma standard de 12 prélèvements est recommandé [12]. Le nombre moyen de nos carottes était de 13 avec des extrêmes de 7 et de 18 et une médiane de 14. Nos résultats sont similaires à ceux de Dehayni et al. , qui ont retrouvé 12.56 carottes en moyenne avec des extrêmes de 10 à 18 carottes [17]. Ce nombre varie en fonction des données du toucher rectal.

#### *Complications post-biopsie*

L'hémorragie à type de rectorragie minime été observée chez 8% des patients dans la présente série en l'absence de la prise d'anticoagulant et d'un trouble d'hémostase. Ce saignement était observé chez les patients ayant un volume prostatique inférieur à 40 à 50 cm<sup>3</sup> bénéficiant de plus de 12 prélèvements. Les rectorragies sont souvent considérées comme des complications mineures et sans conséquence pour le patient [18–19]. Nous avons fait un tamponnement prostatique trans-rectal avec une compresse bétadinée laissée en place au moins 4 heures et administré de l'acide tranexamique aux patients par voie intra-veineuse. Les suites immédiates étaient favorables.

#### *Résultats histologiques*

L'adénocarcinome était retrouvé dans 55,17% des cas dans la présente étude. Nos résultats sont superposables à ceux retrouvés par Hounnasso et al. [20] qui ont rapporté un taux de 49,2% dans le même service quelques années plus tôt. Le groupe histopronostique ISUP 4 prédominait dans 35,43% ( 17/48) comme l'ont rapporté SEIDOU et al. [8].

Le cancer prostatique est découvert à des stades histologiques avancés à cause du recours tardif habituel des patients aux soins modernes. Pendant que le débat du dépistage systématique du cancer de la prostate est discuté dans les pays occidentaux, la phytothérapie dicte sa loi encore sous nos cieux aux patients

en proie aux promesses mirobolantes des succès des traitements traditionnels contre le cancer.

### La réactivité des patients

Toutes les biopsies réalisées dans le service étaient allées à terme avec une bonne coopération des patients. Enfin, sur le plan de la réactivité, dans 82% des cas, les patients étaient satisfaits de l'acte.

### CONCLUSION

La biopsie prostatique échoguidée reste une procédure très indispensable pour le diagnostic du cancer de la prostate dans nos pays en développement. Un toucher rectal suspect et ou une élévation du PSA total constituent des indications absolues de biopsie prostatique. La maîtrise de la technique par l'opérateur, la préparation du patient et la coopération de ce dernier sont essentielles pour aboutir à des résultats fiables. Cet acte n'est pas anodin puisque pouvant être émaillé de complications. Il y a donc nécessité de surveiller les patients après la biopsie prostatique.

### REFERENCES

1. Delporte G, et al. Évolution du nombre de cas incidents, du stade et des premiers traitements des cancers de la prostate en France entre 2001 et 2016. À partir de données hospitalières de 3 centres. *Prog Urol* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.purol.2018.12.005>
2. Ouzzane P, Coloby JP, Mignard JP, Allegre M, Soulie X, Rebillat L, Salomon A, Villers. Recommandations pour la bonne pratique des biopsies prostatiques Guidelines for prostatic biopsies best practice. *Progrès en urologie* (2011) 21, 18-28 A.
3. Lechevalier E : Ponctions biopsies de prostate. *Prog Urol* 1996;6:507-18.
4. Nam RK. Increasing hospital admission rates for urological complications after transrectal ultrasound-guided prostate biopsy *J Urol* 2010 ; 183 : 963-968
5. Carlsson S.V., Holmberg E., Moss S.M., Roobol M.J., Schröder F.H., Tammela T.L.J., et al. No excess mortality after prostate biopsy: results from the European Randomized Study of Screening for Prostate Cancer *BJU Int* 2011 ; 107 (12) : 1912-1917
6. Omer A, Lamb AD. Optimizing prostate biopsy techniques. *Curr Opin Urol*. 2019 Nov;29(6):578-586. doi: 10.1097/MOU.0000000000000678. PMID: 31567434.
7. Dehayni Y, Habibi H, Balla B, El Abiad Y, Ammani A, Qarro A, Alami M. Capacité de la biopsie de la prostate à prédire le score réel du cancer de la prostate ? *African Journal of Urology* (2016) 22, 259-263.
8. Seidou F, Akpo W, Flenon A, Bara O. A. J., Akele-Akpo M-T : Aspects histologiques des biopsies prostatiques à Cotonou. *Journal de la Société de Biologie Clinique du Bénin* 2019 ; N° 030 ; 28-31 page 28
9. Mozer P, Ozer P, Baumann M, Chevreau G, Troccaz J. Fusion d'images : application au contrôle de la distribution des biopsies prostatiques. *Prog Urol*. 2008 Feb;18(1 Suppl FMC) : F15-8.
10. Sallami Sataa, Mejri Ramzi, Chelif Mohamed, Ben Salah Imed, Ben Rhouma Sami, Hafsia Ghassen, Nouira Yassine, Horchani Ali ; L'anesthésie Locale pour les Biopsies Prostatiques Echoguidées: blocage nerveux périprostatique au niveau de l'apex versus gel de lidocaïne intrarectal. Étude randomisée sur 100 malades ; *LA TUNISIE MEDICALE* - 2010 ; Vol 88 (n°04)
11. Gosselaar C, Roobol MJ, Roemeling S, Schroder FH. The role of the digital rectal examination in subsequent screening visits in the European randomized study of screening for prostate cancer (ERSPC), Rotterdam. *Eur Urol* 2008;54(3):581-8.
12. F. Rozet C. Hennequin, J.-B. Beauvaet al. Recommandations françaises du Comité de Cancérologie de l'AFU — Actualisation 2018—2020 : cancer de la prostate French ccAFU guidelines — Update 2018—2020: Prostate cancer
13. M. Benatta, M. Mehdid, N. Benhatchi, M.A. Djazouli, K. Boualga - Résultats de la biopsie prostatique chez les patients algériens avec un PSA élevé et/ou un toucher rectal suspect. *African Journal of Urology* (2012) 18, 138-142
14. Voisin E, Piaton E, Rivain T, Duco. Diagnostic précoce du cancer de la prostate par toucher rectal, dosage du PSA et échographie endorectale. Corrélations avec le diagnostic morphologique dans 200 cas consécutifs. *Prog Urol*, 1992, 2, 973-979.
15. Shariat SF and Karakiewicz P I. Screening for prostate cancer in 2007 : the PSA era and its challenges are not over. *European urology*, 53(3) : 457-460, 2008.
16. Sow M., Essame Oyono J.L., Nkegoum B., Mbakop A. La biopsie de la prostate -indications, technique et résultats : à propos de 161 cas colligés au Service d'Urologie de l'Hôpital Central de Yaoundé Médecine d'Afrique Noire 2001 - 48 (4)
17. Warlick C, Futterer J, Maruf M, George AK, Rastinehad AR, Pinto PA, Bosaily AE, Villers A, Moore CM, Mendhiratta N, Taneja SS, Ukimura O, Konety BR. Beyond transrectal ultrasound-guided prostate biopsies: available techniques and approaches. *World J Urol*. 2019 Mar;37(3):419-427. doi: 10.1007/s00345-018-2374-8. Epub 2018 Jun 25. PMID: 29943220.
18. Katsinelos P, Kountouras J, Dimitriadis G, Chatzimavroudis G, Zavos C, Pilpilidis I, et al. Endoclipping treatment of life-threatening rectal bleeding after prostate biopsy. *World J Gastroenterol* 2009;15:1130-3.
19. Braun KP, May M, Helke C, Hoschke B, Ernst H. Endoscopic therapy of a massive rectal bleeding after prostate biopsy. *Int Urol Nephrol* 2007;39:1125
20. Hounnasso PP, Avakoudjo DJG, M Traore, Pare AK, Ouattara A, Vodounou A, Akpo MT. Résultats anatomopathologiques des biopsies prostatiques : à propos de 127 cas ; *Journal de la Société de Biologie Clinique du Bénin*, 2014 ; N°021 ; 93-96.