



ARTICLE ORIGINAL / RESEARCH ARTICLE

Evaluation de l'échographie et de la cytoponction dans le dépistage de la malignité des nodules thyroïdiens.

Assessment of ultrasound and fine needle aspiration in screening for the malignancy of thyroid nodules.

GARBA Idrissa^{1,2*}, SETCHEOU Alihonou^{1,3}, TRAORE Brahim^{1,5}, KONAN Anhum Nicaise^{1,3}, TRA BI Zamblé Olivier Didier^{1,4}, TCHIMOU Aristide Michael Yapi^{1,2}, KOUAME APKEGNI Roselin Tanoh^{1,2}, SORO Yôh Esther^{1,2}, TUO Gozana Amara^{1,2}, COULIBALY Ali^{1,2}.

1 : Unité de Formation et de Recherche Sciences Médicales, Université Félix Houphouët Boigny (Abidjan, Côte d'Ivoire)

2 : Service de Radiologie. Centre Hospitalier et Universitaire d'Angré (Abidjan, CÔTE D'IVOIRE)

3 : Service de Radiologie. Centre Hospitalier et Universitaire de Yopougon (Abidjan, CÔTE D'IVOIRE)

4 : Service de Radiologie. Hôpital Mère Enfant (Bingerville, CÔTE D'IVOIRE)

5 : Service d'anatomie pathologie CHU de Cocody (Abidjan, CÔTE D'IVOIRE)

Mots-clés :

Echographie- nodule thyroïdien- cytoponction-histologie.

Keywords:

Ultrasound- thyroid nodule- fine-needle aspiration - histology.

Auteur*correspondant**

Garba Idrissa
Service de Radiologie, Centre Hospitalier et Universitaire d'Angré
21 BP 712 Abidjan 21
toudouidriss@gmail.com
Tél : (+ 225) 07 07 85 58 43

Reçu le : 29/08/2023

Accepté le : 11/12/2023

RÉSUMÉ

Objectif : Évaluer la performance de l'échographie et de la cytoponction dans le dépistage de la malignité des nodules thyroïdiens.

Méthodologie : il s'agissait d'une étude prospective et analytique portant sur les aspects échographiques et cytologiques des nodules thyroïdiens chez les patients présentant une hypertrophie thyroïdienne. Elle s'est déroulée au CHU d'Angré de janvier à décembre 2020. Après vérification du statut hormonal thyroïdien et l'absence de troubles de l'hémostase, il a été réalisé chez les patients éligibles, une cytoponction échoguidée des nodules sélectionnés avec analyse cytologique par deux pathologistes. La confirmation diagnostique était basée sur le résultat histologique de la pièce opératoire. Le pourcentage de cancers dans chaque groupe EU-TIRADS a été évalué. Enfin, la sensibilité, la spécificité, ainsi que les valeurs prédictives positives et négatives de l'échographie et de la cytoponction ont été évaluées.

Résultats : trente-cinq patients avec un total de 47 nodules thyroïdiens ont été inclus dans l'étude. Parmi les nodules, 8,5% étaient classés EU-TIRADS 2 ; 55,31% EU-TIRADS 3; 34% EU-TIRADS 4 et 2,2% EU-TIRADS 5. La performance de l'échographie était bonne avec une sensibilité de 72,7% et une VPN= 93,9 %. Celle de la cytologie était meilleure avec une sensibilité, une spécificité et une VPN à 100%.

Conclusion : Le couple échographie-cytoponction est un outil simple et précieux pour évaluer le risque de malignité des nodules thyroïdiens et démontre une corrélation ultrasonore élevée avec les résultats histologiques.

ABSTRACT

Objective: The aim of the study was to assess the performance of ultrasound and fine needle aspiration (FNA) in screening for the malignancy of thyroid nodules.

Methodology: This was a prospective and analytical study of the ultrasonographic and cytological aspects of thyroid nodules in patients with thyroid hypertrophy. It took place at teaching hospital of Angré from January to December 2020. After verification of thyroid hormone status and absence of haemostasis disorders, eligible patients underwent ultrasound-

guided fine needle aspiration of selected nodules, with cytological analysis by two pathologists. Diagnostic confirmation was based on the histological result of the surgical specimen. The percentage of cancers in each EU-TIRADS group was assessed. Finally, the sensitivity, specificity, positive and negative predictive values of ultrasound and results of fine needle aspiration were evaluated.

Results: Thirty-five patients with a total of 47 thyroid nodules were included in the study. Among the nodules, 8.5% were classified EU-TIRADS 2; 55.31% EU-TIRADS 3; 34% EU-TIRADS 4 and 2.2% EU-TIRADS 5. The ultrasound performance was good with a sensitivity of 72.7% and a VP= 93.9%. That of cytology was better with a sensitivity, specificity and VP at 100%.

Conclusion: Ultrasound-FNA combination is a simple and valuable tool to assess the risk of malignancy of thyroid nodules and demonstrates a high ultrasound correlation with histological results.

1. Introduction

La pathologie thyroïdienne est une endocrinopathie très fréquente dans le monde. Elle est dominée par le goitre, les nodules et l'hyperthyroïdie [1,2, 3].

Le nodule thyroïdien malin est la hantise du chirurgien et l'échographie thyroïdienne est l'examen morphologique de 1^{ère} intention permettant la détection des nodules et le guidage de la ponction à l'aiguille fine en vue de l'examen Cytologique [4]

Au terme de cette échographie tout nodule détecté doit être catégorisé selon la classification TIRADS révisée en 2017 en EU-TIRADS acronyme d'European Thyroid Imaging-Reporting and Data System. Cette classification utilise un vocabulaire standardisé et un lexique précis portant sur les caractères suivants des nodules à l'échographie : la forme, les contours, l'échogénicité, les ponctuations hyperéchogènes, la présence d'un halo, l'échostructure, les calcifications, le contact capsulaire, la rigidité et la vascularisation.

Parmi ces éléments certains sont péjoratifs telle que la forme non ovale, l'irrégularité des contours, l'hypoéchogénicité marquée et la présence de microcalcifications. La présence d'au moins un de ces signes classe le nodule fortement suspect soit un score EU-TIRADS 5. En Absence de l'un de ces signes, un nodule modérément hypoéchogène même en partie est classé risque intermédiaire soit un score EU-TIRADS 4. Un nodule entièrement isoéchogène ou hyperéchogène est classé faible risque de malignité soit un score EU-TIRADS 3. Un nodule anéchogène ou entièrement spongiforme est classé bénin soit un score EU-TIRADS 2. Le score EU-TIRADS 1 définit un examen échographique normal de la thyroïde [5, 6, 7].

Ce système permet une meilleure communication entre les praticiens et une sélection des nodules à

ponctionner à l'aiguille fine. Le couple ultrasonographie et cytoponction occupe une place centrale dans la démarche diagnostique et thérapeutique. Ce couple doit être performant et fiable pour jouer ce rôle [5, 6, 7]. La classification EU-TIRADS est un modèle européen comme il existe d'autres modèles dans le monde notamment les modèles Coréen (K-TIRADS), Américain (ACR TIRADS), Brésilien (F-TIRADS) et autres [8].

Cependant, il n'y pas de modèle africain et peu d'études évaluant la performance diagnostique ont été réalisées en Afrique subsaharienne et particulièrement en Côte d'Ivoire.

L'objectif de notre travail était d'évaluer la performance de l'échographie et de la cytoponction dans le dépistage de la malignité des nodules thyroïdiens.

2. Matériels et Méthodes

Il s'agissait d'une étude prospective à visée analytique sur une période de 12 mois allant de janvier 2020 à décembre 2020. Cette étude a eu pour cadre le centre hospitalier et universitaire d'Angré disposant d'un service d'imagerie et d'un bloc opératoire. L'analyse cytologique et histologique a été réalisée au service d'anatomo-pathologie du CHU de Cocody. Nous avons inclus dans notre série 35 patients ayant subi une chirurgie de la thyroïde avec analyse histologique disponible après examen échographique et cytoponction échoguidée. La cytoponction était réalisée chez les patients en euthyroïdie sans trouble de l'hémostase par une équipe constituée d'un radiologue et d'un pathologiste. Le radiologue sélectionnait les nodules éligibles à la ponction et orientait l'acte du pathologiste qui consistait à ponctionner sous guidage échographique les nodules sélectionnés. Le pathologiste réalisait deux à trois passages par

nodule à l'aiguille fine 23 gauge. Le produit de ponction était étalé sur des lames porte-objets puis fixé à l'aide d'un fixateur cytologique. Les étalements subissaient secondairement les techniques de colorations cytologiques selon le protocole de Papanicolaou et au May-Grünwald Giemsa. La lecture était réalisée par deux pathologistes. Les comptes rendus cytologiques étaient libellés selon la classification de Bethesda 2018[18].

Tableau I : classification cytologique thyroïdienne selon Bethesda 2018 et recommandations

Catégories cytologiques (Bethesda)	Recommandations	Risques de malignité
I-Non diagnostique ou insatisfaisant ou Compatible avec le contenu d'un kyste	Répéter ponction à l'aiguille fine (PAF) et suivi	1-4 %
II-Bénin; compatible avec un nodule folliculaire	Suivi	0-3 %
III-Atypies de signification indéterminée (AUS)	Répéter PAF	5-15 %
IV-Néoplasie folliculaire ou suspect de néoplasie folliculaire; spécifier si de type à cellules de Hürthle (oncocytaire)	Lobectomie	15-30 %
V-Suspect de malignité; suspect de carcinome papillaire	Lobectomie ou thyroïdectomie	65-75 %
VI-Malin; Carcinome papillaire, médullaire, peu différencié...	Thyroïdectomie	97-99 %

Les paramètres étudiés étaient l'âge, le sexe, la classification EU-TIRADS des nodules, le résultat de la cytoponction, le geste opératoire réalisé et le résultat histologique de la pièce opératoire. L'analyse des données a été effectuée à l'aide du logiciel EPI INFO version 7.2.2.2. Nous avons évalué la performance du couple échographie-cytoponction par la mesure de la Sensibilité (Se), la Spécificité (Sp) et les valeurs prédictives positive (VPP) et négative (VPN) avec comme examen de référence l'histologie.

3. Résultats

L'âge moyen de nos patients était de 43,8 ans avec des extrêmes de 21 ans et 65 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 41-50 ans dans une proportion de 34% (*figure 1*). Le sexe féminin était prédominant avec un sex-ratio de 0,12. (*figure 2*)

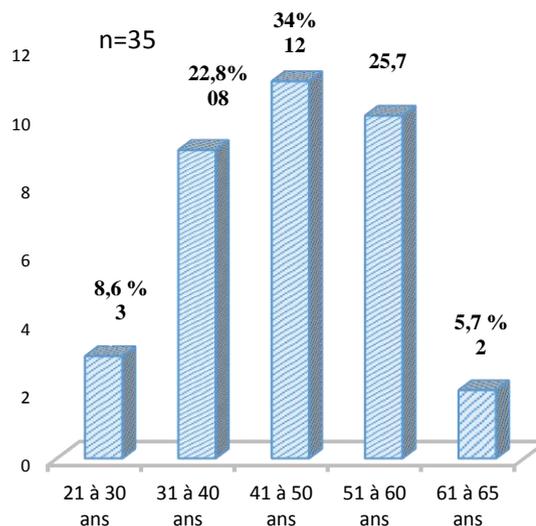


Figure 1 : répartition selon l'âge

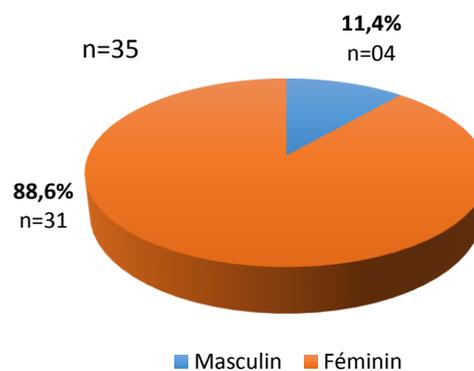


Figure 2 : répartition selon le sexe

Chez nos Trente-cinq patients, 47 nodules thyroïdiens avaient été détectés avec une prédominance des catégories EU-TIRADS 3 et EU-TIRADS 4 dans des proportions respectives de 55,3% (n=26) et 34,1% (n=16) (*tableau II*).

L'examen cytologique après cytoponction avait retrouvé des lésions d'allure bénigne dans la plupart

des cas et les Catégories **II** et **III** de Bethesda étaient prédominantes dans respectivement 63,8 % et 6,3 % des cas (*figure 4*).

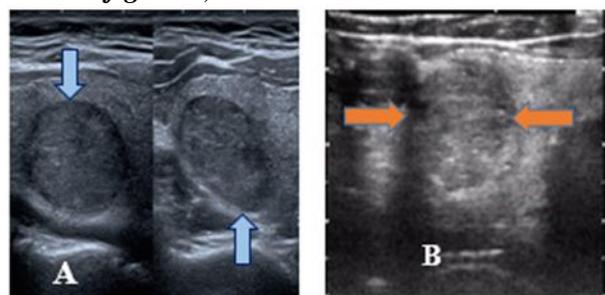


Figure 3 : échographie thyroïdienne

A : nodule tissulaire ovalaire modérément hypoéchogène à contours circonscrits, classé EU-TIRADS 4 indiqué par les flèches bleues.

B : nodule tissulaire non ovale hypoéchogène à contours irréguliers avec microcalcifications classé EU-TIRADS 5 indiqué par les flèches orange.

Tableau II: répartition selon la catégorie échographique EU-TIRADS

Classification EU-TIRADS	n	%
EU-TIRADS 2	04	8,5
EU-TIRADS 3	26	55,3
EU-TIRADS 4	16	34,1
EU-TIRADS 5	01	2,1
Total	47	100

S'agissant des données chirurgicales, la chirurgie était réalisée le plus souvent pour un volume excessif de la thyroïde (42,8%), pour des raisons esthétiques (28,6%) et pour la suspicion de malignité (11,4%) (*tableau III*).

Tableau III : répartition selon le motif de la chirurgie

Indication	n	%
Esthétique	10	28,6
Volume excessif de la thyroïde	15	42,8
Suspicion de malignité	4	11,4
Goitre multinodulaire toxique	06	17,2
Total	35	100

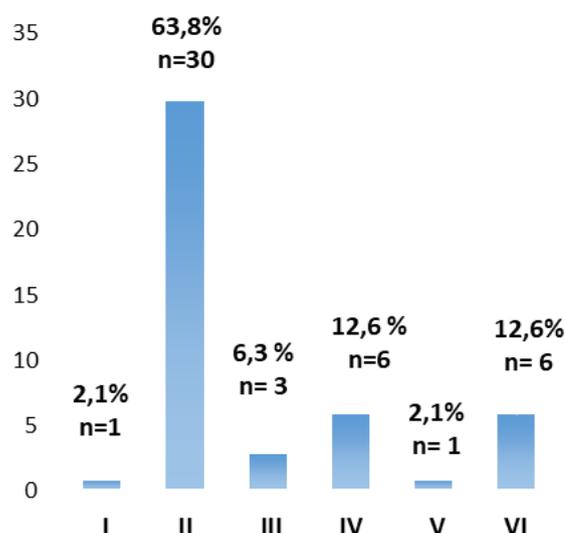


Figure 4: Catégorie cytologique selon Bethesda

L'examen histologique des pièces opératoires retrouvait des tumeurs bénignes dans 77,1% des cas avec en tête de liste le goitre multi-hétéronodulaire dans une proportion de 47,2%. Les lésions malignes représentaient 22,9 % avec une prédominance du carcinome papillaire de la thyroïde suivi du carcinome folliculaire de la thyroïde dans les proportions respectives de 36,4% et 27, 3%. (*tableau VI*).

Tableau IV : Tableau de contingence écho-histologique

Diagnostics histologique	Diagnostics échographique de présomption		Total
	Bénin	Malin	
Benin	31(VN)	5	36
Malin	3	8(VP)	11
Total	34	13	47
Performance du test	Se= 72,7 % Sp=86,1 %	VPP= 61,5 % VPN= 93,9 %	

La performance de l'échographie était bonne avec une sensibilité de 72,7% et une VPN= 93,9 % (*tableau IV*). Celle de la cytologie était meilleure

avec une sensibilité, une spécificité et une VPN à 100%. (**tableau V**).

Tableau V : Tableau de contingence cyto-histologique

Diagnostic histologique	Diagnostic cytologique de présomption		TOTAL
	Bénin	Malin	
Benin	34(VN)	2	36
Malin	0	11(VP)	11
TOTAL	34	13	47
Performance du test	Se= 100 % Sp=100 %	VPP=91,6 % VPN= 100 %	



Figure 5: pièce de thyroïdectomie



Figure 6 : pièces de nodulectomie thyroïdienne

Tableau VI : répartition selon les types histologiques

Types histologiques	n	%
Tumeurs bénignes	36	77,1
Kyste colloïde hémorragique	10	27,8
Goitre multi-hétéronodulaire	17	47,2
Adénomes folliculaires	04	11,1
Thyroïdites d'Hashimoto	03	8,3
Thyroïdite de De Quervain	02	5,6
Tumeurs malignes	11	22,9
Carcinome papillaire de la thyroïde	04	36,4
Carcinome folliculaire de la thyroïde	03	27,3
Carcinome peu différencié de la thyroïde	02	18,2
Carcinome anaplasique de la thyroïde	02	18,2

4. Discussion

Notre population d'étude était relativement jeune avec un âge moyen de 43,8 ans et on notait un âge compris entre 41 et 50 ans dans la majorité des cas (34%). Ce résultat est superposable à ceux de certaines études africaines qui trouvaient un âge moyen variant entre 39 et 51ans [9, 10,11, 12]. Cependant, certaines séries surtout occidentales trouvaient un âge moyen de survenue élevé avoisinant les 60 ans avec une fréquence qui augmente avec l'âge [13,14]. La précocité de survenue des nodules thyroïdiens dans notre population d'étude par rapport à la population occidentale pourrait s'expliquer par l'habitude alimentaire relativement pauvre en iode avec des zones de forte endémicité [1]. Le sex-ratio était de 0,12 soit 88,6 % de femmes contre seulement 11,4 % d'hommes. Nos données sont en accord avec ceux de la littérature [15,16].

Dans notre étude plus de 2/3 des nodules étaient d'aspect bénin à l'échographie avec des scores EU-TIRADS 3 et 4 prédominants dans les proportions respectives de 55,3% et 31,1%. Ces données sont conformes aux statistiques européennes [4,8].

Une étude Française rétrospective portant sur 500 cas de nodules thyroïdiens montrait une efficacité de l'échographie, avec une sensibilité de 95%, une spécificité de 68% [17]. Dans notre série la performance de l'échographie était également bonne avec une sensibilité 72,7% et une VPN= 93,9 %. Nos résultats étaient superposables à ces données

et aussi aux résultats de deux séries africaines qui retrouvaient une spécificité de 86,46% [18,22].

La classification cytologique de Bethesda pour les nodules de la thyroïde est une classification internationale qui a permis de standardiser les critères diagnostiques et la prise en charge des nodules thyroïdiens. Elle reconnaît six catégories cytologiques fondées sur des critères cytologiques précis qui ont fait l'objet d'un descriptif publié dans un atlas disponible pour tout pathologiste. Cette terminologie présente un double avantage : chaque catégorie cytologique est associée à un pourcentage de risque de cancer et à une conduite à tenir (suivi clinique, répétition de la ponction, lobectomie, ou thyroïdectomie), ce qui permet d'harmoniser la prise en charge des patients. Les séries randomisées ayant permis d'établir cette classification révèlent des catégories II et III dans des proportions respectives de 60% et 7% [18]. Cette technique simple et peu onéreuse a une sensibilité estimée entre 95 et 99 % qui en fait un examen d'orientation et de dépistage efficace. Sa spécificité est plus faible (55 à 75 %) mais permet de réduire le nombre d'interventions inutiles sur les nodules bénins [12, 19, 20, 21, 22, 23]. Nos résultats étaient similaires à ceux de la littérature avec 70 % de lésions bénignes fait majoritairement des Catégories II et III de Bethesda dans respectivement 63,8 % et 6,3 % des cas des cas. Nous avons également observé une très bonne performance de la cytoponction avec une sensibilité, une spécificité, une VPN tous à 100 % et une VPP de 91,6%. L'indication chirurgicale a donc été optimisée car elle n'était pas faite par crainte de malignité mais plutôt pour des raisons esthétiques et des volumes excessifs. Ces résultats montrent le caractère incontournable de la cytoponction échoguidée dans l'exploration des nodules thyroïdiens. Les types histologiques étaient majoritairement le goitre hétéronodulaire (47,2%) pour les tumeurs bénignes et le carcinome papillaire de la thyroïde (36,4%) pour les tumeurs malignes. Ce résultat était superposable au résultat d'une série africaine qui retrouvait l'hyperplasie nodulaire bénigne dans 68% des cas de tumeurs bénignes et le carcinome papillaire comme principale lésion maligne dans 11% des cas [12].

5. Conclusion

Le couple écho-cytoponction est un outil simple et précieux pour évaluer le risque de malignité des nodules thyroïdiens.

Notre étude met en évidence une très bonne performance de ce duo dans la démarche diagnostique des nodules thyroïdiens. Cela permet une optimisation de la prise en charge thérapeutique par la réduction des chirurgies blanches, des chirurgies en excès et non carcinologiques.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

6. Références

1. Abodo J, Kélie E, Koffi Dago P, Kouassi F, Hué L, Lokrou A. Profil des pathologies thyroïdiennes en Afrique subsaharienne: à propos de 503 cas. *Ann Endocrinol* 2016; 77(4): 411.
2. Ryndak-Swiercz A. Ontogénèse, anatomie, histologie et physiologie de la thyroïde. Paris: Elsevier Masson SAS; 2010. p.41-54.
3. Berrebi W. Diagnostic & thérapeutique: Guide pratique du symptôme à la prescription. Montgeron : ESTEM; 2005. 373p.
4. Tramalloni J, Wémeau JL. Consensus français sur la prise en charge du nodule thyroïdien: ce que le radiologue doit connaître. *EMC Radiol Imag Médicale Cardiovasc Thorac Cervicale* 2012 : 1-18.
5. Russ G, Bigorgne C, Royer B, Rouxel AC, Bienvenu-Perrarda M. Le système TIRADS en échographie thyroïdienne. *J Radiol* 2011; 92(7-8) : 701-13.
6. Lee YH, Kim DW, In HS, Park JS, Kim SH, Eom JW, et al. Differentiation between benign and malignant solid thyroid nodules using an US classification system. *Korean J Radiol* 2011;12(5): 559-67.
7. Kwak JY, Han KH, Yoon JH, Moon HJ, Son EJ, Park SH, et al. Thyroid imaging reporting and data system for US features of nodules: a step in establishing better stratification of cancer risk. *Radiology* 2011; 260(3): 892-9.
8. Russ G, Bonnema SJ, Erdogan MF, Durante C, Ngu R, Leenhardt L. European Thyroid Association Guidelines for Ultrasound Malignancy Risk Stratification of Thyroid Nodules in Adults: The EU-TIRAD. *Eur Thyroid J* 2017; 6(5): 225-37.
9. Coulibaly A, Garba I, Konan A, Tchिमou AM, Akpegny RTK. Profil des nodules thyroïdiens à l'échographie au Centre Hospitalier et Universitaire de Yopougon (Abidjan- Côte D'Ivoire). *Journal Africain d'Imagerie médicale* 2020; 12(1): 13-9.

10. Achy OB, N'Drin NKJ, Aboukoua-Kouassi NN, Granger JE, Kouadio LD, Zunon KGE, et al. Apport de l'échographie dans la prédiction de la malignité du nodule froid thyroïdien. *J Afr Imag Med* 2015; 3(7): 125-39.
11. Harrati A, Raji A. La corrélation clinique, échographique, cytologique et histologique dans le diagnostic des nodules thyroïdiens [Internet] [Thèse Med]. Marrakech: faculté de médecine et de pharmacie; 2013[Consulté le 30/09/2023], N°X. p.1-4. Disponible sur : <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/art/2013/article119-13.pdf>
12. Kadiri M. corrélation échographique et anatomopathologique des nodules thyroïdiens (A propos de 172 cas), thèse N° 231/19, faculté de médecine et de pharmacie Mohamed Ben Abdalah présenté le 19/12/2019.
13. Mortensen JD, Woolner LB, Bennett WA. Gross and microscopic findings in clinically normal thyroid glands. *J Clin Endocrinol Metab* 1955; 15(10): 1270-80.
14. Chapuis Y. Anatomie du corps thyroïde [Internet]. Paris: Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS; 1997 [Consulté le 30/09/2023]. Disponible sur:<https://www.em-consulte.com/article/10416/anatomie-du-corps-thyroide>
15. Kung AWC, Chau MT, Lao TT, Tam SCF, Low LCK. The effect of pregnancy on thyroid nodule formation. *J Clin Endocrinol Metab* 2002;87(3):1010-4
16. Struve CW, Haupt S, Ohlen S. Influence of frequency of previous pregnancies on the prevalence of thyroid nodules in women without clinical evidence of thyroid disease. *Thyroid* [Internet] 1993 [Consulté le 30/09/2023]; 3(1). Disponible sur: <https://www.liebertpub.com/doi/epdf/10.1089/thy.1993.3.7>
17. Russ G, Bigorgne C, Royer B, Rouxel A, Bienvenu-Perrard M. Risk stratification of thyroid nodules on ultrasonography with the French TI-RADS: description and reflections. *Ultrasonography* 2015; 35(1): 25-38.
18. Ali SZ, Cibas ES. The Bethesda System for reporting thyroid cytopathology: definitions, criteria and explanatory notes. New-York: Springer; 2018. 251p.
19. Cochand-Priolleta B, Vielh P, Royer B, Belleannée G, Collet J-F, Goubin-Versini I, et al. Cytopathologie thyroïdienne : le système de Bethesda 2010. *Ann Pathol* 2012; 32(3):177-83.
20. Sellami M, Tababi S, Mamy N, Zainine R, Charfi A, Beltaief N, et al. Intérêt de la cytoponction à l'aiguille fine des nodules thyroïdiens. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 2011; 128(4): 195-201.
21. Russ G. Risk stratification of thyroid nodules on ultrasonography with the French TI-RADS: description and reflections. *Ultrasonography* 2016; 35(1): 25-38.
22. Salhi K, Djibou A, Ali HH, Kerdel S. Corrélation radio-cyto-histologique : nodules thyroïdiens. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 2014 ; 131(4 Suppl.): A105.
23. Moifo B, Takoeta E, Tambe J, Blanc F, Fotsin J. Reliability of Thyroid Imaging Reporting and Data System (TIRADS) Classification in Differentiating Benign from Malignant Thyroid Nodules. *Open J Radiol* 2013 ; 3(3): 103-7.