



## Article Original

## La Thyroïdectomie au CHU de Zone de Suru-Lere (Benin)

*Thyroidectomy at the University Teaching Hospital of Suru-Lere (Benin)*

Vodouhe UB, Avakoudjo F, Njifou Njimah A, Lawson Afouda AS, Do Santos AZ, D Guezo D, Adjibabi W, Yehouessi-Vignikin B

### RÉSUMÉ

**But.** faire le point sur les aspects épidémiologiques, les indications, les types de chirurgie thyroïdienne, et les résultats obtenus au Centre Hospitalier et Universitaire de Zone de Suru-Léré (CHUZ Suru-Léré) au Bénin. **Matériels et méthodes.** Il s'agit d'une étude transversale descriptive effectuée au CHUZ Suru-Léré. Elle a concerné les thyroïdectomies réalisées entre le 1er Juillet 2011 et le 30 Juin 2018. **Résultats.** 76 thyroïdectomies ont été effectuées représentant 21% de toutes les interventions chirurgicales du service. L'âge moyen des patients était de 44,24 ans et le sex ratio de 0,07. Les indications étaient le goitre multinodulaire (51,32%), la maladie de Basedow équilibrée (25%), le goitre simple (14,47%) et le goitre uninodulaire (09,21%). La chirurgie a consisté en une thyroïdectomie totale dans 73,68% des cas, une thyroïdectomie subtotale dans 15,79% des cas, une lobo-isthmectomie dans 10,53% des cas. Les examens histopathologiques des pièces opératoires ont objectivé 44 cas de goitre colloïde (57,90%), 12 cas de maladie de Basedow (15,79%), 05 cas de carcinome thyroïdien (6,58%) et 2 cas de thyroïdite de Hashimoto (02,63%). Les suites opératoires ont été simples dans 68 cas (89,47%). Les complications étaient la cicatrice chéloïde (3 cas), l'hypoparathyroïdie (02 cas), la paralysie récurrentielle unilatérale (01 cas), la paralysie récurrentielle bilatérale (un cas) et l'hématome compressif post-opératoire (un cas). **Conclusion.** la thyroïdectomie est souvent pratiquée dans l'hôpital. La thyroïdectomie totale est l'acte chirurgical le plus pratiqué.

1. Faculté des Sciences de la Santé, de l'Université d'Abomey-Calavi, Bénin
2. Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques de l'Université de Douala

**Mots clés :** goitre; thyroïdectomie ; paralysie récurrentielle.

**Key words:** goiter; thyroidectomy; recurrent paralysis.

### ABSTRACT

**Introduction.** To describe the epidemiological aspects, indications, types of thyroid surgery, and results obtained in the teaching hospital of Suru-Léré in Benin. **Materials and methods.** This descriptive cross-sectional study was carried in the Teaching Hospital of Suru-Léré in Benin Country. We studied thyroidectomies done between July 1<sup>st</sup>, 2011 and June 30<sup>th</sup>, 2018. **Results.** 76 thyroidectomies were performed ( 21% of all ENT interventions). The average age of the patients was 44.24 years and the sex ratio 0.07. The indications were multinodular goiter: 51.32%, Balanced Graves' Disease: 25%, simple goiter: 14.47% and uninodular goiter: 09.21%. The surgery consisted of total thyroidectomy in 73.68% of cases, subtotal thyroidectomy in 15.79% of cases and Lobo-isthmectomy in 10.53% of cases. Histopathological examination of operative specimens revealed 44 cases of colloid goiter (57.90%), 12 cases of Graves' disease (15.79%), 05 cases of thyroid carcinoma (6.58%) and 2 cases of Hashimoto's thyroiditis (02.63%). The post-operative course was simple in 68 cases (89.47%). The complications were the keloid scar (3 cases), hypoparathyroidism (02 cases), unilateral recurrent palsy (one case), bilateral recurrent paralysis (one case) and postoperative compressive hematoma (one case). **Conclusion.** thyroidectomy is often performed in the hospital. Total thyroidectomy is the most common surgical procedure.

### INTRODUCTION

La thyroïdectomie consiste en l'ablation chirurgicale de la glande thyroïde. Elle peut être totale emportant toute la glande thyroïde ou partielle laissant en place un lobe ou une partie d'un lobe thyroïdien [1]. La procédure chirurgicale optimale fait encore l'objet de débats dans certains cas ; elle dépend de l'affection à traiter et aussi du niveau d'expérience des chirurgiens [1]. La fonction et les rapports anatomiques de la glande thyroïde, la

possibilité de développement d'un goitre bénin ou malin à partir d'une portion de thyroïde laissée en place expliquent la complexité de l'acte chirurgical ainsi que les complications parfois graves qui peuvent en découler. Les deux complications les plus fréquentes de la chirurgie thyroïdienne en postopératoire immédiat sont l'hypocalcémie et les paralysies récurrentielles [2,3]. L'objectif de l'étude était d'évaluer la thyroïdectomie en

ORL au Centre Hospitalier et Universitaire de zone de Suru-Léré (CHUZ Suru-Léré).

### MATÉRIELS ET MÉTHODES

L'étude s'est déroulée dans le service d'ORL-CCF du Centre Hospitalier et Universitaire de zone de Suru-Léré (CHUZ Suru-Léré) situé à Cotonou dans le sud du Bénin, pays d'Afrique de l'ouest. L'hôpital a été créé en Novembre 2008 avec une fréquentation croissante au fil des années. L'étude a été transversale et descriptive allant du 1<sup>er</sup> Juillet 2011 au 30 Juin 2018. Elle a concerné les dossiers des patients reçus et traités chirurgicalement dans le service ORL de l'hôpital pour une affection thyroïdienne. Une fiche d'enquête pré-établie a permis de recueillir les données à partir des registres du bloc opératoire et des dossiers des malades. Les paramètres étudiés étaient l'âge, le sexe, l'indication opératoire, le type de chirurgie thyroïdienne les résultats histopathologiques et les suites opératoires.

En pré-opératoire, tous les patients ont effectué une consultation pré anesthésique, un bilan biologique dont le bilan hormonal thyroïdien, et une échographie cervicale décrivant l'aspect morphologique de la glande thyroïde. Les sujets en hyperthyroïdie ont bénéficié d'un traitement à base d'anti-thyroïdiens de synthèse jusqu'à l'obtention d'une euthyroïdie biologique avant la prise en charge chirurgicale. Seuls les patients en euthyroïdie étaient opérés. Ils étaient hospitalisés la veille de l'intervention. La chirurgie thyroïdienne a consisté en une incision cutané-musculaire arciforme antéro-cervicale, suivi de confection des lambeaux musculocutanés supérieur et inférieur. Il a été réalisé une aponévrotomie médiane suivie de réclinaison des muscles infra hyoïdiens. La glande thyroïde est alors exposée, mobilisée puis dégagée progressivement de haut en bas à mesure que l'hémostase était effectuée par coagulation ou ligature de ses vaisseaux sanguins nourriciers à partir des pôles supérieurs. Les nerfs récurrents étaient vus et respectés lors de la dissection. Les parathyroïdes étaient recherchées et épargnées. La thyroïdectomie a été totale lorsque l'exérèse de la glande thyroïde était complète. Elle était subtotale lorsqu'un moignon d'environ 5 g était laissé à chaque pôle supérieur. La lobo-isthmectomie a consisté en l'ablation d'un lobe thyroïdien et de l'isthme. Après capitonnage des moignons du ou des lobes restants et vérification de l'hémostase, la fermeture était faite en trois plans sur des drains aspiratifs. Un pansement était mis en place avant le réveil du patient. Une lobo-isthmectomie était pratiquée pour les goitres intéressant un seul lobe. Pour le goitre diffus étendu à toute la glande, et pour la maladie de Basedow refroidie, la thyroïdectomie subtotale voire totale était indiquée. L'exéat était effectué au 2<sup>ème</sup> jour post-opératoire après ablation des drains et en l'absence de complications. Les suites opératoires étaient dites simples devant la bonne cicatrisation de la plaie opératoire, le bon état général, l'absence de signe d'hypocalcémie, de dyspnée, de dysphonie, de dysphagie, de fièvre et d'hématome cervical. A été considérée comme complication, tout état

pathologique survenant après la chirurgie thyroïdienne et engendré par la pathologie glandulaire ou sa prise en charge. On distinguait ainsi des complications immédiates qui se révélaient avant le 60<sup>ème</sup> jour post-opératoire, les complications secondaires qui survenaient dans les 180 premiers jours et les complications tardives qui survenaient au-delà de 6 mois après la chirurgie thyroïdienne.

Les données collectées ont été enregistrées puis analysées à l'aide des logiciels Windows 7, Epi info 6, et Excel.

### RÉSULTATS

#### Aspects sociodémographiques

##### Fréquence

Sur 362 interventions chirurgicales réalisées en ORL dans la période d'étude, 76 étaient des thyroïdectomies soit une fréquence de 21% et une incidence de 11 cas par an.

##### Âge

L'âge moyen des patients était de 44,24 ans avec des extrêmes de 23 ans et 75 ans. Le tableau I montre la répartition des patients opérés selon l'âge.

Tableau I : Répartition des patients selon l'âge.

	Effectif	%
]20-30 ans[	09	11,84
]30-40 ans[	19	25,00
]40-50 ans[	26	34,21
]50-60 ans[	15	19,74
60 ans et plus	07	09,21
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>100,00</b>

##### Sexe

Parmi les cas répertoriés, 71 patients (93,42%) étaient de sexe féminin et 5 sujets (6,58%) étaient de sexe masculin soit un sex-ratio de 0,07.

##### Indications

Le tableau II renseigne sur les indications et les types de chirurgie réalisés.

Tableau II : Répartition des patients selon les indications et les types de chirurgie

	Lobo-isthmectomie		Thyroïdectomie subtotale		Thyroïdectomie totale	
	N	%	N	%	N	%
<b>Simple</b>	0	0	9	11,84	2	02,63
<b>Uni-nodulaire</b>	7	9,21	0	0	0	0
<b>Multi nodulaire</b>	1	1,32	3	3,95	35	46,05
<b>Basedow</b>	0	0	0	0	19	25
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>10,53</b>	<b>12</b>	<b>15,79</b>	<b>56</b>	<b>73,68</b>

#### Aspects histopathologiques

Les examens histopathologiques des pièces opératoires ont permis d'établir la nature des affections thyroïdiennes opérées. Cinq variétés de pathologies thyroïdiennes ont été ainsi identifiées. Le tableau III indique les différentes lésions répertoriées.

**Tableau III : Répartition selon les résultats histopathologiques.**

	Effectif	%
Goitre colloïde bénin	44	57,90
Maladie de Basedow	12	15,79
Carcinome papillaire	05	06,58
Thyroïdite de Hashimoto	02	02,63
Examen non réalisé	13	17,10
Total	76	100

**Aspects évolutifs**

Les suites opératoires étaient compliquées dans 08 cas (13,16%). Le tableau IV renseigne sur les différentes complications notées.

**Tableau IV : Répartition des patients selon les complications.**

	Effectif
<b>Complications immédiates</b>	<b>04</b>
Hypoparathyroïdie transitoire	02
Paralysie récurrentielle bilatérale	01
Hématome compressif	01
<b>Complications secondaires</b>	<b>04</b>
Cicatrice chéloïdienne	03
Paralysie récurrentielle unilatérale	01

Au total, huit complications ont été enregistrées. La paralysie récurrentielle bilatérale a nécessité une trachéotomie de sauvetage. Une cordotomie postérieure secondaire a permis de rétablir une respiration nasale après décannulation. Quant à la paralysie récurrentielle unilatérale, une corticothérapie et des séances de kinésithérapie respiratoire ont permis d'améliorer la respiration nasale, la phonation et la déglutition. Les hypoparathyroïdies étaient transitoires. Elles se sont révélées par des crampes musculaires et des hypocalcémies. Le traitement a consisté en une prescription de calcium ayant permis de corriger les troubles. L'hématome post-opératoire a été repris en urgence pour l'hémostase au bloc opératoire sous anesthésie générale. Les cicatrices chéloïdiennes ont été infiltrées avec du corticoïde retard donnant des résultats satisfaisants. La mortalité post-opératoire était nulle.

**DISCUSSION**

Avec une incidence de 11 cas par an, la thyroïdectomie peut être considérée comme de plus en plus courante dans le service d'ORL relativement récent du CHUZ Suru-Léré. Il s'agit d'un acte chirurgical de réalisation très fréquente en Afrique de l'Ouest avec des incidences allant de 33 à 100 cas par an selon les différentes études [4,5,6]. La grande variation de la prévalence des affections thyroïdiennes suivant les populations pourrait être liée aux causes hormonales, génétiques et aux facteurs environnementaux. Parmi ces derniers, le manque d'iode est de loin le plus important facteur de

risque [7]. L'absence d'information dans les dossiers sur la consommation d'iode des patients enquêtés était une limite dans cette recherche.

Les femmes étaient les plus nombreuses dans la présente étude (93,42%). La prédominance féminine a fait l'unanimité dans plusieurs travaux [4, 8, 9, 10]. Ce constat se justifie car la pathologie thyroïdienne est plus fréquente chez les sujets de sexe féminin [8, 11].

L'âge moyen des patients opérés variait d'une région à une autre. La moyenne notée dans cette série (44,24 ans) était différente de celles d'autres auteurs. Pour exemple, Togo et al [6] au Mali en 2010 de même que Traore et al au Burkina-Faso en 2008 [12] ont trouvé des moyennes d'âge respectives de 39,12 ans et 32 ans ; toutes inférieures à la nôtre. Sellamil et al [13] en Tunisie en 2014 par contre ont rapporté une moyenne d'âge qui est supérieure au résultat de cette étude : 47 ans.

Il ressort de l'étude que la tranche d'âge de 41 à 50 ans était la plus atteinte par les pathologies chirurgicales de la glande thyroïde. La proportion des affections était croissante entre les tranches d'âge de 21 à 30 ans et 41 à 50 ans. Pour certains auteurs la fréquence de la pathologie augmenterait proportionnellement à l'âge [8,11]. Par contre, ZHAO J. et al en Chine en 2012 [14], n'avaient trouvé aucune différence statistiquement significative entre les taux de goitre et les différentes tranches d'âge.

Le goitre était la principale indication de thyroïdectomie dans cette série. Il s'agit de la pathologie la plus fréquente de la glande thyroïde [3]. La thyroïdectomie totale est recommandée pour les goitres qui deviennent symptomatiques, disgracieux, qui s'accompagnent d'abaissement de la Thyroid Stimulating Hormone (TSH), ou comportent des formations nodulaires cliniquement, échographiquement ou cytologiquement suspectes [12,15,16,17]. La maladie de Basedow était la seule indication chirurgicale d'affection auto-immune enregistrée dans la présente étude.

La démarche pré-opératoire appliquée dans l'hôpital était identique à celle adoptée par d'autres auteurs [2,4,5,6].

Dans les choix thérapeutiques, les thyroïdectomies totales et subtotaux ont prédominé (82,86%). Les principales indications en étaient le goitre multinodulaire, le goitre basedowifié et la maladie de Basedow. Ces deux gestes thérapeutiques étaient les seuls effectués par Casanelli et al [9] chez les 32 patients opérés de la maladie de Basedow dans leur série. Pour Ndiaye et al [5], la thyroïdectomie totale serait la meilleure option pour le traitement efficace de la maladie de Basedow. Traoré et al [12] quant à eux, n'ont réalisé que des thyroïdectomies subtotaux pour les 95 goitres colligés dans leur série.

La voie d'abord de la glande thyroïde a été faite à la lame de bistouri. La dissection a été effectuée à l'œil nu et avec des pinces. Actuellement, la thyroïdectomie par robotique a révolutionné la chirurgie thyroïdienne dans les pays développés. Dans les pays en voie de développement comme le nôtre, la thyroïdectomie à l'œil nu reste une meilleure option pour le moment. En effet, la chirurgie robotique nécessite un plateau technique plus

important (impliquant un coût plus élevé de l'acte opératoire et un temps d'intervention plus long) que ne peuvent s'offrir la plupart des pays à faible revenu pour le moment. Des analyses comparatives réalisées par plusieurs auteurs [18,19], il ressort que la robotique offre une chirurgie moins invasive avec une déperdition sanguine moindre et une meilleure qualité de vie post-opératoire (douleur cervicale moindre, meilleure cicatrice esthétique, déglutition et voix mieux conservées). Cependant, selon Pan et al [20], les complications post-opératoires seraient identiques à celles de la cervicotomie à l'œil nu. Il ressort de l'étude, que le goitre colloïde bénin était l'affection thyroïdienne la plus fréquente (43 cas soit 56,58%). Des recherches antérieures dans la sous-région avaient fait le même constat [15, 21]. Les cancers thyroïdiens étaient rares (6,58%). Ceux enregistrés étaient essentiellement des carcinomes papillaires. Cette variété histopathologique de carcinome avait été antérieurement identifiée comme prédominante dans les travaux de Darre et al au Togo [22]. Par contre Ouedraogo As et al [21] ont noté une prédominance des carcinomes vésiculaires avec 53,3% de cas. Les complications post-opératoires recensées dans la présente étude ont concerné 10,53% des cas. Sellamil et al [13] en Tunisie ont répertorié 35% de complications après thyroïdectomie. Selon Traoré et al [12], le taux de morbidité post-opératoire varierait en fonction de l'étiologie, du volume de la glande thyroïde, de la technique utilisée et de l'expérience du chirurgien. Dans leur revue de littérature, Christou et al [2] ont noté que les deux complications les plus fréquentes de la chirurgie thyroïdienne en postopératoire immédiat sont l'hypocalcémie et les paralysies récurrentielles dont l'incidence était respectivement de 20 à 30 % et de 5 à 11 % environ. La cicatrice chéloïdienne était la complication la plus fréquente dans l'étude. Il s'agit d'une lésion disgracieuse qui constitue le principal désagrément recensé dans les suites opératoires de thyroïdectomie sur la peau noire [4]. Tout comme Yehouessi et al [4], l'infiltration de corticoïde a été l'attitude adoptée dans cette série pour réduire la cicatrice. Les autres complications notées étaient l'hypoparathyroïdie, les atteintes récurrentielles et l'hématome compressif. Ces incidents ont aussi été décrits par d'autres auteurs [12, 23]. L'attitude thérapeutique a consisté en une cordotomie unilatérale par voie endoscopique pour la prise en charge de la paralysie récurrentielle bilatérale dans cette série. Dans l'étude de Nao et al au Sénégal [23], aucun patient n'a eu une cordectomie simple. L'abord a été externe dans tous les cas avec association aryténoïdopexie, cordopexie, aryténoïdectomie ou cordectomie. La corticothérapie courte et des séances de kinésithérapie respiratoire ont permis d'améliorer la qualité de vie du patient ayant présenté une paralysie récurrentielle unilatérale. Différents implants tels que les implants réglables en titane poreux sont proposés dans les pays développés [24] en vue d'améliorer la fonctionnalité du larynx en cas de paralysie récurrentielle unilatérale. L'injection dans les cordes vocales d'acide hyaluronique ou

d'hydroxyapatite a aussi été proposée par des auteurs pour corriger la paralysie vocale unilatérale [25, 26]. L'hypoparathyroïdie recensée dans l'étude a été traitée par la prise de calcium par voie orale avec disparition des signes d'hypocalcémie au bout de 7 jours. Cet apport calcique était la conduite thérapeutique tenue dans d'autres travaux [4, 27]. L'ajout de vitamine D3 hydroxylée peut s'avérer nécessaire en cas d'hypoparathyroïdie définitive selon les travaux de Aupy et al [27] en France en 2012. La crise thyrotoxique et la récurrence de goitre bien qu'absentes dans notre série, doivent être surveillées car elles peuvent compliquer les suites opératoires de la thyroïdectomie [4]. La mortalité dans la série était nulle. Ce résultat rejoint celui d'autres auteurs avec des populations plus grandes [4, 17].

## CONCLUSION

La thyroïdectomie n'est pas rare dans notre hôpital. Elle est effectuée chez des patients en euthyroïdie. Le type de chirurgie est fonction de l'étendue de la lésion glandulaire. La thyroïdectomie totale est l'acte chirurgical le plus pratiqué. La morbidité liée à ce type de chirurgie appelle à une bonne vigilance pré, per et post opératoire. Le renforcement du plateau technique dans les pays en voie de développement donnerait au chirurgien, une meilleure sécurité dans la réalisation de l'acte opératoire. Les hématomes compressifs, les atteintes récurrentielles et les hypoparathyroïdies sont graves et doivent être évitées.

Il n'y a aucun conflit d'intérêt.

## RÉFÉRENCES

- 1- Cirocchi R, Trastulli S, Randolph J, Guarino S, Di Rocco G, Arezzo A, D'Andrea V, Santoro A, Barczyński M, Avenia N. Total or near-total thyroidectomy versus subtotal thyroidectomy for multinodular non-toxic goitre in adults. Cochrane database of systematic reviews, August 2015. DOI 10.1002/14651858.cd010370.pub2
- 2- N. Christou, M. Mathonnet. Quelles sont les complications après thyroïdectomie totale ? Journal de Chirurgie Viscérale 2013 ; 150(4) :276-284 ;
- 3- Rosato, L., Avenia, N., Bernante, P, De Palma M, Gulino G, Nasi PG, Pelizzo MR, Pezzullo L. Complications of Thyroid Surgery: Analysis of a Multicentric Study on 14,934 Patients Operated on in Italy over 5 Years. World J. Surg. (2004) 28(3): 271-276. <https://doi.org/10.1007/s00268-003-6903-1>
- 4- VignikinYehouessi B, Medji S, Dolou W et al. Complications des thyroïdectomies : 75 cas sur 1251 opérés en ORL au CNHU de Cotonou. La revue Africaine d'ORL et de Chirurgie cervico-faciale 2012 ; vol 12(1, 2, 3) : 16-19.
- 5- Ndiaye C, Ndiaye M, Thiam NF et al. Maladie de Basedow ; quel type de thyroïdectomie ? A propos de 33 cas. Médecine d'Afrique noire 2014 ; 61 (7) : 386-389.
- 6- Togo A, Kante L, Diakite I et al. Goitres bénins hyperthyroïdiens en chirurgie générale au CHU Gabriel Touré Mali : aspects épidémiologiques et diagnostiques. Médecine d'Afrique noire 2010 ; 57 (2) : 61-64.
- 7- Allan C, Krejbjerg A. Epidemiology of nodular goitre. Influence of iodine intake. Best practice and research Clinical endocrinology and Metabolism 2014; 1-15.
- 8- Mesele M, Degu G, Gebrehiwot H. Prevalence and associated factors of goiter among rural children aged 6-

- 12 years old in Northwest Ethiopia, cross-sectional study BMC Public Health 2014; 14(130): 1471-2458.
- 9- Casanelli JM, Keli E, Keita M et al. Notre approche chirurgicale de la maladie de Basedow. A propos de 32 cas au CHU de Treichville. Médecine d'Afrique noire 2010 ; 57 (1): 24-26.
  - 10- Benbakh M, Abou- Elfadl M, Rouadi S et al. Substernal goiter: Experience with 50 cases. European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases 2016; 133: 19-22.
  - 11- Fernando R, Pathmeswaran A, Pinto M D P. Epidemiology of goitre in Sri Lanka in the post-iodization era, Ceylon Medical Journal 2015; 60: 41-4.
  - 12- Traore SS, Zida M, Bonkougou GP et al. Les hyperthyroïdies en milieu chirurgical au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouedraogo (CHU YO)- Burkina Faso. Médecine d'Afrique noire 2008 ; 55 (8,9): 433-436.
  - 13- Sellamil M, Achour A, Ben Said A et al. La thyroïdectomie totale : étude de la morbidité spécifique. Annales françaises d'Oto-rhino-laryngologie et de Pathologie Cervico-faciale 2014;131 (4) : A14.
  - 14- Zhao J, Xu D, Chong Z, Jia L, Du Y et al. An epidemiological survey of children's iodine nutrition and goitre status in regions with mildly excessive iodine in drinking water in Hebei Province, China. Public Health Nutr. 2012 Jul; 15(7):1168-73.
  - 15- Wemeau JL. Hyperthyroïdie: étiologie, physiopathologie, diagnostic, évolution, traitement. Rev Prat 1998; 48(12):1377-1384.
  - 16- Wong R, Farrell S, Grossmann M. Thyroid nodules: diagnosis and management. Med J Aust 2018; 209(2):92-98.
  - 17- Doulaptsi M, Karatzanis A, Prokopakis E et al. Substernal goiter: Treatment and challenges. Twenty-two years of experience in diagnosis and management of substernal goiters. Auris Nasus Larynx 2018 Jul 25: S0385-8146(18)30085-3.
  - 18- Sun GH, Peress L, Pynnonen MA. Systematic review and meta-analysis of robotic vs conventional thyroidectomy approaches for thyroid disease. Otolaryngol Head Neck Surg. 2014; 150(4):520-32.
  - 19- Lee J, Chung W. Robotic surgery for thyroid disease. Eur Thyroid J. 2013; 2(2):93-101.
  - 20- Pan JH, Zhou H, Zhao X et al. Robotic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy for thyroid cancer: a systematic review and meta-analysis. Surg endosc 2017; 31(10):3985-4001.
  - 21- Ouedraogo AS, Sereme M, Sanou Lamien AM et al. Aspects histomorphologiques des affections thyroïdiennes au CHU Yalgado Ouedraogo de Ouagadougou à propos de 181 cas. Médecine d'Afrique noire 2011 ; 58 (10): 467-472.
  - 22- Darre T, Amegbor K, Amana B. Profil histo-épidémiologique des tumeurs du corps thyroïde. A propos de 98 cas observés au CHU de Lomé. Médecine d'Afrique noire 2014 ; 61 (5): 248-52.
  - 23- Nao EEM, Tall A, Diom ES et al. Paralysies récurrentielles bilatérales en adduction : difficultés diagnostiques et thérapeutiques. Médecine d'Afrique noire 2011 ; 58 (12): 575-78.
  - 24- Devos M, Schultz P, Guilleré F et al. Prise en charge des paralysies laryngées unilatérales par thyroplastie avec implant réglable en titane poreux. Annales Françaises d'Oto-Rhino-Laryngologie et de pathologie cervico-faciale 2010 ; 127(6) : 263-70.
  - 25- Reiter R, Brosch S. Laryngoplasty with Hyaluronic Acid in Patients with Unilateral Vocal Fold Paralysis Journal of Voice 2012; 26(6): 785-90.
  - 26- HoonWoo S, IkSon Y, HyukLee S et al. Comparative Analysis on the Efficiency of the Injection Laryngoplasty Technique Using Calcium Hydroxyapatite (CaHA): The Thyrohyoid Approach Versus the Cricothyroid Approach. Journal of Voice 2013; 27(2): 236-241.
  - 27- Aupy B, Clement P, L. Genestier L et al. Prise en charge de l'hypoparathyroïdie postopératoire : quand commencer le traitement et quand l'arrêter ? Annales Françaises d'Oto-Rhino-Laryngologie et de pathologie cervico-faciale 2012 ; 129(4S) : A37-A38.