

Thyroïdectomie au Centre Hospitalier Abass Ndao : profils cliniques, indications et résultats à propos de 706 cas

Thyroidectomy at Abass Ndao Hospital Center: clinical profiles, indications and results in 706 cases

Diédhiou D¹, Thiye MM¹, Sow D¹, Ndour MA¹, Diallo IM¹, Halim C¹, Bassène J¹, Gadjji FK¹, Ndiaye FM¹, Sarr A¹, Ndour-Mbaye M¹

1. Clinique Médicale II, Centre Hospitalier Abass Ndao, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

Auteur correspondant : Dr DIÉDHIYOU Demba

Résumé

Introduction : La glande thyroïde peut être le siège d'anomalies anatomo-histologiques, fonctionnelles ou occasionner une compression des structures de voisinage. Les types, indications et complications de la thyroïdectomie sont variées. L'objectif était d'étudier le profil des patients et d'évaluer les complications après une thyroïdectomie au centre hospitalier Abass Ndao.

Patients et méthodes : Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive, réalisée du 1^{er} janvier 2015 au 31 décembre 2019. Elle concernait les patients ayant bénéficié d'une thyroïdectomie.

Résultats : sur les 706 cas, le sex ratio était de 0,09, l'âge moyen de 41,1±13 ans. La présentation clinique initiale était une compression cervicale (9,8%), une thyrotoxicose (61,4%), une cardiomyopathie (4,8%), un nodule thyroïdien (10,3%), un goitre multinodulaire (47,9%), un goitre diffus (41,8%). La classification EU-TIRADS, réalisée parmi les cas de goitre nodulaire, retrouvait un TIRADS 4 (17,2%) et 5 (1,9%). Les indications étaient un échec thérapeutique ou une récurrence de maladie de Basedow (37,4%), un goitre nodulaire ou multinodulaire toxique (47,1%), compressif (7,8%), suspect (2,8%) et une cardiomyopathie (4,8%).

Le délai moyen de chirurgie était de 18,96±9 mois. Il s'agissait d'une thyroïdectomie totale (85,2%), une lobectomie (14,6%). La durée moyenne d'hospitalisation était de 4,2±61 jours. L'étude histologique avait retrouvé 1,6% de cas de carcinomes thyroïdiens. Les complications post-opératoires étaient des manifestations d'hypoparathyroïdie (dont des crampes et/ou tétanies dans 18,41%, une hypoparathyroïdie persistante dans 11,8%), des signes de paralysie récurrentielle (une dysphonie transitoire dans 8,2%, une paralysie récurrentielle permanente dans 0,4%, une dyspnée laryngée transitoire dans 1,3%), un hématome cervical (0,4%). Les perdus de vue représentaient 48,8%, 64% et 74,5% des cas respectivement à 3, 6, 9 mois post-opératoire.

Conclusion : la thyroïdectomie reste un geste radical nécessitant des indications précises dominées dans notre expérience par les goitres nodulaires et les récurrences de maladie de Basedow.

Mots clés : thyroïdectomie - indications - complications - Sénégal.

Summary

Introduction : The thyroid gland can be the site of anatomo-histological and functional abnormalities or cause compression of neighboring structures. The types, indications and complications of thyroidectomy are varied. The aim was to study the patient profile and assess complications after thyroidectomy at Abass Ndao Hospital.

Patients and methods : This was a retrospective and descriptive study, carried out from January 1, 2015 to December 31, 2019. It concerned patients who had undergone a thyroidectomy.

Results: of the 706 cases, the sex ratio was 0.09, the mean age was 41.1±13 years. The clinical presentation was cervical compression (9.8%), thyrotoxicosis (61.4%), cardiomyopathy (4.8%), thyroid nodule (10.3%), multinodular goiter (47.9%), diffuse goiter (41.8%). The EU-TIRADS classification, carried out among cases of nodular goiter, found a TIRADS 4 score (17.2%) and 5 score (1.9%). The indications were treatment failure or recurrence of Graves' disease (37.4%), toxic nodular or multinodular goiter (47.1%), compressive nodule (7.8%), suspicious nodule (2.8%) and cardiomyopathy (4.8%). The mean time to surgery was 18.96±9 months. It was a total thyroidectomy (85.2%), a lobe-isthmectomy (14.6%). The mean hospital stay was 4.2±61 days. Histological study reported 1.6% cases of thyroid carcinomas. Postoperative complications were manifestations of hypoparathyroidism (including cramps and/or tetanias in 18.41%, persistent hypoparathyroidism in 11.8%), signs of recurrent paralysis (transient dysphonia in 8.2%, permanent recurrent paralysis in 0.4%, transient laryngeal dyspnea in 1.3%), cervical hematoma (0.4%). The lost to follow-up were 48.8%, 64% and 74.5% of cases respectively at 3, 6, 9 months postoperatively.

Conclusion : thyroidectomy remains a radical procedure requiring precise indications dominated in our experience by nodular goiter and relapses of Graves' disease.

Keywords Thyroidectomy - indication - complications - Senegal.

Introduction

La thyroïde est une glande endocrine située en position cervicale antérieure et entretient des rapports étroits avec les structures avoisinantes. Elle peut être le siège d'anomalies anatomohistologiques (goitre, nodule, cancer), fonctionnelles (hyperthyroïdie et hypothyroïdie) ou occasionner une compression des structures de voisinage [1, 2]. Parmi ces trois modalités thérapeutiques (le traitement médical, l'irathérapie et la thyroïdectomie), la chirurgie thyroïdienne ou thyroïdectomie reste un geste radical et délicat avec des indications précises. Il s'agit en particulier du cancer thyroïdien, du nodule volumineux ou compressif ou suspect, du goitre multi nodulaire et de l'hyperthyroïdie en échec ou récurrence de traitement médical [3]. Au Niger, elle représentait 8,5% de l'activité chirurgicale au service d'Oto-rhino-laryngologie [4]. Les types, indications et complications de la thyroïdectomie sont multiples et variées [5, 6, 7]. L'objectif de ce travail était d'étudier le profil des patients opérés pour une pathologie de la thyroïde et d'évaluer les complications après une thyroïdectomie.

Patients et Méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive menée du 1^{er} janvier 2015 au 31 Décembre 2015 au Centre Hospitalier Abass Ndao dans les départements de Médecine Interne et de Chirurgie Générale. Nous avons répertorié tous les dossiers de patients porteurs d'une pathologie thyroïdienne ayant abouti à une thyroïdectomie. L'hyperthyroïdie était retenue devant une baisse persistante de la TSHus $< 0,01$ mUI/l et l'hypothyroïdie en cas d'augmentation persistante de la TSHus ≥ 06 mUI/l. Le diagnostic de la maladie de Basedow était posé devant toute hyperthyroïdie associée à un ou plusieurs des signes suivants : exophtalmie acquise, goitre diffus vasculaire, myxœdème pré tibial, augmentation des anticorps anti récepteurs de la TSH (TRAK). L'échographie cervicale permettait de retenir le diagnostic de goitre nodulaire en présence d'une formation nodulaire unique (nodule unique) ou multiple (goitre multi nodulaire). Le caractère toxique du goitre nodulaire était retenu en présence d'une hyperthyroïdie et/ou d'une hyperfixation localisée à la scintigraphie. L'échographie cervicale permettait aussi d'évaluer les nodules et d'apprécier le score de EU-TIRADS [8] de risque de malignité. Une cytoponction avec une étude histologique était demandée selon le profil des

nodules. Les paramètres étudiés étaient les suivants :

Données épidémiologiques : tranches d'âge, sexe.

Données cliniques : antécédents et pathologies associées, ancienneté et type du goitre selon la classification de l'Organisation Mondiale de la Santé [9], signes fonctionnels (thyrotoxicose, hypo métabolisme), signes de compression (dysphonie, dysphagie, hoquet, dyspnée, douleurs cervicale, irritation laryngée répétitive avec toux), complications éventuelles de l'hyperthyroïdie (cardiomyopathie, crise aiguë thyrotoxique), de l'hypothyroïdie (artérite, péricardite, coma) ;

Données paracliniques : nous avons pris en compte les résultats hormonaux présentés lors de l'admission. Les valeurs plasmatiques de la tétra iodothyronine (ou thyroxine) libre (T4 libre), de la tri iodothyronine libre (T3 libre) et de la thyrostimuline ultra-sensible (TSH us) étaient évaluées à l'inclusion. Les normes biochimiques de notre laboratoire étaient de [0,17 à 4,05 mUI/l] pour la TSH us, de [9 à 22 pmol/l] pour T4 libre et de [2,5 à 5,8 pmol/l] pour la T3 libre. Les autres explorations étaient l'échographie cervicale avec le score TIRADS [8], la scintigraphie si elle était disponible, l'étude histologique préopératoire après cytoponction et post opératoire.

Données thérapeutiques et évolutives : nous avons étudié les indications opératoires, le type de thyroïdectomie effectuée (thyroïdectomie totale, thyroïdectomie subtotale, lobectomie droite ou gauche et totalisation). Nous avons aussi évalué les complications précoces (hématome, dysphonie ou paralysie récurrentielle, dyspnée laryngée, crampes, lâchage de suture, infection du site opératoire), tardives et les séquelles (cicatrice chéloïde, hypoparathyroïdie permanente). Les éléments de surveillance étaient cliniques et biologiques par le dosage de la calcémie, de la T4 libre et de la TSHus. La durée de l'hospitalisation représentait le séjour postopératoire en chirurgie exprimée en nombre de jour. Nous avons aussi évalué la prise en charge post opératoire immédiate (transfusion, supplémentation de calcium, vitamine D, etc.) et tardive (après 3 mois, 6 mois, 9 mois).

Analyse de données : la saisie et l'exploitation des données ont été réalisées par le logiciel Epi info version 7.2.2.2. Les données étaient présentées en pourcentage pour les variables qualitatives et en moyennes pour les variables quantitatives.

Résultats

Caractéristiques épidémiologiques :

Sur un total de 1356 interventions chirurgicales, 706 cas de thyroïdectomie étaient retrouvés ; soit une fréquence de 52,1%. Il s'agissait de 645 (91,36%) femmes (soit un sex ratio de 0,09), d'un âge moyen de 41,1±13,8 ans (extrêmes de 09 et 80 ans). La tranche d'âge la plus représentée était celle de [40-60[ans avec une proportion de 47,87%, suivie de celle de [20-40[avec une

proportion de 35,51% des cas. Dans notre étude, 90 patients (12,75%) avaient signalé une dysthyroïdie familiale.

Présentation clinique (Voir tableau I)

Sur le plan symptomatique, il s'agissait d'une compression cervicale (9,8%), une thyrotoxicose (61,4%), une cardiomyopathie (4,8%), une exophtalmie (40,7%), un nodule thyroïdien (10,3%), un goitre multinodulaire (47,9%), un goitre diffus (41,8%).

Tableau I : répartition des patients en fonction de la présentation clinique

Signes cliniques	Effectif (n=706)	Pourcentage (%)
Signes de compression		
Dysphagie	55	07,8%
Dysphonie	14	01,9%
Dyspnée	20	02,8%
Caractères du goitre ou nodule thyroïdien		
Douloureux	09	01,3%
Nodulaire (nodule unique)	73	10,3%
Multinodulaire (GMHN)	338	47,9%
Diffus et vasculaire	295	41,8%
Compressif	77	10,9%
Goitre grade 1	57	8,1%
Goitre grade 2	520	73,7%
Goitre grade 3	129	18,3%
Autres signes associés		
Exophtalmie	287	40,7%
Adénopathies cervicales	10	01,4%
Syndrome de thyrotoxicose	433	61,4%
Hypertension artérielle	103	14,6%

Données paracliniques

Parmi les 706 patients, seuls 157 (35,1%) sur 447 cas de goitres nodulaires avaient bénéficié d'une classification EU-TIRADS après l'échographie doppler thyroïdienne. Nous avons retrouvé un score EU-TIRADS 4 (17,2%) et 5 (1,9%). L'exploration hormonale retrouvait une hyperthyroïdie (89,3%), une euthyroïdie (10,7%). La cytoponction thyroïdienne était faite chez 72 cas de goitres nodulaires (16,1%) avec une histologie suspecte de malignité dans 6,9% des cas (5 cas). Seuls 18 patients (2,5%) avaient bénéficié d'une calcémie préopératoire avec taux moyen de 85,4±16 mg/l (extrêmes de 46 et 108,6 mg/l).

Données de la thyroïdectomie

Les indications chirurgicales étaient une maladie de Basedow en échec thérapeutique ou en récurrence après un traitement médical (37,4%), un goitre nodulaire ou multinodulaire toxique

(47,1%), un goitre compressif (7,8%), un nodule suspect (2,8%) et une cardiomyopathie (4,8%).

Le délai moyen de chirurgie était de 18,96±29 mois (extrêmes de 1 et 240 mois). Il s'agissait d'une thyroïdectomie totale (85,24%), une lobectomie (14,6%). Seuls 06 cas de maladie de Basedow (0,8%) avaient bénéficié d'une thyroïdectomie subtotalaire. La durée moyenne d'hospitalisation était de 4±61 jours (extrêmes de 1 et 61 jours). (Voir tableaux II et III).

Après la thyroïdectomie, 616 patients (87,25%) étaient mis sous Levothyrox, 142 patients (20%) sous supplémentation en calcium. Les données histologiques étaient rapportées chez 82,3% des patients. Les lésions étaient bénignes dans 80,6% des cas. Nous avons retrouvé un carcinome vésiculaire (4 cas, soit 0,6%), un carcinome papillaire (7 cas, soit 1%), un cas de NIFPT (Non-invasive follicular thyroid neoplasm with papillary like nuclear features).

Tableau II : Répartition des patients en fonction de l'indication opératoire

Indication opératoire	Effectif (n=706)	Pourcentage (%)
Maladie de Basedow récidivante	264	37,4%
GHMN toxique	263	37,2%
Nodule toxique	70	9,9%
Goitre ou nodule compressif	55	7,8%
Cardiomyopathie	34	4,8%
Nodule suspect	20	2,8%

Tableau III : Type de thyroïdectomie selon l'étiologie (revoir les pourcentages)

Indication opératoire	Lobo-isthmectomie	Thyroïdectomie Totale
Maladie Basedow récidivante	0 (0,0%)	258 (36,5%)
GHMN toxique	21 (2,9%)	241 (34,1%)
Nodule toxique	55 (7,8%)	15 (2,1%)
GHMN et nodule suspects	11 (1,6%)	9 (1,3%)
Goitre compressif	5 (0,7%)	39 (5,5%)
Nodule compressif	6 (0,8%)	5 (0,7%)

Le suivi

Le rendez-vous de contrôle à 3, 6, 9 mois après la thyroïdectomie était respecté chez 74,5%, 64% et 48,8% des cas respectivement. Les complications post-opératoires étaient une hypothyroïdie (86,8%), des manifestations cliniques d'hypoparathyroïdie (des crampes et/ou tétaniques dans 18,41%, des paresthésies des extrémités

dans 5,81%, une hypoparathyroïdie persistante dans 11,75%), des symptômes de paralysie récurrentielle (une dysphonie dans 8,22%, une dyspnée laryngée dans 1,27%, une paralysie récurrentielle persistante dans 0,4%), un hématome cervical (0,42%). Les perdus de vue étaient de 48,8%, 64% et 74,5% respectivement à 3, 6, 9 mois post-opératoire (tableau IV).

Tableau IV : Répartition des patients en fonction des complications

Complications post-opératoires	Effectif (%)
Hypothyroïdie définitive	613 (86,8%)
Manifestations cliniques d'une hypoparathyroïdie	
Crampes et/ou tétaniques transitoires	130 (18,4%)
Hypoparathyroïdie persistante	83 (11,8%)
Paresthésies des extrémités transitoires	41 (5,8%)
Manifestations d'une paralysie récurrentielle	
Dysphonie transitoire	58 (8,2%)
Dyspnée laryngée transitoire	9 (1,3%)
Paralysie récurrentielle définitive	3 (0,4%)
Hématome cervical	3 (0,4%)
Abcès cervical	3 (0,4%)
Cicatrice chéloïde	1 (0,1%)
Lâchage de sutures	1 (0,1%)
Décès	1 (0,1%)

Discussion

Limites de l'étude

Les limites rencontrées étaient principalement dues au fait qu'il s'agissait d'une étude rétrospective. Certains dossiers étaient incomplets par rapport aux explorations en particulier la classification EU-TIRADS à l'échographie doppler thyroïdienne, la cytoponction pré opératoire des nodules et l'étude anatomo-pathologique des pièces

opératoires. Il existait aussi des difficultés liées au suivi à long terme avec des perdus de vue.

Données épidémiologiques

Nous rapportons une prévalence de la thyroïdectomie supérieure aux données rapportées dans la littérature africaine [3, 4, 7, 10]. Il s'agit probable d'un biais de sélection, en partie, expliqué par le fait que le centre Hospitalier Abass Ndao reste le premier centre et l'une des références nationales dans le suivi

médical des pathologies thyroïdiennes depuis 1965. Et l'une des vocations initiales de notre département de chirurgie générale était la prise en charge chirurgicale des pathologies thyroïdiennes. Sur une étude rétrospective portant sur 257 patients ayant bénéficié d'une thyroïdectomie, réalisée au service d'ORL de l'hôpital régional Heinrich Lübke de Diourbel sur une période de 5 ans, Baldé et al. [11] avaient rapporté une prévalence de la thyroïdectomie de 29,98%.

Nos résultats viennent conforter la nette prédominance féminine et un âge moyen avoisinant celui retrouvé dans les études menées au Sénégal [7, 10, 11] et en Afrique [12, 13]. Il s'agit parfois de patients présentant une dysthyroïdie familiale comme l'attestait les données de la série de Lèye et al. [7] où 9,6% de dysthyroïdies familiales étaient rapportées.

Données cliniques

La présentation clinique initiale des sujets opérés variait d'une série à l'autre et selon la spécificité médico-chirurgicale de la structure. Dans la série de Dia et al. [14] en médecine interne à Saint Louis (nord du Sénégal), une compression cervicale était retrouvée dans 6,2% des cas. Nous rapportons, en plus de cette symptomatologie, une thyrotoxicose dans 61,4%. Ce taux reste proche des 65% d'hyperthyroïdies rapportés par Baldé et al. [11] dans une autre série sénégalaise. Cette différence élevée de signes fonctionnels dans notre série est liée à une inclusion initiale avant toute préparation chirurgicale des patients. En pratique, les patients sont adressés pour thyroïdectomie après une stabilisation de la fonction thyroïdienne [3, 4, 10].

Sur le plan anatomique, la prédominance du goitre multinodulaire était confirmée par la majorité des séries médicales et chirurgicales [4, 7, 8, 15]. Ce goitre multinodulaire était rapporté dans 50,5% au Niger [4], 43% à 46% au Sénégal [7, 10]. Cette tendance des formes anatomiques est en adéquation avec l'esprit des recommandations internationales sur la prise en charge de la pathologie thyroïdienne [15, 16]. La fréquence moindre de la maladie de Basedow semble justifiée, puisqu'au Sénégal, ce sont les cas récidivants, compliqués ou instables de la maladie de Basedow qui sont particulièrement orientés en chirurgie pour une thyroïdectomie totale le plus souvent [17, 18].

Données échographiques et cytologiques

L'échographie thyroïdienne est un examen clé, accessible, non invasive, rentable et constitue une

étape obligatoire dans l'exploration pré opératoire des pathologies thyroïdiennes, principalement des nodules thyroïdiens. L'évaluation du risque de malignité est cruciale chez les patients présentant des nodules, afin de sélectionner ceux qui devraient subir une biopsie par aspiration à l'aiguille fine. Ceci guiderait les indications de la thyroïdectomie qui pourra être partielle ou élargie devant une forte suspicion de malignité [8].

Dans notre étude, parmi les 447 patients porteurs de nodules thyroïdiens, seuls 35,1% avaient bénéficié d'une classification EU-TIRADS. Nous avons retrouvé 17,2% de nodule EU-TIRADS 4 (c'est-à-dire 6 à 17% de risque de malignité) et 1,9% de nodules EU-TIRADS 5 (c'est-à-dire 26 à 87% de risque de malignité). Selon les recommandations, la cytoponction à l'aiguille fine dépend de la taille des nodules (supérieur à 20 mm, 15 mm et 10 mm pour les nodules EU-TIRADS 3, 4, 5 respectivement) et d'un score EU-TIRADS ≥ 4 [8]. Dans le cadre d'une étude de corrélation entre la suspicion échographique (EU-TIRADS) et les données histologiques post opératoire, les nodules évalués comme EU-TIRADS 4 avaient une sensibilité, une spécificité, des valeurs prédictives positives et négatives pour la malignité, respectivement à 75%, 94,1%, 75% et 94,1% [19].

Données de la thyroïdectomie

Comme partout dans le monde, nos indications de thyroïdectomie suivent les recommandations internationales avec une prédominance du goitre multinodulaire (toxique ou en euthyroïdie) [15, 16]. A la différence des données issues de cohortes chirurgicales [3, 4, 10, 20], les séries médicales rapportaient une part non négligeable de la maladie de Basedow parmi les indications [7, 15].

Les modalités chirurgicales dépendent du type de thyroïdectomie, de la suspicion échographique et histologique [21]. Il en est de même pour la fréquence de chaque type de thyroïdectomie qui semble proportionnelle à l'aspect anatomo-fonctionnel de la pathologie thyroïdienne. Beaucoup d'innovations ont été apportées dans la chirurgie thyroïdienne [22]. En 2010 au Sénégal, l'étude de Dieng et al. [10], portant sur 402 cas de thyroïdectomie, avait rapporté une lobectomie (38,6%), une thyroïdectomie subtotale (39,8%) et une thyroïdectomie totale (12,7%). Récemment, Deroide et al. [23] dans le cadre d'une série portant sur la thyroïdectomie endoscopique par voie vestibulaire antérieure, rapportaient une lobectomie (50%), une

thyroïdectomie totale (43%) et une isthmectomie (7%). La fréquence élevée de thyroïdectomie totale dans notre étude serait un biais de sélection favorisé par un plus grand nombre de goitre multinodulaire et de maladie de Basedow.

L'étude histologique des pièces opératoire avait retrouvé 11 cas (1,5%) de carcinomes thyroïdiens. Ce résultat semble proche des 3,5% de carcinomes thyroïdiens rapportés par une autre série sénégalaise [7]. Nous rapportons un cas de NIFPT (Non-invasive follicular thyroid neoplasm with papillary like nuclear features) récemment introduit dans la classification Bethesda de 2017 et était anciennement connu sous le nom de variant folliculaire encapsulé non invasif de carcinome papillaire de la thyroïde [24].

Toutes les séries ont rapporté des complications opératoires avec une fréquence et des particularités variables d'une étude à l'autre et selon l'expérience de l'équipe. Dans une série chirurgicale multicentrique américaine portant sur 14540 cas de thyroïdectomie, il s'agissait entre autres complications postopératoires, une hypocalcémie sévère (3,3%), une paralysie récurrentielle avec dysphonie (5,7%), un hématome cervical (1,3%) [25]. En utilisant une nouvelle approche de thyroïdectomie endoscopique par voie vestibulaire antérieure auprès de 420 patients, Anuwong et al. [26] rapportaient 5,9% de paralysie transitoire du nerf laryngé, 10,9% d'hypoparathyroïdie transitoire.

Conclusion

La thyroïdectomie est un acte chirurgical efficace, ablatif. Dans notre étude, les indications sont dominées par le goitre multinodulaire et la maladie de Basedow. Elle n'est pas exempte de complications le plus souvent transitoires, dont les plus fréquentes sont l'hypoparathyroïdie et la paralysie récurrentielle. Une évaluation holistique pré opératoire minutieuse et une collaboration multidisciplinaire permettent d'optimiser le choix de thyroïdectomie et le suivi d'éventuelles complications.

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

REFERENCES

1. Retornaz F, Castinetti F, Molines C, Oliver C. Thyroid in the elderly (Part 1). *La Revue de Médecine Interne* 2013; 34: 623-627

2. Diédhiou D, Diallo IM, Gadji FK et al. Dysthyroidism in Elderly Subjects. *Open Journal of Internal Medicine*, 2020; 10: 181-189
3. Sani R, Illo A, Hassanaly A, James Didier L. Résultats des thyroïdectomies à l'Hôpital National de Niamey. Etude prospective de 12 mois : A propos de 105 cas. *Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey*, Tome X-A 2010 : 121-128
4. Illé S, James Didier L, Saidou A, Timi N et Sani R. Résultats de 5 ans de thyroïdectomie au service d'orl et chirurgie cervico-faciale de l'hôpital national de Niamey (Niger). *European Scientific Journal* 2017 ; 13(21) : 44-52
5. Mathonnet M, Cuerq A, Fagot-Campagna A, et al. Analyse du parcours de soin des patients thyroïdectomisés en France, pour cancer, goitre ou nodule. *Ann Endocrinol* 2013 ; 74(4) : 255
6. Duranteau L, Faure S, Buxeraud J. Les principales pathologies de la thyroïde et leur traitement. *Actualités Pharmaceutiques*. 2012 ; 51(515) : 12-18
7. Lèye A, Ndiaye N, Lèye YM et al. Les thyroïdectomies au centre hospitalier national de Pikine. *RAFMI* 2016 ; 3(1) : 36-40
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-TIRADS*. *Eur Thyroid J* 2017; 6(5): 225-237
9. World Health Organization, United Nation Children's Fund & International Council for Control of Iodine Deficiency disorders. *Indicators for assessing iodine deficiency disorders and the control through salt iodization*. Geneva: 1994; 1-55
10. Dieng P, Cissé M, Ndour MD et al. Les thyroïdectomies au sein d'un service de chirurgie générale. : propos de 402 patients opérés. *Rev. Afr. Chir. Spéc.* 2010 ; 4(9) : 5-10
11. Baldé D, Zounon ADS, Ndiaye C, Wassi A, & Yehouessi BV. Chirurgie Thyroïdienne en Milieu Rural Sénégalais: Bilan de 60 Mois. *Health Sciences And Disease*, 2020. 21(6).

- Retrieved from <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/2025>
12. Agoda Koussema LK, Adjenou K, Amana B et al. Aspects échographiques des anomalies de la glande thyroïde, à propos de 134 cas. *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*. 2008 ; 10(1) : Série D
 13. Youssef D, Mohamed AH, Abdelfettah A et al. Chirurgie des hyperthyroïdies : à propos de 60 cas. *Pan Afr Med J*. 2018 ; 31 : 43. DOI : 10.11604/pamj.2018.31.43.16695
 14. Dia DG, Tall H, Tendeng JN, Dia AD, Dieng ILM and Konaté I. Indications and Results of Thyroidectomies in Northern Senegal. *Open Journal of Internal Medicine*, 2018; 8, 18-23 <https://doi.org/10.4236/ojim.2018.81003>
 15. Goichot B, Bouée S, Castello-Bridoux C, Caron P. Survey of clinical practice patterns in the management of 992 hyperthyroid patients in France. *Eur Thyroid J* 2017; 6:152-159
 16. Ross DS, Burch HB, Cooper DS, et al. American thyroid association guidelines for diagnosis and management of hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis. *Thyroid* 2016; 26: 1343-1421
 17. Diédhiou D, Diallo IM, Ndour MA et al. Graves' disease in men's subjects. *J Hum Endocrinol* 2018; 3: 012
 18. Diédhiou D, Sow D, Lèye MM et al. Cardiothyreosis: Risk factors and Clinical Profile. *Open Journal of Internal Medicine* 2017; 7: 1-11
 19. Skowrońska A, Milczarek-Banach J, Wiechno W et al. Accuracy of the European Thyroid Imaging Reporting and Data System (EU-TIRADS) in the valuation of thyroid nodule malignancy in reference to the post-surgery histological results. *Pol J Radiol*. 2018; 83: 579 -586. Doi: 10.5114/pjr.2018.81556
 20. Poumale F, Doui AD, Nghario L et al. Thyroid surgery at Bangui: a report of indications and post operative complication based on 135 cases. *Health Sci. Dis* 2017; 18 (4): 39-43
 21. Bryan R. Haugen, Erik K et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2016; 26(1): 1-133. doi: 10.1089/thy.2015.0020
 22. Hirshoren N, Kaganov K, Weinberger JM et al. Thyroidectomy practice after implementation of the 2015 American thyroid association guidelines on surgical options for patients with well-differentiated thyroid carcinoma. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018; 144(5): 427-432.
 23. Deroide G, Honigman I, Branger F et al. Thyroidectomie endoscopique par voie vestibulaire antérieure : indications, technique et résultats à propos de 70 cas. *Ann Endocrinol* 2020 ; 81(4) : 184
 24. Bongiovanni M, Faquin WC, Giovanella L et al. Impact of non-invasive follicular thyroid neoplasms with papillary-like nuclear features (NIFTP) on risk of malignancy in patients undergoing lobectomy/thyroidectomy for suspected malignancy or malignant fine-needle aspiration cytology findings: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Endocrinol* 2019; 181: 389-396
 25. Liu JB, Sosa JA, Grogan RH et al. Variation of thyroidectomy-specific Outcomes among hospitals and their association with risk adjustment and hospital performance. *JAMA Surg*. 2018; 153(1): e174593
 26. Anuwong A, Ketwong K, Jitpratoom P, Sasanakietkul T, Duh QY. Safety and Outcomes of the Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach. *JAMA Surg*. 2018; 153(1): 21-27