



ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES DIAGNOSTIQUES ET THERAPEUTIQUES DES GOITRES A L'HOPITAL NATIONAL DE ZINDER.

EPIDEMIOLOGICAL, DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC ASPECTS OF GOITERS AT ZINDER NATIONAL HOSPITAL.

Adamou H 1 *, Amadou Magagi 1 I, Mamoudou AN 1, Abdoulaye MB 2 , Adakal O 2 , James Didier L 3 , Sani R 3

1-Département de chirurgie et spécialités chirurgicales, Hôpital National de Zinder, Université André Salifou de Zinder, Faculté des sciences de la santé, Niger.

2- Département de chirurgie et Spécialités chirurgicales, Centre Hospitalier Régional de Maradi, Université de Maradi, Faculté des sciences de la santé, Niger.

3- Département de chirurgie et spécialités chirurgicales, Hôpital National de Niamey, Université de Niamey, Faculté des sciences de la santé, Niger.

Correspondant : Dr ADAMOU Harissou, Université André Salifou de Zinder, Mail : harissou1976@yahoo.fr

Résumé

Objectif : étudier les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques des goitres à l'Hôpital National de Zinder.

Patients et méthode : Il s'agissait d'une étude transversale avec collecte rétrospective sur 9 ans et 6 mois (janvier 2013 au 30 juin 2022). Etaient inclus les patients opérés pour goitre.

Résultats : Deux cents vingt (220) patients ont été opérés pour goitre sur 3647 interventions chirurgicales programmées, soit 6,03% (n=220) des actes opératoires. L'âge moyen des patients était de 39,6±13,1ans. Les femmes représentaient 90,91% (n=200). Selon la classification OMS des goitres, le stade III constituait 84,54%(n=186). L'hyperthyroïdie biologique était retrouvée chez 28,63% (n=63). La thyroïdectomie était totale dans 69,09% (n=152). La morbidité opératoire était de 10% (n=22) représentée par l'hypocalcémie, l'hémorragie et la dysphonie transitoire. La mortalité était de 2,27% (n=5). L'anatomopathologie a été réalisée dans 80,44% des cas (n=177). Elle a conclu à une tumeur maligne dans 7,27% (n=16). La survenue des complications était

associée à la classification TIRADS (p=0,001; OR : 4,87).

Conclusion : Le goitre est une affection chirurgicale fréquente au Niger. La consultation et la prise en charge se font au stade des gros goitres volumineux stade 3 OMS. La thyroïdectomie, principal geste chirurgical doit être effectuée minutieusement afin d'éviter les complications postopératoires à type d'hémorragie et de lésions récurrentielles.

Mots-clés : Basedow, cancer, goitre, thyroïde, thyroïdectomie, Zinder.

Summary

Introduction: The aim of this study was to investigate the epidemiological, diagnostic and therapeutic aspects of goiters at Zinder National Hospital.

Patients and method: This was a cross-sectional study with retrospective collection over 9 years and 6 months (January 2013 to June 30, 2022). Patients operated on for goitre were included.

Results: Out of a total of 3,647 scheduled surgical procedures, 220 patients underwent goiter surgery, representing 6.03% (n=220) of surgical procedures. The mean age of patients was 39.6±13.1 years. Females

accounted for 90.91% (n=200); according to the WHO classification of goiters, stage III constituted 84.54% (n=186). Biological hyperthyroidism was found in 28.63% (n=63). Total thyroidectomy was performed in 69.09% (n=152). Postoperative complications accounted for 10% (n=22), including hypocalcemia, hemorrhage and transient dysphonia. Death occurred in 2.27% (n=5). Pathology was performed in 80.44% of cases (n=177), with malignancy confirmed in 7.27% (n=16). The occurrence of complications was associated with TIRADS classification ($p=0.001$; OR: 4.87).

Conclusion: Goitre is a frequent surgical condition in Niger. Consultation and management are carried out at the stage of large historical goiters. Thyroidectomy, the main surgical procedure, must be meticulously performed to avoid postoperative complications such as hemorrhage and recurrent lesions.

Key words: Basedow, cancer, goiter, thyroid, thyroidectomy, Zinder.

1. Introduction

Les tumeurs thyroïdiennes regroupent un ensemble de tumeurs bénignes et malignes de la thyroïde [1–3]. Elles sont dominées par le goitre, qui constitue la maladie la plus fréquente de la thyroïde, en particulier dans les zones où la carence en iode est endémique [2,4,5]. Sa prévalence peut atteindre 23 % des femmes et 3 % des hommes [4]. En Afrique subsaharienne, le goitre endémique par carence iodée a été rapporté comme une pathologie fréquente [5–7]. Le retard diagnostique et l'insuffisance du plateau technique expliquent la consultation au stade de goitre géant, compressif ou de cancer (jusqu'à 5 à 8% des cas) [5–8]. Au Niger, la situation épidémiologique du goitre est comparable aux autres pays de l'Afrique subsaharienne avec des volumineux goitres au stade III de l'OMS, nécessitant une approche pluridisciplinaire [6,9–11]. La thyroïdectomie totale ou subtotalaire est de plus en plus le geste chirurgical

recommandé au détriment des loboisthmectomie, l'isthmectomie et la lobectomie [12,13]. En effet les tumeurs thyroïdiennes considérées par défaut comme des goitres bénins peuvent être histologiquement malins [2,4,5]. Cette chirurgie n'est pas sans risque ; elle peut entraîner des complications graves qui imposent à tout chirurgien la connaissance anatomique de la région cervicale [6,9,10,12,14]. Dans la région de Zinder, les données publiées sur la prise en charge des goitres ne sont pas connues. L'objectif ce travail était d'étudier les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques des goitres à l'Hôpital National de Zinder.

2. Patients et méthodes

Il s'agissait d'une étude transversale à collecte de donnée rétrospective sur une période de 9 ans et 6 mois (rétrospective : 1er janvier 2013 au 30 juin 2022). Les services de chirurgie générale et d'ORL de l'Hôpital National de Zinder ont servi de cadre d'étude. Etaient inclus les patients admis et opérés pour un goitre pendant la période de l'étude. Etaient considérées comme goitres, toutes les masses thyroïdiennes diagnostiquées cliniquement et à l'échographie. N'étaient pas inclus les patients présentant une masse cervicale non thyroïdienne. Les patients aux dossiers inexploitable étaient exclus.

Ces données ont été collectées à partir des dossiers, des registres de consultation, des comptes rendus opératoires et d'examen anatomo-pathologiques. Les données épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutives ont été recueillies.

Le volume de la glande thyroïde a été apprécié selon la classification de De Mayer adoptée par l'OMS en 4 stades. Le stade 0 : pas de goitre ; stade 1a : goitre palpable, Stade 1b : goitre palpable et visible le cou est en extension ; Stade 2 : goitre visible lorsque le cou est en position normale ;

Stade 3 : goitre visible à distance et goitre monstrueux [15].

La classification échographique EU-THYRADS (European Thyroid Imaging Reporting and Data System ; US, ultrasound) était utilisée pour répartir les patients selon le risque de malignité [16]. Les complications chirurgicales étaient réparties selon la classification de Clavien et Dindo[17].

Les données recueillies ont été enregistrées et analysées à l'aide des logiciels Excel, Epi-Info™ 7. Les variables quantitatives étaient exprimées en moyenne \pm déviation standard (DS) ou médiane avec intervalle interquartile (IQ) : Q3-Q1 (25-75). Les proportions étaient exprimées en pourcentage. Les analyses univariées et multivariées en régression logistique étaient effectuées entre les variables dépendantes (complications postopératoires) et les variables explicatives. Les tests d'Anova ou de Mann-Whitney/Wilcoxon pour les variables quantitatives et tests de Khi deux de Pearson ou de Fisher pour les variables qualitatives étaient utilisés pour faire les associations. L'Odds ratio (OR) étaient

calculés avec un intervalle de confiance à 95% (IC95%).

L'anonymat des patients était respecté. Cette étude était effectuée avec l'accord de la direction générale de l'Hôpital et l'autorisation de recherche de la Faculté des sciences de la Santé de l'Université André Salifou de Zinder.

3. Résultats

3.1.Aspects épidémiologiques

Durant la période d'étude, sur 3647 interventions, 220 thyroïdectomies, soit une fréquence de 6,03% et une moyenne de 23,15 cas/an. Nous avons constaté un pic en 2020 avec 46 cas (**Figure 1**). Le sexe féminin représentait 90,91% (n=200) avec un sex-ratio de 0,1. La moyenne d'âge des patients était de 39,63 \pm 13,13 ans. L'âge des patients était \leq 50 ans dans 81,36% (n=179). Les patients provenaient des zones urbaines dans 67% (n=147). Selon la profession, les femmes au foyer constituaient 76,82% (n=169), les fonctionnaires 15,9% (n=35) et les autres 7,27% (n=16).

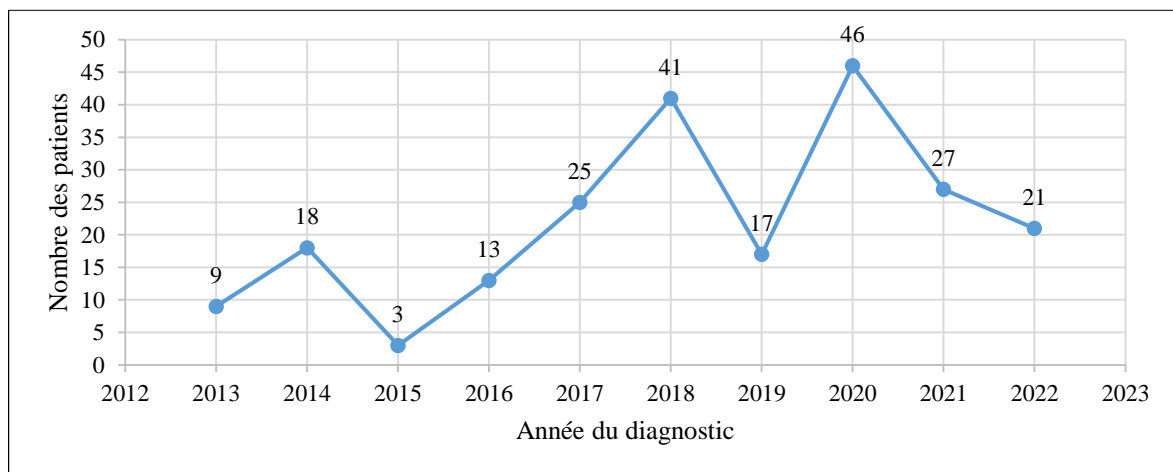


Figure 1 : Répartition des patients selon l'année.

3.2. Aspects diagnostiques

Un antécédent de chirurgie thyroïdienne était retrouvé dans 1,81% (n=4) et une notion de pathologie thyroïdienne familiale était rapportée dans 36,82% (n=89). La durée médiane d'évolution de la tumeur

thyroïdienne était de 48 mois ; Q3-Q1 (12-60 mois) avec des extrêmes de 3 mois et 40 ans. Ces goitres étaient classés stade III de la classification de l'OMS dans 84,55% (n=186) et Stade II dans 15,45% (n=34). La **figure 2** montre un volumineux goitre visible à distance et la **figure 3** un

volumineux goitre, plongeant dans le thorax.

Dans 28,63% (n=63), les patients présentaient des signes d'hyperthyroïdie, 9,09% (n=20) d'hypothyroïdie. Les signes de compression étaient retrouvés dans

3,18% des cas (n=7) (**Tableau I**). La taille moyenne du grand axe du goitre était de $8,8 \pm 4,05$ cm. Le siège isthmo-lobaire bilatérale était retrouvé dans 78,64% (n=173).

Tableau I : Répartition des patients selon les signes cliniques retrouvés

Signes cliniques d'appel		Nombre (%)
Euthyroïdie clinique (137 ; 62,28)		137(62,28)
Hyperthyroïdie (28,63% ; n=63)	Palpitations et tachycardie	16 (7,27)
	Amaigrissement	12 (5,45)
	Insomnie et/ou nervosité/agitation	9 (4,09)
	Tremblements	6 (2,73)
	Exophtalmie	8 (3,64)
	Sueurs	5 (2,27)
	Diarrhées/selles fréquentes	7 (3,18)
	Hypothyroïdie (9,09% ; n=20)	Fatigue/léthargie
	Prise de poids	5 (2,27)
	Sensation de froids	4(1,82)
	Sécheresse peau/muqueuses	3 (1,36)
Signes de compression (3,18% ; n=7)	Dysphagie	2(0,91)
	Dysphonie	2(0,91)
	Dyspnée	3(1,36)

Selon la classification EU-THIRADS, les nodules étaient bénins chez 63,18% (n=139), (**Tableau II**). A la radiographie,

les goitres étaient plongeants dans le thorax dans 2,73% (n=6), et des calcifications étaient retrouvées dans 8,64% (n=8).

Tableau II : Répartition des patients selon la classification échographique EU-TIRADS (European Thyroid Imaging Reporting and Data System ; US, ultrasound)

EU-TIRADS	TIRADS	Signification	Risque de malignité/histologie en %	n	%
R1	1	Examen normal	-	0	0
R2	2	Bénin	≈ 0	139	63,18
R3	3	Risque faible	2%-4%	5	2,27
R4	4	Risque intermédiaire	6%-17%	7	3,18
R5	5	Risque élevé	26%-87%	1	0,45
Non réalisé				68	30,91
Total				220	100

L'examen anatomopathologique était réalisé dans 80,44% des cas (n=177). On notait de goitres bénins dans 73,17%

(n=161) et de tumeurs malignes dans 7,27% (n=16). Le goitre colloïde prédominait avec 99 cas (**Tableau III**).

Tableau III : Répartition des patients selon la nature et le type histologique.

Nature histologique	n	%
Bénigne (n=161 ; 73,17%)	Goitre colloïde multinodulaire	73 33,18
	Goitre colloïde hyperplasique	26 11,82
	Hyperplasie vésiculaire	34 15,45
	Adénome folliculaire, micro-vésiculaire et remanié	23 10,45
	Maladie de Basedow	5 2,27
Maligne (n=16 ; 7,27%)	Carcinome papillaire	9 4,09
	Carcinome vésiculaire	4 1,82
	Carcinome médullaire	1 0,45
	Carcinome indifférencié ou anaplasique	2 0,91
Non retrouvé (n=43 ; 19,55%)	43	19,55
Total	220	100

3.3.Aspects thérapeutiques

Traitement médical

Le drainage avec un drain de Redon aspiratif était effectué dans tous les cas. La pièce opératoire était adressée pour examen anatomopathologique. Le traitement médical consistait à associer le carbimazole (Néomercazole®) : comprimé à 5 et 20 mg à la dose 30 à 60 mg/j et des bêtabloquants, à type de propranolol (Avlocardyl®) 40mg/jour, dans 17,73% (n=39). Le lugol 1% gouttes (solution buvable à base d'iode) était prescrit pour les goitres hyper vascularisés à l'échographie. Le lugol 1% gouttes (solution buvable à base d'iode) était prescrit dans 4,55% (n=10).

Traitement chirurgical

La thyroïdectomie totale ou subtotale était faite dans 69,09% des cas (n=152) ; la loboisthmectomie dans 30,9% des cas (n=68). Le nerf récurrent était identifié chez 20% des patients (n=44).

Suites opératoires

Nous avons enregistré 22 cas de complications dans les suites opératoires immédiates. Le **tableau IV** nous donne la répartition des complications selon Clavien-Dindo. La durée moyenne de séjour hospitalier après la chirurgie était de 5 ± 2 jours, avec des extrêmes de 2 et 9 jours.

Tableau IVI : Répartition des patients selon la classification de Clavien-Dindo.

Complications selon le grade Clavien-Dindo	Effectif	Pourcentage
Grade I	Hémorragie	3 1,36
	Dysphonie transitoire	3 1,36
	Hypocalcémie	6 2,73
Grade II	Aphonie transitoire	1 0,45
	Trachéomalacie	2 0,91
Grade III	Hématome compressif	2 0,91
Grade IV	-	-
Grade V	Décès	5 2,27
Total	22	10,00

Les complications étaient de grade I selon la classification de Clavien-Dindo, dans 5,43% des cas (n=12).

Traitement des complications

L'hypocalcémie transitoire était traitée par le gluconate ou carbonate de calcium à raison de 4 à 6 comprimés dosés à 500 mg/j per os ou par voie intraveineuse à raison de 1 à 2 ampoules par jour ; associé à la vitamine D (dihydroxycholécalférol) à la dose de 0,25 à 5g par voie orale.

Le traitement des autres complications (hématomes compressifs, hémorragies...) était symptomatique.

Les suites opératoires à 01 mois ont été simples chez 215 cas soit 97,72%.

Sur le plan pronostique, la présence d'un TIRADS 4 ou 5, la taille du goitre supérieure à 10 cm et la présence d'une dysthyroïdie étaient associées statistiquement à la survenue des complications ; p-value < 0,05. Le **tableau V** donne l'associations des éléments pronostiques avec la survenue des complications.

Tableau V: Association pronostique entre les variables étudiées avec les complications en analyses univariée et multivariée.

Variables	Complications		Analyse univariée		Analyse multiivariée	
	Non	Oui	OR _{brut} IC95% - sup]	[inf p value	OR _{ajusté} IC95% - sup]	[inf p value
Taille						
>10 cm	29	10	4,85[1,92- 12,30]	0,0003	4,13[1,85-9,82]	0,064
≤10 cm	169	12				
Dysthyroïdie						
Oui	117	17	2,35[0,83-6,63]	0,0973	1,89[1,25 -5,83]	0,0339
Non	77	6				
Sexe						
M	15	5	3,37[1,09- 10,35]	0,0257	2,87[0,85-9,63]	0,075
F	182	18				
Classification TIRADS						
4-5	44	11	4,87[1,70- 13,97]	0,0015	4,21 [1,17- 11,46]	0,0061
1-3	117	6				
Geste chirurgical						
Thyroïdectomie totale	136	16	1,21[0,45-3,25]	0,6972	0,98[0,39-2,11]	0,5848
Thyroïdectomie partielle	62	6				
Provenance						
Urbaine	132	15	1,07[0,41-2,75]	0,8861	1,29[0,40-4,09]	0,6599
Rurale	66	7				

4. Discussion

Cette étude a rapporté que le goitre est une affection encore fréquente dans la région de Zinder par conséquent la thyroïdectomie a constitué une activité non négligeable. Le caractère rétrospectif a conféré certaines

limites à ce travail. En effet, certains renseignements n'ont pas toujours été mentionnés dans les dossiers médicaux.

Sur le plan épidémiologique, la thyroïdectomie représentait 6% de nos activités chirurgicales. Cette fréquente est

proche à celle de Didier et al. [9] à Niamey qui rapportaient un taux de 5%. L'incidence de 23,15 cas par an, retrouvée dans cette étude est inférieure à celle de Koumaré S et al. [11] qui a pratiqué 378 thyroïdectomies en 7 ans et 8 mois [11] et de Illé et al. [18], avec 236 thyroïdectomies faites sur 5 ans au Niger et Dieng et al. [19] 402 thyroïdectomies 9 ans au Sénégal. On peut noter que la fréquence des goîtres et des thyroïdectomies dans notre contexte est nettement supérieure à celle des pays européens. En effet, en Espagne, Rios et al. [20] avaient colligé 672 thyroïdectomies réalisées sur 30 ans, tandis qu'en Angleterre, Allahabadia et al. [21] ont eu 813 cas sur 15 ans.

L'âge moyen de 39,63 ans de notre série, concorde avec ceux de plusieurs auteurs africains qui varient de 37 à 42 ans [9–11,14,18,19]. Le goitre est l'apanage des femmes dans cette étude comme dans la plupart des données de littérature où une prédominance féminine a été rapportée et le sexe féminin constitue un facteur de risque dans la survenue des pathologies thyroïdiennes [4,6,22,23].

Sur le plan clinique, nos patients se présentaient en consultation avec un long délai d'admission (48 mois) à partir de l'apparition de la masse. Au Niger et d'autres pays, les patients consultaient souvent après plusieurs années d'évolution de la maladie, pouvant varier de 2 à plus de 20 ans [9,10,20,24]. Cette durée d'évolution prolongée de la maladie entraînerait l'augmentation de la taille de la glande par nodulogénèse, la formation des kystes thyroïdiens ainsi que la survenue de l'hyperthyroïdie [23]. Les patients supportaient la masse et consultaient parfois à l'occasion d'une complication compressive à type de dyspnée ou de signes de dysthyroïdies avec souvent des « goîtres historiques » correspondant à des goîtres au stade III de l'OMS [6,10,11,24,25]. Dans notre étude, l'hyperthyroïdie clinique était enregistrée dans 28,63% et l'euthyroïdie dans 62,28%. Koumaré et al [11] au Mali,

avaient rapporté 55,8% des goîtres euthyroïdiens.

Sur le plan histologique, goîtres bénins constituaient la majorité des cas dans cette étude. Cependant nous avons noté 7,27% des tumeurs malignes. D'autres auteurs avaient rapporté des taux de malignité non négligeable variant de 2 à plus de 10% [5–7,12,18].

Sur le plan thérapeutique, nous avons réalisé 30,9% de lobo-isthmectomies et 70,1% de thyroïdectomies totales. Illé S et al. [18] ont réalisé 56 (23,73%) thyroïdectomies subtotaux, 85 (36,02%) thyroïdectomies totales, 95 (40,25%) lobo-isthmectomies. Plusieurs auteurs recommandent la thyroïdectomie totale ou subtotale laissant un moignon thyroïdien, car elle assure une meilleure prévention des récurrences avec une opothérapie substitutive à vie [6,10-12,14,24]. La durée moyenne d'hospitalisation postopératoire était de 5 jours. En général cette durée de séjour est courte en l'absence des complications [9-11,19].

Les suites ont été simples dans 90% des cas dans cette série. La mortalité globale était de 2,27%. Ces complications étaient statistiquement associées la classe TIRADS 4 ou 5, à la taille de la tumeur supérieure à 10 cm et la présence d'une dysthyroïdie ($p < 0,05$). Plusieurs études ont rapporté les faibles taux de complications après la thyroïdectomie [9-12,14,17–20,24]. Les lésions récurrentielles redoutées des complications graves étaient faibles dans notre étude (1,36%). Ce qui concorde avec les données de la littérature [6,12–14,20,25].

Conclusion

Dans la région de Zinder, les goîtres sont fréquents. Le diagnostic est souvent tardif, au stade des goîtres volumineux et multinodulaires, parfois historiques. Le traitement chirurgical est dominé par la thyroïdectomie totale. Les complications rares. Le taux de malignité est non négligeable d'où l'intérêt de demander un examen anatomopathologique de toute

pièce de thyroïdectomie. Des séances de sensibilisations auprès des populations sont nécessaires pour une consultation précoce.

Références

1. **Baloch ZW, Asa SL, Barletta JA, Ghossein RA, Juhlin CC, Jung CK, et al.** Overview of the 2022 WHO Classification of Thyroid Neoplasms. *Endocr Pathol.* 2022;33(1):27-63.
2. **Kotwal A, Priya R, Qadeer I.** Goiter and Other Iodine Deficiency Disorders: A Systematic Review of Epidemiological Studies to Deconstruct the Complex Web. *Archives of Medical Research.* 2007;38(1):1-14.
3. **Christofer Juhlin C, Mete O, Baloch ZW.** The 2022 WHO classification of thyroid tumors: novel concepts in nomenclature and grading. *Endocr Relat Cancer.* 2022;30(2): e220293. doi: 10.1530/ERC-22-0293.
4. **Wémeau JL.** Chapitre 7 - Épidémiologie des maladies de la thyroïde. In: Wémeau JL, éditeur. *Les Maladies de la Thyroïde (Deuxième Édition)*. Paris: Elsevier Masson; 2022. p. 70-5. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9782294775833000071>
5. **Martinez JG, González M, Hernández Q, Rodríguez MA, Torregrosa N, Gil E, et al.** Goiter surgery recommendations in sub-Saharan Africa in humanitarian cooperation. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology.* 2022;7(2):417-24.
6. **Rumstadt B, Klein B, Kirr H, Kaltenbach N, Homenu W, Schilling D.** Thyroid Surgery in Burkina Faso, West Africa: Experience from a Surgical Help Program. *World J Surg.* 2008;32(12):2627-30.
7. **Sidibé EH.** Thyroépathies en Afrique subsaharienne. *Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé.* 2007;17(1):33-9.
8. **Aghahowa ME, Onyegbutulem HC, Bassey OS, Esomonu SN, Ezike KN, Nwokorie RM, et al.** Presentation and Management Outcomes of Goitres at a District Hospital in Abuja, North Central Nigeria: A 15-Year-Review. *West Afr J Med.* 2022;39(2):176-82.
9. **Didier LJ, Abdoulaye MB, Adakal O, Adamou H, Saidou A, Magagi IA, et al.** Outcomes of Thyroid Surgery at Niamey National Hospital. *Surgical Science.* 2021;12(7):218-25.
10. **Saidou A, Illé S, James Didier L, Younssa H, Ide K, Kuissi Nsounfon R et al.** Quelle prise en charge pour les gros goitres ? expérience de l'Hôpital National de Niamey. *J Chir Spéc Mali.* 2021;1(1):1-7.
11. **Koumaré S, Soumaré L, Sacko O, Camara M, Koïta A, Keïta S, et al.** Prise en charge des goitres en chirurgie «A» du CHU du Point G. *Mali Méd.* 2016 ;31(1) :13-7.
12. **Bojic T, Paunovic I, Diklic A, Zivaljevic V, Zoric G, Kalezic N, et al.** Total thyroidectomy as a method of choice in the treatment of Graves' disease - analysis of 1432 patients. *BMC Surg.* 2015; 15:39. doi: 10.1186/s12893-015-0023-3.
13. **Hu J, Zhao N, Kong R, Wang D, Sun B, Wu L.** Total thyroidectomy as primary surgical management for thyroid disease: surgical therapy experience from 5559 thyroidectomies in a less-developed region. *World J Surg Oncol.* 2016 Jan 22;14(1):20. doi: 10.1186/s12957-016-0772-1.
14. **Lassey JD, Illé S, Adakal O, Hama Y, Adama S, Kadi I, et al.** Résultat de la dissection du nerf laryngé inférieur au cours des thyroïdectomies réglées pour goitres. *Rev Afr Chir Spéc.* 2020 ;14(3):17-21.

15. **DeMaeyer EM, Lowenstein FW, Thilly CH.** The control of endemic goitre. Geneva: [Albany, N.Y: World Health Organization; sold by WHO Publications Centre USA]; 1979. 86 p.
16. **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.* sept 2017;6(5):225-37.
17. **Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al.** The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg.* 2009;250(2):187-96.
18. **Illé S, Saidou A, Timi N, Sani R.** Résultats De 5ans 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.
19. **Dieng M, Cissé M, Ndour MD, Konaté I, Touré AO, Ka O, Dia A, Touré CT.** Indications et résultats des thyroïdectomies réalisées au sein d'un service de chirurgie générale. A propos de 402 patients opérés. *Rev Afr Chir et Spéc.* 2010;4(9):24-7.
20. **Ríos A, Rodríguez JM, Balsalobre MD, Torregrosa NM, Tebar FJ, Parrilla P.** Results of surgery for toxic multinodular goiter. *Surg Today.* 2005;35(11):901-6.
21. **Allahabadia A, Daykin J, Sheppard MC, Gough SC, Franklyn JA.** Radioiodine treatment of hyperthyroidism-prognostic factors for outcome. *J Clin Endocrinol Metab.* août 2001;86(8):3611-7.
22. **Hassan-Kadle MA, Adani AA, Eker HH, Keles E, Muse Osman M, Mahdi Ahmed H, et al.** Spectrum and Prevalence of Thyroid Diseases at a Tertiary Referral Hospital in Mogadishu, Somalia: A Retrospective Study of 976 Cases. *Int J Endocrinol.* 2021 Dec 26;2021:7154250. doi: 10.1155/2021/7154250.
23. **Alimoglu O, Akdag M, Sahin M, Korkut C, Okan I, Kurtulmus N.** Comparison of surgical techniques for treatment of benign toxic multinodular goiter. *World J Surg.* 2005;29(7):921-4.
24. **Sani R, Adehossi E, Ada A, Kadre Sabo R, Bako H, Bazira L.** Evaluation du traitement chirurgical des hyperthyroïdies : Etude prospective sur 37 cas opérés à l'hôpital national de Niamey -Niger. *Méd Afr Noire.* 2006;53(11):581-6.
25. **Bartsch DK, Luster M, Buhr HJ, Lorenz D, Germer CT, Goretzki PE; et al.** Indications for the Surgical Management of Benign Goiter in Adults. *Dtsch Arztebl Int.* 2018;115(1-02):1-7.

ANNEXE

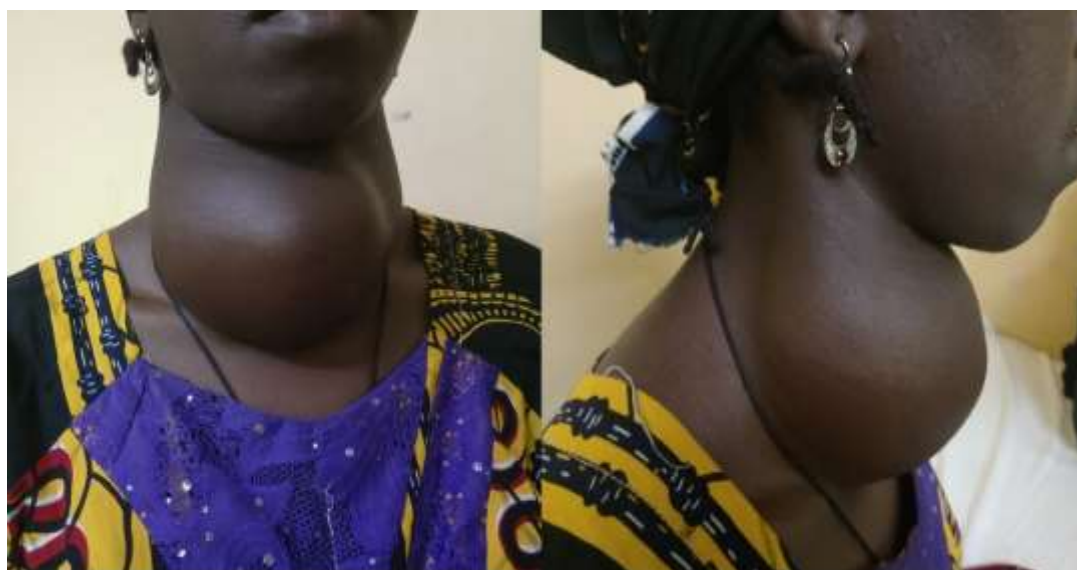


Figure 2 : Goitre au stade III chez une patiente de 32 ans

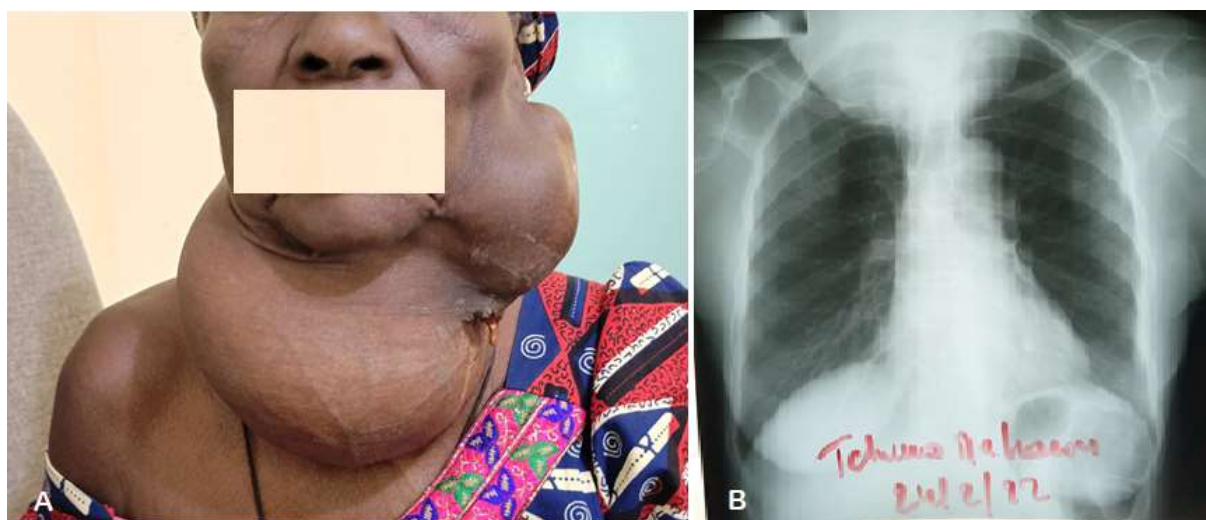


Figure 3 : A- Goitre historique, B-plongeant dans le thorax avec plus de 40 ans d'évolution