

Critères épidémiologiques et cliniques prédictifs de malignité des nodules thyroïdiens

Ibtissem Oueslati, Rym Belaid, Meriem Yazidi, Fatma Chaker, Melika Chihaoui

DANS **CAHIERS SANTÉ MÉDECINE THÉRAPEUTIQUE 2021/3 Vol. 30**, PAGES 184 À 191
ÉDITIONS **JLE**

ISSN 2780-8858

DOI 10.1684/sanmt.2021.38

Date de mise en ligne : 19/02/2025

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://stm.cairn.info/revue-cahiers-sante-medecine-therapeutique-2021-3-page-184?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour JLE.

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur cairn.info/copyright.

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

Epidemiological and clinical criteria predictive of malignancy in thyroid nodules

Critères épidémiologiques et cliniques prédictifs de malignité des nodules thyroïdiens

Ibtissem Oueslati, Rym Belaid, Meriem Yazidi, Fatma Chaker, Melika Chihaoui

Service d'endocrinologie, hôpital La Rabta, Tunis, université de Tunis El Manar, faculté de médecine de Tunis, Tunisie
<ouesibtissem@gmail.com>

Résumé. Les nodules thyroïdiens constituent la pathologie thyroïdienne la plus fréquente. Dans la grande majorité des cas, ces nodules sont bénins. Cependant, 5 à 15 % d'entre eux sont des cancers. L'objectif de notre travail était de déterminer les critères épidémiologiques et cliniques prédictifs de malignité des nodules thyroïdiens. *Méthodes :* il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive ayant inclus 100 patients colligés pendant une période de 18 ans (2000-2018) dans le service d'endocrinologie de l'hôpital La Rabta, de Tunis. Tous ces patients ont été opérés pour un ou plusieurs nodules thyroïdiens suspects sur des critères cliniques, échographiques et/ ou cytologiques. Pour chaque patient, nous avons relevé les données épidémiologiques et cliniques, ainsi que le résultat histologique de la pièce opératoire. Les facteurs prédictifs de malignité ont été déterminés par le calcul des odds ratios (OR). *Résultats :* l'âge moyen des patients était de $49,97 \pm 17,44$ ans et le sex-ratio (F/H) de 6,69. La prévalence des carcinomes thyroïdiens était de 20 %. Les critères cliniques prédictifs de malignité étaient la localisation droite du nodule (OR = 3; $p = 0,03$), le côté polaire supérieur (OR = 20 ; $p < 0,001$), la consistance dure (OR = 15,5 ; $p < 0,001$) et le caractère fixe du nodule (OR = 21; $p < 0,001$). En revanche, les caractéristiques épidémiologiques, en particulier l'âge, le sexe, l'origine géographique et les antécédents personnels et familiaux de pathologies thyroïdiennes étaient comparables entre les patients ayant un nodule malin et ceux ayant un nodule bénin. *Conclusion :* nos résultats ont montré que certains critères cliniques comme la localisation droite du nodule, le côté polaire supérieur, la consistance dure et le caractère fixe du nodule étaient associés à la malignité.

Mots clés : nodule thyroïdien, goitre, carcinome de la thyroïde, facteurs prédictifs

Abstract. Thyroid nodules are the most common thyroid disease. In the vast majority of cases, these nodules are benign. However, 5 to 15% of them are cancers. The aim of our work was to determine the epidemiological and clinical criteria predictive of malignancy of thyroid nodules. *Methods:* This was a retrospective descriptive study including 100 patients collected over a period of 18 years (2000-2018) in the endocrinology department of La Rabta Hospital. All these patients were operated on for one or more suspected thyroid nodules based on clinical, ultrasound and/or cytological criteria. For each patient, we recorded the epidemiological and clinical data, and the histological result of the operation. Predictive factors for malignancy were determined by calculating Odds Ratios (OR). *Results:* The mean age of the patients was 49.97 ± 17.44 years and the sex ratio (F/H) was 6.69. The prevalence of thyroid carcinoma was 20%. The clinical criteria predictive of malignancy were right-sided location of the nodule (OR = 3; $p = 0.03$), superior polar side (OR = 20; $p < 0.001$), hard consistency (OR = 15.5; $p < 0.001$) and fixed nature of the nodule (OR = 21; $p < 0.001$). In contrast, epidemiological characteristics, in particular age, sex, geographical origin, personal and family history of thyroid disease, were comparable between patients with a malignant nodule and those with a benign nodule. *Conclusion:* Our results showed that some clinical criteria such as right location of the nodule, superior polar side, hard consistency and fixed character of the nodule were associated with malignancy.

Key words: thyroid nodule, goitre, thyroid carcinoma, predictive factors

mt

Tirés à part : I. Oueslati

Résultats

L'âge moyen des participants était de $49,97 \pm 17,44$ et le sex-ratio (femmes/hommes) était de 6,7. Deux patients étaient âgés de moins de 16 ans. Cinquante et un pour cent (51 %) des patients étaient originaires d'une zone d'endémie goitreuse.

Trente et un pour cent (31 %) de nos patients avaient des antécédents familiaux de pathologies thyroïdiennes bénignes (un goitre multinodulaire dans 22 % des cas et une dysthyroïdie dans 9 % des cas). Un seul patient avait un antécédent de carcinome papillaire de la thyroïde, chez le père (1 %). Aucun patient n'avait d'antécédent d'irradiation cervicale.

Les indications opératoires sont représentées par la *figure 1*. Le geste chirurgical était une lobo-isthmectomie dans 37 % des cas et une thyroïdectomie totale dans 63 %. La prévalence du cancer dans notre population était de 20 %. La répartition des patients en fonction du résultat anatomopathologique définitif est représentée par la *figure 2*. Une seule patiente, âgée de moins de 16 ans, avait un carcinome médullaire de la thyroïde sans métastase ganglionnaire.

Les caractéristiques épidémiologiques des patients en fonction de la présence ou non d'un cancer de la thyroïde sont représentées dans le *tableau 1*.

La découverte était fortuite chez 20 % des patients ayant un nodule malin et chez 19 % de ceux ayant un nodule bénin, sans différence significative. La découverte à l'occasion de signes fonctionnels n'était pas associée à la malignité : OR = 0,9 ; intervalle de confiance à 95 % (IC95%) : [0,2-2,1] ; $p = 0,5$. Le flush syndrome n'a pas été rapporté par nos patients.

Les données de l'examen clinique des patients des deux groupes sont résumées dans le *tableau 2*.

Discussion

Le cancer thyroïdien représente la pathologie endocrinienne maligne la plus fréquente et est responsable

d'une mortalité plus élevée que tous les autres cancers endocriniens combinés [6]. La fréquence du cancer thyroïdien, en regard de toute la pathologie thyroïdienne est faible : elle varie de 5 à 15 % selon les séries [7-10]. Dans notre série, le carcinome papillaire était le plus fréquent, en accord avec les données de la littérature, qui rapportent une prévalence du carcinome papillaire entre 70 et 85 %, suivi par le carcinome vésiculaire, qui représente 10 à 15 % de tous les cancers thyroïdiens. D'autres cancers, plus rares, sont le carcinome médullaire (2 à 6 %) et le carcinome anaplasique (< 3 %) [3, 4, 11, 12].

Plusieurs critères cliniques comme l'âge, le sexe et les caractéristiques cliniques des nodules ont été associés au risque de malignité.

Dans notre étude, l'âge moyen de découverte du nodule malin était de $46,3 \pm 14,6$ ans. Selon les différentes séries, l'âge moyen de découverte des nodules malins se situe entre 40,6 et 51,6 ans, et le pic d'incidence se situe entre la quatrième et la cinquième décennie [3, 18, 19, 28, 30, 31]. Certains auteurs ont démontré que le risque de malignité était plus important pour les âges extrêmes (< 16 ans et > 65 ans) [13-16]. D'autre part, Chow *et al.* ont noté une augmentation de l'incidence des cancers thyroïdiens, de près de 10 % par décennie, à partir de l'âge de 40 ans [17]. Selon Kwong *et al.* [18], le cancer thyroïdien détecté chez les sujets âgés serait d'un pronostic plus défavorable que celui détecté à l'âge jeune. Nos résultats n'ont pas montré d'association significative entre l'âge ≥ 60 ans et la malignité. Ceci pourrait être expliqué par la taille réduite de notre échantillon en comparaison avec les autres séries.

Le cancer thyroïdien peut se voir chez l'enfant et l'adolescent, mais il reste moins fréquent. Son incidence annuelle est estimée entre 0,56 et 1,77 par million d'habitants [19]. Il touche plus souvent les filles que les garçons, avec un sex-ratio de 4 à 5,6 [20]. Il est caractérisé par un risque métastatique et un taux de récurrence plus élevés que dans la population adulte. Cependant, son pronostic reste meilleur, avec une très bonne survie globale, même en présence de métastases [19]. Notre

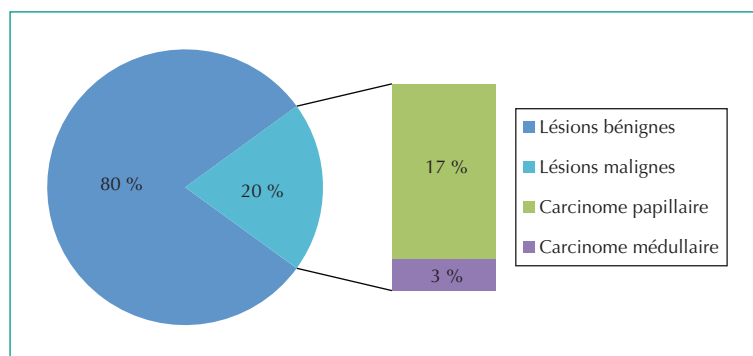


Figure 2. Répartition des nodules thyroïdiens selon leurs types histologiques.

Tableau 1. Caractéristiques épidémiologiques des patients en fonction de la nature histologique des nodules.

	N malin (n = 20)	N bénin (n = 80)	OR	IC à 95 %	P
Âge (ans), moyenne ± ET	46,3 ± 14,6	50,8 ± 13,0	-	-	NS
Âge ≥ 60 ans (%)	35	29	1,3	0,4-3,7	NS
Sexe masculin (%)	5	15	3,3	0,4-27,4	NS
Durée d'évolution* (ans)	2,3 ± 2,5**	3,4 ± 5,14	-	-	NS
Ancienneté* ≥ 5 ans (%)	11	25	0,3	0,04-0,8	NS
Origine (zone d'endémie goitreuse)	53	58	0,8	0,2-2,4	NS
Tabagisme (%)	10	14	0,7	0,1-3,4	NS
ATCDF de cancer de la thyroïde (%)	5	0	-	-	NS
ATCDF de pathologie thyroïdienne bénigne (%)	20	34	0,49	0,5-1,6	NS
ATCDF de NEM (%)	0	0	-	-	NS
ATCDP d'acromégalie (%)	5	1	-	-	NS
ATCDP de néoplasie (%)	0	3	-	-	NS
ATCDP de pathologie thyroïdienne bénigne	25	25	1	0,3-3,1	NS

N : nodule, ET : écart type, ATCDF : antécédents familiaux, NEM : néoplasie endocrinienne multiple, ATCDP : antécédents personnels, OR : odds ratio, IC : intervalle de confiance, P : degré de signification statistique, NS : non significatif

*du nodule

** : durée d'évolution de 2 mois à 8 ans

étude n'a inclus que deux patients âgés de moins de 16 ans, dont une seule patiente avait un carcinome médullaire de la thyroïde sans métastase ganglionnaire. Ceci ne nous a pas permis d'évaluer l'association entre un âge < 16 ans et le risque de malignité.

Comme toute autre pathologie thyroïdienne, les nodules thyroïdiens sont quatre à six fois plus fréquents chez les femmes que chez les hommes [21]. Cette prédominance féminine a été également objectivée dans notre série avec un sex-ratio (femmes/hommes) de 6,7. Selon Sadoul *et al.* [22], cette différence de fréquence entre les deux sexes pourrait être expliquée, d'une part, par la présence de récepteurs des stéroïdes sexuelles dans les cellules folliculaires et, d'autre part, par le rôle des perturbations hormonales pendant la grossesse sur l'augmentation du volume de la thyroïde et la stimulation de son remaniement nodulaire. Cependant, selon les différentes séries, le sexe masculin représente un facteur de risque de malignité, avec une prévalence de cancer plus élevée que chez la femme [3, 16, 20]. Ces résultats n'ont pas été corroborés dans notre étude. En effet, la prévalence du cancer thyroïdien était plus élevée chez les femmes et le sexe masculin n'était pas associé à la malignité. Ceci pourrait être expliqué par le nombre très réduit d'hommes inclus.

Notre série a inclus une proportion importante de patients originaires d'une zone d'endémie goitreuse, en rapport avec une carence en iode connue. Cependant,

l'appartenance à une zone de carence iodée n'était pas associée au risque de malignité. Ce résultat ne peut pas être concluant, étant donné l'absence d'évaluation du statut iodé chez nos patients. Les nodules thyroïdiens affectent 4 à 7 % des patients dans les régions non déficientes en iode, avec une incidence significativement augmentée dans les zones de carence iodée [3, 23]. En effet, la relation entre la carence iodée et les pathologies thyroïdiennes a été clairement établie, notamment par une équipe danoise, qui a observé une large population avant et après introduction du sel iodé, et a constaté qu'une modification même minime des apports iodés diminuait la prévalence et l'incidence des nodules ainsi que des dysfonctions thyroïdiennes [24]. Selon les études, le statut en iode, aussi bien l'excès que le déficit, est associé à un risque élevé de malignité [25]. Ainsi, la prévalence des carcinomes papillaires est plus élevée dans les zones riches en iode. À l'inverse, les carcinomes vésiculaires et anaplasiques sont plus fréquents dans les zones déficientes en iodes [20].

L'impact de l'hérédité est clairement démontré dans la pathologie thyroïdienne. Baldet *et al.* ont rapporté un goitre familial maternel chez 13,12 % des sujets porteurs de nodules thyroïdiens froids [26]. La relation entre les antécédents familiaux et la nature histologique est plus discutée. Certains auteurs ont démontré que la présence de goitres bénins dans la famille était en faveur de la bénignité. À l'inverse, le risque de malignité devient

Tableau 2. Données de l'examen clinique de la thyroïde des patients appartenant aux deux groupes.

		Malin (n = 20)	Bénin (n = 80)	OR	IC à 95 %	P
	Nodules multiples (%)	45	77	0,2	0,1-0,6	0,004
Siège (%)	Lobaire	95	91	1,8	0,2-15,7	NS
	Isthmique	0	2	-	-	
	Lobo-isthmique	5	6	0,7	0,1-7,1	
Côté (%)	Droit	70	43	3,0	1,0-8,6	0,03
	Gauche	30	57			
Polarité (%)	Supérieur	50	5	20	4,9-81,1	< 0,001
	Médian	10	31	0,2	0,1-0,9	0,02
	Inférieur	20	31	0,4	0,1-1,4	NS
	Totolobaire	5	7,5	0,5	0,06-5	NS
	Non précisée	15	25	-	-	-
Consistance dure (%)		45	5	15,5	4,1-59,1	< 0,001
Nodule fixe (%)		45	4	21	4,9-89,6	< 0,001
Nodule sensible (%)		5	5	1	0,1-9,4	NS
ADP cervicale		15	5	3,3	0,6-16,3	NS
Compressif (%)		5	27	0,1	0,01-1,1	0,03
Plongeant (%)		15	30	0,4	0,1-1,5	NS

OR : odds ratio ; IC : intervalle de confiance ; ADP : adénopathie ; NS : p non significatif

important en présence d'antécédents familiaux de cancer thyroïdien [15]. Dans l'étude de Sfar *et al.* [15], un seul des 17 patients ayant des antécédents familiaux thyroïdiens bénins avait une néoplasie thyroïdienne. Dans notre étude, seule une patiente ayant un antécédent familial de cancer thyroïdien (chez le père) avait, elle aussi, un carcinome papillaire de la thyroïde, et, parmi les 31 patients ayant une pathologie thyroïdienne bénigne, quatre avaient un cancer thyroïdien.

Le carcinome papillaire est le plus souvent sporadique, mais des formes familiales ont également été décrites dans 3 à 5 % des cas, et ceci lorsque plus de deux membres de la même famille sont atteints [27]. Les sujets atteints du syndrome de Gardner ou de polypose colique ont un risque cinq à dix fois plus élevé de développer un cancer papillaire de la thyroïde que les sujets sains. De même, les sujets atteints de la maladie de Cowden, maladie autosomique dominante caractérisée par la survenue d'hamartomes multiples, ont également un risque élevé de développer un cancer thyroïdien [11, 20]. Le carcinome médullaire de la thyroïde (CMT) peut survenir dans le cadre d'une néoplasie endocrinienne multiple (NEM) de type 2a ou 2b. Le mode de transmission est autosomique dominant avec une pénétrance variable – d'où la nécessité

d'un dépistage systématique de la NEM avec recherche du gène *RET* (pour *rearranged during transfection*) en présence d'un nodule thyroïdien avec une histoire familiale de phéochromocytome, d'hyperparathyroïdie primaire ou de CMT [21, 28].

La thyroïde est particulièrement vulnérable à l'action tumorigène des radiations ionisantes. Il a été clairement démontré qu'une irradiation cervicale antérieure augmente le risque de cancers thyroïdiens. Ce risque de malignité varie de 31 à 46 % selon les différentes séries [29, 30]. Soixante-dix à 95 % des cancers thyroïdiens survenant après une irradiation cervicale sont des carcinomes papillaires de la thyroïde. Le jeune âge au moment de l'exposition aux rayonnements constitue le principal facteur de risque de développement des cancers thyroïdiens, ce risque augmentant avec la durée depuis l'exposition. Il a été aussi démontré que les femmes sont deux à trois fois plus susceptibles de développer des cancers thyroïdiens radio-induits que les hommes [20]. Toutefois, les mécanismes moléculaires à l'origine du processus de tumorigenèse thyroïdienne associé aux radiations ne sont pas encore bien élucidés. Des transformations cellulaires induites par les radiations ionisantes et des altérations génétiques pouvant toucher

un ou plusieurs gènes (les oncogènes *ras*, *gsp*, *Ret* et *Trk*) peuvent être responsables du déclenchement de ce mécanisme. Une instabilité génomique se traduisant par un défaut du mécanisme de la réparation de l'ADN a été aussi incriminée [31]. Dans notre série, aucun cas d'irradiation cervicale n'a été recensé.

La présence d'un goitre, de nodules thyroïdiens, de thyroïdite ou d'une maladie de Basedow dans les antécédents personnels était associée au risque de cancer thyroïdien [32-34]. From *et al.* ont étudié 156 cas avec une coexistence de cancer thyroïdien et de thyroïdite bénigne, et ont observé une association entre les antécédents de goitre ou de nodules et le risque élevé de carcinome thyroïdien [35]. Il a été aussi démontré que les thyroïdites lymphocytaires chroniques peuvent dégénérer à long terme vers un lymphome thyroïdien [20]. Cette tumeur thyroïdienne rare serait plus fréquente chez les femmes, surtout celles âgées de plus de 65 ans [14]. De ce fait, toute thyroïdite bénigne nécessite une surveillance clinique à long terme.

Dans notre série, des antécédents de pathologies thyroïdiennes bénignes ont été notés chez 25 patients, dont cinq avaient une néoplasie thyroïdienne associée.

L'acromégalie favorise la nodulogénèse et la cancérogenèse thyroïdienne, et ceci serait dû à l'effet d'une exposition prolongée aux taux élevés d'IGF1 (pour *insulin-like growth factor-1*) [36]. Dans notre étude, deux patients avaient dans leurs antécédents personnels une acromégalie dont l'un avait un carcinome papillaire.

Dans notre série, la durée d'évolution des nodules thyroïdiens malins variait de deux mois à huit ans. Aucune liaison n'a été établie entre l'ancienneté d'évolution et le risque de malignité.

D'après Schlumberger *et al.* [37], l'ancienneté de nodules thyroïdiens ne doit pas faire écarter leur éventuel potentiel malin, du fait de l'évolution à bas bruit de la plupart des cancers thyroïdiens. D'autres auteurs suggèrent qu'un nodule augmentant rapidement de volume est le plus souvent malin, surtout si le patient est déjà sous traitement par lévothyroxine [20, 38].

Dans notre étude, la découverte du cancer thyroïdien était fortuite dans 20 % des cas. La découverte déterminée par des signes fonctionnels n'était pas associée à la malignité. Selon les études, il a été noté qu'environ les trois quarts des patients ayant des nodules malins étaient asymptomatiques [20, 32]. Ainsi, Canete *et al.* [1] ont rapporté que 80 % des patients ayant un nodule malin étaient asymptomatiques, contre 72 % de ceux ayant un nodule bénin avec une différence statistiquement significative (OR = 1,5 ; p = 0,013). La constatation d'une tuméfaction cervicale était la circonstance de découverte la plus fréquente dans de nombreuses études, autant pour les nodules malins que bénins [1, 32].

Les signes de compression accompagnant un nodule thyroïdien dépendent de sa taille et de son siège. Une

sensation de boule dans la gorge est le plus souvent associée à un nodule de taille supérieure à 3 cm et d'une position proche de la trachée (nodule isthmique). Aucune différence significative n'a été observée entre la présence de signes de compression et le risque de malignité selon les différentes séries [1, 39]. Dans notre étude, 5 % des nodules malins étaient compressifs contre 27 % pour les nodules bénins. Ainsi, le caractère compressif du nodule n'était pas associé au risque de malignité.

Le flush syndrome regroupe une symptomatologie faite de bouffées vasomotrices cervicofaciales et d'une diarrhée motrice [16]. Il reste une circonstance diagnostique rare, et est associé à des tumeurs évoluées avec une hypersécrétion majeure de calcitonine [40]. Dans notre étude, aucun cas de flush syndrome n'a été recensé.

Le nodule thyroïdien est mobile à la déglutition. Le seuil de détection clinique du nodule est de 0,8 à 1,5 cm selon l'expérience du praticien et la topographie du nodule. La palpation permet de repérer environ 70 % des nodules de plus de 10 mm. Cette performance est d'autant plus bonne que les nodules sont antérieurs, gros et peu nombreux. Dans notre étude, la prévalence des nodules multiples était de 45 % dans le groupe ayant un cancer thyroïdien contre 77 % dans le groupe ayant des lésions bénignes. Selon nos résultats, la présence de nodules multiples était significativement associée à la bénignité (OR = 0,2 ; p = 0,004). Selon la littérature, la fréquence du cancer dans le goitre multinodulaire a été longtemps considérée comme plus faible que pour le nodule solitaire [33]. Cette notion a été révisée par plusieurs auteurs qui estiment que la fréquence de malignité pour ces deux groupes est identique [2, 9, 16]. Dans une étude de 68 cas de carcinome papillaire de la thyroïde, 48 % de ces cancers étaient trouvés dans des goitres multinodulaires [41]. Au sein d'une thyroïde plurinodulaire, le nodule dominant n'est responsable de cancer que dans 50 à 70 % des cas [42]. D'autre part, il a été noté que le carcinome folliculaire de la thyroïde est le plus souvent identifié dans des goitres multinodulaires et que le carcinome papillaire est multifocal dans 20 % des cas [8].

Les nodules thyroïdiens ont été classés selon leurs sièges – isthmiques, lobaires ou isthmolobaires – et aucune différence statistiquement significative n'a été notée entre le siège et la nature histologique du nodule thyroïdien chez nos patients. Ceci a été confirmé par plusieurs autres études [1, 25, 32]. Cependant, Lin *et al.* ont montré que les nodules siégeant à droite seraient plus susceptibles de malignité que ceux situés à gauche [43]. Cela était concordant avec les résultats de notre étude, où le risque de malignité était multiplié par trois en cas de nodule situé à droite (p = 0,03). D'autre part, nos résultats ont montré un risque de malignité multiplié par 20 en cas de localisation polaire supérieure (p < 0,001). En revanche, la localisation médiolobaire était un facteur protecteur. Zhang *et al.* ont prouvé dans une étude récente

que le siége polaire supérieur était plus fréquemment associé à la malignité [44].

Notre étude a objectivé une association significative entre la consistance dure des nodules et le risque de malignité, ce qui est en accord avec certaines données de la littérature. En effet, la dureté du nodule à la palpation est fortement évocatrice de néoplasie avec un taux de malignité variant de 21 à 76,9 % [25, 45, 46]. Toutefois, la consistance du nodule déterminée par l'examen physique est subjective, et varie selon l'examineur. D'autre part, un nodule dur à la palpation ne correspond pas forcément à un cancer, certaines lésions bénignes telles que les kystes sous tension, les thyroïdites chroniques et les adénomes calcifiés pouvant avoir une consistance dure. En contrepartie, le cystadénocarcinome papillaire peut avoir une consistance molle.

Dans notre étude, 45 % des nodules malins étaient fixes à l'examen clinique contre 4 % des nodules bénins. La fixité était significativement associée à la malignité. Selon la littérature, la fixité du nodule aux plans profond et superficiel est fortement suspecte de malignité mais elle reste exceptionnelle [1]. Les nodules fixes étaient malins dans 82,1 % des cas dans l'étude de Canete *et al.* [1] et dans 100 % des cas rapportés par Mighri *et al.* [1, 25]. Cependant, ce signe peut manquer de spécificité, des nodules fixes pouvant se voir dans certaines pathologies bénignes telles que la thyroïdite de Hashimoto dans sa forme fibrosante et la thyroïdite de Riedel [20].

Conclusion

Nos résultats ont montré que les caractéristiques épidémiologiques, en particulier l'âge, le sexe, l'origine géographique et les antécédents personnels et familiaux de pathologies thyroïdiennes étaient comparables entre les patients ayant un nodule malin et ceux ayant un nodule bénin. En revanche, sur le plan clinique, la localisation droite du nodule, le côté polaire supérieur, la consistance dure et le caractère fixe du nodule étaient associés à la malignité.

Liens d'intérêt : Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt en rapport avec cet article.

Références

1. Cañete EJ, Sison-Peña CM, Jimeno CA. Clinicopathological, biochemical, and sonographic features of thyroid nodule predictive of malignancy among adult Filipino patients in a tertiary hospital in the Philippines. *Endocrinol Metab* 2014 ; 29(4):489-97.
2. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, *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.
3. Witzak J, Taylor P, Chai J, *et al.* Predicting malignancy in thyroid nodules: feasibility of a predictive model integrating clinical, biochemical, and ultrasound characteristics. *Thyroid Res* 2016 ; (1):4.
4. Wong R, Farrell SG, Grossmann M. Thyroid nodules: diagnosis and management. *Med J Aust* 2018 ; 209(2):92-8.
5. Remonti LR, Kramer CK, Leitão CB, Pinto LCF, Gross JL. Thyroid ultrasound features and risk of carcinoma: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Thyroid* 2015 ; 25(5):538-50.
6. Monson JP. The epidemiology of endocrine tumours. *Endocr Relat Cancer* 2000 ; 7(1):29-36.
7. Hadjisavva IS, Dina R, Talias MA, Economides PA. Prevalence of cancer in patients with thyroid nodules in the Island of Cyprus: predictive value of ultrasound features and thyroid autoimmune status. *Eur Thyroid J* 2015 ; 4(2):123-8.
8. Hoang JK, Lee WK, Lee M, Johnson D, Farrell S. US features of thyroid malignancy: pearls and pitfalls. *Radio Graphics* 2007 ; 27(3):847-60.
9. Frates MC, Benson CB, Doubilet PM, *et al.* Prevalence and distribution of carcinoma in patients with solitary and multiple thyroid nodules on sonography. *J Clin Endocrinol Metab* 2006 ; 91(9):3411-7.
10. Megwalu UC. Risk of malignancy in thyroid nodules 4 cm or larger. *Endocrinol Metab* 2017 ; 32(1):77.
11. Leenhardt L, Grosclaude P. Épidémiologie des cancers thyroïdiens dans le monde. *Ann Endocrinol* 2011 ; 72(2):136-48.
12. Xie C, Cox P, Taylor N, LaPorte S. Ultrasonography of thyroid nodules: a pictorial review. *Insights Imaging* 2016 ; 7(1):77-86.
13. Wémeau JL, Sadoul JL, d'Herbomez M. Recommandations de la Société française d'endocrinologie pour la prise en charge des nodules thyroïdiens. *Presse Med* 2011 ; 40(9):793-826.
14. Tramalloni J, Wémeau JL. Consensus français sur la prise en charge du nodule thyroïdien : ce que le radiologue doit connaître. *EMC* 2012 ; 7(4):1-18.
15. Sfar R, Lahmar I, Driss N, Essabbah H. Quels critères alternatifs à la cytoponction d'un nodule thyroïdien ? *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2008 ; 125(3):122-7.
16. Eng C, Quraishi MS, Bradley PJ. Management of thyroid nodules in adult patients. *Head Neck Oncol* 2010 ; 2(1):11.
17. Chow S-M, Law SCK, Au S-K, *et al.* Changes in clinical presentation, management and outcome in 1348 patients with differentiated thyroid carcinoma: experience in a single institute in Hong Kong, 1960-2000. *Clin Oncol* 2003 ; 15(6):329-36.
18. Kwong N, Medici M, Angell TE, *et al.* The influence of patient age on thyroid nodule formation, multinodularity, and thyroid cancer risk. *J Clin Endocrinol Metab* 2015 ; 100(12):4434-40.
19. Hogan AR, Zhuge Y, Perez EA, Koniaris LG, Lew JI, Sola JE. Pediatric thyroid carcinoma: incidence and outcomes in 1753 patients. *J Surg Res* 2009 ; 156(1):167-72.
20. Lansford CD, Teknos TN. Evaluation of the thyroid nodule. *Cancer Control* 2006 ; 13(2):89-98.

21. Niedziela M. Thyroid nodules. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metabol* 2014 ; 28(2):245-77.
22. Sadoul JL. Genesis of thyroid nodules. Physiological and pathological mechanisms, clinical implications. *Ann Endocrinol* 1995 ; 56(1):5-22.
23. Maia F, Zantut-Wittmann D. Thyroid nodule management: clinical, ultrasound and cytopathological parameters for predicting malignancy. *Clinics* 2012 ; 67(8):945-54.
24. Laurberg P. The Danish investigation on iodine intake and thyroid disease. DanThyr: status and perspectives. *Eur J Endocrinol* 2006 ; 155 (2):219-28.
25. Mighri K, Lahmar I, Fdhila R, et al. Facteurs prédictifs de malignité d'un nodule thyroïdien. *J Tun ORL* 2007 ; 18(1):20-4.
26. Baldet L, Andieu JM, Espitalier-Riviere C, Jaffiol C. Prise en charge par l'endocrinologie du nodule thyroïdien unique ou du goitre multinodulaire. *Cah ORL* 1997 ;(3):121-7.
27. Druker HA, Kasprzak L, Bégin LR, Jothy S, Narod SA, Foulkes WD. Family with Graves disease, multinodular goiter, nonmedullary thyroid carcinoma, and alveolar rhabdomyosarcoma. *Am J Med Genet* 1997 ; 72(1):30-3.
28. Durante C, Grani G, Lamartina L, Filetti S, Mandel SJ, Cooper DS. The diagnosis and management of thyroid nodules: a review. *JAMA* 2018 ; 319(9):914.
29. Refetoff S, Harrison J, Karanfilski BT, Kaplan EL, De Groot LJ, Bekerman C. Continuing occurrence of thyroid carcinoma after irradiation to the neck in infancy and childhood. *N Eng J Med* 1975 ; 292(4):171-5.
30. Wémeau J-L. Cancers de la thyroïde et Tchernobyl : que dire aux patients et à leur famille ? *Ann Endocrinol* 2004 ; 65(6):511-3.
31. Bounacer A, Schlumberger M, Caillou B, Sarasin A, Suárez HG. Radiation-induced thyroid cancers. *Ann Endocrinol* 2000 ; 61(2):113-8.
32. Besbes G, Beltaief N, Oukhaï M, et al. Les facteurs prédictifs de malignité des nodules thyroïdiens : à propos de 412 cas. *J Tun ORL* 2007 ; 19(1):14-8.
33. Říos A, Rodríguez J, Canteras M, Galindo P, Balsalobre M, Parrilla P. Risk factors for malignancy in multinodular goitres. *Eur J Surg Oncol* 2004 ; 30(1):58-62.
34. Belfiore A, Garofalo MR, Giuffrida D, et al. Increased aggressiveness of thyroid cancer in patients with graves' disease. *J Clin Endocrinol Metab* 1990 ; 70(4):830-5.
35. From G, Mellemegaard A, Knudsen N, Jørgensen T, Perrild H. Review of thyroid cancer cases among patients with previous benign thyroid disorders. *Thyroid* 2000 ; 10(8):697-700.
36. Tita P, Ambrosio MR, Scollo C, et al. High prevalence of differentiated thyroid carcinoma in acromegaly. *J Clin Endocrinol* 2005 ; 63(2):161-7.
37. Schlumberger M, De Vathaire F. 131 iodine: medical use. Carcinogenic and genetic effects. *Ann Endocrinol* 1996 ; 57(3):166-76.
38. Salabè GB. Pathogenesis of thyroid nodules: histological classification? *Biomed Pharmacother* 2001 ; 55(1):39-53.
39. Bouaity B, Darouassi Y, Chihani M, Touati MM, Ammar F. Analyse des facteurs prédictifs de malignité des goitres nodulaires à propos de 500 cas. *Pan Afr Med J* 2016 ; 23 : 88.
40. Niccoli-Sire P, Conte-Devolx B. Cancer médullaire de la thyroïde. *Ann Endocrinol* 2007 ; 68(5):325-31.
41. Jun P, Chow LC, Jeffrey RB. The sonographic features of papillary thyroid carcinomas: pictorial essay. *Ultrasound Q* 2005 ; 21(1):39-45.
42. Alonso N, Lucas A, Salinas I, Castella E, Sanmart A. Frozen section in a cytological diagnosis of thyroid follicular neoplasm. *Laryngoscope* 2003 ; 113(3):563-6.
43. Lin KD, Lin JD, Huang MJ, Huang HS, Jeng LB, Ho YS. Acute suppurative thyroiditis and aggressive malignant thyroid tumors: differences in clinical presentation. *J Surg Oncol* 1998 ; 67(1):28-32.
44. Zhang F, Oluwo O, Castillo FB, et al. Thyroid nodule location on ultrasonography as a predictor of malignancy. *Endocr Pract* 2019 ; 25 : 131-7.
45. Castillo L, Haddad A, Meyer JM, Sadoul JL, Santini J. Facteurs prédictifs de malignité dans la pathologie nodulaire thyroïdienne. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 2000 ; 117(6):383-9.
46. El Korbi A, Harrathi K, Belhadj Rhouma S, Kolsi N, El Abed W, Koubaa J. Facteurs prédictifs de malignité d'un nodule thyroïdien. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 2014 ; 131(4):A14-5.