

N. Ait Benamar : Goitres Nodulaires

**UNIVERSITE D'ALGER
FACULTE DE MEDECINE
DEPARTEMENT DE MEDECINE**

GOITRES NODULAIRES

Quelle stratégie diagnostique et thérapeutique adopter ?

**Docteur Noureddine Ait Benamar
Clinique Djillali Rahmouni**

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION

II. DEMARCHE DIAGNOSTIQUE

II.1. STATUT ANATOMIQUE

II.1.1. Clinique

II.1.2. Echographie

II.1.3. Téléthorax

II.1.4. Scanner

II.2. STATUT FONCTIONNEL

II.2.1. Biologie

II.2.2. Scintigraphie

II.3. STATUT CYTOLOGIQUE

III. CRITERES DE MALIGNITE

III.1. CLINIQUE

III.2. BIOLOGIE

III.3. ECHOGRAPHIE

IV. TRAITEMENT

Faut-il opérer tous les goitres nodulaires ?

Faut-il réaliser systématiquement l'examen anatomopathologique extemporané ?

Quelle thyroïdectomie réaliser ?

Faut-il faire un curage lymphatique prophylactique en cas de cancer sur goitre nodulaire ?

Comment surveiller un goitre nodulaire bénin ?

V. CONCLUSION

I. INTRODUCTION

La thyroïde se distingue des autres glandes endocrines par sa localisation superficielle la rendant accessible à l'examen clinique, morphologique et cytopathologique. Elle comporte une grande variété d'affections de nature différente par leurs caractéristiques fonctionnelles et anatomopathologiques. Parmi ces affections, le nodule thyroïdien constitue la pathologie la plus fréquente, son incidence augmente avec l'âge et peut affecter 4 à 11 % de la population générale [1, 2]. L'examen clinique révèle l'existence d'un nodule isolé dans 3 à 5 % des cas. Le développement de l'échographie cervicale, à partir de 1985, a permis de déceler chez 50% des sujets, de plus de 40 ans, des nodules thyroïdiens n'ayant aucune traduction clinique. Dans 40% des cas de nodules cliniquement solitaires, l'échographie de haute résolution révèle la présence d'autres nodules infra cliniques [3]. En Algérie, pays d'endémie goitreuse, l'incidence du nodule dans la population générale n'a pu être quantifiée, il n'existe aucune étude épidémiologique. Néanmoins, selon le registre des tumeurs d'Alger [4, 5], le cancer de la thyroïde est en nette augmentation (2,2/100.000 habitants en 1999, 7,6/100.000 habitants en 2005). Il occupe le 5^{ème} rang chez la femme après les cancers du sein, du colon-rectum, du col utérin et de l'estomac.

Les nodules thyroïdiens sont des tuméfactions localisées correspondant à des structures anatomiques organisées développées au sein d'un parenchyme thyroïdien normal ou hypertrophique. Ils peuvent être solide ou kystique, leur évolution se fait, soit vers la régression spontanée ou sous hormonothérapie freinatrice, soit constituent la première manifestation d'un goitre multi nodulaire. La classification des goitres nodulaires a été longtemps fondée sur la scintigraphie qui distingue les nodules chauds des nodules froids, par rapport à l'intensité de captation de l'iode radioactif par la formation nodulaire. Actuellement, elle repose sur la biologie, l'échographie et la cytoponction. Ce triptyque permet d'établir le statut anatomique, fonctionnel et cytologique du goitre nodulaire.

Le problème du goitre nodulaire est dominé par son risque potentiel de malignité qui est de l'ordre de 5 à 30 % [6, 7]. Cette disparité est en rapport avec le type de goitre et l'incidence du cancer est largement plus élevée dans le goitre nodulaire solitaire

N. Ait Benamar : Goitres Nodulaires

que le goitre multinodulaire. Devant l'absence de critères prédictifs clinique, biologique, échographique et scintigraphique de la nature cancéreuse du nodule, la hantise du cancer a conduit, depuis longtemps, au recours systématique à la chirurgie suivie le plus souvent d'un contrôle anatomopathologique extemporané systématique. Le rationnel de cette approche, basée sur la chirurgie à visée diagnostique, est d'opérer tous les goitres nodulaires pour ne pas laisser passer un cancer. Toutes fois, ces nodules se sont avérés bénins à l'examen histologique dans 80 à 90 % des cas [8]. La faible prévalence du carcinome thyroïdien ne peut justifier le recours systématique à la chirurgie qui va augmenter le nombre de thyroïdectomies inutiles et son corollaire les complications inhérentes à cette chirurgie (lésions récurrentielles et parathyroïdiennes), et augmenter les dépenses de santé publiques. La stratégie idéale est d'identifier le cancer en préopératoire et d'opérer le goitre nodulaire en une seule opération. Cette stratégie repose sur la cytoponction thyroïdienne qui permet de distinguer les nodules bénins des nodules malins, de n'opérer que les goitres suspects ou malins, de limiter les indications de l'extemporané et enfin de surveiller les nodules bénins avec un risque faible de faux négatifs. En raison de sa fiabilité, de sa simplicité, de son innocuité et de son faible coût [9], la cytoponction est désormais la méthode de choix des équipes nord américaines et scandinaves [10, 11]. Elle est indiquée de première intention devant tout goitre nodulaire à TSH normale. Elle est associée à l'échographie qui garde une place importante dans cette nouvelle stratégie [12, 13]. Par contre la scintigraphie qui occupait une place déterminante, s'est vu écarter de l'arbre décisionnel à cause de son coût élevé et surtout de l'incapacité de cet examen à distinguer les lésions bénignes du cancer [13, 14].

Si la découverte d'un goitre nodulaire soulève d'emblée l'éventualité de sa nature cancéreuse, les particularités anatomo-pronostiques du cancer sur goitre nodulaire expliquent que sa prise en charge thérapeutique n'est pas univoque, notamment sur le plan chirurgical, vis-à-vis à la fois de la thyroïde et des ganglions. Certains auteurs [15, 16] proposent une thyroïdectomie unilatérale arguant le bon pronostic du cancer thyroïdien différencié. D'autres, mettant en avant la fréquence non négligeable de récurrences locorégionales, de métastases viscérales, concluent à l'inverse, à la nécessité d'un traitement radical d'emblée, à savoir la thyroïdectomie totale avec

curage lymphatique central systématique [17, 18]. Le traitement doit être adapté, mesuré et doit éviter les séquelles.

II. DEMARCHE DIAGNOSTIQUE

En présence d'un goitre nodulaire, trois questions fondamentales doivent être posées: Quel est le statut anatomique du goitre ? Est-il fonctionnel ou non ?

Est-il bénin ou malin ?

La fonction thyroïdienne est appréciée par la biologie et la scintigraphie. Le statut anatomique est déterminé par l'examen clinique et surtout l'échographie cervicale. La cytoponction est apparue comme un moyen direct et précis pour distinguer le nodule bénin du nodule malin.

1- STATUT ANATOMIQUE

Le goitre nodulaire est fréquemment retrouvé comme motif de consultation. Il est le plus souvent découvert de manière fortuite, par le patient ou son entourage notant une voussure cervicale ; par le médecin au cours d'un examen physique systématique, ou orienté par les antécédents personnels ou familiaux de dysthyroïdie ou de néoplasie endocrinienne multiple 2 (NEM2). Parfois c'est la symptomatologie qui attirera l'attention sur la thyroïde : signes compressifs cervicaux (dysphonie, dyspnée, dysphagie, syndrome cave supérieure, syndrome de Claude Bernard Horner).

1.1. Examen clinique : Il constitue le temps le plus important de l'évaluation du goitre nodulaire. On perçoit le ou les nodules sous la forme d'une hypertrophie arrondie localisée, cervicale antérieure, et sous hyoïdienne, mobile à la déglutition dont on notera le nombre, le siège, la consistance, les dimensions, la sensibilité et les contours. L'inspection et la palpation vont permettre de mettre en évidence le caractère nodulaire isolé ou multiple développé au sein d'une thyroïde normale ou hypertrophique et de classer le goitre en trois stades.

- Type 1: Le goitre n'est pas visible en position normale de la tête. En revanche, la palpation le met en évidence.

- Type 2 : Le goitre est visible en position normale de la tête.

- Type 3 : Le goitre est volumineux, l'interrogatoire doit rechercher les signes de compression des organes de voisinage (nerf récurrent, trachée, œsophage, nerf sympathique) et s'enquérir du préjudice esthétique.

Dans le cas d'un goitre plongeant, la limite inférieure du goitre n'est pas palpée en position, cou en extension et lors de la déglutition. Le téléthorax et la tomodensitométrie cervico-médiastinale sont indispensables pour évaluer les rapports du goitre avec essentiellement les structures vasculaires artérielles et veineuses.

L'examen clinique s'attachera d'explorer les chaînes ganglionnaires cervicales bilatérales (jugulo-carotidiennes, spinales, sus claviculaires et prétrachéales).

1.2. Echographie thyroïdienne et cervicale : Elle occupe maintenant une place essentielle dans le diagnostic, la surveillance du goitre nodulaire et permet de guider la cytoponction [19]. L'avancée technologique a mis en évidence des appareils de haute performance permettant de détecter des petits nodules de 2 mm. Un nodule est visible à l'échographie par son effet de masse (déformation des contours), son contraste ultrasonore par rapport au parenchyme adjacent ou par le refoulement des structures vasculaires à sa périphérie (halot et encorbellement). L'échographie permet une analyse descriptive de la morphologie de la thyroïde. Elle apprécie les dimensions de chaque lobe, étudie les caractéristiques du ou des nodules : l'écho structure (liquidien ou solide), l'échogénicité concerne les nodules solides, elle est définie par rapport au parenchyme normal (hyper, iso, ou hypoéchogène). Les contours sont aussi un élément très important dans l'évaluation du nodule. Trois types de contours peuvent être décrits, nets, flous, ou festonnés. L'existence d'un halot doit être signalée, c'est un élément rassurant quant il est complet. La forme doit être également analysée, en effet, un nodule plus épais que haut serait plus suspect. Les micros calcifications sont considérées comme élément de suspicion de cancer. De même pour la vascularisation intra nodulaire qui est considérée comme un élément hautement suspect. Enfin, l'échographie cervicale explore les aires ganglionnaires cervicales (taille, aspect et situation des adénopathies) [20, 21].

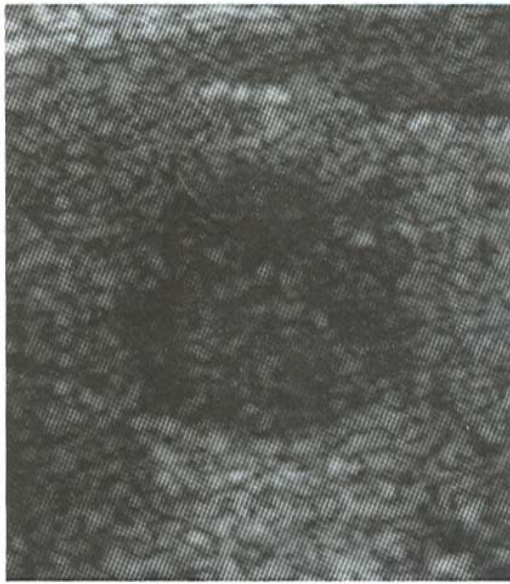


Figure 1 : Nodule à Contours festonnés (Coupe longitudinale)

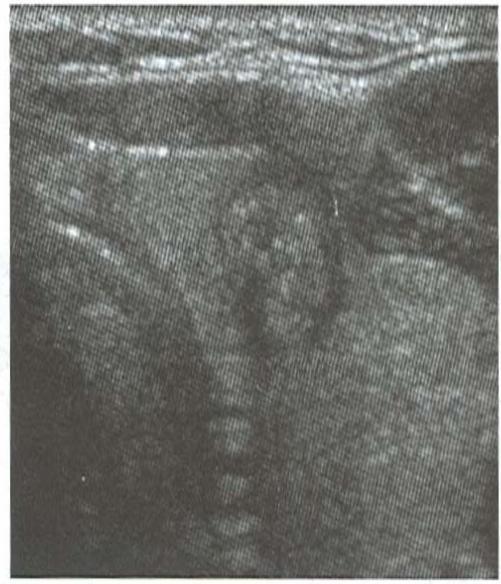


Figure 2 : Micro calcifications intranodulaires en mode B

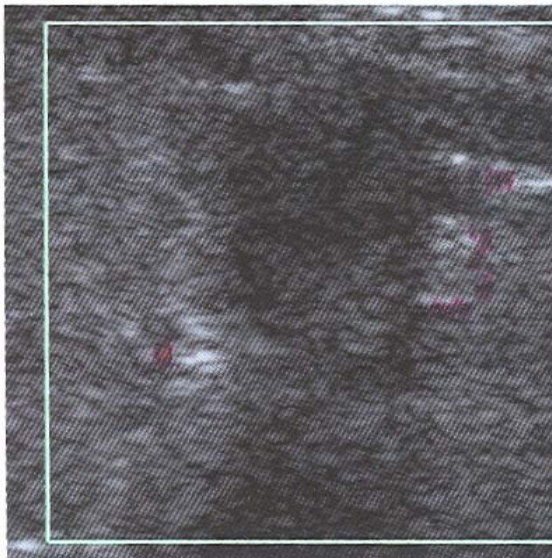


Figure 3 : Nodule plus épais que haut

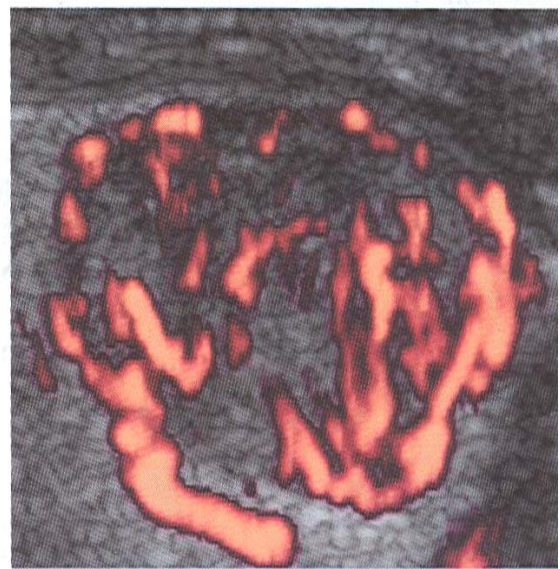


Figure 4: Vascularisation intra nodulaire en doppler énergie

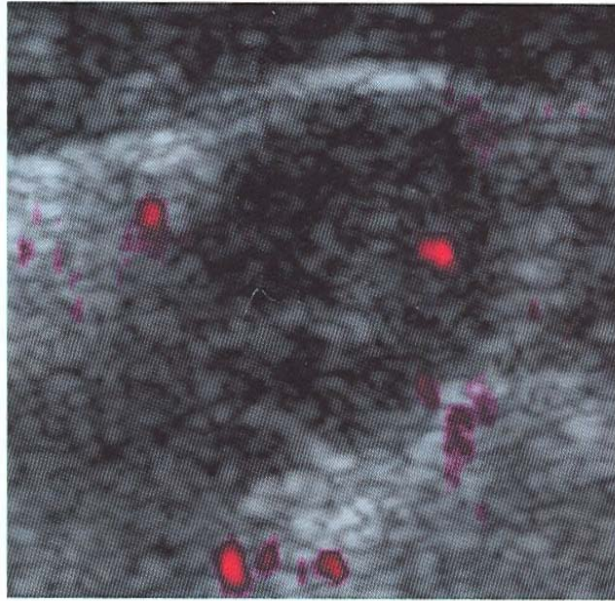


Figure 5 : Écho doppler couleur d'un nodule Solide, hypoéchogène, à contours flous

1.3. Téléthorax: Il permet d'apprécier la plongée du goitre nodulaire en montrant simplement un élargissement du médiastin antérieur. Un goitre plongeant est défini comme toute hypertrophie thyroïdienne dépassant la ligne interclaviculaire ou ayant un prolongement inférieur à plus de deux travers de doigt sous le manubrium sternal.

1.4. Scanner thoracique: Il affirme l'extension thoracique, apprécie le nombre de prolongements, leur importance, leur contenu liquidien ou solide, leur position par rapport aux vaisseaux, à la trachée et à l'œsophage.

1.5. Imagerie par résonance magnétique : L'intérêt de l'imagerie en résonance magnétique est l'obtention de coupes frontales et sagittales. Dans le plan frontal, on visualise bien les rapports avec le tronc brachio-céphalique, l'artère sous-clavière et les carotides internes ainsi que les rapports des prolongements inférieurs avec la crosse aortique. Il est, en revanche, plus difficile de définir les rapports veineux.

2. STATUT FONCTIONNEL

Il est déterminé par la biologie et la scintigraphie. L'interrogatoire s'attellera à rechercher les signes fonctionnels de dysthyroïdie (hyper/hypothyroïdie).

2.2. Biologie : L'examen biologique permet de définir le statut fonctionnel du nodule par le dosage de la TSHus qui est normal ou légèrement élevée. Il s'agit alors d'un goitre nodulaire normofonctionnel.

2.3. Scintigraphie : La scintigraphie apprécie la répartition au sein de la glande d'un isotope radioactif de l'iode ou de technétium. Il s'agit d'un examen fonctionnel et morphologique de la thyroïde. Elle distingue le nodule froid (hypofixant) nodule chaud (hyperfixant). Les cancers thyroïdiens sont essentiellement observés parmi les nodules hypofixations et isofixants. Mais la plupart de ces nodules sont bénins de l'ordre de 90% [22]. La scintigraphie ne permet pas de poser le diagnostic de malignité d'un nodule. Le caractère non fixant n'est pas discriminant, il ne suffit pas pour adopter une attitude systématisée [19, 23], car opérer sur ce seul argument revient à opérer inutilement des nodules froids (hypofixant) qui se révèlent bénins à l'histologie [12, 24]. En plus, la généralisation de l'échographie thyroïdienne a limité les indications de la scintigraphie qui ne garde son intérêt qu'en cas d'hyperthyroïdie nodulaire pour en préciser l'étiologie et en cas de goitre multi nodulaire pour détecter un nodule fonctionnel autonome [12, 24].

3. STATUT CYTOLOGIQUE

La stratégie idéale du diagnostic du goitre nodulaire normofonctionnel (TSHus normale) est d'identifier avec certitude le cancer en préopératoire et de le traiter en une seule opération. La cytoponction représente actuellement une approche incontournable destinée à sélectionner les nodules thyroïdiens malins et suspects à la chirurgie et les distinguer des nodules bénins à surveiller. Elle a permis de diminuer de plus de 50% les interventions thyroïdiennes à visée diagnostique et d'augmenter de 15 à 30 % l'incidence du cancer dans le nodule thyroïdien [8, 25]. Sa performance est variable d'une série à l'autre. Gharib montre dans une méta-analyse que le taux de faux négatifs se situe entre 1,3 et 11,5 % (moyenne 5,2%).

N. Ait Benamar : Goitres Nodulaires

Caruso trouve une moyenne de faux négatifs de 5%. Dans la série de la clinique des Orangers [26] portant sur 130 nodules solitaires de la thyroïde, les faux négatifs de la cytoponction ont été de 11,3%, la sensibilité à 58.3% avec une valeur prédictive positive (VPP) à 82,3%. Lorsque le diagnostic de carcinome papillaire, médullaire ou anaplasique est proposé à la cytoponction, la VPP est comprise entre 93 et 100%. Lorsque la lésion est classée bénigne, la valeur prédictive négative (VPN) varie entre 82 et 100%. Par contre, lorsque la lésion est classée tumeur folliculaire, la performance est largement affectée.

L'amélioration de la performance de la cytoponction doit passer obligatoirement par une rigueur dans la ponction thyroïdienne, le guidage systématique sous échographie et par le degré d'implication des différents intervenants à savoir le radiologue et le pathologiste.

La ponction thyroïdienne peut être réalisée par l'endocrinologue, le radiologue ou le pathologiste. La technique de ponction du nodule thyroïdien comporte quatre temps : le prélèvement, l'étalement, la fixation et la coloration. Elle est réalisée par des aiguilles fines dont le calibre varie de 23 gauge (0,6 mm) à 27 gauge et de 16 à 35 mm de longueur. Le respect des différentes étapes de la technique conduit à un échantillonnage de bonne qualité qui doit ramener 5 à 8 amas cellulaires et chaque amas doit contenir 08 cellules épithéliales. Le succès de la cytoponction à l'aiguille fine repose sur l'entraînement à la palpation, à la ponction, à l'étalement et surtout au degré d'implication dans la qualité des résultats. Outre le volet technique, l'efficacité de la ponction des nodules est améliorée par l'apport de l'échographie qui permet de réduire les frottis inadéquats, c'est-à-dire des frottis pauvres en cellules thyroïdiennes et d'augmenter sa performance dans le dépistage du cancer. En effet, Plusieurs auteurs notamment Yokozawa [27] qui rapporte un pourcentage élevé de cancer détecté par la cytoponction écho guidée et conclut que pour obtenir un diagnostic correct pour les petits nodules inférieurs à 2 cm et réduire le nombre des interventions inutiles, il est recommandé de pratiquer la ponction des nodules thyroïdiens sous échographie. Dans notre série, l'échographie a été peu utilisée pour guider la cytoponction malgré la prédominance du goitre de type I ($p < 0,0001$) qui représente 43,8% ($n=57$). La moitié des faux négatifs sont survenus sur des nodules < 2 cm qui ont été ponctionnés sans échographie [26].

N. Ait Benamar : Goitres Nodulaires

L'analyse cytologique permet d'évaluer les caractères cytoplasmiques et nucléaires sur un échantillon adéquat. Le compte rendu établi selon les recommandations de la SOR (Standard, Options et Recommandation) doit indiquer : l'aspect et la nature du fond, la densité cellulaire, le nombre et la forme des amas cellulaires, le type de cellule et son mode de regroupement, l'aspect du cytoplasme, du noyau et des nucléoles et enfin, les éléments associés. Cette analyse descriptive permet de définir six catégories diagnostiques selon la classification de Bethesda 2008. Elle conclut en une cytologie bénigne avec une VPN variant de 82 à 100%. Les faux négatifs s'expliquent par le micro carcinome papillaire et les gros nodules kystiques et aussi par la difficulté à diagnostiquer le carcinome papillaire variante folliculaire (CPVF) et surtout le carcinome folliculaire. Dans notre série [26], 60% des faux négatifs sont l'apanage des CPVF et de carcinome folliculaire. La cytologie maligne varie de 5 à 10% avec une VPP excellente. Le taux de faux positifs est faible mais conduit à des thyroïdectomies totales inutiles qui pourraient être accompagnée d'une morbidité. La cytologie douteuse ou suspecte regroupe les néoplasmes folliculaires et oncocytaires et quelques rares tumeurs papillaires. Seulement 25 % des cytologies suspectes sont des cancers à l'histologie. Enfin, la cytologie inadéquate ou non contributif est souvent le fait de nodules thyroïdiens trop petits (infra centimétrique) ou très gros (supérieur à 4cm), de lésions kystiques, plus rarement de nodules fibreux calcifié, elle représente 3 à 20 %. L'examen doit être répété dans un délai de 3 à 6 mois pour passer l'écueil des atypies cellulaire de réparation qui peuvent donner confusion avec le carcinome papillaire. On estime que 3 à 20% des ponctions inadéquates correspondent à des lésions malignes [10, 11].

Traditionnellement, le Goitre multinodulaire rassure le clinicien sur sa bénignité. En effet, le risque de cancer est faible par rapport au nodule solitaire. Seddik et coll [28] rapportent 1% de cancer sur 109 goitres multi nodulaires (GMN) opérés. Agrane [29] rapporte dans sa série une incidence de 5.5%. Si la cytoponction est incontournable pour le nodule solitaire permettant la sélection à la chirurgie. Pour le GMN, ponctionner tous les nodules palpables et non palpables n'est pas de pratique courante. Le problème pour le clinicien est de sélectionner les nodules à la cytoponction. L'écho-doppler pulsée s'est avéré un examen capital pour le choix des nodules à ponctionner. Dans le cas où le GMN ne renferme que 3 nodules, il est

alors recommandé de les ponctionner tous. Par contre, lorsque le nombre dépasse quatre, il est recommandé de ponctionner le nodule dominant et les nodules qui présentent des signes échographiques suspects de malignité. Une étude parue en 2008 [30] a montré une incidence de cancer de 19% parmi les 365 GMN opérés. La cytoponction a intéressé tous les nodules dominants et 24 nodules suspects (6.5%). Le cancer s'est développé à l'intérieur du nodule dominant dans 54.4% des cas et à l'extérieur du nodule dominant dans 40.6% des cas. La performance de la cytoponction dans cette étude est excellente. Sa sensibilité reste moyenne, elle est expliquée par l'incidence élevée des micros carcinomes papillaires.

La cytologie thyroïdienne par ponction à l'aiguille fine est considérée actuellement comme la meilleure méthode de dépistage des cancers thyroïdiens. La spécificité de cet examen pour le diagnostic des nodules thyroïdiens est excellente, il y a peu de faux positifs. Sa sensibilité doit être améliorée par la pratique systématique de l'échodoppler, la rigueur dans la technique de ponction thyroïdienne, la connaissance approfondie en pathologie thyroïdienne et le degré d'implication des différents intervenants.

III. CRITERES DE SUSPICION DE MALIGNITE

III.1. CLINIQUE

La découverte d'un goitre nodulaire non fonctionnel, sans signes de dysthyroïdie clinique chez l'enfant peut conduire à la chirurgie, car à cet âge la fréquence du cancer peut atteindre 30% [31, 32]. De même chez l'homme, le nodule thyroïdien, quoi que moins fréquent que chez la femme (4 femmes pour un homme dans la série de Framingham), il est le plus souvent malin [33]. La notion d'irradiation cervicale dans l'enfance peut également favoriser l'apparition des nodules, car à cet âge, la thyroïde étant partiellement sensible [2]. La recherche d'un cancer papillaire ou médullaire dans la famille, d'augmentation rapide du volume du nodule doit faire envisager la chirurgie de même que la dureté, la fixité, le caractère compressif et l'existence d'adénopathies cervicales homolatérales ou bilatérales. Les caractères cliniques sont importants à rechercher, leurs évaluations à travers de grandes séries

ont montré qu'ils ont une sensibilité de l'ordre de 60% et une spécificité de 72% [2-34].

III.2. BIOLOGIE

Selon deux études prospectives [35, 36], le dosage de la calcitonine de routine chez les patients porteurs de nodules thyroïdiens a permis le diagnostic de carcinome médullaire. Aussi, ce dosage a été conseillé lors de la première évaluation des nodules thyroïdiens [19].

III.3. ECHOGRAPHIE

Des critères échographiques de suspicion de malignité ont été établis. Un nodule plus épais que haut serait plus suspect. La présence de micros calcifications est considérée comme élément de suspicion de cancer, correspondent aux calcosphérites, quasiment pathognomonique du cancer papillaire considérée comme des reliquats des papilles tumorales ayant disparus. De même pour la vascularisation intra nodulaire qui est considérée comme un élément hautement suspect. Des études récentes ont montré que plusieurs critères pris isolément n'ont aucune valeur formelle. En revanche, l'association de plusieurs caractères a une valeur prédictive démontrée avec le diagnostic de cancer [37, 38, 39].

IV. TRAITEMENT

Les goitres nodulaires sont très fréquents, surtout depuis l'introduction de l'échographie thyroïdienne et de l'écho doppler des vaisseaux du cou. Ils constituent un véritable problème de santé publique en Algérie. Leur découverte fait naître immédiatement chez le patient la crainte du cancer et crée un climat d'angoisse à l'origine d'une demande pressante de la part du médecin traitant et du patient pour une prise en charge chirurgicale afin d'éliminer l'éventualité d'un cancer. A l'instar de la démarche diagnostique, le diagnostic de goitre nodulaire étant établi, plusieurs questions méritent d'être posées :

- Faut-il opérer tous les goitres nodulaires ?
- Faut-il réaliser systématiquement l'examen anatomopathologique extemporané ?
- Quel geste chirurgical effectuer sur la thyroïde ?
- Faut-il faire un curage lymphatique prophylactique en cas de cancer avéré ?
- Comment surveiller un goitre nodulaire bénin ?

Faut-il opérer tous les goitres nodulaires ?

Dans une période de réduction des dépenses de santé publique, la chirurgie systématique, devant tout goitre nodulaire, est loin d'être rationnelle. Elle entraîne des thyroïdectomies abusives pour la majorité des goitres nodulaires qui sont bénins à l'histologie définitive. Actuellement, on lui oppose une stratégie pragmatique fondée sur la cytoponction qui est d'une spécificité excellente rendant inutile le recours systématique à la chirurgie. Mais la valeur prédictive négative rapportée dans les différentes publications impose une surveillance attentive annuelle ou biannuelle, sur le plan clinique, échographique et cytologique afin de déceler un cancer ignoré lors des cytoponctions antérieures et ainsi réduire les faux négatifs à une proportion acceptable. Toutes fois, la chirurgie trouve ses indications devant un goitre nodulaire volumineux pour **des raisons esthétiques** ou lorsqu'ils s'y associent **des signes compressifs particulièrement d'ordre respiratoire ou vasculaire**. Elle est aussi indiquée lorsque **le goitre nodulaire est suspect ou malin** à la cytoponction et aussi lorsque **la cytologie a été infructueuse ou inadéquate**. Dans

ce cas là, une sanction chirurgicale est posée afin de vérifier la nature du goitre nodulaire à l'histologie.

Faut-il réaliser systématiquement l'examen anatomopathologique extemporané ?

L'examen extemporané est utilisé pour décider au cours d'une intervention de l'étendue de l'exérèse chirurgicale. Il n'est justifié que s'il est susceptible de modifier le déroulement de l'acte opératoire [40]. Le diagnostic extemporané repose sur trois outils qui ne sont pas exclusifs mais complémentaires: l'examen macroscopique, les empreintes cytologiques et l'examen microscopique sur deux au maximum trois coupes congelées. L'examen extemporané en pathologie thyroïdienne est souvent difficile, ces difficultés résident sur le plan technique à se limiter à 2 ou 3 coupes de prélèvement tissulaire, à la taille de la lésion et enfin à l'architecture folliculaire encapsulée dépourvue de signes d'invasion [41, 42].

La qualité première de l'extemporanée thyroïdienne doit être une spécificité parfaite qui permettra de compléter le geste opératoire au lobe controlatéral en toute certitude [43, 44]. L'objectif est de réaliser l'intervention en un seul temps pour un meilleur résultat et à moindre coût. Une bonne maîtrise de cet examen permet d'augmenter sa fiabilité diagnostique et d'éviter trois écueils : les faux positifs qui se traduisent par une totalisation abusive et les faux négatifs qui imposent une chirurgie en deux temps et enfin les diagnostics différés de l'extemporané [41, 42].

L'avènement de la cytologie thyroïdienne s'est accompagné au cours de ces dernières années d'une remise en question de l'extemporanée systématique pour toute thyroïde. Certains auteurs [40, 43] considèrent qu'une cytologie thyroïdienne adéquate préopératoire rend inutile la majeure partie de l'activité extemporanée. Selon Hamburger et col, l'examen extemporané a une sensibilité médiocre, augmente la durée et le coût de l'intervention sans influencer le geste chirurgicale dans la majorité des cas [44, 45]. Moins de la moitié des faux négatifs de la cytologie est corrigé par l'extemporané, il est donc logique de considérer qu'un diagnostic cytologique de bénignité rend inutile l'examen extemporané [42]. Si la cytologie porte le diagnostic de tumeur micro folliculaire ou à cellules de Hürthle, on considère que le

risque de cancer est d'environ 20 à 25 % [8, 46], la pratique de l'extemporané aboutit très souvent à un diagnostic différé []. Dans le cas où la malignité est affirmée à la cytoponction, la spécificité du diagnostic cytologique est excellente, beaucoup d'auteurs considèrent donc que l'extemporané est inutile []. Si le taux de faux positifs est effectivement faible, La Rosa [] 2,2 %, Hamburger [170] 6,2%, Layfield [] 9%, l'extemporané pourrait être justifiée par la capacité de cet examen à démasquer les faux positifs à la cytologie. Le dernier cadre de diagnostic cytologique est celui des cytologies suspectes de malignité. Dans ce groupe, bien que l'extemporané ait une sensibilité médiocre, elle peut dans certains cas permettre d'affirmer ou d'exclure le diagnostic de cancer. Hamburger, Layfield défendent l'utilité de l'extemporané en cas de cytologie suspecte.

Le dogme de l'examen extemporané systématique sur pièce opératoire thyroïdienne est donc vraisemblablement dépassé. L'examen extemporané est :

- Indispensable en cas de nodule thyroïdien sans diagnostic préopératoire (**cytologie non faite ou inadéquate**) ou de **nodule de découverte préopératoire**.
- Utile dans les **lésions suspectes** de malignité à la cytologie.
- Inutile en cas de **nodule malin ou bénin à la cytologie**, ou en cas de **tumeur folliculaire ou oncocytaire**.

Quelle thyroïdectomie réaliser ?

La chirurgie de la thyroïde est centrée sur l'intégrité du nerf récurrent et des glandes parathyroïdes qui sont surtout menacées lorsque la résection est bilatérale. Le principe est de réaliser une hémostase parfaite qui permet d'opérer dans des conditions optimales afin d'assurer une bonne dissection de ces deux éléments. En effet, la dissection de l'artère thyroïdienne inférieure et sa mise sur un fil tracteur permet de repérer facilement le nerf récurrent et les parathyroïdes. Ce geste destiné à éviter les risques d'une chirurgie aveugle, transforme la lobectomie en une dissection du nerf récurrent et de l'appareil parathyroïdien minimisant ainsi les lésions de ces deux éléments nobles. La morbidité de la chirurgie thyroïdienne a été largement réduite, la paralysie récurrentielle définitive a été diminuée à moins de 1% lorsqu'il s'agit d'une lobectomie, un peu plus (2 à 3%) après thyroïdectomie totale. La complication majeure de la chirurgie thyroïdienne est l'hématome suffocant. Même si

N. Ait Benamar : Goitres Nodulaires

sa survenue est rare, sa fréquence se situerait entre 0,3 et 2,5% []. Cette hantise conduit à la mise en place systématique d'un drainage aspiratif après thyroïdectomie. Le regroupement de cette pathologie dans les grands centres spécialisés a permis des progrès très sensibles dans la technique chirurgicale et le drainage tend à être remis en cause par différents auteurs []. A la clinique Djillali Rahmouni (Alger), toutes les cervicotomies réalisées pour thyroïdectomie ont été fermées sans drainage même après thyroïdectomie totale et un curage lymphatique cervical pour un cancer [].

La chirurgie du goitre nodulaire se résume à la loboisthmectomie totale extra capsulaire pour les goitres nodulaires solitaires ou une thyroïdectomie totale pour un goitre multinodulaire ou un cancer de la thyroïde. La thyroïdectomie subtotale laissant en place un moignon thyroïdien a été abandonnée car elle permet rarement de garder suffisamment de parenchyme pour assurer une fonction thyroïdienne normale et expose aux récives avec difficultés majeures en cas de réinterventions, d'où la préférence actuellement à la thyroïdectomie totale.

L'opération princeps est la loboisthmectomie qui consiste en l'installation du malade en décubitus dorsal, le cou en légère extension grâce à un billot placé sous les épaules. L'incision cervicale transverse basse en collier est effectuée dans un pli du cou (cervicotomie de Kocher). Le décollement des berges cutanées se fait en avant du plan des veines jugulaires antérieures. La libération de la gaine cervicale moyenne du muscle sterno cleido mastoïdien est essentielle pour permettre un bon écartement latéral sans tension et pour aborder latéralement le lobe thyroïdien. Dans le cas contraire, la loge thyroïdienne est ouverte après section des muscles sous hyoïdiens qui sont libérés de la glande sans les sectionner dans la majorité des cas. La glande thyroïde est exposée, le bilan lésionnel de la thyroïde est établi (morphologie de la glande normale ou hyperplasique, strumite, caractères du nodule, adénopathies cervicales).



Figure 28: Nodule Froid Thyroïdien (installation du patient)



Figure 7 : Cervicotomie

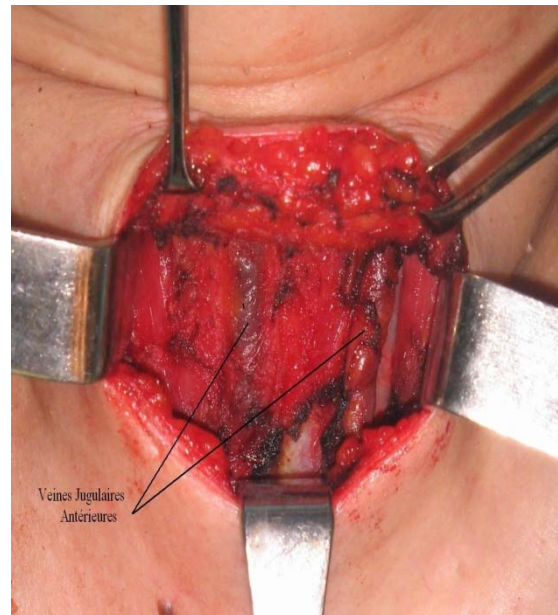


Figure 8 : Décollement des lambeaux cutanés

(Fig 31). La mobilisation du pôle supérieur est effectuée après ligatures des branches vasculaires du pédicule supérieur (Fig 32 et 33). La ligature du tronc du pédicule est à éviter pour ne pas blesser le nerf laryngé supérieur et parfois pour préserver la parathyroïde (P_4). Les veines thyroïdiennes inférieures sont liées pour libérer le pôle inférieur de la glande. L'abord de la face latérale du lobe est facilité par la ligature de la veine thyroïdienne moyenne qui est inconstante. L'abord du bord postéro-externe du lobe thyroïdien permet l'identification du nerf récurrent et des glandes parathyroïdes qui sont facilités par la mise sur fil tracteur de l'artère thyroïdienne inférieure. Celle-ci est repérée à hauteur du tubercule Chassaignac.

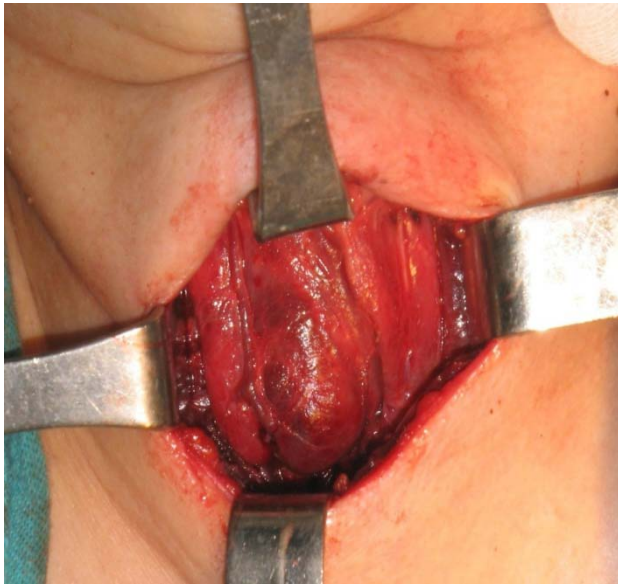


Figure 9 : Exposition de la glande thyroïde supérieur

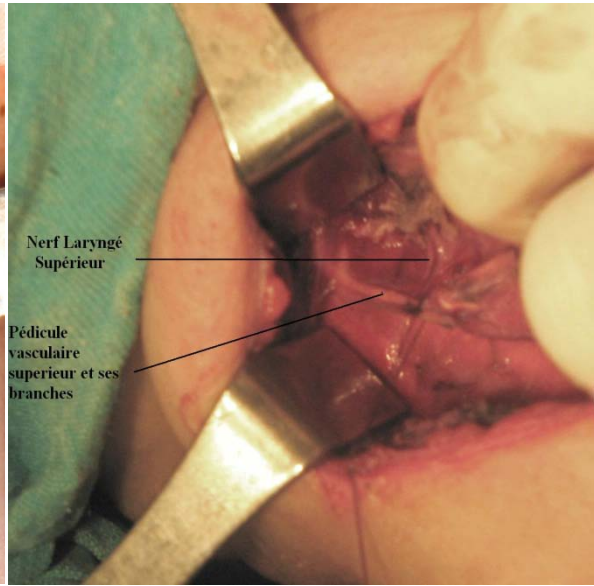
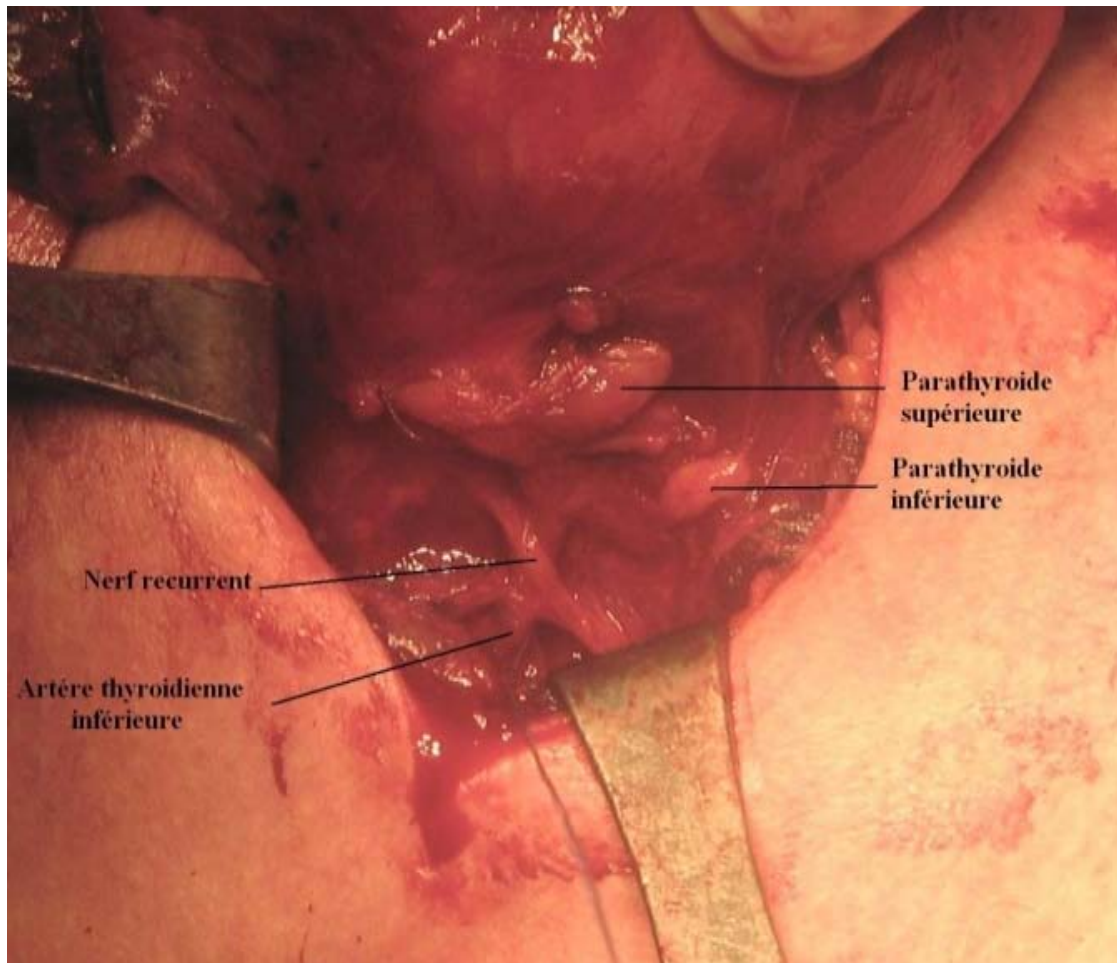


Figure 10 : Abord du pédicule vasculaire



Figure 11 : Ligature des branches vasculaires du pédicule supérieur



**Figure 12 : Artère thyroïdienne inférieure sur fil tracteur
Dissection du nerf récurrent et des glandes parathyroïde**

Ce geste contribue à l'identification des différents éléments (Fig 34). Le nerf récurrent est disséqué le long de son trajet jusqu'à son entrée dans le constricteur inférieur du pharynx. (Fig 35). Le repérage de l'appareil parathyroïdien homolatéral (P₃ et P₄) est préservé par ligature vasculaire élective des branches de l'artère thyroïdienne inférieure. La loboisthmectomie est effectuée en emportant la pyramide de Lalouette tout en restant au ras du parenchyme, par des ultras ligatures vasculaires. Un surjet hémostatique est réalisé sur la tranche de section thyroïdienne. Le lobe étant enlevé, le contrôle de l'hémostase de l'aerostase est de règle. La loge thyroïdienne est fermée par des points séparés sans drainage. (Fig 38). Un surjet intra dermique de l'incision cutanée est réalisé pour des raisons esthétiques (Fig 39).

N. Ait Benamar : Goitres Nodulaires

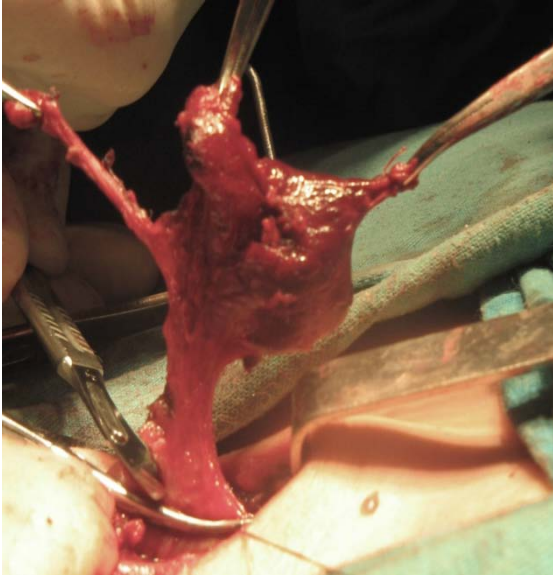


Figure 13 : Section de l'isthme

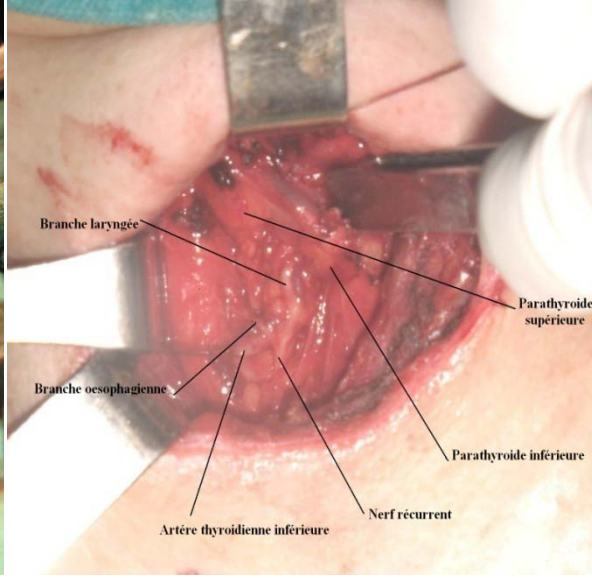


Figure 14 : Contrôle de l'intégrité des éléments et de l'hémostase



Figure 15 : Suture de la loge thyroïdienne sans drainage



Figure 16 : Surjet intradermique

Faut-il faire un curage lymphatique prophylactique en cas de cancer sur goitre nodulaire ?

En présence d'un cancer diagnostiqué en préopératoire par la cytoponction ou en peropératoire par l'extemporané, l'étendue de l'exérèse thyroïdienne semble se faire en faveur de la thyroïdectomie totale que le goitre soit mono ou multinodulaire. Par contre, l'indication du curage ganglionnaire reste un sujet plus complexe et controversé. Dans l'état actuel des connaissances, le principal intérêt du curage central prophylactique pourrait être de permettre le staging précis de la maladie et de pouvoir classer les patients (N₀ ou N₁) [1, 5]. L'importance de l'impact de l'envahissement ganglionnaire est soulignée par l'adoption récente du système TNM qui utilise la taille et l'extension de la tumeur mais aussi la présence de l'envahissement ganglionnaire et métastatique à distance pour définir les groupes pronostiques [6]. Le curage central prophylactique est aussi utile pour guider les indications du traitement complémentaire (iode radio-actif) et de préciser les modalités de surveillance. Certaines études ont montré que l'envahissement ganglionnaire était associé à un risque plus important de récurrence locorégionale et que la présence d'une récurrence locale avait un impact négatif sur la survie [6]. Le curage ganglionnaire en deuxième intention (après thyroïdectomie seule) comporte un risque plus élevé de morbidité récurrentielle et parathyroïdienne définitive, d'où la recommandation d'un curage central prophylactique lors de la chirurgie initiale [1]. L'attitude qui est actuellement la plus logique est sans doute le curage systématique dans les formes invasives. Certains auteurs préfèrent réaliser dans le compartiment central un curage systématique afin d'éviter une réintervention dangereuse dans la loge thyroïdienne. Le curage centrale va intéresser les chaînes jugulo-carotidiennes moyenne, récurrentielle et sous hyoïdienne sans agrandissement de l'incision cervicale pour thyroïdectomie totale [25, 38, 39,103].

Comment surveiller un goitre nodulaire bénin ?

La surveillance des goitres nodulaires, ne relevant pas de la chirurgie, n'est pas clairement codifiée [133]. Les statistiques récentes [131,139] prouvent que pour les cytologies réalisées dans de bonnes conditions [51, 55,131], le diagnostic de bénignité est fiable avec moins de 3% de faux négatifs [139].

Les réponses bénignes strictes à la cytologie peuvent elles représenter des gisements de cancer ? Cette interrogation appelle un certain nombre de questions qui méritent d'être posées.

- Quel est le devenir d'une cytologie bénigne?
- Quelle est la proportion des cytologies bénignes qui ultérieurement deviennent suspectes ou malignes ?
- Avec quelle fréquence doit-on refaire un examen cytologique d'un nodule thyroïdien bénin ?

Le diagnostic cytologique initial montre que 65 à 75% des nodules ponctionnés sont bénins [54, 55,204]. Les cytologies restent bénignes pour 96% des nodules sur une période comprise entre 3 ans et 7ans (durée moyenne 2 ans et demie). Si 4% des cytologies sont devenues suspectes à des examens ultérieurs et seront par conséquent confiés au chirurgien, seulement 1 % des nodules sont histologiquement malins [133,205]. Certains travaux ont rapporté des modifications échographiques nodulaires lors d'une cytologie suspecte pour laquelle la malignité est confirmée à l'étude histologique [120, 121, 131]. Ces modifications sont représentées par l'augmentation de volume, la transformation des contours du nodule, les microscalfications intra nodulaires, le changement d'échogénicité.

La répétition de la ponction au cours de la surveillance d'un nodule cytologiquement bénin est réalisée tous les 2 à 3 ans, à condition que le nodule ne présente pas des modifications échographiques. Si la nouvelle ponction est décrite comme très richement cellulaire, comportant des cellules atypiques, considérée comme « douteuse », une nouvelle ponction à 3 ou 6 mois d'intervalle doit être réalisée et analysée par le même cytologiste qui comparera les deux ponctions [51,55].

Devant une modification échographique isolée et un examen cytologique bénin, il n'y a pas lieu d'opérer mais d'établir une surveillance cytologique rapprochée.

Un protocole de surveillance d'un nodule bénin à la cytologie initiale a été proposé selon le schéma suivant [98,131] : Examen clinique et échographique annuelle, une nouvelle cytoponction au bout de 2 à 3 ans en l'absence de modifications cliniques ou échographiques suspectes.

V. CONCLUSION

La prise en charge chirurgicale du goitre nodulaire non sécrétant (TSHus normal) en Algérie, où sévit encore l'endémie goitreuse, nécessite une collaboration étroite et rigoureuse entre Médecin, Echographiste, Cytopathologiste et Chirurgien. Chacun doit totalement s'impliquer dans la prise de décision thérapeutique et appliquer la même terminologie pour classer les goitres nodulaires. Cette nouvelle stratégie fondée sur la biologie, l'échographie et la cytoponction va permettre, en dehors des considérations purement budgétaires, une sélection des goitres nodulaires à la chirurgie, une réduction de la durée de l'intervention, une économie de temps pour le Chirurgien et le pathologiste et une planification préopératoire concertée avec le patient. Ceci nécessite, toutes fois, des changements importants des habitudes de travail et des mentalités. Chaque équipe, Endocrinologue, Chirurgien, Pathologiste doit se déterminer en fonction des critères locaux impossible à généraliser : diffusion, qualité de la cytologie à l'échelle locale, stratégie chirurgicale, acceptation ou non d'une chirurgie en deux temps.

Références bibliographiques

- 1- **CARUZO.D., MAZZAFERI. EL:** *Fine needle aspiration biopsy in the management of thyroid nodules.*
Endocrinologist 1991, 1: 194 – 202
- 2- **GHARIB. H:** *Current evaluation of thyroid nodules*
Brj Surg. 1994; 5: 365 – 9
- 3- **LEGER. A:** *Nodules du corps thyroïdien.*
Editions techniques encyclop Med- Chir (Paris)
Endocrinol nutrit 1994, 10- 10009-4-10
- 4- **SIMONIN. R :** « *Quand faut-il faire opérer un nodule Thyroïdien ?* »
Rev – Franç- Endocrinol- Clini – 1990 -31 – p : 309-322.
- 6- **BORRYS., BRIQUE. D :** *Intérêt du dépistage des nodules thyroïdiens en médecine du travail.*
Thèse de médecine ; Lille 1991.
- 7- **LECLER. J., WERYHA. G., PASCAL.V., DUQUENNE. M :** *La prise en charge du nodule thyroïdien en épidémiologie.*
Ann Endocrinol (Paris); 1993, 54, 213-217
- 8- **SCHEIBEL., LEOPOLD.GR., GOSINK. B:** *High resolution real time ultrasonography of thyroid nodules.*
Radiology, 1979, 46, 460-465
- 9- **MORTENSEN. J., WOOLNER. L., BENNET. W:** *Gross and microscopic finding in clinically normal thyroid gland.*
J. Clin Endocrinol Metab; 1955, 15, 1270- 1280
- 10- **BELANGER. R., MATTI. R., GRAIL. G :** *Diagnostic des cancers thyroïdiens différenciés.*
Ann Endocrinol (Paris) 1995, 56: 107-110
- 11- **BROOKS. J., STARNES. H., BROOKS. D:** *Surgical therapy of thyroid carcinoma.*
A review of 1249 solitary thyroid nodules.
Surgery 1988, 104: 940-6
- 12- **CARACI. P., AVERSA. S., MUSSA. S., PANCANI.G., ONDOLO. C:** *Role of fine needle aspiration biopsy and frozen section evaluation in the surgical management of thyroid nodules.*
Br j Sur 2002, 89,797-801
- 13- **ROSEN ., ROSENBLATT ., SALTZMAN:** *Intraoperative pathologic diagnosis of thyroid neoplasm.*
Report of experience with 504 specimens.
Cancer 1990; 66: 2001-6
- 14- **GHARIB. H., GOELLNER. J:** *Fine needle aspiration biopsy of the thyroid an appraisal.*
Ann Intern Med 1993 ; 118 : 282-9
- 15- **ABELE. J., MILLER. T:** *Fine needle aspiration cytology: clinical application.*
St. Louis-cv-Mosby-co 1985
- 16- **FRABLE. W., FRABLE. M:** *Fine needle aspiration biopsy of thyroid: histopathology and clinical correlation.*
New York, Masson publishing - USA 1980-vol: 1 105-118
- 17- **FRANC.B., ALLORY. Y., BLUM. G :** *La cytoponction des tumeurs de la thyroïde.*
La revue du praticien (Paris) 1996, 46, 2315-2322
- 18- **MC HENRY.C., ROSEN. L., WALFISH. P:** *Influence of fine needle aspiration biopsy and frozen section examination of the management of thyroid cancer.*
Am J Surg 1993; 166: 353-356
- 19- **WOEBER. K:** *Cost -effective evaluation of the patient with thyroid nodule.*
Surg Clin North Am 1995; 75(3): 357-62
- 20- **OERTEL. Y., OERTEL. J:** *Diagnosis of benign thyroid lesions: Fine lesion aspiration and histopathology correlation.*
Ann Diagn Pathol 1998; 2(4):250-63
- 21- **ST LOUIS. J., LEIGHT. G., TYLER. D:** *Follicular neoplasm. The role for observation, fine needle aspiration biopsy thyroid suppression and surgery.*
Semin Surg Oncol 1999; 16: 5-11
- 22- **ELARCK. O:** *Fine needle aspiration biopsy and management of thyroid tumours.*
Am. J. Clin Pathol 1997; 108 (suppl 4): S22 - S25

- 23- MARQUESEE. E., BENSON. C., FRATES. M:** *Use fullness of ultra sonography in the management of nodular thyroid disease.*
Annals of Internal Medicine 2000-133: 696 -70
- 24- FRATES. M., BENSON.C., CHARBONNEAU. J:** *Management of thyroid nodules detected at us society of radiologist in ultrasound consensus conference statement.*
Radiology 2005; 237: 794-800
- 25- PACINI. F., SCHUMBURGER. M., DRALLE. H:** *European, consensus for the management of patients with differentiated thyroid carcinoma of the follicular epithelium.*
European Journal of Endocrinology (2006); 154: 787-803
- 26- GHARIB. H., GOELLNER. R., ZINSMEISTER. A:** *Fine needle aspiration biopsy the thyroid the problem of suspicious cytologic finding.*
Ann Int Med 1984; 101: 25-28
- 27- ESSELSYNN. C:** *Aspiration biopsy cytology in diagnosis of thyroid cancer.*
World J Surg 1981; 5: 70 – 71
- 28- PACINI. F., BURRONI. L., DICARANO. G., GUARINO. E:** *Management of thyroid nodules: A clinico-pathological evidence -based approach.*
European Journal of nuclear medicine and molecular imaging 2004; 31: 1443-1449
- 29- HAMBURGER. B, GHARIB. H, MELTOU. I, GOELLNER. JR, ZINSMEISTER:** *Fine needle aspiration biopsy of thyroid practice and cost of care.*
Am J Med 1982; 73:381-384
- 30- SILVERMAN. J., WEST. R., LARKIN. E:** *The role of fine needle aspiration biopsy in the rapid diagnosis and management of thyroid neoplasm.*
Cancer 57: 1164-1170; 1986.
- 31-CARANGIU. M., ROSAI. J:** *Papillary carcinoma of the thyroid: A clinico-pathology study of 241 cases treated at the University of Florence.*
Cancer 1985; 55:805-828
- 32-SHAH. J., LOREE. T., DHAKER. D., STRONG. E:** *Prognostic factors in differentiated carcinoma of the thyroid.*
Am J Surg 1992; 164:658-661
- 33- HAY. I., GRANT. C., TAYLOR. W., MC CANAHAY. W:** *Ipsilatéral lobectomy versus bilateral lobar resection in papillary thyroid carcinoma. A retrospective analysis of surgical out come using a novel prognostic scoring system.*
Surgery 1987; 102: 88-1095
- 34- GRAN. C., HAY. I., GOUG. IR:** *Local recurrence in papillary thyroid carcinoma. Is extended of surgical resection important? Surgery* 1988; 104: 954-962
- 35- TUBIANA . M ., SCHLUMBERGER. M ., ROUGIER .P ET COLL:** *Long term result and prognostic factors in patient with differentiated thyroid carcinoma. Cancer* 1985; 55: 794-805
- 36- DEGROOT. L., KAPLAN. E., MC CORMICK. K., STRAMS. F:** *Natural history, treatment and course papillary thyroid carcinoma*
J.clini Endocrinol Metab 1990, 71: 414-424
- 37-MAZZAFERI. E., JHIANG. S:** *Long term impact of initial surgical and medical therapy or papillary and follicular thyroid cancer.*
Am .J.Med: 1994; 97: 418-28
- 38- NOGUCHI. M ., KUMAKI.T., TANIYA. T ET COLL:** *Impact of neck dissection on survival in well differentiated thyroid cancer: A multivariate analysis of 218 cases.*
Int Surg 1990; 75: 220-224
- 39- NOGUCHI. S., MURAKANI. N., YAMASHITA. T., KAWAMOTO. H:** *Papillary thyroid carcinoma modified radical neck dissection improves prognosis.*
Arch Surg 1998; 133: 276-280
- 50- GUERRIER. B., MAKEIEFF. M :** *La prise en charge ganglionnaire des cancers différenciés. Chirurgie de la thyroïde et de la parathyroïde.*
Amplifon 2006 ; chapitre 3, P135-43
- 51- ANAES PUBLICATIONS :** *Exploration thyroïdienne autres que biologiques (septembre 1997)*
- 52- DELELLIS. R., LLOYD. R., HEITZ. P., ENG. C:** *Pathologie of endocrines organ.*
OMS 2004 (4^{ème} édition)

N. Ait Benamar : Goitres Nodulaires

- 53- HUSTIN. J., THIENPONT. L :** *Cytopathologie du corps thyroïde.*
Cytopathologie pratique, 1988, P-103 -111
- 54- MOLEUR. F., HOUCKE-LECOMTE. M., FRANC. B :** *La cytoponction thyroïdienne à l'aiguille fine.*
Arch Anat Cyto Patho, 1998, 46, n° 1-2, 128-140
- 55- AGENCE NATIONALE POUR LE DEVELOPPEMENT ET L'EVALUATION MEDICALE (ANDEM) :** *La prise en charge diagnostique du nodule thyroïdien. Recommandations pour la pratique clinique, 254 pages. ANDEM.*
Services des études 1995
- 56- GRACE. C., LIBERSKINES. D., MESSINA. A:** *Should cytopathologist stop reporting follicular neoplasm on fine needle aspiration of thyroid?*
Cancer (cancer cyto pathol) 2003; 99: 69-74
- 57- HUMPHREY. A., GARDNER. M., DUCATMAN. B., WEMG. H:** *Predictive value of fine needle aspiration in the classification of follicular lesion.*
Cancer 1993, 71: 2598-2603
- 58- BELLEANEE. G., TROUETTE. H., PENCHET. I., DE MASCAREL. A :** *Problème pratique en cytologie préopératoire des lésions vésiculaires de la thyroïde.*
Annale de pathologie, Novembre 2001, S65-S67
- 59- METILA. A., HELLER. K:** *Cytological determinants of well - differentiated thyroid cancer.*
Ann .J. Surg 1997; 174: 545 – 547
- 60- BELCHETZ. G., CHEUG. C., FREEMAN. G:** *Hürthle cell tumors.*
Arch Oto laryngol head neck surg 2002; 128: 237-40
- 61- ELLIOT. D., PITMAN. M:** *Fine needle aspiration biopsy of Hürthle lesion of the thyroid gland.*
Cancer Cytopath 2006; 108:102-9
- 62- CHEN. H., NICOL. T ET COLL:** *Hürthle cell neoplasm of the thyroid. Are there factors predictive of malignancy?*
Annals of surgery; 1998; vol 277: 542-546
- 63- STOJADIMOVIC. A., GHOSSEN. R:** *Hürthle cell carcinoma. A critical his to pathologic appraisal*
Journal of clinical oncology, vol 19, N°10 (May15), 2000; P: 2616-2625.
- 64- BERGER. N., BORDA. A., BIZOLLO. M :** *Les carcinomes papillaires et ses variantes.*
Archives d'anatomie et de cytologie pathologique.
Clinical and experimental pathology. 1998, volume 46-Numero 1-2; P45-61
- 65- ROSAÏ. J., CARRANGIU. M., DELILLIS. R:** *Tumours of the thyroid gland.*
Third serie, fascicules5. Washington DC. Armed forces institute of pathology, 1992
- 66- LINDSAY. S:** *Carcinoma of the thyroid gland.*
A clinical and pathologic study of 293 patients at the university of California hospital Springfield, IL: Charles C. Thomas, 1960.
- 67- TIELENS. E., SHERMAN. S., HRUBAN. R:** *Follicular variant of papillary thyroid carcinoma. A clinical pathologic study.*
Cancer 1994; 73: 424-431
- 68- CHAN. J:** *Tumors of the thyroid and parathyroid gland and Fletcher C.D.D diagnostic histopathology of tumors.*
P 747 Churchill Livingstone, 1995.
- 69- PLUOT. M., FAROUX. M., PATEY. M:** *Imprint cytology in the diagnosis of tumors of the thyroid.*
Arch anat cytol pathol 1989; 37: 36-39
- 70- BELLEANEE. G., VER DEBOUT. J., FEDI. F :** *Place de la cytologie et de la congélation au cours de l'examen extemporané de la thyroïde. Confrontation de deux expériences.*
Clin exp path, 1999, 47; N°6, 273-277
- 71- NISHIYAMA. R., LENNQUISTS. R:** *Tall cell variant of papillary thyroid cancer: Disregarded entity?*
World J surg 1997; 21: 15-21
- 72- JOHNSON. T., LLYOD. R., THOMPSON. N:** *Prognostic implications of the tall cell variant of papillary thyroid carcinoma*
Am J Surg Pathol 1988; 12: 22-27
- 73-TERRY. J., ST JOHN. S., KARKOWSKI. F:** *Tall cell papillary cancer: incidence and prognosis*
Am J Surg Pathol 1994, 168: 459-461

- 74- HEDNGER. C., WILLIAMS. E., SOBIN. L:** *Histological typing of thyroid tumors. International histological classification of tumors.*
World health organisation, Berlin, Heidelberg, New York,
Springer Verlag 1988, second edition N° 71
- 75- KASAI. N., SAKAMOTO. A:** *New sub grouping of small thyroid carcinoma.*
Cancer 1987 ; 60 : 1767-1770
- 76- BIZOLLO. M:** *Micro carcinome papillaire de la thyroïde.*
À propos d'une étude anatomo clinique de 100 cas et données évolutives d'une série clinique observée depuis 1973.
Thèse de médecine n°7, Lyon 1996.
- 77- HARRACH. H., FRANSILLA .K:** *Occult papillary carcinoma of the thyroid. A normal finding in Finland a systematic autopsy study.*
Cancer 1985; 56: 531-538
- 78- LEPRAT.F., TROUETTE. H., COCHET. C., LATAPIE. J :** *Micro carcinome papillaire de la thyroïde.*
Ann Endocrinol (Paris) 1993 ; 54 : 343-346
- 79- DAVID. J., RUAUX. C., BACHAUX J., BONNET. F :** *Multifocalité et lymphophilie des micros carcinomes papillaires thyroïdiens.*
Ann oto- laryng ; 1992, 109 : 183-7
- 80- MELLIERE. D :** *Petits nodules thyroïdiens et micro cancers*
Presse Med ; 1995, 24 : 1552-1554.
- 81- ZANARET. M., NESTUBLIER. P., GIOVANNI. A :** *Les micros carcinomes papillaires de la thyroïde.*
Revue de la littérature. Les cahiers d'ORL -T-xxx III - N°3 ; 129-134
- 82- GAY. I., GRANT. C., VAN HEERDEN. J:** *Papillary thyroid micro carcinoma. A study of 535 cases observed in a 50 years period.*
Surgery 1992; 112: 1139-1147
- 83- SATGED. A., GROBJ.C., PUSEL. J., METHLNI. G :** *Micro carcinome thyroïdien d'évolution fatale et trente quatre autres cas inhabituellement agressif rapportés dans la littérature.*
Arch Anat Cytol Pathol ; 1990,38 : 134-151
- 84- CAILLOU. B :** *Les carcinomes vésiculaires.*
Archives d'anatomie et de cytopathologie. 1998, volume 46, numéro 1-2, page 39-44
- 85- D'AVANZO. A:** *Follicular thyroid carcinoma; histology and prognosis*
Cancer 2004 mars 15; 100(6): 1123-9
- 86- TOMPSON. LD ET COLL:** *A clinical pathologic study of minimally invasive follicular carcinoma of the thyroid gland. With a review of the English literature*
Cancer 2001 Fev, 91(3): 505 -24-28
- 87- GEOFFRY. T., EMERICK., QUAN-YANG DUH:** *Diagnosis, treatment and out come of follicular thyroid carcinoma.*
Cancer 1993, 72: 3287 – 95
- 88- BOURCIGAUX. N., LEBODIC. M., CHARBONNEL. B :** *Le carcinome thyroïdien à cellules de Hürthle*
Annales d'endocrinologie (Paris) 1997,58, 257-262
- 89- CABBANEF. D., MARCHANT. G., HEIMAN. N., WILLIAMS. E:** *Tumeurs malignes du corps thyroïd problème de diagnostic histopathologique. A propos de 692 lésions recueillis par le groupe coopérateur des cancers du corps thyroïde de l'EORTC*
Ann Anat pathol. 1974. ; 19 : 129-148.
- 90- CARCANGIU. M., ZAMPI. G., ROSAI. J:** *Poorly differentiated (« insular »thyroid carcinoma). A reinterpretation of Langhans "wuchernde Struma".*
Am J Surg Pathol 1984; 8:655-668
- 91- BROCHERION. C :** *Carcinome anaplasique de la thyroïde*
Arch anat cyto path, 1998, 46, N° 122,87-93.
- 92- CALMETTES. C**
Cancer médullaire de la thyroïde.
Bull cancer 1990, 77, 1063-1072

N. Ait Benamar : Goitres Nodulaires

- 93- CYNTHIA. H., FORREST., FROST. F:** *Medullary carcinoma of the thyroïd. Accuracy of diagnosis by fine needle aspiration cytology. Cancer (cancer cyto pathol.) 1998; 84: 295-302*
- 94- CALMETTES. C., FRANC. B :** *Cancer médullaire du corps thyroïde. EMC, Endocrinologie- Nutrition, 10008 B10 ; 1991, 10P*
- 95- MODIGLIANI. E :** *Le cancer médullaire de la thyroïde. La revue du praticien (Paris) 1996, 46 2303-2307*
- 96- SCHUFFEN. I., BILLAND. M., CALENDER. A:** *RET proto-oncogène mutation in French MEN 2a and FMTC families Hum mol genet 1994 ; 3 : 1939-1943.*
- 97- CLAYTOU. D., SCHUFFENECKER . I:** *The relation -ship between specific RET protoncogène mutation and disease phenotype in multiple endocrine neoplasia type2. International RET mutation consortium analysis. Jama 1996 ; 276 : 1575-1579*
- 98- GUERRIER. B., ZANARET. M :** *Chirurgie de la thyroïde et de la parathyroïde. Monographie Amplifon; 2006 ; page 31-52*
- 99- SHAHA. A., SHAHA. J., LOREE. T:** *Differentiated thyroid cancer presenting initially with distant metastasis. J Surg 1997; 174: 474 – 476*
- 100- SIVANANDAN. R., SOO. K:** *Pattern of cervical lymph node metastasis from papillary carcinoma of the thyroïd. Br J Surg, 2001. 88(9): p 1241-4*
- 101- GARDNER. R., TUTTLE. R:** *Prognostic importance of vascular invasion in papillary thyroïd carcinoma. Arch oto laryngol Head neck surg 2000; 126: 309-312*
- 102- MC HENRY. C., ROSEN I., WALISH. P:** *Prospective management of nodal metastasis in differentiated thyroïd cancer. Ann J surg 1991 ; 4 : 353-356*
- 103- VISET. J., CHIGOT. J :** *Stratégie thérapeutique dans les cancers différenciés et indifférenciés de la thyroïde J Chir ; 1998, 135 N° 5 © Masson, Paris, 1998*
- 104- DINNEEN. S., VALMAKI. M., BERGSTRALH. E., HAY. I :** *Distant metastasis in papillary thyroïd carcinoma. 100 cases observed at one institution during 5 decades. J.Clini Endocrinol Metab 1995; 80: 2041-2045.*
- 105- HOIE. J., STENWIG. A., KULLMANNG:** *Distant metastasis in papillary thyroid cancer. A review of 91 patients. Cancer 1988; 61: 1-6*
- 106- DONOHME. J., GOLDFIEN. S., MILLER. T:** *Do the prognoses of papillary and follicular thyroïd carcinoma differ? Am J Surg 1984. 148:168-73*
- 107- LECLERC. M., WERYHA. G., VIGNERON. V :** *Les facteurs pronostiques dans les cancers différenciés de la thyroïde (médullaire exclus). Annales d'endocrinologie, 1997; 58, 183- 187*
- 108- NOGUCHI. S., MORAKANI. N., KANAMOTO. H:** *Classification of papillary cancer of the thyroïd based on prognosis. World J Surg 1994, 18: 552-8*
- 109- IMPSON. W., MC KINNEY. S., CARRUTHERS. J:** *Papillary and follicular thyroïd cancer. Prognostic factors in 1578 patient. Am J Med 1987; 83; 479-88*
- 110- TOURNIAIRE. J., BERNARD. M., BERTHOLO. M :** *Traitement des cancers thyroïdiens différenciés à forme nodulaire. Annales d'endocrinologie (Paris) 1997, 58,211-215*
- 111-DE MICCO. C :** *Anatomopathologie et histopronostique des carcinomes thyroïdiens différenciés d'origine folliculaire Annales d'Endocrinologie (Paris) 1997,58, 172-182*

- 112- BYAR. D., GREEN. S., DOR. P:** *A prognostic index for thyroid carcinoma. A study of the EORTC thyroid cancer cooperation group.*
Eur J Cancer 1979, 15, 1033-41
- 113- HARNESS. J., THOMPSON. N., MC LEOD. M., PASICKA. J., FUKUWCHI. A:** *Differentiated thyroid carcinoma in children and adolescents*
World J Surg 1992; 16: 547-53
- 114- MC HENRY. C., SMITH. M., LAWRENCE. A:** *Nodular thyroid disease in children and adolescents: A high incidence of carcinoma.*
Ann Surg, 1988, 54:444 – 7
- 115- HAFIDI. A, SAFI. S, GHARBI. M., BELKAMAR. A., BERNANI. S., KADRI :** *Nodules thyroïdiens et malignité.*
Revue maghrébine d'endocrinologie- diabète et de reproduction, Vol 3, N°4 P154-162
- 116- BELANGER. R., MATTE. R., GARIEPY .G:** *Diagnostic des cancers thyroïdiens différenciés.*
Ann endocrinol (Paris) 1995, 56: 107
- 117- HAMMING. J., GOSLING. B:** *The value of fine needle aspiration biopsy in patient with nodular thyroid disease divided into group of suspicious or malignant neoplasms on clinical grounds.*
Arch Intern Med 1990, 150: 113
- 118- PACINI. F., FONTANILLI. M., FUGAZOLLA. L:** *Routine Measurement of serum calcitonine in nodular thyroid diseases a low the preoperative diagnostic of unsuspected sporadic medullary thyroid carcinoma.*
J.Clin Endocrinol Metab 1994, 78: 826
- 119- RIEU. M., LAME. M., RICHARD. A:** *Prevalence of sporadic medullary thyroid carcinoma. The importance of routine measurement of serum calcitonine in the diagnosis evaluation of thyroid nodules.*
Clin endocrinol (oxf) 1995, 42: 453
- 120- MONPEYSSEN. H., TRAMALLONI. J:** *Echographie de la thyroïde.*
EMC (El Sevier, SAS, Paris), Endocrinologie- nutrition, 10-002-F-15, 2006
- 121- PECCIN. S., DECASTRO. J., FURNLANETTO. T ET COLL:** *Ultrasonography; is it useful in the diagnosis of cancer in thyroid nodules?*
J. Endocrinol invest 2002, 25 (1): 39-43
- 122- GUEVARA. N., CASTELO. L., SANFINI. J :** *Diagnostic d'un nodule thyroïdien. Application de la médecine fondée sur le niveau de preuve.*
Ann oto laryngol. clin Cervico fac, 2004, 121, 6: 350-359
- 123- CHAMAS. M., GERARD. R., DE OLIVEIRA. I ET AL:** *Thyroid nodule: Evaluation with power Doppler and duplex Doppler ultrasound.*
Oto Laryngol Head Neck Surg 2005; 132 (6): 874-82
- 124- PAPINI. E., GUGLIELNI. R., BRANCHIMI. A:** *Risk of malignancy in non palpable thyroid nodules predictive value of ultrasound and colour Doppler features*
J. Clini Endocrinol metab 2002; 87(5): 1941-6
- 125- CROTTI. A:** *Diseases of the thyroid, parathyroid and thymus.*
Lea and Febiger 1938
- 126- SODERSTROM. N:** *Aspiration biopsy; punctur of goiters for aspiration biopsy.*
Acta-Med - Sacndin- 1952; 144: 237-244
- 127- SODERSTROM. N:** *Fine needle aspiration biopsy used as direct adjunct in clinical diagnostic Work.*
Stockholm -Acn quist and Wick sell- 1966
- 128- MARTIN. H., ELLIS. E :** *Aspiration biopsy.*
Surg Gynecol -obst- 1934; 79: 579-589
- 129- MARTIN. H., ELLIS. E:** *Biopsy by needle puncture and aspiration.*
Ann Surg - 1930; 92: 169-181
- 130- SUEN. K:** *Fine needle aspiration biopsy of the thyroid.*
CMAJ 2002 Sep 3; 167(5): 491 – 5. Review.
- 131- GHOFRANI. M:** *The value of on site adequacy assessments of thyroid fine needle aspiration is function of operator experience.*
Cancer 2006 Apr 25; 108 (2): 110-3

N. Ait Benamar : Goitres Nodulaires

- 132- CRAMER. H:** *Fine needle aspiration cytology of the thyroid. An appraisal*
Cancer (cancer cyto pathology).
December 25, 2000/ volume 90/ Number: 325-329
- 133- REMERCERON. J., CORDRTY. J., M. JOUSSEMET :** *Résultat de la surveillance échographique et cytologique de 311 nodules thyroïdiens initialement non suspects.*
Annales d'endocrinologie (Paris) 1997, 58 : 463-468
- 134- HAMBURGER. J :** *Extensive personal experience. Diagnosis of thyroid nodules by fine needle biopsy. Use and abuse.*
J .clini endocrinol Metab 1994; 79; 335-339
- 135- JUNDJINS. A., LIVOLSIVA. R:** *Utility of immunohistochemistry in the evaluation of necrotic tumour.*
Hum pathol 1999 Nov; 30(11): 1373-6
- 136- ROH. J:** *Intra thyroid haemorrhage and acute upper air way obstruction after fine needle aspiration of the thyroid gland.*
Laryngoscope 2006 Jan; 116(1): 154-6
- 137- ITO. Y:** *Need tract implantation of papillary thyroid carcinoma after fine needle aspiration biopsy.*
World J Surg 2005 De; 29(12): 1544-9
- 138- ARNOULD. L., M. FICHE. M., VINCENT. M., LEDOUSSAL. V., ZAFRANI. B :** *Standards, options et recommandations pour la rédaction d'un compte rendu d'anatomie et cytologie pathologiques en cancérologie.*
Ann Pathol 2003; 23: 79-95
- 139- WANG. H:** *Reporting thyroid fine needle aspiration literature review and proposal.*
Diagn cyto pathol. 2006 Jan; 34(1): 67-76 Review
- 140- LOPEZ. L., CANTO. J., HERRERA. M:** *Efficacy of fine needle aspiration biopsy of the nodules; Experience of Mexican institution*
World J Surg; 21: 408 - 411, 1997
- 141- LA ROSA. G., A. BELFIORE. A., GUIFFRIDA. D ET COLL:** *Evaluation of the fine needle aspiration biopsy in the preoperative selection of cold thyroid nodules.*
Cancer 67: 2137 - 2141, 1991
- 142- NATHAN. A:** *Fine needle aspiration biopsy of cold thyroid nodules.*
Cancer 62: 1337- 1342, 1988
- 143- SIDAWY. M., DELVECCHIO. D., KNOLL. S:** *Fine needle aspiration of thyroid nodules cancer.*
(Cancer cyto patho) 1997; 81:253 -9
- 144- GREAVES. T., OLIVERA. M., FLORENTINE. B:** *Follicular lesions of thyroid. A 5 Years fine needle aspiration experience.*
Cancer (cancer cyto patho) 2000; 90: 335-341
- 145- ROACH. J., HELLER. K ET COLL:** *The value of frozen section examination in determining the extent of thyroid surgery in patients with indeterminate fine needle aspiration cytology.*
Arch oto laryngol Head neck surg /vol 128, May, 2002
- 146- FROST. A., SIDAWY. M:** *The effect of suppressive therapy on thyroid fine needle aspiration cytology.*
Acta Cytol 1995; 39: 402-8
- 147- YAN. Z., YANG. G., WARSMAN. J:** *A low power « Architectural » clue to the thyroid adeno carcinoma in aspiration biopsy.*
Acta Cyto 2000; 44: 211-217
- 148- YANG. G., LIEBESKIND. D., MESSINA. A :** *Diagnostic accuracy of follicular variant of papillary thyroid carcinoma in fine needle aspiration processed by ultra fast papanicolaou stain.*
Cancer (cancer cyto pathol) 2006; 108: 174-9
- 149-GUYETANT. S., MICHALUK. S., VALLO. I :** *Diagnostic de la variante vasculaire du carcinome papillaire de la thyroïde*
Ann pathol. 2003 ; 23 : 11-20
- 150- TAMBOURET. R., SZYFELBEIN. W., PITMAN. M:** *Ultrasound guided fine needle aspiration biopsy of the thyroid.*
Cancer (cancer cyto pathol); 1999, 87: 299-309
- 151- READING. C., GORMAN. C:** *Thyroid imaging techniques.*
Clini lab Med 1993; 13: 711-24

- 152- GOELLNER. J., GHARIB. H:** *Fine needle aspiration cytology of the thyroid, 1960-1986*
Acta cyto; 1987; 31: 587-90
- 153- SHMIDT.T., RIGGO. M., SPEIGHT. V:** *Significance of non diagnostic fine needle aspiration of the thyroid.*
South Med J; 1997; 90: 1183-6
- 154- MC HENRY. C., WALISH. P., ROSEN. I:** *Non diagnostic fine needle aspiration biopsy a dilemma in management of nodular Thyroid disease*
Am J Surg 1993, 59: 415-9
- 155- CHANG. S., JOO. M., KIM. H:** *Fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules in children and adolescents.*
J. Korean Med Sci 2006; 21: 469 -73
- 156- HATADA. T., OKADA. K., ISHI. H:** *Evaluation of ultrasound guided fine needle aspiration biopsy for thyroid nodules.*
Am J Surg 1998; 175: 133-136
- 157- GIARD. R., JUHERMANS:** *Use and accuracy of fine needle aspiration cytology in histologically proven thyroid carcinoma.*
Cancer (cancer cyto pathol) 2000; 90: 330-334
- 158- YOKOZAWA. T., FUKATA. S., KUMA. K:** *Thyroid cancer detected by ultrasound guided fine needle aspiration biopsy.*
World J Surg; 1996; 20:848-853
- 159- DE MICCO .C :** *Marqueurs de malignité en cytologie thyroïdienne*
Annales de pathologie Nov. 2001 : S67-S69
- 160- BATOLLAZI :** *Application of an immunodiagnostic method for improving preoperative diagnosis of nodular thyroid lesions.*
Lancet 2001; 357: / 644-50
- 161- RAVETTO. C., COLOMBO. L., DOTTORINI. M:** *Use Fullness of fine needle aspiration biopsy of the thyroid carcinoma.*
A retrospective study in 37895 patients.
Cancer 2000; 90: 357-63
- 162-DE MICCO. C., RUF. J., HENRY. J., CARAYON. P:** *Thyroglobuline and thyroid peroxydase as thyroid cell markers in the diagnostic of the thyroid carcinoma.*
Diagn oncol 1991; 1: 190-3
- 163- DE MICCO. C., VASSKO. V., HENRY. J:** *The value of thyroid peroxydase immunohistochemistry for preoperative fine needle aspiration diagnosis of the follicular variant of papillary thyroid cancer.*
Surgery 1999, 126 : 1200 -4
- 164- ZORO. P., VASSKO. V., GARCIA. S., DE MICCO. C :** *Marqueurs de malignité dans le cytodagnostic des nodules thyroïdiens. Révélation de l'activité dipeptidyl amino-peptidase (DAP IV).*
Ann pathol. 1996; 16: 261-5
- 165- MIELLINEN. M., KARKKAINEM. P:** *Differential HBME -1 reactivity of HBME -1 and CD-15 antibodies in benign and malignant thyroid nodules. Preferential reactivity with malignant tumors.*
Virchows Arch int J pathol 1996; 429: 213-9
- 166- FONSECA. E., NESLAND. J., HÖIE. J:** *Pattern of expression of intermediate cytolokeratine filaments in the thyroid gland.*
An immunohistochemical study of simple and stratified epithelial type cytokeratins.
Virchow Arch (1997) 430 : 239 -245
- 167- CHRISTIAN. M., ZANARET. M :** *Anatomo pathologie des tumeurs thyroïdiennes.*
Chirurgie de la thyroïde et de la parathyroïde.
Monographie Amplifon ; 2006 : P 47-52
- 168- GUYETANT. S., SAINT ANDRE. J :** *L'examen extemporané en pathologie thyroïdienne techniques et indications actuelles.*
Arch anat cytol pathol. 1998, 46, n° 1-2, 121-127
- 169- GODEY. P., LECLERCH. G., LEGALL. F., BENST. L., BOURDINIÈRE. J :** *Examen anatomo pathologique extemporané dans la chirurgie des cancers thyroïdiens.*
Intérêts et limites.
Ann oto laryngol chir cervico fac 1996, 113 : 219-224

N. Ait Benamar : Goitres Nodulaires

- 170- HAMBURGER. J., HAMBURGER. S:** *Declining role of frozen section in surgical planning for thyroid nodules.*
Surgery - 1985; 98: 307-312
- 171- BOYD. L., EARNHARDT. R., DUNN J:** *Preoperative evaluation and predictive value of fine needle aspiration and frozen section of thyroid nodules.*
J. Am Coll Surg 1998; 187: 494- 502
- 172- LIN. H., KOMISAR. A., BLANGRUND. S:** *Surgical management of thyroid masses assessing the need for frozen section.*
Laryngoscope 1999; 109: 868-873.
- 173- CHEN. H., NICOL. T., UDELSMAN. R:** *Follicular lesions of the thyroid: Does frozen evaluation alter operative management?*
Ann Surg 1995; 222: 101 – 106
- 174- LAYFIELD. J., MOHRMANN. R:** *Use for aspiration cytology and frozen section examination for management of benign and malignant thyroid nodules.*
Cancer 1991 ; 68 : 130-134
- 175- RIGAUD. C :** *L'examen extemporané en pathologie thyroïdienne pourquoi et comment ?*
Ann pathol, 1989, 9, N° 5 P 305-307
- 176- MAZZAFERI. E:** *Management of solitary thyroid nodules.*
N. ENG. J. Med 1993; 328: 553-559
- 177- HAMBURGER. J., HUSSAIM. M:** *Contribution of intra operative pathology evaluation to surgical management of thyroid nodules.*
Endocrinol metab clini north Ann 1990 19: 509-22
- 178- SAHA. A., DIMIAO.T. WEBBER. H., JAFFE. B:** *Intra operative decision making during thyroid surgery based on the results of preoperative needle biopsy and frozen section.*
Surgery 1990; 108: 964-71
- 179- BRONNER. M., HAMILTON. R., LIVOLSI. V:** *Utility of frozen section analysis on follicular lesions of the thyroid.*
Endocri pathol 1994; 5: 154-161
- 180- SHEN. P., KUHEL. W., YANG. G., HODA. S:** *Intraoperative touch imprints cytological diagnosis of follicular variant of papillary thyroid carcinoma.*
Diagn cyto pathol 1997; 17; 80-83
- 181- UDELSMAN. R., DONOVAN. P., CAMERON. J:** *Randomized prospective evaluation of frozen section analysis for follicular neoplasm of the thyroid.*
Annales Surgery; 2001. Vol 233, N° 5, 716-722.
- 182- LIVOLSI. V., BALOCH. Z:** *Use and abuse of frozen section in the diagnosis of follicular thyroid lesions.*
Endocripathol 2005; 16(4): 285-93
- 183- ANDERSON. C., MC LAREN. L:** *Best practice in thyroid pathology.*
J clin pathol 2003; 56: 401 -405
- 184- IRISH. J., VAN NOSTRAND. A., GULLANE. P:** *Accuracy of pathology diagnosis thyroid lesions.*
Arch oto laryngol head neck surg 199,118: 918-22
- 185- Boutin. P:** *Results of fine needle aspiration biopsy, frozen section diagnosis and definite histological results in thyroid pathology. Report of 163 cases.*
RevlLaryngol oto rhinol (Bord) 2003; 124 (1); 59-63
- 186- MC HENRY. C., RAEBURN. C., MARTY. J:** *The utility of routine frozen section examination for Intraoperative diagnosis of thyroid cancer.*
Am J Surg 1996; 172: 658-661
- 187- KOPALD. K., LAYFIELD. L:** *Clarifying the role of fine needle aspiration cytology evaluation and frozen section examination in the operative management of thyroid.*
Cancer Arch surg 1989; 124: 1201-1203
- 188- SANDERS. L., CANDY. B:** *Differentiated cancer re-examination of risk group and out come of treatment.*
Arch surg 1998; 133: 419-424
- 189- HAY. I., BERGSTRALH. E., GOELLNER. J:** *Predicting out come in papillary thyroid carcinoma development of reliable prognostic scoring system in a cohort of 1779 patients surgically treated at one institution during 1940 through 1989.*
Surgery 1993; 144; 55: 794 - 805.

N. Ait Benamar : Goitres Nodulaires

- 190- SCHORD. D:** *Operative strategy for thyroid cancer. Is total thyroidectomy worth the price?*
Cancer 58: 2320 - 2328; 1986
- 191- BHATTADRARYA. N., FRIED. M:** *Assessment of the morbidity and complications of total thyroidectomy.*
Arch oto laryngol head neck surg / vol 128, Apr/ 2002
- 192- PROYES. C., CARNAILLE. B., GONTIER. A ET AL :** *Devenir à long terme des thyroidectomies moins que totales pour cancer papillaire.*
Étude rétrospective de 132 cas sur 309 cas traités de 1964 à 1990 - suivis de 5 à 32 ans.
Lyon chir, 93/6, 1997
- 193 – MAZZAFERI. E., YOUNG. R:** *Papillary thyroid carcinoma; 10 years follow up report of the impact of therapy in 576 Patients.*
Ann J Med 97: 511-8; 1981
- 194- DELBRIDGE. L:** *Total thyroidectomy: the evolution of surgical technique.*
ANZ J Surg 2003; 73(9): 760-8
- 195- ZANBRIDRO. A., RODRIGUEZ. J., RIQUELME. J:** *Prospective study of post operative complication after total thyroidectomy for multinodular goiters by surgeons with experience in endocrine surgery.*
Ann. Surg 2004 ; 240 (1) : 18-25
- 196- ANDRY. G., DELMELLA. M., PAESMONS. M :** *Traitement chirurgical et médical des cancers différenciés de la thyroïde ; suivi à long terme, résultats.*
Lyon chir. 91 : 437 - 41, 1999
- 197- CUNNINGHAM. M., DUDA. R., RECAN. W:** *Survival discriminant for differentiated thyroid cancer.*
Ann J Surg 110: 344-7; 1990
- 198- CRILE. G:** *Changing end results in patients with papillary carcinoma in a defined population: 1960 to 1977*
Am J Surg 1983; 146: 349 – 354
- 199- CADY. B:** *Surgery of thyroid cancer.*
World J Surg 1981; 5: 3-14
- 200- CRILE. G:** *The advantages of subtotal thyroidectomy and suppression of TSH in the primary treatment of papillary carcinoma of the thyroid.*
Cancer 1985; 55; 2691- 2697
- 201- SHEUMANN. G., WEGENER. G ET AL:** *Prognostic significance and surgical management of local regional lymph node metastasis in papillary thyroid cancer.*
World J Surg 1994; 18: 559 -561
- 202- SAMAA. N., SCHULTZ. P:** *The result of various modality of treatment of well differentiated thyroid carcinoma. A retrospective view of 1599 patients.*
J. Clin Endocrinol Metab 1992; 75: 714-720
- 203- BELLABARBA. D., LANGLOIS. M., CARPENTIER. A :** *Consensus et controverses au sujet du traitement des cancers thyroïdiens différenciés.*
Annales d'endocrinologies (Paris) 1995 ; 56 ; 115-118
- 204- DE MICCO. C :** *La cytologie thyroïdienne : bilan et perspectives.*
Ann Endocrinol (paris) 1993 ; 54 ; 258 -63
- 205- HAMBURGER. J:** *Consistency of sequential needle biopsy for thyroid nodules*
Arch Inter Med 1987; 147: 97-9
- 206- HAMOUDA. D :** *Registre des tumeurs d'Alger.*
Année 2005.
- 207- HAMOUDA. D :** *Registre des tumeurs d'Alger.*
Année 1996.
- 208- AIT BENAMAR .N :** *Nodule froid thyroïdien et cancer.*
Congrès Maghrébin et panarabe de chirurgie.
Rabat, Novembre 2000
- 214- DJIDEL. D :** *La ponction aspiration à l'aiguille fine guidée par l'échographie dans les nodules froids thyroïdiens isolé.*
Thèse pour l'obtention de diplôme de docteur en sciences médicales.
Université d'Alger : 1993

N. Ait Benamar : Goitres Nodulaires

- 215- BENSERAI. F** : *Cancers primitifs de la thyroïde.*
Thèse pour l'obtention de diplôme en sciences médicales.
Université d'Alger : 2004
- 216- BERGER. N., BORDA. M** : *L'examen extemporané dans le diagnostic du cancer thyroïdien.*
Lyon Chir. 1995 ; 91 : 120-123
- 217- RICHAH. M., DE MAY** : *Follicular lesions of the thyroid.*
Am J Clin Pathol 1998; 110: 423-24
- 218- EL OKBY. A** : *A propos de la dissection des nerfs récurrents au cours des thyroïdectomies.*
J. Chir., 1975, 101, 811-823
- 219- GRABA. A., SOUFANE. H., ABID., L** : *Le risque parathyroïdien en chirurgie thyroïdienne.*
Pratique chirurgicale 1990, 49-53
- 220- BLONDEAU. P** : *Plaidoyer pour la dissection complète du nerf récurrent dans la lobectomie thyroïdienne.*
Mem acad chir. 1971, 102, 397-414
- 221- LAHEY. F** : *Dissection systématique et découverte du nerf récurrent dans la thyroïdectomie subtotale.*
Surg gynec obst, avril 1938, 66, 4, 774-777
- 222- BENOIT. L., L'HELGOUARC'H. J., GOUDET. P., COUGARD. P** : *Intérêt du drain unique à basse pression dans les suites opératoires des thyroïdectomies bilatérales.*
Annales de chirurgie 1999, 53, n 2, 123-126
- 223- LACOSTE. L., GINEST. D., KARAYAN. J.** : *Air way complications in thyroid surgery.*
Ann oto rhinol laryngol 1993; 102: 441-446
- 224- PEIX. J., TEBBOUL. F., FELDMAN. P.** : *Drainage after thyroidectomy: A randomized clinical trial.*
Int.Surg 1992; 77: 122-124
- 225- AYYASH. K., KHAMMASH. M., TIBLINS. G** : *Drain versus non drain in primary thyroid surgery.*
Eur J Surg 1991; 157:113-114
- 226- DAOU. R** : *Thyroïdectomie sans drainage.*
Chirurgie 1997 ; 122 : 408-410