

THYMOME CERVICAL ECTOPIQUE ET HYPERPARATHYROIDIE : *A propos d'une observation et revue de la littérature*

KHAROUBI S.

Service ORL et Chirurgie de la Face et du Cou, CHU Annaba, Faculté de Médecine Université Badji Mokhtar Annaba.

E-mail : smail.kharoubi17@gmail.com

RESUME :

Les thymomes sont des tumeurs peu communes, très peu documentées dont la prise en charge est parfois mal codifiée. Les formes ectopiques sont encore plus rares dont le diagnostic pré opératoire est difficile. Ces tumeurs doivent obéir à une grande rigueur en particulier chirurgicale et un réencadrement strict pour assurer un bon suivi et un pronostic optimal. Nous rapportons dans ce travail, une observation clinique d'une patiente présentant un syndrome biologique d'hyperparathyroïdie primaire dont l'imagerie avait évoqué l'hypothèse d'un adénome parathyroïdien. Une cervicotomie avait permis l'exérèse d'une tumeur régulière de 40 mm se projetant au niveau du pôle inférieur de la thyroïde dont l'examen histopathologique avait conclu à un thymome ectopique cervical type AB stade IIB. Le contrôle (clinique et para clinique) à 6 et 12 mois était satisfaisant.

Mots clés : Thymome ectopique, Cervicotomie, Hyperparathyroïdie.

ABSTRACT : *ECTOPIC CERVICAL THYMOMA WITH HYPERPARATHYROID EXPRESSIO N: about one observation and review of the literature.*

Thymomas are uncommon tumors only few cases are much documented also their management are poorly codified. Ectopic forms are even rarer and the preoperative diagnosis is very difficult. Procedure in thymoma's pathology must to be rigorous and serious-particularly surgical protocol and follow-up because the aims are procure an optimal good prognosis. We report in this work a clinical observation of a patient presenting a biological syndrome of primary hyperparathyroidism whose imaging had suggested the hypothesis of a parathyroid adenoma. A cervicotomy had allowed the excision of a regular 40 mm tumor projecting at the level of the lower pole of the thyroid. Histopathological examination had concluded in a cervical ectopic thymoma type AB stage IIB. The control (clinical and para-clinical) at 6 and 12 months was satisfactory.

Key words : Cervicotomy, Ectopic thymoma, Hyperparathyroidism.

INTRODUCTION

Le thymus est un organe lympho-épithélial qui dérive de l'intestin antérieur issu des troisième et quatrième poches pharyngiennes. Il migre à la 6^{ème} semaine en position caudale et médiane vers le médiastin entraînant avec lui les parathyroïdes inférieures. Le tissu thymique aberrant peut se retrouver ainsi le long d'une ligne allant de l'angle de la mandibule jusqu'au creux sus sternal, le médiastin antérieur et le diaphragme. Les thymomes sont des tumeurs peu fréquentes habituellement médiastinales antérieures. Les formes ectopiques sont rares et difficilement identifiables en pré opératoire. Certaines données (topographiques, imagerie, cytologie) peuvent fournir des éléments qui sensibilisent l'approche diagnostique d'un thymome ce qui permet d'établir un protocole thérapeutique (chirurgie) précis (constats per opératoires) et adapté (qualité de la résection) améliorant ainsi le devenir et le pronostic du patient. La codification (classification), le suivi et les travaux et publications sur les thymomes vont contribuer à leur compréhension et surtout à codifier la prise en charge de ces tumeurs.

OBSERVATION CLINIQUE

Madame C.S âgée de 48 ans sans antécédents consulte en médecine pour une gêne cervicale avec paresthésies des membres supérieures évoluant depuis plusieurs semaines sans contexte particulier. L'examen clinique était normal. Le bilan biologique avait montré un taux de globules rouges à 4,8 10³, globules blancs à 7 10³, hémoglobine à 13,6 g/dl taux de TSH à 1,28UL/l et une PTH à 90pg/ml. La calcémie était de 95mg/ml, la phosphorémie à 34mg/ml, calciurie à 0,13g/24h, phosphaturie à 0,71g/24h, urée à 0,25g/l, créatinine à 9mg/l et la glycémie à 0,90g/l. L'échographie cervicale avait montré une image ovale fortement hypoéchogène régulière bien limitée de 43X25mm sans anomalies au Doppler se projetant au niveau du pôle inférieur gauche de la thyroïde qui était par ailleurs normale (figure 1).

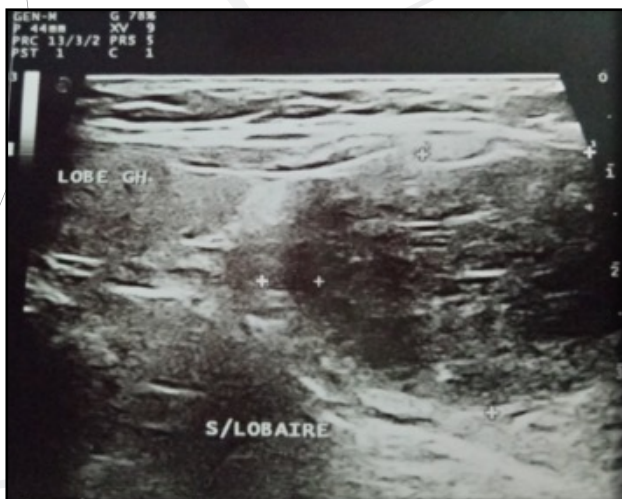


Figure 1. Echographie cervicale :tumeur ovale hyperéchogène 40X25 mm projetée au niveau du pôle inférieur du lobe gauche de la thyroïde.

La scintigraphie MIBI en acquisition cou-thorax avait montré une fixation homogène de la thyroïde avec hyperfixation du traceur et rehaussement au temps tardif polaire inférieure gauche (figure 2).

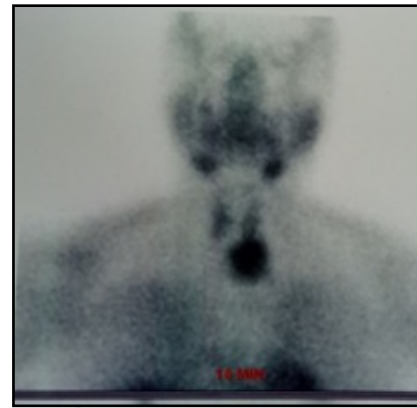


Figure 2. Scintigraphie 99-TC : fixation thyroïdienne homogène avec un foyer d'hyperfixation polaire inférieure gauche pouvant correspondre à une parathyroïde inférieure gauche.

La patiente était adressée en ORL pour prise en charge chirurgicale d'une hyperparathyroïdie primaire avec imagerie en faveur d'un adénome de la parathyroïde inférieure gauche. L'évaluation préopératoire était sans particularités, bilan d'hémostase correct et téléthorax sans anomalies.

Une cervicotomie exploratrice avec une incision réduite était programmée sous anesthésie générale ayant permis l'exérèse en monobloc et complète (macroscopie) d'une tumeur arrondie encapsulée jaunâtre, non hémorragique (figure 3).



Figure 3. Pièce opératoire.

Le lobe gauche de la thyroïde était normal de même que les régions sus claviculaires et sus sternales. Les suites opératoires étaient simples. Le dosage de la PTH en post opératoire avait montré une normalisation (PTH 30,3pg/ml).

L'étude anatomopathologique de la pièce opératoire avait montré une formation tumorale nodulaire encapsulée de 40X40mm avec à la coupe un aspect blanchâtre homogène. L'examen microscopique objective un aspect lobulé dissocié par des travées fibreuses avec des zones riches en lymphocytes et des cellules épithéliales ovalaires (figure 4).

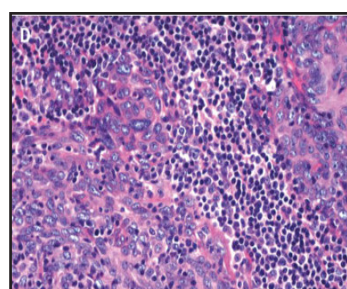


Figure 4. Aspect microscopique -Thymome de type AB.

L'immunohistochimie avait montré une positivité des cellules épithéliales vis-à-vis du CK, CD20, Td Tet une négativité du CD5 et CD117. Ce profil était en faveur d'un thymome ectopique cervical de type AB (OMS) et un stade IIA (Masaoka).

Un bilan clinique et imagerie étaient satisfaisants à 3 et 12 mois.

DISCUSSION

Les tumeurs épithéliales thymiques comportent deux groupes : les thymomes et les carcinomes thymiques. Il s'agit de tumeurs rares avec un pronostic variable mais globalement favorable. L'incidence étant de 300cas/an. Les thymomes représentent 20% des tumeurs médiastinales et 50% des tumeurs médiastinales antérieures.

La répartition selon le sexe montre une prédominance masculine et un âge entre 40 et 50 ans [1]. Ils peuvent se voir également dans la population pédiatrique.

Il n'y a pas de prédisposition particulière dans la survenue des tumeurs thymiques en dehors de certaines néoplasies endocriniennes multiples (NEM type I) qui peuvent s'associer aux thymomes.

La première description d'un thymome ectopique remonte à 1941 par Boman [2]. En 2005, Hsu IL et al. avaient colligé 23 cas de thymomes avec ectopie cervicale [3]. En 2019, Wu X et al. retrouvent dans une revue de la littérature 114 cas d'ectopie thymique dont 43 au niveau cervical et 17 au niveau de la glande thyroïde [4]. Les ectopies peuvent se voir au niveau thoracique : péricardique, pleural, intra pulmonaire ou cervical. Au niveau cervical, il s'agit surtout de la bande médiane ou antérieure du cou. On a décrit ainsi des localisations sous mandibulaires, carotidienne, la région du sternocléidomastoïdien, région rétro pharyngée, glande parotide, en intra thyroïdien et le pôle inférieur de la thyroïde [5-8].

La symptomatologie est variable, soit l'apparition progressive d'une masse cervicale avec une symptomatologie d'emprunt (dysphagie, gêne cervicale, douleurs localisées) ou une simple découverte d'un examen clinique ou d'une exploration para clinique (imagerie). On se retrouve très souvent devant la problématique de la prise en charge d'une tumeur cervicale progressive ou d'un nodule thyroïdien. Dans 20% des cas, on retrouve un syndrome paranéoplasique ou para thymique associé. Le plus fréquent et le plus connu étant la myasthénie. Il peut s'agir également d'une érythroblastopénie (10%), d'une hypogammaglobulinémie (5 à 10%) ou d'autres maladies auto immunes (syndrome de Gougerot, Sclérodémie, Polyarthrite rhumatoïde, Lupus érythémateux systémique) [9].

La région thyroïdienne demeure une zone de prédilection pour les formes ectopiques. Il existe deux tableaux cliniques; les formes intra thyroïdiennes et extra thyroïdiennes avec une prédominance pour le côté gauche.

Devant une tumeur progressive de la région thyroïdienne, la démarche clinique et para clinique doit répondre à deux questions : s'agit-il d'une tumeur thyroïdienne ? plutôt bénigne ou potentiellement maligne ? Ou bien s'agit-il d'une tumeur extra thyroïdienne ? L'anamnèse, l'examen clinique et le bilan paraclinique peuvent apporter des éléments qui facilitent cette approche.

L'échographie cervicale, examen de loin le plus pratiqué devant une tumeur cervicale chronique, montre souvent une masse solide ou mixte (kystique), bien encapsulée. La présence de septa ou de travées délimitant les lobules est évocatrice. Certains examens plus élaborés ; TDM, IRM, scintigraphie thallium 201, technicium 99 ; sont indiqués devant certaines situations cliniques difficiles et atypiques.

Le scanner cervico thoracique (formes ectopiques) est l'examen de première intention. L'IRM est plus précise en présence de

formes kystiques ou d'une hyperplasie thymique. Le thymome est généralement bien encapsulé avec des septa et une organisation lobulée. L'apport de la scintigraphie au 18-FDG est appréciable. Elle permet de différencier entre tissu thymique (ectopique) et un thymome (type B3) en particulier entre un thymome et un carcinome thymique. Cet examen est performant dans le diagnostic des récidives et dans le suivi des patients [10]. La cytologie est évocatrice quand elle montre un frottis cellulaire mixte associant des lymphocytes et des cellules épithéliales [11,12].

Parfois, le diagnostic de thymome n'est posé qu'après chirurgie et examen anatomopathologique (cervicotomie, lobectomie). Cette situation suppose une expertise pré opératoire rigoureuse et surtout une procédure chirurgicale réglée et complète devant toute tumeur cervicale isolée surtout médiane, para ou péri thyroïdienne.

ECTOPIE THYMIQUE CERVICALE

Shah SS et al. en 2001, rapportent l'observation d'un nouveau-né âgé de 6 semaines présentant un stridor avec des accès de cyanose. L'IRM avait montré une masse rétro pharyngée étendue vers la région carotidienne dont l'exérèse par voie endo buccale était en faveur de tissu thymique ectopique [7]. Bakshi J et al. en 2005, publient une observation peu commune d'un thymome sous mandibulaire [13]. Tsukada AJ et al. en 2013, rapportent une observation d'une tumeur progressive du triangle carotidien droit chez une femme âgée de 44 ans avec, au scanner injecté la présence de septa et une composante kystique dont l'exérèse chirurgicale était en faveur d'un thymome de type A [5].

ECTOPIE THYMIQUE ET THYROÏDE

Hsu IL et al. en 2007, rapportent le cas d'un patient âgé de 49 ans avec une paralysie laryngée gauche et à l'imagerie une tumeur thyroïdienne polaire inférieure et trachéale dont l'exérèse avait retrouvé un carcinome thymique [3].

Kim A et al. publient en 2014 une observation d'une femme âgée de 29 ans ayant eu une lobectomie gauche pour carcinome papillaire de la thyroïde et dont la totalisation avait noté un nodule de 1cm du lobe droit dont l'histologie était en faveur d'un tissu ectopique thymique [14].

Cohen JB et al. en 2003, présentent le cas d'une patiente âgée de 39 ans avec un nodule lobaire gauche dont la cytologie avait montré une prolifération lymphoïde atypique évoquant un lymphome et à l'examen post opératoire la présence de tissu thymique intra thyroïdien [15].

Ces ectopies thymiques intra thyroïdiennes sont plutôt l'apanage de la population pédiatrique et semblent involuer avec l'âge.

ECTOPIE THYMIQUE ET PARATHYROÏDES

L'association d'une hyperparathyroïdie et d'un thymus est rare. Le premier cas était décrit par Palmer FJ et Sawyers TM en 1978 (myasthénie, thymome et hyperparathyroïdie) [16].

Suzuki T et al. publient en 1997, l'observation d'une patiente âgée de 50 ans présentant un adénome parathyroïdien supérieur droit associé à un thymome sans myasthénie [17].

Wu X en 2001 rapporta une observation d'une ectopie thymique accompagnant une parathyroïde inférieure gauche chez une femme âgée de 22 ans [4].

Triggiani V et al. en 2006 avaient noté le cas d'un patient de 46 ans associant une myasthénie grave, un thymome invasif et un adénome parathyroïdien [18].

En 2006, Daneshbod Y et al. décrivaient le cas d'un enfant de 6 ans avec une tumeur cervicale gauche récidivante dont l'examen histopathologique avait montré une glande parathyroïde englobée dans du tissu thymique [19].

Maria V et al. 2013, avaient décrit le cas d'une patiente âgée de 68 ans avec une hyperparathyroïdie primaire dont la cervicotomie avait retrouvé un thymome (type A) [20].

Walton B et al. en 2014, avaient publié une observation d'une patiente âgée de 60 ans avec une hyperparathyroïdie primaire avec à la scintigraphie une hyperfixation derrière le pôle inférieur du lobe gauche de la thyroïde. L'exérèse de la tumeur avait retrouvé un adénome parathyroïdien associé à un thymome [21]. Cette relation thymome-parathyroïde peut se poser donc de plusieurs façons, association concomitante évidente ou pas ou différée (en deux temps). La scintigraphie au MIBI a certainement contribué de façon significative dans le diagnostic topographique des adénomes parathyroïdiens (hyper fixation) mais a généré également dans de cas rares certes des faux positifs et négatifs. Plusieurs observations ont rapporté la possibilité de fixation par les thymomes du traceur radioactif mimant ainsi une parathyroïde ectopique dont l'exérèse chirurgicale avait redressé le diagnostic [22]. Cunningham LC et al. avaient décrit le cas d'une hyperfixation médiastinale après scintigraphie MIBI (hyperparathyroïdie primitive) dont l'exérèse avait montré un thymome. La persistance d'un taux élevé de PTH en post opératoire avait conduit à réaliser un scanner cervical qui avait objectivé un adénome parathyroïdien avec normalisation biologique après son ablation [23].

Par ailleurs, l'hyperparathyroïdie peut correspondre à un syndrome paranéoplasique, la sécrétion de PTH se fait par le thymome.

Rizzoli R et al. avaient décrit en 1994, le cas d'un thymome sécrétant la PTH. La mise en évidence de cette causalité était obtenue par la découverte de brins d'ARN messager de PTH dans les cellules tumorales du thymome. Cet auteur avait retrouvé quatre observations de thymomes sécrétant la PTH [24].

Notre patiente avait présenté un tableau d'une hyperparathyroïdie primaire avec à l'issue d'une imagerie une potentielle atteinte parathyroïdienne inférieure gauche (P3 gauche). Nous remarquons un taux de PTH peu élevé par rapport au volume de la tumeur à l'imagerie. La scintigraphie MIBI avait montré une hyper fixation du traceur en pôle inférieur gauche. A posteriori après chirurgie et étude histopathologique nous pouvons qualifier ce résultat de faux positif (captation du traceur par le thymome) situation connue et décrite dans la littérature [22,23]. Il y a eu normalisation biologique (PTH) en post opératoire. L'examen anatomopathologique n'avait pas retrouvé de tissu parathyroïdien inclus dans le thymome. Nous pensons qu'il s'agissait donc d'un thymome sécrétant la PTH, l'imagerie (échographie, scanner) à distance (thyroïde et parathyroïdes) était normale (nous n'avons pas pu rechercher d'ARN messager de PTH sur la pièce du thymome).

En définitive, toutes ces données démontrent bien la complexité de cette question et la nécessité de disposer d'une stratégie claire et la plus complète possible dans la prise en charge de l'hyperparathyroïdie primaire et des maladies du thymus. La nécessité d'équipes spécialisées et de centres de références s'impose dans la prise en charge de ces pathologies particulières.

L'histopathologie est un élément fondamental et majeur dans la prise en charge des thymomes car elle permet d'élaborer une stadification de la maladie ; un pronostic, de réorienter le traitement post opératoire et d'organiser le suivi. Un protocole anatomopathologique rigoureux est décrit dans le traitement des thymomes. Le chirurgien doit adresser un compte rendu précis des constatations per opératoires et la pièce doit être orientée avec des repères bien définis. La pièce opératoire doit faire l'objet d'une section par centimètre avec un examen d'au moins 5 sections sériées. Des échantillons de tissu tumoral sont congelés

pour les études moléculaires. L'évaluation des marges est un critère majeur à définir (capsule indemne d'invasion tumorale) en précisant la distance par rapport à la résection.

Il existe plusieurs classifications des thymomes (Masaoka-Koga, TNM 8^{ème} édition), celle de l'OMS (2004) est la plus utilisée [25]. Elle définit deux groupes ; les carcinomes thymiques et les thymomes (type A, AB, B1, B2, B3) selon la forme des cellules épithéliales et la proportion des lymphocytes associés. Les thymomes peuvent associer plusieurs types (dits combinés) et certaines variétés rares (thymome micro nodulaire avec hyperplasie lymphoïde B et le thymome à stroma pseudo sarcomateux ou métaplasique) ne sont pas intégrées dans cette classification. D'une façon générale les types A et AB sont rarement associés à la myasthénie ou autres maladies auto immunes.

La stadification tumorale la plus admise est celle de Masaoka A et al. revue par Koga [26] qui définit 6 stades (stade I au stade IVB) associant de multiples critères : macroscopie, histologie, extension tumorale régionale ou générale). L'immunohistochimie est utile notamment en cas de biopsies tumorales ou devant certains diagnostics difficiles. Les cellules épithéliales expriment la cytokeratine, la P63 et positivité du TdT pour les lymphocytes immatures. Les thymomes expriment l'antigène CD20. Le marqueur CD1a est positif pour les thymomes de type AB ou B. Les carcinomes thymiques sont positifs au CD5 et CD117 [6-8].

La chirurgie est le traitement de base des tumeurs thymiques. La résection doit être large avec un abord adapté. Les techniques dites mini-invasives (chirurgie vidéo-assistée, robotique) sont possibles à condition d'éviter un fractionnement de la tumeur lors de son extraction (analyse des marges, dissémination tumorale) [27].

La radiothérapie post opératoire selon une technique conformationnelle peut s'avérer nécessaire. Elle n'est pas indiquée dans les stades I à II A sauf tumeur potentiellement agressive de type B3 ou carcinome thymique. Elle est systématiquement proposée devant un stade II B (B2, B3, carcinome thymique) et nécessaire pour les stades III [8].

La chimiothérapie est indiquée en présence d'une tumeur localement avancée pour obtenir une réduction tumorale et permettre une chirurgie de rattrapage ou en cas de tumeur métastatique. L'association la plus utilisée étant la cisplatine, l'adriamycine et le cyclophosphamide [28,29].

La présence d'une mutation de KIT (inhibiteurs de tyrosine kinase) dans les thymomes permet en cas d'échec de la chimiothérapie une thérapie ciblée avec un inhibiteur spécifique. Le sorafénib a permis quelques résultats stables en présence de thymomes ou de carcinomes thymiques [30].

Le pronostic est globalement favorable. Il est fonction de plusieurs facteurs : type histologique, stade tumoral mais le principal critère étant le caractère complet de la résection chirurgicale. Le risque de récurrence après exérèse est plus faible devant un type A/AB que les types B1 B2 B3 [8]. La survie à 10 ans est de 97% pour les thymomes de type A à 63% pour les thymomes B3 [26]. Le suivi doit être prolongé au-delà de 10 ans en raison de possibilités de métastases tardives [8,26].

CONCLUSION

Les thymomes ectopiques bien que rares doivent faire l'objet d'une attention particulière et d'une prise en charge concertée. Le diagnostic pré opératoire (formes ectopiques) est difficile et rarement posé. Il faut retenir systématiquement dans la grille diagnostique d'une tumeur cervicale chronique, en particulier celles qui avoisinent la loge thyroïdienne (pôle inférieur), la possibilité d'une tumeur du thymus. L'imagerie (capsule tumorale, cloisonnement) et la cytologie (double cellularité épithé-

liale et lymphocytaire) peuvent faciliter cette approche. La chirurgie est le traitement de base. Elle doit être totale, en monobloc avec un descriptif per opératoire bien documenté notamment pour toute tumeur cervicale comprise entre le pôle inférieur de la thyroïde et l'orifice supérieur du médiastin. L'examen anatomopathologique est une étape majeure et doit se conformer à un protocole strict et détaillé. L'adoption des deux classifications les plus utilisées (OMS, Masaoka) permet de donner un statut définitif au patient et d'envisager le suivi et les thérapeutiques adjuvantes éventuelles. Le pronostic demeure généralement bon. L'avenir des thymomes sera certainement amélioré par les découvertes génétiques, moléculaires et pharmacologiques.

CONFLITS D'INTÉRÊT:

L'auteur déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt an rapport avec cet article.

DATE DE SOUMISSION : 26/12/2023.

DATE D'ACCEPTATION : 04/07/2024.

DATE DE PUBLICATION : 28/01/2025.

REFERENCES

1. Bushan K, Sharma S, Verma H. A review of thymic tumors. Indian J Surg Oncol. 2013; 4(2): 112-116.
2. Boman K. On thymus foeranen dringar via myasthenier. Nord Med. 1941(10): 1625-34.
3. Hsu IL, Wu MH, Lai WW, Lin MY, Chang JM, Yen YT, Tseng YL. Cervical ectopic thymoma. J Thorac Cardiovasc Surg. June 2007; 133(6): 1658-1659.
4. Wu X, Guo J, Zhou X, Li Y, Huang H, Wu L. Ectopic thymoma: report of 2 cases and review of the literature. Int J Clin Exp Pathol. 2019 12 (12) 4297-4302.
5. Tsukada A, Asegawa, Sato H, Kakefuga T, Sugiura H, Narimatsu Y. Ectopic cervical thymoma located in the carotid triangle. Jpn J Radiol. 2013 Feb; 31(2):138-42.
6. Bakshi J, Ghosh S, Pragache G, Vaiphei K, Gupta N. Ectopic cervical thymoma in the sub mandibular region. J Otolaryngol. 2005 Aug; 34(4): 223-6.
7. Shah SS, Lai SY, Ruchelli E, Kazahaya K, Mahboubi S. Retropharyngeal aberrant thymus. Pediatrics. 2001 Nov; 108(5):E94.
8. Wang J, Fang J. Ectopic thyroid mass in the left lateral neck and anterior mediastinal: a case report. J Medical Case Reports. 2014(8) : 351.
9. Girard N, Besse B. Actualités dans la prise en charge des thymomes et des carcinomes thymiques. La Lettre du Pneumologue. 2012 ; XV(4) : 111-122.
10. El Baweb H, Al Sugair AA, Rafay M, Hajjar W, Mahdy M, Al Kattan K. Role of fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography in thymic pathology. Eur J Cardiothorac Surg. 2007Apr; 31(4): 731-6.
11. Park HO, Kim SH, Moon SE, Yang JH, Kang DH, Lee JH. Ectopic cervical thymoma: a case report and review. Korean J Thorac Cardiovasc Surg. 2017(50): 312-315.
12. Yan B, Lim D, Peterson F. Ectopis cervical thymoma: A report of two cases of a rare entity frequently misdiagnosed on fine needle aspiration cytology and frozen section. Head and Neck Pathol. 2010(4): 152-156.
13. Bakshi J, Ghosh S, Pragache G et al. Ectopic cervical thymoma in the submandibular region. J Otolaryngol. 2005(34): 223-6.
14. Kim A, Kang SH, Bae YK. Ectopic intra thyroidal thymus accompanied by intra thyroidal parathyroid as a cause of a solitary thyroid nodule in adult. Int J Clin Exp Pathol. 2014; 7(9): 6375-6378.
15. Cohen JB, Troxell M, Kong CS, Mc Dogaw IR. Ectopic intra thyroidal thymoma: a case report and review. Thyroid. 2003 Mar; 13(3): 305-8.
16. Palmer FJ, Sawyers TM. Hyperparathyroidism chemodectoma, thymoma and myasthenia gravis. Arch Inter Med. 1978(138): 1402-1403.
17. Suzuki T, Suzuki S, Kitami A, Hori G, Inoue T, Suzuki S, Kubota TA. Thymoma associated with hyper parathyroidism. Thorac Cardiovasc Surg. 1997 Aug; 45(4): 211-2.
18. Triggiani V, Guastamacchia E, Lolli I, Troccoli G, Resta F, Sabba C, Ruggieri N, Tafaro E. Association of a wide invasive malignant thymoma with myasthenia gravis and primary hyperparathyroidism due to parathyroid adenoma: case report and review of the literature. Immunopharmacol Immunotoxicol. 2006; 28(2): 377-85.
19. Daneshbod Y, Banani A, Kumar PV. Aberrant thymus and parathyroid gland presenting as a recurrent lateral neck mass: a case report. Ear Nose Throat J. 2006 Jul; 85(7): 452-3.
20. Maria V, Saad AM, Ioannis F. Parathyroid adenoma in a female adult with primary hyperparathyroidism. Int J Surg Case. 2013(4): 105-107.
21. Walton B, Gleinser D, Boroumond N, Watts Underbrink M. Microscopic thymoma and parathyroid adenoma: rare combination of two distinct pathologies. Rare Tumors. 2014; 6(519): 57- 59.
22. Kammimura G, Ueda K, Taketa A, Miyata R, Aoki M, Nagata T, Sato M. A case of ectopic cervical thymoma with myasthenia gravis mimicking a parathyroid tumour. Respirol Case Rep. 2022 Oct 25; 10(11): e01052. doi: 10.1002/rcr2.1052.
23. Cunningham LC, Yu JC, Shilo K, Tang B, Nair L, Daniel UC, Old H. Thymoma and parathyroid adenoma: false positive imaging and intriguing laboratory test results. JAMA. Otolaryngol Head Neck Surg. 2014 Apr; 140(4): 369-73.
24. Rizzoli R, Pache JC, Didierjan L. Thymoma as a cause of true ectopic hyperparathyroidism. J Clin Endocrinol Metab. 1994(79): 912-915.
25. Travi WB, Brambilla A, Muller-Herme Linck HK et al. WHO histological classification of tumors of the thymus. Organization classification of tumors Pathology and Genetics of tumours of the lung pleura thymus and heart. Lyon. IARC Press 2004.
26. Masaoka A, Monden Y, Nakaha K, Tanioka T. Follow up study of thymomas with special reference to their clinical stages. Cancer. 1981; 48(11): 2485-92.
27. Peel JK, Prisman E, NG TL, Mc Guire et al. Ectopic thymoma managed by neck dissection and video assisted thoracoscopy thoracotomy. J Thorac Dis. 2017; 19(12): 1050-1053.
28. Girard N, Lal R, Wakelee H, Riely GJ, Loehrer PJ. Chemotherapy definitions and policies for thymic malignancies. J Thorac Oncol. 2011; 6/7(suppl 3): 1749-55.
29. Girard N, Mornex F, Van Houtte P, Cordier N, Van Schill P. Thymoma: a focus on current therapeutic management. J Thorac Oncol. 2009; 4(1): 119-26.
30. Girard N. Thymic tumors: relevant molecular data in the clinic. J Thorac Oncol. 2010; 5 (10) suppl 4: 291-5.