



UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2015

Thèse N°162/15

Les kystes du tractus thyroïdologique Etude rétrospective (A propos 40cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 20/11/2015

PAR

Mlle. ALLOUCHE FADWA
Née Le 14 décembre 1988 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Kyste du tractus thyroïdologique - Diagnostic - technique de SISTRUNK - Récidives

JURY

M. HARANDOU MUSTAPHA..... PRESIDENT
Professeur de Réanimation Mère-Enfant

M. OUDIDI ABDELLATIF RAPPORTEUR
Professeur d'ORL

M. BOUABDALLAH YOUSSEF.....
Professeur de Chirurgie Pédiatrique
M. KHATTALA KHALID.....
Professeur agrég de Chirurgie Pédiatrique
M. EL MADI AZIZ.....

} JUGES

Professeur agrégé de Chirurgie Pédiatrique

PLAN

I- INTRODUCTION.....	3
II- EMBRYOLOGIE	5
III- RAPPEL ANATOMIQUE.....	16
IV- GENERALITES.....	21
V- ETUDE DE NOTRE SERIE.....	29
A- MATERIEL ET METHODE	30
B- RESULTATS	33
1 -EPIDEMIOLOGIE.....	33
2-CLINIQUE.....	34
3-EXAMENS COMPLEMENTAIRES	40
4-TRAITEMENT.....	42
5-ANATOMOPATHOLOGIE	42
6-EVOLUTION	43
VI- DISCUSSION	44
1 -EPIDEMIOLOGIE.....	45
2-CLINIQUE.....	48
3-EXAMENS COMPLEMENTAIRES	51
4-EVOLUTION ET COMPLICATIONS.....	56
5-DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL	58
6-TRAITEMENT.....	63
7-ANATOMO-PATHOLOGIE	70
8-RECIDIVE	73
VII- CONCLUSION	76
VIII- RESUME.....	78
IX- BIBLIOGRAPHIE	83



INTRODUCTION

Les kystes du tractus thyroglosse (K.T.T) sont des malformations cervicales congénitales dues à un défaut de résorption du tractus reliant la base de la langue à l'isthme thyroïdien ou à la pyramide de Lalouette [1, 2,3].

C'est une pathologie fréquente en chirurgie infantile et ORL pédiatrique, ils représentent 40% des malformations cervicales congénitales, 70% des masses de la région cervicale médiane et sont aussi la 2ème cause de tuméfaction cervicale chez l'enfant après les adénites [3, 4, 5].

Ils s'observent à tout âge, avec une fréquence particulière au cours des 3 premières décennies. Mais peuvent se voir à tout âge

Leur prise en charge chirurgicale est de plus en plus codifiée, visant à limiter le nombre des récidives et des enfants multi-opérés pour des tuméfactions cervicales mal étiquetées.

Le but de l'étude est de faire une analyse épidémiologique de cette affection, ainsi que d'essayer de déterminer des éléments pouvant expliquer la survenue des récidives et ce sur la lumière de l'analyse rétrospective d'une série de 40 patients opérés entre janvier 2009 et Décembre 2014 au service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale du CHU Hassan II de Fès.

L'ensemble de ces données est comparé aux résultats retrouvés dans la Littérature.



EMBRYOLOGIE

La connaissance de l'embryologie est indispensable à la compréhension de la formation des kystes du tractus thyroïdienne et a permis à SISTRUNK, grâce notamment aux travaux de WENGLOWSKI [1, 3], d'établir une technique chirurgicale permettant de limiter les récurrences.

1 – Rappel embryologique :

L'embryon humain se développe à l'interface entre un sac dorsal amniotique et un sac ventral vitellin. Il est donc primitivement constitué d'une plaque dorsale ectoblastique et d'une plaque ventrale entoblastique. Entre les deux, le mésoblaste de l'embryon se développe sauf à ses deux extrémités. En arrière c'est la membrane cloacale, en avant c'est la membrane pharyngienne.

Les transformations qui se produisent à l'extrémité céphalique au cours de sa délimitation sont considérables. Ce modelage retentit sur le segment antérieur du tube digestif [1, 6].

Le mésoblaste latéral subit une segmentation particulière : la branchiomérisation, Un branchiomère est constitué par l'ensemble d'une paire d'arcs branchiaux correspondant à des épaissements mésoblastiques tapissés extérieurement d'épiblaste, intérieurement d'entoblaste, d'une paire d'arcs aortiques et d'une paire de nerfs. L'ensemble constitue l'appareil branchial [7-8].

2- Les arcs branchiaux :

Chez l'homme quatre arcs branchiaux sont visibles de l'extérieur, mais il en existe un cinquième et un sixième indiqués par des nerfs et des arcs artériels correspondants [7, 9].

Ils apparaissent et s'identifient entre la 3ème et la 4ème semaine, en commençant par les plus antérieurs puis se modifient pour donner différentes ébauches [9] (Figure 1, 2).

2-1. Le premier arc (Arc mandibulaire) :

Il est constitué par le cartilage de Meckel qui est à l'origine de la tête du marteau et du corps de l'enclume. Il donnera naissance également au maxillaire au malaire à l'os zygomatique à l'apophyse zygomatique de l'os temporal et à la mandibule.

Les muscles du premier arc sont les masticateurs (temporal, masséter, ptérygoïdien), le ventre antérieur du digastrique, le mylo-hyoïdien.

L'innervation des muscles du 1er arc est assurée par le nerf trijumeau (V).

Le premier arc aortique donne l'artère maxillaire interne et l'artère faciale.

2-2. Le deuxième arc (Cartilage hyoïdien) :

Le cartilage du deuxième arc est le cartilage de REICHERT, Il donne naissance à l'étrier au manche du marteau à l'apophyse styloïde du temporal au ligament stylo-hyoïdien aux petites cornes et à la partie crâniale de l'os hyoïde.

Les muscles du deuxième arc sont le muscle de l'étrier, le stylo-hyoïdien, le ventre postérieur du digastrique et les muscles de la face.

Le nerf du deuxième arc est le nerf facial.

Le deuxième arc aortique est à l'origine de l'artère stapédienne.

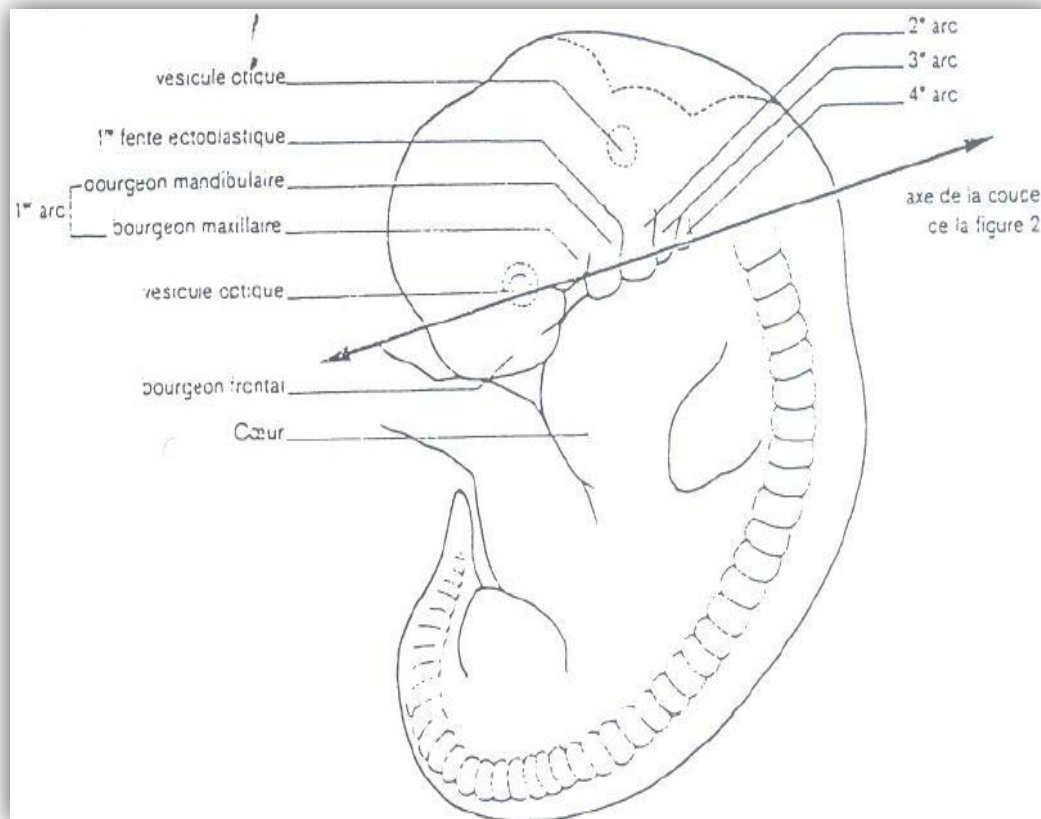


Figure 1 : Partie céphalique de l'embryon de 5 semaines [10]

2-3. Le troisième arc branchial :

Il est à l'origine de la partie caudale du corps de l'os hyoïde et de ses grandes cornes. Cet arc ne possède qu'un muscle, le stylo-pharyngien innervé par le nerf glosso-pharyngien. La langue provient en partie de cet arc.

Le troisième arc aortique donne la partie proximale de la carotide interne.

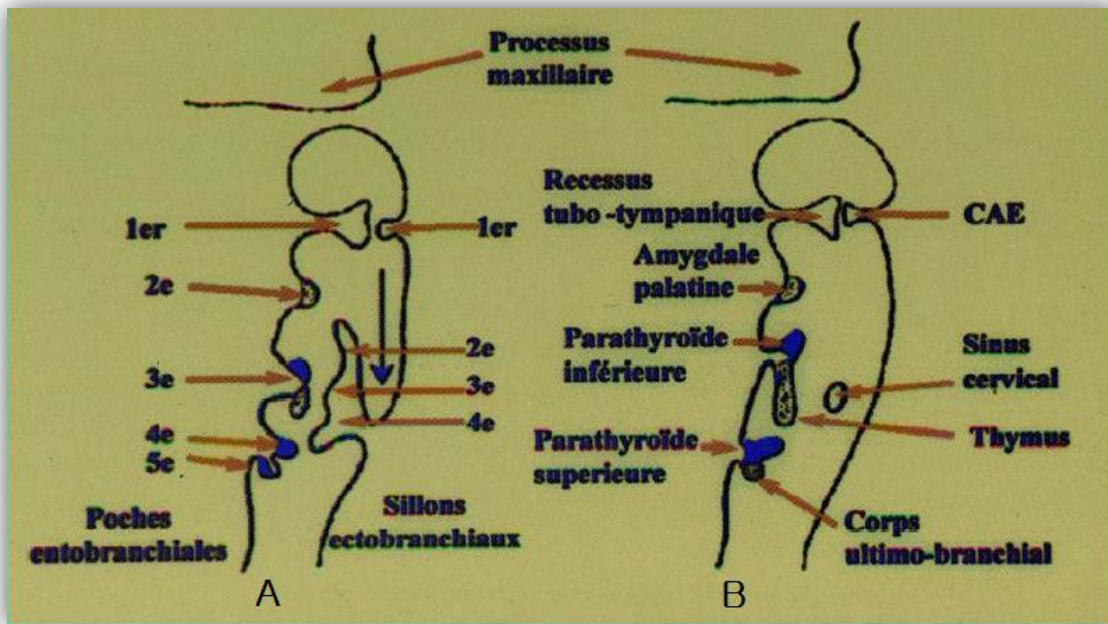
2-4. Les quatrième, cinquième et sixième arcs :

Ils donnent les cartilages thyroïde, cricoïde et aryénoïde du larynx par fusion du cinquième et sixième arcs.

Les muscles du quatrième arc sont le crico-thyroïdien, les péri-staphylins et constricteurs du pharynx, ceux du sixième arc sont les muscles intrinsèques du larynx. Ils sont innervés par le nerf pneumogastrique (X).

Le quatrième arc aortique forme la crosse de l'aorte, à gauche et la partie proximale de l'artère sous-clavière à droite.

Le sixième arc aortique fournira l'artère pulmonaire.



A : A six semaines

B: A sept semaines

Figure 2 : Représentation schématique du développement des poches branchiales ecto et entoblastiques [7].

3 - Les poches entoblastiques :

3-1. La première poche entoblastique :

Elle est constituée par le récessus tubo-tympanique qui vient au contact de la première poche ectoblastique, futur conduit auditif externe (L'accolement des feuillets épiblastique et entoblastique donnera la membrane tympanique).

La partie distale de ce diverticule s'élargie formant la cavité tympanique primitive (future oreille moyenne). La partie proximale constitue la trompe d'Eustache [11].

3-2. La deuxième poche entoblastique :

Elle s'oblitère en presque totalité. Dans la partie restante apparaît une prolifération épithéliale qui formera l'amygdale palatine.

3-3. La troisième poche entoblastique :

Le récessus ventral fournit l'ébauche du thymus paire et symétrique qui migrera avec son homologue opposé pour former une glande unique située dans la région thoracique supérieure. La partie dorsale donne la parathyroïde inférieure.

3-4. La quatrième poche entoblastique :

Elle donne la parathyroïde supérieure qui va s'amarrer au corps thyroïde.

3-5. La cinquième poche entoblastique :

Elle donne naissance au corps ultimo-branchial qui s'incorporera ultérieurement à la thyroïde.

4 – Les poches ectoblastiques :

L'embryon de 5 semaines est caractérisé par la présence de quatre poches dont seule la première participe à sa constitution définitive. La partie dorsale de la première poche va participer à la formation du conduit auditif externe en rejoignant la première poche entoblastique.

Les deuxième, troisième et quatrième poches sont recouvertes par le développement du deuxième arc. Elles forment une fois enfouies une cavité tapissée d'ectoblaste : le sinus cervical appelé à disparaître lors du redressement de la courbure buccale [11].

5 – Le champ méso-branchial :

Le plancher de l'intestin céphalique va donner naissance à la langue à l'épiglotte et au corps thyroïde.

5.1 – Formation de la langue :

Les 2/3 antérieurs de la langue (ou corps de la langue) se forment à partir du premier arc avec la fusion d'une ébauche médiane : le tuberculum impar et des deux bourgeons latéraux.

Le 1/3 postérieur (ou base de langue) se développe à partir de la copula formée aux dépens des deuxième, troisième et une partie du quatrième arc [11, 12].

5.2 – Formation de l'épiglotte :

Elle provient de l'éminence hypo-branchiale (ou copula).

5.3 – Formation de la thyroïde :

Elle naît vers le 17ème jour au milieu des ébauches linguales. Elle apparaît sous forme d'un amas cellulaire entre en avant le tuberculum impar, en arrière la copula, latéralement les ébauches linguales.

Cet amas cellulaire se développe à partir du foramen caecum et forme rapidement un cordon épithélial qui migre dans le mésoblaste en avant de l'intestin pharyngien sous forme d'un diverticule (Figure 3).

Celui-ci reste en relation avec le plancher de l'intestin pharyngien par l'intermédiaire du canal thyroïdienne [13]. L'ébauche thyroïdienne trouve sa situation définitive vers la 7ème semaine en avant de la trachée.

Cette migration est donc achevée avant que les arcs branchiaux fusionnent sur la ligne médiane, ceci explique la variabilité des rapports entre le tractus et l'os hyoïde [2]. Aussi il peut être adhérent à la face postérieure de l'os, trajet rétro-hyoïdien décrit par HIS en 1891 [14].

Un trajet trans-hyoïdien est possible, plusieurs observations ayant montré du tissu thyroïdien ou kystique au sein de l'os [15].

Mais l'hypothèse communément admise montre un trajet préhyoïdien, le tractus restant en avant des 2ème et 3ème arcs branchiaux [11, 16, 17]. Les adhérences à la face postérieure étant expliquées par une rotation de l'os hyoïde durant sa maturation (Ellis) [17].

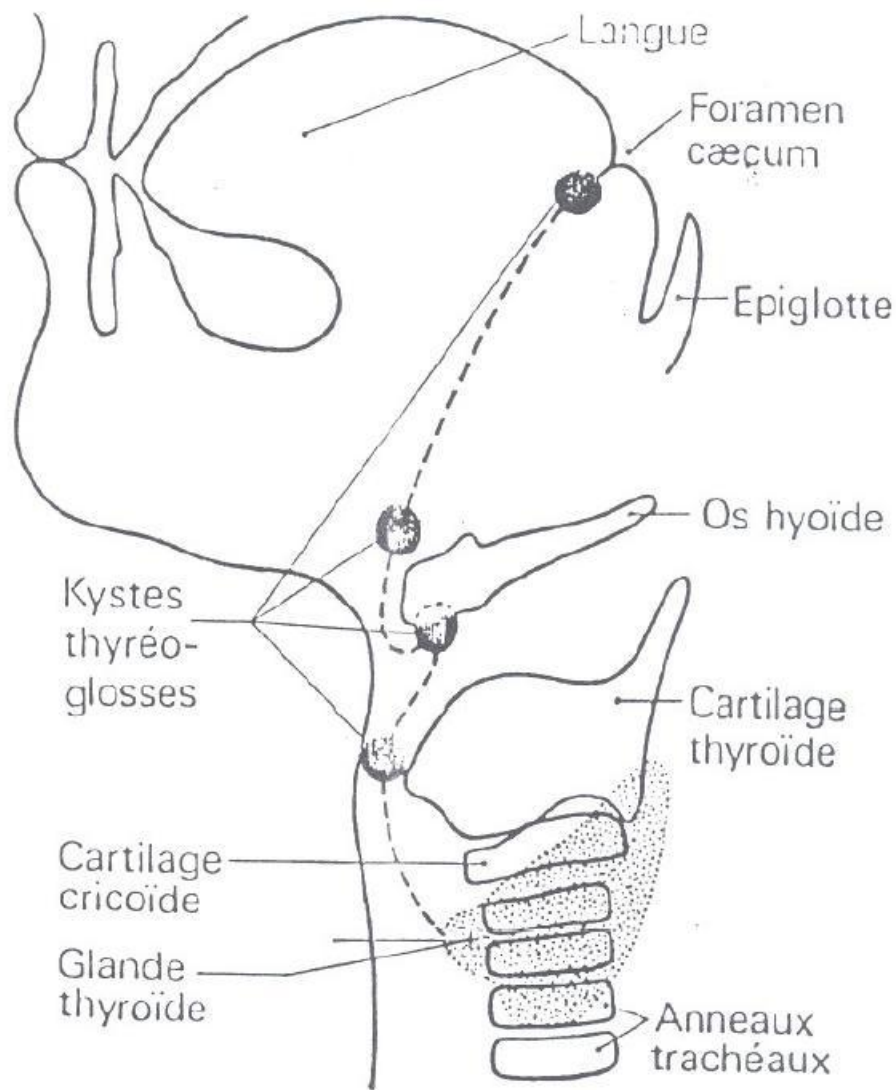


Figure 3 : Schéma montrant les localisations possibles des kystes du tractus thyroïdienne [10].

Le plus souvent le canal s'oblitére entre la 8ème et la 10ème semaine ne laissant que deux vestiges de foramen caecum et la pyramide de la luette.

Cette compréhension de la formation embryologique des kystes du tractus a permis l'élaboration d'une technique chirurgicale permettant l'exérèse en limitant les récives.

Tableau I : Dérivés des arcs branchiaux et des poches endobranchiales.

Arc/ poche	Nerf de l'arc	Squelette de l'arc	Dérivés de la poche
1er	Trijumeau (V2, V3)	Mandibule, marteau, enclume	Conduit auditif externe, Oreille moyenne, trompe d'Eustache
2eme	facial (VII)	os hyoïde (petites cornes et partie supérieure du corps), styloïde	amygdale palatine
3eme	glossopharyngien (IX)	grande corne et partie inférieure du corps de l'os hyoïde	thymus, parathyroïde inférieure
4eme	laryngé supérieur (X)	Cartilages thyroïde (partie supérieure) ET aryténoïdes.	parathyroïde supérieure
5eme	récurrent (X)	Cartilage thyroïde (partie inférieure) et cricoïde	corps ultimo branchial



RAPPEL
ANATOMIQUE

Anatomie descriptive et topographique

La connaissance anatomique précise des différentes régions constituant le cou surtout de l'appareil hyoïdien est indispensable à la compréhension non seulement de la Clinique et des voies d'extension, mais aussi des perspectives thérapeutiques des principales pathologies cervicales de la ligne médiane [14].

L'appareil hyoïdien, situé dans la partie antérieure du cou, suspend à la base du crâne l'ensemble des éléments viscéraux du cou, en particulier la filière aérodigestive.

L'os hyoïde représente la clé de voûte de l'appareil hyoïdien, il est un repère fondamental dans l'anatomie et la chirurgie du cou. Il participe activement aux trois fonctions essentielles de la filière aérodigestive :

La respiration, la phonation et la déglutition [18].

Il détermine la division anatomique et chirurgicale du cou en étages supra hyoïdien et infra hyoïdien.

Son abord est particulièrement nécessaire dans la chirurgie de la pathologie cervicale médiane, notamment dans la chirurgie d'exérèse des kystes congénitaux médians du cou et dans la chirurgie des tumeurs du larynx et de la base de langue.

Anatomie de l'appareil hyoïdien

L'appareil hyoïdien est formé de l'os hyoïdien, le processus styloïde de l'os temporal et les ligaments stylo-hyoïdiens.

L'os hyoïde a une forme de U, à concavité postérieure, formé d'un corps, de deux petites cornes et de deux grandes cornes

Il est placé transversalement au-dessus du larynx à hauteur globalement de la quatrième cervicale.

La face antérieure du corps est convexe, donne insertion aux muscles de la langue et du plancher buccal : géniohyoïdien, génioglosse, hyoglosse, mylohyoïdien, digastrique, et des fibres du stylohyoïdien.

La face postérieure donne insertion en dehors et en bas au muscle thyrohyoïdien .Le bord supérieur donne attache à la membrane hyoglossienne en avant et en arrière aux membranes hyoépiglottique et thyrohyoïdienne et à quelques fibres du génioglosse. La membrane thyrohyoïdienne est séparée de l'os par une bourse séreuse : **la bourse de Boyer**.

Les membranes hypothyroïdienne et hyoépiglottique forment respectivement la limite antérieure et supérieure de la loge hyo-thyro-épiglottique.

Le bord inférieur donne insertion aux muscles sous-hyoïdiens : sternohyoïdien, omohyoïdien, et thyrohyoïdien (Figure 4).

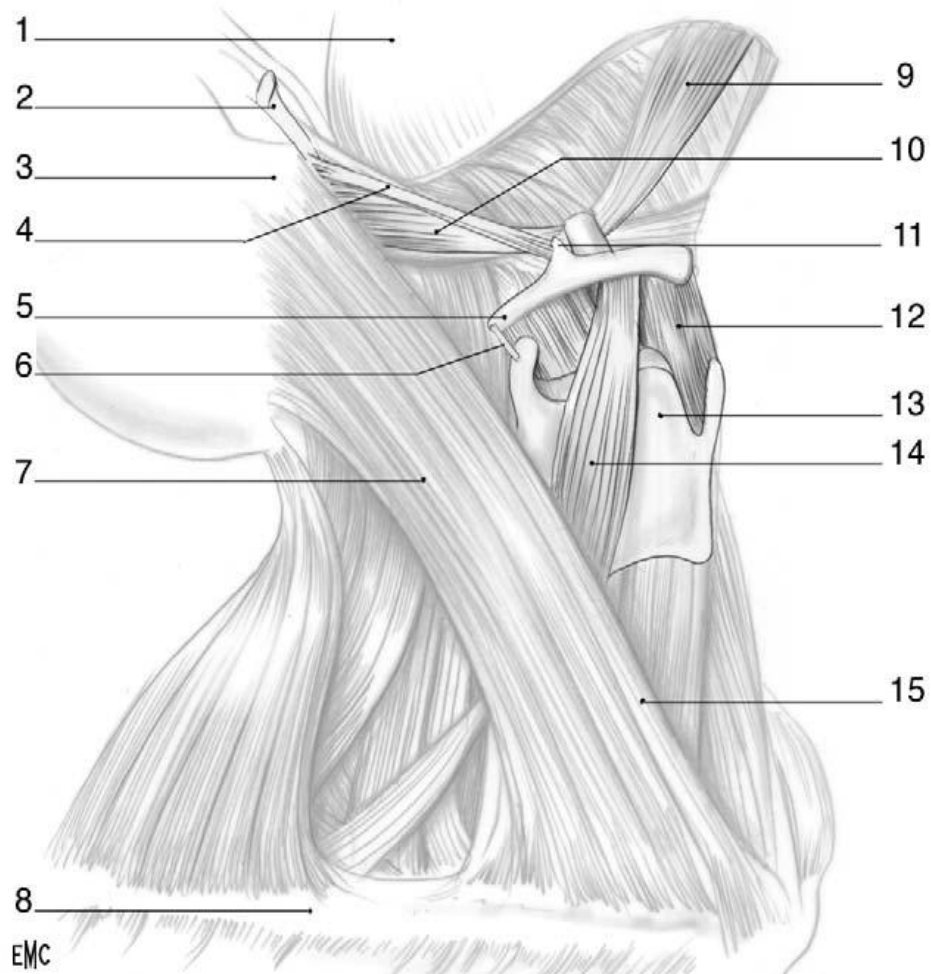


Figure 4 : Schéma de la suspension de l'os hyoïde à la face antérieure du cou. [18]

1. Mandibule ; 2. Apophyse styloïde ; 3. Mastoïde ; 4. Ligaments stylo hyoïdiens ; 5. Grande corne de l'os hyoïde ; 6. Ligament hyothyroïdien latéral ; 7. Muscle sternocléido- mastoïdien ; 8. Clavicule ; 9. Ventre antérieur du digastrique ; 10. Ventre postérieur du digastrique ; 11. Petite corne de l'os hyoïde ; 12. Membrane hyothyroïdienne ; 13. cartilage thyroïde ; 14. Omohyoïdien ; 15. Sternomastoïdien et sternohyoïdien.

Les *grandes cornes* sont dirigées en arrière et en dehors, sur leur face supérieure vient s'insérer les muscles hyoglosse, constricteur moyen du pharynx, et quelques fibres du stylohyoïdien.

Sur la face inférieure vient s'insérer en partie le muscle thyrohyoïdien. Au niveau de son bord interne s'attache la membrane thyrohyoïdienne. Son extrémité postérieure vient s'insérer le ligament thyrohyoïdien, épaissement de la partie postérieure de la membrane thyrohyoïdienne.

Au sommet de la petite corne vient s'insérer le ligament stylohyoïdien. Sur la petite corne elle-même s'attachent les muscles linguaux inférieur et supérieur et le constricteur moyen du pharynx [18].

Les membranes et les fascias

Le fascia profond présente trois feuillets qui vont délimiter, tant à l'étage supra hyoïdien et infra hyoïdien, différents espaces profonds.

Au niveau supra hyoïdien : le feuillet superficiel englobe l'ensemble du cou superficiellement, les masses musculaires antérieure et latérale, la parotide, et laisse un repli pour l'espace vasculaire. Le feuillet moyen s'insère sur la base du crâne et enveloppe globalement l'espace viscéral. Le feuillet profond vient entourer essentiellement les régions péri vertébrales.

À l'étage supra hyoïdien, la cavité buccale se situe en avant du cou, divisée en deux étages par le mylohyoïdien : l'espace sublingual situé au-dessus en avant du mylohyoïdien, et la loge sous-mandibulaire se situe au-dessous et en dehors du mylohyoïdien.

À l'étage infra hyoïdien, le feuillet superficiel englobe les éléments superficiels du cou depuis l'os hyoïde jusqu'aux clavicules, manubrium sternal et omoplate en arrière.

Le feuillet moyen enveloppe essentiellement l'axe viscéral. Le feuillet profond est essentiellement péri vertébral. L'axe vasculaire est entouré par les trois feuillets qui forment un espace continu depuis la base du crâne jusqu'au médiastin [18].



GENERALITES

1– Introduction:

Les KTT sont identifiés depuis longtemps, ainsi on retrouve des descriptions des kystes cervicaux dès l'antiquité romaine, mais l'individualisation et la description embryologique et anatomique datent du XIXe siècle.

Les KTT sont les plus fréquentes de dysembryoplasies cervicales ils représentent 40% des malformations cervicales congénitales et sont aussi la seconde cause de tuméfaction cervicale chez l'enfant après les adénites [3,5]. L'âge de découverte se situe dans la majorité des cas dans l'enfance, mais peut se voir à tout âge [6].

Les malformations du tractus thyroïdien ne sont pas d'origine branchiale. La thyroïde embryologique se situe dans la base de la langue (ou sommet du V lingual) et migre vers la base du cou [6].

Ce trajet migratoire est long et la persistance d'un tissu le long de ce trajet peut engendrer l'apparition d'un kyste et / ou d'une fistule du tractus thyroïdien [2].

Ce kyste se forme dans l'utérus et il n'y a rien qu'on ne puisse faire pour empêcher sa formation

2– Diagnostic positif

a– Sur le plan clinique

- Leurs circonstances de découverte sont variables : à la naissance en présence d'une tuméfaction ou d'une fistule externe [19, 20], ou plus tardivement devant des épisodes de surinfections répétées ou devant une tuméfaction inflammatoire isolée [19, 21].

- Le diagnostic est porté chez l'enfant le plus souvent (ou chez l'adulte jeune), parfois à la suite d'une infection rhinopharyngée, il s'agit d'une masse

antéro-cervicale, situées le plus souvent dans la région paramédiane à proximité de l'os hyoïde, avec fistulisation cutanée possible en cas de surinfection [13, 19].

- Sur le plan clinique, le kyste se présente sous la forme d'un petit nodule médian ou paramédian, le plus souvent gauche, arrondi, ferme, indolore, fixé en profondeur, mais mobile sous les plans superficiels [5, 20, 22].

- Ce kyste peut être situé à n'importe quelle hauteur entre le foramen caecum et le lobe pyramidal, mais sa situation la plus fréquente est para hyoïdienne [3, 21, 22, 23].

- Il est rare que son volume entraîne des manifestations fonctionnelles comme une gêne à la protraction linguale ou une dysphagie [21, 24].

- Trois signes cliniques sont classiquement décrits :

- La mobilisation de ce kyste se fait plus facilement dans un sens transversal que dans sens vertical [23, 25, 26].

- La protrusion linguale entraîne l'ascension de la masse kystique [20].

- L'expression manuelle du kyste peut en faire diminuer le volume alors qu'un goût amer apparaît dans la bouche. Cette manœuvre signe la persistance d'une perméabilité du tractus jusqu'au foramen caecum

- Plus rarement, Le kyste peut être situé latéralement dans la région parathyroïdienne, pouvant alors faire discuter un kyste ou une fistule branchiale latérale.

- Dans l'expression haute, sous-mentale, il peut être difficile de le distinguer d'un kyste dermoïde. Lorsqu'il existe une fistulisation, elle est toujours secondaire à une surinfection.

b- Sur le plan para-clinique:

Le bilan d'imagerie est essentiel avant la prise en charge chirurgicale. En effet L'échographie cervicale constitue l'examen le plus indispensable. Va confirmer la nature kystique de la lésion. Elle permet essentiellement de repérer la bonne place

de la thyroïde et d'éliminer ainsi une thyroïde ectopique avec une sensibilité de 100% [27]. Ce repérage est essentiel afin d'éliminer les hypo-thyroidismes post-opératoires secondaires à une erreur diagnostique entre thyroïde ectopique et K.T.T [27,28].

les K.T.T se présentent comme une zone anéchogène de diamètre identique à la masse palpable.

Le moindre doute impose une cartographie thyroïdienne qui est faite à l'iode 131 chez l'adulte ou au technétium 99m (99mTc) chez l'enfant.

Lorsqu'elle faite, la TDM montre une formation kystique médiane, voire paramédiane, le plus souvent latéralisée à gauche et hypo-dense [18]. En IRM, son signal est hypo-intense en séquence pondérée T1, hyper-intense en séquence pondérée T2 [29,30]. Mais une imagerie est rarement utile pour le diagnostic. En revanche, Il est indispensable de s'assurer de l'existence d'une thyroïde normale en place.

Une tuméfaction au voisinage de l'os hyoïde doit faire évoquer en premier lieu le diagnostic de kyste du tractus thyroglosse. On peut néanmoins le confondre avec un kyste dermoïde lorsqu'il est en position sus-hyoïdienne ou éventuellement avec une adénite lorsqu'il est infecté [31, 32].

L'évolution peut être en effet marquée par une tuméfaction, le kyste devient alors plus volumineux, inflammatoire et douloureux. Au maximum, il peut se fistuliser à la peau [33, 34, 35, 36].

Bien que rare, la transformation maligne est possible [37,38]. Latente, sans aucune symptomatologie, elle impose une analyse systématique de tout kyste du tractus par examen anatomopathologique. En effet même chez l'enfant, il a été rapporté des cancers. Un rapport du CIREOL de 1995 indique que la perte du caractère liquidien et le rehaussement pariétal en imagerie doivent faire discuter cette transformation maligne [39].

3- Diagnostic différentiel

Le diagnostic clinique des kystes du tractus est facile dans la majorité des cas, mais l'ensemble des tuméfactions cervicales surtout chez l'enfant, peut faire évoquer ce diagnostic par erreur [1, 40, 41].

Nous évoquerons les principales anomalies cervicales ayant une ou plusieurs caractéristiques pouvant faire évoquer un kyste du tractus thyroglosse (la page 58–63) :

- Siège médian ou para médian cervical entre le foramen caecum et la fourchette sternale.
- Adhérence à l'os hyoïde avec ascension à la déglutition.
- Consistance.
- Mobilité par rapport aux différents plans

4- Traitement

a- BUT DE L'INTERVENTION

Ce kyste, d'origine malformative, peut être inapparent pendant plusieurs années. Lorsqu'il augmente de volume, il devient visible et palpable à la partie antérieure du cou.

Il n'y a jamais de disparition spontanée des kystes du tractus thyroglosse. Le risque évolutif principal est la survenue d'une surinfection du kyste, pouvant aller jusqu'à un abcès avec un risque d'ouverture ou fistulisation à la peau [25].

Ces épisodes de surinfection ont tendance à se répéter. La survenue d'une cancérisation du kyste du tractus thyroglosse est une éventualité possible, mais extrêmement rare et tardive.

Le but de l'intervention est de retirer le kyste et son trajet fistuleux qui peut aller jusqu'à la glande thyroïde vers le bas, jusqu'à la base de la langue vers le haut [42, 43].

L'abstention thérapeutique avec surveillance peut être proposée pendant un certain temps, mais il est préférable d'en effectuer l'exérèse avant surinfection importante.

b- REALISATION DE L'INTERVENTION

L'intervention se déroule sous anesthésie générale. Une consultation d'anesthésie préopératoire est indispensable. Il est de la compétence du médecin anesthésiste-réanimateur, que vous verrez en consultation au préalable à l'intervention, de répondre à vos questions relatives à sa spécialité.

le traitement a été bien codifié par Sistrunk en 1928 [43]. L'exérèse doit être complète, non seulement du kyste, mais aussi de tout le trajet fistuleux sous peine de récurrence [1, 3].

Une incision cutanée horizontale, en regard du kyste, sera effectuée. L'intervention consiste à enlever le kyste dans son intégralité, ainsi qu'un fragment de l'os hyoïde auquel il adhère et l'ensemble du trajet fistuleux pour limiter les risques de récurrence. Une marge osseuse de 5mm de part et d'autre de la fistule est recommandée [36, 44].

L'ablation systématique d'un cône de base de langue en masse. Dans deux tiers des cas, l'abouchement du canal à ce niveau est multiple.

Un drain est, en règle, mis en place pour éviter la formation d'un hématome. Il sera laissé en place quelques jours.

La pièce opératoire est envoyée à l'histologie pour confirmer le diagnostic et rechercher une éventuelle dégénérescence maligne.

Le KTT se définit d'un point de vue anatomopathologique par un épithélium linéaire de paroi tantôt malpighien, tantôt glandulaire, associé de façon inconstante à des follicules thyroïdiens normaux [15].

La durée de l'hospitalisation et les soins post-opératoires vous seront précisés par le chirurgien.

5- Complications:

a- RISQUES IMMEDIATS :

Pendant quelques jours l'alimentation peut être un peu douloureuse, de même que les mouvements du cou, nécessitant des médicaments antalgiques qui seront systématiquement prescrits.

Un saignement post-opératoire peut survenir, aboutissant éventuellement à la formation d'un hématome du cou. Celui-ci peut entraîner une gêne respiratoire et/ou nécessiter un ré intervention.

Une infection de la zone opérée peut survenir, imposant parfois un nouveau geste chirurgical [45].

b- RISQUES SECONDAIRES

A plus long terme, la qualité de la cicatrisation peut se détériorer avec apparition d'une cicatrice épaisse, voire formation d'une cicatrice dite "chéloïde", surtout si le kyste était ouvert à la peau en préopératoire [45].

Une atrophie, en regard de la zone opérée, peut apparaître, responsable d'une modification des reliefs du cou.

Enfin, même après une intervention bien réalisée, il existe un risque de récurrence se manifestant habituellement par un suintement et/ou une surinfection au niveau de la cicatrice.

c- COMPLICATIONS GRAVES ET/OU EXCEPTIONNELLES

Tout acte médical, investigation, exploration, intervention sur le corps humain, même conduit dans des conditions de compétence et de sécurité conformes aux données actuelles de la science et de la réglementation en vigueur, recèle un risque de complication.

L'hémorragie peropératoire importante est rarissime.

Exceptionnellement, en cas de kyste volumineux surinfecté et latéralisé, on peut observer une complication nerveuse responsable d'une diminution de la mobilité de la langue.



ÉTUDE
DE
NOTRE SERIE

A - Matériel et méthodes :

Matériel d'étude

Nous rapportons à travers une étude rétrospective, une série de 40 patients hospitalisés entre janvier 2009 et Décembre 2014 au service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale du CHU Hassan II de Fès, pour kyste du tractus thyroïdienne.

Méthode d'étude

Pour la réalisation de notre travail, nous avons élaboré un questionnaire comprenant les différentes variables nécessaires à notre étude.

Les questionnaires ont dûment été renseignés en faisant recours aux dossiers des malades et des registres du compte-rendu opératoire, nous permettant d'obtenir les résultats présentés dans le chapitre suivant.

Cette étude a consisté en l'analyse rétrospective des données des dossiers cliniques permettant de déterminer les critères diagnostiques, l'aspect et la localisation initiale des kystes, les interventions précédentes, ainsi que les examens pré thérapeutiques réalisés. Les enfants opérés dans le service ont bénéficié d'une intervention selon la technique de SISTRUNK.

L'examen anatomopathologique de la pièce opératoire est pratiqué systématiquement.

Fiche d'exploitatin

IDENTITE:

1. N Dossier:

2. Sexe: 1 [__] Masculin 2 [__] Féminin

3. Age (en nombre d'années): [__] [__]

4. Durée d'hospitalisation: [__] [__]

CIRCONSTANCE DE DECOUVERTE:

5. Fortuite:

6. Tuméfaction cervicale augmentant progressivement de volume:
.....

7. Gène à la déglutition:

8. Gène a la respiration:

9. Délai de consultation:

ANTECEDENTS:

11. Personnels:

Rhinopharyngites : 1 [__] Oui 2 [__] Non

Otites: 1 [__] Oui 2 [__] Non

Opéré pour KTT : 1 [__] Oui 2 [__] Non

12. familiaux :

Signes cliniques:

13. Date de début (en mois): [__][__]

14. Inspection :

Tuméfaction cervicale:

Inflammation: 1 [__] Oui 2 [__] Non

Topographie: 1 [__] méd. 2 [__] paramed

Localisation en hauteur : 1 [__] sus hyoïde 2 [__] Ad hyoïde 3 [__] Ss hyoïde

Fistulisé: 1 [__] Oui 2 [__] Non

15. Palpation :

Douloureuse : 1 [__] Oui 2 [__] Non

Mobilité par rapport plan superficiel : 1 [__] mobile 2 [__] non mobile
3 [__] non précisé

Consistance : rénitente : 1 [__] oui 2 [__] non

Volume : < 2cm 1 [__] oui >2cm 2 [__] oui

Existence du cordon (reliant le KTT à l'os hyoïde) :

1 [__] oui 2 [__] non

ADP cervicale : 1 [__] oui 2 [__] non

EXAMENS COMPLEMENTAIRES:

15. échographie cervicale : 1 [__] anechogène 2 [__] echogène
16. IDR.....
17. NFS -VS -groupage.....
18. urée -Glycémie.....
19. bilan d'hémostase
20. Rx pulmonaire.....

CONDUITE THERAPEUTIQUE:

24. Méthode de SISTRUNK

.....
.....

Anatomo-pathologie:

.....

EVOLUTION SUITE POST-OPERATOIRE:

27. Bonnes: 1 [__] oui 2 [__] non
28. Surinfection : 1 [__] oui 2 [__] non
29. récidence : 1 [__] oui 2 [__] non
30. gêne à la déglutition : 1 [__] oui 2 [__] non
31. Cancérisation : 1 [__] oui 2 [__] non

TRAITEMENT TERMINAL:

32. Abstention: 1 [__] oui 2 [__] non
33. Médical: 1 [__] oui 2 [__] non
34. chirurgical : 1 [__] oui 2 [__] non

B- RESULTATS :

1- Données épidémiologiques :

1.1- Fréquence

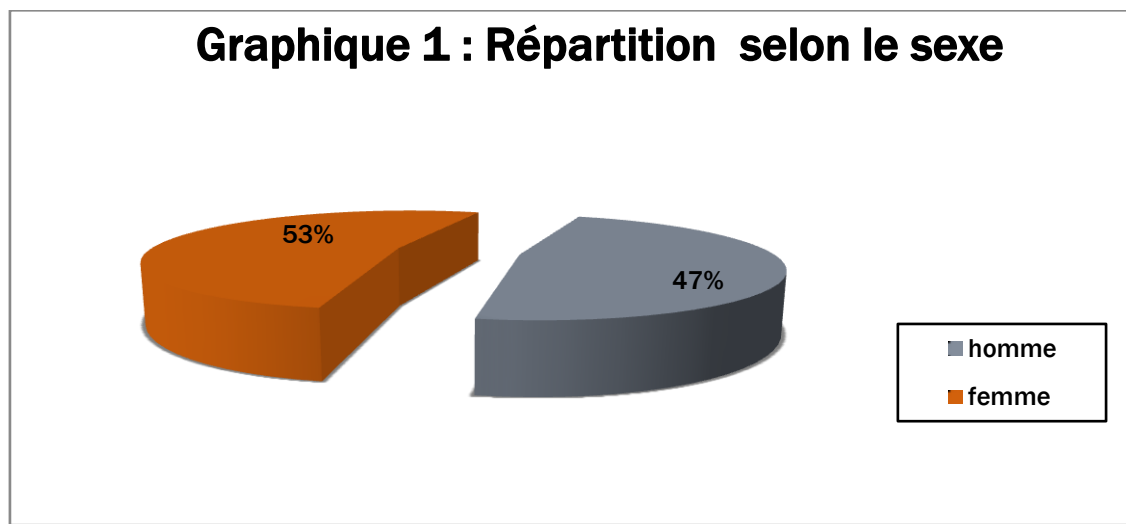
Entre janvier 2009 à décembre 2014, 40 malades ont été hospitalisés au service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale du CHU Hassan II de Fès pour prise en charge d'un K.T.T (Kyste du tractus thyroïdienne), ce qui représente environ **1,19 %** de l'ensemble des hospitalisations au service durant la même période.

1.2- Sexe:

La répartition de nos malades a montré une légère prédominance Féminine (52,50%) Le sexe masculin a représenté 47,50% de la population étudiée (Graphique 1).

Tableau II : Répartition des K.T.T en fonction du sexe

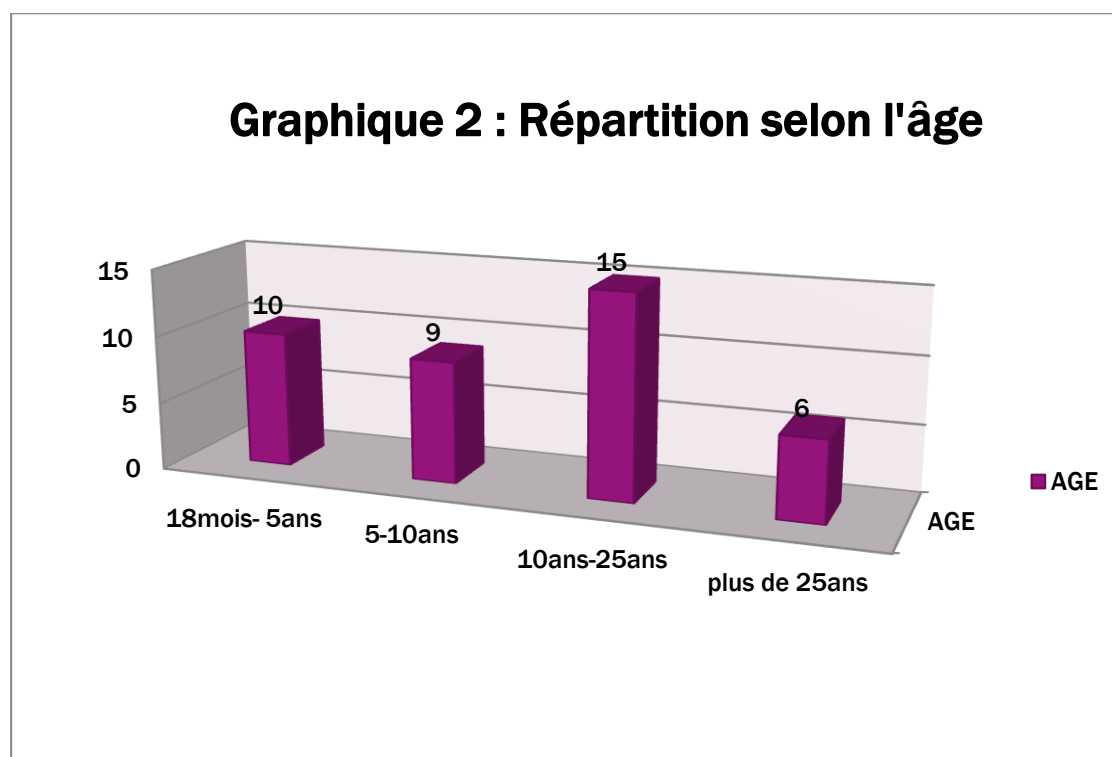
	NOMBRE	%
Féminin	21	52.50
Masculin	19	47.50
Total	40	100



1.3- Age:

L'âge moyen de nos patients est de 12,5 ans avec des extrêmes allant de 18mois à 25ans.

Vingt-un patients, soit 52,5 % sont âgés de plus de 10ans, 19patients ont un âge situé entre 5 et 10 ans, soit 47,5 % de notre échantillon (Graphique 2).



2 - Etude clinique :

2.1-Antécédents:

Sur les 40 patients hospitalisés, les antécédents médicaux ont été rapportés chez 12 patients. Les antécédents personnels de nos malades sont relevés dans le tableau suivant:

Tableau III : Répartition des patients selon les antécédents personnels :

	Nombre	%
Rhinopharyngites	7	17,50
Otite	2	5
Geste chirurgical sur KTT	3	7,5

Sur les 2 patients ayant bénéficié d'un geste chirurgical sur K.T.T, les 2 patients ont été opérés au sein de notre service.

Dans les antécédents familiaux, on n'a pas noté de cas similaires dans l'entourage, ni d'autres malformations particulières.

2.2– Circonstance de découverte:

Le kyste est le plus souvent découvert par l'apparition brutale ou aiguë ou l'augmentation de volume d'une tuméfaction cervicale (médiante) chez 37 patients

Parfois par une réaction inflammatoire douloureuse et plus rarement à l'occasion d'une gêne isolée à la déglutition ou à la mobilisation de la langue voir une dysphagie.

Le délai de consultation a pu être précisé chez 38 patients, et a varié de 1 mois à 4ans avec un délai moyen de 4,96mois.

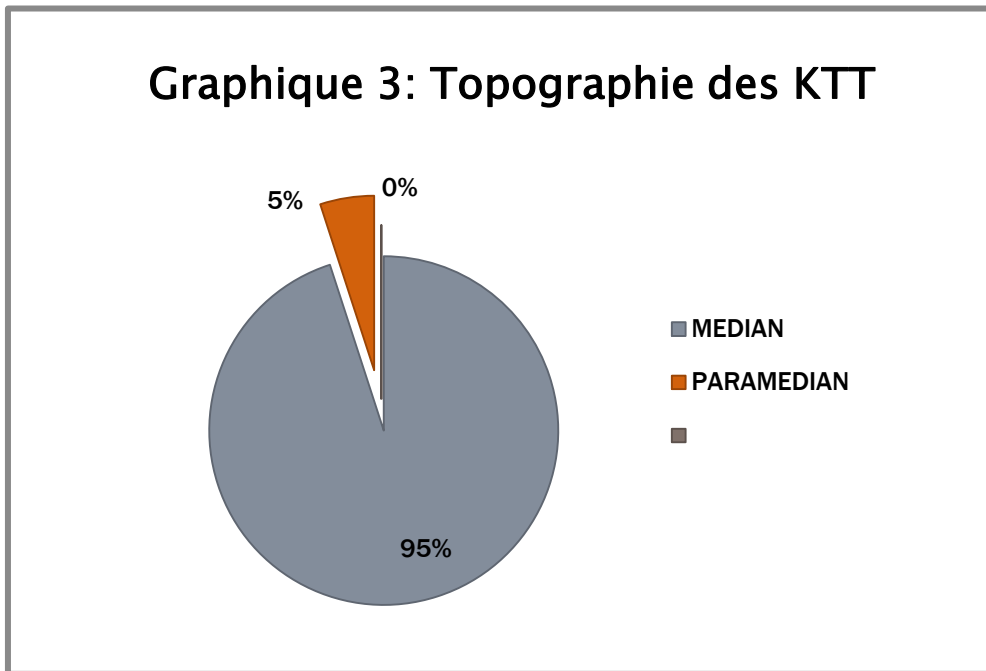
Le préjudice esthétique motive plus les sujets adultes, alors que pour les enfants plus jeunes, la consultation est motivée par les parents.

2.3– Examen Clinique:

Le siège initial de la lésion a pu être précisé de la manière suivante :

- Dans 38 cas, soit 95%, la localisation était médiane.
- Dans 2 cas, soit 5%, la localisation était paramédiane.

Graphique 3: Topographie des KTT



La palpation permet l'étude du volume, de la consistance et de la mobilité du kyste.

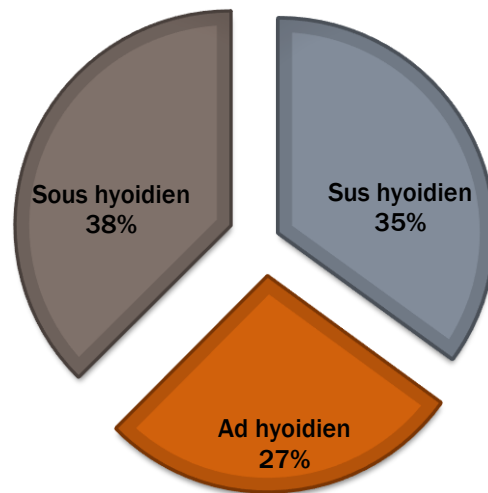
Le volume a pu être précisé chez les 40 malades, dont 26 K.T.T. avaient un volume inférieur ou égal à 2 cm (soit 65%) et 14 avaient un volume supérieur ou égal à 2 cm (soit 35%).

Vingt-quatre des kystes avaient une consistance rénitente (soit 60%).

Le cordon reliant le KTT à l'os hyoïde n'a pu être palpé que dans 33 cas (82,50%)

Quant à la localisation en hauteur, la majorité des kystes étaient-en sous hyoïdien :

Graphique 4 : Localisation en hauteur



Dans notre série, tous les cas représentaient des critères cliniques classiques, notamment :

- L'adhérence à l'os hyoïde qui se traduit par l'ascension du kyste aux mouvements de déglutition.
- La mobilité par rapport aux plans superficiels.

Les kystes se présentent le plus souvent sous forme d'une tuméfaction arrondie lisse, régulière, mobile par rapport au plan cutané et fixe au plan profond.

Dans notre étude l'aspect au moment du diagnostic apparaît de la manière suivante :

Tableau VI : Aspect clinique au moment du diagnostic

	Nombre de cas	Pourcentage %
Tuméfaction sans infection	21	52,5%
Tuméfaction avec infection	8	20%
Fistule	11	27,5%
Total	40	100

Les fistules étaient secondaires soit à des épisodes infectieux, soit à un geste local (ponction ou intervention d'exérèse).

Sur les 11 patients présentant une fistule, 2 malades avaient subi une intervention incomplète : exérèse sans ablation de l'os hyoïde ou autre.

Les autres avaient présenté des épisodes infectieux.

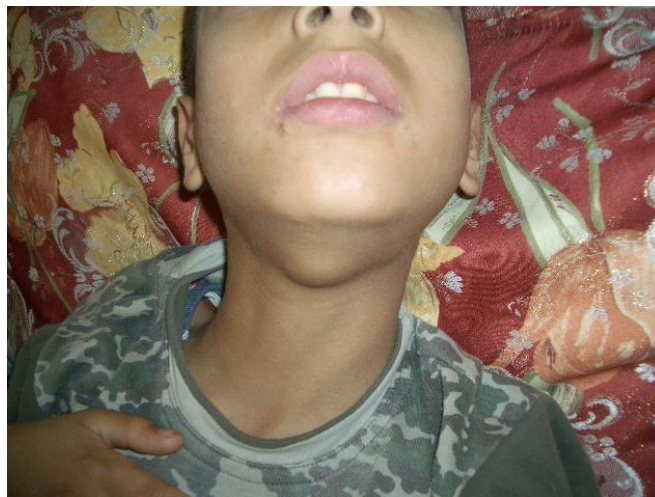


Image 1: enfant de 12 ans avec une tuméfaction cervicale médiane sus hyoïdienne (Iconographie du service d'ORL CHU Hassan II)



Image 2 : tuméfaction sous hyoïdienne médiane inflammatoire chez un patient de 25ans (Iconographie du service d'ORL CHU Hassan II)



Image 3 : Patient de 27 ans présentant une fistule médiane sous hyoïdienne (Iconographie du service d'ORL CHU Hassan II).



Image 4 : Patiente de 30 ans avec fistule cervicale médiane sous hyoïdienne
(Iconographie du service d'ORL CHU Hassan II)

3- Examens complémentaires:

Comportent le bilan de la maladie et le bilan pré opératoire.

a- L'Échographie cervicale (Figure 5 et 6) :

Tous nos malades ont bénéficié d'une échographie cervicale préopératoire pour localiser la glande thyroïde, l'aspect du kyste, la localisation, la taille, le contenu et les relations de la masse avec les structures avoisinantes.

Dans notre étude aucune thyroïde ectopique n'a été retrouvée.

- La fistulographie n'a été effectuée chez aucun de nos patients.
- Aucun de nos malades n'a bénéficié d'une scintigraphie thyroïdienne.

b- Bilan opératoire :

Comportent bilan biologique (numération et formule sanguine, ionogramme complet, bilan de crase), et Radiographie standard du thorax

Le plus souvent, ce bilan s'est révélé normal.



Figure 5 : Échographie cervicale montrant une image ovoïde à contenu hétérogène avec un diamètre de 20 mm



Figure 6 : Échographie cervicale montrant une image kystique à contours festonnés et à contenu hétérogène avec un diamètre de 28 mm

4 – Traitement:

Le traitement se résume à l'excision de l'ensemble du tractus jusqu'à son origine linguale.

Nos 38 patients ont été traités par exérèse chirurgicale selon la technique décrite par SISTRUNK comportant la dissection du tractus thyroglosse et l'exérèse systématique du corps de l'os hyoïde. Les deux autres patients ont refusé d'être opérés.

Nous avons toujours eu recours à l'anesthésie générale avec intubation trachéale, malade installé en décubitus dorsal, un billot sous les épaules, la tête en hyper extension, l'incision cervicale est horizontale, bien centrée par rapport à la ligne médiane, de préférence dissimulée dans un pli du cou.

En cas de fistule, cette incision circonscrit l'orifice en quartier d'orange. Puis dissection du kyste et du cordon jusqu'au corps de l'os hyoïde dont il adhère. Poursuite de la dissection jusqu'à la base de la langue avec une résection en bloc du corps de l'os hyoïde et du cordon, on termine par une hémostase soigneuse avec suture en 2 plans.

La pièce opératoire est envoyée à l'histologie pour confirmer le diagnostic et rechercher une éventuelle dégénérescence maligne.

5– Examens anatomo–pathologiques :

L'examen anatomo–pathologique a été pratiqué chez tous les malades.

La relecture des comptes rendus opératoires a permis d'étudier les variantes chirurgicales comme l'exérèse muqueuse au niveau de la base de la langue, l'absence de corps de l'os hyoïde dû aux interventions précédentes ou au contraire sa présence malgré des interventions d'exérèse.

Les comptes rendus anatomo-pathologiques ont permis la confirmation du diagnostic, l'étude des kystes : type d'épithélium, existence de tissu thyroïdien, de glande séro-muqueuse.

6- Évolution :

a- A court terme :

Les suites opératoires étaient généralement simples. Cependant, on a pu noter :

Trois cas de surinfection post opératoire qui ont bien évolué sous traitement médical.

La durée moyenne d'hospitalisation est de 3,675 jours, allant de 1 à 7 jours.

b- A long terme :

Après un recul moyen de 41 mois, entre 11 mois jusqu'à 62 mois

Dans ce chapitre, il convient de séparer dans notre série les nouveaux malades, jamais traités auparavant pour leurs lésions et les patients ayant déjà bénéficié d'un traitement avant leur admission dans notre service.

- Du côté des nouveaux malades : aucun d'eux n'a présenté de récurrence
- Nous avons noté 2 cas de récurrence dont un avait bénéficié d'une kystectomie en dehors de notre formation hospitalière et l'autre a bénéficié d'une technique codifiée selon Sistrunk



DISCUSSION

1 – Epidémiologie :

a- La fréquence :

Chez l'enfant, les kystes du tractus thyroïdienne sont les tumeurs cervicales les plus fréquentes après les adénopathies [46]. Ces lésions représentent 40% des tumeurs variées du cou [5, 18, 46], et 70% des masses cervicales médianes du cou [14].

SISTRUNK [42] avait initialement retrouvé 31 cas sur 86000 patients suivis à la Mayo Clinic en 1920, mais des études plus récentes notamment histologiques tendent à montrer une fréquence beaucoup plus élevée [17,47].

LARAQUI [48] rapporte 148 cas parmi 4066 hospitalisations, soit 3,6%.

LAHRAOUI [26] rapporte 57 cas ont été hospitalisés au service d'ORL de FES, ce qui représente 1.7%.

b- L'âge:

Les kystes sont principalement retrouvés chez le jeune enfant majoritairement avant l'âge de 10ans, mais peuvent se manifester plus tardivement du fait de la latence clinique de certains kystes [15, 25, 40, 49].

Dans notre série 40 malades (soit 47.5%) avaient moins de 10 ans au moment du diagnostic. Ce qui concorde avec LAHRAOUI [26] 67% des patients sont âgés de moins de 10ans.

c- Le sexe:

Dans notre série, nous avons trouvé une prédominance féminine de 52.50%, ne qui concordant pas avec les données de la littérature [26, 50, 51].

Cependant, la série de Josephson [34] et celle JUNIEN-LAVILLAUIROY [53] montrent une légère prédominance féminine.

Tableau VII : Indice de sexe

AUTEURS	Sexe masculin (%)	Sexe féminin (%)
FLAGEOLE [52]	60	40
HOFFMANN [39]	51	49
JOSEPHSON [34]	44	56
JUNIEN [53]	45	55
LARAQUI [48]	57	43
LAHRAOUI [26]	56%	44%
Notre série	47	53

d- L'hérédité:

La formation des kystes du tractus ne semble pas avoir une origine génétique, mais plusieurs cas de formes familiales ont été décrits.

ASHWORTH rapporte un cas sur trois générations successives, grand-mère, mère et fille [54].

CASTILLO rapporte deux cas de transmission autosomique dominante [23], mais cette hypothèse n'a pas été confirmée.

GREINWALD [55] a effectué une revue de la littérature et retrouvait 21 personnes concernées sur 7 familles. Les femmes étaient prédominantes et la transmission autosomique dominante la plus répandue.

MILLIKAN [56] rapporte de nombreux cas familiaux en étudiant l'arbre généalogique d'une fillette qui a présenté un K.T.T

S.AYACHE [57] rapporte la première forme familiale de K.T.T en France. Présent chez quatre membres d'une même famille sur trois générations, sa transmission génétique suivrait les règles de la transmission autosomique

dominante. La prédominance du sexe féminin pourrait traduire un phénomène d'empreinte génétique.

Ce caractère familial n'a pas été retrouvé dans notre série.

e- Circonstances de découverte :

La plupart des auteurs [19, 20, 26] rapportent une apparition parfois rapide, sans signes d'accompagnement, une découverte souvent fortuite par le patient lui-même ou par son entourage (parents) dans le cas des enfants, d'une tuméfaction cervicale médiane ou paramédiane.

Ailleurs, on a décrit une augmentation brutale du volume d'une tuméfaction jusqu'au là non inquiétante [20, 53]. Parfois, lors d'un épisode infectieux de la sphère ORL, la tuméfaction devient douloureuse, pouvant s'accompagner d'une réaction inflammatoire [19,21].

Dans d'autre cas, le K.T.T peut se manifester par une gêne à la déglutition [46,47], ou plus rarement par une obstruction respiratoire néonatale [3, 20, 58].

Parfois, c'est une surinfection prélude à une fistulisation qui est révélatrice du K.T.T [13] ou une tuméfaction fistulisée douloureuse et fébrile qui motive la consultation [19].

Le délai de consultation n'a pu être précisé que chez 38 patients, 23 patients, soit 57.5%, ont consulté avant 6 mois d'évolution ,8 patients soit 20% ont consulté entre 6 mois et 2 ans d'évolution. Au-delà de 2 ans, 7 patients, soit 17.5 % des patients concernés.

Le bas niveau socio-économique, l'ignorance de la maladie ou la négligence parfois expliquent ce retard à la consultation.

Exceptionnellement le kyste peut se révéler par l'apparition d'une détresse respiratoire aiguë chez le jeune enfant [24]. Ceci est l'apanage des localisations de la base de langue [21,59].

2– Clinique :

Les kystes du tractus thyroïdienne se présentent sous la forme d'une tuméfaction cervicale médiane parfois paramédiane.

Selon LEROUX [60], le point de départ du processus constitutif de la thyroïde est représenté par le "Foramen Caecum". Des restes de thyroïde peuvent persister tout le long du trajet y compris au niveau de la base de la langue (Figure 3).

Si le canal ne se ferme pas tout au long de son trajet, le Foramen caecum reste ouvert et peut donner des fistules dans le cou en avant de la trachée. En fait, il s'oblitère, et seule la lumière sous-jacente persiste et donne les kystes thyroïdienne.

La localisation du K.T.T est variable entre le foramen caecum et la pyramide de l'os hyoïde, cependant, bon nombre de publications rapportent la fréquence de la localisation inter thyroïde–hyoïdienne [3, 21, 22, 23].

Différentes localisations sont décrites par les auteurs, saillant sous le plancher de la bouche [20, 61], paramédiane, le plus souvent à gauche [20, 22], ou encore dans les régions latérales du cou [19].

Ainsi, la classique localisation médiane entre l'os hyoïde et le bord supérieure du cartilage thyroïde n'est pas exclusive [33, 62].

Tableau VIII : Situation des K.T.T par rapport à la ligne médiane

Auteurs	Médian %	Paramédiane %
ZAFER [63]	81	19
JUNIEN L [53]	100	0
LARAQUI [48]	84	16
LAHRAOUI [26]	86%	14%
Notre série	95%	5%

Cette tuméfaction peut se trouver sur toute la hauteur cervicale, de la base de langue à la fourchette sternale, elle s'ascensionne à la déglutition ce qui la distingue des autres tuméfactions médianes, elle est mobile par rapport au plan cutané.

Quant à la situation en hauteur, la localisation sous hyoïdienne est rapportée par la majorité des auteurs [24, 26, 40, 63].

Tableau IX : La répartition selon la localisation

Auteurs	Sus hyoïdien (%)	Ad hyoïdien (%)	Sous hyoïdien (%)	Non précisée
JUNIEN L [53]	46	14	40	
ZAFER [63]	33	15	52	
PURDOM [24]	36	4	60	
LARAQUI [48]	76	20	4	
MONDAIN [40]	27.7	2.7	69.4	1.2
LAHRAOUI [26]	18	4	32	3
Notre série	35	27.50	37.50	00

A la palpation, c'est une masse kystique, lisse régulière, rénitente et indolore. La consistance est ferme jamais fluctuante. Le volume est variable, allant de la taille d'une noisette à un œuf de pigeon, elle est exceptionnellement dure, de siège médian ou paramédian [16, 19, 33]

La tuméfaction adhère à l'os hyoïde, elle est mobile par rapport au plan superficiel et par rapport au plan profond dans la portion sous hyoïdienne [5]. Elle suit le mouvement d'ascension de déglutition et elle est attirée par l'os hyoïde lors de la protrusion de la langue, elle est mobile latéralement, fixe verticalement [22, 25, 26].

En dehors des localisations ad hyoïdiennes, la palpation d'un cordon reliant le kyste à l'os hyoïde est habituelle [7, 64].

La fistulisation à la peau est possible. Elle n'est jamais primitive mais secondaire à un épisode de surinfection ou à une intervention préalable (ponction, incision, intervention incomplète dans un premier temps) [65]. L'inflammation peut modifier cet aspect et égarer le clinicien.

L'examen endobuccopharyngé ne révèle rien de particulier à la laryngoscopie indirecte, il n'y a pas de déformations du larynx, ni de la base de la langue. Par ailleurs on ne note pas de signes ORL pouvant être en rapport avec le K.T.T à la rhinoscopie antérieure, postérieure de même qu'à l'otoscopie.

L'examen des aires ganglionnaires peut trouver des adénopathies cervicales en cas d'inflammation.

Par contre, l'examen minutieux de la glande thyroïde est d'une importance considérable pour deux raisons :

- 1- rechercher une tumeur au dépend de la thyroïde.
- 2- ne pas prendre une thyroïde ectopique pour un K.T.T

Si un doute persiste, la scintigraphie thyroïdienne est indiquée [41, 66]. Les cas de myxœdèmes survenant après l'ablation d'une thyroïde ectopique prise pour un K.T.T ne sont pas rares [27].

En cas de fistule, l'exploration au stylet n'est pas d'un grand intérêt, du fait que cet instrument tombe très vite sur l'os hyoïde.

Enfin, l'examen recherchera une dyspnée, une hémorragie, crachats sanglants parfois importants, ou une ulcération avec douleur à la déglutition, signes pouvant être en rapport avec une thyroïde ectopique posant un problème de diagnostic différentiel avec le K.T.T [66].

Les K.T.T sont des anomalies isolées n'entrant pas dans le cadre de syndromes malformatifs. Certaines associations ont été décrites mais relevant du hasard, tel une imperforation choanale, une surdité congénitale [53].

3- Examens complémentaires :

Ils ont un intérêt et dans le diagnostic comme dans les formes difficiles ou douteuses.

a. L'échographie cervicale :

L'échographie cervicale constitue l'examen le plus indispensable. Elle permet essentiellement de repérer la bonne place de la thyroïde et d'éliminer ainsi une thyroïde ectopique avec une sensibilité de 100% [67, 68]. Ce repérage est essentiel afin d'éliminer les hypo-thyroïdismes post-opératoires secondaires à une erreur diagnostique entre thyroïde ectopique et K.T.T [27, 28]. La prévalence des thyroïdes ectopiques est de l'ordre de 1 à 2 % [33, 69, 70].

Cet examen s'est révélé suffisant car la confirmation d'une thyroïde en place élimine tout risque d'hypothyroïdie en postopératoire [68].

Elle permet également de préciser l'aspect du kyste et parfois de redresser le diagnostic en précisant la localisation, la taille, le contenu et les relations de la masse avec les structures avoisinantes. [31,32].

Son caractère non invasif, les progrès techniques et humains (sondes plus fiables, examinateurs entraînés) et les renseignements fournis font de l'échographie un examen suffisant pour le diagnostic, ce qui apparaît dans l'étude de notre série.

Enfin, cet examen est d'un apport diagnostique dans le cadre du cancer primitif du K.T.T, ce dernier se présente comme une zone anéchogène de diamètre identique à la masse palpable [68]. Les tumeurs autres que les kystes montrent un mélange de zones libres d'écho et de zone échogènes [32, 71]. Cet examen perd en spécificité et en sensibilité en cas d'infection [71].

b. Clichés radiographiques sans préparation des parties molles du

COU :

Ne sont utiles qu'en cas de masse comprimant la voie aérienne (visualisation du pharynx, du larynx et de la trachée) à la recherche de calcifications (lymphangiomes), ou bien si l'on soupçonne un reliquat de la 4ème poche branchiale (niveau hydroaérique parfois noté) et aussi ils déterminent la présence ou non de l'os hyoïde en cas de récurrence [18].

Une radiographie des parties molles de profil peut montrer la position et le volume d'une tuméfaction, pouvant être en rapport avec une thyroïde ectopique diagnostic différentiel avec le K.T.T [66].

c. La fistulographie :

C'est la radiographie du cou après injection du produit de contraste Lipiodol par l'orifice d'une fistule préexistante (figure 7).

Elle permet de détecter d'éventuels canalicules secondaires, source de récidives s'ils ne sont pas disséqués au moment de l'acte opératoire [18, 48, 72].

d. La scintigraphie thyroïdienne :

Elle permet d'éliminer une thyroïde ectopique au moindre doute afin d'éviter une ablation intempestive. Elle est réalisée à l'iode 131 fixée électivement par le tissu thyroïdien (l'iode est préféré au technétium car son élimination salivaire peut donner des artefacts dans la recherche de tissu thyroïdien haut situé) [18, 70].

Cet examen a été longtemps considéré indispensable en particulier chez l'enfant. Cependant les performances de l'échographie permettent de plus en plus de se passer de la scintigraphie.

La scintigraphie thyroïdienne permet d'identifier du tissu thyroïdien fonctionnel en cas de doute échographique [70].

Cet examen est utilisé en cas de doute diagnostique, elle a un double intérêt :

- Rechercher un tissu thyroïdien, ectopique fixant l'iode : ainsi cet examen permet d'établir le diagnostic d'ectopie thyroïdienne en montrant une fixation bas linguale exclusive [62, 70].

- vérifier l'intégrité de la thyroïde et l'absence de tumeur à son niveau [70].



Figure 7 : Cliché de fistulographie montrant un trajet fistuleux qui remonte de la région thyroïdienne jusqu'à l'oropharynx [18].

e. La tomodensitométrie (T.D.M) :

De plus en plus utilisée, la TDM permet l'identification du kyste et précise sa relation avec le corps de l'os hyoïde et la base de la langue [18, 73, 74].

Elle est également utile pour identifier les adénopathies cervicales non palpables et détecter d'éventuelles lésions thyroïdiennes [18].

Le scanner prédit exactement l'étiologie d'une masse cervicale en déterminant sa localisation exacte par rapport aux structures anatomiques normales du cou et permet un bilan pré thérapeutique dans les cas complexes, localisation inhabituelle, base de langue (Figure 8), extension laryngée [74, 75].

f. L'imagerie par résonance magnétique (I.R.M) :

C'est un examen non invasif, non irradiant, permettant la réalisation de coupes dans des plans multiples avec une meilleure résolution par rapport à la TDM. Elle permet un bilan pré thérapeutique dans les cas complexes, localisation inhabituelle, base de langue, extension laryngée [figure 9] [29, 30].

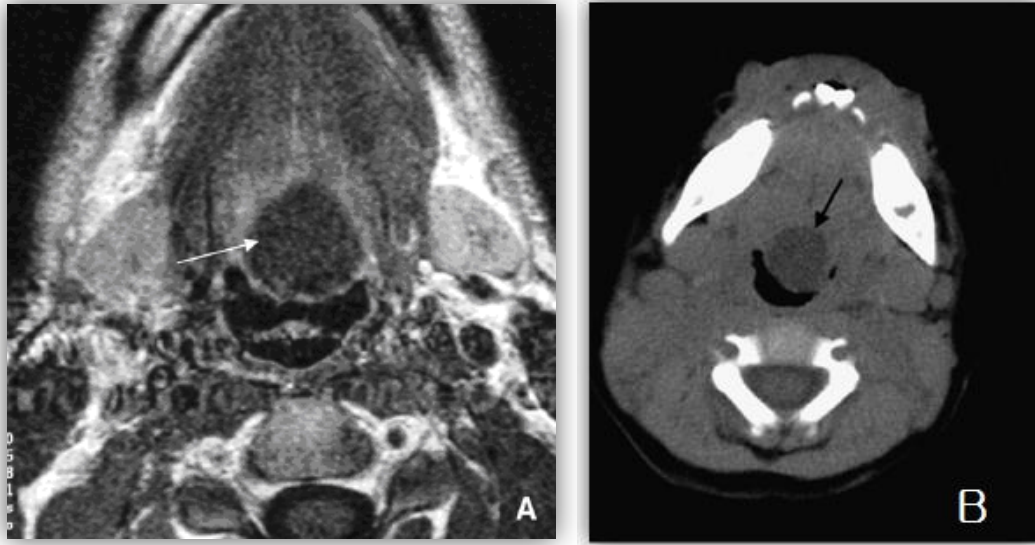


Figure 8:

A. TDM Coupe axiale écho de spin T1 de la région basi-linguale (flèche).

B. TDM Coupe axiale montrant une image kystique arrondie de la région antérieure du cou chez un nourrisson de 12 mois.



Figure 9 : IRM d'un nourrisson de 6mois montrant un kyste du tractus Thyroglosse au niveau de la base de la langue [18].

4- Evolution- Complications :

L'évolution des kystes est marquée par trois complications possibles :

a. L'infection :

L'infection peut émailler l'évolution d'un kyste jusque-là bien toléré dans 16 à 47 % [46, 51]. Elle se traduit cliniquement par l'apparition de [20, 22, 76]:

- Signes généraux à type d'hyperthermie
- Une douleur à la déglutition
- Localement le kyste augmente de volume avec les signes cardinaux de l'inflammation.

ANDRE [45] explique le mécanisme de l'infection par le cheminement des micro-organismes des ganglions du cou jusqu'au kyste à travers les canaux lymphatiques communiquant avec le tissu lymphatique tapissant le kyste.

A ce stade, le traitement médical prépare l'acte chirurgical, certains auteurs [65, 76] préfèrent intervenir d'emblée sous couverture antibiotique.

En absence de traitement et souvent malgré l'antibiothérapie, l'évolution se fait vers la fistulisation, soit à la peau soit au pharynx.

Le germe le plus souvent rencontré est le streptocoque, parfois le staphylocoque [45]. Cependant, on a pu relever un cas de tuberculisation d'un K.T.T, le diagnostic était histologique par découverte de follicules entourant une nécrose caséuse [48].

Ces épisodes de surinfection peuvent se succéder avec une régression spontanée de la symptomatologie. Souvent ils font suite à un épisode infectieux des voies aériennes supérieures (21 % pour JUNIEN LAVILLAUIROY) [53].

En cas d'échec, un drainage chirurgical s'impose en dernier recourt avec le risque d'entraîner une fistulisation future.

b. La fistulisation:

La fistulisation des kystes se voit dans 10 à 37 % [33, 34, 35, 36]. Elle est souvent secondaire à un geste chirurgical, une ponction ou la complication d'un épisode infectieux. Il n'existe pas de fistule primaire pour les K.T.T [53].

Ceci s'explique simplement par l'embryologie car contrairement aux poches branchiales, il n'existe à aucun moment un rapport entre le tractus et l'ectoderme.

Cliniquement, on retrouve un pertuis cutané souvent inflammatoire avec un empâtement péri-fistuleux. Ce pertuis se situe, le plus souvent sur la ligne médiane entre l'os hyoïde et la fourchette sternale. Un liquide muqueux voir purulent en cas de surinfection peut s'écouler du pertuis par de la pression sur le kyste.

Ces fistules n'ont pas tendance à se fermer spontanément, l'intervention s'impose dans ces cas [63, 65].

Il a été décrit des fistulisations oro-pharyngées au niveau du foramen caecum avec écoulement de liquide dans la cavité buccale [65].

JUNIEN LAVILLAUROY décrit ce type de fistule chez un enfant de 11 ans, avec mise en évidence du trajet par fistulographie [53].

Dans notre série, nous avons examiné 11 enfants présentant des fistules soit 27,50%, 3 malades parmi eux avaient bénéficié d'un geste local responsable de cette fistulisation (incision, exérèse partielle).

c. La cancérisation :

Les cancers au niveau du tractus bien que rares sont maintenant un fait admis. Leur prévalence est d'environ 1% des kystes [37, 38], essentiellement chez l'adulte.

La première description de la cancérisation au sein de kyste du tractus remonte au début du XXe siècle avec UCHERMAN [77] en 1915.

Puis en 1927, apparaît la première publication en langue anglaise réalisée par OWEN et INGELBY [78]. Et depuis les publications se sont multipliées, et une revue de la littérature rapporte 246 cas en 1996 [37].

La forme papillaire est la plus répandue, elle est retrouvée dans environ 83 % [79, 80]. Les formes épidermoïdes sont considérées comme des cancers du tractus lui-même puisque naissant de son épithélium.

La répartition des différents types histologiques semble être comparable au pourcentage retrouvé dans les cancers de la thyroïde [79].

Il semble maintenant bien admis que ces cancers sont des primitifs du tractus thyroglosse et non pas des métastases de cancers thyroïdiens [38,79, 81].

Il faut noter que chez l'enfant, ces tumeurs sont rarissimes, toutes les études citées concernent essentiellement des adultes. Sept cas sont rapportés dans la littérature, mais la forme et le traitement reste identique à l'adulte [39].

5- Diagnostic différentiel :

Le diagnostic clinique des kystes du tractus est facile dans la majorité des cas, mais l'ensemble des tuméfactions cervicales surtout chez l'enfant, peut faire évoquer ce diagnostic par erreur [1, 40, 41].

Nous évoquerons les principales anomalies cervicales ayant une ou plusieurs caractéristiques pouvant faire évoquer un kyste du tractus thyroglosse.

- Siège médian ou para médian cervical entre le foramen caecum et la fourchette sternale.
- Adhérence à l'os hyoïde avec ascension à la déglutition.
- Consistance.
- Mobilité par rapport aux différents plans.

5.1. Formations médianes non congénitales:

a. Adénopathie cervicale :

C'est la première cause de tuméfaction cervicale chez l'enfant, elle peut faire erroner facilement le diagnostic, bien qu'elle ne s'ascensionne pas avec le larynx lors de la déglutition. Les adénopathies sont plus latérales dans la plus grande majorité des cas.

A la palpation elles apparaissent plus indurées, fermes, irrégulières, douloureuses, de siège sous digastrique ou sous maxillaires, facilement reconnaissables [25, 39].

b. La thyroïde ectopique :

Cette éventualité est rare (1 à 2 % des cas) [27, 66], la clinique ne permet pas de faire la différence avec les kystes du tractus.

C'est dans cette éventualité que l'examen échographique est indispensable avant toute intervention chirurgicale pour kyste du tractus thyroïdienne, et une scintigraphie thyroïdienne au moindre doute, afin de vérifier la bonne place de la thyroïde et d'éliminer alors le risque d'insuffisance thyroïdienne post opératoire [27, 68, 70].

Les autres lésions thyroïdiennes, kyste thyroïdien, nodule, sont également diagnostiquées par la réalisation d'une échographie cervicale permettant de localiser ces tuméfactions au sein du tissu thyroïdien [82].

c. Les lipomes :

Ce sont des tuméfactions molles, non ascensionnées lors de la déglutition, souvent plus superficielles [25]. L'échographie montre des strates échogènes parallèles [83]. L'aspect opératoire est également facilement différentiable des K.T.T.

d. Laryngocèles :

Il s'agit d'une dilatation pathologique du saccule laryngé retenant des cavités remplies d'air, rares et souvent congénitales. L'échographie voire le scanner permet de faire le diagnostic et de préciser la localisation [84].

e. Les formations endo-buccales :

Grenouillettes sublinguales, tumeurs du plancher buccal, lithiase sous-maxillaire.

Toutes ces tuméfactions sont rares chez l'enfant et leur diagnostic est facilement posé cliniquement [6, 39, 85, 86].

f. Les tumeurs nerveuses:

(Sympathome, neurinome, schwannome). Elles se situent le plus souvent le long du pneumogastrique. L'IRM apporte souvent le diagnostic [86].

g. Le Fibromatosis Colli:

Il s'agit d'une forme bénigne de fibromatose infiltrant le muscle sterno-cléido-mastoïdien, disparaissant spontanément en quelques mois le plus souvent. Il peut provoquer un torticolis chez le nourrisson [25].

h. Les lymphangiomes kystiques:

Ces tuméfactions spécifiques de l'enfant sont parfaitement identifiables par l'échographie, leur contenu étant liquidien [7, 25].

i. Pathologie tumorale :

Les tumeurs de l'os hyoïde sont rares. Leur aspect radiologique est celui de la tumeur correspondante, sans particularité notable, du fait de leur localisation sur l'os hyoïde [18] (Figure 10).

5.2. Formations médianes congénitales :

a. Les malformations vasculaires :

- *Hémangiomes* : Fréquents chez le nourrisson, les localisations cervicales sous-cutanées sont plus souvent parotidiennes. Ils sont mous, mal limités, pouvant donner une coloration bleutée à la peau et blanchir à la pression. L'échographie montre une lésion hétérogène et un signal Doppler [18].

- *Ectasies veineuses* : Elles augmentent de volume avec l'expiration, la toux, la position déclive [25].

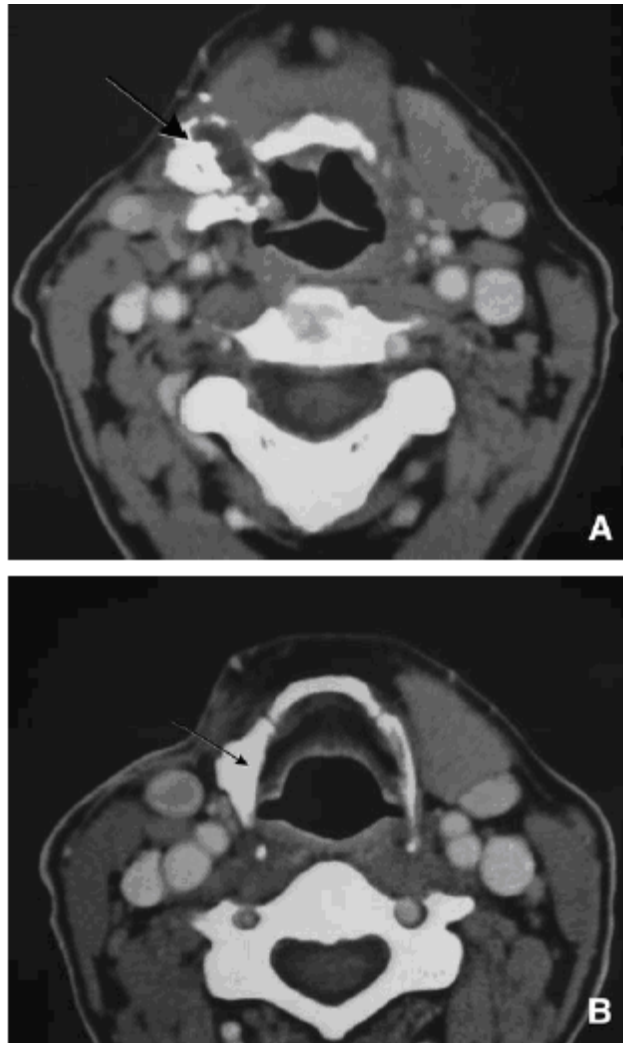


Figure 10 :

A : coupe axiale tomodensitométrique avec injection de produit de contraste au contact du bord latéral droit du corps de l'os hyoïde, il existe une masse hétérogène (flèche) en partie ossifié en arrière et hypodense en avant, sans prise de contraste évidente. La partie hypodense de la lésion correspond à la composante cartilagineuse de la lésion.

B : la coupe passe par les grandes cornes. L'épaississement de la grande (flèche) signe l'attachement de la lésion à l'os hyoïde [18].

b. Les dysraphies de la ligne médiane :

-Les kystes dermoïdes et épidermoïdes :

Ils sont dus à une inclusion ectodermique sur la ligne médiane par défaut d'accolement de la partie antérieure du 1^{er} et 2^{ème} arcs branchiaux.

La palpation trouve fortuitement le plus souvent une tuméfaction arrondie, ferme ou discrètement molle, de siège variable, le plus souvent sus sternale, parfois sus- hyoïdienne ou ad- hyoïdien [9, 87]. Cette dernière localisation, plus fréquente chez la femme et l'enfant [42] ne peut être distinguée ni échographiquement ni cliniquement d'un kyste du tractus thyroglosse (le diagnostic est histologique). La présence d'annexes cutanées, poils et glandes sébacées, permet de différencier les kystes dermoïdes des kystes épidermoïdes [86].

-Fistules mento-sternales :

Exceptionnelles, elles sont liées à un défaut de constitution de la bande mentosternale. Elles pourraient être confondues avec une fistulisation d'un kyste du tractus thyroglosse. [5, 8].

6- Traitement :

a- Intervention :

Le traitement des kystes du tractus thyroglosse est chirurgical. Devant l'impossibilité de guérison spontanée, le risque de surinfection, et enfin le risque faible mais réel de cancérisation, il apparaît logique de proposer l'ablation des kystes dans tous les cas.

Tout kyste diagnostiqué doit être enlevé à partir de l'âge de 3ans et les fistules doivent être opérées quel que soit l'âge [25, 65].

L'acte chirurgical doit être effectué au moins un mois à distance de tout épisode infectieux [40,76].

L'intervention actuellement pratiquée pour limiter les risques de récurrence a été codifiée par Sistrunk en 1920 [42] puis perfectionnée en 1928 [43].

Les deux éléments capitaux établis par Sistrunk sont :

- l'exérèse du corps de l'os hyoïde
- l'exérèse d'un cône musculaire de la base de langue.

Les modalités précises de l'intervention :

Le traitement des K.T.T se résume à l'excision de l'ensemble du tractus jusqu'à son origine linguale [44, 88].

Nos 40 patients ont été traités par exérèse chirurgicale selon la technique décrite par SISTRUNK comportant la dissection du tractus thyroïdienne et l'exérèse systématique du corps de l'os hyoïde.

L'intervention se déroule sous anesthésie générale avec intubation trachéale (Image 11). Le malade est installé en décubitus dorsal, un coussin glissé entre les épaules maintient l'extension du cou (la tête en hyper extension) nécessaire à la bonne exposition du champ opératoire.



Image 11 : Technique opératoire : L'intervention se déroule sous anesthésie générale avec intubation trachéale [1].

L'incision passe à environ 1 cm au-dessous du niveau du corps de l'os hyoïde repéré au doigt, tracée selon la direction des plis du cou en regard de l'os hyoïde, bien centrée par rapport à la ligne médiane. En cas de fistule, cette incision circonscrit l'orifice en quartier d'orange (image 12). Pour dégager la région hyoïdienne, la peau et l'aponévrose sont réclinées vers le haut à l'aide de petits écarteurs, ce qui permet de visualiser le kyste. Ce dernier est excisé en bloc avec le corps de l'os hyoïde [36,44] (Image 13).



Image 12 : Vue opératoire d'un kyste du tractus thyroglosse. La peau pathologique est emportée en " quartier d'orange " [44].



Image 13 : Résection en bloc du kyste et de l'os hyoïde [1].

De part et d'autre du pôle supérieur du kyste, les muscles sous hyoïdiens sont sectionnés transversalement à quelques millimètres en dessous du corps de l'os au bistouri électrique.

Dès que la résection du corps de l'os hyoïde est complète, le kyste et le fragment osseux ne formant qu'un seul bloc, ils sont facilement attirés hors du champ opératoire (Image 13). La traction doit à ce stade être efficace mais modérée, pour permettre la poursuite du tractus jusqu'à la base de la langue sans le rompre.

Ainsi la pièce de résection comprendra le kyste, le corps de l'os hyoïde et le prolongement intra lingual.

La reconstitution de l'os hyoïde sera assurée par la suture verticale des muscles sus et sous hyoïdiens et leurs aponévroses (Images 14). Dans le plan sous aponévrotique, on laisse un drain pour une durée de 48 heures.



Image 14 : Vue opératoire d'un kyste du tractus thyroglosse. Le corps de l'os hyoïde a été résectionné et ses tranches de section, blanches, sont bien visibles et sont signalées par les flèches [44].

La pièce opératoire est envoyée à l'histologie pour confirmer le diagnostic et déceler une éventuelle dégénérescence maligne.

La découverte d'un cancer sur kyste du tractus est le plus souvent faite de façon fortuite sur l'examen anatomo-pathologique de la pièce d'exérèse. La question devient donc : faut-il réaliser dans un second temps un geste chirurgical sur la thyroïde ? [81,89].

Les avis sont encore partagés :

– HESHMATI à la MAYO Clinic, MICCOLI ou encore GANDON et KATZ [90, 91, 92] sont pour la réalisation d'une thyroïdectomie totale. Les raisons invoquées pour cette exérèse sont, la fréquence des cancers thyroïdiens associés à la réalisation d'une meilleure surveillance.

– D'autres comme BOURGUINATE [79] GEOK [89] préconisent de se limiter à l'intervention de SISTRUNK. Leurs arguments sont l'augmentation de la morbidité du fait d'un ré intervention, le faible pourcentage de cancer retrouvé en intra thyroïdien, le suivi possible des patients et la réalisation d'une exérèse dans un second temps si un cancer est découvert et le bon pronostic du cancer thyroïdien.

Cependant l'attitude la plus admise est l'abstention après intervention selon SISTRUNK suivie d'une opothérapie frénatrice s'il n'existe pas d'anomalie thyroïdienne ou de ganglion, s'il n'y a pas d'effraction capsulaire et si le patient peut être suivi au long court. Dans les autres cas, la thyroïdectomie s'impose.

Pour les cancers épidermoïdes, l'exérèse large semble adaptée localement complétée par un geste ganglionnaire si nécessaire ainsi que la radiothérapie [79].

b- Suites opératoires :

L'hospitalisation suivant les séries varie de 2 à 4 jours [19, 48, 53]. Le drain est souvent retiré au bout de 48 à 72 heures.

L'antibiothérapie n'est pas systématique [64]. Elle est pratiquée en cas de kyste surinfecté au moment de l'intervention, en présence d'un épanchement post-opératoire ou d'un pic fébrile dans les suites immédiates. Dans ces différents cas l'association Amoxicilline/acide Clavulanique est la mieux indiquée [6].

Une consultation postopératoire est programmée à 8 jours pour ablation du pansement ou des fils sur la peau ensuite à 1 mois, puis au moins une fois dans l'année. Les récurrences si elles se produisent sont souvent précoces [64].

c – Complications chirurgicales :

La chirurgie des kystes du tractus est maintenant bien codifiée et les complications sont rares. Mais lors des récurrences, le geste peut devenir difficile du fait du remaniement inflammatoire et la perte des repères médians du cou [17, 51,93].

La complication la plus grave et donc la principale à éviter, est l'apparition d'un hématome compressif cervical pouvant entraîner une détresse respiratoire aiguë. Dans notre série, 0 cas d'hématome compressif a été observé.

MADDALAZZO [94] a publié récemment une étude détaillant les différentes complications et les moyens de les éviter.

1'– Complications per opératoires :

Les complications per opératoires sont dues à la position du kyste en avant du larynx et à la proximité d'éléments vasculo-nerveux [26, 44].

–Plaies de l'axe respiratoire :

Elles peuvent être réalisées lors de la dissection du kyste ou lors de la section du corps de l'os hyoïde surtout chez l'enfant, les cartilages étant très fins. Le risque étant l'apparition d'un emphysème compressif. Une suture directe avec mise en place d'un drain est souvent suffisante.

–Section du nerf hypoglosse :

Cette complication peut se produire, si la section de l'os hyoïde est réalisée trop en dehors ou lors de l'exérèse du cône musculaire de la base de langue. Pour l'éviter, il faut réaliser la section au niveau des petites cornes et remonter jusqu'au foramen caecum en restant entre ces repères.

Ceci s'avère plus difficile lors de reprise chirurgicale [93].

-Hémorragie après section de l'artère linguale :

Cette complication survient lors du même geste que précédemment. La technique pour l'éviter est identique.

2'- Complications post-opératoires possibles :

-Hématome compressif :

C'est la complication la plus grave car entraînant une dyspnée respiratoire très rapidement [40, 95]. Elle est évitée par la réalisation d'une hémostase soigneuse per opératoire et la plupart des auteurs préconisent la pose d'un drain aspiratif pendant au moins 24 heures.

En cas de survenue, une ponction peut s'avérer suffisante sinon la reprise s'impose avec ouverture de la cicatrice pour drainage.

-Infection :

Complication mineure, elle entraîne une augmentation de la durée d'hospitalisation ainsi qu'une mauvaise cicatrisation [45].

Elle est évitée par la réalisation d'une asepsie correcte et la mise sous antibiothérapie des patients présentant une surinfection du kyste ou un syndrome fébrile post-opératoire.

-Hypo-thyroïdisme :

Cette complication majeure ne devrait plus se voir avec la réalisation d'une échographie cervicale pré opératoire systématique afin d'éliminer une thyroïde ectopique [27].

-Blessures du squelette laryngé.

-Petites fistules salivaires.

-Cicatrices vicieuses

-Récidive du kyste :

Elle peut être liée à une intervention incomplète (absence d'ablation du corps de l'os hyoïde ou ablation incomplète, présence de canaux accessoires passés inaperçus) mais peut se rencontrer après une technique chirurgicale bien conduite (beaucoup plus rare, moins de 5% des cas).

7 – Examen anatomopathologique :

L'examen anatomopathologique peut être pratiqué pour rechercher le type histologique de l'épithélium bordant le K.T.T.

7.1 – Macroscopie :

On différencie deux éléments : le tractus et les kystes.

a- Le tractus :

Il peut prendre la forme d'un véritable canal ou bien former un cordon fibreux allant de l'os hyoïde à la pyramide de Lalouette.

Il persiste donc deux portions distinctes dans son trajet :

-Une portion sus- hyoïdienne :

Il prend naissance au niveau du foramen caecum et se dirige en bas et en avant pour rejoindre l'os hyoïde. Il passe le plus souvent en avant de ce dernier et présente de fortes adhérences avec lui. De nombreux auteurs ont montrés que le tractus pouvant se retrouver de part et d'autre de l'os [17] et il existe même des trajets intra-hyoïdiens [96].

Une étude japonaise a bien montré à l'aide de reconstructions anatomiques les différents trajets du tractus par rapport à l'os hyoïde [95].

-Portion sous- hyoïdienne :

Il reste en avant de la membrane thyro-hyoïdienne mais sa position varie par rapport au muscle sus-hyoïdien.

C'est dans cette région que l'on retrouve le plus de kystes, 69.4 % pour MONDAIN [40], 13% pour STURGIS [15] et 58 % pour JUNIEN-LA VILLAUIROY [40]. Les raisons de cette prédominance ne sont pas déterminées. Possiblement la région sous hyoïdienne présente des plans plus lâches qu'au niveau de la base de langue, permettant le développement des kystes.

b – Les kystes :

Ils peuvent être uniques ou multiples, leur paroi est lisse, bien individualisée par rapport aux tissus périphériques, de taille variable, quelques millimètres à plusieurs centimètres. Leur siège est le plus souvent médian ou para-médian. Leur contenu est liquidien, filant et riche en iode [36], parfois ce liquide est purulent et/ou hémorragique en cas de surinfection.

Différentes localisations sont possibles, les situations sous-hyoïdiennes restant les plus fréquentes : Foramen caecum, sus-hyoïdien, ad hyoïdien, pré-cricoïdien, pré-thyroïdien et sus-sternal.

7.2 –Microscopie :

Les kystes possèdent une couche épithéliale interne qui présente différents aspects histologiques : cylindrique, malpighien et pseudo stratifié et ce en proportion variable suivant les auteurs [6, 33,53].

La majorité des auteurs [22, 36, 53] rapporte la fréquence d'un épithélium cylindrique cilié de type respiratoire.

Cet examen histologique permet également de déterminer la fréquence du tissu thyroïdien, présent aussi bien dans la paroi du kyste que tout le long du trajet du tractus.

Variable de 9% dans la série de BONAFOS [19] à 20% dans la série de JUNIEN LAVILLAUIROY [53].

Enfin cet examen permet de détecter d'éventuelles vésicules thyroïdiennes pathognomoniques du K.T.T [36]. Cependant, pour STURGIS [15], la présence de tissu thyroïdien, pathognomonique de l'origine thyroïdienne de la malformation n'est pas obligatoire, il précise que quand il y a une pathologie du tractus thyroïdien cliniquement exprimée, la présence de tissu thyroïdien le long du trajet de ce tractus est diversement retrouvée selon les auteurs de 3 à 36%.

En tout état de cause, le tissu thyroïdien est beaucoup plus fréquemment présent que ne le pensait ROGERIO [96], il peut se voir au voisinage du kyste, mais aussi dans la paroi même de celui-ci.

Sur 30 prélèvements systématiques, STURGIS [15] trouve 8 fois du tissu thyroïdien le long du trajet du tractus. A trois reprises, un véritable îlot glandulaire était niché dans le corps de l'os hyoïde, relié à la périphérie par un petit pertuis à la face inférieure de l'os.

Ces vésicules thyroïdiennes étaient apparemment non fonctionnelles et ce n'est que rarement que l'on a affaire à une expression clinique révélatrice qui peut être plus ou moins tardive, parfois même chez l'adulte de plus de 60 ans. Cette constatation rejoint celle de MICHEAU en 1973 et plus anciennement celles de SCHULGA et BOGDANOV en 1965 [47].

8- Les récurrences :

Les récurrences sont le véritable problème de la chirurgie des kystes du tractus. Les plus grandes séries publiées comme RADKOWKI [73] puis DUCIC [43] retrouvent des récurrences dans 4 à 6 % des cas.

Tableau X : Récurrences des kystes et fistules du tractus thyroïdienne

Auteurs	Nombre de K.T.T.G	Nombre de F.T.T.G	Récurrences sous formes de kystes %	Récurrences sous formes de fistules %
BONAFOS [19]	113	28	40	60
LARAQUI [48]	118	15	33	67
Notre série	40	2	3	0

Il apparaît à la lecture de la littérature qu'en cas d'exérèse simple, les kystes récidivent dans 50 à 100 % des cas [96, 97]. SCHLANGE [10] en recommandant de réaliser l'exérèse de l'os hyoïde, les récurrences passant alors autour de 20 % [42].

Puis SISTRUNK en 1920 et 1928 a apporté la touche finale à la technique d'exérèse des kystes du tractus en recommandant l'exérèse d'un cône musculaire dans la base de langue, jusqu'au foramen caecum, faisant encore chuter le pourcentage des récurrences [44, 97].

Certains auteurs [5, 20, 48, 58], décrivent des cas de récurrences après ablation de l'os hyoïde selon la méthode de SISTRUNK.

Pour déterminer d'autres facteurs susceptibles de favoriser ces récurrences du K.T.T.G, FLAGEOLE et LABERGE [93] ont travaillé sur 121 observations d'enfants

âgés de 1 mois à 18 ans, Ont trouvé une différence significative sur le nombre de récurrences dans la population des enfants opérés d'un kyste infecté par rapport à la population opéré d'un kyste non infecté (40 % contre 8 %). sur les 121 enfants, 23 ont récidivé.

six enfants avaient subi seulement une ablation du kyste sans os hyoïde ont tous récidivé.

Sur 14 enfants qui avaient une infection préexistante, 8 ont récidivé.

3 enfants ont récidivé après opération correcte de Sistrunk, ainsi selon ces auteurs, une ablation du kyste sans os hyoïde, ou une infection préexistante du K.T.T sont les principales causes de récurrence.

CONESSA et coll. [36] ayant étudié 20 pièces opératoires, retrouvent dans 11 cas des kystes et tractus multiples au niveau de la base de langue remontant jusqu'au foramen caecum. L'infection et la fistulisation favorisent le développement de ces canalicules secondaires [48].

Ainsi les auteurs [20, 22, 48, 98] s'accordent à reconnaître que les récurrences peuvent être évitées par la poursuite de la dissection du cordon jusqu'à la base de la langue en taillant un cône tissulaire à base hyoïdienne et à sommet vers le foramen caecum.

DUCIC [43] sur une étude regroupant 108 patients, montre également que l'infection du kyste est un élément favorisant significatif des récurrences.

D'autres éléments ont été étudiés par différents auteurs pour expliquer les récurrences comme la rupture des kystes pendant l'intervention mais rien n'a pu être conclu de façon significative.

Cette notion est essentielle et montre l'importance du diagnostic initial et de l'éducation des chirurgiens susceptibles de rencontrer et de traiter ce type de pathologie.

HAWKINS et Coll. [61] pensent que le jeune âge est un facteur de risque de récurrence. Dans leur étude regroupant enfants et adultes, toutes les récurrences sont apparues dans le groupe d'enfants âgés de moins de 7 ans.

Au total, pour limiter le nombre de récurrence, il convient de :

- Réaliser un bon diagnostic initial en pensant au kyste du tractus thyroïdien devant toute tuméfaction cervicale médiane ou para- médiane chez l'enfant.

- Essayer de limiter les gestes locaux (ponction, drainage) avant une chirurgie radicale.

- Opérer à distance d'un épisode infectieux. En cas d'inflammation, une intervention plus large passant par les tissus sains est nécessaire.

- Prévoir une chirurgie d'exérèse large, emportant le corps de l'os hyoïde, remontant jusqu'au foramen caecum même en cas de doute diagnostique.

- La surveillance doit se faire pendant au moins une année, la plupart des récurrences surviennent pendant cette période [35, 43, 48].



CONCLUSION

Le K.T.T est une pathologie fréquente en Chirurgie infantile, intéressant surtout l'enfant lors de la première décennie.

L'étude de notre série de 40 cas associée à une revue de la littérature confirme:

- l'intérêt de l'examen clinique pour poser le diagnostic.
- le rôle de l'échographie cervicale pour vérifier l'existence d'une thyroïde en place .Cet examen est dans la majorité des cas suffisant au bilan.
- un refroidissement des lésions avant l'intervention est souvent nécessaire compte tenu du mode de révélation fréquent du K.T.T par surinfection.
- l'attitude thérapeutique actuellement adoptée obéit toujours à la technique de SISTRUNK décrite en 1928, basée sur la résection du kyste et du corps de l'os hyoïde pour prévenir de façon optimum les risques de récives, à cause des rapports étroits entre le tractus et l'os hyoïde.
- les quelques cas de récives sont presque toujours lies à une intervention incomplète (ablation incomplète ou absente de l'os hyoïde, présence de canalicules secondaires passés inaperçus). (LACOMME) [13]
- l'absence de caractères cliniques ou para cliniques permettant de différencier cliniquement un banal K.T.T d'un carcinome papillaire développé sur des reliquats thyroïdiens nécessite d'appliquer un traitement chirurgical à tous les K.T.T et de pratiquer une chirurgie large et complète au niveau des muscles de la base de langue ou l'on peut retrouver des cellules thyroïdiennes (LACOMME, MICHEAU) [47]
- Le contrôle histologique est indispensable



RESUMES

RESUME

Titre : les kystes du tractus thyroïdienne. Une étude rétrospective. A propos de 40 cas.

Auteur : ALLOUCHE FADWA

Mots clé : kyste du tractus thyroïdienne – Diagnostic – technique de SISTRUNK – Récidives.

Les kystes du tractus thyroïdienne sont une pathologie fréquente en chirurgie infantile. Leur prise en charge dans les services spécialisés semble bien codifiée. Cependant il n'est pas rare de trouver encore des enfants multi opérés pour des tumeurs cervicales mal étiquetées.

Il nous a donc semblé intéressant d'étudier une série de 40 patients opérés au service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale du CHU Hassan II de Fès. Afin de faire une mise au point sur la prise en charge de ces enfants, ainsi que d'évaluer les risques de récurrence.

Cette série regroupant l'analyse des dossiers médicaux ainsi que l'étude des prélèvements anatomo-pathologiques, associés à une revue de la littérature, permet de clarifier cette prise en charge.

Le diagnostic des kystes du tractus thyroïdienne est clinique. Le seul examen complémentaire nécessaire est l'échographie cervicale permettant d'éliminer le diagnostic de thyroïde ectopique. Le traitement est chirurgical afin d'éviter les risques de surinfection. L'intervention doit se faire à distance d'un épisode infectieux selon la technique décrite par Sistrunk avec excision du corps de l'os hyoïde et résection d'un cône musculaire de base de langue. Les récurrences malgré une technique bien conduite sont toujours possibles. Il semblerait que les infections préopératoires des kystes des tractus thyroïdienne soit un facteur de récurrences.

SUMMARY

Title: The Thyroglossal duct cyst. A retrospective study. About 40cas.

Author: ALLOUCHE FADWA

Keywords: thyroglossal duct cyst – Diagnosis – technique of SISTRUNK – Recurrences.

The Thyroglossal duct cysts are a frequent pathology in pediatric surgery. The care of such disease is well established in specialized health departments. However, it is not infrequent to locate children with multiple surgeries for cervical tumefactions operated for imperfectly established.

Therefore, it is interesting to study a series of 40 patients operated at ENT department and Neck Surgery of the University Hospital Hassan II of Fez. The goal is to establish the care provided for this category of patients and assess the risk of recurrence.

The study of this series involves an analysis of medical files of patients, studying the anatomico pathological samples and extensive review of the literature. These would allow clarifying the level and type of care provided for this category of patients.

The diagnosis of Thyroglossal duct cysts is mainly based on clinical findings, the single supplementary examination required consists of a cervical ultrasound, this allows differential diagnosis of ectopic thyroid gland. The treatment is basically surgical; it allows avoiding any risk of secondary infection. The surgical Intervention has to be secluded remote away of any infectious history. The surgical intervention is performed according to Sistrunk technique; it consists of full exeresis of the body of the hyoid bone together with resection of a muscular cone of basis of the tongue.

Despite a well achieved technique, recurrences are possible. It seems that a preoperative infection of the Thyroglossal duct cysts an important factor of recurrence.

ملخص

العنوان: أكياس المسالك درقي لساني. دراسة بأثر رجعي. بصدد 40 حالة.

المؤلف : فدوى علوش

الكلمات الأساسية: أكياس المسالك درقي لساني -التشخيص- طريقة سيسترونك - ظاهرة الرجعة

أكياس المسالك درقي لساني داء كثير التداول في علم جراحة الأطفال والاهتمام به في الأقسام الطبية المتخصصة أضفى أكثر توثيقا ,مع ذلك فليس من النادر وجود أطفال تعرضوا لعمليات جراحية مرات عديدة لعلاج تورمات عنقية لم يتم الكشف عنها بشكل واضح.

ولقد اعتبرنا من الأهمية بمكان دراسة 40 حالة من أكياس المسالك درقي لساني لدى المرضى المعالجين جراحيا بقسم جراحة الأنف والحنجرة بالمركز الاستشفائي الجامعي الحسن 2 بفاس وذلك من أجل دراسة نوعية العناية الطبية التي استفاد بها هؤلاء المرضى وكذا تقييم حالات الرجعة المسجلة.

لقد اشتملت هذه الدراسة على الاشتغال على الملفات الطبية بالقسم المذكور أعلاه وكذا دراسة العينات التشريحية والمقارنة مع المقالات الطبية الشيء الذي سمح لنا بتوضيح طبيعة هذه العناية الطبية.

تشخيص أكياس المسالك درقي لساني سريري بالأساس , فيما يعتبر الكشف بالصدى وسيلة ضرورية لا غنى عنها من أجل التمييز بين هذا المرض وبين الغدة الدرقية المتموضعة في مكان مغاير لمكانها الطبيعي.

أكياس المسالك درقي لساني هو علاج جراحي بالأساس وذلك من أجل تفادي التعفن .كما انه من الواجب أن تكون العملية ,بعد مدة في حالة التعفن ,حسب تقنيات سيسترونك والمبنية على استئصال واسع للأ نسجة المريضة وإزالة جسم العضم اللامي مع استئصال جزء من مؤخرة اللسان.

ظهور الكيس ثانية بالرغم من معالجته بطريقة سيسترونك الموثقة طبق مسألة ممكنة . ولقد تبين أن تعفنت أكياس المسالك درقي لساني قبل إجراء العملية تلعب دورا مهما في ظاهرة الرجعة هذه.



BIBLIOGRAPHIE

- [1] David S.F, Mary E.F.
Thyroglossal duct and other congenital midline cervical anomalies.
Seminars in pediatric surgery (2006)15, 70–75
- [2] Garabedian E.N, Lepercqey F.
Embryogénie des kystes et fistules congénitaux du cou : Actualité
D'une question ancienne. Cah. Otorhinolaryngol, 1995,30 (4), 189–198
- [3] Murat S, Serdar B, Selcuk L, Mehmet A.S,
Unusual presentation and location of thyroglossal duct cyst in a child.
Oto–laryngology–Head and Neck Surgery (2007)136, P 854–855
- [4] Mohamed K. Badawy, MD
Pediatric neck masses
Elsevier Masson SAS, Paris, VOL. 11, NO. 2, 2010: 73 – 79
- [5] Garabedian E.N, Bobin S, Monteil J.P, et al.
Kystes et fistules congénitaux de la face et du cou.
ORL de l'enfant– Paris : Flammarion, 1996.– p. 308–316
- [6] Nicollas R, Guelfucci B, Roman S, Triglia J.M
Congenital cysts and fistulas of the neck
International Journal of Pediatric ORL 55(2000):117–124
- [7] Francois M,
Kystes et fistules cervicaux médians (Les kystes du tractus thyroïdienne et
lymphangiomes kystiques). Cah. ORL. 1995,30 :213–216.
- [8] Vazel L, Martin C, Potard G, Rogez F, Fortun C, Marianowski
Fistules et kystes congénitaux du cou
E.M.C Oto–Rhino–Laryngologie 2006
- [9] Cotin G, Garabedian N, Lepercqey F, Bodaro M, Menard M,
Kystes et fistules cervicaux d'origine branchiale.
Ann. Pediat. 1984,31 :953–958.
- [10] Champroux T, Gaillard C, Lafaye M, Russier M, Becaud P, Banus C,
L'appareil branchial: son évolution normale et pathologique.
Encycl. Med. Chir. Oto–Rhino–Laryngologie 20850–A–10 1990.

- [11] Lieberman DE, McCarthy RC, Hiiemae KM, Palmer JB.
Ontogeny of postnatal hyoid and larynx descent in humans.
Arch Oral Biol 2001,46:117-28.
- [12] Christopher R, Moir M
Neck Cysts, Sinuses, Thyroglossal duct cyst, and Branchial cleft anomalies.
Operatives techniques in General Surgery 2004, Vol 6, No 4:281-295
- [13] Lacomme Y, Horvath Y, Pessey JJ,
A propos du tractus thyroïdienne : Constatations anatomo-pathologiques. J. Fr.
ORL, 1980, 29(2) :109-114.
- [14] T. Le Corroller, P. Champsaur, G. Moulin
Radioanatomie du cou
EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Radiodiagnostic - Coeur-poumon, 32-600-A-
10, 2008.
- [15] Sturgis Km, Miller Rh.
Thyroglossal duct cysts. Otolaryngology.
Head Neck Surgery. 1993, 145:459-461
- [16] Podoshin L, Fradis M, Goldstein J,
Intrahyoïd Thyroglossal cyst.
J. Laryngol Otol., 1990, 103 (5):539-542.
- [17] Ellis P, Van Nostrand A.W.P,
The applied anatomy of thyroglossal tract remnants.
laryngoscope. 1977, 87:765-770.
- [18] Bensimon L, Albert S, Panajotopoulos A, Begaz F, Barry B
Appareil hyoïdien
EMC-Radiologie 2 (2005): 103-115
- [19] Bonafos
KTT à propos de 113 cas.
Thèse Med, Montpellier, 1994, N°350.
- [20] Patin D.
Récidives des KTT et FTT à propos de 300 observations.
Thèse Med, Paris, N°153, 1998.

- [21] Fontaine P, Truy E, Kauffmann I.
Kystes et fistules congénitaux de la face et du cou.
Pédiatrie 1992, 47: 617–622.
- [22] Lahna Z.
Kystes et fistules du tractus thyroéglasse.
Thèse Med Casa, 1992,N°92.
- [23] Castillo-Taucher S, Castillo P.
Autosomal dominant inheritance of thyroglossal duct cyst.
Clin. Genet. 1994,49, p.111–112
- [24] Purdom.E, Robitschek,J, Phillip D. Littlefield, Cable.B
Acute airway obstruction from a thyroglossal duct cyst.
Oto-laryngology-Head and Neck Surgery,Vol 136,No 2,February 2007.
- [25] Contencin Ph.
Fistules et kystes congénitaux du cou.
Encycl. Med. Chir., Oto-Rhino-Laryngologie, 20-860-A-10, 1994.
- [26] LAHRAOUI Y
KTT à propos de 57cas.
Thèse Med, FES, 2008, N°19.
- [27] Salki J.H. Severe myxodoma following inadvertent removal of on ectopic thyroid resembling a thyroglossal duct cyst.
Lancet 1987,87, p.3–9.
- [28] Leung A.K, Wone A.L, Robson W.L.
Ectopic thyroid gland simulating a thyroglossal duct cyst a case report. Can. J. Surg. 1995,38:87–89.
- [29] Al Khateeb TH, AL Zoubi F
Congenital neck masse : a descriptive retrospective study Of 252 cases. J oral Maxillofac surgy 2007 ; 65 : 2242–7.
- [30] Tahir M, Wood A, Chan O
Unusual MR apperance inabranchial cyst. ClinRadial 1999 ;54 : 263–4
- [31] Baatenburg D.E, Jong R, Rongen R, Lameris J, Knegt P,
Ultrasound characteristics of thyroglossal duct anomalies.
J. Otorhinolaryngol. Relat. Spec. 1993,55, p.299–302.

- [32] Ahuja A.T, Wong K.T, King A.D, Yuen E,
Imaging for thyroglossal duct cyst: the barre essentials
Clinical Radiology (2005) 60, 141–148
- [33] Mondin V, Fertilio A, Muzzi E, Silver C, Fagan J.J, Devaney K.O et al.
Thyroglossal duct cyst : personal experience and literature review
Auris Nasus Larynx 2008. 35 (1), pp. 11–25.
- [34] Josephson G.M, Spencer W.R, Josephson J.S.
Thyroglossal duct cyst.
The New York Eye and Ear infirmiry Experience and a literature review.
Ear, Nose and Throat Journal. 1998:642–651.
- [35] Al Dousary S.
Current management of thyroglossal duct remnant.
The journal of otolaryngology. 1997, Vol. 26:259–265.
- [36] Conessa C, Briffod J, Sissokho B, Michel G.
Le kyste du tractus thyroéglasse, chirurgie et histologie.
Rev. Laryngol. Otol. Rhinol. 1998, p.119, 13–18.
- [37] Aldasouqui J, Edmondson J, Prince M, Faught P, Pugh W
Carcinoma of thyroglossal duct remnants: report of three cases and review
of the literature. Endocrinologist. 1996, 6:238–244.
- [38] Maou R, Aftimos G, Rahayel L.
Carcinome papillaire développé dans la paroi d'un kyste du tractus
thyroéglasse. Ann. Chir. 1996, 50,2 :162–164.
- [39] Buchino J.J, Fallat M.E, Montgomery V.L.
Pathological Case Of The Month.
Arch. Pediatr. A.,dolesc.Med. 1999:153–999
- [40] Mondain M., Kerurien L, Guerrier B.
Les kystes du tractus thyroéglasse.
Cah. ORL, 1995,30 (4), 217–220
- [41] Thomas F, Tracy J, Christopher S. Muratore M
Management of common head and neck masses
Seminars in Pediatric Surgery (2007) 16,3–13.

- [42] Pelausa M, Forte V.
Sistrunk revisited: a 10-year review of revision thyroglossal duct surgery at Toronto's hospital for sick children.
J. ORL. 1998:325–333.
- [43] Ducic Y, Chou S, Drkulec J, Et al,
Recurrent thyroglossal duct cysts: a clinical and pathologic analysis.
Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. 1998,44:47–50.
- [44] Gisela W, Jesus E. Medina
Excision of thyroglossal duct cyst: the Sistrunk procedure
Operative technique in otolaryngology, vol 15, No 3, September 2004: 220–223
- [46] Athow A.C, Flagg L.K, Drake M.P
Management of thyroglossal cysts in children.
J. Surg. 1989, 76:811–814.
- [47] Micheau C,
Reliquats et anomalies du tractus thyroïdienne. Etudes histologiques et statistiques de 200 pièces opératoires de laryngectomie.
Arch. Anat. Path. 1973,21 :123–129.
- [48] Laraqui N, Touhami M, Benghalem A, Chekkoury I, Benchekroun
Kystes et fistules du tractus thyroïdienne à propos de 148 cas.
Maghreb Medical 1992,256 : 22–26.
- [49] Sammarco G.J, Mc Kenna J.
Thyroglossal direct cysts in elderly.
Geriatrics. 1970,25:98–101.
- [50] Shekar D, Tufail P, Diane A, Suresh K. Mukherji
Papillary carcinoma in a giant thyroglossal duct cyst
Journal of clinical Imaging 24(2000) 75–77
- [51] Hoffman M.P, Schuster S.R.
Thyroglossal duct remnants in infants and children. Reevaluation of histopathology and Methods for resection. Ann. Oto. Rhinol. Laryngol. 1988,97:483–486.
- [52] Flageole H, Laberge J.M, Nguyen L.T, Adolph V.R, Guttman F.M
Reoperation for cysts of the thyroglossal duct. 1995,38:255–259.

- [53] Junien-Lavillauroy C, Roux O, Reyt E, Gratac B.
Kystes du tractus thyroïdienne. Réflexions à propos d'une série de 45 cas
J. fr. Otorhinolaryngol. 1981,30 (4):257-264.
- [54] Ashworth J.T,
Three generations of thyroglossal remnant in one family.
J. Family Pract. 1997,8:524.525.
- [55] Greinwald J.H, Leichtman L.G, Simko E.J
Hereditary thyroglossal duct cysts.
Arch. Otolaryngol head neck surg. 1996, 112:1094-1096.
- [56] Millikan J.S, Murr P, Moore E.E, Moore G.E
A familial pattern of Thyroglossal duct cysts.
JAMA, 1980, 244, Num15, 1714
- [57] S. Ayache
Forme familiale de kyste du tractus thyroïdienne
Annales d'otolaryngologie et chirurgie cervico-faciale 126 (2009)61-64
- [58] Shete M.M, Thompson J.W, Stocks R.M.S, Glickstein,J
Recurrent thyroglossal Duct cyst presenting as upper airway obstruction:
A case presentation and review of the literature.
International journal of pediatric otorhinolaryngology 2008 (1): 31-34
- [59] Urao M, Teitelbaum M.H, Miyano T,
Lingual thyroglossal direct cyst: A unique surgical approach.
Journal of Pediatric Surgery. 1996,31, p.1574-1575.
- [60] Leroux, Robert J, Debrux J.
Fistules et kystes congénitaux du cou.
Histo-path ORL, cerv. Fac. Masson 1999.
- [61] Hawkins M.B, Jacobsen B.E, Klatt E.C.
Cyst of the thyroglossal duct.
Laryngoscope. 1982,92:1254-1258.
- [62] Soon-Ho Chon, Sung Ho Shinn, et al
Thyroglossal duct cyst within the mediastinum: An extremely unusual
Location. Journal of thoracic and cardiovascular surgery,
Vol 133, (6), June 2007

- [63] Zafer T, Kaan S, Ramazan. K, et al
Management of thyroglossal duct cysts in children
Pediatrics international (2004)46:77–80
- [64] Valerie J, Brousseau C, Arturo S, Meng X, Krakovitz P , Peter
Thyroglossal duct cysts: presentation and management in children.
International Journal of Pediatric ORL,(2003)67,1285–1290
- [65] Guerrier Y.
Chirurgie des maladies malformatives et congénitales du cou.
Traité de technique chirurgicale ORL et cervico-faciale.
Vol. 4, Cou et cavité bucc , Paris: Masson, 1990.– p. 281–288.
- [66] Di Benedetto V,
Ectopic thyroid gland in the submandibular region simulating a thyroglossal
duct cyst: a case report . Journal of pediatric Surgery, vol 32,
No 12,(December)1997: 1745–1746
- [67] Gupta P, Maddalozzo J.
Preoperative sonography in presumed thyroglossal duct cysts.
Arch. otolaryngol. Head Neck surge 2001, 127, p.200–202.
- [68] Ahuja T, King A. D, Metreweli C
Sonographic Evaluation of Thyroglossal Duct Cysts in children
Clinical Radiology (2000)55:770–774
- [69] Demello M.E, Lima J.A, Liapis H.
Midline cervical cysts in children.
Arch. Otolaryngol Head Neck. Surge 1987, 113:418–420.
- [70] Tunker M.E, Domenach E.E
Radioisotope scanning of the thyroid gland prior to thyroglossal duct cyst
excision.Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. 1998, 124, p.597–599.
- [71] Wadsworth Dj, Siegel Hj.
Thyroglossal duct cysts, variability of sonographic findings.
Apr Am J ROENTGENOL, 1994, 163,6: 1475–1477.
- [72] Ronan S, Deutsch E, Luna G.
Thyroglossal duct carcinomas light and microscopic studies
Head Neck Surg., 1986,8,Num 3: 222–225

- [73] Radkowi D, Arnold J.
Thyroglossal duct remnants: preoperative evaluation and management Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. 1991,117, p.1378–1381.
- [74] Bourjat P, Cartier J, Woerther J.P.
Thyroglossal duct cyst in hyoide done: CT confirmation J.comp assisted tomo, 1988, 12, Num 5: 873–878
- [75] Eric B. P, Philip D, Andrew J. Senchak, DO, et al
Acute Airway Obstruction from a Thyroglossal Duct Oto–laryngology–Head and Neck Surgery, August 2005, Vol 133, N: 2.
- [76] Kaselas C, Tsikopoulos G, Chortis C, et al.
Thyroglossal duct cyst’s inflammation. When do we operate? Doi:10.1016/j.jpedsurg.2007 .01.004
- [77] Uchermann H.
Otolaryngologischer. Verein in Cttristiane Int. Central. Laryngol. Rhinol. Verwandte Wissenschaften. 1915, 31:197.
- [78] OWEN H.R, INGELBY H.
Carcinoma of the thyroglossal duct Ann. Surg. 1927,85:132–136.
- [79] Bourguignat E, Laccoureye O, Bassereau G, Paquelin F.
Cancer sur kyste du tractus thyroéoglosse. Ann. Oto–laryng. 1991, 108 :21–25.
- [80] Muihall K, O'hanlon A, Mortimer G, Quill M
Papillary carcinoma in a thyroglossal Duct remnant. A Review of thyroglossal surgery in a Regional Centre in the West of Izeland. Ir. J. Med. Sc.4. 1998, (167), p.212–215.
- [81] Belnoue A, Poupart M, Pignat J
Intérêt de la thyroïdectomie dans la prise en charge des kystes du tractus thyroéoglosse dégénérés Annales de chirurgie 129 (2004) :523–525
- [82] Shifrin A ,Vernick J
A Thyroglossal duct cyst presenting as a thyroid nodule in the lateral neck Thyroid. 2008 Jan 20, (Epub ahead of print) PMID: 1820548 (Pub med – as supplied by publisher)

- [83] Viateau-Poncin J.
Echographie thyroïdienne,
2^{ème} éd.-Paris :Vigot,1994 . p.106-108
- [84] Thoniassin J, Epron J, Robert D
Kystes du larynx et laryngocèles.
Encycl. Med. Chir., Oto-Rhino. Laryngologie, 20-695-A-10, 1996.
- [85] Andirieu-Guitrancourt J
Diagnostic d'une tuméfaction froide de la région cervico-faciale.
ORL pédiatrique. Pathologie cervico-maxillo-faciale. - Paris 1998
- [86] Ricad Simo ,
Differential diagnosis and managment neck lumps Haed and Neck Surgery24:9
Anna Leslic P312-322 (2006.Pulished By Elsivier Ltd)
- [87] Deane S, Telander R
Surgery for thyroglossal duct and branchial cleft abnormalities.
Ann. J. Surge 1996, 136:348-353.
- [88] Nicollas R, Roman S,Triglia M
Chirurgie des malformations congénitales du cou chez l'enfant
E.M.C Techniques chirurgicales- tête et cou 2006 : 1-11
- [89] Geok C.T, Mohd S.S, Manickam S, Koon S.P, Ching H.C, Jahendran
Papillary carcinoma of the thyroglossal duct cyst 15-years-old girl
International Journal of pediatric ORL Extra(2007) 2,72-75
- [90] Hesmati H, Fatourecchi V,Heerden J, Hay I, Goellner J
Thyroglossal duct carcinoma. Report of 12 cases
Proc. 1997, 72, p.315-319.
- [91] Miccoli P, Pacini F, Basolo S, Iacconi P, Puccini M, Pinchera A.
Carcinome de la thyroïde sur kyste du tractus thyroïdienne : exérèse tumorale seule
ou accompagnée d'une thyroïdectomie totale ?
Ann. Chir. 1998,52.5, p.452-454.
- [92] Katz A.O, Hachigian M.P.
Thyroglossal duct cysts: a thirty year experience with emphasison occurrence in old
patients. Arch. Surg. 1988, 155, p.741-743.

- [93] Flageole H, Laberge J, Nguyen L
Reoperation for cysts of the thyroglossal duct.
Can J Sur, 1995,38, 3 : 255–259.
- [94] Maddalozzo J, Ventkatesant.K, Pankaj C
Complications associated with the Sistrunk Procedure Laryngoscope,
2001:119–123.
- [95] Horisa W, Niinom N, Ito I.
Anatomical Reconstruction of the thyroglossal Duct.
Journal of Pediatric Surgery. 1991, Vol. 267, p.766–769.
- [96] Rogério A.D, Daniela L.C, Gisele L .P, et al
Thyroglossal Duct: A Review of 55 Cases.
- [97] Abida K. S, Robert M, Shamlal M, et al
Core Excision of the Foramen Cecum for Recurrent Thyroglossal duct cyst after
Sistrunk Operation. Journal of pediatric Surgery, vol 39 , No 4,(april),2004:E3–E5
- [98] Horisa W, Nitnomi N, Nishimoto K, Matsunoga K, Ogusa Y
Clinical Results of the Shallon core–out procedure in thyroglossal duct cyst operation.
J. Pede Surge 1999:1589–1592.