

# Adénome pléomorphe parotidien : Quelle chirurgie?

## Parotid pleomorphic adenoma : Which surgery?

M. Bellakhdhar, W. El Abed, M. Ghammem, A. Meherzi, W. Kermani, M. Abdelkefi

Service ORL et CCF de l'Hôpital Farhat Hached de Sousse

### RESUME

**Introduction :** L'adénome pléomorphe représente la tumeur bénigne la plus fréquente de la parotide dont le traitement est peu codifié. Le but de notre travail est de discuter l'attitude chirurgicale devant un adénome pléomorphe parotidien.

**Matériels et méthodes :** Etude rétrospective portant sur 78 patients opérés pour un adénome pléomorphe de la parotide dans le service d'ORL du CHU Farhat Hached Sousse sur une période de 22 ans (du 01/01/1994 jusqu'au 31/12/2015).

**Résultats :** L'âge moyen des patients a été de 39,8 ans avec un sex-ratio de 0,59. L'échographie a été réalisée dans 95% des cas, le scanner dans 5% des cas et l'imagerie par résonance magnétique dans 27% des cas. Une cytoponction a été réalisée dans un cas. La chirurgie a consisté en une énucléation dans 3 cas (4%), parotidectomie exofaciale dans 24 cas (31%) et une parotidectomie totale conservatrice du nerf facial dans 51 cas (65%).

Lors du suivie, nous avons constaté 7 cas de paralysies faciales périphériques définitives et deux cas de récurrences.

**Conclusion :** la chirurgie de l'adénome pléomorphe parotidien reste un sujet de controverse. Elle doit être complète pour réduire le taux de récurrence et prévenir l'évolution vers la transformation maligne.

La parotidectomie exo-faciale réalisée pour des indications précises semble être une méthode de traitement efficace. Elle donne un taux de récurrences comparables à celui des parotidectomies totales, tout en réduisant les complications.

**Mots clés :** Parotide, Adénome pléomorphe, Imagerie, Chirurgie, Complications.

### SUMMARY

**Introduction:** The pleomorphic adenoma is the most common benign histological variety of parotid tumors which surgery is not coded. The aim of our study is to discuss surgical management of the parotid pleomorphic adenoma.

**Patients and Methods:** A retrospective study was conducted. We reviewed the case records of 78 patients who underwent surgery for parotid pleomorphic adenoma, in the ENT department of Farhat Hached university hospital over a period of 22 years (from 01/01/1994 to 31/12/2015).

**Results:** The average age of our patients was 39.8 years. The sex ratio was 0.59. Patients were investigated by ultrasonography in 95% of cases, computerized tomography scan in 5% of cases and magnetic resonance imaging in 27% of cases. Fine needle aspiration cytology was conducted in one case. Enucleation of the adenoma was performed in 3(4%) cases, lateral parotidectomy was performed in 24 cases (31%) and total parotidectomy in 51 cases (65%). Seven patients developed a permanent facial paralysis and a tumor recurrence was observed in 2 cases.

**Conclusion:** Parotid pleomorphic adenoma surgery remains controversial. It should be complete to reduce the rate of recurrence and to prevent malignant transformation. Lateral parotidectomy, performed for specific indications, seems to be an effective treatment of pleomorphic adenomas. It gives a rate of recurrence similar to that of total parotidectomy, while reducing complications.

**Key words:** Parotid gland, Pleomorphic adenoma, Imagery, Surgery, Complications.

### INTRODUCTION

L'adénome pléomorphe (AP), anciennement dénommé tumeur mixte, représente la plus fréquente des variétés histologiques bénignes des tumeurs des glandes salivaires et particulièrement de la parotide [1].

Si le traitement est actuellement codifié pour la plupart des tumeurs parotidiennes, il l'est beaucoup moins pour l'AP. Celui-ci se caractérise par le risque de récurrence et de transformation maligne ce qui impose un traitement chirurgical adéquat et un suivi au long cours [2].

Le but de notre travail est de discuter, après une revue de la littérature, l'attitude chirurgicale devant un adénome pléomorphe parotidien.

### MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude transversale rétrospective monocentrique qui a concerné 78 patients opérés pour un adénome pléomorphe de la parotide dans le service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale CHU Farhat Hached de Sousse sur une période de 22 ans (du 01/01/1994 jusqu'au 31/12/2015).

Nous avons inclus dans cette étude tous les patients opérés pour une tumeur parotidienne et ayant comme diagnostic anatomopathologique un adénome pléomorphe.



## RESULTATS

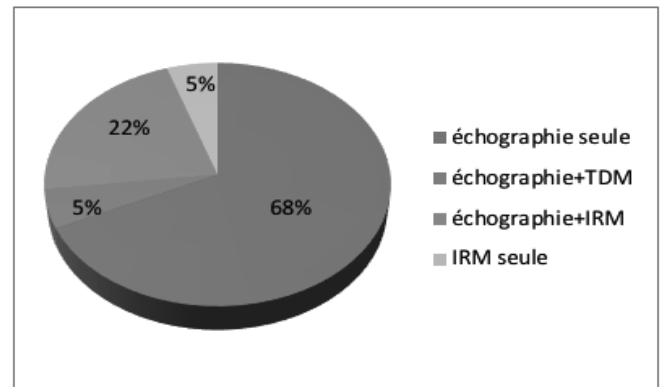
Nous avons colligé 78 cas d'adénome pléomorphe qui ont représenté 54,2% de l'ensemble des tumeurs de la glande parotidienne colligés dans la même période (144 tumeurs).

L'âge moyen de nos patients a été de 39,8 ans avec des extrêmes de 13 et de 77ans. Une prédominance féminine a été notée avec un sex ratio de 0,59. Le délai moyen de consultation a été de 10 mois avec des extrêmes de 5 mois et de 2 ans.

Le siège le plus fréquent de la tumeur a été polaire inférieur dans 36% des cas. La peau en regard était saine dans 77 cas (99%). Une cicatrice au niveau de la région parotidienne témoignant d'une ancienne chirurgie parotidienne a été notée dans un cas. La taille moyenne de la masse a été de 3 cm avec des extrêmes de 1 cm et 8 cm.

La tumeur a été ferme dans 69 cas (88,5%), dure dans 8 cas (10,2%) et rénitente dans un cas (1,3%). Le signe de Nélaton a été positif chez 37 patients (47%). L'AP pléomorphe a été évoqué cliniquement dans 72 cas (92,3%).

Tous nos patients ont eu au moins un examen complémentaire (Figure 1).



**Figure 1** : Répartition des malades selon les explorations pratiquées

L'échographie a été pratiquée dans 95% des cas et elle était le seul moyen d'exploration dans 68% des cas. Elle a évoqué le diagnostic d'AP dans 55% des cas.

Le scanner cervicofacial a été réalisé dans 4 cas (5%), dont 3 cas pour des tumeurs mal limitées à l'échographie et un cas devant un aspect échographique d'une adénopathie nécrosée.



**Figure 2** : IRM de la parotide coupes axiales, T1 (A), T1 injectée (B) et T2 (C): masse arrondie (flèches) encapsulée de la parotide gauche, (capsule en hyposignal T1 et T2), de signal hétérogène, hypointense en T1 et hyperintense en T2 et qui se réhausse de façon intense après injection de gadolinium.

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) a été pratiquée dans 21 cas (27%) et a permis d'évoquer le diagnostic d'AP dans 100% des cas (Figure 2).

Le coefficient apparent de diffusion (ADC) a été supérieur à un dans les 4 cas où il a été calculé.

La cytoponction a été pratiquée dans un cas et elle a montré l'aspect cytologique d'un AP.

Tous nos patients ont eu un traitement chirurgical. L'attitude que nous avons adoptée a été la parotidectomie totale conservatrice du nerf facial (PTC) chez la majorité des su-

jets âgés de moins de 50 ans et lorsque la tumeur siégeait au niveau du lobe profond. A l'inverse, chez les sujets de plus de 50 ans et chaque fois que le nodule occupait le lobe superficiel, nous avons pratiqué une parotidectomie exofaciale ou superficielle (PS).

Une PTC a été pratiquée dans 51 cas (65%), une PS dans 24 cas (40%) et une énucléation dans 3 cas (4%) (Tableau I).

Les 3 cas d'énucléation ont été répertoriés au début de notre série pour des patients âgés de 65, 69 et 63 ans et pour des lésions de taille inférieure à 2cm.

**Tableau I** : Répartition des types de chirurgie en fonction de l'âge et du siège de l'AP

	Age ≤50 ans		Age > 50 ans		Total
	Lobe superficiel	Lobe profond	Lobe superficiel	Lobe profond	
Parotidectomie exo-faciale	14 (18%)	0 (0%)	10 (13%)	0 (0%)	24(31%)
Parotidectomie Totale	31(40%)	14 (18%)	2 (2%)	4 (5%)	51 (65%)
Enucléation	0 (0%)	0 (0%)	3 (4%)	0 (0%)	3 (4%)
Total	45 (58%)	11 (14%)	15 (19%)	4 (5%)	78 (100%)

La durée du suivie post opératoire a été variable. Le recul moyen a été de 25 mois.

Quinze patients (19,2%) ont été perdus de vue avant un délai de 6 mois.

Le geste opératoire a été compliqué par une paralysie faciale dans 17cas (22%). Elle est survenue suite à une PS et à une PTC, respectivement dans 4/17 cas (24%) et 13/17 cas (76%).

La PFP a été définitive dans 7 cas (9%)(Tableau II).

**Tableau II** : Répartition des PF par type d'intervention chirurgicale

Type de l'intervention		PFP transitoire	PFP définitive	Total
	Enucléation		0	0
Parotidectomie exo-faciale		1	3	4
Parotidectomie totale		9	4	13
Total		10	7	17

Le syndrome de Frey a été observé dans 5 cas (6%) (un cas après une parotidectomie exofaciale et 4 cas après PTC), une fistule salivaire a été notée chez 3 patients (4%) ayant eu une parotidectomie totale, la dépression rétro-mandibulaire a été rencontrée dans 10 cas (13%) après parotidectomie totale et une hypoesthésie du lobule de l'oreille a été mentionnée dans 4 cas (5%).

Deux patients (3%) ont présenté une récurrence.

Le premier a été opéré initialement à l'âge de 43 ans en dehors de notre service gardant comme séquelle une PFP. Il nous a consulté, 10 ans après, pour une première récurrence pour laquelle il a eu une parotidectomie totale. Il a eu 2 autres récurrences, 1 an et 4 ans après, pour lesquelles il a eu des tumorectomies. L'examen anatomopathologique a montré un aspect myxoïde lâche de la tumeur avec présence de multiples nodules satellites.

La deuxième patiente a été opérée à l'âge de 17 ans dans notre service pour un adénome pléomorphe de la parotide de 4 cm de grand axe pour lequel elle a eu une PTC avec des suites simples. A l'examen histologique la tumeur a été d'aspect hypo cellulaire avec une capsule fine. Elle a reconsulté 15 ans après pour une récurrence confirmée par une IRM. La patiente a refusé la reprise chirurgicale.

## DISCUSSION

Les tumeurs parotidiennes représentent 70 à 80% des tumeurs des glandes salivaires [3,4], l'adénome pléomorphe représente 60 à 80% de ces tumeurs [5].

L'AP présente une nette prédominance féminine avec un sex ratio de 0,49 à 0,83 [6,7]. Il peut être retrouvé à tout âge, mais il touche plus fréquemment les patients de la 4ème à la 6ème décennie [5,8].

Il se voit également chez l'enfant et constitue la tumeur salivaire la plus fréquente après l'hémangiome et les lymphangiomes [9].

Quelques cas d'AP familiaux ont été rapportés dans la littérature. Certains auteurs incriminent une prédisposition génétique avec une altération du bras long du chromosome 12 dans le développement de l'AP [10].

L'AP de la glande parotide se manifeste par une tuméfaction de croissance lente, indolore, à surface lisse et rarement infiltrante classiquement de consistance cartilagineuse avec un signe de Nelaton positif [11]. Sa taille est souvent inférieure à 4cm [7, 11, 12]. Des cas d'AP géants de la parotide ont été rapportés dans la littérature, ils se présentent sous forme d'une énorme masse nodulaire parfois en chou-fleur recouverte par une peau étirée et amincie [13-14]. Dans notre série, la taille a été comprise entre 2 et 4 cm dans 78,2% des cas.

L'imagerie est d'un grand apport pour la prise en charge de l'AP. Le diagnostic échographique de l'AP est d'autant plus fiable que la tumeur mesure plus de 1 cm et qu'elle est superficielle [15-16]. La sensibilité de l'échographie varie selon les auteurs entre 55 et 90%. La spécificité varie entre 70 et 86% [17,18]. Dans notre série sa VPP a été de 55%. L'IRM est l'examen de référence en matière de pathologie tumorale parotidienne [19]. L'AP apparaît sous forme d'une lésion en hyposignal T1 (96% des cas), en hyper signal T2 intense (92% des cas) dans sa forme caractéristique, parfois si intense qu'il simule une lésion kystique [20]. Après injection de gadolinium, cette tumeur présente un rehaussement constant plus au moins intense du signal prédominant en périphérie [20]. Les séquences de diffusion et l'analyse de la cinétique des courbes de perfusion permettent de préciser avec fiabilité la nature bénigne ou maligne de la lésion [21,22] et seraient très utiles pour différencier l'AP des autres types de tumeurs [23,24].

La cytoponction aurait également une place dans le bilan pré thérapeutique d'une tumeur parotidienne. Elle permet de guider le chirurgien dans sa décision thérapeutique [25]. Le traitement chirurgical de l'AP de la glande parotide s'est développé considérablement au cours du dernier siècle passant de la chirurgie peu invasive (enucléation, dissection extra capsulaire) à la chirurgie radicale (PTC) avec plus de complications [26].

La divergence d'attitude chirurgicale ne se conçoit que pour les AP du lobe superficiel ou du pôle inférieur. Les localisations au lobe profond imposent d'emblée une PTC [27].

L'enucléation consiste à enlever la tumeur parotidienne sans identification préalable du nerf facial ou de ses branches, actuellement proscrite devant le risque important de récurrence qui est de 20 à 45% [28].



La dissection extra capsulaire (DEC) a pour but d'emporter la tumeur entourée d'une marge de tissu salivaire normal. Une méta-analyse faite par Foresta et al [26] comparant la DEC et la PS a conclu que la DEC est une véritable alternative thérapeutique à la PS permettant de diminuer le risque des complications postopératoires sans pour autant augmenter le risque de récurrence. Toutefois cette technique n'est justifiée que pour des tumeurs inférieures à 4cm, mobiles dans les deux plans et situées dans le lobe superficiel [26]. La PS est la technique chirurgicale universellement acceptée pour le traitement de l'AP [48]. Elle consiste à faire l'exérèse du tissu parotidien siègeant en dehors des branches du nerf facial après dissection minutieuse de son tronc et de ses branches. La PS est indiquée pour les AP du lobe superficiel de la parotide dont la taille est inférieure à 4 cm [26,29].

Le taux de récurrence après PS est variable selon les séries, il varie de moins de 1% des cas à 8% [26].

Dans notre série, une PS a été pratiquée dans 31% des cas. Elle a intéressé les AP siègeant au niveau du lobe superficiel chez des sujets âgés de moins de 50 ans dans 76% des cas. Elle a été réalisée dans 48% dans la série de Krifa [30], dans 49% dans la série de Ghochet al [31] et dans 56% dans la série d'Essid [32].

La parotidectomie superficielle partielle consiste en l'identification du tronc du nerf facial puis la dissection de ses branches qui sont adjacentes ou en contact avec la tumeur. Les branches du nerf facial qui ne sont pas au voisinage de l'AP ne sont pas disséquées. La tumeur est enlevée en emportant une marge de tissu sain qui doit être supérieure ou égale à 2 cm [33]. Dans notre série, nous n'avons pas réalisé de parotidectomie superficielle partielle.

La PTC consiste à enlever le tissu parotidien dans sa totalité après une dissection minutieuse des différentes branches du nerf facial.

Selon Laccoureye et al [34], les indications d'une PTC seraient :

- Siège de l'adénome au niveau du lobe profond ou à cheval entre les deux lobes ;
- Taille >2cm ;
- Tumeur au contact du nerf facial ou de l'une de ses branches.

Iizuka et Ishikawa [12] pensaient que la PTC devait être pratiquée pour les tumeurs du lobe profond et pour les tumeurs récidivantes.

Selon d'autres auteurs, le meilleur traitement chirurgical est la PS pour les tumeurs du lobe superficiel et la PTC pour les tumeurs du lobe profond [35,36,37].

Kennel [38] et Aversa [39] tenaient à la PTC quelque soit le siège de la tumeur. Les arguments évoqués sont :

- la division de la parotide en lobe superficiel et lobe profond par le nerf facial ne peut être retenue, il s'agit d'une même unité anatomique et histologique ;
- la possibilité d'erreur diagnostique histologique extemporané fait que la parotidectomie totale d'emblée représente le geste adéquat ;
- l'existence de foyers multifocaux, de nodule satellite ainsi que le risque de rupture capsulaire tumorale lors du geste de chirurgie partielle est mal appréciée macroscopiquement et peut entraîner une récurrence ultérieure ;

- la difficulté de traitement des récurrences et le grand risque encouru pour le nerf facial en cas de récurrence ;
- le devenir incertain des récurrences et leur risque de dégénérescence ;
- la parotidectomie totale permet de réduire le risque de récurrence de 3 à 4%.

Witt [28] suggérait que l'approche chirurgicale basée sur une PTC systématique ne semble plus être justifiée d'autant plus que le taux de récurrence n'est pas significativement différent de celui des PS (3% en cas de PTC versus 5% en cas de PS). De plus, la morbidité en cas de PTC est plus élevée qu'en cas d'une PS (paralysie faciale transitoire : 60% versus 26%, paralysie faciale permanente : 3 fois plus élevée et syndrome de Frey plus fréquent).

La radiothérapie a été proposée comme un traitement adjuvant après l'énucléation pour diminuer le taux élevé de récurrence [3]. Certains auteurs ont montré que la radiothérapie permettait d'obtenir des résultats semblables à ceux de la parotidectomie totale [3,40].

La récurrence, parfois itérative, est la caractéristique évolutive la plus importante des AP. Le taux de récurrence d'un AP varie selon les séries et semble dépendre surtout de la technique chirurgicale initialement pratiquée et des caractéristiques histologiques de l'AP [41, 42].

Les facteurs qui favorisent les récurrences sont [41] :

- ▶ l'âge jeune ;
- ▶ le siège et la taille de la tumeur : le siège au niveau du lobe profond de la parotide, sa taille > 4 cm et son contact avec le nerf facial [34] ;
- ▶ l'exérèse incomplète ou la rupture capsulaire au cours de la chirurgie ;
- ▶ la multifocalité de la tumeur, la présence de pseudopodes ou de nodules satellites ;
- ▶ l'absence de capsule, son aspect fin ou infiltré ;
- ▶ le type histologique : les sous-types myxoïdes [41] et hypocellulaires [42] sont associés à un risque plus élevé de récurrence.

Dans notre série nous avons deux cas de récurrence. Une patiente âgée de 17 ans qui avait eu initialement une PTC et à l'examen histologique la tumeur était d'aspect hypocellulaire avec un aspect fin de la capsule. Le deuxième patient a présenté des récurrences itératives, il était âgé de 43 ans avec à l'examen anatomopathologique un aspect myxoïde lâche de la tumeur avec présence de multiples nodules satellites.

Il n'existe pas de consensus en matière du traitement de l'AP récidivant. Le traitement est avant tout préventif en pratiquant une exérèse complète de la tumeur au cours de la chirurgie initiale [41,43]. L'approche chirurgicale va dépendre du type de l'intervention initiale pratiquée, du type de récurrence et de l'âge du patient [44].

Les options thérapeutiques sont [43, 44] :

- ▶ L'approche « wait and see » en cas de contre indication à la chirurgie, pour les sujets âgés et en cas de lésion de petite taille non évolutive et stable ;
- ▶ la résection locale, la PS, la PTC. L'utilisation peropératoire de la fluorescéine sodique (qui rend les fibres nerveuses visibles sous microscope) ou d'un monitoring du nerf facial, permet de réduire le risque de la paralysie faciale postopératoire ;



- ▶ la parotidectomie totale non conservative du nerf facial avec reconstruction immédiate du nerf ;
- ▶ la chirurgie suivie de la radiothérapie. La radiothérapie adjuvante semble améliorer significativement le contrôle des récidives multinodulaires;
- ▶ rarement la radiothérapie seule.

Dans notre série une patiente a refusé la reprise chirurgicale et le deuxième patient a eu dans un premier temps (1ère reprise) une parotidectomie totale puis une tumorectomie à 2 reprises.

## CONCLUSION

Le traitement de l'AP de la parotide est exclusivement chirurgical quoique certains auteurs proposent la radiothérapie comme traitement adjuvant. L'étendue de la parotidectomie reste controversée.

Certains auteurs recommandaient des gestes d'exérèse large (PTC) du tissu parotidien, d'autres préféraient des gestes limités au lobe superficiel (parotidectomie exofaciale, parotidectomie superficielle partielle et dissection extracapsulaire).

L'histoire naturelle de l'AP impose une surveillance post opératoire au long cours, aussi bien clinique que radiologique surtout chez les sujets jeunes. Elle impose également une chirurgie complète permettant de réduire le taux de récurrence et de prévenir l'évolution vers la transformation maligne.

**Déclaration de liens d'intérêts :** Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêts.





## REFERENCES

- 1- Ungari C, Paparo F, Colangeli W, Iannetti G. parotid gland tumours: overview of a 10 years experience with 282 patients, focusing on 231 benign epithelial neoplasms. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2008; 12 (5): 321-25.
- 2- Laskawi R, Schott T, Mirzaie-Petri M, Schroeder M. Surgical management of pleomorphic adenoma of parotid gland: a follow up study of three methods. *J Oral Maxillo Fac Surg.* 1996;54:1176-9.
- 3- Wallace A S. Radiotherapy for pleomorphic adenoma. *Am J Otolaryngol.* 2013; 34: 36-40.
- 4- Guerra G, Testa D. Surgical management of pleomorphic adenoma of parotid gland in elderly patients: Role of morphological features. *Int J Surg.* 2014;12: 12-16.
- 5- Eveson J w, Cawson R A. Salivary gland tumours. A review of 2410 cases with particular reference to histological types, site, age and sex distribution. *J. Pathol.* 1985; 146: 51-58.
- 6- Laskawi R, Schott T, Mirzaie-Petri M, Schroeder M. Surgical Management of pleomorphic adenoma of the parotid gland: a follow-up study of three methods. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996;54:1176-9.
- 7- O'Brien CJ. Current Management of Benign Parotid Tumors. The Role of Limited Superficial Parotidectomy. *Head Neck.* 2003; 25: 946-52.
- 8- Spiro R H. Salivary neoplasms: over view of a 35-year experience with 2807 patients. *Head Neck Surg.* 1986; 8: 177-84.
- 9- Rodriguez K H , Vargas S. Pleomorphic adenoma of the parotid gland in children *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2007; 71: 1717-23.
- 10- Garcia-Perla A, Munoz-Ramos M, Infante-Cossio P, Mayorga-Jimenez F, Gutierrez -Perez JL, Garcia-Perla A. Pleomorphic adenoma of the parotid in childhood. *J Cranio maxillo fac Surg.* 2000; 30: 242-5.
- 11- Parelkar S V, Shah R, Vageriya N L, Sanghvi B V, Paradkar B, Mhaskar S. Pleomorphic adenoma of deep lobe of parotid: A rare pediatric tumor. *J Pediatr Surg Case Rep.* 2016 ; 7 :23-27.
- 12- Iizuka K, Ishikawa K. Surgical techniques for benign parotid tumors: segmental resection vs extracapsular lumpectomy. *Acta Otolaryngol (Stockh) Suppl* 1998; 537: 75-81.
- 13- Nitassi S, Oujilal M, Boulaich M. Adénome pléomorphe géant de la parotide. *Rev Stomatol Chir Maxillo fac* 2009;110:350-52.
- 14- De Silva MN, Kosgoda KMS, Tilakaratne WM, Murugadas P.A case of giant pleomorphic adenoma of the parotid gland. *Oral Oncol EXTRA* 2004; 40: 43-5.
- 15- Castel JC, Delorme G. Sémiologie échographique des tumeurs de la parotide et corrélations histo-échographiques. *Ann Radiol* 1985;28:360-4.
- 16- Gritzmann N. Sonography of the salivary glands. *AJR* 1989;53:161-6.
- 17- Bialek EJ, Jakubowski W, Karpinka G, et al. Ultrasonography in diagnosis and differentiation of pleomorphic adenomas: work in progress. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;129:929 -33.
- 18- Bozzato A, Zenk J, Greess H, Hornung J, Gottwald F, Rabe C, Iro H. Potential of ultrasound diagnosis for parotid tumors : analysis of qualitative and quantitative parameters .*Otolaryngol. Head Neck Surg* 2007 :642-646.
- 19- Gehanno P, Guerrier B, Pessey JJ. Les tumeurs de la parotide. Les monographies du CCA groupe. Paris: Amplifon Ed. 2003;35:18-26.
- 20- Lechner-Goyault J, Riehm S, Neuville A, Gentine A, Veillon F. Interest of diffusion -weighted and gadolinium -enhanced dynamic MR Sequences for the diagnosis of parotid gland tumors. *J Neuroradiol* 2011 ; 38 : 77-89.
- 21- Bonfils P. Tumeurs des glandes salivaires. *EMC/ORL* 20-628-B-10.
- 22- Lee YPP, Wong KT, King AD, Ahuja AT. Imaging of salivary gland tumors. *Eur J Radiol.* 2008;66(3):419-36.
- 23- Yerli H, Agildere AM, Aydin E, Geyik E, Haberal N, Kaskati T et al. Value of apparent diffusion coefficient calculation in the differential diagnosis of parotid gland tumors. *Acta Radiol* 2007;48(9):980-7.
- 24- Halimi P, Gardener M, Petit F. Les tumeurs des glandes salivaires. *Cancer/Radiothérapie* 2005; 9 (4):251-260.
- 25- FARAH C, GHORRA C, NASSIF C, TABCHY B, HADDAD A. Parotid Tumors: Is Surgery Always The Onlyway. *J Med Liban* 2015; 63 (4):179.
- 26- Foresta E, Torroni A. Pleomorphic adenoma and benign parotid tumors: extracapsular dissection vs superficial parotidectomy review of literature and meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2014 Jun;117(6):663-76.
- 27- Abdelkafi M, Mani R, Ben Ali M, Harrathi K, Mokni M, Belcadi M et al. Adénome Pléomorphe de la Parotide: Parotidectomie Totale ou Partielle. *J Tun ORL* 2003; 11: 43-6.
- 28- Witt RL. Facial nerve function after partial superficial parotidectomy: An 11-year review (1987-1997). *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 121: 210-13.
- 29- Zbären P, Vander Poorten V, Witt RL, Woolgar JA, Shaha AR, Triantafyllou A, Takes RP, Rinaldo A, Ferlito A. Pleomorphic adenoma of the parotid: formal parotidectomy or limited surgery? *Am J Surg.* 2013 Jan;205(1):109-18.
- 30- Krifa N. Adénome pléomorphe de la parotide. Thèse de médecine Monastir 2008.
- 31- Ghosh S, Panarese A, Bull PD, Lee JA. Marginally excised parotid pleomorphic salivary adenomas: risk factors for recurrence and management. A 12.5-year mean follow-up study of histologically marginal excisions. *Clin Otolaryngol.* 2003;28: 262-6.
- 32- Essid W. Les adénomes pléomorphes salivaires : diagnostic et traitement. Thèse de médecine, Monastir 2005.
- 33- Papadogeorgakis N, Skouteris CA, Mylonas AI, Angelopoulos AP. Superficial parotidectomy: technical modifications based on tumour characteristics. *J Cranio Maxillo fac Surg.* 2004; 32: 350-3.
- 34- Laccourreye H, Laccourreye O, Cauchois R, Jouffre V, Ménard M, Brasnu D. Total conservative parotidectomy for primary pleomorphic adenoma of the parotid gland: a 22-year experience with 229 patients. *Laryngoscope.* 1994; 104: 1487-94.
- 35- Guntinas-Lichius O, Klussmann J, Wittekindt C, Stennert E. Parotidectomy for benign parotid disease at university teaching hospital: outcome of 963 operations. *Laryngoscope.* 2006;116(4):534-40.
- 36- Valentini V, Fabiani F, Perugini M, Vetrano S, Iannetti G. Surgical Techniques in the Treatment of Pleomorphic Adenoma of the Parotid Gland: Our Experience and Review of Literature. *J Cranio Maxillo fac Surg.* 2001; 12 (6): 565-8.
- 37- Stennert E, Guntinas-Lichius O, Klussmann JP, Arnold G. Histopathology of Pleomorphic Adenoma in the Parotid Gland: A Prospective Unselected Series of 100 Cases. *Laryngoscope* 2001; 111: 2195-200.
- 38- Kennel P, Herman D, Piller P, Stierle JL, Conraux C. Récidive des adénomes pléomorphes de la glande parotide à propos de 15 cas. *J Fr Otorhinolaryngol.* 1994;43:113-6.
- 39- Aversa S, Ondolo C, Bollito E, Fadda G, Conticello S. Preoperative cytology in the management of parotid neoplasms. *Am J of Otolaryngology Head Neck Surg.* 2006;27:96-100.
- 40- Hodge CW, Morris CG, Werning JW, Mendenhall WM. Role of radiotherapy for pleomorphic adenoma. *Am J Clin Oncol.* 2005; 28(2):148-51.
- 41- Dulguerov P, Todici J, Pusztaszeri M, Alotaibi NH. Why Do Parotid Pleomorphic Adenomas Recur? A Systematic Review of Pathological and Surgical Variables. *Front Surg.* 2017;15:4:26.
- 42- Wittekindt C, Streubel K, Arnold G, Stennert E, Guntinas-Lichius O. Recurrent Pleomorphic Adenoma of the Parotid Gland: Analysis of 108 Consecutive Patients. *Head Neck.* 2007; 29: 822-8.
- 43- Kanatas A, Ho MWS, Mücke T. Current thinking about the management of recurrent pleomorphic adenoma of the parotid: a structured review. *Br J Oral Maxillo fac Surg.* 2018;56(4):243-248.
- 44- De Zinis LOR, Piccioni M, Antonelli AR, Nicolai P. Management and prognostic factors of recurrent pleomorphic adenoma of the parotid gland: personal experience and review of the literature. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2008; 265:447-52.