

LES MUCOCELES DES SINUS DE LA FACE : A PROPOS DE 58 CAS TRAITES PAR VOIE EXTERNE

PARANASAL SINUS MUCOCELES: REPORT ABOUT 58 CASES TREATED BY EXTERNAL SURGICAL TECHNIQS

DIOUF MS*, TALL A**, DEGUENONVO REA*, THIAM A*, NDIAYE C**, DIOP A*, AHMED H**, NDIAYE M***, DIALLO BK****, NDIAYE IC**, DIOUF R*

RÉSUMÉ

Objectif : Etudier les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques de mucocèle traités par voie externe.

Matériel et Méthodes : Cinquante-huit dossiers de patients porteurs d'une mucocèle de sinus de la face ont été colligés entre janvier 2000 et décembre 2016. Les données analysées ont été : l'âge, le sexe, les antécédents, la présentation clinique, les résultats des examens paracliniques, les gestes chirurgicaux et les suites post opératoires.

Résultats : La répartition entre les 2 sexes était identique. L'âge moyen était de 39 ans. La notion de traumatisme antérieur a été notée dans 14 cas (24,13%). La localisation frontale était la plus fréquente (58,62%), et la pyocèle représentait 24,13% des cas (n=14). La lyse de la paroi antérieure du sinus était l'aspect prédominant à la tomodynamométrie. La cure de la mucocèle a été suivie d'une nasalisation du sinus concerné. Des complications sont survenues chez 20 patients (34,48%). Deux cas de récurrence (3,44%) ont été constatés avec un recul moyen de 15 mois.

Conclusion : Notre série a été constituée par des présentations cliniques et des localisations de mucocèles justifiant l'utilisation des techniques externes radicales. Les résultats post opératoires ont montré que ces techniques gardent leur intérêt à côté des techniques de marsipualisation endoscopique.

Mots-clés : mucocèle, sinus, voie externe

ABSTRACT

Objective : To study the epidemiological, diagnostic and therapeutic aspects of mucocelas treated by external surgical technics.

Material and Methods: Fifty-eight files of patients with sinus mucoccele were collected between January 2000 and December 2016. The analyzed data were: age, sex, antecedents, clinical presentation, results of the paraclinical examinations, surgical procedures and postoperative consequences.

Results: The distribution between the two sexes was similar. The average age was 39 years. The concept of previous trauma was noted in 14 cases (24.13%). The frontal location was the most common (58,62%), and pyoccele accounted for 24.13% of cases (n = 14). The Lysis of the anterior wall of the sinus was the predominant aspect on CT scan.

The cure of the mucoccele was followed by nasalization of the affected sinus. Complications occurred in 20 patients (34.48%) Two cases of recurrence (3.44%) were noted with a mean follow-up of 15 months.

Conclusion: Our series consisted of clinical presentations and locations of mucocelas justifying the use of radical external technics. The postoperative results showed that these technics keep their interest next to endoscopic marsipualization technics.

Keywords: mucoccele, sinus, external surgical technics

*Service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale, Hôpital général de Grand Yoff Dakar, Sénégal

**Service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale, Hôpital de Fann, Dakar, Sénégal

***Service d'ORL et de Chirurgie cervico-faciale, Hôpital de Diambiao, Dakar, Sénégal

****Service d'ORL et de Chirurgie cervico-faciale, Hôpital d'enfant Albert Royer Dakar, Sénégal

Auteur correspondant:

Diouf MS. Service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale, Hôpital général de Grand Yoff Dakar, Sénégal

INTRODUCTION

La mucocèle est une formation pseudo-kystique à contenu muqueux délimitée par une muqueuse de type respiratoire développée aux dépens des cavités naso-sinusiennes, avec un potentiel expansif [1]. Sa gravité est liée au potentiel de compression oculaire, nerveuse et cérébrale, mais aussi au risque de surinfection par rupture. La prise en charge des mucocèles est essentiellement chirurgicale et a été révolutionnée par la chirurgie endoscopique endonasale qui a beaucoup limité les indications de marsupialisation par voie externe. Le but de cette étude est d'étudier les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques à travers une expérience de 17 ans.

2- MATÉRIEL ET MÉTHODES :

L'étude est rétrospective menée du 1er janvier 2000 au 31 décembre 2016 au service d'ORL du centre hospitalier national universitaire de FANN, Dakar, Sénégal. Tous les cas de mucocèle des sinus de la face cliniquement et radiologiquement confirmés ayant bénéficié d'un traitement chirurgical par voie externe ont été inclus. Les patients traités par voie endoscopique, technique pratiquée dans le service depuis 2011 ont été exclus. Ainsi, 58 dossiers ont été colligés. Les patients ont fait l'objet d'un examen ORL, ophtalmologique et neurologique complet. La radiographie standard en incidence de Blondeau et de face haute a été réalisée dans 31 cas ; l'examen tomodensitométrique (TDM) a été possible dans 18 cas. La cure chirurgicale consistait après aspiration du contenu puriforme de la cavité sinusienne, à cureter la muqueuse sinusienne. L'abord du sinus frontal se faisait par incision sourcilière de Jacques.

Dans les localisations ethmoïdales ou ethmoïdo-frontales, l'incision sourcilière était prolongée à minima au niveau du sillon nasogénien, de manière à réaliser une ethmoïdotomie.

Un drain de calibre du canal naso-frontal faisant issue dans la fosse nasale était maintenu pendant 4 semaines. Dans les localisations maxillaires, l'abord et le traitement des lésions se faisait par voie vestibulaire de Caldwell Luc.

Les paramètres suivants ont été étudiés : l'âge, le sexe, les antécédents, le délai de consultation, les circonstances de découverte, la présentation clinique, les aspects radiologiques, les résultats bactériologiques et anatomopathologiques, les suites post opératoires.

3- RÉSULTATS :

L'âge moyen était de 39 ans, avec des extrêmes de 7 et 77 ans. Il y avait 28 femmes et 30 hommes soit un sex ratio (M/F) de 1,1.

Concernant les antécédents pathologiques (Tableau I), la notion de traumatisme était présente chez 14 patients (24,13%), et la pathologie inflammatoire naso-sinusienne à type de sinusite chronique notée dans 3 cas (5,1%). Dans 36 cas (62,06%), l'interrogatoire n'avait pas permis d'identifier un facteur étiologique précis, en particulier traumatique.

Tableau I : Les antécédents

Antécédents	Nombre	%
Traumatisme facial	14	24,13
Sinusite chronique	3	5,17%
Allergie	2	3,46
Agénésie sinus frontal	2	3,46
Ostéome sinus maxillaire	1	1,72
Aucun	36	62,06
Total	58	100

Le délai moyen de consultation était de 3,5 ans avec un pic entre 1 et 30 mois. Concernant les circonstances de diagnostic et les données de l'examen clinique (Tableau II), la tuméfaction faciale associée inconstamment à des signes fonctionnels à type d'obstruction nasale et de rhinorrhée a été relevée chez 44 patients, soit dans 76% des cas, alors que la pyocèle avec fistulisation ethmoïdale ou en regard de l'angle interne de l'œil l'était dans les 14 autres cas (24,13%). La notion de tuméfaction rénitente ou l'aspect en balle de cellulose était relevé chez 3 patients sur 4.

Tableau II : Signes d'examen à l'admission

Type de signe	Nombre de fois	%
ORL		
Tuméfaction frontale	20	58,46
Tuméfaction fronto-orbitaire	15	
Tuméfaction maxillaire	09	
Fistule faciale (Pyocèle)	14	
Obstruction nasale	08	
Rhinorrhée purulente	10	
Ophtalmologiques		
Exophtalmie	15	30
Enophtalmie	02	
Chémosis	03	
Lagophtalmie	03	
Baisse de l'acuité visuelle	09	
Diplopie	01	
Larmoiements	04	
Photophobie	02	
Neurologiques		
Algies crânio-faciales	15	11,54
Total	130	100

Dans 13 cas (22,41%), le patient a été d'abord examiné par un ophtalmologiste (1 cas) ou un neurologue (12 cas), avant la consultation d'ORL.

Les signes extra-sinusiens, ophtalmologiques et neurologiques, ont été ainsi relevés 54 fois (41,53%) (tableau II) ; il s'agissait essentiellement de : l'exophtalmie retrouvée dans 15 cas (11,53%), avec refoulement du globe oculaire en bas et en dehors (figure1), l'enophtalmie 2 cas (1,53 %), la baisse de l'acuité visuelle 9 cas (7%), les algies crânio-faciales avec la céphalée comme principal signe neurologique, notées dans 15 cas (11,53%).



Figure 1 : Volumineuse mucocèle ethmoïdo-frontale gauche extériorisée chez une patiente de 60 ans

L'examen radiologique pratiqué chez 49 patients (84,48%) confirmait le diagnostic de mucocèle. La radiographie standard en incidence de Blondeau et de face haute révélait un aspect de grand sinus opaque (Figure 2).



Figure 2 : Aspect radiologique en incidence de Blondeau d'une mucocèle de siège frontal : Sinus frontal droit agrandi et ballonné.

La tomodensitométrie avait mis en évidence des lésions lytiques de la paroi antérieure du sinus dans tous les cas de localisations frontales ou ethmoïdo-frontales, une effraction de la table postérieure du sinus frontal relevée dans 1cas, une extension orbitaire ou endocrânienne (Figures 3, 4, 5).

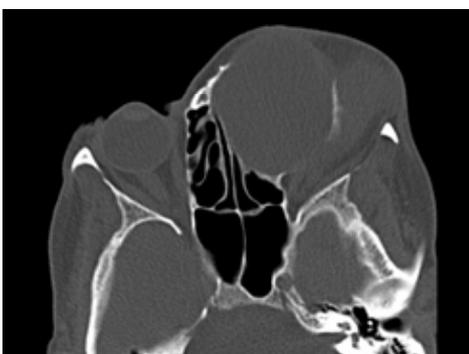


Figure 3 : Coupe axiale TDM sinus de la face : masse isodense ethmoïdale gauche avec effraction de la table antérieure du sinus frontal, extériorisation cutanée et extension orbitaire (Mucocèle ethmoïdo-frontale gauche)



Figure 4 : Coupe axiale TDM sinus de la face : Masse isodense ethmoïdale gauche avec extension orbitaire entrant en contact avec le nerf optique gauche (Mucocèle ethmoïdale gauche)

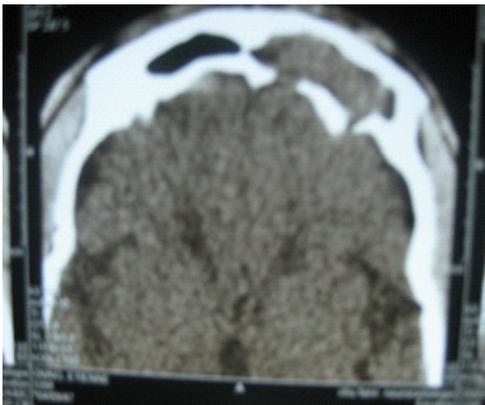


Figure 5 : Coupe axiale TDM sinus de la face : masse isodense du sinus frontal gauche avec effraction de la table postérieure (Mucocèle frontale gauche)

L'examen bactériologique du pus effectué dans 3 cas (5,1%) n'a pas permis d'identifier de germe.

L'étude anatomo-pathologique réalisée dans 9 cas (15,5%) confirmait le diagnostic histopathologique de mucocèle.

L'abord chirurgical des sinus par voie sourcilière, ethmoïdotomie ou par antrostomie maxillaire avait permis de contrôler totalement les lésions et de préciser la localisation exacte de la mucocèle (Tableau III).

Tableau III : Voies d'abord en fonction de la localisation

Type de voie d'abord	Localisation	Nombre	%
Incision sourcilière de Jacques	Frontale	34	58,62
Incision de Jacques prolongée au sillon naso-génien. Incision paranasale à minima	Ethmoïdale et ethmoïdo-frontale	15	25,86
Incision vestibulaire de Caldwell-Luc	Maxillaire	09	15,52
Total		58	100

Nous avons noté une disparition de la paroi antérieure du sinus frontal dans les cas de mucocèles fronto-ethmoïdales, confirmant l'aspect tomодensitométrique pour les patients qui avaient bénéficié de cet examen. Nous avons également noté la mise à nu de la dure-mère chez un patient ayant présenté une lyse de la paroi postérieure du sinus frontal (Figure 5).

La cure des mucocèles maxillaires fut sans particularité.

La morbidité post opératoire a été relevée dans 20 cas ; on notait respecti-

vement 8 (13,7%) et 7(12%) cas d'œdème post-opératoire et de céphalées. Ces deux symptômes ont régressé sous corticoïde et antalgique. Le lâchage de sutures et l'hémi-anesthésie de la lèvre supérieure après voie vestibulaire de Caldwell Luc furent relevés respectivement dans 4 (6,9%) et 1 cas (1,7%). Il n'y a eu aucun cas de décès.

Trois mois après la chirurgie, nous avons noté la disparition de la symptomatologie rhino-sinusienne (obstruction nasale, rhinorrhée), la régression de l'exophtalmie avec retour à une position normale du globe oculaire et amélioration de l'acuité visuelle (Figure 6), la sédation des algies crânio-faciales. Avec un recul moyen de 15 mois, le délai de suivi le plus long étant de 8 ans, nous avons relevé 2 cas de récurrence (3,4%) qui ont fait l'objet de reprise opératoire. Toutefois, au-delà de la 1^{ère} année, nous n'avons pas eu d'information concernant 37 patients, soit dans 63% des cas.



Figure 6 : Aspect post opératoire après exérèse par voie sourcilière de Jacques d'une mucocèle ethmoïdo-frontale gauche (Patiente de la figure 1)

4- DISCUSSION

Notre série est conforme aux données de la littérature en ce qui concerne l'âge et le sexe. En effet, comme d'autres auteurs, nous avons noté que la mucocèle sinusienne est une pathologie d'adulte touchant indifféremment les 2 sexes, avec une nette prédominance entre 40 et 70 ans [2]. La physiopathologie des mucocèles a été bien étudiée au 20^{ème} siècle et assez bien élucidée par des auteurs comme Lund [3]. Formations bénignes pseudo-kystiques, expansives, elles se constitueraient à la suite d'un blocage de l'ostium de drainage du sinus concerné. Le blocage a comme conséquence l'accumulation de sécrétions muqueuses distendant et érodant progressivement les parois [4]. L'obstruction ostiale peut être secondaire à un traumatisme accidentel ou à une iatrogénie chirurgicale, à un processus inflammatoire chronique rhino-sinusien, à la compression par une tumeur de voisinage ou à une anomalie constitutionnelle au niveau du sinus. L'inflammation chronique et le traumatisme seraient les facteurs prédominants dans la genèse des mucocèles [5]. Alors que le rôle d'une chirurgie antérieure rhino-sinusienne semble le facteur le plus rapporté dans la littérature [6,7], il n'a été retrouvé que dans moins d'un tiers des cas. On peut considérer que les mucocèles dans cette série, étaient primitives dans 75% des cas. Classiquement, on considère que la mucocèle évolue en 2 phases : une phase asymptomatique et celle dite d'extériorisation [8]. Dans cette série, le diagnostic a été porté dans tous les cas à la 2^{ème} phase, avec dans 44 cas (76%) une masse faciale frontale, fronto-orbitaire ou maxillaire rénitente, présageant déjà d'un aspect soufflé de la paroi antérieure du sinus. Le taux important de formes fistulisées ou pyocèle (24%) est aussi une particularité de notre étude. Dans un travail antérieur portant sur 35 cas, nous avons aussi noté un taux important de cas de pyocèle, dans l'ordre de 40% [9]. Cette symptomatologie traduit l'errance diagnostique et le retard à la consultation, dans un contexte marqué par la sous médicalisation. L'exophtalmie, l'atteinte fonctionnelle de l'œil, de

même que la diplopie que nous avons notées respectivement dans 11,54, 7,86 et 0,76 % des cas, traduisent aussi des formes avancées. Prajapati [10], dans une étude consacrée aux mucocèles ethmoïdo-frontales, relève l'existence de manifestations ophtalmologiques à type d'exophtalmie et de diplopie dans respectivement 68 et 48% des cas.

Au plan de la distribution dans les différents sinus, nous notons comme Dhepnorrarat [11] et Serrano [12] une prédominance de localisation dans le complexe frontal et ethmoïdo-frontal, 49 cas (84,48%). Nous notons aussi comme Sathoo [13], Diop [14] et Mutlu [15] que le siège maxillaire de la mucocèle est plus rare, 15,52% dans cette étude. Nous n'avons pas eu de cas de localisation sphénoïdale. Sa forme isolée est cependant régulièrement rapportée dans la littérature, comme en témoignent les travaux de Barat [16], Froelich [17], Kataria [18] et Kharat [19]. Si le diagnostic de mucocèle est rapidement évoqué devant cette masse avec aspect de balle de cellulose ou franchement rénitente, refoulant l'orbite, la discussion d'une pathologie primitive de l'œil peut se poser dans les formes à expression orbitaire prédominante [20] et dans les formes latentes prenant le masque d'un tableau neurologique. On peut citer dans ce cadre la dacryocèle, plutôt pathologie des voies lacrymales, le neuroblastome et la méningocèle chez l'enfant, d'où l'intérêt de l'imagerie [21].

La radiographie standard a montré l'aspect historique très évocateur de grand sinus, dit ballonné, aux parois parfois érodées [9]. La tomographie du nez et des sinus représente l'examen de première intention actuellement recommandée dans le cadre de l'exploration des mucocèles [22]. Réalisée chez 31% des patients dans notre étude, elle a permis de mettre en évidence la classique formation hypodense ou isodense, expansive, avec amincissement ou lyse des parois osseuses [6,8]. L'IRM garde plutôt un intérêt dans le diagnostic différentiel avec des lésions tumorales similaires. Elle permet surtout de préciser les rapports de la mucocèle avec l'orbite et ses constituants, avec l'endocrâne, ce qui est essentiel dans le choix de la voie d'abord et des équipes chirurgicales [23]. Dans les localisations frontales, à l'instar d'autres auteurs [20,9,24], la voie sourcilière de Jacques nous a permis d'accéder au sinus frontal déjà totalement ou partiellement en contact avec le revêtement musculo-aponévrotique frontal, du fait de l'érosion de la table antérieure du sinus. Nous n'avons pas eu recours au grand scalp frontal, contrairement à Kpemissi [25], quel que fut le volume de la mucocèle. En plus de l'aspiration de la mucocèle, nous procédons à l'exérèse de la poche mucocélique et ne laissons en place la muqueuse que quand elle est normale [9]. Le calibrage du canal naso-frontal maintenu pendant 4 semaines permet d'optimiser la restauration de la perméabilité ostiale.

Notre procédé reste fonctionnel car comporte une réintégration du sinus dans l'arbre respiratoire. Ceci est confirmé par le taux relativement faible de récurrence (3,4%), même s'il demeure une incertitude sur les perdus de vue.

Il n'y a eu aucun cas d'exclusion ou de comblement de sinus, procédé que nous préconisons dans les formes récidivantes ou dans les localisations frontales avec extension endocrânienne importante [26]. La chirurgie par voie externe dans cette étude n'a pas été grevée d'une lourde morbidité telle que la brèche ostéoméningée avec fuite de liquide céphalo-rachidien (LCR) exposant à la méningite et l'hématome orbitaire. L'unanimité s'est faite aujourd'hui sur la place de la marsipualisation par voie endoscopique endonasale dans la prise en charge des mucocèles [6,12]. Elle est l'indication idéale dans les localisations maxillaires, sphénoïdales et ethmoïdales pures [27]. L'intérêt d'une voie endonasale pure doit être discuté dans les volumineuses localisations frontales ou maxillaires avec lyses osseuses importantes et atteinte de structures nobles de voisinage, comme ce fut le cas pour un nombre important de patients dans cette

série. Dans ces cas, le contrôle optique servirait à vérifier la qualité de la marsipualisation et la liberté des ostias, après chirurgie réalisée par voie externe [6].

5- CONCLUSION

Notre série s'est caractérisée par la prédominance de mucocèles frontales et de cas traduisant un diagnostic tardif. Ces formes ont justifié l'utilisation de techniques radicales par voie externe. Le faible taux de récurrence et la morbidité post opératoire bénigne montrent que ces techniques gardent leur intérêt à côté des techniques de marsipualisation par voie endoscopique.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- Hssaine K, Belhoucha B, Rochdi Y, Nouri H, Aderdour I, Raji A. Les mucocèles naso-sinusiennes : à propos de 32 cas. *RevStomatol Chir Maxillofac Chir Orale*. 2016 ;117 :11-14.
- 2- Busuba NY, Salman SD. Ethmoid mucocoele as a late complication of endoscopic ethmoidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg*.2003; 128:517-22.
- 3- Lund VJ. Physiopathologie des mucocèles. *Cahiers d'ORL*.1996 ;21(7) :407-411.
- 4- Lund VJ, Milroy CM. Fronto-ethmoidal mucocoeles: a histopathological analysis. *J LaryngolOtol*.1991;105: 921-923.
- 5- Capra GG, Carbone PN, Mullin DP. Paranasal Sinus Mucocoele. *Head Neck Pathol*. 2012; 6(3): 369-372.
- 6- Eloy PH, Rombaux PH, Bertrand B. Les mucocèles naso-sinusiennes : notre expérience, à propos de 41 patients. *Cahiers d'ORL*.1996 ;31(7) :421-427.
- 7- Devars du Mayne M, Moya-Plana A, Malinvaud D, Laccourreye O, Bonfils P. Sinus mucocoele: Natural history and long-term recurrence rate. *EurAnnOtorhinolaryngolHead Neck Dis*.2012 ;129 :125-130.
- 8- Rivron A, Bourdinière J. Mucocèles et pneumo-sinus dilatans. *EMC. ORL*. 1990 ; 20465 A (10), 12p.
- 9- Ndiaye IC, Diop E M, Diouf R et al. Mucocèles du sinus frontal : à propos de 35 cas. *Dakar Médical*.1994 ;39(2) :143-147
- 10- Prajapati V, Khilnani AK, Gami G, Bhalodiya N, Gupta D. Fronto-ethmoidal mucocoeles: a study of 25 cases. *Int J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2017;3(1):112-115.
- 11- Dhepnorarat RC, Subramaniam S, Sethi DS. Endoscopic Surgery for Fronto-Ethmoidal Mucocoeles. *Otolaryngol Head Neck Surg*.2012 ;147(2):345-350.
- 12- Serrano E, Klossek JM, Percodani J, Yardeni E, Dufour X. Surgical management of paranasal sinus mucocoeles: A long-term study of 60 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;131(1):133-40.
- 13- Sathoo A, Tuli IP, Sharma N. Idiopathic mucocoele of maxillary sinus : arare and frequently misdiagnosed entity. *J Oral MaxillofacRadiol*.2016 ;4 :87-9.
- 14- Diop EM, Ndiaye IC, Diop LS. Mucocèles du sinus maxillaire. *Ann.OtolaryngolChirCervicofac*.1987 ;104 :143-145.
- 15- Mutlu V, Yoruk O, Ozkan O. Destructive Giant Maxillary Sinus Mucocoele: aCase Report. *Med-Science*. 2016 ; 5(1) : 306-12.
- 16- Barat JL, Marchal JC, Bracard S, Auque J, Lepoire J. Mucocoeles of the sphenoid sinus. *J Neuroradiol*.1990;17:135-51.
17. Froehlich P, Remond J, Morgon A. Mucocoele of the sphenoid sinus in a child. *AnnOtolRhino Laryngol*.1995;104:738-740.
18. Kataria R, Gupta S, Chopra S, Bagaria H, Sinha VD. Mucocoele of the sphenoid sinus : a rare cause of reversible 3rd nerve palsy. *Ann Indian AcadNeurol*. 2012 ; 15(2) :158-160.
- 19- Kharrat S, Sahtout S, Grajat Met al. Mucocèle sphénoïdale bilatérale: à propos d'un cas. *JTunORL*. 2007;(19):61-62.
- 20- Randriamora JTM, Andrianilana H, Rarivomanana M, Rahezizaka N, Rakotovo F. Volumineuse mucocèle frontale à extension orbito-palpébrale. *J Fr Ophtalmol*.2005;28(1):55-58.
- 21- Alvarez RJ, Liu NJ, Isaacson G. Pediatric ethmoid mucocoeles in cystic fibrosis: long-term follow-up of reported cases. *Ear Nose Throat J*.1997; 76:538-546.
- 22- Stankiewicz JA, Newell DJ, Park AH. Complications of inflammatory diseases of the sinuses. *Otolaryngol Clin North Am*.1993 ;26(4) :639-55.
- 23- Marrakchi J, Nefzaoui S, Chiboub D et al. Imaging of Paranasal Sinus Mucocoeles. *Otolaryngol OpenJ*. 2016 ; 2(3) :94 -100.
- 24- Kouassi-Ndjeundo J, Buraima F, Ngattia Vet al. Les mucocèles sinusiennes : étude épidémiologique et thérapeutique de 25 cas colligés à Abidjan (Côte d'Ivoire). *MaliMedical*. 2015 ;30(3) :1-6
- 25- Kpemissi E, Balo K, Kpodzro K. Les mucocèles sinusiennes : A propos de 5 observations. *Ann OtolaryngolChir Cervicofac*.1996;113(3):179-182.
- 26- Ba MC, Tall A, Hossini A et al. Les mucocèles du sinus frontal en milieu neurochirurgical: à propos de 6 cas dakarois. *African Journal of Neurological Sciences* 2005; 24(2) :42-45.
- 27- Stoll D, Chambrin H, Dumont T. Traitement chirurgical par voie endonasale des mucocèles. Indications, techniques et résultats. *JFORL*.1994 ;43 :321-324.