



HAL
open science

La lithotritie endocanalaire a air pulse dans la prise en charge de la lithiase salivaire

Fatiha Halitim

► **To cite this version:**

Fatiha Halitim. La lithotritie endocanalaire a air pulse dans la prise en charge de la lithiase salivaire. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-02268798

HAL Id: dumas-02268798

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02268798>

Submitted on 21 Aug 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



UNIVERSITE DE BRETAGNE OCCIDENTALE

Faculté de Médecine de Brest

Année 2018

THESE POUR LE DIPLOME DE DOCTEUR EN MEDECINE

**LA LITHOTRITIE ENDOCANALAIRE A AIR PULSE DANS LA PRISE EN
CHARGE DE LA LITHIASE SALIVAIRE**

Présentée et soutenue publiquement le 30/10/2018

Par Fatiha HALITIM

Président Mr le Professeur Marianowski

Membres du jury Mr le Professeur Couturaud

Mr le Professeur Valeri

Mr le Docteur Gauvin

Mme le Docteur Jousse-Joulin

La lithotritie endocanalaire à air pulsé dans la prise en charge de la lithiase salivaire

Table des matières

| | |
|--|----|
| RESUME | 4 |
| INTRODUCTION | 5 |
| MATERIEL ET METHODE | 7 |
| 1. La population étudiée | 7 |
| 2. La technique opératoire..... | 7 |
| 3. La prise en charge post opératoire | 10 |
| 4. Le recueil de données | 11 |
| 5. Les critères de jugement | 11 |
| 6. L'analyse statistique..... | 12 |
| RESULTATS | 13 |
| 1. Les caractéristiques générales..... | 13 |
| 2. La fragmentation des calculs..... | 15 |
| 2.1 Fragmentation complète..... | 15 |
| 2.2 Fragmentation partielle..... | 15 |
| 2.3 Conclusion..... | 17 |
| 3. Le suivi clinique..... | 20 |
| 3.1 Les patients asymptomatiques | 20 |
| 3.2 Les patients symptomatiques | 20 |
| 3.3 Conclusion..... | 20 |
| DISCUSSION | 22 |
| 1. Nos résultats | 22 |
| 2. Les techniques de fragmentation..... | 23 |
| 2.1 Les autres techniques de lithotritie endocanalaire | 23 |
| 2.2 La lithotritie extra-corporelle | 23 |
| 3. Les données de la littérature | 24 |
| CONCLUSION | 26 |
| CONFLITS D'INTERET | 27 |
| REFERENCES | 28 |
| ANNEXE | 30 |

RESUME

But : Evaluer l'efficacité de la lithotritie endocanalaire à air pulsé (StoneBreaker®) pour fragmenter les calculs salivaires en sialendoscopie.

Matériel et Méthodes : Etude rétrospective monocentrique menée dans notre service portant sur une cohorte de 62 patients âgés de 11 à 70 ans ayant bénéficié d'une sialendoscopie pour lithiase entre juillet 2016 et mai 2018. Le critère d'inclusion était l'utilisation du lithotripteur pneumatique pour des calculs de diamètre inférieur à 10 mm.

Objectifs : Le critère de jugement principal était la fragmentation complète définie par l'absence de fragment supérieur ou égal à 1 mm après lavage des voies salivaires.

Le critère de jugement secondaire était l'absence de symptôme après une séance de lithotritie endocanalaire pneumatique.

Résultats : Vingt-six patients ont bénéficié d'une sialendoscopie avec utilisation du lithotripteur pneumatique. Au total, 32 calculs ont été traités. La fragmentation a été complète pour 76% des calculs. Les complications étaient rares et concernaient 7 patients : une fausse route parotidienne, quatre cas de perforation canalaire submandibulaire et quatre cas d'hémorragie intracanales de faible abondance. Les patients étaient asymptomatiques dans 81% des cas. Quatre patients ont bénéficié d'une technique complémentaire. Il y a eu deux cas de taille endobuccale submandibulaire, un cas de chirurgie combinée pour un calcul parotidien et un cas de lithotritie extracorporelle parotidienne.

Conclusion : La lithotritie endocanalaire à air pulsé est une aide efficace dans la prise en charge thérapeutique de la lithiase salivaire et présente une tolérance satisfaisante.

MOTS CLES : glandes salivaires, sialolithiase, sialendoscopie, lithotritie endocanalaire.

INTRODUCTION

La pathologie lithiasique salivaire touche 1,3% de la population et représente 60 à 70% de la pathologie obstructive salivaire. Elle touche surtout les adultes entre 30 et 60 ans, mais se retrouve aussi chez l'enfant⁽¹⁾. Les glandes les plus souvent atteintes sont la glande submandibulaire (76%), la parotide (22%) et plus rarement la glande sublinguale⁽²⁾. La composition des calculs comporte 25 % de matières organiques et 75 % de sels de calcium dont essentiellement des phosphates (hydroxyapatite)^(3,4). Quant à leur formation, plusieurs hypothèses ont été évoquées comme l'infection microbienne ascendante par les germes buccaux, la stase salivaire (hyposialie, micromalformations canalaire), la sursaturation de la salive en ions Ca et phosphates et des perturbations des phosphatases de la salive⁽⁵⁻⁷⁾. La sialolithiase aboutit à l'obstruction mécanique d'un canal salivaire entraînant une tuméfaction glandulaire récurrente au cours des repas (hernie), des crises douloureuses (coliques) qui peuvent se compliquer d'infections bactériennes (sialodénite)^(3,5).

Le traitement est d'abord médical associant antibiotiques et anti-inflammatoires en espérant une expulsion lithiasique spontanée avec un répit symptomatique. L'arrivée de la sialendoscopie dans les années 1990 a permis le développement de techniques mini invasives et combinées permettant une conservation glandulaire anatomique et fonctionnelle, en particulier pour la glande submandibulaire⁽⁸⁾. Le choix de la technique dépend de plusieurs facteurs : nombre, taille, forme, mobilité, localisation du calcul dans la glande, et du type de glande^(4,9,10). La sialendoscopie permet d'extraire par les voies naturelles les calculs à l'aide d'instruments (pince, sonde à panier) lorsque le calcul est mobile et d'un diamètre inférieur à 3-4 mm. Sinon, une fragmentation préalable est nécessaire^(9,10). Les techniques de fragmentation endocanalaire sont dérivées de l'urologie : laser^(8,11-13), techniques électro-hydraulique^(8,12) et électro-cinétique⁽¹⁴⁾. La lithotritie extra-corporelle (LEC) a également été développée et est préconisée lorsque l'extraction ou fragmentation par sialendoscopie n'est pas envisageable^(9,15-17). Si le traitement endoscopique ou externe n'est pas possible, des techniques combinées ou chirurgicales pures sont envisagées : abord chirurgical de la glande parotide ou submandibulaire après repérage sialendoscopique, sous maxillectomie et très exceptionnellement parotidectomie. Ces techniques sont plus invasives avec des risques plus importants notamment nerveux⁽¹⁸⁻²²⁾.

Nonobstant les progrès de la sialendoscopie, la fragmentation endocanalaire reste insuffisamment développée. Une nouvelle technique de lithotritie à air pulsé est disponible depuis octobre 2014^(23,24). Nous décrivons nos premiers résultats dans cette étude, l'objectif de étant d'évaluer l'efficacité de la fragmentation par le lithotriporteur pneumatique.

MATERIEL ET METHODES

1. La population étudiée

Une étude rétrospective monocentrique a été menée dans notre département sur les patients adultes et pédiatriques ayant bénéficié d'une sialendoscopie pour lithiase entre juillet 2016 et mai 2018.

Les critères d'inclusion étaient l'utilisation du lithotriporteur pneumatique pour des calculs inférieurs à 10 mm. Les critères de non inclusion étaient la présence de calculs supérieurs ou égaux à 10 mm et le refus du patient à participer à l'étude.

L'accord du comité d'éthique à été obtenu.

2. La technique opératoire

Le diagnostic de lithiase salivaire était confirmé par une imagerie préopératoire : échographie, scanner, IRM voire sialographie.

Les interventions avaient lieu sous anesthésie générale. Une sialendoscopie était réalisée avec le sialendoscope « all-in-one » de Marchal d'un diamètre 1.3 mm avec canal opérateur de 0.8 mm (Karl Storz Ldt) après dilatation si nécessaire (Figure 1). L'irrigation au sérum physiologique était réalisée à la seringue par l'aide opératoire. La présence d'une sténose pouvait nécessiter l'utilisation d'un ballonnet de dilatation.

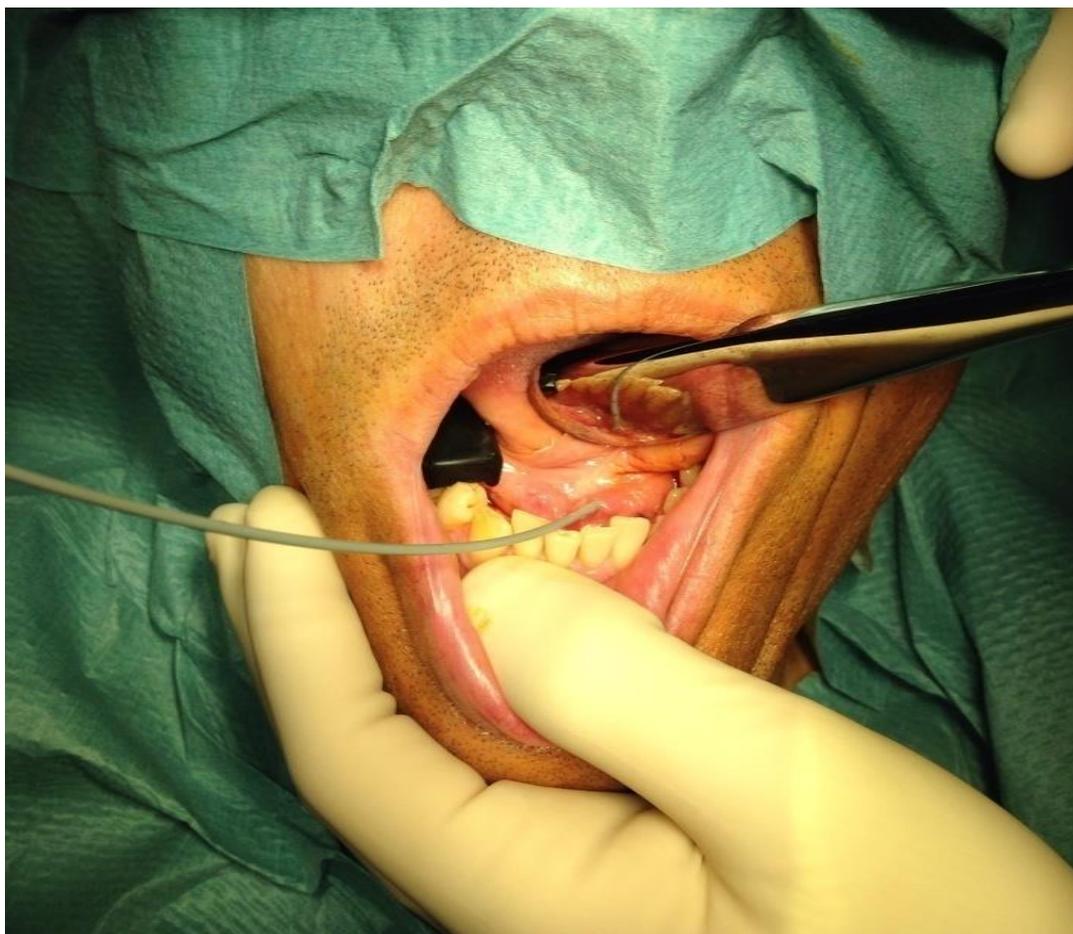


Figure 1. Dilatation du canal de Warthon gauche

Une fois le calcul visualisé, une tentative d'extraction à l'aide de la sonde à panier Dormia® (Karl Storz Ldt) était réalisée. Lorsque le calcul était trop volumineux ou enclavé rendant le geste impossible, la fragmentation du calcul était réalisée par le lithotripteur pneumatique intracanalair StoneBreaker® (Cook Medical Inc., Bloomington, IN) de sorte à extraire les fragments à l'aide de la sonde à panier ou par lavage abondant à l'aide du cathéter de rinçage Cook™ (figures 2 et 3).

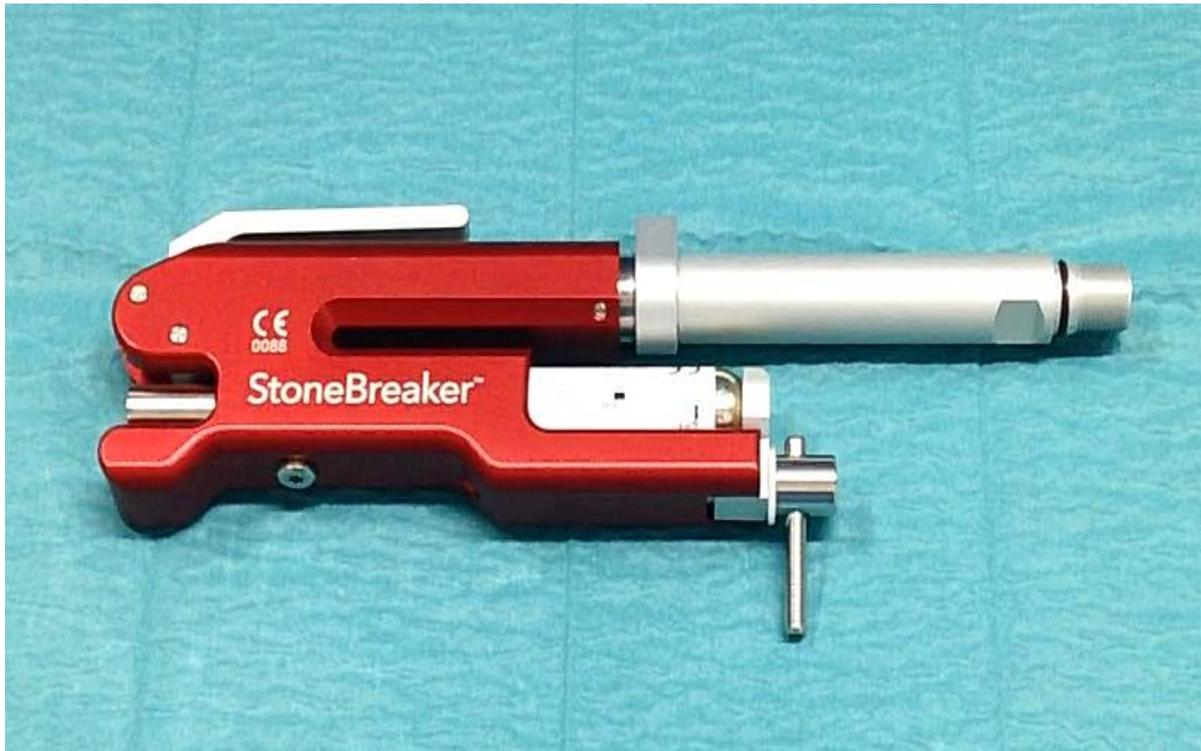


Figure 2. Le lithotriporteur StoneBreaker et sa cartouche de CO₂



Figure 3. Le cathéter de rinçage

Le lithotriporteur pneumatique intracanalair compact est portable et non électrique. Le dispositif pèse environ 500 g avec une sonde salivaire de nitinol à usage unique. Il est alimenté par une cartouche amovible de dioxyde de carbone (CO₂) sous haute pression, qui délivre une pression opératoire pré-réglée maximale de 31 bar. Le choc mécanique produit par le dispositif est transféré sous forme d'énergie cinétique sur toute la longueur de la sonde salivaire, jusqu'à l'extrémité qui est en contact direct avec le calcul à fragmenter. Une cartouche de CO₂ pleine devrait délivrer au moins 80 chocs. La cartouche doit être retirée du dispositif lorsque l'intervention chirurgicale est terminée pour permettre l'évacuation complète du gaz de la cartouche.

Le nombre de coups et de cartouches utilisées étaient reportés. Une ultime vérification était faite, s'assurant de l'absence de fragment résiduel et de lésion canalaire.

Une instillation de 60 à 120 mg de méthyl-prednisolone était réalisée en fin d'intervention. Le geste pouvait être complété par une papillotomie ou une sphinctérotomie voire une taille endobuccale en cas de fragmentation insuffisante.

3. La prise en charge post opératoire

Le traitement post opératoire consistait en une corticothérapie par Methylprednisolone 60 mg pendant 3 jours, une antibiothérapie par Spiramycine-Métronidazole 1cp x 3 /j pendant 10 jours, un traitement antalgique de palier 1 et 2 par paracétamol et tramadol si besoin pendant 10 à 15 jours et des sialologues (Sulfarlem® ou teinture de Jaborandi) pendant 1 mois.

Le patient était revu en consultation à 1 semaine et 1 mois.

Lorsque la symptomatologie persistait et que la fragmentation avait été insuffisante, une nouvelle intervention était réalisée après un bilan d'imagerie par échographie ou scanner. Il pouvait s'agir :

- d'une taille endobuccale submandibulaire lorsque le calcul était palpable : le plancher buccal postérieur était infiltré. Le nerf lingual était systématiquement repéré et préservé. La dissection, aidée par la palpation et la diaphanoscopie, conduisait au calcul. Une incision du bassinot ou du canal est alors faite pour l'extraction. Une fermeture canalaire était réalisée après exploration sialendoscopique vérifiant l'absence de fragment résiduel ;

- d'une lithotritie extra-corporelle (LEC) par onde de choc magnétique pour les calculs parotidiens < 7 mm localisés au niveau des tiers moyen et postérieur : le centreur du lithotriptideur (Minitlith SL1®, Storz) est placé après repérage échographique du calcul. Le nombre d'impacts par séance va de 3 000 à 6000. L'onde de choc est focalisée (2,5 mm sur 20 mm) et délivre une énergie de 5 à 30 mPa ;

- d'une voie combinée endoscopique et transjugale pour les calculs parotidiens ≥ 7 mm : la diaphanoscopie permettait de localiser le calcul et de l'aborder par voie jugale. Une incision transjugale dans un pli cutané était réalisée. Une incision en U du SMAS était pratiquée. Le canal de Stenon était disséqué et les branches du nerf facial étaient découvertes par voie rétrograde. Un monitoring du nerf facial était réalisé. Une microsuture du canal de Stenon était faite ;

- d'une nouvelle sialendoscopie avec éventuellement une nouvelle séance de lithotritie endocanalaire.

4. Le recueil de données

Le dossier médical informatique du patient a été utilisé.

Un entretien téléphonique a été réalisé au moment du recueil de données. Le patient répondait à un interrogatoire portant sur la douleur, les épisodes d' hernie, de colique ou d'infection et le flux salivaire depuis l'intervention. Quand les patients étaient symptomatiques, ils évaluaient leur gêne globale en légère, modérée ou importante.(Annexe)

5. Les critères de jugement

Le critère de jugement principal était la fragmentation complète soit l'absence de fragment supérieur ou égal à 1 mm de diamètre après lavage des voies salivaires.

Le critère de jugement secondaire était l'absence de symptôme après une intervention de lithotritie endocanalaire pneumatique en dehors de toute nouvelle prise en charge thérapeutique.

6. L'analyse statistique

Le logiciel IBM SPSS Statistics a été utilisé. Les données ont été fournies avec leur fréquence, moyenne, écart-type et médiane. Les corrélations ont été calculées avec le coefficient de corrélation de Pearson. Les variables ont été analysées selon un test exact de Fisher et un test U de Mann-Whitney avec $p \leq 0.05$.

RESULTATS

Soixante deux patients ont bénéficié d'une sialendoscopie pour lithiase entre juillet 2016 et mai 2018. Le lithotriporteur pneumatique a été utilisé pour 26 patients (41.9 %). Au total 32 calculs ont été traités dont 29 nécessitant une lithotritie endocanalaire.

1. Les caractéristiques générales

La cohorte comprenait 14 hommes et 12 femmes âgés de 11 à 70 ans. L'âge moyen des patients était de 44.6 ± 17 ans (Tableau I). La durée moyenne du suivi était de 13 ± 7 mois. Deux patients ont été perdus de vue.

La glande concernée était la glande submandibulaire pour 19 patients (73%) et la parotide pour 7 patients (27%). Cinq patients avaient des calculs multiples, maximum trois, tous submandibulaires. Les calculs fragmentés mesuraient en moyenne 5.1 ± 1.6 mm et 26 étaient enclavés (89%). La durée moyenne d'intervention était de 101 ± 41 minutes. Seize patients (62%) ont bénéficié d'une dilatation avant introduction du sialendoscope. Une sphinctérotomie initiale a été nécessaire dans un cas. Deux patients présentaient une sténose nécessitant une dilatation au ballonnet. Le nombre moyen de coups délivrés par le lithotriporteur pneumatique était de 57 ± 49.5 . Le lavage évacuateur par cathéter de rinçage a été effectué chez 23 patients (88%). L'hospitalisation était ambulatoire pour 21 patients (81%) (Tableau I).

Des complications per opératoires ont été décrites chez 7 patients (Tableau I):

- quatre hémorragies endocanalaïres de faible abondance,
- quatre perforations canalaïres submandibulaires
- une fausse route parotidienne.

Des gestes chirurgicaux complémentaires peropératoires ont été nécessaires pour 4 patients :

- une sphinctérotomie pour 3 glandes submandibulaires
- une sphinctérotomie suivie d'une taille endobuccale submandibulaire

Il n'y a pas eu de complications post opératoires.

Tableau I. Caractéristiques générales

| | | |
|---|------------------------|---------------------------------|
| <u>Patients (n=26)</u> | | |
| <i>Sexe (n, %)</i> | Femmes | 12 (46%) |
| | Hommes | 14 (54%) |
| <i>Age, Moyenne ± ET (min-max ; Médiane)</i> | | 44.6 ± 17 (11-70 ; méd=49.5) |
| <u>Calculs (n=29)</u> | | |
| <i>Glande concernée (n, %)</i> | Parotidiens | 7 (24%) |
| | Sous maxillaires | 22(76%) |
| <i>Taille (mm) Moyenne ± ET (min-max ; Médiane)</i> | | 5.1 ± 1.6 (3-9 ; méd=5) |
| <u>Intervention</u> | | |
| <i>Lithotritie, Moyenne ± ET (min-max ; Médiane)</i> | Nombre de coups/calcul | 57 ± 49.5 (2-200 ; méd=43) |
| | Nombre de cartouches | 1.4 ± 0.8 (1-4 ; méd=1) |
| <i>Complications per opératoires (n, %)</i> | Saignements | 4 (15%) |
| | Fausse routes | 1 (4%) |
| | Perforations | 4 (15%) |
| <i>Fragmentation (n, %)</i> | Complète | 22 (76%) |
| | Partielle | 7 (24%) |
| <i>Durée d'intervention (mn) Moyenne ± ET (min-max ; Médiane)</i> | | 101 ± 41 (45-207 ; méd=101) |
| <i>Durée d'hospitalisation (nuit) Médiane (min-max)</i> | | 0 (0-1) |
| <u>Suivi clinique (n, %)</u> | | |
| | Asymptomatiques | 21 (81%) |
| | Symptomatiques | 3 (11%) |
| | Données manquantes | 2 (8%) |

2. La fragmentation des calculs

2.1. Fragmentation complète

La fragmentation a été complète pour 22 calculs (76%) chez 19 patients. Dix-sept calculs étaient submandibulaires et 5 parotidiens (Tableau II). Ils mesuraient en moyenne $4.9 \pm 1,4$ mm. Une dilatation initiale a été nécessaire chez 10 patients. Le cathéter de rinçage a été utilisé dans 17 cas. En moyenne, 52 ± 42 coups ont été portés pour obtenir une fragmentation complète. Une sphinctérotomie longitudinale a été réalisée dans 3 glandes submandibulaires en fin d'intervention pour évacuer les fragments résiduels.

Un seul patient a nécessité une prise en charge complémentaire.

Il s'agissait d'un homme de 50 ans qui avait bénéficié d'une sialendoscopie pour parotidite aigue droite lithiasique hyperalgique ne répondant pas à l'antibiothérapie. Un calcul de 6 mm était enclavé dans la partie proximale du canal de Stenon. La fragmentation avait été complète. Le patient était sorti à J1.

Il a fait plusieurs crises de coliques avec une gêne importante. A un mois, l'échographie retrouvait un calcul hilaire de 7 mm. Une sialendoscopie a été réalisée à 2 mois, l'accès difficile du calcul n'a pas permis sa lithotritie. Le patient a alors bénéficié d'une voie combinée 6 semaines plus tard.

Les suites ont été marquées par une sialocèle ponctionnée à 10 jours. Une nouvelle ponction et une injection de toxine botulique ont été réalisées à 21 jours. Le patient était asymptomatique au bout d'une semaine et l'est resté jusqu'à présent.

La durée de suivi était de 9 mois.

2.2. Fragmentation partielle

Sept calculs chez 7 patients ont été partiellement fragmentés, 5 submandibulaires et 2 parotidiens (Tableau II). Les calculs mesuraient 6 ± 1.9 mm en moyenne. Le nombre moyen de coups portés était de 78 ± 70 .

La lithotritie a été interrompue après 2 coups dans 2 cas. Le calcul, situé dans un canal de premier ordre parotidien, n'était dans l'angle de tir du lithotripteur. Il s'agissait :

- D'un patient présentant un calcul 5 mm. Il a bénéficié alors d'une LEC à 2 mois de l'intervention, fragmentant en deux le calcul. Restant symptomatique (hernie avec gêne modérée), une sialendoscopie a été réalisée à 6 mois. Aucun calcul n' a été retrouvé. A 20 mois, il présentait quelques rares épisodes de hernie.
- L'autre cas concernait un calcul de 3 mm enclavé. Le patient était asymptomatique dès 1 mois et l'est resté jusqu'au moment du recueil soit 14 mois après l'intervention.

Deux patients ont nécessité une taille endobuccale :

- dans le même temps opératoire pour un patient présentant un calcul submandibulaire de 7 mm enclavé dans le bassinnet derrière une sténose. Il a bénéficié d'une sphinctérotomie insuffisante du fait d'une sténose proximale serrée. Un calibre canalaire a été laissé en place pendant 72 heures. Le patient vit au Québec depuis et a donc été perdu de vue.
- dans un deuxième temps (à 3 mois) suite à une récurrence des coliques et à un épisode de submandibulite à 1 mois. Le calcul de 7 mm était enclavé dans le bassinnet derrière une sténose. Le patient était asymptomatique 21 mois plus tard.

Un patient présentait 2 calculs submandibulaires de 3 et 5 mm dans le bassinnet. Le plus petit a été extrait avec la sonde à panier. L'autre a reçu 120 coups, 3 cartouches ont été utilisées. Les fragments ont été partiellement évacués à la sonde à panier et par lavage abondant. En effet, une sténose proximale demeurait infranchissable malgré une tentative de dilatation au ballonnet. L'intervention a duré 207 mn. Néanmoins, les suites ont été simples. Le patient a expulsé spontanément quelques fragments les semaines qui ont suivi. Il est asymptomatique depuis 21 mois.

Une patiente aux antécédents de taille endobuccale et LEC en 2011 pour calculs multiples submandibulaires droits, présentait de nouveau un calcul de 9 mm enclavé dans un canal de premier ordre. Cent-cinquante coups ont été donnés. A 3 mois, la patiente a ressenti une gêne légère qui s'est manifestée par une hernie et une colique avec expulsion d'un calcul de 2 mm. Elle est asymptomatique depuis 4 mois.

Le dernier cas était celui d'une patiente présentant un calcul submandibulaire de 6 mm enclavé dans le bassinnet derrière un coude. Il a reçu 150 coups. Une perforation canalaire a été

constatée devant l'apparition d'un oedème du plancher. Mais la patiente était asymptomatique dès une semaine est l'est restée jusqu'à l'entretien téléphonique soit durant 3 mois.

Tableau II. Caractéristiques détaillées des calculs et de l'intervention selon la fragmentation

| | FRAGMENTATION COMPLETE | FRAGMENTATION PARTIELLE | P |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|----------|
| Nombre de patients (%) | 19 (73%) | 7 (27%) | |
| Nombre de calculs (%) | 22 (76%) | 7 (24%) | |
| Taille du calcul (mm), Moyenne ± ET (min-max ; Médiane) | 4,9 ± 1.4 (3-9 ; méd=5) | 6 ± 1.9 (3-9 ; méd=6) | p=0.049 |
| Caractéristiques des calculs | | | |
| <i>Parotidiens, n(%)</i> | 5 (23%) | 2 (29%) | NS |
| <i>Submandibulaire, n(%)</i> | 17 (77%) | 5 (71%) | NS |
| <i>Multiplés, n(%)</i> | 4 (21%) | 1 (14%) | NS |
| <i>Enclavés, n(%)</i> | 20 (91%) | 6 (86%) | NS |
| Localisation | | | |
| <i>1/3 distal du canal, n(%)</i> | 2 (9%) | 0 | NS |
| <i>1/3 médian, n(%)</i> | 1 (5%) | 0 | NS |
| <i>1/3 proximal, n(%)</i> | 6 (27%) | 0 | NS |
| <i>Bassinets, n(%)</i> | 7 (32%) | 4 (57%) | NS |
| <i>Canal de 1^{er} ordre, n(%)</i> | 6 (27%) | 3(43%) | NS |
| Particularités anatomiques | | | |
| <i>Sténose, n(%)</i> | 6 (27%) | 3 (43%) | NS |
| <i>Bride, n(%)</i> | 1 (5%) | 1 (14%) | NS |
| <i>Virage, n(%)</i> | 3 (14%) | 2 (29%) | NS |
| Nombre de coups/calcul Moyenne ± ET (min-max ; Médiane) | 52 ± 42 (10-200; méd=40) | 78 ± 70 (2-150 ; méd=83) | NS |
| Nombre de cartouches/calcul Moyenne ± ET (min-max ; Médiane) | 1.3 ± 0.8 (1-4 ; méd=1) | 1.6 ± 0.8 (1-3 ; méd=1) | NS |
| Durée d'intervention (mn) Moyenne ± ET (min-max ; Médiane) | 100 ± 33 (51-150 ; méd=100) | 105 ± 62 (45-207 ; méd=120) | NS |
| Symptomatique, n (%) | 1(5%) | 2 (29%) | 0.155 |

NS : non significatif.

2.3. Conclusion

Il existe une corrélation statistique entre la taille du calcul et fragmentation complète du calcul ($p= 0.049$) (Tableau II). Il est également démontré que plus le calcul est volumineux, plus le nombre de coups de lithotriporteur donnés augmente (Figure 4) et plus l'intervention est longue (Figure 5).

Par contre il n'y a pas de lien retrouvé entre la présence de sténoses, brides ou virages et la fragmentation. Elle n'est pas non plus liée au caractère enclavé du calcul ni à sa localisation au sein de la glande ou de son canal. Aucune corrélation avec la présence de calculs multiples n'est retrouvée (Tableau II).

On ne retrouve pas de différence significative entre parotide et glande submandibulaire concernant la fragmentation des calculs par le lithotriporteur pneumatique. (Tableau II) même si les calculs parotidiens sont moins volumineux ($p=0.05$) (Tableau III).

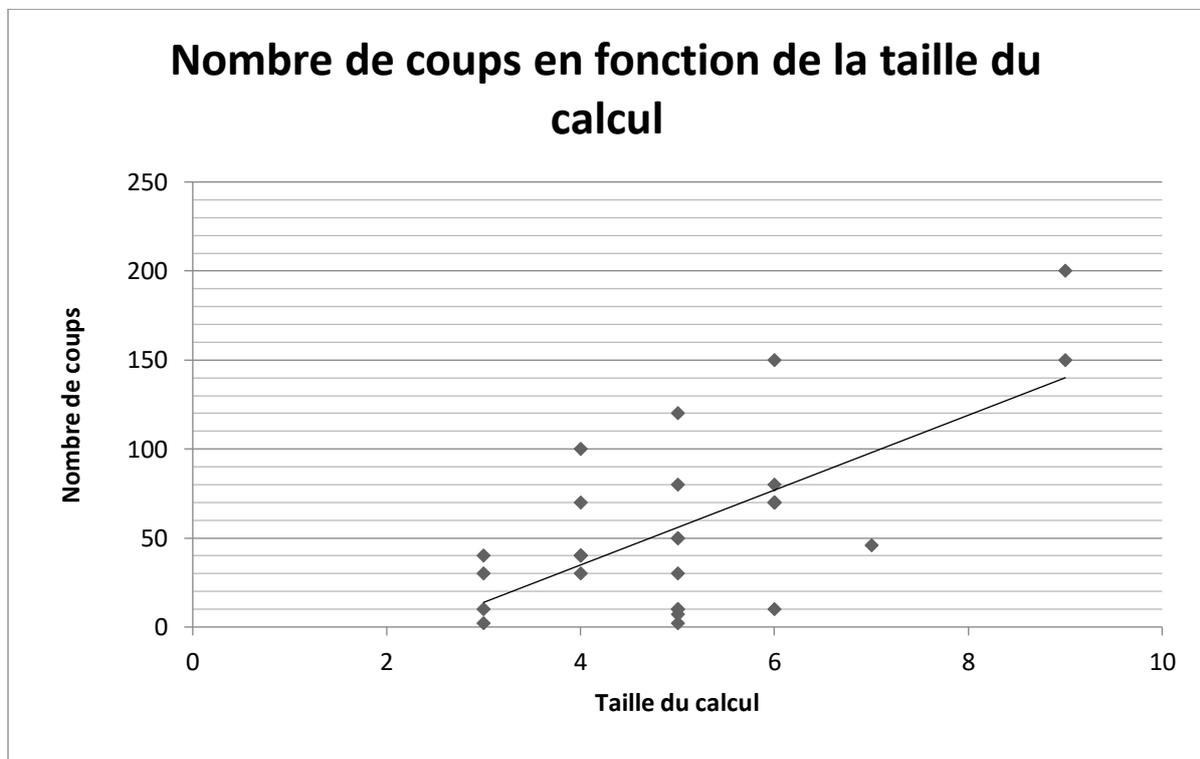


Figure 4. Nombre de coups donnés avec le lithotriporteur pneumatique en fonction de la taille du calcul

Coefficient de corrélation de Pearson = 0.66 IC95%[0.386 ;0.831], p=0.001

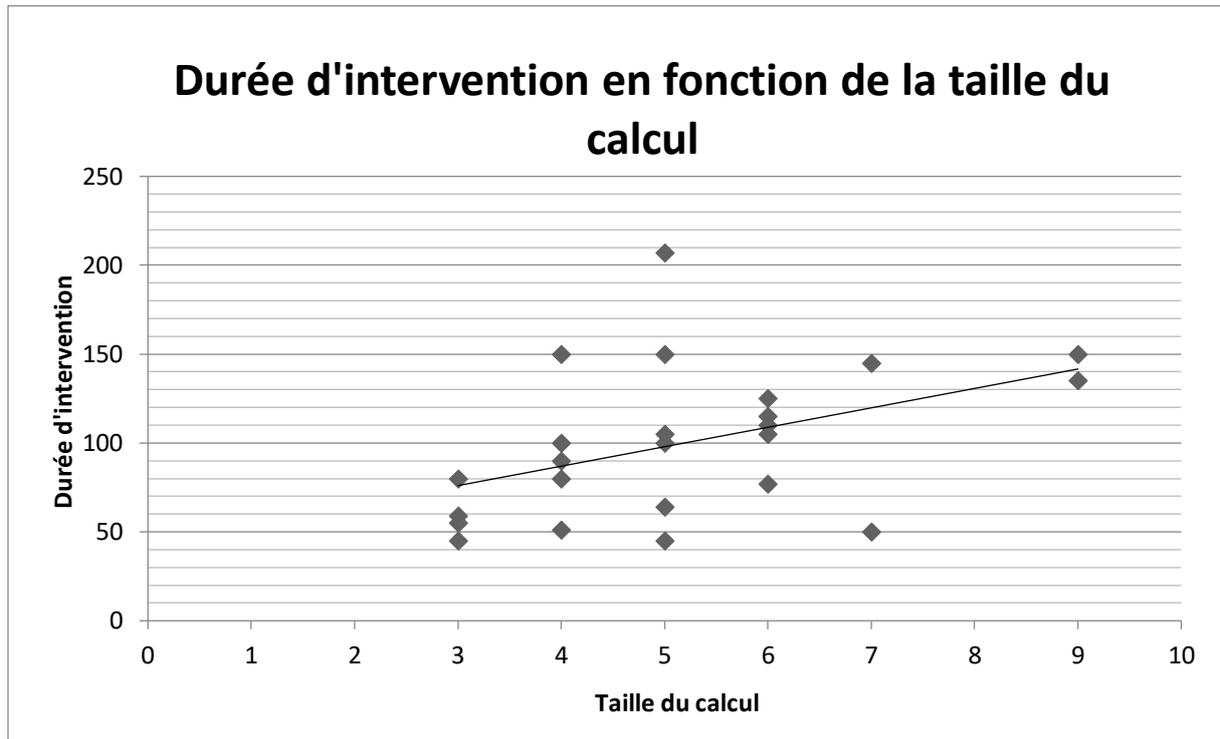


Figure 5. Durée de l'intervention en fonction de la taille du calcul

Coefficient de corrélation de Pearson = 0.38 IC95%[0.0142 ;0.6544] p=0.0

Tableau III. Comparaison des glandes sous maxillaire et parotide

| | PAROTIDE | GLANDE SUBMANDIBULAIRE | p |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|--------|
| Nombre de patients | 7 | 19 | |
| Nombre de calculs | 7 | 22 | |
| Taille du calcul (mm), Moyenne±ET (min-max ; Médiane) | 4.1 ± 1.2 (3-6 ; méd=4) | 5.5 ± 1.5 (3-9 ; méd=5) | P=0.05 |
| Nombre de coups/calcul Moyenne±ET (min-max ; Médiane) | 39.1 ± 34.6 (2-80 ; méd=40) | 66.5 ± 51.3 (10-200 ; méd=45) | NS |
| Durée d'intervention (mn), Moyenne±ET (min-max ; Médiane) | 70.4 ± 24.2 (45-110 ; méd=64) | 113.5 ± 38.5 (50-207, méd=105) | p=0.01 |
| Symptomatique,n(%) | 2 (29%) | 1 (10.5%) | 0.15 |

NS : non significatif

3. Le suivi clinique

3.1. Les patients asymptomatiques

Au total, 21 patients étaient asymptomatiques avec un flux salivaire normal (81%), 3 étaient symptomatiques (11%). Les patients asymptomatiques présentaient des calculs submandibulaires dans 16 cas et parotidiens dans 5 autres. Au total, 23 calculs ont été fragmentés dont 19 de manière complète (83%). (Tableau IV)

3.2. Les patients symptomatiques

Trois patients étaient symptomatiques. Il s'agissait de calculs uniques : 2 parotidiens et 1 submandibulaire dont la fragmentation était partielle dans 2 cas (67%). Aucune complication per opératoire n'a été décrite. (Tableau IV)

Ils ont bénéficié d'une prise en charge complémentaire: une taille endobuccale submandibulaire, une LEC parotidienne et une nouvelle sialendoscopie suivie dans un deuxième temps d'une chirurgie parotidienne par voie combinée endoscopique et transjugale.

3.3. Conclusion

Il existe une tendance à la régression totale de la symptomatologie lorsque la fragmentation est complète ($p=0.155$) (Tableau IV).

Les patients tendent à être moins symptomatiques lorsque : la glande touchée est la glande submandibulaire ($p=0.15$) (Tableau III), le calcul est plus petit ($p=0.069$) et le lavage des voies salivaires est effectué avec le cathéter de rinçage ($p=0.067$) (Tableau IV).

On ne retrouve pas de lien significatif entre les complications per opératoires et les suites post opératoires (Tableau IV).

Tableau IV. L'efficacité clinique

| | ASYMPTOMATIQUE | SYMPTOMATIQUE | p |
|--|----------------|---------------|-------|
| Patients, n (%) | 21/26 (81%) | 3/26 (11%) | |
| Taille des calculs (mm) Moyenne ± ET | 5 ± 1.7 | 6.75 ± 1.7 | 0.069 |
| Fragmentation complète, Nombre de calculs, n (%) | 19 (83%) | 1 (33%) | 0.155 |
| Cathéter de rinçage, n (%) | 19 (90%) | 2 (67%) | 0.067 |
| Complications per opératoires , n (%) | 7 (33%) | 0 | NS |

NS : non significatif. Les patients sont considérés asymptomatiques lorsqu'ils ne présentaient aucune gêne, aucune douleur, aucun syndrome de rétention ou infectieux avec un flux salivaire normal au moment du recueil des données et s'ils n'avaient pas présenté de symptômes nécessitant une prise en charge complémentaire à la sialendoscopie avec lithotritie endocanalaire pneumatique. Les 21 patients asymptomatiques présentaient 23 calculs fragmentés

DISCUSSION

Le lithotriporteur pneumatique a d'abord été conçu pour les calculs urétéraux donnant de bons résultats à la fois sur la fragmentation et sur la tolérance⁽²⁵⁾.

Notre étude concerne les calculs non extirpables car majoritairement enclavés et d'un diamètre dépassant celui du canal mais ne prend pas en compte les calculs supérieurs à 10 mm. Nous fragmentons jusqu'à 1 mm afin de permettre une expulsion spontanée des fragments résiduels avec la salive. En effet, le diamètre du canal de Stenon varie entre 1 et 2 mm et celui du canal de Wharton entre 2 et 4 mm⁽²⁶⁾.

1. Nos résultats

La fragmentation a été complète pour 76% des calculs et 81% des patients étaient asymptomatiques. Cependant, l'efficacité de la lithotritie endocanalaire pneumatique est moindre dès lors que le calcul dépasse 6 mm de diamètre. Le nombre de coups et la durée d'intervention augmentent avec la taille et surtout le volume du calcul. Si la différence de diamètre semble modérée, la différence de volume est importante. En effet, en comparaison, le volume d'une sphère étant de $\frac{4}{3}.\pi.R^3$, lorsque son rayon est multiplié par 2, le volume est multiplié par 2^3 soit un facteur 8. Une fragmentation de plusieurs heures n'est pas acceptable. En pratique, lorsque le calcul mesure entre 6 à 8 mm, une voie combinée avec repérage du calcul par sialendoscopie est préférée.

D'autres facteurs non statistiquement liés à la fragmentation nous paraissent limitant :

- Les sténoses
- La localisation du calcul rendant son accès difficile comme la partie coudé du canal de Stenon lorsqu'il traverse le muscle buccinateur.
- La présence de calculs multiples qui rallongent la durée d'intervention
- La présence d'un néo-ostium consécutif à une chirurgie endobuccale antérieure

Cette absence de corrélation réside dans le manque de puissance de notre étude liée au petit effectif.

2. Les techniques de lithotritie

2.1. Les autres de lithotritie endocanalaire

Les taux de réussite décrits pour la fragmentation laser sont supérieurs à 70%. Plusieurs séances sont nécessaires (20% des cas)^(8,11-13). L'irrigation continue est indispensable. L'intervention est réalisée sous anesthésie générale. Les complications les plus souvent retrouvées sont les infections et les perforations (12%)^(8,11).

La lithotritie électrohydraulique n'est plus d'usage. Les taux de réussite variaient entre 36%⁽⁸⁾ et 62%.⁽¹²⁾ Les risques étaient surtout les perforations mais aussi les lésions nerveuses et vasculaires⁽²⁷⁾.

Nous ne déplorons pas de lésions nerveuses. Les perforations canalaire concernent 15% de nos cas, sans conséquence sur la symptomatologie à long terme. Un cas de submandibulite à 1 mois a été reporté. Des techniques complémentaires ont été nécessaires chez 4 patients (15%).

L'objectif de l'étude n'est pas de comparer le lithotripteur pneumatique au laser mais nos premiers résultats portent à croire que cette nouvelle technique de fragmentation n'est pas inférieure au laser et les effets indésirables sont rares.

2.2. La lithotritie extracorporelle

La lithotritie extracanalaire a également été développée et est préconisée lorsque l'extraction ou fragmentation par sialendoscopie n'est pas possible. Elle peut être envisagée comme seul traitement ou avant une sialendoscopie. Elle est efficace surtout pour les calculs parotidiens avec des taux de succès allant jusqu'à 67,2% et présente peu de complications^(16,17). Cependant, les résultats sont mauvais pour les calculs ≥ 7 mm^(9,15). De plus, elle reste encore difficile d'accès avec seulement deux centres en France (Marseille et Paris).

Le lithotripteur endocanalaire pneumatique fragmente aussi bien les calculs parotidiens que les calculs submandibulaires mais présente également une taille limite estimée à 6 mm.

3. Les données de la littérature

Deux auteurs ont publié leurs premiers résultats avec le lithotriporteur pneumatique.

En juillet 2016, Koch et al.⁽²³⁾ ont publié leurs premiers résultats concernant 49 calculs chez 44 patients. La fragmentation complète concerne 97,7% des calculs. Leur limite était de 1-1,5 mm pour les fragments résiduels mais la taille moyenne des calculs était plus grande (6,75 mm vs 5,1 mm). Certains de ces calculs ont nécessité plusieurs séances de lithotriporteur pneumatique alors que nous avons évalué la fragmentation après une seule procédure dans notre étude. Nos résultats s'expliquent aussi par notre faible effectif.

Leur durée moyenne d'intervention est plus courte (50,5 min). Elle concerne la durée de fragmentation par calcul. Notre durée moyenne d'intervention est de 101 min mais elle est surestimée. Il s'agit de la durée comprise entre l'incision et la sortie de salle. De plus, l'expérience de l'opérateur est également à prendre en compte.

Tous les patients étaient considérés comme asymptomatiques pour certains après techniques complémentaires. Le suivi était de 4 semaines. Dans notre étude nous avons pris en compte tout type de symptômes dont la simple gêne ou tuméfaction. Finalement, un seul patient est resté symptomatique (hernie) après complément par LEC.

Pour Koch et al., l'intervention est plus difficile pour la glande submandibulaire. Dans notre étude, il n'existe pas de différence significative de fragmentation ou de nombre de coups entre les deux glandes. Néanmoins, nous retrouvons une durée d'intervention plus longue pour la glande submandibulaire. Les calculs submandibulaires sont plus volumineux que les calculs parotidiens ($p=0,05$). Cette différence n'est pas retrouvée dans l'étude de Koch et al, c'est plutôt l'anatomie de la glande qui pourrait expliquer cette différence de durée.

En effet, le canal de Wharton est plus long et présente un coude au moment où il croise le nerf lingual. Par ailleurs, dans notre étude nous n'avons pas distingué la durée de fragmentation de la durée d'intervention donc celle-ci prend en compte les gestes complémentaires de sphinctérotomie ou taille endobuccale qui ne concerne pas la glande parotide.

En février 2017, Odon et al.⁽²⁴⁾ décrivent cinq cas pour lesquels la fragmentation a été

complète, avec 47 coups donnés en 62 minutes en moyenne. L'intervention était réalisée sous anesthésie générale. Une perforation et un œdème per opératoires ont été décrits. Tous les patients étaient asymptomatiques à un mois.

Contrairement à Koch et al., nous avons réalisé l'intervention sous anesthésie générale. La technique étant peu décrite dans la littérature, nous avons privilégié le confort du patient et de l'opérateur pour évaluer au mieux la fragmentation endocanalaire par le lithotriporteur pneumatique. Cela permettait de réaliser une procédure plus longue, qui aurait pu être mal tolérée par le patient. Nous avons pu réaliser également une taille endobuccale complémentaire dans un même temps évitant une deuxième intervention sous anesthésie générale.

Cependant, depuis la fin de l'étude, grâce à l'expérience acquise par notre équipe, nous réalisons cette intervention sous anesthésie locale avec sédation par Rémifentanyl. Les contraintes liées à l'anesthésie générales sont alors évitées et la durée d'intervention est optimisée. Le gain de temps opératoire serait encore plus important sous anesthésie locale pure et permettrait éventuellement de répéter les séances de lithotritie pneumatique.

CONCLUSION

La lithotritie endocanalaire à air pulsé est une technique de fragmentation efficace quelque soit la glande concernée et ne présente pas d'effets indésirables majeurs. Cependant la taille du calcul reste un facteur limitant. Nous préconisons alors l'utilisation du lithotriporteur endocanalaire pneumatique pour les calculs inférieurs à 6 mm.

CONFLITS D'INTERET

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt.

REFERENCES

1. Escudier MP, McGurk M. Symptomatic sialoadenitis and sialolithiasis in the English population, an estimate of the cost of hospital treatment. *Br Dent J.* 1999;186(9):4.
2. Katz P. Une nouvelle approche thérapeutique des lithiases salivaires : la lithotripsie extra corporelle. A propos de 200 cas. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1998 ;99 :109-11.
3. Laudenbach P, Charpentier YL, Szpirglas H. Pathologie salivaire médicale - Editions techniques. – *Encycl Méd.Chir, oto-rhino-laryngologie*, 20-628-A10,1994,22p
4. Marchal F, Dulguerov P. Sialolithiasis management: the state of the art. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* sept 2003;129(9):951-6.
5. Chossegros C, Guyot L, Alessi G. Lithiases salivaires. *EMC - Chirurgie orale et maxillo-faciale* 2006:1-17 [Article 22-057-A-15].
6. Marchal F, Kurt A-M, Dulguerov P, Lehmann W. Retrograde Theory in Sialolithiasis Formation. *Arch Otolaryngol Neck Surg.* 1 janv 2001;127(1):66-8.
7. Grases F, Santiago C, Simonet BM, Costa-Bauzá A. Sialolithiasis: mechanism of calculi formation and etiologic factors. *Clin Chim Acta.* août 2003;334(1-2):131-6.
8. Marchal F, Dulguerov P, Becker M, Barki G, Disant F, Lehmann W. Submandibular diagnostic and interventional sialendoscopy: new procedure for ductal disorders. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* janv 2002;111(1):27-35.
9. Foletti JM, Graillon N, Avignon S, Guyot L, Chossegros C. Salivary Calculi Removal by Minimally Invasive Techniques: A Decision Tree Based on the Diameter of the Calculi and Their Position in the Excretory Duct. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* 14 juin 2017;
10. Faure F, Boem A, Taffin C, Badot F, Disant F, Marchal F. Sialendoscopie diagnostique et interventionnelle. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* sept 2005;106(4):250-2.
11. Durbec M, Dinkel E, Vigier S, Disant F, Marchal F, Faure F. Thulium-YAG laser sialendoscopy for parotid and submandibular sialolithiasis. *Lasers Surg Med.* déc 2012;44(10):783-6.
12. Papadaki ME, McCain JP, Kim K, Katz RL, Kaban LB, Troulis MJ. Interventional sialoendoscopy: early clinical results. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* mai 2008;66(5):954-62.
13. Sionis S, Caria RA, Trucas M, Brennan PA, Puxeddu R. Sialoendoscopy with and without holmium:YAG laser-assisted lithotripsy in the management of obstructive sialadenitis of major salivary glands. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1 janv 2014;52(1):58-62.
14. Modayil PC, Jacob V, Manjaly G, Watson G. Intracorporeal electrokinetic lithotripsy: an advancement in minimally invasive management of parotid duct calculus. *J Laryngol Otol.* avr 2008;122(4):428-31.
15. Escudier MP, Brown JE, Drage NA, McGurk M. Extracorporeal shockwave lithotripsy in the management of salivary calculi. *Br J Surg.* avr 2003;90(4):482-5.

16. Katz P. Nouvelles techniques de traitements des lithiases salivaires : sialoendoscopie et lithotripsie extra-corporelle. *Ann Oto-Laryngol Chir Cervico Faciale Bull Soc Oto-Laryngol Hopitaux Paris*. juin 2004;121(3):123-32.
17. Katz P, Guerre A. Traitements non chirurgicaux des sialolithiases : sialendoscopie et lithotripsie extra-corporelle (LEC). *Actual Odonto-Stomatol*. 1 mars 2011;(253):5-17.
18. Marchal F. A combined endoscopic and external approach for extraction of large stones with preservation of parotid and submandibular glands. *The Laryngoscope*. févr 2007;117(2):373-7.
19. Nahlieli O, Shacham R, Zagury A, Bar T, Yoffe B. The Ductal Stretching Technique: An Endoscopic-Assisted Technique for Removal of Submandibular Stones. *The Laryngoscope*. 117(6):1031-5.
20. Zhang L, Escudier M, Brown J, Capaccio P, Pignataro L, McGurk M. Long-term outcome after intraoral removal of large submandibular gland calculi. *The Laryngoscope*. 120(5):964-6.
21. Karavidas K, Nahlieli O, Fritsch M, McGurk M. Minimal surgery for parotid stones: a 7-year endoscopic experience. *Int J Oral Maxillofac Surg*. janv 2010;39(1):1-4.
22. Klein H, Ardekian L. The Treatment of Large Sialoliths by Sialendoscopic Combined Approach. *J Oral Maxillofac Surg*. avr 2014;72(4):737-43.
23. Koch M, Mantsopoulos K, Schapher M, von Scotti F, Iro H. Intraductal pneumatic lithotripsy for salivary stones with the StoneBreaker: Preliminary experience. *The Laryngoscope*. juill 2016;126(7):1545-50.
24. Oddon PA, Royer G, Graillon N, Marchal F, Chossegras C, Foletti JM. Treatment of salivary stones by intraductal pneumatic lithotripsy: A preliminary presentation of the StoneBreaker with sterile bag covering. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. avr 2017;118(2):119-21.
25. Rané A, Kommu SS, Kandaswamy SV, Rao P, Aron M, Kumar R, et al. Initial clinical evaluation of a new pneumatic intracorporeal lithotripter. *BJU Int*. 1 sept 2007;100(3):629-32.
26. Zenk J, Hosemann WG, Iro H. Diameters of the main excretory ducts of the adult human submandibular and parotid gland. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. mai 1998;85(5):576-80.
27. Iro H, Zenk J, Hosemann WG, Benzel W. [Electrohydraulic intracorporeal lithotripsy of salivary calculi. In vitro and animal experiment studies]. *HNO*. août 1993;41(8):389-95.

ANNEXE

RECUEIL DE DONNEES POST OPERATOIRES

INTERROGATOIRE TELEPHONIQUE

1) *Durant l'hospitalisation :*

- **Avez-vous eu des douleurs ?**
- **Avez-vous présenté un saignement buccal ?**
- **Avez-vous eu la bouche ou la joue gonflée ?**

2) *Après l'hospitalisation :*

- **Avez-vous eu des douleurs ?**

Si OUI :

- Quand ?
 - Pendant combien de temps ?
 - De quelle intensité sur une échelle de 0 à 10 ?
- **Avez-vous eu des épisodes de gonflement ?**

Si OUI :

- Quand ?
 - Pendant combien de temps ?
- **Avez-vous eu des crises douloureuses pendant les repas ?**

Si OUI :

- Quand ?
 - Pendant combien de temps ?
- **Avez-vous expulsé des fragments de calcul ?**

Si OUI, quand ?

- **Avez-vous eu de la fièvre ?**

Si OUI :

- Quand ?
- Pendant combien de temps ?

- **La quantité de salive vous semblait-elle normale ?**

- **Comment qualifieriez-vous votre salive ?**

- Normale
- Trouble
- Purulente

- **Avez-vous consulté votre médecin pour un problème de glande salivaire ?**

Si OUI

- Quel était son diagnostic ?
- Quel traitement avez-vous reçu

- **A ce jour, présentez-vous encore le moindre signe (sensibilité, douleur, gonflement, crise, problème de salive) ?**

Si OUI, comment qualifieriez-vous votre gêne globale ?

- Légère
- Modérée
- Importante

HALITIM (Fatiha) – La lithotritie endocanalaire à air pulsé dans la prise en charge de la lithiase salivaire - 31f., 5 Fig., 4 tabl..
Th. : Méd. : Brest 2018

RESUME :

But : Evaluer l'efficacité de la lithotritie endocanalaire à air pulsé (StoneBreaker®) pour fragmenter les calculs salivaires en sialendoscopie.

Matériel et Méthodes : Etude rétrospective monocentrique menée dans notre service portant sur une cohorte de 62 patients âgés de 11 à 70 ans ayant bénéficié d'une sialendoscopie pour lithiase entre juillet 2016 et mai 2018. Le critère d'inclusion était l'utilisation du lithotriporteur pneumatique pour des calculs de diamètre inférieur à 10 mm.

Objectifs : Le critère de jugement principal était la fragmentation complète définie par l'absence de fragment supérieur ou égal à 1 mm après lavage des voies salivaires.

Le critère de jugement secondaire était l'absence de symptômes à 3 mois.

Résultats : Vingt-six patients ont bénéficié d'une sialendoscopie avec utilisation du lithotriporteur pneumatique. Au total, 32 calculs ont été traités. La fragmentation a été complète pour 76% des calculs. Les complications étaient rares : une fausse route parotidienne, quatre cas de perforation canalaire submandibulaire et quatre cas d'hémorragie intracanaulaire de faible abondance. Les patients étaient asymptomatiques à 3 mois dans 77% des cas. Quatre patients ont bénéficié d'une technique complémentaire. Il y a eu deux cas de taille endobuccale submandibulaire, un cas de chirurgie combinée pour un calcul parotidien et un cas de lithotritie extracorporelle parotidienne.

Conclusion : La lithotritie endocanalaire à air pulsé est une aide efficace dans la prise en charge thérapeutique de la lithiase salivaire et présente une tolérance acceptable.

MOTS CLES :

GLANDES SALIVAIRES

SIALOLITHIASE

SIALENDOSCOPIE

JURY :

Président : M. MARIANOWSKI

Membres : M. COUTURAUD

M. VALERI

M. GAUVIN

Mme. JOUSSE-JOULIN

DATE DE SOUTENANCE :

30 octobre 2018

