

# TRAITEMENT PAR LA LITHOTRIPSIE EXTRA-CORPORELLE DES CALCULS DU HAUT APPAREIL URINAIRE AU SERVICE D'UROLOGIE POINT G (MALI)

## TREATMENT OF UPPER TRACT CALCUL BY EXTRACORPO- REAL SHOCK WAVES LITHROTIPSY AT THE DEPARTMENT OF UROLOGY OF POINT G (MALI)

Tembély A, Berthe H, DIAKITE A. S, Sangaré D, Ouattara Z, Diallo M. S,  
Diakité M. L, Dembele I, Koné O, Ouattara K.

Service d'urologie CHU Hôpital du point G. Bamako Mali.

**ADRESSES :** *TEMBELY Aly service d'urologie CHU Hôpital du point G. Bamako Mali.*  
**E-mail :** *liatembely@yahoo.fr*

### RESUME :

Il s'agissait d'une étude prospective sur une période de 15 mois allant de janvier 2012 à mars 2013, 30 patients (17 hommes, 13 femmes) ont été traités pour des calculs urinaires

La lithotripsie extra-corporelle apparaît actuellement comme le traitement de référence, pour toutes les localisations et tailles de calculs depuis son invention. L'âge moyen de nos patients était de 42,5 ans avec des extrêmes allant de 5 ans à 80 ans, le sexe masculin est le plus fréquemment atteint. Le nombre de séance par personne a varié d'une à quatre séances avec une moyenne de 2,5 séances. Il n'y a pas de siège anatomique particulier pour les lithiases rénales. Un seul calcul suffit à révéler la symptomatologie de la lithiase urinaire.

**Mots clés :** Lithotripsie extra-corporelle, Lithiase urinaire ; haut appareil urinaire

### ABSTRACT:

*This was a prospective study over a period of 15 months from January 2012 to March 2013, 30 patients (17 men, 13 women) were treated for urinary stones*

*The extracorporeal lithotripsy currently appears as the reference treatment for all locations and sizes of calculations since its invention. The average age of our patients was 42,5 years, ranging from 5years to 80years; the male is most frequently achieved. The number of sessions per person ranged from one to four sessions with an average of 2.5 sessions. There is no specific anatomical site for gallstones kidney. Only one calculation showed the symptoms of urolithiasis*

**Key words:** *extracorporeal lithotripsy, urolithiasis*

## INTRODUCTION

Au cours de ces dernières années le traitement du calcul rénal a connu une véritable révolution avec l'avènement de la LEC (lithotripsie extracorporelle). La mise au point de nouveaux types de traitement, qui utilisent des appareils technologiquement très avancés, a profondément révolutionné le comportement de l'urologue face au patient porteur de calculs. L'une des innovations les plus significatives est la lithotripsie extra-corporelle qui est une technique permettant d'envoyer des ondes de choc à travers le corps pour fragmenter des calculs au niveau des voies urinaires [1, 2,3].

Après quelques réticences concernant son utilisation chez l'enfant au début, actuellement, cette technique est tenue pour le traitement de premier choix pour 80% des calculs de l'appareil urinaire supérieur et les indications pour la LEC peuvent être élargies jusqu'à comprendre 90% de tous les calculs, y compris ceux de l'uretère iliaque ou pelvien [4,5]

La diffusion des lithotripteurs a soulevé de nouvelles questions pour les médecins et les décideurs de politique économique : l'efficacité de cette technique, les effets à long terme, les risques, les coûts et les implications de politique sanitaire doivent encore être attentivement évalués et, jusqu'à ce jour, ne sont que partiellement connus [6]

Notre étude est une première au Mali dont l'objectif principal était d'évaluer l'efficacité de la LEC dans le traitement du calcul rénal, exposer quelques réflexions critiques posées par la fragmentation des calculs volumineux et l'élimination des fragments résiduels ; dans le service d'urologie du Point G au Mali.

### Patients et méthodes

Nous avons mené une étude prospective sur une période de 15 mois allant de janvier 2012 à mars 2013. Tous nos patients ont été traités pour des calculs urinaires symptomatiques (rénale et urétérale), dans notre service équipé d'un lithotriporteur extra corporel, adapté aussi bien au traitement des adultes qu'à celui des enfants même au plus jeunes.

L'ensemble de nos patients au moment du traite

ment avait une fonction rénale et une pression artérielle normales, des urines stériles avec ou sans traitement.

Le bilan radiologique pré-thérapeutique comportait au minimum

Une radiographie de l'abdomen sans préparation de face, une urographie intraveineuse pour apprécier l'anatomie intra rénale et éliminer un obstacle sous-jacent au calcul sur les voies excrétrices urinaires et une échographie rénale. Un ECBU pour éliminer une infection urinaire, un bilan d'hémostase. Etaient exclues formellement du traitement des femmes en état de procréer présentant un calcul urinaire, aussi les calculs radio transparents (manque de formation sur le repérage échographique) et les calculs coralliformes de l'adulte

Ces contre-indications sont le plus souvent relatives, sous certaines conditions.

La LEC était faite en ambulatoire et les patients étaient admis à l'hôpital à la veille du rendez-vous de la lithotripsie extracorporelle. Le traitement a été effectué par un lithotriporteur de type Modulith SLX-F2 à source électromagnétique et un système de repérage double, radiologique et échographique.





### Le lithotriporteur Modulith SLX-F2.

L'appareil est équipé d'un lithotriteur extra corporel, adapté aussi bien au traitement des adultes qu'aux enfants même au plus jeunes.

Nous avons évalué nos résultats sur la base d'un contrôle fluoroscopique ou radiologique (ASP) 1 mois après la dernière séance.

### RESULTATS

L'âge moyen de nos patients était de **42,5 ans** avec des extrêmes allant de 5 ans à 80 ans. 50 % de nos patients ayant des calculs avaient un âge compris entre 21 et 40 ans. Les hommes constituaient 56,7 % de l'échantillon, la douleur a été le principal motif de consultation de nos patients, la colique Néphrétique était compliquée de fièvre dans un cas ; 83,3% des patients avaient reçu un AINS associé soit à un antalgique ou un antispasmodique et d'antibiotiques si infection urinaire avant la LEC. Les principaux facteurs alimentaires favorisant les lithiases urinaires ont été le lait et la viande. L'examen physique a été normal dans 96,7%. Des troubles de l'ionogramme sanguin ont été retrouvés dans 13,8%. L'infection urinaire associée à la lithiase a été retrouvée dans 14 cas (46,6%). Dans 60% la lithiase concernait le côté gauche de l'appareil urinaire, les lithiases rénales notamment pyéliquies ont été les

plus représentées. Dans 1 cas (3,3%) 12000 coups délivrés ont été nécessaires pour traiter le patient, la moyenne d'énergie utilisée a été de 7,5 soit 36,7%, l'anesthésie générale a été utilisée dans trois cas (10 %) et essentiellement chez les enfants. En postopératoire en plus de la boisson abondante (2 à 3 litres par 24h) conseillée au patient, un antalgique a été prescrit dans 2 cas (6,7%). En position de traitement sur la table de lithotripsie le décubitus dorsal a été la plus utilisée 83,3 % Il a été noté au cours de la LEC des douleurs lombaires dans 3 cas (12%) et 1 cas (4%) de vomissements qui ont nécessité un arrêt du traitement. Dans 43,3% une seconde séance a été nécessaire pour traiter le calcul. Un antécédent de lombotomie a été retrouvé dans 20 % soit 6 cas. Il s'agissait de lithiase unique dans 73,3 % des cas soit 22 cas. Dans 4 cas soit 13,3% les calculs ont résistés aux ondes de choc. Ces taux faibles ne permettent pas d'établir une relation entre la localisation de la lithiase et le succès du traitement.

Par contre nous avons trouvé une relation entre la sensibilité de la lithiase à la LEC et le nombre de séance ; d'une manière générale les premières séances constituaient pour les patients une adaptation à la machine et aussi à la douleur.

Au cours d'une seconde séance les malades bougeaient moins sur la table ce qui augmentait les taux de succès des prochaines séances.

Cela a été évoqué dans progrès en urologie 2008 qu'une seconde séance augmente le taux de succès de 10–20 %. Elle était proportionnelle également à une élévation du niveau d'énergie.

La taille des calculs traités allait de 10 à 50 mm, avec des calculs bilatéraux chez 2 patients et un calcul coralliforme chez 1 patient. On notait 6 calculs pyéliques dont (4 à droite, et 2 à gauche), 5 lithiases de l'uretère lombaire, 4 lithiases de jonction, 2 lithiases calicielles, et 2 lithiases de l'uretère iliaque

L'ensemble des patients au moment du traitement avait une fonction rénale et une pression artérielle normale, des urines stériles. Dans 43,3% il a fallu une seconde séance pour désagréger le calcul.

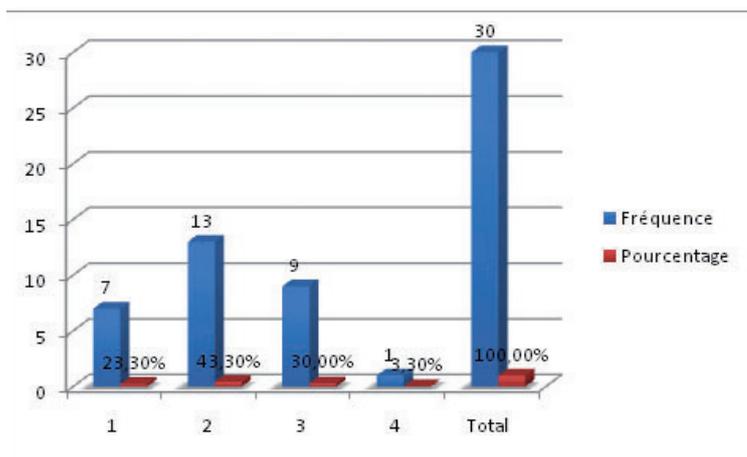


Figure 1 : répartition selon le nombre de séance

Tableau I : la répartition selon le siège anatomique des calculs

Topographie	Fréquence	Pourcentage
calicielle	8	26,7%
jonction	2	6,7%
pyélique	9	30,0%
uretère iliaque	3	10,0%
uretère lombaire	6	20,0%
uretère pelvien	2	6,7%
Total	30	100,0%

Les lithiases rénales notamment pyéliques ont été les plus représentées.

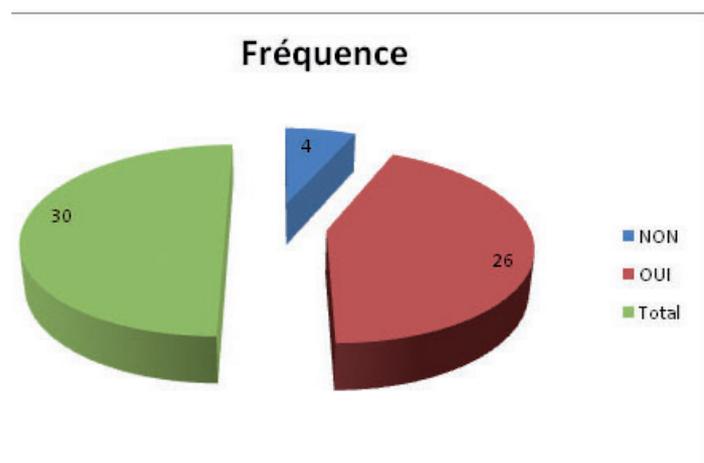


Figure 2 : sensibilité de lithiase à la LEC  
Dans 4 cas soit 13,3% les calculs ont résistés ont

ondes de choc.

### Discussion

Nous avons utilisé le lithotriporteur Modulith SLX-F2 qui produit des ondes de choc. Cette onde de choc comprend un large spectre de fréquences ; son affaiblissement dans les tissus est sensiblement plus réduit que celui des ondes ultrasonores, ce qui augmente sa profondeur de pénétration. Les ondes de choc sont générées par voie extracorporelle et pénètrent dans le corps du patient par un coussin de couplage avec une membrane et de l'agent de couplage. La focalisation des ondes de choc est faite par un réflecteur parabolique.

Le foyer est situé à 165mm, mesuré à partir du corps cylindrique ; cette profondeur correspond à la profondeur de pénétration des ondes de choc dans le patient.

Le Modulith SLX-F2 permet de choisir entre deux dimensions de foyer. Tension du réseau 220 – 230 v c a ± 10%, avec Puissance absorbée max de 2 KVA. La température en marche doit être comprise entre 10°C et 30°C.

La localisation du calcul et son positionnement dans le foyer thérapeutique peuvent être effectués par l'intermédiaire du système Radioscopique au moyen d'un amplificateur de brillance mobile dont le bras radiologique en C peut effectuer une déviation de 30° en avant ; d'ultra-sons, échographie mobile non intégrée au lithotriporteur.

En théorie, et pour les études cliniques le succès après LEC est défini par l'absence de fragment résiduel (SF), quelle que soit leur taille. En pratique quotidienne, un succès inclus les fragments inférieurs à 4mm asymptomatique. Ces petits fragments ne nécessitent pas de traitement complémentaire, mais exposent à un risque accru de récurrence. En théorie, et pour les études cliniques, l'examen idéal pour définir un succès après LEC est la TDM non injectée. En pratique quotidienne, le couple radiographie simple échographie est suffisant, notamment pour le suivi. Un délai minimal est nécessaire avant de conclure à un échec et de décider un autre traitement, trois mois pour le rein et un mois pour l'uretère.

Les résultats obtenus semblent fournir des indications favorables à l'élargissement des traitements

par la lithotripsie extra-corporelle plutôt qu'au traitement alternatif classique (l'intervention chirurgicale) [7];

Depuis son invention par Dr JEAN CIVIALE en 1792 à thiezuk (Cantal) médecin chirurgien français inventeur de la lithotripsie extracorporelle (LEC) a révolutionné le traitement des calculs urinaires, malgré quelques réticences concernant les premières utilisations chez l'enfant, cette technique apparaît actuellement comme le traitement de référence, pour toutes les localisations et tailles de calculs [8-9]

Cette étude nous a permis d'avoir un taux de succès de 86,7% après 1 à 4 séances de LEC, est comparable à celle de Traxer et coll, avec un taux de succès de 90% après 1 à 4 séance chez les patients [10]. Dès 1989, NIJMAN [11] sur une grande série de 73 patients rapportait un taux de succès de 79% 6 mois après traitement. Ce taux est inférieur à celui de notre étude, cela pourrait s'expliquer par le biais de recrutement. L'âge moyen de nos patients était de 42,5 ans avec des extrêmes allant de 5ans à 80 ans comparativement à une étude faite au Maroc chez 44 patients avec un âge moyen de 6 ans et des extrêmes allant de 3 à 15 ans. Cela pourrait être dû au retard de la prise en charge dans notre série. Nous avons obtenu dans notre étude 56,7% du sexe masculin comparable à celle de L. Guy et coll qui ont trouvé un taux de 57,4% en faveur du sexe masculin, donc nous pourrions dire que la lithiase est plus fréquente chez le sexe masculin.

Dans notre série 73,3% de nos patients avait un seul calcul, nous pourrions donc dire qu'un seul calcul suffit à révéler la symptomatologie de la lithiase urinaire.

Nous avons rencontrés les difficultés suivantes : Impossibilité de déterminer la nature chimique des lithiases, Manque de repérage échographique de la lithiase.

Les avantages de la technique ont été : le traitement ambulatoire de la lithiase, la non nécessité d'une anesthésie locorégionale ou générale chez l'adulte, l'absence de plaie opératoire. Taux de réussite estimé dans notre étude à 86,7%.

Les résultats de la LEC dépendent du calcul (taille, densité, nature, localisation), du patient (BMI, mal-

formations), mais aussi d'autres paramètres. L'anatomie des cavités rénales est un paramètre très controversé [7,12]. Le lithotriteur et la technique de la séance de LEC sont des facteurs importants. Afin d'avoir une bonne fragmentation, le lithotriteur doit permettre un repérage en temps réel, avoir une tache focale large et des paramètres d'énergie réglables [13,14]. Les résultats de la LEC dépendent de l'expérience de l'opérateur, de la puissance, de la fréquence, du nombre d'ondes de choc et du nombre de séances [7]

Pour notre étude d'une manière générale nous avons eu 86,7% de succès sans tenir compte de la localisation ni de la taille des calculs ni les autres paramètres de réussites de la technique.

Le nombre de séance par personne a varié d'une à quatre séances avec une moyenne de 2,5 séance ; notre taux est comparable à celui de M. Hachimi coll [3] qui a retrouvé une moyenne de 2,44 par séance.

Dans notre série la lithiase a siégé dans 30% des cas au niveau pyélique ; 60% des cas au côté gauche alors que dans la série de L. Guy et coll dans 56% de cas la lithiase a siégé dans le calice inférieur et le rein droit dans 56% on peut dire qu'il n'y a pas de siège anatomique particulier pour les lithiases rénales.

L'infection urinaire associée à la lithiase a été retrouvée dans 14 cas (46,6%). Dans 60% la lithiase concernait le côté gauche de l'appareil urinaire. Les lithiases rénales notamment pyéliques ont été les plus représentées, dans 1 cas (3,3%) 12000 coups délivrés ont été nécessaires pour traiter le patient. La moyenne d'énergie utilisée a été de 7,5 soit 36,7%.

La colique Néphrétique était compliquée de fièvre dans un cas. 83,3% des patients avaient reçu un AINS associé soit à un antalgique ou un antispasmodique et d'antibiotiques en cas d'infection urinaire avant la LEC. En postopératoire en plus de la boisson abondante (3litres) un antalgique a été prescrit dans 2 cas (6,7%).

### Conclusion

La lithotripsie extra-corporelle est la meilleure technique dans le traitement de la lithiase urinaire, cependant les complications liées à cette technique

ne sont pas rares. Malgré son efficacité cette technique doit être précédée des examens complémentaires minutieux et d'un examen clinique bien conduit pour minimiser les éventuelles complications.

## REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- 1- **PAOLO GUERMANI (1), FURIO CAUDA (1), FABRIZIO ALLADIO (1), GIOVANNI SESIA (1), NERINA DIRINDIN (2), FRANCESCA VANARA** : Analyse coûts-efficacité de la lithotripsie extra-corporelle. Progrès en Urologie (1992), 2, 587-591.
- 2- **MARBERGER M., TURK C., STEINKOGLER I.** : Painless piezoelectric extracorporeal lithotripsy. J. Urol., 1988, 139, 695-699.
- 3- **A. NOURI, M. ZIZI, T. KARMOUNI, K. EL KAHDER, A. KOUTANI, A. IBN ATTYA, et al** : Evaluation de la lithotripsie extra corporelle dans le traitement des calculs renaux du groupe caliciel inférieur. African Journal of Urology (2012) 18, 42-48
- 4- **CARLSSON P., TISELIUS H.G** : Cost and effectiveness of extracorporeal shock-wave lithotripsy. Scand. J. Urol. Nephrol. Suppl., 1989b, 122, 34-43.
- 5- **MARBERGER M., TURK C., STEINKOGLER I.** : Painless piezoelectric extracorporeal lithotripsy. J. Urol., 1988, 139, 695-699.
- 6- **HATZIANDREU E.E., CARLSON K., MULLEY A.G. Jr., WEINSTEIN M.C.** : Cost-effectiveness study of the extracorporeal shock-wave lithotripter. Int. J. of Tech. Ass. in Health Care, 1990, 6, 4, 623-632
- 7- **Olivier TRAXER (1), Henri LOTTMANN (1), Frédérique ARCHAMBAUD (3), Badia HELAL (3), BERNARD MERCIER PAGEYRAL** : Evaluation à long terme par la scintigraphie au DMSA-Tc 99 m des atteintes parenchymateuses rénales chez l'enfant après lithotritie extra-corporelle par ondes de choc. Progrès en Urologie (1998), 8, 502-506
- 8- **DORE B.** Techniques et indications de la lithotripsie extracorporelle en urologie. Ann Urol 2005 ; 39 : 137- 58.
- 9- **MERIA P, LEDUC A.** Stratégie thérapeutique des calculs urinaires. Ann Urol 2003 ; 37 : 358 60.
- 10- **NIJMAN R.J., ACKAERT K., SCHOLTMEIJER R.J., LOCK T.W., SCHRODER F.M.** Long term results of extracorporeal shock wave lithotripsy in children. J. Urol., 1989, part 2, 142, 609-611.
- 11- **DIDIER BON, BERTRAND DORÉ, FABRICE FOURNIER, FRANÇOIS HOUNDETE, JACQUES IRANI, JACQUES AUBERT** Service d'Urologie, CHU de Poitiers : Néphrolithotomie percutanée après échec de lithotritie extra-corporelle par ondes de choc Indications, résultats, perspectives, 86000 Poitiers. Progrès en Urologie (1993), 3, 951-958
- 12 **HONNENS DE LICHTENBERG M, MISKOWIAK J, MOGENSEN P, ANDERSEN JT.** Local anesthesia for extracorporeal shock wave lithotripsy: a study comparing eutectic mixture of local anesthetics cream and lidocaine infiltration. J Urol 1992; 147:96-7.
- 13 **BECKER AJ, STIEF CG, TRUSS MC, OELKE M, MACHTENS S, Jonas U.** Petroleum jelly is an ideal contact medium for pain reduction and successful treatment with extracorporeal shock wave lithotripsy. J Urol 1999; 162:18-22.
- 14 **TURKER AK, OZGEN S.** Local anesthesia for extracorporeal shock wave lithotripsy: a double-blind prospective, randomized study. Eur Urol 2000; 37:331-3.