

Prise en charge urologique des calculs rénaux et urétéraux de l'adulte

Pierre CONORT (1), Bertrand DORÉ (2), Christian SAUSSINE (3)

(1) Service d'Urologie, Hôpital de la Pitié, Paris, France, (2) Service d'Urologie, Hôpital La Milétrie, Poitiers, France,
(3) Service de Chirurgie Urologique, Hospices Civils, Strasbourg

RESUME

L'évolution des techniques de traitement de la lithiase urinaire depuis plus de 20 ans, justifie de préciser les indications de chacune d'elles pour la prise en charge urologique des calculs rénaux et urétéraux de l'adulte.

Le Comité Lithiase de l'Association Française d'Urologie, s'est appuyé sur les recommandations européennes et américaines, sur la littérature publiée dans les cinq dernières années, et sur l'expérience des ses membres pour établir une synthèse pratique du traitement des calculs urinaires.

La topographie (rein ou uretère) et la taille (mesure) du calcul sont les critères descriptifs initiaux pour le choix des traitements. Les indications ont été stratifiées en "standard" pour les traitements proposés en première intention, ou en "optionnel" pour les alternatives.

Le succès du traitement est défini par l'absence de fragment résiduel.

Pour les calculs du rein la LEC est le traitement de référence des calculs de moins de 20 mm. Au-delà de 20 mm la NLPC est le traitement le plus efficace. L'urétéroscopie souple est en évaluation. La chirurgie à ciel ouvert et la laparoscopie ont des indications limitées à moins de 1% des cas.

Pour les calculs urétéraux proximaux la LEC est choisie en première intention. Au niveau pelvien la LEC et l'urétéroscopie sont les deux traitements de choix pour les calculs de moins de 10 mm ; au-delà de 10 mm l'urétéroscopie est recommandée.

Le traitement chirurgical effectué, il faut absolument faire une analyse morfo-constitutionnelle des calculs, une enquête étiologique et donner des conseils diététiques afin de prévenir la récurrence.

Mots clés : Calcul rénal, calcul urétéral, lithotripsie extracorporelle, urétéroscopie, néphrolithotomie percutanée, recommandations.

La lithiase affecte 13% de la population masculine et 6% des femmes. Dans cette population 50% sont exposés à la récurrence lithiasique [6].

La nature des calculs a changé depuis près de cinquante ans du fait des modifications de nos régimes alimentaires. La lithiase oxalocalcique augmente chez le patient âgé aux dépens de la lithiase urique par exemple [12]. Les indications thérapeutiques évoluent avec les variations épidémiologiques.

L'évolution des techniques de traitement de la lithiase urinaire depuis plus de 20 ans, justifie de préciser les indications de chacune d'elles pour la prise en charge urologique des calculs rénaux et urétéraux de l'adulte.

La lithotritie extra corporelle (LEC) par onde de choc est devenu le traitement de référence pour la majorité des calculs rénaux ou urétéraux de l'adulte. Dans les autres cas les techniques d'endo-urologie comme l'urétéroscopie (URS) ou la néphrolithotomie percutanée (NLPC) sont pratiquées. La chirurgie à ciel ouvert et la chirurgie laparoscopique ne présentent que 1% des indications.

Nous n'aborderons pas le traitement de la lithiase de l'enfant pour lequel la LEC est de loin le traitement le plus efficace en raison d'une grande compliance de la voie excrétrice, surtout chez le tout petit [30].

Le Comité de Lithiase de l'Association Française d'Urologie (CLAFU) a pour objectif d'établir des recommandations pour les urologues français, en s'appuyant sur les "guidelines" européens et américains et sur la littérature publiée dans les cinq dernières années. De 1999 à 2004, vingt six publications ont été retenues. L'expérience des membres du CLAFU a complété le manque de publications de niveau de preuve élevé, afin de rédiger un document aussi complet que possible.

Pour effectuer des traitements de qualité, conformes aux bonnes pratiques cliniques, il faut au préalable établir une description rigoureuse des calculs et préciser comment préparer les patients.

DESCRIPTION DES CALCULS

Une description a été proposée en France par le CLAFU en 1999 [19]. Cette classification a été faite en tenant compte des critères proposés par l'European Association of Urology (EAU) basés sur la topographie, la nature et les mesures des calculs à traiter [40].

Travail du Comité Lithiase de l'Association Française d'Urologie (CLAFU)

Manuscrit reçu : octobre 2004, accepté : octobre 2004

Adresse pour correspondance : Pr. P. Conort, Service d'Urologie, Hôpital de la Pitié, 83, Boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris.

e-mail : pierre.conort@psl.ap-hop-paris.fr

Ref : CONORT P., DORÉ B., SAUSSINE C. Prog. Urol., 2004, 14, 1095-1102

La Figure 1 représente ces critères descriptifs ainsi que les éléments bactériologiques et morphologiques devant être pris en considération dans la décision thérapeutique.

Trois critères doivent être pris en compte : la topographie (T), la nature (N) et les mesures (M) ou dimensions du calcul.

La Topographie ou localisation des calculs est le premier critère pour le choix des techniques. Pour le rein trois sièges sont distingués : le calice (C), la tige caliciale (T), le pyélon (P). Les niveaux supérieur, moyen et inférieur (s, m ou i) associés aux sièges ci-dessus permettent de décrire toutes les situations comme celle du petit calcul caliciel inférieur (ci) ou à l'extrême du calcul coralliforme complet (P2, Tsmi, Csmi). La taille des calculs pyéliqués peut être importante ; les calculs de moins de 20 mm sont P1 et au dessus sont P2.

La Nature chimique des calculs est celle de la classification décrite par M. Daudon admise également dans la communauté internationale ; elle est obtenue après analyse morpho-constitutionnelle avec spectrophotométrie par infrarouge (SPIR) du calcul expulsé, des fragments recueillis par filtration des urines ou des liquides de lavages aspiratifs après traitement [13].

Quelques critères radiologiques peuvent aider à prédire la nature des calculs. Par exemple un calcul dense, rond avec une surface lisse sur un cliché d'appareil urinaire sans préparation (ASP) est souvent composé d'oxalate de calcium monohydraté caractérisé par sa dureté et sa résistance aux ondes de choc [7], ainsi que le calcul de brushite qui est souvent très dense par rapport à l'os mais spiculé en périphérie. Pour ces calculs la LEC produit souvent des fragments de taille importante qui s'évacuent mal. Il en est de même pour les calculs de cystine, peu opaques. Dans ces cas la NLPC ou l'urétéroscopie souple peut être indiquée en première intention.

A l'opposé un calcul d'acide urique doit être évoqué devant des urines acides (< 5,5) : il est radiotransparent sur un ASP, échogène, et de densité faible (300 UH +/- 100) en unités Hounsfield (UH) sur une tomodensitométrie (TDM).

La mesure de la densité des calculs en TDM (de 200 à 2000 UH environ) paraît avoir un intérêt prédictif de la nature des calculs mais ne peut l'affirmer que pour l'acide urique ; pour les autres calculs il n'y a pas de niveau de densité spécifique. Les études in vivo sont rares et ne permettent pas de conclure en pratique clinique [16, 17, 48]. Cependant il semble exister un certain parallélisme entre une densité élevée (> 1500 UH) et la résistance des calculs aux ondes de choc [5]. En 2004 cet outil reste en évaluation.

Les Mesures des calculs rénaux opaques sont au mieux définies par les deux plus grands axes des calculs (L x l exprimés en millimètres) à partir de la radiographie standard de l'abdomen sans préparation (ASP) prenant les aires rénales, urétérales et vésicale de face en décubitus : cela correspond au cadre urinaire ou K.U.B. des anglosaxons [41] ; les mesures des calculs radio transparents peuvent être obtenues par l'échographie ou sur la tomodensitométrie hélicoïdale sans injection. Cependant l'échographie amplifie les mesures de 20 à 30% et peut également décrire des faux positifs.

La diffusion rapide de la tomodensitométrie sans injection, du fait d'une sensibilité et d'une spécificité proche de 100% pour la détection des calculs urinaires, impose une prise en compte de ses performances dans la stratégie thérapeutique des calculs urinaires, en gardant à l'esprit les conclusions de la conférence de consensus sur la prise en charge de la colique néphrétique [44].

Comme dans les recommandations de l'EAU [40], nous définirons les calculs uniquement en fonction de la topographie et des mesures des calculs faites à partir de l'ASP. La prise en charge des calculs d'acide urique étant le plus souvent médicale, les recommandations porteront essentiellement sur les calculs opaques.

PREPARATION ET SUIVI DU PATIENT

La prise en charge chirurgicale d'un patient porteur d'un calcul urinaire impose, en préalable à tout traitement, d'avoir prescrit et contrôlé certains examens afin de mieux argumenter l'indication thérapeutique, de minimiser les risques et de pouvoir donner au patient une information aussi complète et objective que possible. Des documents spécifiques ont été établis par l'AFU pour la LEC, l'URS et la NLPC.

Certaines précautions doivent être prises, concernant :

L'infection urinaire :

- Pour la LEC, la bandelette urinaire (BU) négative peut être suffisante dans les cas simples ; il n'y a pas lieu de proposer une antibioprophylaxie dans cette situation normale. En cas de positivité des nitrites ou des leucocytes, un ECBU doit être fait : s'il y a une infection ou en cas de forte suspicion d'infection (moule caliciel) même avec des urines stériles une antibiothérapie doit être instituée avant le traitement par LEC [25, 33]. Une CRP préopératoire élevée serait le meilleur marqueur prédictif du risque infectieux post LEC [47].
- Pour les techniques d'endo-urologie ou pour la chirurgie, l'ECBU est obligatoire. Une antibioprophylaxie est nécessaire [10, 18, 27]. Il faut insister sur la nécessité d'une antibiothérapie, probabiliste ou documentée, environ 5 jours avant une NLPC, si le calcul est coralliforme complet ou non (moule caliciel) ou si l'anamnèse découvre une infection urinaire.

Les troubles de la coagulation : les anticoagulants type antivitamine K doivent être interrompus avant le traitement et remplacés par une héparine de bas poids moléculaire dont l'injection du matin ne sera pas faite. Les anti-agrégants plaquettaires doivent être interrompus 8 à 10 jours avant le traitement et remplacés par un anti-inflammatoire à demie vie courte type flurbiprofène (CébutidR) dont le comprimé du matin ne sera pas donné [37]. Il est recommandé de corriger les troubles de la coagulation des malades atteints de déficit en facteur VIII et de poursuivre cette correction pendant 24 à 48 heures [29].

Les troubles du rythme cardiaque traités par pace-maker : pour la LEC, une consultation de rythmologie est prévue avant la sortie du malade pour un contrôle simple de la programmation du pace maker [28].

La grossesse est la seule contre indication de la LEC, même si des expériences isolées ont pu être rapportées sans dommages décrits pour l'enfant [3, 21]. L'interrogatoire suffit en général à éliminer une grossesse en cours. En cas de doute il est prudent de proposer un test de grossesse. L'urétéroscopie souple avec laser est insuffisamment évaluée [46] ; pour l'instant, le traitement en première intention de la lithiase de la femme enceinte relève du drainage seul (néphrostomie ou plus souvent double J), le calcul n'étant traité qu'après la fin de la grossesse.

Une évaluation métabolique simple est recommandée, dès le premier épisode lithiasique, sur les urines de 24 heures et un prélèvement sanguin [24]. Elle peut être effectuée avant le traitement, par exemple avant une LEC. Après le geste urologique il faut attendre 8 à 12 semaines pour que ce bilan urinaire soit interprétable. Dans l'intervalle l'information doit être donnée au malade sur la nécessité de filtrer les urines au moins pendant 48 heures (après LEC). Les fragments obtenus (même infra-millimétriques), les calculs retirés par urétéroscopie, NLPC ou chirurgie doivent idéalement subir une analyse morpho-constitutionnelle comportant une spectrophotométrie par infrarouge, excluant toute analyse chimique simple car celle-ci est inutilisable [13].

L'évaluation des résultats est bien codifiée : la notion de fragment résiduel cliniquement insignifiant qui prévalait jusque dans les années 90 doit être abandonnée [42]. Le succès est défini par la constatation d'un patient sans fragment résiduel (SF) sur l'ASP ou l'échographie à 3 mois [38]. La TDM est trop irradiante pour être prescrite en routine. Sa réalisation n'est justifiée que dans le cadre de protocoles d'évaluation clinique ou pour des cas particuliers (maladie métabolique, infection persistante). L'existence de fragments résiduels majore le risque de récurrence [9], au-delà des 50% attendus chez des lithiasiques SF [6].

Une surveillance annuelle par ASP ou échographie est conseillée.

INDICATIONS EN FONCTION DE LA TOPOGRAPHIE ET DES MESURES DES CALCULS

Les indications des traitements des calculs rénaux ou urétéraux dans des reins normaux sont résumées dans les Tableaux I et II. Ces propositions sont inspirées de celles de l'EAU. Les membres du CLAFU, en fonction des données récentes de la littérature et de leur expérience, ont établi une hiérarchisation des différentes indications thérapeutiques. Cependant la majorité des séries publiées ne donne qu'un niveau de preuve faible, niveau 3. Les calculs développés dans les anomalies de la voie excrétrice sont des cas particuliers que nous détaillerons ensuite.

Les indications, pour chaque topographie de calcul, rénale ou urétérale, ont été classées en Standard ou Optionnel. Les traitements de type standard devraient être proposés en première intention ; dans ce type il n'y a pas de hiérarchie dans le choix car il n'existe pas de preuve suffisante pour l'établir. Pour les traitements de type optionnel, plus nombreux, ils tiennent compte d'autres facteurs que la topographie et la taille (mesure) du calcul, comme par exemple la nature du calcul, supposée ou très probable, l'état d'infection de l'appareil urinaire, la morphologie des cavités urétéro-pyélocalicielles, la morphologie du patient, la disponibilité du matériel. Les alternatives sont classées de 1 à 3 selon la littérature et l'expérience des membres du CLAFU.

Des remarques sur la pratique de certains traitements sont soulignées afin de respecter les bonnes pratiques cliniques.

Pour les calculs rénaux

La LEC, technique non invasive, est le traitement de première intention à tous les âges. Cependant les échecs (fragments résiduels) et les complications dépendent des dimensions du calcul : par exemple pour des calculs de plus de 30 mm, seulement 30% de succès, associés à plus de 30% de complications (obstruction, fièvre). La NLPC de première intention garde toujours des indications pour les gros calculs. L'urétéroscopie, notamment souple (URSS),

a récemment ouvert de nouvelles possibilités pour le traitement des petits calculs (moins de 10 mm) résistants à la LEC [4].

Cependant presque toutes les études ont été rétrospectives et non comparatives.

Pour les indications en fonction de la topographie intra rénale, seul le cas des calculs du calice inférieur peut être isolé. Une seule étude américaine, randomisée (niveau 1) a permis de conclure à des résultats moins bons pour la LEC par rapport à la NLPC, sans différence de morbidité : aucun critère anatomique n'a pu être retenu pour le choix entre l'une ou l'autre technique. Seule une taille de calcul inférieure à 10 mm serait en faveur de la LEC (1). Pour les calculs de 10 à 20 mm il n'y a pas de différence d'efficacité prouvée entre la LEC, la NLPC et l'URSS. Au-delà de 20 mm la mise en place préalable d'une sonde JJ semble logique. Cependant il n'y a pas d'études comparatives permettant d'évaluer l'efficacité d'une sonde double J systématiquement mise en place avant une LEC en fonction de la topographie ou des mesures des calculs.

Rappelons que la NLPC est possible chez l'enfant, même si les indications sont rares car la complaisance urétérale permet d'éliminer sans douleur des fragments importants [14].

Retenons que le seuil de 20 mm est utile pour proposer ou non une LEC en première intention devant un calcul rénal. Cependant d'autres critères peuvent indiquer des options thérapeutiques différentes. Au-delà de 20 mm et encore plus au-delà de 30 mm, la NLPC est l'intervention de choix. Le tableau 1 résume ces indications. Soulignons que la surveillance est à retenir pour des calculs asymptomatiques de moins de 5 mm.

Pour les calculs urétéraux

Une méta-analyse a été réalisée par le comité de lithiase de l'Association Américaine d'Urologie en reprenant l'ensemble des résultats publiés de 1966 à 1996. Les membres de ce comité ont édité des recommandations en août 1997 [36].

En stratifiant les résultats selon le caractère proximal ou distal des calculs dans l'uretère, les résultats globaux montrent respectivement 56% et 89% de patients sans fragment. Pour les calculs d'un diamètre inférieur ou égal à 10 mm, le taux de succès est respectivement de 72% et 90% pour les calculs proximaux et distaux.

Quelques études récentes, prospectives avec randomisation, permettent de préciser les indications, mais leurs conclusions ne sont pas toujours concordantes pour des calculs de même topographie, en particulier au niveau de l'uretère pelvien [34, 43]. Les variations entre les systèmes de santé européens et américains peuvent en partie expliquer les différences en terme de coût-efficacité. Les résultats se sont améliorés avec les progrès des urétéroscopes semi-rigides et flexibles: 90% à 100% de succès pour les calculs de l'uretère distal mais encore seulement 74% pour l'uretère proximal. A ce niveau l'urétéroscopie souple et la fragmentation par le laser Ho:YAG a permis d'améliorer les résultats [11, 39], comparés à ceux publiés en 1997 et 1998 [20, 26, 32]. Cette dernière technique pourrait être une bonne alternative à la LEC, au niveau urétéral proximal ou rénal, en particulier chez des patients obèses ou lorsque les calculs sont difficiles à repérer [31, 35]. Les résultats semblent indépendants de l'indice de masse corporelle [2, 31].

La mise en place d'une sonde double J, quelques jours avant une urétéroscopie, peut simplifier le geste d'extraction secondaire d'un calcul, par exemple enclavé ou siégeant dans un uretère étroit.

Retenons que la LEC reste encore le traitement de première inten-

Tableau I. Résumé des indications thérapeutiques pour les calculs rénaux.

Hors nature du calcul	CALCUL REIN < 20 mm P1 ou T ou C s, m ou i*	CALCUL REIN > 20 mm P2 ou T ou C s, m ou i*	COMPLEXES ou CORALLIFORMES P2 Tsmi Csmi*
S	. LEC +/- JJ selon taille . Surveiller ≤ 5 mm	NLPC +/- LEC	NLPC +/- LEC
O	. 1 NLPC . 1 URS souple	. 1 LEC +/- JJ . 2 Coelioscopie . 2 Chirurgie ouverte	1 NLPC + LEC + NLPC 2 LEC + NLPC + LEC
R	. Pas plus de 2 séances à 3 semaines d'intervalle . Après PNA : délai de 3 semaines	. Pas de LEC seule . Si NLPC attendre en général 4 à 6 semaines avant LEC secondaire	. Si NLPC pas plus de 2 tunnels dans la même séance . Coralliforme complexe : Chirurgie ouverte

S = standard ; O = options ; R = remarques

1, 2, 3 ... = hiérarchie du choix pour l'option

*T = tige calicielle, C = calice, s = supérieur, m = moyen, i = inférieur.

Tableau II. Résumé des indications thérapeutiques pour les calculs urétéraux.

Hors Nature du Calcul	CALCUL LOMBAIRE	CALCUL ILIAQUE	CALCUL PELVIEN
S	. LEC in situ . Surveiller ≤ 6 mm	. LEC in situ . URS +/- Souple . Surveiller ≤ 6 mm	. LEC . URS (surtout si > 10 mm)
O	. 1 JJ + LEC différée . 1 URS +/- Souple . 2 NLPC antégrade . 3 Chirurgie/Coelioscopie ou rétropéritonéoscopie	. 1 JJ + LEC différée . 2 flush + LEC . 3 Chirurgie/Coelioscopie . 3 NLPC +/- URS antégrade	1 JJ + LEC différée 2 JJ puis URS
R	. LEC possible dès le lendemain . LEC urgence si colique néphrétique	. LEC possible dès le lendemain . JJ préalable si URS difficile . LEC urgence si colique néphrétique	. LEC possible dès le lendemain . Si URS simple : drainage non obligatoire . LEC urgence si colique néphrétique

S = standard ; O = options ; R = remarques

1, 2, 3 ... = hiérarchie du choix pour l'option

tion pour les calculs urétéraux proximaux. Au-delà de 10 mm l'urétéroscopie est plus efficace que la LEC pour les calculs distaux. Le Tableau II résume ces indications. Soulignons que des calculs de moins de 6 mm peuvent s'éliminer spontanément.

CAS PARTICULIERS

Fragments résiduels

Pour des fragments résiduels toujours présents 3 mois après le traitement, mesurant de 2 à 6 mm et asymptomatiques, la surveillance impose un contrôle à 6 mois et à 12 mois, puis tous les ans.

La nécessité d'un nouveau traitement par LEC n'est pas démontrée, pas plus que l'intérêt de la prise de citrate de potassium. Si ces fragments sont symptomatiques ils peuvent la LEC ou une urétéroscopie souple peut être proposée, exceptionnellement une NLPC.

Il faut retenir que ces patients ne sont pas guéris.

Ensablement ou empierrement ("Steinstrasse") urétéral

Observé après LEC, l'ensablement se définit par l'accumulation dans l'uretère de petits débris qui peuvent être obstructifs. Il est devenu rare car les indications de la LEC se sont restreintes aux calculs rénaux de petite taille (< 20mm).

Si l'ensablement est asymptomatique, il doit être surveillé toutes les 2 à 4 semaines (ASP, échographie et ECBU). Après 3 mois de surveillance et en l'absence d'évolution, une LEC de la tête de l'ensablement ou une urétéroscopie est indiquée.

L'ensablement peut être symptomatique. En cas d'infection, le drainage s'impose ; en cas de douleur, la LEC ou l'urétéroscopie est indiquée.

Kyste rénal

Le kyste ne contre-indique pas les traitements urologiques. Dans certains cas une ponction évacuatrice première est réalisée.

Dérivation urinaire

Elle impose des artifices techniques, mais tous les traitements peuvent être réalisés.

Rein transplanté

Il peut subir les traitements habituels au prix de quelques précautions, en particulier des énergies modérées doivent être utilisées pour la LEC. L'installation du patient dépend de l'orientation de la source des ondes de choc, en décubitus dorsal ou en procubitus.

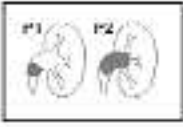

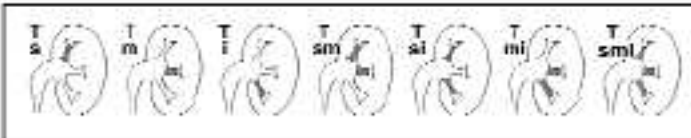

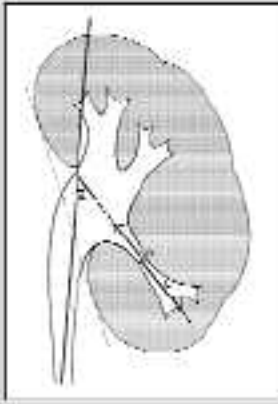
ETAT CIVIL			
<ul style="list-style-type: none"> • DATE : celle du jour de l'intervention en jj/mm/aa • NOM, PRONOM, N° DE DOSSIER • DATE DE NAISSANCE : format jj/mm/aa 			
TOPOGRAPHIE			
<ul style="list-style-type: none"> • COEF : 1 - droite 2 - gauche 3 - bilatéral • LOCALISATION : Unique = 1 Multiple = 2 • DESCRIPTION : Uretere... U1 - U2 - Up <p>Rein : Combinaison P/C/sml Pyelon : P1 ≤ 10 mm P2 > 20 mm Tige : ... s - sup. Calice : ... m - moyen i - inf.</p>	   		
NATURE		<ul style="list-style-type: none"> • SPIR : 1 - COM (Whewellite) 2 - COO (Weddellite) 3 - Carbapatite 4 - Struvite 5 - Acide Urrique 6 - Brushite 7 - Cystine 8 - mca 	
<ul style="list-style-type: none"> • DENSITE : 1 - D ≤ os 2 - D > os • DENSITE en TDM (de 200 à 2000 UH) : UH • PERIPHERIE : 1 - lisse 2 - spiculé 3 - autre • ASPECT DE SURFACE : 1 - homogène 2 - hétérogène 3 - fragmenté 			
MESURES	<ul style="list-style-type: none"> • TIGE CALICIELLE INT (optique) : Angle : 1 - A < 90° 2 - A > 90° Longueur : 1 - L ≤ 30 mm 2 - L > 30 mm Diamètre : 1 - D ≤ 5 mm 2 - D > 5 mm • PARENCHYME : 1 - normal 2 - atrophie • DENSITE URINAIRE : • pH URINAIRE : 		
FACTEURS ASSOCIES		<ul style="list-style-type: none"> • INFECTION URINAIRE : 0 - si ECBU stérile Germe en toutes lettres • CRISTALLURIE : 0 - non 1 - oui 	<ul style="list-style-type: none"> 1 - jonction pyélo-urétérale 2 - Rein en fer à cheval 3 - Diverticule rénal 4 - Rein unique 5 - Néphrose de Urechis-Rico 6 - duplicité 7 - birtute 8 - autres (en clair)

Figure 1. Classification des calculs / Fiche de recueil.

Rein Unique

En fonction des mesures du calcul une sonde double J pourra être mise en place avant la LEC pour éviter une anurie ou une insuffisance rénale obstructive. Une NLPC peut être réalisée avec des complications comparables à la NLPC chez des patients porteurs de 2 reins.

Calculs et syndrome de la jonction pyélo-urétérale

En cas de calcul associée à une stase certaine, la présence d'une anomalie jonctionnelle doit remettre en question l'indication de la LEC car les fragments ne s'élimineraient pas ; le degré d'obstruction à l'écoulement des urines doit être évalué par des explorations dynamiques avec la recherche d'un pédicule polaire obstructif intermittent ; une évaluation métabolique complète de ces malades est cependant recommandée car l'anomalie anatomique n'explique pas toujours à elle seule la présence de calculs [23].

Par ailleurs il faut être prudent concernant l'implication réelle d'une anomalie jonctionnelle lorsque le calcul est pyélique avec un bassinnet inflammatoire, rétracté, pouvant simuler un rétrécissement jonctionnel qui régresse en général après ablation du calcul. La NLPC est alors une bonne indication.

Calculs et Rein en Fer à Cheval (RFC)

Un calcul unique ou des calculs multiples seront traités moins efficacement par la LEC que par la NLPC dont le tunnel d'accès est caliciel moyen [45]. L'extraction du calcul par coelioscopie (en même temps que la cure d'un éventuel syndrome de jonction associé) n'est pas validée. Une évaluation métabolique complète de ces malades est recommandée, sans se contenter de la présence de l'anomalie pour expliquer la présence du calcul [22].

Diverticule caliciel

La LEC peut être le premier traitement de douleurs rapportées à des calculs intradiverticulaires ; elle permet dans 60% des cas la disparition des symptômes même s'il persiste des fragments ; une surveillance régulière sera ensuite nécessaire. En cas d'échec, il ne sera pas recommandé de répéter des séances de LEC ; une autre technique sera proposée : NLPC pour des calculs postérieurs ou coelioscopie en cas de calcul dans la valve rénale antérieure [8] ; une évaluation métabolique complète de ces malades est recommandée, sans se contenter de la présence de l'anomalie pour expliquer la présence du calcul [22].

Reins de la maladie de Cacchi et Ricci (voire néphrocalcinose)

L'ectasie canaliculaire précalicielle ou rein en éponge (medullary sponge kidney) est au mieux décrite sur des clichés d'urographie intraveineuse de haute définition. La diffusion de l'imagerie numérique altère actuellement la qualité de l'image des papilles. Seuls les calculs intracavitaires symptomatiques, de moins de 20mm, seront traités par LEC de première intention ; une NLPC ou une URSS peut être indiquée dans des formes évoluées (néphrocalcinose) afin de désobstruer le maximum de papilles; les calculs restant intraparenchymateux sont surveillés ; une évaluation métabolique complète de ces malades est recommandée [15].

Calculs bilatéraux

Il faut traiter en premier :

- le côté le plus symptomatique,
- le côté où le succès thérapeutique sera le plus rapidement obtenu.

La LEC bilatérale en un temps a des indications exceptionnelles.

Le deuxième côté n'est traité que si le premier est guéri sans risque de complication.

Le drainage controlatéral ne doit pas être effectué de principe mais peut être discuté.

CONCLUSIONS

La LEC reste le traitement de première intention de la majorité des calculs rénaux ou urétéraux de l'adulte comme pour l'enfant. Elle doit être réservée aux calculs mesurant moins de 20 mm dans le rein et 10mm dans l'uretère.

La NLPC est réservée en priorité aux calculs pyélocaliciels de plus de 30 mm. Pour les calculs du rein compris entre 20 et 30 mm les indications sont discutables, mais la NLPC est plus efficace que la LEC.

Les calculs coralliformes sont traités par NLPC s'il n'est pas prévu plus de 3 trajets de ponction ; au-delà la chirurgie ouverte garde quelques rares indications.

La laparoscopie a très peu d'indications.

L'urétéroscopie peut être proposée en première intention pour des calculs de l'uretère pelvien de moins de 10mm en alternative à la LEC. Au-delà de 10 mm l'urétéroscopie est le traitement de première intention des calculs pelviens. L'urétéroscopie souple, encore en évaluation, semble être une alternative prometteuse pour certains calculs du rein ou de l'uretère proximal.

Les tableaux 1 et 2 ne présentent qu'une synthèse schématique des principales indications qui pourra guider l'urologue dans ses choix, en tenant compte de nombreux autres paramètres, dont le choix du patient informé sur les avantages et inconvénients de chacune des éventuelles options thérapeutiques.

Le traitement chirurgical effectué, il faut recueillir les calculs et réaliser une analyse morpho-constitutionnelle, faire une enquête étiologique et donner des conseils diététiques afin de prévenir la récurrence.

Ce travail n'aurait pu être élaboré sans la participation régulière et active, depuis plusieurs années, de l'ensemble des membres du Comité de Lithiase de l'Association Française d'Urologie (CLAFU): Jean Amiel (Nice), Marie France Bellin (Paris), Jean pierre Bringer (Béziers), Pierre Conort (Paris), Michel Daudon (Paris), Bertrand Doré (Poitiers), Jean Marie Ferrière (Bordeaux), Jean Romain Gautier (Toulouse), Pascal Glémain (Nantes), Haider Hadjadj (Meaux), Jacques Hubert (Nancy), Philippe Jaeger (Nice), Paul Jungers (Paris), Eric Lechevallier (Marseille), Paul Méria (Paris), Michel Normand (Bordeaux), Christian Saussine (Strasbourg), Jean Thomas (Vittel), Olivier Traxer (Paris).

REFERENCES

1. ALBALA D.M., ASSIMOS D.G., CLAYMAN R.V., DENSTEDT J.D., GRASSO M., GUTIERREZ-ACEVES J., KAHN R.I., LEVEILLEE R.J., LINGEMAN J.E., MACALUSO J.N. JR, MUNCH L.C., NAKADA S.Y., NEWMAN R.C., PEARLE M.S., PREMINGER G.M., TEICHMAN J., WOODS J.R. : Lower pole I : a prospective randomized trial of extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrostolithotomy for lower pole nephrolithiasis-initial results. J. Urol., 2001 ; 166 : 2072-2080.
2. AL BUSAIDY S.S., PREM A.R., MEDHAT M. : Paediatric ureteroscopy for ureteric calculi : a 4 year experience. Br. J. Urol., 1997 ; 80 : 797-801.
3. ASGARI M.A., SAFARINEJAD M.R., HOSSEINI S.Y. AND DADKHAH F. : Extracorporeal shock wave lithotripsy of renal calculi during early pregnancy. BJU Inter., 1999 ; 84 : 615-617.

4. BAGLEY D.H., KUO R.L., ZELTSER I.S. : An update on ureteroscopic instrumentation for the treatment of urolithiasis. *Curr. Opin. Urol.*, 2004 ; 14: 99-106.
5. BELLIN M.F., RENARD-PENNA R., CONORT P., BISSERY A., MERIC J.B., DAUDON M., MALLET A., RICHARD F., GRENIER P. : Helical CT evaluation of the chemical composition of urinary tract calculi with a discriminant analysis of CT-attenuation values and density. *Eur. Radiol.*, 2004 ; 14: 2134-2140.
6. BIHL G. AND MEYERS A. : Recurrent renal stone disease - Advances in pathogenesis and clinical management. *Lancet*, 2001 ; 358 : 651-656.
7. BON D., DORÉ B., IRANI J., MARRONCLE M., AUBERT J. : Radiographic prognostic criteria for extracorporeal shock-wave lithotripsy : a study of 485 patients. *Urology*, 1996 ; 48 : 556-561.
8. BRUNET P., MERIA P., MAHE P., DANJOU P. : Laparoscopically-assisted percutaneous nephrolithotomy for the treatment of anterior calyceal diverticula. *BJU Int.*, 2000 ; 86 : 1088-1099.
9. CANDAU C., SAUSSINE C., LANG H., ROY C., FAURE F., JACQMIN D. : Natural history of residual renal stone fragments after ESWL. *Eur. Urol.*, 2000 ; 37 : 18-22.
10. CHARTON M., VALLANCIEN G., VEILLON B., BRISSET J.M. : Urinary tract infection in percutaneous surgery for renal calculi. *J. Urol.*, 1986 ; 135: 15-17.
11. CHEUNG M.C., LEE F., YIP S.K., TAM P.C. : Outpatient holmium laser lithotripsy using semirigid ureteroscope. Is the treatment outcome affected by stone load ? *Eur. Urol.*, 2001 ; 39 ; 702-708.
12. DAUDON M., DORE J.C., JUNGERS P., LACOUR B. : Changes in stone composition according to age and gender of patients : a multivariate epidemiological approach. *Urol. Res.*, 2004 ; 32 : 241-247.
13. DAUDON M. : Comment analyser un calcul et comment interpréter le résultat. *L'Eurobiologiste*, 1993 ; 27 : 35-46.
14. DAWABA M.S., SHOKEIR A.A., HAFEZ A.T., SHOMA A.M., EL-SHERBINY M.T., MOKHTAR A., ERAKY I., EL-KENAWY M., EL-KAPPANY H.A. : Percutaneous nephrolithotomy in children : early and late anatomical and functional results. *J. Urol.*, 2004 ; 172 ; 1078-1081.
15. DELIVELIOTIS C., SOFRAS F., KARAGIOTIS E., CHRISTOFIS J., KOUROUPAKIS D., DIMOPOULOS C. : Management of lithiasis in medullary sponge kidneys. *Urol. Int.*, 1996 ; 57 : 185-187.
16. DEMIREL A., SUMA S. : The efficacy of non-contrast helical computed tomography in the prediction of urinary stone composition in vivo. *J. Int. Med. Res.*, 2003 ; 31 : 1-5.
17. DEVECI S., COSKUN M., TEKIN M.I., PESKIRCIOGLU L., TARHAN N.C., OZKARDES H. : Spiral computed tomography : role in determination of chemical compositions of pure and mixed urinary stones--an in vitro study. *Urology*, 2004 ; 64 : 237-240.
18. DOGAN H.S., SAHIN A., CETINKAYA Y., AKDOGAN B., OZDEN E., KENDI S. : Antibiotic prophylaxis in percutaneous nephrolithotomy : prospective study in 81 patients. *J. Endourol.*, 2002 ; 16 : 649-653.
19. DORE B., LEFEBVRE O., HUBERT J. : Vers une révision de la classification des calculs urinaires. *Prog. Urol.*, 1999 ; 555-566.
20. DU FOSSE W., BILLIET I., MATTELAER J. : Ureteroscopic treatment of ureteric lithiasis. Analysis of 354 URS procedures in a community hospital. *Acta Urol. Belg.*, 1998 ; 66 : 33-40.
21. ERTURK E., PTAK A.M., MONAGHAN J. : Fertility measures in women after extracorporeal shock wave lithotripsy of distal ureteral stones. *J. Endourol.*, 1997 ; 11 : 315-317.
22. GALLUCCI M., VINCENZONI A., SCETTINI M., FORTUNATO P., CASSANELLI A., ZACCARA A. : ESWL in ureteral and kidney malformations. *Urol. Int.*, 2001 ; 66 : 61-65.
23. HUSMANN D.A., MILLINER D.S., SEGURA J.W. : Ureteropelvic junction obstruction with concurrent renal pelvic calculi in the pediatric patient : a long term follow-up. *J. Urol.*, 1996 ; 156 : 741-743.
24. JUNGERS P., CATHALA N., LACOUR B., DAUDON M. : Conduite étiologique de la lithiase urinaire. *Prog. Urol.*, 1999 ; 9 : 17-22.
25. KATTAN S., HUSAIN I., EL-FAQIH S.R., ATASSI R. : Incidence of bacteremia and bacteriuria in patients with non-infection-related urinary stones undergoing extracorporeal shock wave lithotripsy. *J. Endourol.*, 1993 ; 7 : 449-451.
26. KNISPEL H.H., KLAN R., HEICAPPELL R., MILLER K. : Pneumatic lithotripsy applied through deflected working channel of miniureteroscope : results in 143 patients. *J. Endourol.*, 1998 ; 12 : 513-515.
27. KNOPF H.J., GRAFF H.J., SCHULZE H. : Perioperative antibiotic prophylaxis in ureteroscopic stone removal. *Eur. Urol.*, 2003 ; 44 : 115-118.
28. KUFER R., THAMASETT S., VOLKMER B., HAUTMANN R.E., GSCHWEND J.E. : New-generation lithotriptors for treatment of patients with implantable cardioverter defibrillator : experimental approach and review of literature. *J. Endourol.* 2001 ; 15 : 479-484.
29. LEUSMANN D.B., TSCHUSCHKE C., STENZINGER W. : Extracorporeal shock wave lithotripsy of renal calculi in a patient with haemophilia A complicated by a high titre factor VIII inhibitor. *Br. J. Urol.*, 1995 ; 75 : 415-416.
30. LOTTMANN H. : Prise en charge urologique des calculs rénaux et urétéraux de l'enfant. in : *Les lithiases rénales*. Springer-Verlag ed. Paris, 2004 : 367-399.
31. NGUYEN T.A., BELIS J.A. : Endoscopic management of urolithiasis in the morbidly obese patient. *J. Endourol.*, 1998 ; 12 : 33-35.
32. OSTI A.H., HOFMOCKEL G., FROHMÜLLER H. : Ureteroscopic treatment of ureteral stones : only an auxiliary measure of extracorporeal shock-wave lithotripsy or a primary therapeutic option ? *Urol. Int.* 1997 ; 59 : 177-181.
33. PEARLE M., ROEHRBORN C.G. : Antimicrobial prophylaxis prior to shockwave lithotripsy in patients with sterile urine before treatment : a meta-analysis and cost effectiveness analysis. *Urology*, 1997 ; 49 : 679-686.
34. PEARLE M.S., NADLER R., BERCOVSKY E., CHEN C., DUNN M., FIGENSHAU R.S., HOENIG D.M., MCDUGALL E.M., MUTZ J., NAKADA S.Y., SHALHAV A.L., SUNDARAM C., WOLF J.S. JR, CLAYMAN R.V. : Prospective randomized trial comparing shock wave lithotripsy and ureteroscopy for management of distal ureteral calculi. *J. Urol.*, 2001 ; 166 : 1255-1260.
35. PUPPO P., RICCIOTTI G., BOZZO W., INTROINI C. : Primary endoscopic treatment of ureteric calculi. A review of 378 cases. *Eur. Urol.*, 1999 ; 36: 48-52.
36. SEGURA J.W., PREMINGER G.M., ASSIMOS D.G., DRETTLER S.R., KAHN R.I., LINGEMAN J.E., MACALUSO J.N. JR : Ureteral stones clinical guidelines panel summary report on the management of ureteral calculi. *J. Urol.*, 1997 ; 158 : 1915-1921.
37. STREEM S.B., YOST A. : ESWL in patients with bleeding diatheses. *J. Urol.*, 1990 ; 144 : 1347-1351.
38. STREEM S.B., YOST A., MASCHA E. : Clinical implications of clinically insignificant stone fragments after extracorporeal shock wave lithotripsy. *J. Urol.*, 1996 ; 157 : 454-458.
39. TEICHMAN J.M., RAO R.D., ROGENES V.J., HARRIS J.M. : Ureteroscopic management of ureteral calculi : electrohydraulic versus Holmium : YAG lithotripsy. *J. Urol.*, 1997 ; 158 : 1358-1361.
40. TISELIUS H.G., ACKERMAN D., ALKEN P., BUCK C., CONORT P., GALLUCI M. : Guidelines on Urolithiasis. *Eur. Urol.*, 2001 ; 40 : 362-371.
41. TISELIUS H.G., ANDERSSON A. : Stone burden in an average Swedish population of stone formers requiring active stone removal : how can the stone size be estimated in the clinical routine ? *Eur. Urol.*, 2003 ; 43 : 275-281.
42. TOLLEY D.A. : Consensus on lithotripter terminology. *World J. Urol.*, 1993 ; 11 : 37-42.
43. TURK T.M., JENKINS A.D. : A comparison of ureteroscopy to in situ extracorporeal shock wave lithotripsy for the treatment of distal ureteral calculi. *J. Urol.*, 1999 ; 161 : 45-47.
44. VAN GANSBEKE D., PONCELET P., SOURTZIS S., NICAISE N. : Apport du CT-scanner dans les coliques néphrétiques. VIII^e Conférence de consensus de la Société Francophone d'Urgences Médicales. *Réanim. Urgences*, 1999 ; 8 : 566-570.
45. VIGUIER J.L., MARTIN X., GELET A., PERRAUD Y., MENAGER A., DUBERNARD J.M. : Traitement de la lithiase sur rein en fer à cheval. *J. Urol.*, 1988 ; 94 : 189-192.
46. WATTERSON J.D., GIRVAN A.R., BEIKO D.T., NOTT L., WOLLIN T.A., RAZVI H., DENSTEDT J.D. : Ureteroscopy and holmium : YAG laser lithotripsy: an emerging definitive management strategy for symptomatic ureteral calculi in pregnancy. *Urology*. 2002 ; 60 : 383-387.

47. WOLFF J.M., BOECKMANN W., MATTELAER P., KRÄMER U., JASKE G. : Early detection of infected ureteral obstruction after SWL employing C-Reactive Protein. J. Endourol., 1996 ; 10 : 523-526.
48. ZARSE C.A., MCATEER J.A., TANN M., SOMMER A.J., KIM S.C., PATERSON R.F., HATT E.K., LINGEMAN J.E., EVAN A.P., WILLIAMS J.C. JR : Helical computed tomography accurately reports urinary stone composition using attenuation values : in vitro verification using high-resolution micro-computed tomography calibrated to Fourier transform infrared microspectroscopy. Urology, 2004 ; 63 : 828-833.

SUMMARY

Guidelines for the urological management of renal and ureteric stones in adults.

Progress in the treatment of urinary stones over the last 20 years requires a clearer definition of the indications for each treatment modality for the urological management of renal and ureteric stones in adults. The Stones Committee of the Association Française d'Urologie reviewed the European and American guidelines, the literature published

over the last five years, and the experience of its members to establish a set of practical guidelines for the treatment of urinary stones. The site (kidney or ureter) and size (dimensions) of the stone are the initial descriptive criteria for the choice of treatment. Indications are classified as "standard" for first-line treatments, or "optional" for alternative modalities. The success of treatment is defined by the absence of residual fragments. ESWL is the reference treatment for renal stones less than 20 mm in diameter. PCNL is the most effective treatment for stones larger than 20 mm. Flexible ureteroscopy is still under evaluation. Open surgery and laparoscopy have limited indications in less than 1% of cases. ESWL is the first-line treatment for proximal ureteric stones. ESWL and ureteroscopy are both treatments of choice for stones of the pelvic ureter less than 10 mm in diameter, while ureteroscopy is recommended for stones larger than 10 mm. Stone morphology and composition analysis and an aetiological survey must be performed after surgical treatment and the patient must be given dietary advice to prevent recurrence.

Key-Words: Renal stone, ureteric stone, extracorporeal lithotripsy, ureteroscopy, percutaneous nephrolithotomy, guidelines.