

La NLPC en décubitus dorsal modifié : notre expérience

Youness El Harrech, MD ; Omar Ghoundale, MD ; Rachid Zaini, MD ; Kamal Moufid, MD ; Driss Touiti, MD

Service d'urologie de l'Hôpital militaire Avicenne, Marrakech, Maroc

See related article on page 266.

Cite as: *Can Urol Assoc J* 2011;5(4):261-5; DOI:10.5489/cuaj.10168

Résumé

Introduction et objectif : La NLPC est conventionnellement réalisée en décubitus ventral. Cette position présente de nombreux inconvénients. Notre objectif était d'évaluer de façon prospective le caractère sûr et efficace de la NLPC en position de décubitus dorsal modifié (DDM).

Matériel et méthodes : Entre novembre 2004 et janvier 2010, 159 NLPC ont été réalisées en DDM. Le patient a été mis en décubitus dorsal avec un billot sous le flanc permettant une rotation de 45 degrés du côté opposé. Une position de lithotomie modifiée était associée si un double accès antérograde et rétrograde simultané était nécessaire. Après ponction rénale, la dilatation a été faite selon la technique « one shot » ou en utilisant les dilateurs d'Alken. Les caractéristiques des patients et des calculs, la durée opératoire, le séjour hospitalier, les complications et le taux d'absence de calculs résiduels (« stone free ») ont été analysés.

Résultats : L'âge moyen des patients était de $47 \pm 13,1$ ans (22–70). Vingt-et-un patients avaient des ATCD de chirurgie rénale du même côté. Vingt-six patients avaient un rein unique anatomique ou fonctionnel. Un patient avait un rein en fer à cheval et deux patients avaient une malrotation rénale. Le diamètre moyen des calculs était de $3,4 \pm 1,9$ cm (1,3–5,4) et 20 patients avaient des calculs coralliformes. Dix patients avaient des calculs urétéraux et ont eu une urétéroscopie simultanée. La durée moyenne de l'intervention était de 60 ± 29 min. Deux interventions ont été interrompues en raison d'un saignement important. Trois cas de fièvre postopératoire et 2 cas de fistule urinaire traités par sonde en double J ont été notés. Aucune plaie vasculaire ou viscérale n'a été rapportée ni de plaie pleuropulmonaire. Huit patients ont eu une seconde séance de NLPC durant la même hospitalisation. Après trois mois le taux d'absence de calculs résiduels était de 91,8 %.

Conclusion : La NLPC en DDM a permis de traiter de façon sûre et efficace les calculs rénaux. Elle a offert plusieurs avantages : facilité d'installation et non-nécessité de changer la position, pas de compression thoracique, moins de contraintes anesthésiques,

réduction du risque de plaie colique et possibilité d'accès simultané antérograde et rétrograde.

Abstract

Purpose: Percutaneous nephrolithotomy (PCNL) is conventionally performed with the patient in the prone position. In this study, we assess the safety and efficacy of PCNL in the supine position.

Methods: Between November 2004 and January 2010, we performed 159 percutaneous nephrolithotomies. The patient is placed in a supine modified position with an air bag underneath the operating flank. If necessary, a modified lithotomy position allowing the simultaneous antegrade and retrograde endourological access was used. The access has been realized with progressive Alken dilators or with the one-shot technique. Operative times, mean stay in hospital, complications and success rates were analyzed.

Results: The mean age was 47 ± 13.1 years (range: 22-70). Twenty-one patients had previous kidney surgery. Twenty-one had solitary kidneys and 3 patients had congenital renal abnormalities. The mean stone size was 3.4 ± 1.9 cm (range: 1.3-5.4). Twenty patients (29.5%) had complete staghorn stones. Ten patients (11.4%) also had ureteral stones and underwent concomitant ureteroscopy. The mean operative time was 60 ± 29 min, including patient positioning. In 2 patients it was necessary to suspend the procedure due to of bleeding. Postoperative complications included prolonged fever in 3 patients, nephrocutaneous fistula requiring double pig-tail stent placement. Arterial embolization was never required. The colon was never damaged and we had no cases of hydrothorax or kidney loss. A second early treatment using the same percutaneous access during the same hospital stay was needed in 8 patients. The stone-free rate was 91.8%.

Conclusions: Percutaneous nephrolithotripsy with the patient in a modified supine position is effective and safe. It offers obvious advantages from the point of view of the patient's comfort and use of anesthetic. There is no risk of vitiated positions or traumatism due to the change of bed-position and no thoracic compression occurs, which makes the procedure safe in patients with associated cardiorespiratory pathologies or obese patients. Also, the risk of colon perforation is reduced, which allowed for allows access to the entire urinary collecting system.

Introduction

La lithiase urinaire est un problème de santé publique du fait de sa fréquence, du risque de complications et de son impact économique. Les avancées technologiques des 20 dernières années ont mis au jour un nouvel arsenal thérapeutique, dominé par la lithotritie extracorporelle (LEC) et l'endo-urologie. Ces nouvelles techniques ont radicalement modifié la prise en charge des calculs urinaires et ont supplanté la chirurgie à ciel ouvert.

La NLPC est conventionnellement réalisée en position de décubitus ventral, position pour laquelle l'efficacité et la sécurité ont été démontrées. Cependant, cette position est inconfortable pour le patient, nécessite son repositionnement et expose à des difficultés respiratoires et circulatoires, surtout chez les patients obèses.

La NLPC en position de décubitus dorsal a été décrite pour surpasser ces inconvénients et pour simplifier la procédure.

Le but de notre travail est d'analyser, à travers notre expérience, les aspects techniques de la NLPC en décubitus dorsal modifié, sa faisabilité et son efficacité, et d'en évaluer les résultats.

Matériel et méthodes

Entre novembre 2004 et janvier 2010, 141 patients ont subi 159 NLPC en position de décubitus dorsal modifié (DDM). Ont été inclus dans l'étude notamment des patients avec un rein unique, des patients avec antécédents de chirurgie rénale ou anomalie de position ou de rotation rénale et des patients ayant des calculs coralliformes. Les patients suivant une coagulopathie ou sous traitement anti-coagulant ont été exclus.

Technique opératoire

Tous les patients ont été opérés sous anesthésie générale et antibioprofylaxie. Une sonde urétérale Ch 7 a été initialement insérée en position de lithotomie puis le patient a été mis en position de DDM avec les jambes en extension, le membre inférieur controlatéral croisé en dessous du membre homolatéral à la ponction. Un billot permettant une inclinaison de 45 degrés a été mis sous le flanc (Fig. 1).

Les patients avec calcul urétéral homolatéral ont été mis d'emblée dans la même position en gardant les membres inférieurs en position de lithotomie mais en les abaissant par rapport au niveau de la table ce qui permettait d'augmenter la distance entre la dernière côte et la crête iliaque (Fig. 2). La sonde urétérale a été mise dans cette même position.

Dans un premier temps, le produit de contraste a été injecté de façon rétrograde par la sonde urétérale, à la demande, permettant l'identification et la dilatation des cavi-

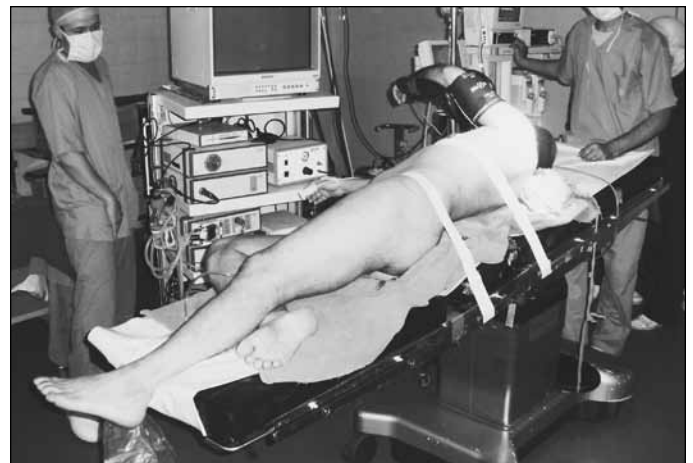


Fig. 1. Position de décubitus dorsal modifié en cas de calcul rénal isolé.

tés excrétrices. Par la suite, sous repérage fluoroscopique, une aiguille de Chiba 18 G a été introduite sur, ou légèrement derrière, la ligne axillaire postérieure préalablement repérée (Fig. 3). La progression de l'aiguille se fait selon un trajet horizontal de l'extérieur vers l'intérieur en direction du calice choisi.

Pendant cette étape, l'amplificateur d'image a été laissé en position verticale (perpendiculaire à l'aiguille) ou parfois incliné de 20 à 30 degrés quand la projection du rein sur la colonne vertébrale gênait la ponction. Le franchissement de la capsule rénale a été reconnu par le déplacement rénal. Des mouvements « billard-like » ont été imprégnés pendant la ponction pour s'assurer que l'aiguille pénètre le parenchyme rénal puis le fond du calice. Un contre-appui controlatéral a été réalisé par l'assistant en cas d'hypermobilité rénale gênant la ponction.

La sortie d'urine à l'ablation du mandrin permettait de confirmer la position de l'aiguille au sein des cavités excré-



Fig. 2. Position de décubitus dorsal avec position de lithotomie modifiée en cas de calcul urétéral associé.

Tableau 1. Les avantages de la la chirurgie percutanée rénale

Avantages anesthésiques : absence de troubles cardiovasculaires, respiratoires, neuroendocriniens et pharmacocinétiques

Avantages « urologiques » :

- Pas de risque de perforation colique
- Ponction rénale facile
- Création de deux champs respectant ainsi les règles d'asepsie et permettant un accès antérograde et rétrograde simultané
- Gaine d'Amplatz horizontale permettant l'évacuation facile des fragments
- Mains du chirurgien en dehors du champ d'irradiation

Avantages techniques :

- Installation facile du patient
- Plus de confort pour le patient
- Moins de manipulation du patient anesthésié
- Moins de risque de lésion brachiale du fait du repositionnement
- Réduction du temps d'occupation du bloc opératoire

trices. Par la suite un fil-guide a été introduit dans l'aiguille toujours sous contrôle endoscopique, le cas idéal étant un guide traversant le calice ponctionné, le bassin et descendant à travers la jonction le long de l'uretère.

Deux techniques de dilatation ont été utilisées : (1) Dilatation « one shot » faisant glisser un dilatateur d'Amplatz (Fig. 4, Fig. 5) sur le guide d'Alken suivi par la gaine d'Amplatz Ch 30 ; et (2) Dilatation télescopique par les tiges d'Alken.

La fragmentation du calcul a été réalisée par ondes de choc pneumatiques (Lithoclast®, Suisse) ou par ultrasons (Sonotrode wWolf, Allemagne) puis les débris calculeux retirés à l'aide d'une pince. Une sonde de néphrostomie Ch 18 a été laissée en place après une dernière vérification endoscopique et radiologique.

Une seconde NLPC a été effectuée durant la même hospitalisation (entre les jours 2 et 5) en présence de calculs multiples ou de gros fragments résiduels sur l'AUSP réalisé au jour 1. La sonde de néphrostomie a été clampée au jour 1 et retirée au jour 2 en l'absence de douleur, de fuite ou de fièvre. La sonde urétérale a été retirée le lendemain.

Un contrôle radiologique et échographique a été réalisé après un mois. Le succès a été défini par l'absence de fragments résiduels ou la présence de fragments de moins de 5 mm. Les caractéristiques des patients et des calculs, les complications, les transfusions, la durée d'hospitalisation, la durée opératoire, ainsi que le taux d'absence de calculs résiduels ont été relevés.

Résultats

L'âge moyen des patients était de $47 \pm 13,1$ ans (rang : 22-70). Vingt-et-un patients avaient des antécédents de

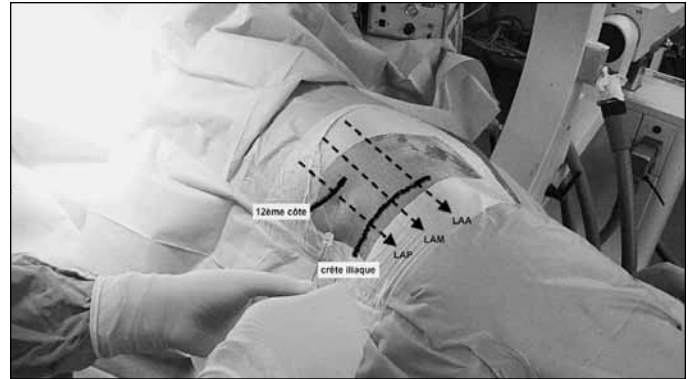


Fig. 3. Repères du site de ponction lors de la NLPC en DDM. (LAA : ligne axillaire antérieure. LAM : ligne axillaire moyenne. LAP : ligne axillaire postérieure).

chirurgie rénale du même côté. Vingt-six patients avaient un rein unique anatomique ou fonctionnel. Un patient avait un rein en fer à cheval et deux patients avaient une malrotation rénale.

Le diamètre moyen des calculs était de $3,4 \pm 1,9$ cm (rang : 1,3-5,4) et 20 patients avaient des calculs coralliformes. Une infection urinaire a été diagnostiquée chez 10 patients et traitée par des antibiotiques selon les résultats bactériologiques. Dix patients avaient des calculs urétéraux simultanés et ont été traités par urétéroscopie durant le même temps opératoire. La durée moyenne de l'intervention était de 60 ± 29 min (rang : 25-300). Le séjour hospitalier moyen était de $5,4 \pm 2,3$ jours (rang : 2-11).

Un patient est décédé d'un choc septique. Il s'agissait d'un patient diabétique qui a présenté une fièvre postopératoire. L'échographie avait révélé une dilatation rénale et la culture urinaire avait objectivé une infection à *Escherichia coli*. On a mis en place une sonde en double J et on a instauré une antibiothérapie à large spectre. Le patient est décédé d'un choc septique au 4^e jour postopératoire.



Fig. 4. Trousse de dilatation pour la technique « one shot ».



Fig. 5. Technique de dilatation « one shot » : le dilateur glisse directement sur le guide d'Alken sans utiliser les dilateurs progressifs.

Le taux de fièvre postopératoire était de 1,8 %, soit trois patients qui ont bien évolué sous antibiotiques, mis à part le patient décédé. Un seul patient a nécessité une transfusion sanguine. Deux interventions ont été interrompues du fait d'un saignement abondant. Deux autres interventions ont été abandonnées du fait de l'échec de la ponction. Aucune fistule artérioveineuse ou plaie digestive, vasculaire ou pleuropulmonaire n'a été notée. Deux cas de fistules urinaires ont été traités par la mise en place d'une sonde en double J avec une bonne évolution.

Huit patients ont subi une seconde NLPC durant la même hospitalisation. Après un mois, sur les 159 unités rénales traitées, le taux d'absence de calculs rénaux résiduels était de 91,8 %. Les 20 unités rénales ayant des calculs coralliformes avaient un taux d'absence de calculs résiduels de 88 % (14 unités rénales) dont 4 ont subi une seconde intervention durant la même hospitalisation.

Les fragments résiduels de plus de 5 mm ont été traités par LEC ou surveillés quand ils étaient localisés au niveau des calices inférieurs et asymptomatiques.

Discussion

La NLPC est conventionnellement réalisée en position de décubitus ventral. Cette position a quelques inconvénients : l'inconfort du malade, les difficultés anesthésiques respiratoires et circulatoires, surtout chez les patients obèses¹. La mise en place du cathéter urétéral nécessite le décubitus dorsal, avant de passer au décubitus ventral, ce qui représente un autre inconvénient. D'autres variétés de la technique et surtout de la position ont été décrites pour surpasser ces inconvénients et pour simplifier l'intervention, notamment le décubitus ventral avec jambes écartées, le décubitus latéral et le décubitus dorsal. Nous avons réalisé 159 NLPC en décubitus dorsal modifié. La durée opératoire moyenne dans notre série était de 60 min alors qu'en position de décubitus ventral la durée opératoire peut dépasser 150 min². Une étude comparative randomisée menée par Marco de Seo et al.³ a trouvé une différence de temps significative entre les deux positions (43 min en décubitus latéral contre 68 min en décubitus ventral); ceci est dû essentiellement à l'absence de repositionnement du patient au cours de la NLPC en position de décubitus latéral.

L'étape critique de la chirurgie percutanée est la ponction des cavités. Dans notre série, le site de la ponction était situé sur la ligne axillaire postérieure. Neto et al.⁴ ont montré que la ponction sur la ligne axillaire postérieure est sans risque, même pour une ponction supracostale, alors qu'en position de décubitus ventral, la ponction se fait de 1 à 2 cm en deçà de cette ligne, ce qui expose davantage à un risque de perforation d'organes avoisinants.

Conjointement aux dilateurs d'Alken, la dilatation « one shot » est utilisée par notre équipe depuis 3 ans. C'est une technique facile, où on se sert de la bougie de la gaine d'Amplatz comme moyen de dilatation et de création de l'accès en la faisant simplement coulisser sur un guide et en poussant ensuite la gaine d'Amplatz. Cette technique a été décrite pour la première fois par Frattini et al.⁵ qui ont mené une étude randomisée en utilisant les différentes techniques de dilatation, y compris la technique d'Amplatz. On a montré que cette technique permettait de réduire de façon significative le temps de dilatation. Ceci concorde avec nos résultats puisque dans notre série, la durée de dilatation pour la technique « one shot » était de 2 à 7 min, contre 7 à 18 min pour les dilateurs d'Alken. Outre son efficacité, cette technique nous semble adaptée à notre contexte vu son coût inférieur à celui du ballon de dilatation.

Le taux d'absence de calculs résiduels dans notre série était de 91,8 %. Ce taux est similaire à celui de la NLPC en décubitus ventral, qui va de 89 à 95 %⁶⁻¹⁰.

Shoma a comparé les caractéristiques et les résultats de 53 patients opérés en décubitus dorsal à ceux de 77 patients opérés en décubitus ventral¹¹. Le taux de succès était de 89 % et 84 % respectivement. Sio a comparé après randomisation 39 patients opérés en position de décubitus dorsal à 36 patients opérés en décubitus ventral³. Le taux de succès complet était de 88,7 % versus 91,6 %, respectivement.

Dans notre série, 10 patients avaient un calcul urétéral traité simultanément et 8 patients ont subi une seconde NLPC durant la même hospitalisation. Dans leur série prospective de 88 patients traités par NLPC en position de décubitus dorsal modifié pour des calculs rénaux de $3,6 \pm 1,9$ cm, Neto et al.⁴ ont rapporté dix cas de patients qui avaient aussi des calculs urétéraux traités par urétéroscopie dans le même temps et dix patients ayant nécessité une deuxième séance de NLPC.

Le taux de complications dans notre série était de 6,2 %, taux comparable à celui noté dans la littérature^{3,4,7,10}. Nous avons observé trois cas d'hémorragie (1,88 %) dont un seul a nécessité une transfusion. Le même taux est retrouvé dans la série de Benchekroun⁷ alors que Viville⁹ en trouve 2,8 %, contre 11 % pour Weineith¹².

Les complications septiques sont liées à la fréquence des calculs infectés et à la possible dissémination microbienne par effraction vasculaire et à l'irrigation peropératoire. Leur prévention passe par la stérilisation des urines avant l'inter-

vention. Dans notre série, nous avons noté trois cas de fièvre postopératoire. Ce taux était de 0,1 % et 4 % respectivement pour Segura⁸ et Alken¹³.

Aucune étude publiée sur la NLPC en décubitus dorsal ne signale de cas de perforation colique^{14,15}. Dans cette position, le rein est plus proche de la peau. Le côlon « flotte » de par son contenu en gaz et de par l'absence de compression abdominale, ce qui expliquerait pour certains la diminution du risque de plaie intestinale. Cette donnée a été confirmée dans d'autres études^{16,17} qui ont trouvé un colon rétro-rénal chez 2 % des patients en décubitus dorsal contre 10 % en décubitus ventral. Ainsi la possibilité de lésions coliques est moindre. Aucune perforation colique n'a été enregistrée dans notre série.

Dans la série de Neto⁴, une transfusion sanguine a été réalisée chez cinq patients (5,7 %). Les complications de cette série étaient limitées à trois obstructions urétérales par migration de fragments calculeux, deux saignements importants nécessitant une embolisation artérielle et quatre cas de fièvre de longue durée. Un patient ayant exercé une traction inappropriée sur sa sonde de néphrostomie a subi une néphrectomie d'hémostase au jour 7. Il n'y avait pas non plus de plaie colique dans cette série.

Trois cas de perforations pyéliquies ont été notés dans notre série. Le Duc en retrouve 4,8 %¹⁸. Dans notre série, nous n'avons pas observé de lésion splénique, duodénale ou hépatique. Quelques cas exceptionnels, tous d'évolution favorable, ont été rapportés dans la littérature. Dans un cas, il s'agissait d'une ponction et d'une dilatation à travers le parenchyme hépatique⁷.

Conclusion

Notre étude est limitée par l'absence de groupe témoin; cependant, dans notre série la NLPC en position de décubitus dorsal modifié a permis un taux d'absence de calculs résiduels de 91,8 % avec un taux de complications acceptable. Cette position a été considérée par la deuxième consultation internationale sur la lithiase urinaire tenue à Paris en septembre 2007 comme une position sûre et efficace¹⁹ et devrait faire partie de la pratique urologique quotidienne.

Competing interests: None declared.

This paper has been peer-reviewed.

Références

1. Saussine C, Lechevallier E, Traxer O. PCNL: special indications. *Prog Urol* 2008;18:908-11.
2. Conort P, Doré B, Saussine C; Comité Lithiase de l'Association Française d'Urologie. Guidelines for the urological management of renal and ureteric stones in adults. *Prog Urol* 2004;14:1095-102.
3. De Sio M, Autorino R, Quarto G, et al. Modified supine versus prone position in percutaneous nephrolithotomy for renal stones treatable with a single percutaneous access: a prospective randomized trial. *Eur Urol* 2008;54:196-202.
4. Neto EA, Mitre AI, Gomes CM, et al. Percutaneous nephrolithotripsy with the patient in a modified supine position. *J Urol* 2007;178:165-8.
5. Frattini A, Barbieri A, Salsi P, et al. One shot: a novel method to dilate the nephrostomy access for percutaneous lithotripsy. *J Endourol* 2001;15:919-23.
6. Osman M, Wendt-Nordahl G, Heger K, et al. Percutaneous nephrolithotomy with ultrasonography guided renal access: experience from over 300 cases. *BJU Int* 2005;96:875-8.
7. Benckroun A, Alken P, Karmouni T, et al. La néphrolithotomie percutanée. À propos de 211 cas. *Ann Urol* 2001;35:315-8.
8. Segura JW. Percutaneous removal of kidney stones, a review on 1000 cases. *J Urol* 1985;134:1077-81.
9. Viville C. NLPC: bilan de 250 NLPC par le même opérateur. *Prog Urol* 1993;3:238-51.
10. Muslimanoglu AY, Tefekli A, Karadag MA, et al. Impact of percutaneous access point number and location on complications and success rates in percutaneous nephrolithotomy. *Urol Int* 2006;77:340-6.
11. Shoma AM, Eraky I, El Kenawy MR, et al. Percutaneous nephrolithotomy in the supine position: technical aspects and functional outcome compared with the prone technique. *Urology* 2002;60:388-92.
12. Weinerth JL, Carson CC 3rd, Goldwasser B, et al. Results and morbidity of percutaneous nephrolithotripsy. *Urology* 1987;29:526-30.
13. Alken P, Hutschenreiter G, Günther R, et al. Percutaneous stone manipulation. *J Urol* 1981;125:463-6.
14. Denby S. Percutaneous nephrolithotomy in the supine position: A neglected approach? *J Endourol* 2007;21:12-4.
15. Hoznek A. Néphrolithotomie percutanée en décubitus dorsal : est-ce la voie de l'avenir ? *Prog Urol FMC* 2008;18:22-6.
16. Yung-Shun J, Chun-Hsiung H. Colon perforation: a rare complication during percutaneous nephrolithotomy. *J Med Sci* 2006;22:99-102.
17. Leroy AJ, Williams HJ, Bender CE, et al. Colon perforation following percutaneous nephrostomy and renal calculus removal. *Radiology* 1985;155:83-5.
18. Leduc A. Complications immédiates de la chirurgie percutanée du rein. *Prog Urol* 1991;1:94-8.
19. Saussine C, Lechevallier E, Traxer O. Les variantes techniques de la NLPC? *Prog Urol* 2008;18:897-900.

Correspondence: Dr Youness El Harrech, Service d'urologie, Hôpital militaire Avicenne, Marrakech, Maroc; ylg79@hotmail.com