

původní práce

PERKUTÁNNÍ OPERACE NEFROLITIÁZY V GALDAKAO- -MODIFIKOVANÉ SUPINAČNÍ POLOZE

PERCUTANEOUS NEPHROLITHOTRIPSY IN GALDAKAO- -MODIFIED SUPINE POSITION

Milan Král¹, Barbora Látalová¹,
Michal Grepl¹, František Hruška¹,
Filip Čtvrtlík², Zbyněk Tüdös²,
Pavel Rajmon¹, Vladimír Študent¹

¹Urologická klinika LF UP a FN, Olomouc

²Radiologická klinika LF UP a FN, Olomouc

Došlo: 3. 3. 2014.

Přijato: 26. 3. 2014.

Kontaktní adresa

MUDr. Milan Král, Ph.D.

Urologická klinika LF UP a FN

I. P. Pavlova 6, Olomouc 77520

e-mail: kral.milan@seznam.cz

Střet zájmů: žádný

Souhrn

Král M, Látalová B, Grepl M, Hruška F, Čtvrtlík F, Tüdös Z, Rajmon P, Študent V. Perkutánní operace nefrolitiázy v Galdakao-modifikované supinační poloze

Cíl:

Získání osobní zkušenosti s Galdakao-modifikovanou supinační polohou při perkutánní nefrolitotripsii a kombinovaných antegrádních a retrográdních endoskopických výkonech v ledvině.

Materiál a metoda:

V období od května 2013 do ledna 2014 jsme perkutánních výkonů v modifikované supinační

poloze provedli celkem 20, přičemž punkčních nefrostomií bylo 6 a perkutánních nefrolitotrypsí 14. V jednom případě byl výkon prováděn i kombinovanou intrarenální technikou.

Výsledky:

Délka výkonu činila průměrně 113 minut a velikost konkrementů 310 mm². V osmi případech se jednalo o konkrementy vícečetné či odlitkové. Průměrná délka hospitalizace po výkonu činila 4 dny. U žádného pacienta nedošlo ke komplikaci vyššího než I. stupně (dle Clavien-Dindo). Auxiliární techniky byly provedeny ve čtyřech případech. Tříměsíční stone-free rate činil 92,86 %.

Závěr:

Dle našich zkušeností přináší modifikovaná supinační poloha ve srovnání s pronační řadu výhod jak pro pacienta, tak operační tým při přijatelné míře komplikací. Praktické zkušenosti s touto polohou jsou navíc nezbytné při provádění kombinovaných intrarenálních výkonů pro litiázu.

Klíčová slova:

urolitiáza, perkutánní nefrolitotrypse, modifikovaná supinační poloha, ureteroskopie, stone-free rate.

Summary

Král M, Látalová B, Grepl M, Hruška F, Čtvrtlík F, Tüdös Z, Rajmon P, Študent V. Percutaneous nephrolithotripsy in Galdakao-modified supine position

Aim:

To present our personal experience with Galdakao modified supine position in percutaneous nephrolithotripsy and in combined antegrade and retrograde endoscopic procedures.

Methods:

Between May 2013 to January 2014 we performed 20 percutaneous surgeries in modified supine position (percutaneous nephrostomy due to renal obstruction in 6 cases and percutaneous nephrolithotomy in 14 cases). One case was performed using the combined intrarenal technique.

Results:

Average surgery time was 113 minutes and stone size was 310 mm². In 8 cases there were

multiple or staghorn stones. Average hospital stay following surgery was 4 days. There were no complications higher than Grade I according Clavien-Dindo classification. Auxiliary procedures were necessary in 4 cases. The three-months stone-free rate was 92.86%.

Conclusion:

According to our experience, modified supine position has several advantages over prone, both for the patient and surgical team, with an acceptable complication rate. Practical experience with this position is even more essential in combined endoscopic intrarenal procedures for stones.

Key words:

urolithiasis, percutaneous nephrolithotripsy, modified supine position, ureteroscopy, stone-free rate.

ÚVOD

Současné léčebné možnosti nefrolitiázy zahrnují extrakorporální litotrypsii a u konkrémentů většího objemu pak perkutánní nefrolitotrypsii (percutaneous nephrolithotripsy, PCNL). Do popředí se však stále více dostávají techniky s použitím flexibilních ureterorenoskopů, které zvyšují pravděpodobnost kompletního odstranění litiázy. Retrogradní intrarenální chirurgie (retrograde intrarenal surgery, RIRS), ať už jako izolovaný retrogradní přístup či v kombinaci s perkutánní rigidní či flexibilní nefroskopií pak představují nejvyšší stupeň intrarenální urologické operativy. Perkutánní přístup do ledviny je v takovýchto případech zajišťován v modifikované supinační poloze. Další indikací bývá zajištění drenáže ledviny při obstrukčních uropatiích různé etiologie. Cílem naší práce bylo prezentovat získat osobní zkušenost s touto operační polohou při PCNL, uvést ji do běžné klinické praxe a motivovat další operatéry k jejímu používání. Dosavadní praxí na našem pracovišti byla u perkutánních výkonů standardní poloha pacienta pronační, tj. vleže na břiše. Výkony v supinační poloze jako první popsal José Gabriel Valdivia Uría (1) a následně polohu modifikoval Gaspar Ibarluzea do současné, t.č. nejčastě-

ji používané (tzv. Galdakao-modifikovaná supinační poloha) (2). Od května roku 2013 jsme tuto techniku zavedli i na našem pracovišti. Indikovanými byli pacienti v rámci zajištění drenáže ledvin (akutní či chronické obstrukce ledvin) a při zajištění perkutánního přístupu v rámci PCNL. Volba polohy (modifikovaná supinační či pronační) vycházela z osobní preference operátora. V úvodu získávání prvních zkušeností jsme zohledňovali konstituci pacientů, lokalizaci a velikosti konkrémentu a konfiguraci dutého systému.

MATERIÁL A METODA

Vlastní technika PCNL byla identická jako v pronační poloze: Po uvedení do celkové anestezie byly vyznačeny na těle pacienta fixem orientační linie (zadní axilární čára, XI. a XII. žebro a crista iliaca). Následně byl pacient nastaven do cílové polohy (modifikovaná supinační, cca 20–30° úhel těla vůči podložce), s podložením oblasti hrudníku a pánve 1–3 litrovými infuzními vaky či složenými rouškami (obr. 1). Ipsilaterální horní končetina byla

přetažena přes hrudník na kontralaterální stranu, ipsilaterální dolní končetina natažena či nepatrně flektována v kyčli a kontralaterální dolní končetina abdukována a mírně flektována v kyčli. Cystoskopicky byl zaveden ureterální katétr 7 charr do dutého systému ledviny a ureterální katétr fixován k zavedenému permanentnímu močovému katétu. Punkce dutého systému byla provedena pod kombinovanou sonografickou a skiaskopickou kontrolou (poloha RTG – C-ramena – je upravena dle natočení pacienta), inserce vodičího drátu a následně dilatace punkčního kanálu Alkenovými metalickými dilatátory (jako poslední byl ve většině případů použit Amplatzův dilatátor 24 charr a jím nefroskop 24 charr nebo méně často Amplatz 20 charr s nefroskopem 18 charr). Fragmentace byla prováděna sonotrodou či holmiovým laserem o výkonu 20 W, extrakce kleštěmi či košíčky. Po výkonu jsme zavedli (dle použitého nástroje) pigtailovou nefrostomii 14 či 18 charr. Infiltrační anestezie okolí pracovního kanálu byla v závěru výkonu zvykle provedena bupivacainem či levobupivacainem. ATB byla podána při zahájení výkonu profylakticky, pouze v případě pozitivního kultivačního nálezu z moči byla ATB podávána v terapeutickém režimu. Po ústupu hematurie (zpravidla 1–3 dny po výkonu) byl proveden nativní RTG snímek a nefrostomografie k posouzení přítomné reziduální urolitiázy a ověření volné drenáže kontrastní látky močovodem do měchýře. Jako signifikantní reziduální litiázu jsme hodnotili konkrementy/fragmenty velikosti > 3 mm. Míra komplikací byla klasifikována dle Clavien-Dindo (3).

V období od května 2013 do ledna 2014 jsme perkutánních výkonů v modifikované supinační poloze provedli celkem 20, přičemž punkčních nefrostomií (jako izolovaných drenážních výkonů) bylo 6 a perkutánních nefrolitotrypsií 14. V jednom případě byl výkon prováděn i simultánní kombinovanou technikou (antegrádní výkon rigidním nefroskopem a retrográdní přístup flexibilním ureterorenoskopem, tzv. ECIRS – Endoscopic Combined Intrarenal Surgery) (obr. 2, 3). Volba polohy (modifikovaná supinační vs. pronační) vycházela z osobní preference operátora v závislosti na konkrétní operovaný případ (např. pacienti s objemnými odlitkovými konkrementy byli před získáním alespoň základní erudice indikováni k výkonu v pronační poloze). Průměrný věk pacientů byl 59,1 roku, 8krát se jednalo

o pravou a 12krát o levou stranu. Perkutánní přístup byl vždy zajišťován dolní kalichovou skupinou.

VÝSLEDKY

V hodnocení se podrobněji zaměřujeme na PCNL. Průměrná délka výkonu činila 113 minut, velikost konkrementů byla průměrně 310 mm². V osmi případech se jednalo o konkrementy vícečetné (v různých kalichových skupinách). Rozbor konkrementů prokázal v jednom případě urátovou litiázu, v jednom případě cystinovou litiázu, v ostatních případech se jednalo o Ca-oxalát mono- či dihydrát či smíšenou litiázu. Průměrná délka hospitalizace po výkonu činila 4 dny. U žádného pacienta nedošlo ke komplikaci vyššího než I. stupně (dle Clavien-Dindo), přičemž u žádného pacienta nebyly nutné krevní převody pro klinicky závažné krvácení (intenzita hematurie byla ve většině případů nižší než u pronačních výkonů). Auxiliární techniky byly provedeny ve čtyřech případech (2krát druhá doba PCNL při vstupně objemné či velmi tvrdé nefrolitiáze, 2krát ESWL). Tříměsíční stone-free rate (SFR) činil 92,86 %. Podrobně tabulka 1.

DISKUSE

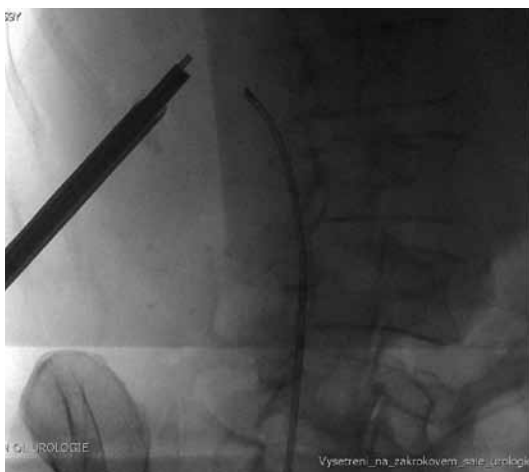
Dle doporučení Evropské urologické společnosti (EAU) (4) je zlatým standardem řešení nefrolitiázy velikosti > 15 mm perkutánní nefrolitotrypie. Alternativou je extrakorporální litotrypie rázovou vlnou (ESWL), ale u litiázy takového objemu je účinnost a kompletní odstranění konkrementu výrazně nižší zpravidla s nutností opakování výkonu (5, 6). Retrográdní řešení je i přes použití flexibilních ureteroskopů nejvyšších generací u takto objemné urolitiázy časově i technicky náročné s nutností přihlídnutí i k finanční stránce při opotřebení/poškození instrumentária. Ačkoliv s sebou nese PCNL vyšší riziko peri- a pooperační morbidit a delší dobu hospitalizace než ESWL, dosahuje nejvyšší míry odstranění klinicky signifikantní fragmentů (jako insignifikantní jsou hodnoceny fragmenty velikosti < 2 –4 mm vzhledem k možné symptomatologii a případným komplikacím během dalšího sledování) (7).



Obr. 1.
Nastavení polohy pacienta
Fig. 1.
Setting patient's position



Obr. 2.
Kombinovaný intrarenální přístup – ECIRS (flexibilní ureterorenoskopie + perkutánní nefrolitotrypse) – na operačním sále
Fig. 2.
Combined intrarenal approach – ECIRS (flexible ureterorenoscopy + percutaneous nephrolithotripsy) – at the operating theatre



Obr. 3.
Kombinovaný intrarenální přístup – ECIRS (flexibilní ureterorenoskopie + perkutánní nefrolitotrypse) – peroperační RTG
Fig. 3.
Combined intrarenal approach – ECIRS (flexible ureterorenoscopy + percutaneous nephrolithotripsy) – X-ray during surgery



Obr. 4.
Varianta modifikované supinační polohy (snožené dolní končetiny)
Fig. 4.
Variant of modified supine position (with legs put together)

Perkutánní operační výkony v supinační poloze jako první popsal Valdivia Uría v roce 1988 na souboru 557 pacientů (1). Nevýhody vyplývající z kompletní supinační polohy (malý manipulační prostor pro nefroskop) vedly k řadě modifikací. V současné době je nejčastěji používána modifikace dle Gaspara

Ibarluzey z Galdakao (Španělsko) (2). Jde o variantu operačního přístupu, která dle komparativních studií dosahuje identických výsledků jak ve smyslu rozsahu odstranění urolitiázy, tak četnosti komplikací (8). Jednoznačnou výhodou je možnost současného kombinovaného přístupu ante- a retrográdního, čímž je

Tab. 1. Charakteristika souboru**Tab. 1.** Group characteristics

Počet pacientů (n)		20
Věk pacientů (roky)		25–83
Pohlaví	muži	10
	ženy	10
Strana	pravá	8
	levá	12
Typ výkonu	PCNL	14
	punkční nefrostomie	6
Počet konkrementů	solitární	6
	vícečetný/odlitkový	8
Rozměr konkrementu	plocha (mm ²)	114–446
	největší rozměr (mm)	12–35
Operační čas (min)		75–165
Stone-free rate (%) ve 3 měsících		92,86
Indikace auxiliárních technik (LERV, rePCNL)		4 (28 %)

dosahováno nejen vyššího SFR, ale i zkrácení operačního času ve srovnání s výkony v pronační poloze (9).

Nejen z dostupné literatury, ale i vlastní, ač krátké zkušenosti, můžeme podotknout, že intervenční přístupy do KPS ledviny (punkční nefrostomie a PCNL) v supinační poloze přináší hned několik výhod:

Výhody pro pacienta – pacient je v šikmé poloze na zádech (výhoda u pacientů obézních, s deformitami páteře, gravidních žen, s ascitem, s respirační insuficiencí). Navíc v supinační poloze je riziko poranění kolon výrazně nižší než při pronační poloze (v případě retrorenálního kolon).

Výhody pro operátora – možnost zaujmout pohodlnější polohu (vsedě) v průběhu delšího endoskopického výkonu při fragmentaci a extrakci litiázy, usnadnění odchodu fragmentů a odtoku irigační tekutiny v průběhu výkonu vzhledem ke sklonu pracovního nástroje (Amplatzova dilatátoru či tubusu nefroskopu), možnost současného výkonu perkutánního a retrográdního (při relokaci objemného kamene při ureteroskopii možno beze změny polohy pokračovat perkutánně či simultánně operovat antegrádně i retrográdně ve všech kališích ledviny), snazší dostupnost středního i horního kalichu ledviny oproti pronační poloze.

Výhody pro anesteziologa – snazší polohovatelnost pacienta, lepší monitoring a kontrola dýchacích cest, výhodnější u interně rizikových pacientů (zejména s nižší respirační rezervou, ale také při kardiální nedostatečnosti, neboť poloha na břiše vede ke snížení venózního návratu, a tím srdečního výdeje – riziko hypotenze je tak vyšší) (10). Navíc je prokázáno, že v pronační poloze dochází k vyšší absorpci irigační tekutiny (zpravidla bez odezvy v klinickém či biochemickém kontextu), což však může mít význam spíše jen u vysoce rizikových pacientů.

Nevýhody – není-li dodrženo místo punkce od zadní axilární linie, hrozí riziko vniknutí do peritoneální dutiny a poranění nitrobřišních orgánů; větší mobilita ledviny, která má někdy tendenci uhýbat zejména při dilataci punkčního kanálu. Vzdálenost kůže – dolní kalich v supinační poloze je lehce větší než pronační poloze, což s sebou může přinášet jisté omezení v pohyblivosti nefroskopu (toto z osobní zkušenosti nemůžeme potvrdit). Navíc osobně se domníváme, že dostupnost středního a horního kalichu pro punkci je dokonce lepší v supinační než pronační poloze.

V našem (dosud limitovaném) souboru vycházel delší operační čas (zpravidla v prvních výkonech – pozn. modifikovaná supinační 113 min vs. pronační 96 min) z organizačních a technických okolností na operačním sále. Ostatní parametry (velikost urolitiázy, stone-free rate, četnost a stupně komplikací) byly shodné s výkony v pronační poloze. Ačkoliv byla míra komplikací v našem souboru nízká, bližší srovnání s daty pacientů z multicentrických studií (11) by nebylo s ohledem na malý počet pacientů validní (dle Percutaneous Nephrolithotomy Global Study bylo v souboru téměř 6000 pacientů přítomno klinicky významné krvácení v 7,8 % případů s nutností transfúzí u 5,7 % z nich, u 3,4 % případů došlo k perforaci pánvičky a u 1,8 % k hydrotoraxu, ale pouze 4,1 % případů bylo klasifikováno dle Clavien-Dindo stupněm III–V).

Účelem zavedení výkonů v modifikované supinační poloze na naše pracoviště nebylo konkurovat zvyklé a zavedené technice v pronační poloze, ale získat praxi v technice, která v České republice přes nesporné výhody zatím není plošně používána a s níž jsou zkušenosti velmi limitované. Podařilo se rozšířit naše technické možnosti pro případy, kdy očekáváme mnohočetnou litiázu v různých kalichových skupinách zpravidla nedostupných pro nefroskop z jednoho vpichu (a tím se vyhnout

nutnosti zakládání vícečetných punkčních přístupů z důvodů možných komplikací a časové úspory). Navíc zcela jednoznačně spatřujeme výhodu zejména u výkonů derivačních v lokální anestezii – pacienti septičtí, v respirační či kardiální insuficienci, s anatomickými indispozicemi (ascites, těžká obezita, pokročilá gravidita, kyfoskopické změny páteře), kdy poloha na břiše bývá velmi špatně tolerována či dokonce nemožná. U těchto případů není navíc nutná abdukční poloha dolních končetin v kyčlích (končetiny mohou být addukované – snožené) (obr. 4). Zvláštní skupinu pak tvoří pacienti např. po transplantaci ledvin do jámy kyčelní, kdy jiný přístup než v supinační poloze či retrográdně není technicky možný (12). Navzdory výše uvedenému je však dle recentních prací pouze 20 % případů operováno v modifikované supinační poloze (8), zpravidla z důvodu nedostatku zkušeností a obavy z možných komplikací.

ZÁVĚR

V endourologii stejně jako v jiných oblastech chirurgie je stále více kladen důraz na minimální invazivitu, snižování rizika komplikací a zkracování hospitalizační doby při současném zvyšování efektivity léčby. V případě léčby urolitiázy zejména horních močových cest je možné tohoto dosáhnout simultánním použitím antegrádního a retrográdního přístupu do ledviny. Prvním předpokladem je edukace a implementace modifikované supinační polohy namísto pronační. Cílem tohoto sdělení bylo prezentovat naše první zkušenosti s modifikovanými přístupy do ledviny a přiblížit je široké urologické obci. Výkony v supinační poloze jsou bezpečné, technicky srovnatelné s pronačními. Pro pacienty i z hlediska peroperační péče jsou supinační výkony šetrnější a v kombinaci s retrográdními technikami umožňují zvýšit míru kompletního odstranění urolitiázy.

LITERATURA

1. Valdivia Uriá JG, Valle Gerhold J, López López JA, et al. Technique and complications of percutaneous nephroscopy: experience with 557 patients in the supine position. *J Urol* 1998; 160: 1975–1978.
2. Ibarluzea G, Scoffone CM, Cracco CM, et al. Supine Valdivia and modified lithotomy position for simultaneous anterograde and retrograde endourological access. *BJU Int* 2007; 100: 233–236.
3. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of Surgical Complications, a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004; 240(2): 205–213.
4. http://www.uroweb.org/gls/pdf/21_Urolithiasis_LRV4.pdf
5. Matlaga BR, Jansen JP, Meckley LM, Byrne TW, Lingeman JE. Treatment of ureteral and renal stones: a systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials. *J Urol* 2012; 188(1): 130–137.
6. Fillo J, Mardiak J, Maťa M, Szeiff Š, Červenakov L, Kopečný M. ESWL v léčbě urolitiázy: 2ročné zkušenosti s přístrojem Piezolith 3000. *Ces Urol* 2004; 8(3): 42–45.
7. Raman JD, Bagrodia A, Gupta A et al. Natural history of residual fragments following percutaneous nephrostolithotomy. *J Urol* 2009; 181(3): 1163–1168.
8. Baard J, Kamphuis GM, Westendarp M, de la Rosette JJ. How well tolerated is supine percutaneous nephrolithotomy? *Curr Opin Urol* 2014; 24(2): 184–188.
9. Valdivia JG, Scarpa RM, Duvdevani M, et al.; Croes PCNL Study Group. Supine Versus Prone Position During Percutaneous Nephrolithotomy. A report from Clinical Research Office of the Endourological Society Percutaneous Nephrolithotomy Global Study. *J Endourol* 2011; 25(10): 1619–1625.
10. Atkinson CJ, Turney BW, Noble JG, Reynard JMSM. Supine vs prone percutaneous nephrolithotomy: an anaesthetist's view. *BJU Int* 2011; 108: 306–308.
11. de la Rosette J, Assimos D, Desai M, et al.; CROES PCNL Study Group. The Clinical Research Office of the Endourological Society Percutaneous Nephrolithotomy Global Study: indications, complications, and outcomes in 5803 patients. *J Endourol* 2011; 25(1): 11–7.
12. Král M, Hradil D, Brázda B, et al. Řešení urolitiázy v transplantované ledvině perkutánní nefrolitotomií. *Ces Urol* 2012; 16(3): 180–183.