

Komplikovaná perkutánní extrakce konkrementu u pacienta s transplantovanou ledvinou

MUDr. Minh Nguyet Tranová¹, MUDr. Pavel Navrátil, Ph.D., FEBU^{1, 2}

¹Urologická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové

²Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové

U pacientů s transplantovanou ledvinou představuje perkutánní extrakce konkrementu (PEK) zákrok vyžadující zohlednění specifických anatomických a fyziologických podmínek štěpu. Tato kazuistika popisuje případ 69letého muže, u něhož byla PEK indikována pro opakované záněty transplantované ledviny a progresi velikosti konkrementů. Zákrok byl úspěšně proveden bez reziduální litiázy, avšak pooperačně se objevily komplikace, včetně krvácení a infekce, které si vyžádaly akutní chirurgickou revizi a intenzivní péči. Díky rychlému zásahu a následné léčbě se podařilo zachovat funkci transplantované ledviny. Příklad zdůrazňuje význam precizní diagnostiky, vhodného terapeutického postupu a pečlivého pooperačního sledování pro minimalizaci komplikací a dlouhodobé zachování štěpu.

Klíčová slova: transplantace ledviny, urolitiáza, komplikace, léčba.

Complicated percutaneous nephrolithotomy in a kidney transplant patient

In patients with a transplanted kidney, percutaneous nephrolithotomy (PCNL) is a procedure that requires consideration of the graft's specific anatomical and physiological conditions. This case report describes a 69-year-old man who underwent PCNL due to recurrent graft infections and the progression of stone size. The procedure was successfully completed without residual lithiasis; however, postoperative complications, including bleeding and infection, required emergency surgical revision and intensive care. Prompt intervention and subsequent treatment preserved the function of the transplanted kidney. This case highlights the importance of precise diagnosis, appropriate therapeutic strategies, and thorough postoperative monitoring to minimize complications and ensure the long-term preservation of the graft.

Key words: kidney transplantation, urolithiasis, complication, treatment.

Úvod

Transplantace ledvin je nejefektivnější metodou léčby chronického selhání ledvin. Urolitiáza u příjemců ledvinových graftů představuje specifický klinický problém vzhledem k odlišným anatomickým a fyziologickým podmínkám transplantovaného orgánu. S incidencí v rozmezí 0,1 % až 6,3 % se ledvinové kameny v transplantovaných ledvinách vyskytují vzácně, avšak nesou značná rizika pro dlouhodobou funkčnost a životnost štěpu (1, 2). Heterotopická lokalizace transplantova-

né ledviny na ilických cévách odlišuje chirurgický přístup k odstranění konkrementů (3, 4).

Diagnostika a adekvátní léčba nefrolitiázy po transplantaci jsou zásadní pro zachování funkce transplantátu a celkového zdravotního stavu pacienta. Management urolitiázy v transplantované ledvině zahrnuje sledování, extrakorporální litotrypsířazovou vlnou (LERV), antegrádní a retrográdní ureterorenoskopii (URS), perkutánní extrakci konkrementu (PEK) či otevřený výkon. Volba metody je ovlivněna charakteristikami konkrementů, zejména jejich

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Consent for publication:

Tato práce vznikla v rámci programu COOPERATIO, vědní oblasti SURG.

Author's contributions:

None.

Cit. zkr: Urol. praxi. 2025;26(2):108-110

<https://doi.org/10.36290/uro.2025.047>

Článek přijat redakcí: 17. 1. 2025

Článek přijat k tisku: 21. 1. 2025

MUDr. Minh Nguyet Tranová

minh.tranova@fnhk.cz

složením – nejčastěji oxalát vápenatý – a jejich lokalizací v transplantované ledvině (5). Hlavním cílem je odstranění kamenů při maximálním zachování integrity a funkce ledviny.

Navzdory možným komplikacím dosahují současné strategie pro léčbu urolitiázy v transplantovaných ledvinách dobrých výsledků. Klíčovými faktory úspěchu jsou přesná diagnostika, správný výběr terapeutického přístupu s ohledem na individuální a anatomické specifikace, zvládání případných komplikací a pečlivé sledování po léčbě k prevenci recidivy. V této kazuistice představujeme případ komplikované PEK z transplantované ledviny.

Popis kazuistiky

Prezentujeme případ 69letého pacienta, který v roce 2015 podstoupil transplantaci kadaverózní ledviny kvůli chronickému renálnímu selhání (etiologie: chronická glomerulonefritida, nebiptováno). Mezi jeho komorbidit patřil ischemická choroba srdeční, fibrilace síní, arteriální hypertenze a steroidní diabetes mellitus. Od roku 2022 byla známa přítomnost litiázy ve štěpu. Pro opakované pyelonefritidy transplantované ledviny a progresi velikosti i počtu konkrementů (dle CT až 4 konkrementy po 1 cm velikosti, 1 250 HU) (Obr. 1) byl pacient indikován k PEK. Předoperační hodnoty kreatininu činily přibližně 300 $\mu\text{mol/l}$.

V listopadu 2024 byl proveden miniPEK v supinační poloze, který proběhl bez komplikací. Všechny konkrementy byly odstraněny vcelku, bez patrného rezidua (Obr. 2). Několik hodin po výkonu došlo ke krvácení z nefrostomického drénu a kolem něj, poklesu hemoglobinu ze 142 na 107 g/l a k mírnému zvýšení kreatininu na 330 $\mu\text{mol/l}$. Nastaly komplikace v podobě krvácení do podkoží, což si vyžádalo akutní chirurgickou revizi. Vzhledem ke chronické renální insuficienci nebylo možné provést CT ani angiografii. Při otevřené revizi byla evakuována hematomová kolekce, provedena sutura krvácející plochy na povrchu ledviny a aplikována hemostyptická síťka Cellistyp (B. Braun Melsungen AG, Německo). Byla ponechána nefrostomie, ureterální stent a zaveden Redonův drén.

Po revizi, která trvala přibližně 60 minut, s krevní ztrátou 700 ml, byl pacient přeložen na jednotku intenzivní péče. Zde byl venti-

lován a dostával podporu noradrenalinem. Následující den došlo k dalšímu mírnému zvýšení kreatininu na 364 $\mu\text{mol/l}$, hemoglobin stoupl na 111 g/l. Nebylo nutné přistoupit k hemodialýze ani podání krevních transfuzí, denní diuréza byla vyrovnaná.

V průběhu pooperačního období byl pacient léčen pro uroinfekci (*Pseudomonas aeruginosa* ESBL+, 10^5 CFU/ml) antibiotikem meropenem v redukované dávce. Pro makroskopickou hematurii bylo nutné kontinuální proplachování drenáže graftu. Po stabilizaci stavu byl pacient 4. den po revizi přeložen na standardní urologické oddělení. Zde byla postupně odstraněna drenáž z podkoží, nefrostomie a ureterální cévka, přičemž zůstal pouze permanentní močový katétr.

V dalších dnech se laboratorní parametry zánětu zlepšily, pacient obnovil spontánní mikci s čirou močí. Byl propuštěn domů se stabilní hladinou renálních funkcí (kreatinin 384 $\mu\text{mol/l}$).

Diskuze

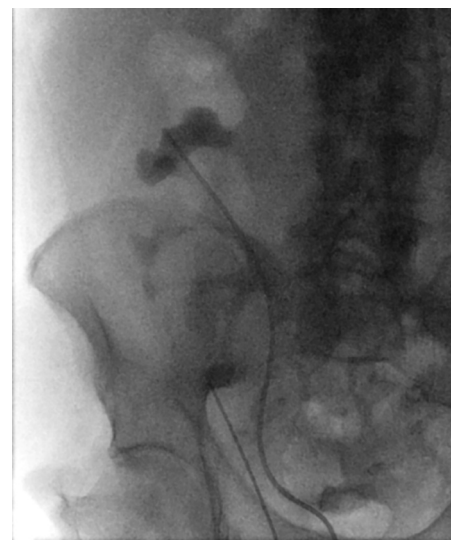
Řešení litiázy u transplantovaných pacientů je specifické. Vzhledem k nepřítomnosti inervace graftu se u pacienta nemusí vždy projevit typické příznaky renální koliky jako u běžné populace s litiázou, což může vést k pozdní diagnostice litiázy a k vyššímu výskytu komplikací, jako je hydronefróza, pyelonefritida až k progresi renálního selhání (6). Navíc se u transplantovaných pacientů jedná o stav zahrnující jedinou funkční ledvinu, což situaci dále komplikuje. Zpožděná diagnóza a vyšší výskyt komplikací, jako jsou sepse nebo akutní renální insuficience, jsou často zhoršeny přítomností komorbidit typických pro tuto skupinu pacientů.

Konzervativní přístup je preferován u neobstrukční, asymptomatické litiázy s velikostí konkrementů < 4 mm. LERV je možno využít při litiáze o velikosti 5–15 mm uložené v ureteru či ledvině. Přestože je tato metoda miniinvasivní, nese s sebou určité

Obr. 1. Předoperační CT s vícečetnou nefrolitiázou transplantované ledviny



Obr. 2. Perkutánní extrakce konkrementů z transplantované ledviny – peroperační skioskopie (vpich mířen na dolní kalich)



nevýhody. Poloha štěpu může znemožňovat přesnou zaměřitelnost na skioskopii, reziduální litiáza se vyskytuje v 25–40 % případů a odchod fragmentů může být komplikovaný, především z dolního kalichu. PEK je invazivní přístup pro litiázu > 2 cm a ve většině případů představuje pro pacienta jednorázové a úplné řešení (Tab. 1) (7). Pro úplnost řešení urolitiázy dárčovské ledviny během transplantace je nutno uvést možné řešení v podobě ex vivo metod jako URS a pyelolitomie (8).

Podle studií má PEK vysokou úspěšnost v odstranění konkrementů v transplantovaných ledvinách (stone-free rate 85 %), a to

Tab. 1. Důležité technické aspekty u PEK transplantované ledviny

Přístup k transplantované ledvině je obvykle veden přes přední kalich v supinační poloze, což minimalizuje riziko poranění stěva.
Kolem 40 % pacientů má před výkonem zavedenou nefrostomii, kterou lze využít pro pracovní kanál (6).
Použití balónkové dilatace se preferuje, protože má nižší riziko krvácení než mechanická dilatace.
Výkon může však zkomplikovat perirenální fibróza, která může způsobovat obtížnější dilataci punkčního kanálu.
Imunosupresivní terapie pacientů zvyšuje riziko infekcí a pomalejší hojení, což klade důležité nároky na prevenci a zvládnutí pooperačních komplikací.

zvláště u větších kamenů (> 2 cm). Mezi možné komplikace řadíme infekci (5–7 %), hematurii a krvácení (závažné vyžadující revizi u méně než 1 % pacientů) (5). Méně invazivní metoda – URS – je vhodnější pro menší konkrementy (do 20 mm), poloha a průběh neoústí však může komplikovat retrográdní přístup. Výhodou zde je nižší invazivita a kratší hospitalizace i rekonvalescence (9).

Dlouhodobé sledování pacientů s transplantovanými ledvinami je naprosto nez-

bytné. U 11 % pacientů jsou po výkonu pro urolitiázu zaznamenány recidivy litiázy (5). Klíčem k úspěšnému zvládnutí těchto případů jsou pravidelné zobrazovací kontroly a metabolická vyšetření, která umožňují včasnou identifikaci rizikových faktorů a implementaci preventivních opatření.

Závěr

PEK představuje v indikovaných případech účinnou metodu léčby litiázy, přestože její

provedení může být komplikováno anatomickými zvláštnostmi transplantované ledviny. Klíčovým předpokladem úspěšného zvládnutí této léčby je pečlivé pooperační sledování a rychlé a efektivní řešení případných komplikací. Tyto zákroky by měly být prováděny výhradně ve specializovaných urologických centrech, která úzce spolupracují s transplantními chirurgy a nefrology, aby byla zajištěna komplexní péče a minimalizována rizika nepříznivých výsledků.

LITERATURA

1. Solano C, Corrales M, Panthier F, et al. Comprehensive Approaches to Urolithiasis in Renal Transplants: A Narrative Review. *J Clin Med*. 2024;13(14):4268.
2. Ferreira Cassini M, Cologna AJ, Ferreira Andrade M, et al. Lithiasis in 1,313 kidney transplants: incidence, diagnosis, and management. *Transplant Proc*. 2012;44(8):2373-2375.
3. Motayne GG, Jindal SL, Irvine AH, et al. Calculus formation in renal transplant patients. *J Urol*. 1984;132(3):448-449.
4. Abbott KC, Schenkman N, Swanson SJ, et al. Hospitalized nephrolithiasis after renal transplantation in the United States. *Am J Transplant*. 2003;3(4):465-470.
5. Boissier R, Rodriguez-Faba O, Zakri RH, et al. Evaluation of the Effectiveness of Interventions on Nephrolithiasis in Transplanted Kidney. *Eur Urol Focus*. 2023;9(3):491-499.
6. Emiliani E, Subiela JD, Regis F, et al. Over 30-yr Experience on the Management of Graft Stones After Renal Transplantation. *Eur Urol Focus*. 2018;4(2):169-174.
7. Yuan H, Yang D, Cui Y, et al. Minimally invasive treatment of renal transplant nephrolithiasis. *World J Urol*. 2015;33(12):2079-2085.
8. Navrátil P, Navrátil P st., Guňka I. Ex vivo výkony pro urolitiázu transplantovaných ledvin. *Klin urológia*. 2021;17(1):26-27.
9. Basiri A, Nikoobakht MR, Simforoosh N, et al. Ureteroscopic management of urological complications after renal transplantation. *Scand J Urol Nephrol*. 2006;40(1):53-56.