

Bipolární transuretrální enukleace prostaty

Transurethral enucleation of the prostate

Štěpán Veselý

Urologická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha

Došlo: 3. 7. 2023

Přijato: 15. 8. 2023

Kontaktní adresa:

doc. MUDr. Štěpán Veselý, Ph.D.

Urologická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha

V Úvalu 84, 150 06 Praha 5

e-mail: stepan.vesely@fnmotol.cz

Střet zájmů: Žádný.

Prohášení o podpoře: Zpracování tohoto článku nebylo podpořeno žádnou společností.

SOUHRN

Veselý Š. Bipolární transuretrální enukleace prostaty.

Obstrukce způsobená benigní hyperplazií prostaty je řešitelná několika operačními technikami. Především u větších prostat se hledá alternativa k otevřené operaci a klasické transuretrální resekci, což jsou metody zatížené nezanedbatelnou morbiditou a často i nutností krevních transfuzí. V poslední době dochází k rozvoji enukleačních technik za použití laserů nebo bipolární energie. Prezentovaný text shrnuje nejnovější poznatky a zkušenosti s bipolární transuretrální enukleací prostaty a srovnání této metody s jinými operačními postupy.

KLÍČOVÁ SLOVA

Enukleace, prostata, BPH, TURP, HoLEP.

SUMMARY

Veselý Š. Bipolar Transurethral enucleation of the prostate.

Obstruction caused by benign prostatic hyperplasia can be treated by several surgical techniques. Especially for larger prostates, alternatives to open surgery and conventional transurethral resection are sought, as these methods are associated with significant morbidity and often require blood transfusions. In recent years, there has been development in enucleation techniques using lasers or bipolar energy. This text summarizes the latest findings and experiences with bipolar transurethral enucleation of the prostate (B-TUEP) and compares this method with other surgical procedures.

KEY WORDS

Enucleation, prostate, BPH, TURP, HoLEP.

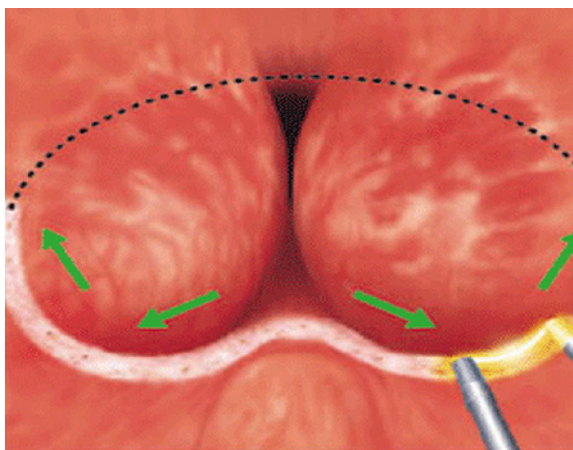
.....

ÚVOD

Transuretrální resekce prostaty (TURP) a otevřená prostatektomie (OP) byly po desetiletí jediné operační možnosti pro pacienty s benigní prostatickou obstrukcí (BPO). Tyto procedury jsou obecně spojené s kumulativní krátkodobou morbiditou až 11 % (1). Především OP je pak často komplikována nutností krevní transfuze (7–14 %), která koreluje s velikostí operované prostaty (2, 3). Existuje tedy potřeba bezpečné

endoskopické techniky, která by snížila intraoperační krevní ztráty, dobu hospitalizace a riziko komplikací. Jedna z těchto nových chirurgických možností je bipolární transuretrální enukleace prostaty (B-TUEP), která kombinuje výhody bipolární elektrokoagulační s možností mechanické enukleace adenomu (4).

Evropské urologická asociace (EAU) stále doporučuje B-TUEP pouze jako alternativu ke standardní transuretrální resekci prostaty (5). Nicméně většina studií s B-TUEP se zaměřuje na větší velikosti prostaty a ve srovnání s jinými chirurgickými metodami poměrně jasně vyplývá, že je seriózní alternativou k otevřené operaci i laserové enukleaci u větších prostat nad 80 g (6–9).



Obr. 1. Incize sliznice resekční kličkou po stranách kolikulu u apexu prostaty

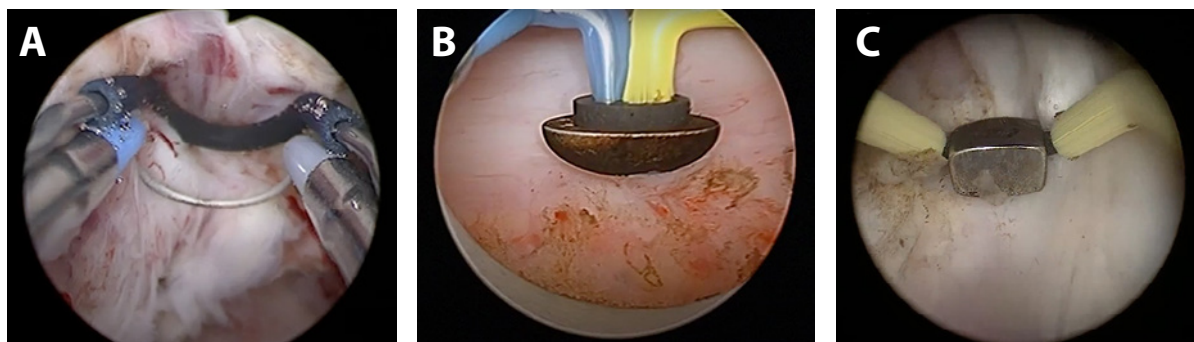
Fig. 1. Incision of the mucosa with the use of resection loop in the apex part of the prostate close to the colliculus

HISTORIE A VÝVOJ TECHNIKY

V roce 1983 představil Hiraoka první techniku endoskopické enukleace prostaty, která využívala monopolární sondu k disekci prostatické tkáně (10). Tato technika však nezískala širokou popularitu. Opravdu průkopnickou technikou v oblasti enukleace se stal až HoLEP (Holmium Laser Enucleation of the Prostate), který byl představen Fraundorferem a Gilligem v roce 1998 (11). Technika HoLEP následně ukázala, že endoskopická enukleace je stejně účinná jako tradiční otevřená chirurgie, ale s nižšími chirurgickými riziky (12). Limitacemi této techniky byly nároky na přístrojové vybavení a poměrně složitá výuka samotné operace.

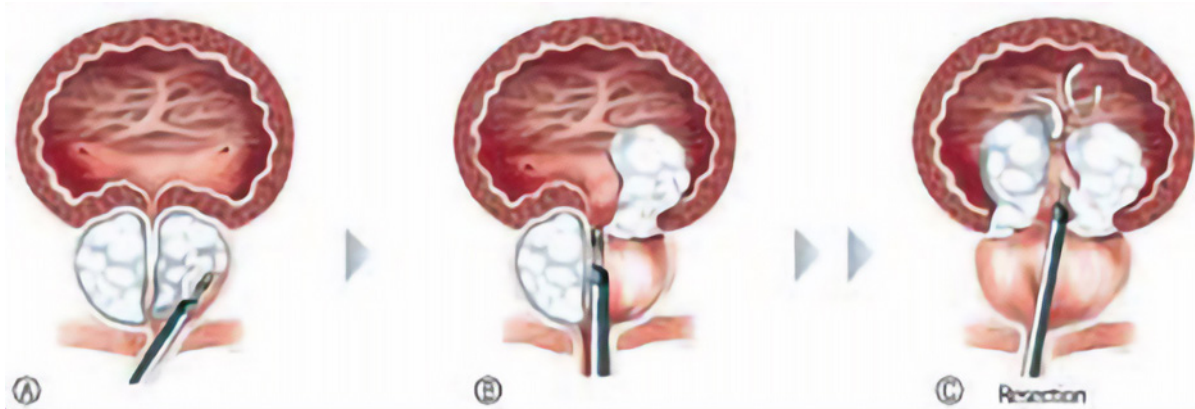
V roce 2006 byla opět týmem kolem profesora Gillinga představena alternativní technika k HoLEP, nazvaná bipolární enukleace prostaty (B-TUEP). Tato technika vykazovala srovnatelné výsledky s HoLEP a stala se přesvědčivou alternativou (13). Trvalo však dalších 10 let, než byla B-TUEP plně uznána jako standardní metoda pro chirurgickou léčbu poruch močení souvisejících s benigní obstrukcí prostaty u mužů s většími prostatami než 80 ml. Během této doby byly také představeny další alternativní zdroje laseru vhodné k enukleaci jako thulium:YAG laser nebo diodový laser.

Celkově lze říci, že endoskopická enukleace prostaty se vyvinula z původních technik do několika variant, přičemž tyto techniky dosahují podobných výsledků jako tradiční otevřená prostatektomie, ale s nižšími chirurgickými riziky a přínosy pro pacienty.



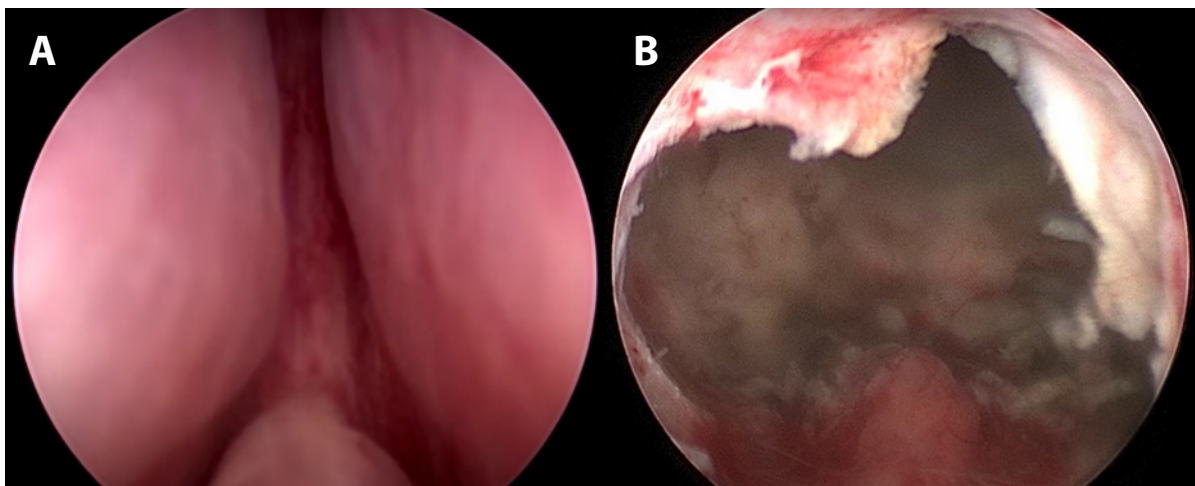
Obr. 2. Bipolární elektrody používané k enukleaci prostaty: enukleační bipolární klička s odtlačovacím tupým obloukem (A), elektroda ve tvaru hříbku (B) nebo hranolu (C)

Fig. 2. Bipolar electrodes used for enucleation of the prostate: enucleating bipolar loop with push-off blunt arc (A), mushroom/button-shaped electrode (B) or prism shape electrode (C)



Obr. 3. Transuretrální enukleace adenomu od apexu směrem k hrdlu měchýře s následnou fragmentací pomocí resekční kličky

Fig. 3. Transurethral enucleation of the adenoma from the apex towards the bladder neck with subsequent fragmentation using resection loops



Obr. 4. Endoskopický obraz z oblasti kolikulu s patrnými obturujícími laloky zvětšené prostaty (A) a stav po transuretrální enukleaci s prostornou kavitou po odstraněných adenomech (B)

Fig. 4. Endoscopic image from the region of the colliculus with obvious obturating lobes of the enlarged prostate (A) and the condition after transurethral enucleation with a spacious cavity after removed adenomas (B)

Důležitá se zdá být více samotná technika anatomické enukleace než varianta použitého zdroje energie (14).

TECHNIKA B-TUEP

Samotná operace (B-TUEP) se provádí pod endoskopickou kontrolou a postup nejčastěji začíná klasickou resekcí středního laloku prostaty od hrdla směrem ke kolikulu až na chirurgické pouzdro. Stejným způsobem se pak resekuje od hrdla směrem ke svěrači na čísle 12, takže jsou od sebe jasně oba postranní laloky odděleny. Dále se pokračuje vytvořením incize v prostatické sliznici

po stranách kolikulu – v oblasti apexu prostaty. Následně se identifikuje rovina mezi adenomem a pouzdem prostaty, přičemž se tyto dvě struktury dále mechanicky oddělují. K provedení enukleace chirurg používá samotný plášť resektoskopu se standardní bipolární kličku z wolframového drátu nebo speciální kličku určenou k enukleaci. Ta se skládá z odtlačovacího tupého oblouku připojeného ke standardní bipolární kličce tak, aby oblouk mohl vyvíjet požadovaný tlak k enukleaci adenomu a kličkou se mohla ve stejné době zajišťovat hemostáza. K enukleaci lze použít i celou řadu jiných vaporizačních a koagulačních sond ve tvaru hříbku či hranolu. Provádí se postupná enukleace

adenomu postranních laloků prostaty od apexu směrem k hrdlu močového měchýře. Je-li výrazně zvětšen, tak touto technikou bývá někdy řešen i lalok střední. Enukleovaný adenom se může nechat spojený tkáňovým můstkem s hrdlem měchýře a fragmentuje se rychlou resekcí. Alternativou je pak kompletní uvolnění enukleovaného adenomu do močového měchýře a fragmentace pomocí morselátoru. Na závěr se provede šetrná koagulace prostatického lůžka a resekce či vaporizace reziduální benigní tkáně. Močový měchýř je derivován trojcestným katétrem, jehož balonek lze naplnit v měchýři nebo u větších prostat v samotném prostatickém lůžku s cílem mechanické hemostázy.

SROVNÁNÍ S OSTATNÍMI METODAMI

Technika B-TUEP byla testována v řadě studií ve srovnání s jinými metodami chirurgické léčby BPO. Do metaanalýzy, která porovnávala devět různých chirurgických řešení BPO, bylo zahrnuto celkem 13 676 pacientů ze 109 studií. Metoda B-TUEP dosáhla lepších hodnot maximálního středního proudu moči (Q_{max}) a redukci symptomů (IPSS) než resekční a vaporizační metody za 6 a 12 měsíců po chirurgické léčbě a rozdíl se udržoval až do 24 a 36 měsíců po chirurgické léčbě. Pro Q_{max} za 12 měsíců po chirurgické léčbě byly nejlepší tři metody ve srovnání s monopolární TURP. Byla to B-TUEP (průměrný rozdíl 2,42 ml/s), enukleace diodovým laserem (1,86 ml/s) a enukleace holmiovým laserem (1,07 ml/s). Problémem u enukleačních operací především větších prostat ale může být ve srovnání s resekčními metodami téměř dvojnásobně vyšší výskyt (5–16 %) krátkodobé močové inkontinence v prvním měsíci po operaci. Nicméně po šesti měsících již míra výskytu inkontinence klesla na jednotky procent a mezi hodnocenými technikami nebyl zaznamenán žádný významný rozdíl (15).

LITERATURA

1. De Nunzio C, Lombardo R, Autorino R, et al. Contemporary monopolar and bipolar transurethral resection of the prostate: prospective assessment of complications using the Clavien system. *Int Urol Nephrol*. 2013; 45: 951–959.

V prospektivní randomizované studii, která zahrnovala 181 pacientů operovaných pro BPO a sledovaných po dobu 3–5 let, byl zaznamán mírně kratší čas vlastní enukleace při použití HoLEP versus B-TUEP ($27,87 \pm 13,18$ min. vs $38,37 \pm 14,55$ min.) (16).

V jiné prospektivní studii u pacientů s objemem prostaty nad 80 g bylo zjištěno, že ve srovnání s TURP měli muži operovaní B-TUEP technikou sice delší operační čas ($105,09 \pm 31,08$ vs. $61,09 \pm 29,28$ min.), ale kratší dobu katetrizace a srovnatelný výskyt striktur močové trubice (17).

Bebi se spolupracovníky ve své studii analyzovali vliv velikosti prostaty (v rozmezí 50 g–146 g) na funkční výsledky pacientů po B-TUEP a zjistili, že tato metoda je stejně efektivní pro všechny velikosti prostaty (18).

Boeri se spolupracovníky provedli srovnání účinnosti a bezpečnosti B-TUEP ($n = 142$) a HoLEP ($n = 296$) u pacientů užívajících antikoagulační nebo antiagregační léčbu, kteří byli pro samotný výkon převedeni na nízkomolekulární heparin. Výsledky ukázaly, že B-TUEP je stejně účinná a bezpečná jako HoLEP, a to i u pacientů užívajících tato léčiva (18).

ZÁVĚR

Operační technika B-TUEP představuje jednu z mnoha možností chirurgické léčby BPO. Dostupné výsledky potvrzují, že tato operace je účinnou metodou zejména pro pacienty s větší prostatou a pro ty, kteří užívají antikoagulační nebo antiagregační léčbu. Mezi výhody B-TUEP patří krátká doba katetrizace, snížená délka hospitalizace a také nižší potřeba krevní transfuze. Výběr mezi různými technikami chirurgické léčby BPO samozřejmě závisí na individuálních potřebách a charakteristikách pacienta, velikosti prostaty, závažnosti příznaků, preferencích lékaře a přístrojové vybavenosti konkrétního zdravotnického zařízení.

2. **Kuntz RM, Lehrich K, Ahyai SA.** Holmium laser enucleation of the prostate versus open prostatectomy for prostates greater than 100 grams: 5-year follow-up results of a randomised clinical trial. *Eur Urol.* 2008; 53: 160–168.
3. **Varkarakis I, Kyriakakis Z, Delis A, et al.** Long-term results of open transvesical prostatectomy from a contemporary series of patients. *Urology.* 2004; 64: 306–310.
4. **Giulianelli R, Gentile B, Albanesi L, et al.** Bipolar button transurethral enucleation of prostate in benign prostate hypertrophy treatment: a new surgical technique. *Urology.* 2015; 86: 407–413.
5. **EAU Guidelines.** Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan 2023. ISBN 978-94-92671-19-6.
6. **Sivarajan G, Borofsky MS, Shah O, et al.** The role of minimally invasive surgical techniques in the management of large-gland benign prostatic hypertrophy. *Rev Urol.* 2015; 17: 140–149.
7. **Giulianelli R, Gentile BC, Mirabile G, et al.** Bipolar plasma enucleation of the prostate (B-TUEP) in benign prostate hypertrophy treatment: 3-year results. *Urology.* 2017; 107: 190–195.
8. **Leonardo C, Lombardo R, Cindolo L, et al.** What is the standard surgical approach to large volume BPE? Systematic review of existing randomized clinical trials. *Minerva Urol Nefrol.* 2019; 72: 22–29.
9. **Giulianelli R, Gentile BC, Mirabile G, et al.** Bipolar plasma enucleation of the prostate vs open prostatectomy in large benign prostatic hyperplasia: a single centre 3-year comparison. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2019; 22: 110–116.
10. **Hiraoka Y.** A new method of prostatectomy, transurethral detachment and resection of benign prostatic hyperplasia. *Nihon Ika Daigaku Zasshi.* 1983; 50(6): 896–898.
11. **Fraundorfer MR, Gilling PJ.** Holmium:YAG laser enucleation of the prostate combined with mechanical morcellation: preliminary results. *Eur Urol.* 1998; 33(1): 69–72.
12. **Kuntz RM, Lehrich K, Ahyai SA.** Holmium laser enucleation of the prostate versus open prostatectomy for prostates greater than 100 grams: 5-year follow-up results of a randomised clinical trial. *Eur Urol.* 2008; 53(1): 160–166.
13. **Neill MG, Gilling PJ, Kennett KM, et al.** Randomized trial comparing holmium laser enucleation of prostate with plasmakinetic enucleation of prostate for treatment of benign prostatic hyperplasia. *Urology.* 2006; 68(5): 1020–4.
14. **Herrmann TR.** Enucleation is enucleation is enucleation is enucleation. *World J Urol.* 2016; 34(10): 1353–1355.
15. **Huang SW, Tsai CHY, Tseng CHS, et al.** Comparative efficacy and safety of new surgical treatments for benign prostatic hyperplasia: systematic review and network meta-analysis. *BMJ.* 2019; 367: l5919.
16. **Bhandarkar A, Patel D.** Comparison of Holmium Laser Enucleation of the Prostate with Bipolar Plasmakinetic Enucleation of the Prostate: A Randomized, Prospective Controlled Trial at Midterm Follow-Up. *J Endourol.* 2022; 36(12): 1567–1574.
17. **Samir M, Tawfick A, Mahmoud MA, et al.** Two-year Follow-up in Bipolar Transurethral Enucleation and Resection of the Prostate in Comparison with Bipolar Transurethral Resection of the Prostate in Treatment of Large Prostates. Randomized Controlled Trial. *Urology.* 2019; 133: 192–198.
18. **Bebi C, Turetti M, Lievore E, et al.** Bipolar Transurethral Enucleation of the Prostate: Is it a size-independent endoscopic treatment option for symptomatic benign prostatic hyperplasia? *PLoS One.* 2021; 16(6): e0253083.
19. **Boeri L, Capogrosso P, Ventimiglia E, et al.** Clinical Comparison of Holmium Laser Enucleation of the Prostate and Bipolar Transurethral Enucleation of the Prostate in Patients Under Either Anticoagulation or Antiplatelet Therapy. *Eur Urol Focus.* 2020; 6(4): 720–728.