

duší přechod k transuretrálním enukleačním metodám. Přitom každá z uvedených metod má určité specifické prvky. Za nejdůležitější faktor k bezpečnému provádění TUEP je nalezení správné vrstvy k enukleaci. Dále pak schopnost orientovat se v operačním terénu pod lalokem prostaty, který je enukleován za kontinuální, bezpečné hemostázy, zajišťující dobrý operační přehled. V Čechách je zatím přiřazen specifický číselný kód pro vykazování pojišťovně pouze technologii HoLEP. K jejímu zavedení do praxe je nutná několika milionová investice k pořízení vysoce výkonového Holmiumového laseru (100 nebo 120 W). V literatuře lze nalézt studie, které prováděly HoLEP nízkooenergetickými systémy (39,6 W), které jsou ekonomicky dostupnější. Studie prokázala proveditelnost výkonu, avšak za

výrazně vyššího množství krvácivých komplikací – u 24,1 % případů (37). Z tohoto důvodu jsou k provádění HoLEP doporučeny vysokoenergetické lasery, zatímco k zavedení nízkooenergetických laserů do praxe by bylo nutno provést další výzkum. Bipolární enukleační metody zatím na přidělení specifického kódu čekají a při jejich provádění lze zatím vykazovat kód pro TURP. Ekonomické náklady na TUBEP jsou však výrazně větší než u TURP, již je s přihlédnutím k nutnosti pořízení morcelátoru, větší spotřebě fyziologického roztoku a větší spotřebě enukleačních klíčků.

Závěr

Transuretrální enukleační metody jsou velmi účinnou a trvanlivou léčbou. Dle prezentovaných studií jimi lze dlouhodobě vyře-

šit rozhodující symptomy u pacientů trpících příznaky subvezikální obstrukce z důvodu BHP. V Čechách má nejdelší tradici a je nejrozšířenější metoda HoLEP. Dle našich praktických zkušeností s TUBEP, podpořených řadou srovnávacích, mezinárodních studií, v současné době neexistuje žádný důkaz o nadřazenosti laserových technologií nad bipolárními modalitami. Ty mají určité potenciál k tomu, aby se staly zcela běžnou praxí na menších urologických pracovištích. Jedním z důležitých kroků, který je třeba udělat k širšímu rozšíření TUBEP, je prosadit u zdravotních pojišťoven adekvátně ohodnocený kód výkonu.

Autoři prohlašují, že zpracování článku nebylo podpořeno žádnou společností.

LITERATURA

- Wei JT, Calhoun E, Jacobsen SJ. Urologic diseases in America project: benign prostatic hyperplasia. *J Urol.* 2005; 173(4):1256-1261.
- McVary KT, Roehrbom CG, Avins AL, et al. Update on AUA guideline on the management of benign prostatic hyperplasia. *J Urol.* 2011;185(5):1793-1803.
- Michalak J, Tzou D, Funk J. HoLEP: the gold standard for the surgical management of BPH in the 21 (st) Century *Am J Clin Exp Urol.* 2015;3(1):36-42.
- Kelly DC, Das AK. Holmium laser enucleation of the prostate technique for benign prostatic hyperplasia. *Can J Urol.* 2012;19(1):6131-6134.
- Dellabella M, Castellani. Anatomical Control of Adenoma Technique: An Accurate Surgical Approach to Thulium Laser Enucleation of the Prostate. *Urology.* 2018;113:252.
- Minagawa S, Okada S, Sakamoto H, et al. En-bloc technique with anteroposterior dissection holmium laser enucleation of the prostate allows a short operative time and acceptable outcomes. *Urology.* 2015;86(3):628-633.
- Rapoport LM, Sorokin NI, Sukhanov RB, et al. En bloc holmium laser enucleation of the prostate (HoLEPen bloc): our experience. *Urologia.* 2018(3):83-87.
- El Tayeb MM, Borofsky MS, Paonessa JE, Lingeman JE. Wolf Piranha versus LumenisVersaCut prostate morcellation devices: a prospective randomized trial. *J Urol.* 2016;195(2):413-417.
- Rivera ME, Lingeman JE, Heinsimer K, et al. A survey of morcellator preference and cost comparison of the Lumenis VersaCut and Wblf Piranha morcellators. *Urology.* 2018;111:54-58.
- Herrmann TRW, Gravas S, de la Rosette JJ, et al. Lasers in Transurethral Enucleation of the Prostate – Do We Really Need Them. *J Clin Med.* 2020;9(5):1412. doi: 10.3390/jcm9051412. PMID: 32397634.
- Gratzke C, Bachmann A, Descaseaud A, et al. EAU guidelines on the assessment of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms including benign prostatic obstruction. *Eur Urol.* 2015;67(6):1099-1109.
- Krambeck AE, Handa SE, Lingeman JE. Experience with more than 1.000 holmium laser prostate enucleations for benign prostatic hyperplasia. *J Urol.* 2013;189(1 Suppl):S141-S145.
- Gu M, Chen YB, Liu C, et al. Comparison of holmium laser enucleation and plasmakinetic resection of prostate: a randomized trial with 72-month follow up *J Endourol.* 2018;32(2):139-143.
- Elmasy HM, Koib A, Elhilali MM. Holmium laser enucleation of the prostate: long-term durability of clinical outcomes and complication rates during 1 years of followup. *J Urol.* 2011;186(5):1972-1976.
- Kuntz RM, Lehrich K, Ahyai SA. Holmium laser enucleation of the prostate versus open prostatectomy for prostates greater than 100 grams: 5-year followup results of a randomized clinical trial. *Eur Urol.* 2008;53(1):160-166.
- Kaya E, Yilmaz S, Açıkgöz O, et al. Laser enucleation for prostates larger than 100 mL: Comparison of HoLEP and ThuLEP. *Andrologia.* 2021;00:e14125.
- Chen S, Zhu L, Cai J, et al. Plasmakinetic enucleation of the prostate compared with open prostatectomy for prostates larger than 100 grams: a randomized noninferiority controlled trial with long-term results at 6 years. *Eur Urol.* 2014;66(2):284-291. doi: 10.1016/j.eururo.2014.01.010.
- Tan AH, Gillig PJ, Kennett KM, et al. A randomized trial comparing holmium laser enucleation of the prostate with transurethral resection of the prostate for the treatment of bladder outlet obstruction secondary to benign prostatic hyperplasia in large glands (40 to 200 grams). *J Urol.* 2003;170(4 Pt 1):1270-1274.
- Gilling PJ, Wilson LC, King CJ, et al. Long-term results of a randomized trial comparing holmium laser enucleation of the prostate and transurethral resection of the prostate: results at 7 years. *BJU Int.* 2012;109(3):408-411.
- Krambeck AE, Handa SE, Lingeman JE. Experience with more than 1.000 holmium laser prostate enucleations for benign prostatic hyperplasia. *J Urol.* 2013;189(1 Suppl):S141-S145.
- Mmeje CO, Nunez-Nateras R, Varner JN, Humphreys MR. Age-stratified outcomes of holmium laser enucleation of the prostate. *BJU Int.* 2013;112(7):982-998.
- Uchida T, Ohori M, Soh S, et al. Factors influencing morbidity in patients undergoing transurethral resection of the prostate. *Urology.* 1999;53(1):98-105.
- Humphreys MR, Miller NL, Handa SE, et al. Holmium laser enucleation of the prostate – outcomes independent of prostate size? *J Urol.* 2008;180(6):2431-2435: discussion 2435.
- Krambeck AE, Handa SE, Lingeman JE. Holmium laser enucleation of the prostate for prostates larger than 175 grams. *J Endourol.* 2010;24(3):433-437.
- Geavlete B, Stanescu F, Iacoboaie C, Geavlete P. Bipolar plasma enucleation of the prostate vs open prostatectomy in large benign prostatic hyperplasia cases – a medium term, prospective, randomized comparison. *BJU Int.* 2013;111(5):793-803.
- Elzayat E, Habib E, Elhilali M. Holmium laser enucleation of the prostate in patients on anticoagulant therapy or with bleeding disorders. *J Urol.* 2006;175(4):1428-1432.
- Sun J, Shi A, Tong Z, Xue W. Safety and feasibility study of holmium laser enucleation of the prostate (HOLEP) on patients receiving dual antiplatelet therapy (DAPT). *World J Urol.* 2018;36(2):271-276.
- 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;15(6):720-728.
- Abdul-Muhsin HM, Tyson MD, Andrews PE, et al. Analysis of benign prostatic hyperplasia patients' perspective through a third party-administered survey. *Urology.* 2016;88:155-160.
- Placer J, Salvador C, Planas J, et al. Effects of holmium laser enucleation of the prostate on sexual function. *J Endourol.* 2015;29(3):332-339.
- Klett DE, Tyson MD, Mmeje CO, et al. Humphreys MR Patient-reported sexual outcomes after holmium laser enucleation of the prostate: a 3-year follow up study. *Urology.* 2014;84(2):421-426.
- Carmignani L, Bozzini G, Macchi A, et al. Sexual outcome of patients undergoing thulium laser enucleation of the prostate for benign prostatic hyperplasia. *Asian J Androl.* 2015;17(5):802-806.
- Bebi C, Turetti M, Lievore E, et al. Sexual and ejaculatory function after holmium laser enucleation of the prostate and bipolar transurethral enucleation of the prostate: a single-center experience. *Int J Impot Res.* 2020. doi: 10.1038/s41443-020-00366-8.
- Robert G, Cornu JN, Fourmarier M, et al. Multicentre prospective evaluation of the learning curve of holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) *BJU Int.* 2016;117(3):495-499.
- Kampantals S, Dimopoulos P, Tasleem A, et al. Young: Assessing the learning curve of holmium laser enucleation of prostate (HoLEP). A systematic review. *Urology.* 2018;120:9-22.
- Hirasawa Y, Kato Y, Fujita K. Transurethral Enucleation with Bipolar for Benign Prostatic Hyperplasia: 2-Year Outcomes and the Learning Curve of a Single Surgeon's Experience of 603 Consecutive Patients. *J Endourol.* 2017;31(7):679-685.
- Becker B, Gross AJ, Netsch C. Safety and efficacy using a low-powered holmium laser for enucleation of the prostate (HoLEP): 12-month results from a prospective low-power HoLEP series. *World J Urol.* 2018;36(3):441-447.