



· 综 述 ·

三种能量平台的前列腺剜除术对性功能的影响研究

黄耀锋 (容县人民医院泌尿外科 广西容县 537500)

中图分类号: R697.32

文献标识码: A

文章编号: 1009-5187 (2021) 01-172-03

1 背景

伴随着国民生活水平的提高,对于良性前列腺增生(BPH)的治疗,大家在关注如何改善症状的同时,也愈加关注该治疗对患者的负面影响,这也包含了患者的性功能在BPH治疗中是否受到影响的问题。BPH的积极治疗有药物治疗和手术治疗,而部分药物治疗无效的患者最终还需进行手术治疗,手术能够有效改善患者的临床症状。经过20余年的努力,等离子双极电切电凝系统问世,其因并发症少、易于学习掌握等优点被广泛应用,效果良好^[1]。在实施经尿道等离子前列腺电切(PKRP)术中,我国学者探索出了经尿道等离子前列腺剜除术(PKEP),经多年应用,受到国内外同行认同,各种能量平台的出现使得前列腺剜除手术更加多样化,但是这些术式对患者的性功能影响如何,我们就经尿道等离子前列腺剜除术(PKEP)、经尿道钬激光前列腺剜除术(HoLEP)、经尿道钬激光前列腺剜除术对BPH患者性功能的影响予以综述。

2 前列腺增生患者的性功能变化

前列腺增生患者的性功能变化与年龄有关,BPH多为老年男性,体内睾酮水平在不断下降,但睾酮结合蛋白水平呈上升的趋势,使得活性较强的未与游离的睾酮结合蛋白水平的效率降低,导致男性的性功能不断衰退。同时,老年患者合并高血压、糖尿病及心脑血管等疾病的比例远高于年轻人,这类疾病对男性性功能也会产生一定影响^[2]。有研究指出,我国50~70岁男性出现性功能障碍的比例为60%,说明性功能障碍与年龄存在较大的关联^[3]。前列腺体积与性功能有相关,体积越大,尿道周围血流阻力越大,肥大的前列腺压迫供应阴茎的血管造成慢性缺血可引起勃起功能障碍(ED)。增大的前列腺压迫勃起功能神经。控制勃起功能的神经走行于前列腺囊下方,肥大的前列腺可能会压迫勃起功能神经引起ED^[4]。前列腺增生患者多伴有下尿路症状(LUTS),而LUTS的严重程度与性功能有相关。欧洲的一项调查研究^[5],发现55%的轻度LUTS患者存在ED,而重度LUTS患者这一比例增加到了70%,与轻度LUTS患者相比,重度患者ED发生风险增加了94%。有学者分析其原因是两者具有共同的发病机制:BPH患者的合成酶及一氧化氮(NO)分泌减少,而NO所参与的NO-cGMP通路在阴茎海绵勃起的过程起重要调控作用^[6],同时NO减少可造成阴茎海绵体供血的负面影响;BPH患者存在合并高血压、LUTS等自主神经兴奋性增强的表现,而支配膀胱的神经和控制阴茎勃起的神经都由盆神经发出,自主神经兴奋性提高也同时导致射精过快和勃起功能障碍;和盆腔血管粥样硬化也有相关^{[7][8]}。心理方面的因素也是ED发生的原因之一,当由于前列腺增大难以排尿时,会给患者造成心理负担进而影响性欲,术后患者排尿功能恢复,心理压力随之解除,性欲恢复正常,患者自觉勃起功能有所改善^[9]。

3 三种能量平台的前列腺剜除术对性功能的影响

3.1 经尿道等离子前列腺剜除术(PKEP)对性功能的影响

徐浩等^[10]在其研究中纳入92例BPH病例,对比了TURP

和PKEP对患者性功能的影响,研究结果显示PKEP组患者的术后6个月ED发生率为6.52%、逆行射精发生率为26.09%,均比TURP组的26.09%和56.52%显著降低,差异有统计学意义($P < 0.05$),认为PKEP在治疗BPH中与TURP相比手术对前列腺外科包膜的保护更好,创伤更小,减少对勃起功能影响,另外由于剜除术显露前列腺包膜更清晰,在膀胱颈及尿道内括约肌处操作时损伤较小,降低了逆行射精的发生,因而PKEP对患者性功能的影响更优于TURP。由于TURP能量平台在电切时其工作电流需要通过患者身体,同时也利用热切割原理,易损伤前列腺相邻的神经血管束,而PKEP能量系统的工作和回路电极都设计在电切环内,操作时工作电流仅在电切环内通过,而电流不需经过全身,电切过程处于相对低温,电切时其表面温度仅为40~70℃,热穿透作用相对较小,仅有0.5~1.0mm;同时由于电切环对前列腺组织和包膜组织的作用效应不同,有一定的“包膜保护作用”,对前列腺包膜的保护更好,可减少对阴茎勃起神经的损伤,尽量避免术后ED的发生^[11]。董怀生^[12]以140例BPH患者为研究对象,分析了PKRP和PKEP术后患者性功能的变化,研究显示PKEP组患者的勃起功能障碍(ED)发生率手术前后差异无统计学意义($P > 0.05$),但显著低于PKRP组,差异有统计学意义($P < 0.05$),PKEP术后逆行射精发生率为14.29%,显著低于PKRP组的28.57%。该结果说明PKEP手术前后性功能无明显变化,术后逆行射精发生率相比于PKRP更低。与基于同一能量平台而手术方式不同的PKRP相比,PKEP在术后性功能影响方面更有优势。也有学者持不同观点,程伟^[13]等对172例BPH病例进行研究,对比分析PKEP和PKRP的术后疗效,其中包括术后性功能的变化。他的结果显示PKEP组和PKRP组术前有部分病例存在勃起功能障碍和逆行射精,术后6个月两组的勃起功能障碍发生率和逆行射精发生率均高于术前,其中PKEP组和PKRP组术后逆行射精发生率分别为13.95%和26.74%,表明两组手术方式对术后性功能有负面影响,但PKEP的影响相对于PKRP更小。国外有研究表明TURP术后逆行射精发生率高达70%^[14]。PKEP在术后出现逆行射精相对较低。出现逆行射精是由于在前列腺电切过程中,行切割膀胱颈部增生组织的同时,也损伤了尿道内括约肌,改变了膀胱颈的完整结构,进而造成逆行射精,使其发生率较高^[15, 16]。由于PKEP可清晰地显露膀胱颈部结构,术中可以最大限度的减少对膀胱颈附近组织的破坏,有助于减少逆行射精的发生。潘铁军等^[17]的研究中,他们进行PKEP时保留了膀胱颈,使其术后逆行射精率降至25.56%,有学者也认同经尿道前列腺手术中保留膀胱颈的完整性对减少术后出现逆行射精是有显著效果的^[18]。综合来说,PKEP术后是否影响性功能目前尚无定论,术后仍会增加逆行射精发生的风险,但较TURP和PKRP有明显优势。

3.2 经尿道钬激光前列腺剜除术(HoLEP)对性功能的影响

钬激光的波长2100nm,为接触式激光,脉冲发射,可被



水及含水的组织吸收^[19],激光脉冲激发的高能量使光纤末端的水瞬间汽化,形成的微小汽泡将能量传递,从而消融前列腺组织。钬激光对人体组织穿透深度浅(约为0.4mm),切割后在创面可形成一层不易脱落的凝固、坏死层,有相对优异的止血作用,可减少术后创面出血概率。汪东亚^[20]的研究中,42例行HoLEP的BPH患者术后3月发生勃起功能下降16例(38.1%),与术前相比有统计学差异($P=0.029$),且术后6月、9月较术前勃起功能均有降低。另外,他们发现5例(11.9%)患者勃起功能有改善。术后3月逆行射精发生5例(11.9%),与术前相比有统计学差异($P=0.053$)。他们认为HoLEP术后可导致勃起功能下降,增加逆行射精风险,HoLEP尽管使用较大功率能量,但与TURP相比影响是近似的。国外一些学者^[21, 22]研究显示,术前勃起功能正常的BPH患者,HoLEP术后勃起功能可能出现轻度的下降,或者短期内勃起功能降低,但在12个月随访时基本接近术前水平。HoLEP术后勃起功能降低的原因可能与心理因素的影响有关^[25]。然而也有研究与其结论不同。邵光峰等^[23]以50例接受HoLEP的BPH患者为研究对象,利用勃起功能国际问卷(IIEF-5)评分变化分析手术对患者勃起功能的影响,结果提示术前勃起功能障碍发生率为84%,术后6个月勃起功能发生率为78%,差异无统计学意义($P>0.05$)。他们也对研究对象用RigiScan行夜间勃起功能(NPT)记录术后6天的勃起功能变化,也得出术后勃起功能障碍发生率与术前相比差异无统计学意义的结果,说明HoLEP对于BPH患者术后性功能无显著影响,具有良好安全性。Kim等^[24]对60例接受HoLEP的患者分析,结果提示HoLEP对患者的性功能和性满意度均无显著影响,尽管HoLEP术后约63.3%患者出现逆行射精,但术后逆行射精的发生对BPH患者的整体性满意度没有显著影响。他们利用多因素logistic回归分析来研究影响术后性功能的因素,发现HoLEP术中使用的总能量与术后性功能有显著相关性。有国外文献综合分析^[25],HoLEP在术后勃起功能的影响效果和TURP相仿。HoLEP术后有勃起功能下降的患者占7.5%(3.9%~11.2%),而TURP是7.7%(0%~17%);HoLEP术后有勃起功能改善的患者占7.1%(1.7%~20.0%),TURP则为6.2%(0%~19.0%)。两种手术方式术后都有近似的射精障碍(逆行射精和射精量少)发生率,HoLEP和TURP的发生率分别为50%~96%和50%~86%^[11]。国内学者纳入4项随机对照研究(共有接受HoLEP手术患者252例,接受TURP手术患者249例)进行meta分析,结果提示HoLEP组患者在术后12和24个月的勃起功能障碍和射精障碍变化与TURP相比无明显差异^[26]。另外,心理因素和LUTS改善程度等也会影响HoLEP术后患者性功能变化。HoLEP术后的射精异常,可能是造成性生活满意度下降的原因;HoLEP术后的尿道不适感,也可能对勃起功能造成负面影响^[11]。HoLEP对术后性功能的影响仍然存在争议,发生逆行射精的风险与TURP相似或更低。

3.3 钬激光前列腺剜除术对性功能的影响

钬激光属于接触式激光,因为其波长在1940~2013nm范围内,也有学者称其为2 μ m激光,可被组织的水吸收,被照射组织可被迅速汽化,组织穿透深度仅0.2mm,切割和止血效果满意^[19]。钬激光能够根据需要采取脉冲及连续波的模式工作,脉冲模式切割更精准,而连续波模式止血切割组织效率更高,连续波工作模式常用于前列腺手术^[27],钬激光应用在前列腺剜除中的手术方式主要有经尿道钬激光前列腺汽化剜除术(Thulium: YAG vapoenucleation of prostate,

ThuVEP)和经尿道钬激光前列腺剜除术(ThuLEP)。两者的手术原理相似,都是在前列腺外科包膜处对增生组织进行分块或整体剜除,而ThuVEP主要是直接利用激光能量进行增生腺体的切割分离剜除,而ThuLEP则更多是利用镜鞘对前列腺组织在外科包膜间隙作钝性分离剜除^[28, 29]。洪锴等^[30]对45例接受ThuVEP治疗的患者进行评估,术后12个月随访时IIEF-EF评分均有轻度提高,但差异无统计学意义,与作为对照的HoLEP组结果相仿;两组影响的差别在于HoLEP组在术后短时间内对术前性功能正常的患者,可使其勃起功能有所降低,这种情况在ThuVEP组却没有存在。有学者认为原因是钬激光的穿透深度仅为0.2mm,热损伤相对较小,使术中降低了包膜外副损伤的风险,减少对性功能的影响^[31]。周文豪^[32]等将120例BPH患者随机分为ThuLEP和TURP两个治疗组,使用IIEF-5评分和男性性健康问卷和射精功能障碍(MSHQ-EjD)评分对比分析了两组术后性功能的变化,结果显示两组患者术后勃起功能无显著影响,两组的术后逆行射精率分别为55%和56.7%。Luca^[33]等对110例行ThuLEP的BPH患者进行术前术后性功能变化的比较,结果提示ThuLEP术后患者勃起功能无显著变化,而术前有正常性生活的患者中术后仍有78.4%(58/74)保留了顺行射精功能。Saredi等^[34]对177例接受ThuLEP的患者进行前瞻性研究,通过评估术后4个月和8个月的IIEF-5评分和男性性健康问卷和射精功能障碍(MSHQ-EjD)评分,最后得出结论显示ThuLEP对术后勃起功能无影响,并且患者的射精功能异常并不影响其性生活。同样认为这可能与钬激光的组织穿透深度(0.2mm)相对较小有关。总体来看,钬激光用于前列腺剜除术并未对患者的勃起功能造成影响,甚至有部分改善,术后出现逆行射精的风险与TURP相近。虽然术后仍有一定比例病例发生逆行射精,但是许多学者认为并不改变性体验及性满意度,并且由于LUTS的显著改善反而使得BPH患者的术后性满意度有所提高^[35]。

4 小结

前列腺增生患者有部分合并勃起功能障碍。钬激光前列腺剜除术对患者勃起功能无显著影响,PKEP和HoLEP对患者勃起功能的影响尚存在争议。PKEP、HoLEP和钬激光前列腺剜除术对BPH患者性功能的影响主要表现为增加术后逆行射精的风险,但PKEP术后逆行射精发生率相对更低。这三种能量平台的前列腺剜除术都是BPH手术治疗的一个良好的选择。虽然手术后有一定比例的患者会发生逆行射精,但没有对总体性满意度造成影响。BPH患者的各种心理因素以及某些基础疾病也可能会影响勃起功能。因此,泌尿外科医生在术前要充分考虑各种手术的优缺点,对患者作相应的心理疏导,尽量去除心理因素的负面影响。由于生活质量的提高,BPH患者愈加关注自身勃起功能是否正常,一旦术后发生ED,将会造成很大的心理影响。对于BPH的手术治疗,泌尿外科手术医师在消除症状的同时,也应努力减少手术对性功能产生的负面影响,甚至进一步改善患者的性功能。

参考文献

- [1] 赵晓风,孙晓飞,吕志红,等.经尿道前列腺等离子双极电切和经尿道前列腺电切治疗良性前列腺增生的临床结果比较[J].中华泌尿外科杂志,2006,27(9):628-630.
- [2] 梁桂锋,罗杰鑫,卢健军.前列腺增生症患者性功能及其影响因素的关系探讨[J].黑龙江中医药,2019,48(4):132-133.
- [3] 高扬,于桂青,张金华.老年良性前列腺增生症患者自



我效能及影响因素[J]. 中国健康心理学杂志, 2018, 26(10).

[4] Lee Jun Ho, Lee Sung Won. Impact of prostate volume on erectile dysfunction and premature ejaculation.[J]. The aging male : the official journal of the International Society for the Study of the Aging Male, 2016, 19(2):106-110.

[5] Vallancien, Guy, Emberton, Mark, Harving, Niels, et al. Sexual Dysfunction in 1,274 European Men Suffering from Lower Urinary Tract Symptoms[J]. Journal of Urology, 169(6):2257-2261.

[6] 沈彬, 胡存利, 丛琳, 秦文波, 王国政. 雄激素和内源性一氧化氮对大鼠阴茎海绵体中内源性一氧化氮含量的影响[J]. 中华男科学杂志, 2006, 12(12):1125-1127.

[7] 史时芳. 下尿路症状和男性性功能障碍的相关性研究[J]. 临床泌尿外科杂志, 2008, 23(12): 885.

[8] 金重睿, 徐月敏, 吴登龙, 等. 良性前列腺增生症状参数与性功能关系的临床分析[J]. 中国男科学杂志, 2008, 22(10): 36.

[9] Beom C S, Chen Z, Kwan P J. The Effect of Transurethral Resection of the Prostate on Erectile Function in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia[J]. Korean Journal of Urology, 2010, 51(8):557-560.

[10] 徐浩, 杨华, 孙根喜, 等. 经尿道等离子前列腺汽化剌除术与前列腺电切术对良性前列腺增生患者性功能影响的对比研究[J]. 中国性科学, 2016, 25(3):20-23.

[11] 胡啸天, 曾晓勇, 叶章群. 外科治疗对良性前列腺增生患者性功能的影响[J]. 现代泌尿生殖肿瘤杂志, 2012, 04(2):118-120, 127.

[12] 董怀生, 谷国杰, 李良军, 等. 经尿道等离子微创不同术式对体积 < 100mlBPH 患者膀胱功能、性功能及并发症的影响[J]. 中华男科学杂志, 2018, 24(9):807-810.

[13] 程伟, 刘修恒, 陈明, 等. 经尿道双极等离子前列腺剌除术对良性前列腺增生尿道功能与性功能的影响[J]. 现代泌尿外科杂志, 2015, 20(12):859-862.

[14] Jaidane M, Arfa NB, Hmida W, et al. Effect of transurethral resection of the prostate on erectile function: a prospective comparative study[J]. Int J Impot Res, 2010, 22(2): 146-151.

[15] Kaya C, Ilktae A, Gokmen E, et al. The long-term results of transurethral vaporization of the prostate using plasmakinetic energy [J]. BJU Int, 2007, 99 (4): 845 - 848.

[16] 谢广静, 沈思, 陈光, 等. 双极等离子体前列腺汽化术对患者性功能的影响[J]. 临床泌尿外科杂志, 2008, 23(6):418-420.

[17] 潘铁军, 刘波, 文瀚东, 等. 保留膀胱颈的前列腺剌除术对性功能的影响及处理[J]. 微创泌尿外科杂志, 2013, 3(2):192-194.

[18] 徐战平, 刘久敏, 郑祥光, 等. 保存膀胱颈完整性在经尿道前列腺等离子电切术中对低龄患者勃起功能的影响[J]. 南方医科大学学报, 2014, 34(11):1702-1704.

[19] Bach T, Musehter R, Sroka R, et al. Laser treatment of benign prostatic obstruction: basics and physical differences[J]. Eur Urol, 2012, 61(2): 317-325.

[20] 汪东亚, 朱江, 夏术阶. SPP、TURP、HoLEP 三种前列腺剌除术对性功能的影响[J]. 中国男科学杂志, 2007, 21(3):27-31.

[21] 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.

[22] Jeong MS, Ha SB, Lee CJ, et al. Serial changes in sexual function following holmium laser enucleation of the prostate: A shortterm follow-up study. Korean J Urol, 2012, 53(2) : 104-108.

[23] 邵光峰, 袁明振, 马永涛, 等. 经尿道钬激光前列腺剌除术治疗良性前列腺增生的临床应用及评价[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2014, (14):2578-2581.

[24] Kim SH, Yang HK, Lee HE, et al. HoLEP does not affect the overall sexual function of BPH patients: A prospective study. Asian J Androl, 2014, 16(6) : 873-877.

[25] Friebe RW, Lin HC, Hinh PP, et al. The impact of minimally invasive surgeries for the treatment of symptomatic benign prostatic hyperplasia on male sexual function: a systematic review[J]. Asian J Androl, 2010, 12(4):500-508.

[26] 宗焕涛, 彭晚霞, 杨称称, 等. 经尿道前列腺剌除术对性功能影响的 Meta 分析[J]. 中华男科学杂志, 2011, 17(11):1014-1018.

[27] 魏海彬, 孙晓文. 钬激光在泌尿外科中的应用及进展[J]. 现代生物医学进展, 2012, 12(35):6975-6977, 6939.

[28] 叶章群. 激光技术在治疗良性前列腺增生症中的应用[J]. 中华外科杂志, 2013, 51(2):127-130.

[29] 赵明博, 安瑞华. 钬激光治疗良性前列腺增生症的研究进展[J]. 医学综述, 2018, 24(11):2196-2200.

[30] 洪锴, 刘余庆, 卢剑, 等. 钬激光与钕激光前列腺剌除术的效果以及对勃起功能影响的比较研究[J]. 中华男科学杂志, 2015, 21(3):245-250.

[31] 卓见, 顾韧贵, 赵福军, 等. 2 微米钬激光前列腺剌除术对性功能的影响[J]. 微创泌尿外科杂志, 2013, 2(1):68-70.

[32] 周文豪, 朱新胜, 木库木江·吾布力海日, 等. 经尿道钬激光前列腺剌除术治疗新疆喀什地区良性前列腺增生患者对性功能的影响[J]. 现代泌尿外科杂志, 2019, 24(4):296-299.

[33] Carmignani L, Bozzini G, Macchi A, et al. Sexual outcome of patients undergoing thulium laser enucleation of the prostate for benign prostatic hyperplasia.[J]. Asian journal of andrology, 2015, 17(5): 802-806.

[34] Saredi G, Pacchetti A, Pirola GM, et al. Impact of thulium laser enucleation of the prostate on erectile, ejaculatory and urinary Functions. Urol Int, 2016, 97(4) : 397-401.

[35] 夏海级. 钬激光与钕激光前列腺剌除术对勃起功能的影响[J]. 中华男科学杂志, 2016, 22(12):1131-1134.