

# 等离子剜除手术在老年前列腺增生症患者中的应用研究

郭绍中 苏芬 郑有乾

(河南省焦作市温县人民医院 温县 454850)

**摘要:**目的 探讨等离子剜除手术(TPKRP)在老年前列腺增生症患者中的应用效果。方法 选择 2019 年 4 月至 2022 年 4 月收治的老年前列腺增生症患者 200 例,以随机数字表法分为对照组和观察组,各 100 例。对照组行经尿道前列腺电切术(TURP)治疗,观察组行 TPKRP 治疗。比较两组手术相关指标、夜尿改善情况、前列腺与膀胱功能、血清指标[血清前列腺特异性抗原(PSA)、前列环素(PGI<sub>2</sub>)]、生活质量及并发症发生情况。结果 观察组术后疼痛评分、失血量、膀胱冲洗时间、尿管留置时间、住院时间均少于对照组,并发症发生率低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组手术前最大尿流率、排尿量、夜尿频率、国际前列腺症状评分(IPSS)、膀胱过度活动症评分(OABSS)、血清指标、生活质量比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。两组术后 IPSS 评分、OABSS 评分、夜尿频率、PSA 水平均降低,最大尿流率、排尿量、PGI<sub>2</sub> 水平、生活质量评分均升高,且观察组术后 IPSS 评分、OABSS 评分、夜尿频率、PSA 水平均低于对照组,最大尿流率、排尿量、PGI<sub>2</sub> 水平、生活质量评分均高于对照组( $P<0.05$ )。结论 老年前列腺增生症患者采用 TPKRP 治疗效果较好,夜尿症状改善效果显著,利于减少出血与术后并发症,缩短尿管留置时间与住院时间,促进膀胱功能、前列腺功能恢复,改善血清指标,提升生活质量,促进患者康复。

**关键词:**老年前列腺增生症;等离子剜除手术;经尿道前列腺电切术

中图分类号:R697.3

文献标志码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2024.08.025

前列腺增生(BPH)为临床常见疾病,高发于老年男性,目前关于其具体的发病机制尚未明确,属于良性病变,但会明显影响患者排尿功能,患者常伴有尿急、尿潴留、尿频、夜尿等表现,降低患者生活质量<sup>[1]</sup>。经尿道前列腺电切术(TURP)是治疗 BPH 的经典术式,可将增生组织完整切除,效果确切,在临床已得到广泛应用<sup>[2-3]</sup>。但该术式耗时长、出血多、并发症发生风险高,尤其是术后夜尿发生率较高,影响患者术后恢复,临床应用具有一定局限性<sup>[4]</sup>。夜尿症状虽然是一种主观感受,但已被认定成一种生理疾病,以夜间排尿次数增加为主要表现,夜间觉醒次数增多,影响睡眠质量,甚至诱发抑郁、焦虑等负面情绪,因此预防术后夜尿症发生有重要意义<sup>[5]</sup>。近些年,随着泌尿外科技术的快速发展,BPH 的手术方法得到更新,等离子剜除手术(TPKRP)是一种新术式,创伤较小,利于患者术后恢复,但对夜尿的改善效果如何尚未可知<sup>[6]</sup>。本研究旨在探讨等离子剜除手术在老年前列腺增生症患者中的应用效果。现报道如下:

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2019 年 4 月至 2022 年 4 月医院收治的 200 例老年 BPH 患者,以随机数字表法分为对照组和观察组,各 100 例。观察组年龄 60~86 岁,平均年龄(72.46±3.28)岁;病程 1~9 年,平均(5.04±0.93)年;术前膀胱残余尿量 112~160 mL,平均(135.79±23.42) mL;体质量 41~83 kg,平均(67.25±5.04) kg;前列腺体积 30~135 mL,平均(75.19±8.43) mL。对照组年龄 61~86 岁,平均(72.89±3.57)岁;病程 1~9 年,平均(5.21±0.98)年;术前膀胱残余尿量 111~161 mL,平均(135.25±23.96) mL;体质量 41~84 kg,平均(67.51±5.19) kg;前列腺体积 30~136 mL,平均(75.35±8.28) mL。两组一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。本研究经医院医学伦理委员会批准(审批号:20190211-1 号)。

1.2 入组标准 纳入标准:经超声、直肠指检确诊;伴有膀胱出口梗阻症状或下尿路刺激征;无前列腺癌或其他前列腺疾病;签署知情同意书。排除标准:

重要脏器功能衰竭者;伴有尿路感染、畸形、狭窄者;有生殖、泌尿系统炎症、肿瘤、结石者;伴有精神疾病或认知障碍者;伴有恶性肿瘤者;存在视听障碍,或无法正常沟通者;存在手术禁忌证者。

1.3 治疗方法 两组患者进行手术治疗,术前做好相关检查与准备工作,常规开放静脉通道,做好生命体征监测。(1)对照组行 TURP。取膀胱截石位,行硬膜外麻醉,扩张尿道,置入电切镜,观察前列腺增生情况,明确与周围组织关系,对增生组织进行切除。设置电切功率为 150 W,电凝功率为 60~80 W,气化功率为 200~260 W。电切顺序为:以 6 点为先,其次为 1~5 点,再切除 7~11 点。对精阜两侧腺体环电切,并缓慢退出电切刀,直至到达远端。术区使用氯化钠注射液进行反复冲洗,冲洗液需进行加温处理,加温至温热后使用。反复冲洗至术后 24 h,留置导尿管 2~3 d。(2)观察组行 TPKRP。体位、麻醉如上,扩张后置入电切镜(奥林巴斯等离子电切镜),设置电切切率为 160 W,电凝功率为 80 W,外鞘为 27F,使用温热的氯化钠注射液作为冲洗液。观察术区,明确关系,将精阜作为远端标志、膀胱颈作为近端标志,二者之间做一个标志沟,深至包膜,操作时注意电凝止血。视增生情况对增生中叶进行切除,体积较小者可直接切除,若增生明显可先将供血动脉离断后从前列腺被膜表面剝除,若体积较大则需分次进行切除,注意清扫精阜周围腺体。对前列腺尖部组织进行修正,若有活动性出血点可使用电凝止血,直至屏幕可见前列腺包膜形成环形,确保无活动性出血后,膀胱使用冲洗液灌满,双手施压,观察排尿功能,对膀胱进行反复冲洗,冲洗液使用氯化钠注射液,加温后使用。两组术后予以抗感染干预,密切观察导尿管尿色变化,及时拔除导尿管,嘱咐患者注意休息,多摄入高营养高蛋白食物,在患者耐受情况下进行简单运动,以促进患者术后康复。

1.4 观察指标 比较两组手术相关指标、夜尿改善

情况、前列腺与膀胱功能、血清指标、生活质量及并发症发生情况。(1)手术相关指标。记录两组失血量、术后疼痛情况、术后尿管留置时间、膀胱冲洗时间以及住院时间。术后疼痛使用视觉模拟评分法评估,选择一条标有 0~10 刻度的直尺,让患者根据自身疼痛情况进行标记,标记的数字对应相应的疼痛程度,数字越大疼痛程度越严重。(2)夜尿改善情况。记录两组夜尿频率、最大尿流率、排尿量,通过尿动力学检查获得,分别于术前、术后 3 个月进行对比。(3)前列腺与膀胱功能。分别进行国际前列腺症状评分(IPSS)、膀胱过度活动症评分(OABSS)评估<sup>[7]</sup>,前者针对排尿情况进行评估,总分 0~35 分,分值越高症状越严重;后者主要评估患者膀胱情况,总分 12 分,分值越高提示症状越严重。分别于术前、术后 3 个月进行评估,由患者独立完成量表评估。(4)血清指标。在患者空腹状态下采集静脉血标本,标本量为 5 mL 左右,以 3 000 r/min 速度进行离心处理,持续离心 10 min 之后,取上层血清用于检测前列腺特异性抗原(PSA)、前列环素(PGI<sub>2</sub>)水平,前者使用酶联免疫吸附法,后者使用放射免疫分析法。分别于术前、术后 3 个月检测。(5)生活质量。使用生活质量综合评定问卷(GQOLI-74)评估<sup>[8]</sup>,包含物质生活状态(共计 100 分)、躯体功能(共计 100 分)、心理功能(共计 100 分)、社会功能(共计 100 分)4 个维度,评分越高提示对应维度质量越好。分别于术前、术后 3 个月进行评估,由患者独立完成量表评估。(6)并发症发生情况。包括尿失禁、尿道狭窄、包膜穿孔、膀胱痉挛等。

1.5 统计学方法 采用 SPSS22.0 软件处理数据,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 *t* 检验;计数资料以%表示,采用  $\chi^2$  检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组围术期指标对比 观察组围术期指标优于对照组(*P*<0.05)。见表 1。

表 1 两组围术期指标对比( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	术后疼痛(分)	失血量(mL)	膀胱冲洗时间(h)	尿管留置时间(d)	住院时间(d)
对照组	100	5.29± 1.35	236.45± 28.12	23.16± 3.73	4.95± 0.83	8.98± 1.44
观察组	100	3.03± 1.06	148.23± 15.57	17.34± 2.46	3.11± 0.51	5.19± 0.85
<i>t</i>		13.167	27.446	13.026	18.888	22.665
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 两组夜尿改善情况对比 两组手术前最大尿流率、排尿量、夜尿频率比较无明显差异 ( $P>0.05$ );

两组术后最大尿流率、排尿量明显增加,夜尿频率减少,且观察组变化更明显 ( $P<0.05$ )。见表 2。

表 2 两组夜尿改善情况对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	最大尿流率 (mL/s)		排尿量 (mL)		夜尿频率 (次/夜)	
		手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后
对照组	100	7.34± 1.55	15.36± 2.38	187.69± 13.45	195.08± 16.86	3.96± 0.92	2.72± 0.61
观察组	100	7.42± 1.59	19.56± 3.06	187.96± 13.12	226.03± 21.14	3.89± 0.96	1.57± 0.43
t		0.360	10.834	0.144	11.446	0.526	15.409
P		0.719	0.000	0.886	0.000	0.599	0.000

2.3 两组前列腺与膀胱功能评分对比 两组手术前 IPSS、OABSS 评分比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ );两组术后 IPSS、OABSS 评分均降低,且观察组评分更低 ( $P<0.05$ )。见表 3。

表 3 两组前列腺与膀胱功能评分对比 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	IPSS 评分		OABSS 评分	
		手术前	手术后	手术前	手术后
对照组	100	8.63± 1.79	6.35± 1.06	23.62± 3.83	14.14± 2.19
观察组	100	8.85± 1.86	4.78± 0.67	23.34± 3.68	9.43± 1.23
t		0.852	12.520	0.527	18.752
P		0.395	0.000	0.599	0.000

2.4 两组血清指标对比 两组手术前 PSA、PGI<sub>2</sub> 水平比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ );两组术后血

清指标均改善,且观察组改善更明显 ( $P<0.05$ )。见表 4。

表 4 两组血清指标对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	PSA (ng/mL)		PGI <sub>2</sub> (pg/mL)	
		手术前	手术后	手术前	手术后
对照组	100	20.37± 4.79	7.34± 1.27	267.38± 58.15	319.25± 61.48
观察组	100	20.18± 4.51	2.65± 0.41	265.72± 58.82	471.81± 66.63
t		0.289	35.143	0.201	16.828
P		0.773	0.000	0.841	0.000

2.5 两组生活质量评分对比 两组手术前生活质量评分比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ );两组术后生活质量评分均升高,且观察组评分更高 ( $P<0.05$ )。见表 5。

2.5 两组生活质量评分对比 两组手术前生活质量评分比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ );两组术后生活质量评分均升高,且观察组评分更高 ( $P<0.05$ )。见表 5。

表 5 两组生活质量评分对比 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	物质生活状态		躯体功能		心理功能		社会功能	
		手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后
对照组	100	54.89± 5.27	62.85± 6.12	55.88± 5.29	68.89± 7.56	51.38± 5.31	64.36± 6.42	53.78± 5.34	68.89± 6.22
观察组	100	54.44± 5.16	75.13± 6.51	55.53± 5.32	79.58± 6.65	51.14± 5.79	76.88± 7.56	53.25± 5.52	79.31± 7.59
t		0.601	13.744	0.467	10.617	0.306	12.623	0.690	10.619
P		0.543	0.000	0.641	0.000	0.760	0.000	0.491	0.000

2.6 两组并发症发生情况对比 观察组并发症发生情况少于对照组 ( $P<0.05$ )。见表 6。

表 6 两组并发症发生情况对比 [例 (%)]

组别	n	尿失禁	尿道狭窄	包膜穿孔	膀胱痉挛	合计
对照组	100	4(4.00)	6(6.00)	3(3.00)	3(3.00)	16(16.00)
观察组	100	1(1.00)	1(1.00)	1(1.00)	2(2.00)	5(5.00)
$\chi^2$						6.438
P						0.011

### 3 讨论

BPH 在临床发病率较高,在泌尿外科中其发生率仅次于结石,随着病情发展会严重损害患者排尿功能,甚至诱发泌尿系统感染、结石等并发症,对患

者健康造成较大危害,严重影响患者日常生活与工作<sup>[9]</sup>。BPH 呈不断进展性,确诊后应予以及时有效的治疗,以控制病情进展,改善患者症状,促进患者转归。目前临床治疗 BPH 的主要目标为彻底清除增生组织,促进患者排尿功能恢复<sup>[10]</sup>。手术是治疗 BPH 最有效、最直接的方法,随着泌尿外科技术的发展,BPH 手术方法得到创新与完善,更趋于微创,能够完整切除增生组织,恢复患者排尿功能,解除尿路梗阻,使得患者排尿畅通无阻<sup>[11]</sup>。

TURP 是当前临床最常用的手术方法,具有微创、效果确切、术后恢复快等优势,可彻底切除增生组织,促进排尿功能恢复,但随着 TURP 的广泛应

用,发现该术式术后并发症发生风险较高,安全性不理想,尤其是频繁夜尿对患者生活质量造成较大影响<sup>[12]</sup>。BPH 患者普遍存在夜尿次数增多症状,部分患者 TURP 术后未见明显改善,将影响患者睡眠质量,降低机体抵抗力,诱发负面情绪,影响患者术后恢复<sup>[3]</sup>。与 TURP 相比,TPKRP 治疗 BPH 更具优势,即使对于较大的前列腺增生也有理想效果,且利于控制术中出血,便于患者术后恢复。当前列腺处于病理情况时会不断分泌 PSA,若术后 PSA 水平持续处于较高水平,提示增生组织切除不彻底。PGI<sub>2</sub> 主要由血管内皮细胞合成释放,具有舒张血管的作用,其水平越高越能拮抗血栓素 A<sub>2</sub> (TXA<sub>2</sub>) 对血管的收缩作用。术后检测上述 2 项指标变化可用于判断手术效果。本研究结果显示,观察组围术期指标优于对照组,并发症少于对照组。两组手术前最大尿流率、排尿量、夜尿频率、IPSS 评分、OABSS 评分、血清指标、生活质量比较未见明显差异。两组术后 IPSS 评分、OABSS 评分、夜尿频率、PSA 水平均降低,最大尿流率、排尿量、PGI<sub>2</sub> 水平、生活质量评分均升高,且观察组术后 IPSS、OABSS 评分、夜尿频率、PSA 水平均低于对照组,最大尿流率、排尿量、PGI<sub>2</sub> 水平、生活质量评分均高于对照组。表明老年前列腺增生症患者采用 TPKRP 治疗效果较好,夜尿症状改善效果显著,利于减少出血与术后并发症,缩短尿管留置时间与住院时间,促进膀胱功能、前列腺功能恢复,改善血清指标,提升生活质量,促进患者康复。TPKRP 是基于 TURP 发展而来的新术式,在电切环中包含 2 个电极,即回路电极与工作电极,在冲洗液介导下电切环中形成控制回路,与工作电极作用可形成等离子球体,该球体能够打断前列腺中氢键、离子键等多种化学键,并在组织中形成小气体分子,产生气化切割效应<sup>[14]</sup>。对于增生的组织进行气化分离,确保完整切除增生的组织。TPKRP 电极表面温度为 40~70℃,处于一种低温状态,操作过程中可避免过热而损伤周围正常组织,提升了手术安全性,且操作过程利于切口处血管迅速闭合,止血效果较好,可减少术中失血量,获得更加清晰的操作视野,便于手术顺利开展<sup>[5]</sup>。TPKRP 能够彻底切除增生组织,因其创伤较小,带来的炎症刺激反应也更小,术后恢复更快,更利于改

善患者夜尿症状,促进患者恢复。

综上所述,老年前列腺增生症患者采用 TPKRP 治疗效果较好,夜尿症状改善效果显著,利于减少出血与术后并发症,缩短尿管留置时间与住院时间,促进膀胱功能、前列腺功能恢复,改善血清指标,提升生活质量,促进患者康复,值得临床推广应用。

#### 参考文献

- [1] 巩加存,杨勇飞.铲状电极经尿道前列腺等离子剜除术对良性前列腺增生患者术后恢复及性功能影响的前瞻性研究[J].中国性科学,2021,30(8):35-38.
- [2] 杨华伟,唐汇龙,龙鑫,等.经尿道刀口变向钬激光前列腺剜除术与经尿道双极等离子前列腺剜除术治疗良性前列腺增生的疗效比较[J].国际泌尿系统杂志,2021,41(2):298-301.
- [3] 汤尧,陈广瑜,傅崇德,等.经尿道前列腺等离子腔内剜除术治疗前列腺体积>80 mL 良性前列腺增生的临床疗效分析[J].医学临床研究,2022,39(1):67-69,73.
- [4] 顾鹏,章民昊,王帅,等.经尿道前列腺等离子剜除术和经尿道前列腺等离子电切术对良性前列腺增生的治疗效果[J].江苏医药,2022,48(9):869-873.
- [5] 张远满,魏其琛.经尿道等离子前列腺剜除与等离子前列腺电切术治疗良性前列腺增生的对照研究[J].实用中西医结合临床,2023,23(19):88-91.
- [6] Wang Z,Zhang J,Zhang H,et al.Impact on sexual function of plasma button transurethral vapour enucleation versus plasmakinetic resection of the large prostate >90 mL: Results of a prospective, randomized trial[J].Andrologia,2020,52(1):e13390.
- [7] 张慕淳,张赞,杨金永,等.1470 nm 半导体激光前列腺剜除术联合组织粉碎器与经尿道双极等离子电切术治疗老年良性前列腺增生的效果对比[J].中国老年学杂志,2021,41(19):4297-4299.
- [8] 徐汉军,单勇,刘仁杰.经尿道前列腺等离子剜除联合前列腺等离子电切术治疗前列腺增生症的有效性和安全性研究[J].现代医学,2022,50(3):330-335.
- [9] 宋明挺,刘智明,包国雁,等.经尿道 980 nm DiLEP 与 TUPKP 治疗良性前列腺增生的疗效及术后储尿期症状改善的影响因素[J].中国现代医学杂志,2021,31(22):22-27.
- [10] 孙允冀,刘荷臣,程琳,等.经尿道钬激光前列腺剜除术与经尿道双极等离子前列腺剜除术治疗良性前列腺增生的疗效及安全性比较[J].国际泌尿系统杂志,2022,42(3):478-481.
- [11] 蔡万松,闻立平,蒋祥新,等.保留功能尿道黏膜的 HoLEP 与 TUPKP 治疗良性前列腺增生症的疗效比较[J].浙江医学,2023,45(21):2323-2325,2328.
- [12] 刘波,卢胜飞,石宁,等.经尿道前列腺 1470 nm 激光剜除术与前列腺等离子电切术安全性及疗效对比分析[J].中国临床医生杂志,2023,51(2):198-201.
- [13] Alshayyah RWA,Yu Y,Lv H,et al.Bipolar transurethral enucleation of the prostate combined with open cystolithotomy in the treatment of large and giant prostate with bladder stones: Case series [J].Urologia,2022,89(2):195-202.
- [14] 李宾,吕蔡,刘振湘,等.经尿道前列腺等离子剜除术联合耻骨上小切口切开膀胱治疗大体积良性前列腺增生合并膀胱结石的疗效[J].微创泌尿外科杂志,2022,11(3):189-193.
- [15] 尚毫杰,李备,刘畅,等.经尿道前列腺钬激光剜除术与经尿道前列腺双极等离子电切术治疗老年、大体积良性前列腺增生症的临床疗效及安全性分析[J].华中科技大学学报(医学版),2021,50(1):77-81.

(收稿日期:2023-11-28)