

前列腺动脉栓塞术与经尿道前列腺电切术治疗良性前列腺增生有效性及安全性的 Meta 分析

李观军¹, 曹伟伟¹, 陈洁¹, 苏志坚²

1. 暨南大学附属第一医院泌尿外科, 广东 广州 510630;

2. 暨南大学生命科学技术学院, 广东 广州 510630

【摘要】 目的 比较前列腺动脉栓塞术(PAE)和经尿道前列腺电切术(TURP)治疗良性前列腺增生(BPH)的有效性与安全性。方法 计算机检索 Cochrane Library、PubMed、Embase、CNKI、万方数据库、维普数据库。检索的起始时间为各个数据库建立的时间,截止时间是2018年9月。筛选有关PAE和TURP治疗BPH的文献,并对文献进行质量评价和资料提取,最后用Revman5.3进行Meta分析。结果 在纳入的文献中,有3篇是病例对照试验,另外3篇是随机对照试验,共6篇。Meta分析结果显示,术后3个月TURP组患者的IPSS评分、QoL评分、排泄后残余尿量(PVR)、最大尿流率(Q_{max})与PAE组比较差异均有统计学意义(P<0.05),而两组的前列腺体积(PV)变化比较差异无统计学意义(P>0.05);术后12个月TURP组患者的PVR、Q_{max}、PV、QoL评分与PAE组比较差异均有统计学意义(P<0.05),而两组的IPSS评分比较差异无统计学意义(P>0.05);TURP组患者术后逆行射精(RE)发生率高于PAE组,差异有统计学意义(P<0.05),而两组患者术后勃起功能障碍(ED)发生率、急性尿潴留发生率、尿道狭窄发生率比较差异均无统计学意义(P>0.05)。结论 在治疗BPH方面,TURP的短期、长期治疗效果均优于PAE,而且术后并发症发生率与PAE的术后并发症发生率差异无统计学意义。

【关键词】 良性前列腺增生;经尿道前列腺电切术;Meta分析;安全性;前列腺动脉栓塞术;有效性

【中图分类号】 R697.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2019)11-1473-06

Meta-analysis of the efficacy and safety of prostate artery embolization and transurethral resection of prostate for benign prostatic hyperplasia. Li Guan-jun¹, CAO Wei-wei¹, CHEN Jie¹, SHU Zhi-jian². 1. Department of Urology Surgery, the First Affiliated Hospital of Jinan University, Guangzhou 510630, Guangdong, CHINA; 2. College of Life Science and Technology, Jinan University, Guangzhou 510630, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To compare the efficacy and safety of prostate artery embolization (PAE) and transurethral resection of the prostate (TURP) in the treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH). **Methods** The electronic databases of Cochrane Library, PubMed, CNKI, WanFang and VIP were searched by computer. The start time of the search was the time established for each database, and the deadline was September 2018. The literature was screened on PAE and TURP treatment of BPH, then quality evaluation and data extraction were performed on these literatures. Finally, the meta-analysis was conducted using Review Manager 5.3 software. **Results** Of the included literatures, 3 were case-control trials and 3 were randomized controlled trials, totaling 6 articles. The results of meta-analysis showed that the IPSS score, QoL score, residual urine volume (PVR), and maximum urinary flow rate (Q_{max}) of the TURP group were significantly different from those of the PAE group at 3 months after operation (P<0.05); while there was no significant difference in the change of prostate volume (PV) between the two groups (P>0.05). At 12 months after operation, the PVR, Q_{max}, PV, QoL scores of the TURP group were significantly different from those of the PAE group (P<0.05); but the differences

基金项目:国家自然科学基金(编号:81871155)

通讯作者:陈洁,E-mail:568161322@qq.com

参考文献

- [1] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 中华人民共和国卫生行业标准[S]. 医院消毒中心第1部分 WS310.1-2016.
- [2] 罗维英, 师清莲, 李华喜. 新形势下对消毒供应室的思考[J]. 中华医院感染学杂志, 2006, 16(7): 794-795.
- [3] 钱黎明, 车凤莲, 季佩雯, 等. 我国三级消毒供应中心人员配置及岗位设置的现状分析[J]. 中华护理杂志, 2015, 50(9): 1125-1127.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 综合医院组织编制原则(试行草案)[S]. 1978.
- [5] 刘玉村, 梁铭会. 医院消毒供应中心人员岗位培训教程[M]. 北京: 人民军医出版社, 2013: 37.
- [6] 黄浩, 成翼娟. 医院消毒供应中心人员实用手册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 2.
- [7] 中华护理学会. 消毒供应中心管理指南[M]. 上海: 科学技术文献出版社, 2006: 2-3.
- [8] 陈承伟, 赵克辉. 香港医院中心供应室的管理[J]. 中国护理管理, 2006, 6(2): 54.
- [9] 张佩华, 张赛今, 夏伟丹, 等. 香港东区尤德夫人那打素医院消毒供应中心管理见闻[J]. 医院管理论坛, 2016, 33(12): 30-31.
- [10] 任伍爱, 牛进霞, 张青, 等. 医院消毒供应中心人力资源现状及分析[J]. 中国护理管理杂志, 2009, 9(3): 8-10.
- [11] 杨苏华. 消毒供应中心人力资源现状及对策[J]. 中国护理管理, 2014, 14(3): 319-321.
- [12] 李瑶, 王飞, 李刚荣. 消毒供应追溯管理系统在医院的应用[J]. 中国医疗设备, 2013, 28(5): 78-80.

(收稿日期:2019-02-18)

in IPSS scores between the two groups were not statistically significant ($P>0.05$). The incidence of postoperative retrograde ejaculation (RE) was higher in the TURP group than in the PAE group ($P<0.05$); while the incidences of postoperative erectile dysfunction (ED), acute urinary retention, and urethral stricture were not significantly different between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** In the treatment of BPH, the short-term and long-term treatment effects of TURP are better than both of PAE, and the incidence of postoperative complications of TURP is not different from that of PAE.

【Key words】 Benign prostatic hyperplasia; Transurethral resection of the prostate; Meta-analysis; Safety; Prostate artery embolization; Efficacy

有很多原因会导致老年男性出现下尿路症状(lower urinary tract symptoms, LUTS),其中最常见的原因是良性前列腺增生(benign prostatic hyperplasia, BPH),大约有1/4的男性在50多岁的时会出现中度到重度的LUTS,在80岁或80岁以上的男性中,约有一半的人会出现中度到重度的LUTS^[1]。经尿道前列腺电切术(TURP)是目前治疗BPH的标准术式,但TURP术中及术后并发症发生率高,且有发生治疗相关死亡的风险^[2]。前列腺动脉栓塞术(PAE)作为一种介入治疗手段,通过阻断前列腺大部分血供达到治疗BPH的目的,具有术中出血少、术中及术后并发症发生率低等特点^[3]。PAE和TURP在临床上都得到应用,但这两种治疗方式的优劣目前尚无定论,且缺乏这方面的系统性分析研究。本文旨在通过运用循证医学的证据,对包含上述两种治疗方式的相关研究进行Meta分析,以期更好的指导临床工作,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

1.1.1 研究类型 检索发表在国内外期刊上的文献研究,包括随机对照试验(randomized control trial, RCT)和病例对照试验,研究文献包含PAE和TURP两种方式治疗BPH患者的疗效的对比。

1.1.2 研究对象 通过直肠指检触及前列腺增大、前列腺B超检查提示前列腺增生、国际前列腺症状评分(international prostate symptom score, IPSS)等综合评估确诊为BPH的患者,且既往无前列腺手术史及相关手术禁忌证,同时排除患有前列腺肿瘤、严重尿道狭窄、神经源性膀胱、膀胱颈纤维狭窄、泌尿系感染等疾病的患者。

1.1.3 干预措施 根据不同的治疗方案分为PAE

组以及TURP组。

1.1.4 评价指标 (1)安全性评估指标:术后血尿、泌尿系感染、急性尿潴留、尿道狭窄、勃起功能障碍(ED)及逆行射精(RE)发生率。(2)有效性评估指标:IPSS、生活质量评分(QOL)、前列腺体积(PV)、排泄后残余尿量(PVR)及最大尿流率(Q_{max})。

1.1.5 排除标准 (1)文献类型为信件、评论、会议摘要、系统评价、Meta分析等;(2)研究质量差、信息少或数据不完整而无法利用的文献;(3)重复发表的文献;(4)非中、英文文献。

1.2 检索策略 计算机检索Cochrane Library、PubMed、Embase、CKNI、万方数据库、维普数据库。中文检索词包括前列腺动脉栓塞术、良性前列腺增生、经尿道前列腺电切术等;英文检索词包括benign prostatic hyperplasia、prostatic arterial embolization、transurethral resection of the prostate、prostatic adenoma、prostate transurethral resection、PAE等。采用主题词与关键词结合的方法进行检索。

1.3 文献质量评价及资料提取 根据设定的文献纳入与和排除标准,两名评价员分别独立阅读检索所获得的文献,提取数据并进行文献质量评价,当双方意见或数据不一致时,通过讨论解决或向相关专家咨询解决。如果纳入的文献是随机对照试验,评价员用Jadad评分标准^[4]对其进行质量评价;如果纳入的文献是病例对照研究,评价员则采用Newcastle-Ottawa scale (NOS)^[5]对其进行质量评价。质量评价结果见表1。提取内容包括:(1)第一作者,发表时间,研究类型,样本量;(2)术后出现急性尿潴留、尿道狭窄、ED及RE的人数;(3)术后3个月及12个月的IPSS、QOL、PV、PVR及 Q_{max} 。

表1 文献基本信息及文献质量评价结果

纳入文献	年份	研究设计	样本量(例)		随访时间(月)	基线一致性	评价指标	质量评价	
			实验组(PAE)	对照组(TURP)				Jadad评分	NOS评分
侯浩宇 ^[6]	2016	病例对照	31	39	24	一致	IPSS、QoL、 Q_{max} 、PVR、PV、ED、RE、血尿、急性尿潴留、尿道狭窄	—	6
张奎 ^[7]	2016	病例对照	10	30	3	一致	IPSS、QoL、 Q_{max} 、PVR、尿道狭窄	—	5
朱聪辉 ^[8]	2018	随机对照	20	20	12	一致	IPSS、QoL、 Q_{max} 、PVR、PV、ED、RE、血尿、急性尿潴留、尿道狭窄	7	—
谭兴银 ^[9]	2018	随机对照	47	47	12	一致	QoL、 Q_{max} 、PVR、IPSS、PV、ED、RE、血尿、急性尿潴留、尿道狭窄	6	—
Qiu ^[10]	2017	病例对照	17	40	12	一致	IPSS、QoL、 Q_{max} 、PV	—	6
Carnevale(1) ^[11]	2016	随机对照	15	15	12	一致	IPSS、QoL、 Q_{max} 、PVR、PV	7	—
Carnevale(2) ^[11]	2016	随机对照	15	15	12	一致	IPSS、QoL、 Q_{max} 、PVR、PV	7	—

注:Carnevale(1)实验组接受oPAE治疗,Carnevale(2)实验组接受PerFecTED PAE治疗。

1.4 统计学方法 使用统计软件 RevMan5.3 对纳入研究进行 Meta 分析。根据所提取的资料类型及评价指标选择相应的效应模型和统计方法。连续变量资料选择加权均数差(WMD)、二分类变量资料采用优势比(OR)为效应量进行合并,并计算95%的置信区间(CI),以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。若异质性检验 $P > 50\%$ 或 $P < 0.1$ 则采用随机效应模型;若 $P < 50\%$ 或 $P > 0.1$ 则采用固定效应模型,并做森林图表示 Meta 分析的结果。

2 结果

2.1 检索结果 初步检索出文献 131 篇,其中中文文献 29 篇,英文文献 102 篇。按照相应纳入与排除标准进行筛选,最终获得符合标准的文献共 6 篇^[6-11],其中随机对照试验 3 篇,病例对照试验 3 篇。图 1 显示的是文献的筛选过程以及经过筛选之后得出的结果。本研究所纳入的 6 篇文献的基本信息如表 1 所示。

2.2 术后 3 个月有效性指标的 Meta 分析 术后 3 个月 TURP 组 IPSS 评分优于 PAE 组[SMD=1.29, 95%CI (0.49, 2.10), $P=0.002$], 见图 2; TURP 组 PVR 较 PAE 组减少 [SMD=1.41, 95%CI (0.81, 2.04), $P < 0.000 01$], 见图 3; TURP 组 Q_{max} 较 PAE 组增加 [SMD=-0.73, 95%CI (-1.34, -0.12),

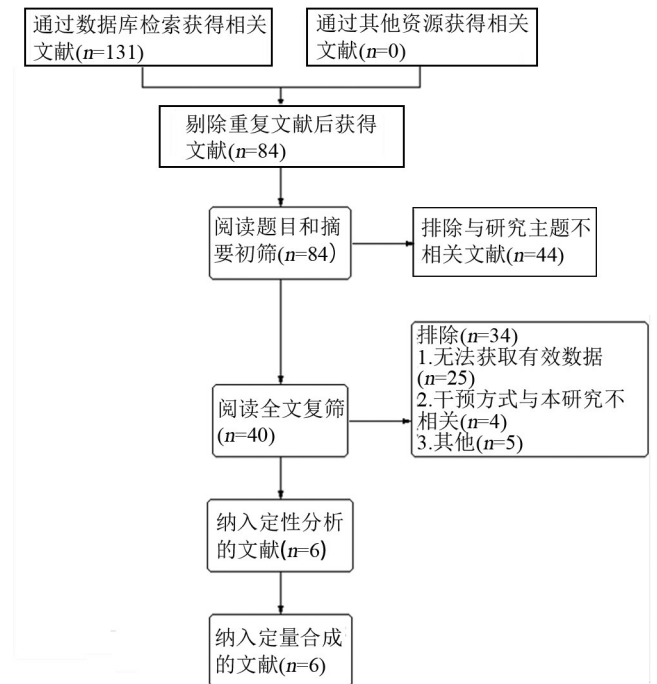


图 1 文献检索流程图

$P=0.02$], 见图 4; TURP 组 QoL 评分优于 PAE 组[SMD=0.49, 95%CI (0.26, 0.73), $P < 0.000 1$], 见图 5。两组 PV 变化比较差异无统计学意义($P=0.11$), 见图 6。

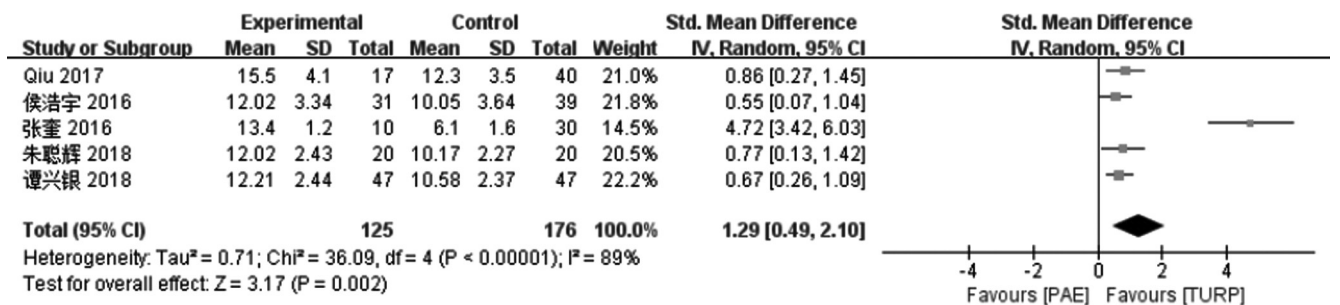


图 2 PAE 组与 TURP 组术后 3 个月 IPSS 比较的森林图

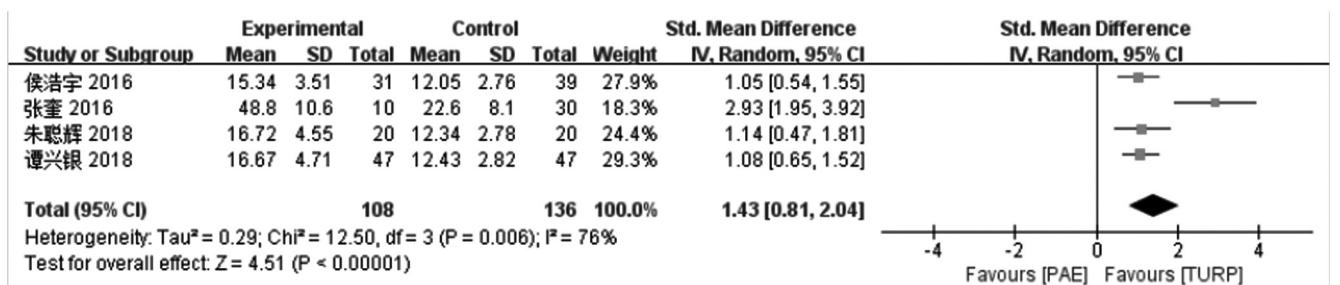


图 3 PAE 组与 TURP 组术后 3 个月 PVR 比较的森林图

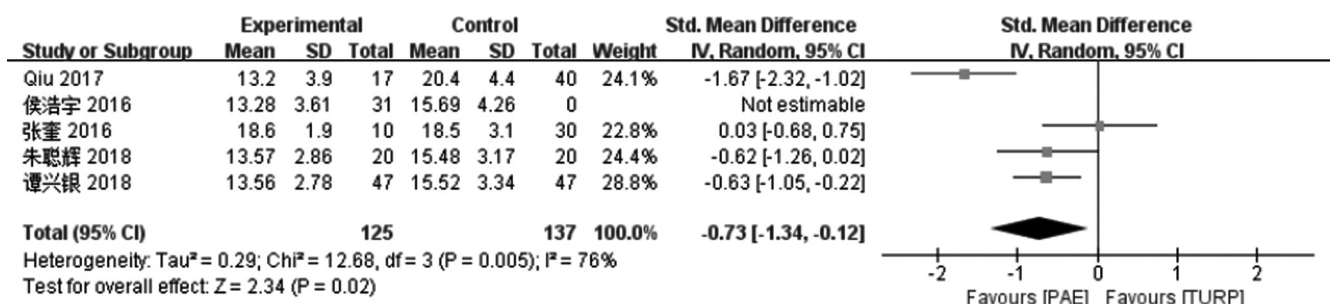


图 4 PAE 组与 TURP 组术后 3 个月 Q_{max} 比较的森林图

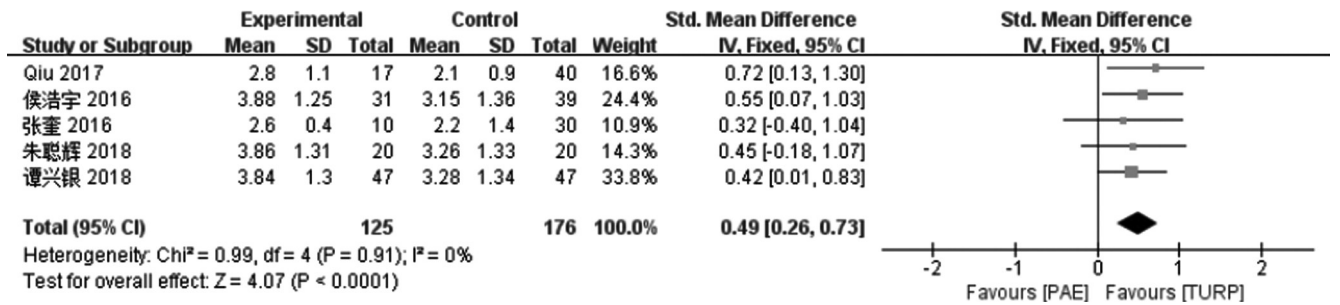


图5 PAE组与TURP组术后3个月QoL比较的森林图

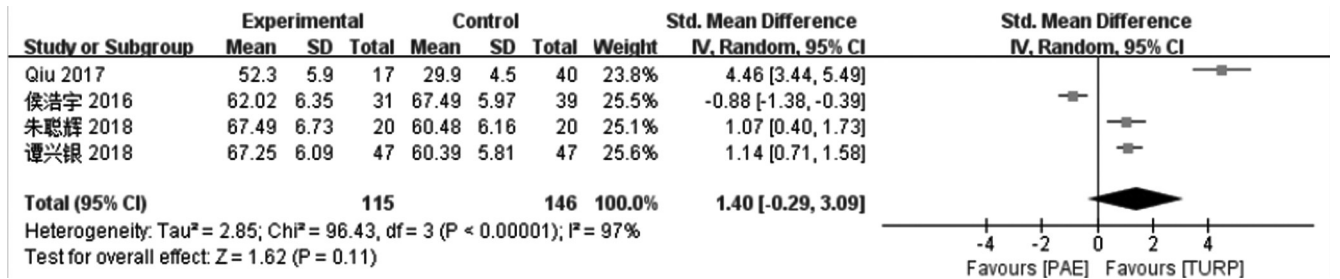


图6 PAE组与TURP组术后3个月PV比较的森林图

2.3 术后12个月有效性指标的Meta分析 术后12个月相关有效性指标的Meta分析结果见表2。

2.4 安全性指标的Meta分析 TURP组术后RE发生率高于PAE组[SMD=0.03, 95%CI (0.00, 0.29), P=0.003],见图7。两组术后ED发生率、急性尿潴留发生率、尿道狭窄发生率比较差异均无统计学意义(P>0.05),见图8~图10。

2.5 纳入研究的偏倚风险评价 为了精简篇幅,只列出一个漏斗图。漏斗图显示纳入研究大致对称,位于基线两侧,提示纳入的文献无发表偏倚,见图11。

2.6 纳入研究的敏感性分析 本研究共纳入6篇文献,分别逐篇剔除1~6后,观察异质性是否有所改变,同时记录下合并效应值的数值变化,结果显示异质性没有发生改变,说明本研究所得出的结果较为稳定。

表2 术后12个月有效指标的Meta分析结果

评价指标	分组	研究数量	样本量	MD (95%CI)	P值	异质性			
						Chi-square	df	I ² (%)	P值
PVR	PAE vs. TURP	5	249	0.55 (0.30,0.79)	<0.000 1	2.74	4	0%	0.60
Qmax	PAE vs. TURP	6	306	-0.64 (-1.15, -0.14)	0.01	21.85	5	77%	0.000 6
PV	PAE vs. TURP	6	306	0.94 (0.33,1.56)	0.003	31.19	5	84%	<0.000 01
IPSS	PAE vs. TURP	6	306	0.17 (-0.05,0.39)	0.14	8.73	5	43%	0.12
QoL	PAE vs. TURP	6	306	0.31 (0.08,0.53)	0.007	7.46	5	33%	0.19

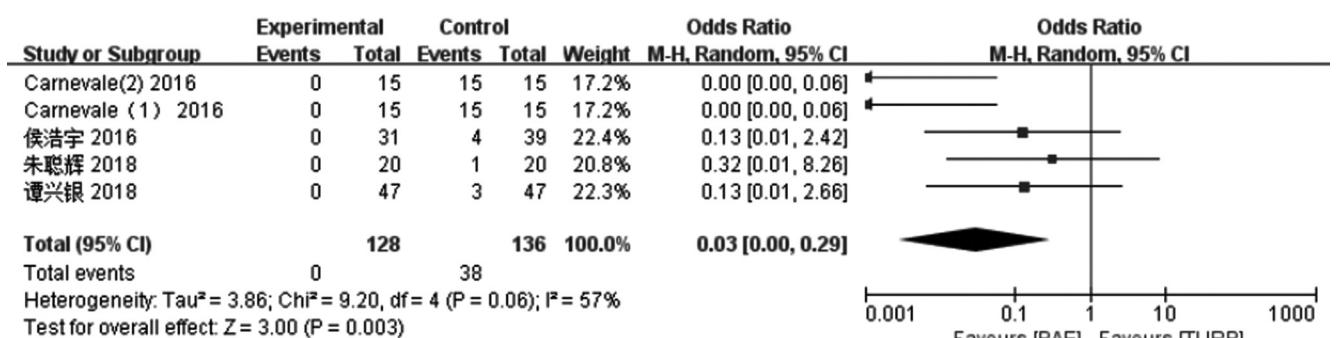


图7 PAE组与TURP组术后RE比较的森林图

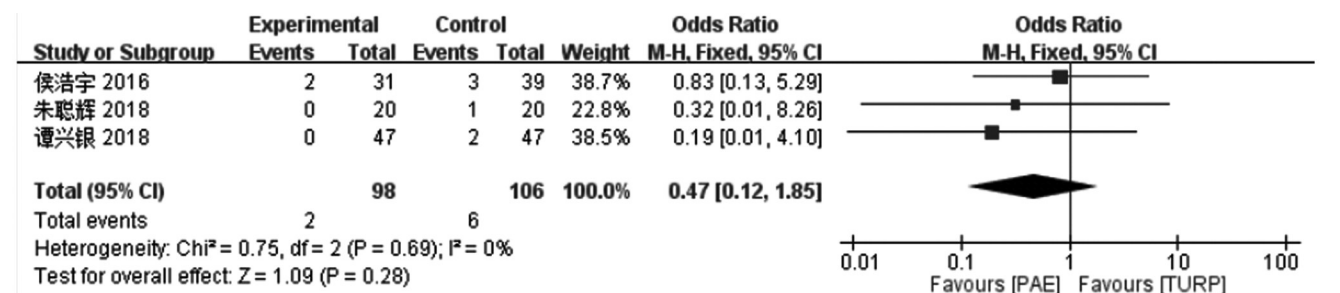


图8 PAE组与TURP组术后ED比较的森林图

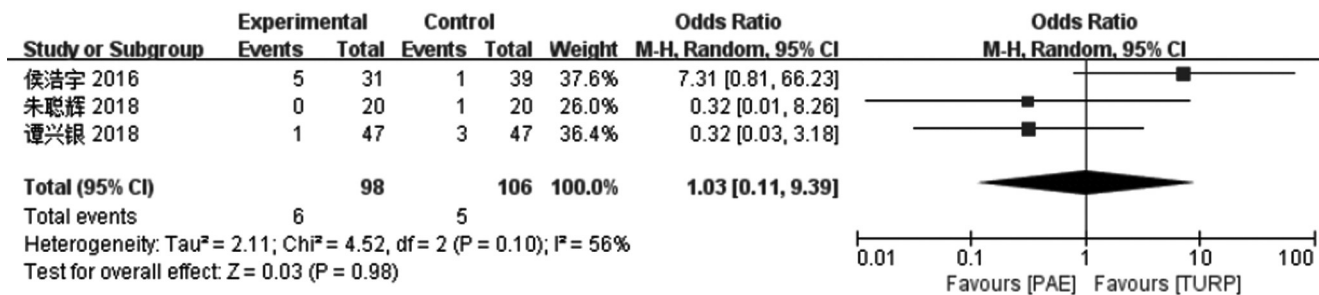


图9 PAE组与TURP组术后急性尿潴留比较的森林图

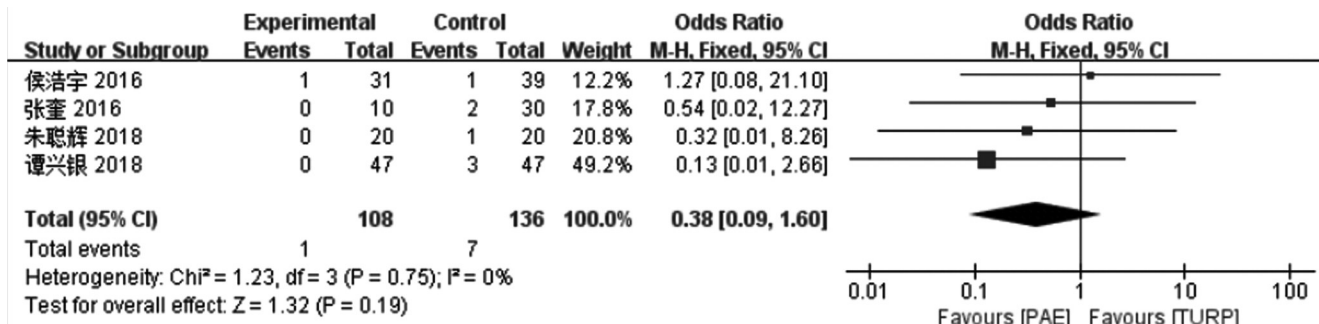


图10 PAE组与TURP组术后尿道狭窄比较的森林图

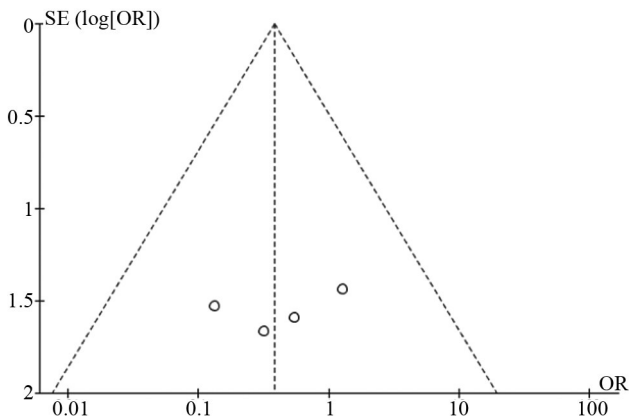


图11 PAE组与TURP组术后尿道狭窄比较的漏斗图

3 讨论

在60岁及以上的老年男性中,BPH是导致LUTS最常见的疾病^[12]。这种情况可以是微观的、宏观的、有症状的或无症状的。高达15%~25%的50~65岁男性患有下尿路症状,包括夜尿增多、尿急、尿频、不完全排空膀胱的感觉、排尿突然中止、尿流不畅等。这些症状通常与前列腺的良性肿大有关,其严重程度足以干扰男性的生活质量。通过开放手术或TURP进行前列腺切除术是BPH的标准治疗方法^[13]。然而,60岁以上的人手术并发症的风险很高^[14]。在20世纪70年代,PAE被引入作为控制前列腺切除术或前列腺活检后大量出血的方法^[15-16]。2000年,DEMERITT等^[17]报道了1例BPH患者因严重肉眼血尿而接受PAE的病例研究。DEMERITT等^[17]偶然发现PAE可成功诱导前列腺肥大的收缩,从而缓解临床症状。目前国内外已有较多研究^[18]报道了PAE治疗BPH的成功案例。本研究主要探讨PAE和TURP在有效性以及安全性的差异。

RAY等^[19]的研究结果表明,接受PAE治疗的BPH

患者在症状和生活方面得到了临床和统计学上的显著改善,但接受TURP治疗的BPH患者改善更加明显。本研究中,术后3个月TURP组IPSS评分、QoL评分、PVR、Qmax均优于PAE组($P < 0.05$),两组PV变化比较差异无统计学意义($P = 0.11$);术后12个月TURP组PVR、Qmax、PV、QoL评分均优于PAE组($P < 0.05$),两组IPSS评分比较差异无统计学意义($P = 0.14$)。在治疗BPH方面,TURP的短期、长期治疗效果均优于PAE,其原因可能是TURP直接切除了增生部分,见效较快,而PAE不是一种直接的烧蚀技术。PAE主要是破坏前列腺血管系统,前列腺需要几个月的时间来完成复杂的组织病理学变化^[20-21]。另外,PAE的治疗效果除了与泌尿科医师的技术有关,还与介入放射科医师的经验有关,准确找到供应前列腺的血管并将其栓塞在PAE治疗中起重要作用。

侯浩宇等^[6]、朱聪辉等^[8]、谭兴银^[9]的研究结果均提示TURP的术后并发症发生率要高于PAE。在本次研究中,PAE组术后RE发生率低于TURP组($P = 0.003$),两组术后ED发生率、急性尿潴留发生率、尿道狭窄发生率比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。而RAY等^[19]报道的PAE发生RE率约为TURP的一半,并认为这可能是由通过问卷报告RE的患者的敏感性不同引起。在进行TURP治疗时,术中有可能造成膀胱颈部括约肌撕裂、神经损伤,以致括约肌关闭不全,引起射精过程中精液不从尿道口向前射出,却逆向后流入膀胱中^[22],从而导致RE的发生率会高于PAE组。但是,总的来说,TURP术后并发症发生率与PAE的术后并发症发生率无差异。

本研究的不足:(1)虽然尽可能查阅相关文献,但

因为部分文献数据提取不了,最终只纳入了6篇文献,而且RCT仅有3篇,英文文献2篇,样本量较少,降低了Meta分析的论证强度。(2)各文献的异质性较大,降低了结果的可靠度。(3)因为纳入文献的研究指标和统计结果表示方法不完全一致,所以每个指标所使用的数据仅来源于部分文章,从而降低了数据的可信度,同时增加了偏倚的来源。

综上所述,在治疗BPH方面,TURP的短期、长期治疗效果均优于PAE,而且术后并发症发生率与PAE的术后并发症发生率无差异。

参考文献

- [1] MCVARY KT. BPH: epidemiology and comorbidities [J]. *Am J Manag Care*, 2006, 12(5): S122-S128.
- [2] BILHIM T, BAGLA S, SAPOVAL M, et al. Prostatic arterial embolization versus transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia [J]. *Radiology*, 2015, 276(1): 310-311.
- [3] LI BS, XU AH, WANG N, et al. Benign prostatic hyperplasia after prostatic arterial embolization in a canine model: A 3T multiparametric MRI and whole-mount step-section pathology correlated longitudinal study [J]. *J Magn Reson Imaging*, 2017, 46(4): 1220-1229.
- [4] JADAD AR, MOORE RA, CARROLL DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? [J]. *Control Clin Trials*, 1996, 17(1): 1-12.
- [5] STANG A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses [J]. *Eur J Epidemiol*, 2010, 25(9): 603-605.
- [6] 侯浩宇, 杨保智. 前列腺动脉栓塞术、经尿道前列腺电切术及保守治疗良性前列腺增生的近远期疗效比较[J]. *解放军医药杂志*, 2016, 28(12): 91-95.
- [7] 张奎. 良性前列腺增生症三种微创治疗方式的对比研究[D]. 新乡: 新乡医学院, 2016.
- [8] 朱聪辉, 林文集, 黄志扬, 等. 前列腺动脉栓塞术与经尿道前列腺切除术治疗良性前列腺增生的前瞻性随机对照研究[J]. *中国介入影像与治疗学*, 2018, 15(3): 134-138.
- [9] 谭兴银. 前列腺动脉栓塞与经尿道前列腺切除术治疗老年良性前列腺增生的临床对照研究[J]. *中国现代药物应用*, 2018, 12(14): 56-57.
- [10] QIU ZL, ZHANG CC, WANG XS, et al. Clinical evaluation of embolization of the superior vesical prostatic artery for treatment of benign prostatic hyperplasia: a single-center retrospective study [J]. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2017, 12(4): 409-416.
- [11] CARNEVALE FC, ISCAIFE A, YOSHINAGA EM, et al. Transurethral resection of the prostate (TURP) versus original and PerFECT-ED prostate artery embolization (PAE) due to benign prostatic hyperplasia (BPH): preliminary results of a single center, prospective, urodynamic-controlled analysis [J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2016, 39(1): 44-52.
- [12] GONG M, DONG W, HUANG GET, et al. Tamsulosin combined with solifenacin versus tamsulosin monotherapy for male lower urinary tract symptoms: a meta-analysis [J]. *Curr Med Opin*, 2015, 31(9): 1781-1792.
- [13] BACHMANN A, MUIR GH, WYLER SF, et al. Surgical benign prostatic hyperplasia trials: the future is now! [J]. *Eur Urol*, 2013, 63(4): 677-680.
- [14] RASSWEILER J, TEBER D, KUNTZ R, et al. Complications of transurethral resection of the prostate (TURP): incidence, management, and prevention [J]. *Eur Urol*, 2006, 50(5): 969-979.
- [15] MITCHELL ME, WALTMAN AC, ATHANASOULIS CA, et al. Control of massive prostatic bleeding with angiographic techniques [J]. *J Urol*, 1976, 115(6): 692-695.
- [16] MICHEL F, DUBRUILLE T, CERCUEIL JP, et al. Arterial embolization for massive hematuria following transurethral prostatectomy [J]. *J Urol*, 2002, 168(6): 2550-2551.
- [17] DEMERITT JS, ELMASRI FF, ESPOSITO MP, et al. Relief of benign prostatic hyperplasia-related bladder outlet obstruction after transarterial polyvinyl alcohol prostate embolization [J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2000, 11(6): 767-770.
- [18] 江东根, 庞俊, 肖楚天, 等. 经尿道1470 nm激光与等离子前列腺切除术治疗良性前列腺增生症的前瞻性随机对照研究[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2017, 32(12): 908-911.
- [19] RAY AF, POWELL J, SPEAKMAN MJ, et al. Efficacy and safety of prostate artery embolization for benign prostatic hyperplasia: an observational study and propensity-matched comparison with transurethral resection of the prostate (the UK-ROPE study) [J]. *BJU Int*, 2018, 122(2): 270-282.
- [20] SUN F, SÁNCHEZ FM, CRISÓSTOMO V, et al. Transarterial prostatic embolization: initial experience in a canine model [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2011, 197(2): 495-501.
- [21] SUN F, SÁNCHEZ FM, CRISÓSTOMO V, et al. Benign prostatic hyperplasia: transcatheter arterial embolization as potential treatment—preliminary study in pigs [J]. *Radiology*, 2008, 246(3): 783-789.
- [22] 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, 4(2): 118-120.

(收稿日期:2019-03-14)