

文章编号 1006-8147(2023)06-0647-04

论著

代谢综合征与经尿道前列腺绿激光剜除术后下尿路症状改善的相关性研究

宋伟航, 韩广业

(新乡医学院第一附属医院泌尿外科, 新乡 453100)

摘要 目的:探讨代谢综合征与经尿道前列腺绿激光剜除术后的下尿路症状的相关性。方法:选取2020年1月—2021年1月在新乡医学院第一附属医院接受经尿道前列腺绿激光剜除术患者100例,根据其是否合并有代谢综合征,将患者分为两组:代谢综合征组50例,无代谢综合征组50例。对患者的临床资料进行统计分析。并在经尿道前列腺绿激光剜除术后半年复查泌尿系统彩超、尿流动力学、生活质量指数评分(QOL评分)、国际前列腺症状评分(IPSS)等。最后采用SPSS 21.0统计学软件对数据进行差异性分析。结果:与术前相比,两组术后的IPSS评分($t=20.506, 13.609$, 均 $P<0.05$)、储尿期评分($t=19.331, 10.284$, 均 $P<0.05$)、排尿期评分($t=20.710, Z=-6.163$, 均 $P<0.05$)、最大尿流率(Q_{max})($Z=-6.154, -5.865$, 均 $P<0.05$)、QOL评分均有明显改善($Z=-6.227, -6.202$, 均 $P<0.05$)。代谢综合征组术后IPSS评分($t=2.142, P<0.05$)、QOL评分($Z=-2.639, P<0.05$)和下尿路症状评分($t=2.494, Z=-3.683$, 均 $P<0.05$)高于无代谢综合征组;最大尿流率(Q_{max})($t=-2.874, P<0.05$)低于无代谢综合征组。两组 Q_{max} 改善无差异($P>0.05$),但IPSS评分改善($Z=-3.171, P<0.05$)、QOL评分改善($Z=-2.522, P<0.05$)和下尿路症状改善差异明显($Z=-4.984, -6.080$, 均 $P<0.05$)。结论:代谢综合征可加重前列腺增生患者的下尿路症状。

关键词 代谢综合征;绿激光剜除术;下尿路症状;前列腺增生

中图分类号 R697.32

文献标志码 A

Correlation between improvement of lower urinary tract symptoms and metabolic syndrome after transurethral green laser enucleation of prostate

SONG Wei-hang, HAN Guang-ye

(Department of Urology, The First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical College, Xinxiang 453100, China)

Abstract Objective: To investigate the correlation between lower urinary tract symptoms and metabolic syndrome after transurethral green laser enucleation of prostate. **Methods:** A total of 100 patients received transurethral green laser enucleation of prostate in The First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical University from January 2020 to January 2021 were selected. According to whether they had metabolic syndrome, the patients were divided into two groups: 50 patients with metabolic syndrome and 50 patients without metabolic syndrome. The clinical data of patients were analyzed statistically. Color ultrasound, urodynamics, quality of life index (QOL) score, and international adenopathy score (IPSS) were reviewed six months after transurethral green laser enucleation of prostate. Finally, SPSS 21.0 statistical software was used to analyze the differences of the data. **Results:** Compared with the preoperative results, the postoperative IPSS score ($t=20.506, 13.609$, both $P<0.05$), urinary storage period score ($t=19.331, 10.284$, both $P<0.05$), urinary voiding period score ($t=20.710, Z=-6.163$, both $P<0.05$), maximum urinary flow rate (Q_{max}) ($Z=-6.154, -5.865$, both $P<0.05$) and QOL score ($Z=-6.227, -6.202$, both $P<0.05$) of the two groups were significantly improved. The postoperative IPSS score ($t=2.142, P<0.05$), QOL score ($Z=-2.639, P<0.05$) and lower urinary tract symptom score ($t=2.494, Z=-3.683$, both $P<0.05$) were higher in the metabolic syndrome group than in the non-metabolic syndrome group; the Q_{max} ($t=-2.874, P<0.05$) was lower than that in the non-metabolic syndrome group. There was no difference in Q_{max} between the two groups ($P>0.05$), but there was significant difference in IPSS score ($Z=-3.171, P<0.05$), QOL score ($Z=-2.522, P<0.05$) and lower urinary tract symptoms ($Z=-4.984, -6.080$, both $P<0.05$). **Conclusion:** Metabolic syndrome can aggravate the symptoms of lower urinary tract in patients with prostatic hyperplasia.

Key words metabolic syndrome; green laser enucleation of prostate; lower urinary tract symptoms; prostatic hyperplasia

前列腺增生是老年男性最常见的前列腺疾病,发病率随年龄增长而增加。该疾病通常与下尿路症状、尿路感染、血尿和急性尿潴留有关^[1-3]。相关资料

基金项目 2022年度河南省医学科技攻关计划联合共建项目(LHGJ20220607)

作者简介 宋伟航(1990-),男,主治医师,硕士,研究方向:泌尿外科相关疾病;通信作者:韩广业, E-mail: guangye@126.com。

分析显示,在伴有急性尿潴留的前列腺增生患者中,死亡率随年龄的增长而增加,55~64岁患者的死亡率为5.3%,75~84岁为17.9%。虽然前列腺增生的病因尚不明确,但衰老和雄激素代谢是前列腺增生的主要致病因素,也有研究表明,家族史、吸烟、糖尿病、高胰岛素血症、高血压、肥胖也是发病的危险因素^[4-5]。

代谢综合征是一组复杂的代谢疾病,包括腹型肥胖、高血压、高血糖、高胰岛素血症、血脂异常^[6-8]。目前已有学者指出代谢综合征及其组分可能与前列腺增生有关^[9-11]。近年来,随着微创技术的进步,前列腺绿激光剜除术在临床上得到了有效的应用^[12-14]。在本研究中,笔者收集了本院接受经尿道前列腺绿激光剜除术患者的资料,旨在探讨代谢综合征与经尿道前列腺绿激光剜除术后下尿路症状改善的相关性,为前列腺增生的临床治疗提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 回顾性分析 2020 年 1 月—2021 年 1 月在新乡医学院第一附属医院泌尿外科诊治的 100 例经尿道前列腺绿激光剜除术患者的临床资料。根据其是否合并有代谢综合征,将患者分为代谢综合征组 50 例,无代谢综合征组 50 例。

纳入标准:(1)根据《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南》,行经尿道前列腺绿激光剜除术的前列腺增生患者。(2)前列腺增生患者为首次手术。(3)临床资料齐全。排除标准:排除尿路感染、尿道狭窄、前列腺癌、急性前列腺炎、膀胱颈挛缩、膀胱肿瘤、神经源性膀胱、膀胱结石及其他影响排尿功能的疾病。

代谢综合征的诊断标准:根据《非酒精性脂肪性肝病防治指南》(2018 更新版)中对代谢综合征的定义。

1.2 手术方法 将患者抬至截石位,采用腰麻加硬膜外麻醉的方法,用生理盐水为介质持续冲洗。将激光晶状体插入尿道后,仔细观察精阜的位置、双侧输尿管开口、膀胱颈开口、增生腺体的位置及增生程度。采用 532 nm 光纤激光切除增生腺。关键步骤如下:(1)在精阜左缘前列腺顶部 5 点处,用指裂法找到前列腺手术包膜平面,将左侧腺体去核至膀胱颈,1 点钟方向逆时针剜除。(2)在精阜右缘前列腺顶端 7 点钟处找到前列腺手术包膜平面,11 点钟顺时针向膀胱颈部摘除右侧腺体。(3)在精阜后方将前列腺中叶或 6 点处的腺体向膀胱颈方向剥离。(4)左右壁的腺体与前列腺尖端完全分离,推入膀胱。检查膀胱内无残留腺体后,留置 F20 三腔导管。所有手术均由一位主任医师完成。

1.3 术后随访 术后半年,对患者进行泌尿系统彩超复查,并根据《2019 版中国泌尿外科和男科疾病诊断治疗指南》,评估患者的国际前列腺症状评分(IPSS)、生活质量评分(QOL 评分)、最大尿流率、储尿期评分和排尿期评分等。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 21.0 统计学软件对数

据进行处理。计量资料中,对于符合正态分布的数据,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,分析使用 t 检验;不符合正态分布的数据,以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,分析使用 Wilcoxon 检验;计数资料采用 χ^2 检验分析,用 $[n(\%)]$ 表示, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般情况特点 两组患者的年龄、吸烟史、饮酒史和急性尿潴留无统计学差异(均 $P > 0.05$)。

两组患者在有无腹型肥胖、高血压病、糖尿病、冠心病和高血糖方面的差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

2.2 两组患者术前检验检查结果 代谢综合征组术前的 IPSS 评分、QOL 评分、储尿期评分和排尿期评分较无代谢综合征组升高(均 $P < 0.05$),最大尿流率降低($P < 0.05$),见表 2。

表 1 两组患者一般情况比较 $[\bar{x} \pm s, n(\%)]$

Tab 1 General characteristics of the two groups of patients $[\bar{x} \pm s, n(\%)]$

| 指标 | 代谢综合征组(n=50) | 无代谢综合征组(n=50) | 统计值 | P |
|---------------------|----------------------|------------------|--------|--------|
| 年龄 | 70.32±10.91 | 70.34±11.54 | 0.009 | 0.993 |
| 腹型肥胖 | 有 43(86) 无 7(14) | 13(26) 37(78) | 36.426 | <0.001 |
| 吸烟史 | 有 20(40) 无 30(60) | 26(52) 24(48) | 1.449 | 0.229 |
| 饮酒史 | 有 21(42) 无 29(58) | 16(32) 34(68) | 1.073 | 0.300 |
| 高血压病 | 有 38(76) 无 12(24) | 14(28) 36(72) | 23.077 | <0.001 |
| 糖尿病 | 有 22(44) 无 28(56) | 9(18) 41(82) | 7.901 | 0.005 |
| 冠心病 | 有 21(42) 无 29(58) | 8(16) 42(84) | 8.208 | 0.004 |
| 空腹血糖 ≥6.1 mmol/L | 有 27(54) 无 23(46) | 4(8) 46(92) | 24.731 | <0.001 |
| 急性尿潴留 | 有 14(46) 无 36(46) | 10(20) 40(80) | 0.877 | 0.349 |

表 2 两组患者术前资料比较 $[\bar{x} \pm s, M(P_{25}, P_{75})]$

Tab 2 Comparison of preoperative data in two groups of patients $[\bar{x} \pm s, M(P_{25}, P_{75})]$

| 指标 | 代谢综合征组(n=50) | 无代谢综合征组(n=50) | 统计值 | P |
|------------|-----------------|------------------|--------|--------|
| IPSS 评分 | 25.22±3.31 | 20.78±3.77 | 6.253 | <0.001 |
| QOL 评分 | 5.50(5.00,6.00) | 4.50(4.00,5.00) | -4.487 | <0.001 |
| 最大尿流率(m/s) | 5.55(2.40,8.75) | 9.75(5.50,11.55) | -2.790 | 0.005 |
| 储尿期评分 | 13.96±1.96 | 10.48±2.11 | 12.352 | <0.001 |
| 排尿期评分 | 15.16±2.66 | 13.38±2.37 | 3.526 | <0.001 |

注:IPSS 评分:国际前列腺症状评分;QOL 评分:生活质量评分

2.3 两组患者术后检验检查结果 患者经尿道前列腺绿激光剜除术后,术后的IPSS评分、生活质量QOL评分、最大尿流率、储尿期评分和排尿期评分均较术前改善(均 $P<0.05$),见表3。对两组术后资料分析发现,两组IPSS评分、生活质量QOL评分、最

大尿流率、储尿期评分和排尿期评分方面均有统计学差异(均 $P<0.05$),见表4。两组患者的IPSS评分改善、QOL评分改善和储尿期评分改善有统计学差异($P<0.05$),见表5,而最大尿流率改善和排尿期评分改善差异无统计学意义($P>0.05$)。

表3 两组患者术前和术后资料比较 $[\bar{x}\pm s, M(P_{25}, P_{75})]$

Tab 3 Comparison of preoperative and postoperative data in two groups of patients $[\bar{x}\pm s, M(P_{25}, P_{75})]$

| 组别 | 指标 | 术前 | 术后 | <i>t/Z</i> | <i>P</i> |
|-------------------|------------|---------------------|---------------------|------------|----------|
| 代谢综合征组($n=50$) | IPSS评分 | 25.22±3.31 | 12.78±2.71 | 20.560 | <0.001 |
| | QOL评分 | 5.50(5.00, 6.00) | 1.50(1.00, 2.00) | -6.227 | <0.001 |
| | 最大尿流率(m/s) | 5.55(2.40, 8.75) | 13.95(11.70, 17.10) | -6.154 | <0.001 |
| | 储尿期评分 | 13.96±1.96 | 7.24±1.48 | 19.331 | <0.001 |
| | 排尿期评分 | 15.16±2.66 | 5.72±1.80 | 20.710 | <0.001 |
| 无代谢综合征组($n=50$) | IPSS评分 | 20.78±3.77 | 11.58±2.88 | 13.690 | <0.001 |
| | QOL评分 | 4.50(4.00, 5.00) | 1.50(1.00, 2.00) | -6.202 | <0.001 |
| | 最大尿流率(m/s) | 9.75(5.50, 11.55) | 15.85(12.65, 18.70) | -5.865 | <0.001 |
| | 储尿期评分 | 10.48±2.11 | 6.50±1.64 | 10.284 | <0.001 |
| | 排尿期评分 | 13.00(11.75, 15.00) | 5.00(3.00, 6.00) | -6.163 | <0.001 |

注:IPSS评分:国际前列腺症状评分;QOL评分:生活质量评分

表4 两组患者术后检验结果比较 $[\bar{x}\pm s, M(P_{25}, P_{75})]$

Tab 4 Comparison of postoperative examination in the two groups of patients $[\bar{x}\pm s, M(P_{25}, P_{75})]$

| 指标 | 代谢综合征组($n=50$) | 无代谢综合征组($n=50$) | 统计值 | <i>P</i> |
|------------|---------------------|---------------------|--------|----------|
| IPSS评分 | 12.78±2.71 | 11.58±2.88 | 2.142 | 0.034 |
| QOL评分 | 1.54(1.00, 2.00) | 1.20(1.00, 2.00) | -2.639 | 0.008 |
| 最大尿流率(m/s) | 13.95(11.70, 17.10) | 15.85(12.65, 18.70) | -2.218 | 0.027 |
| 储尿期评分 | 7.24±1.48 | 6.50±1.64 | 2.494 | 0.016 |
| 排尿期评分 | 6.00(5.00, 7.00) | 5.00(3.00, 6.00) | -3.683 | <0.001 |

注:IPSS评分:国际前列腺症状评分;QOL评分:生活质量评分

表5 两组患者术后下尿路症状改善情况比较 $[M(P_{25}, P_{75})]$

Tab 5 Comparison of postoperative improvement of lower urinary tract symptoms in two groups of patients $[M(P_{25}, P_{75})]$

| 指标 | 代谢综合征组($n=50$) | 无代谢综合征组($n=50$) | 统计值 | <i>P</i> |
|--------------|--------------------|-------------------|--------|----------|
| IPSS评分改善 | 12.50(9.75, 15.00) | 9.00(6.00, 12.25) | -3.171 | 0.002 |
| QOL评分改善 | 4.00(3.00, 4.00) | 3.00(2.00, 4.00) | -2.522 | 0.012 |
| 最大尿流率改善(m/s) | 8.75(5.60, 11.75) | 8.25(3.98, 9.90) | -0.980 | 0.327 |
| 储尿期评分改善 | 6.00(5.00, 9.00) | 4.00(2.00, 6.00) | -4.984 | <0.001 |
| 排尿期评分改善 | 10.00(8.00, 11.25) | 8.50(6.75, 11.00) | -6.080 | <0.001 |

注:IPSS评分:国际前列腺症状评分;QOL评分:生活质量评分

3 讨论

前列腺增生是中老年男性常见的导致排尿困难的泌尿系统疾病^[15]。前列腺增生引起的下尿路症状可表现为以下症状:尿潴留症状,包括尿少、夜尿、尿急、尿失禁;排尿症状包括排尿困难,排尿后残余尿量,排尿后症状,需要用力排尿。可同时出现腹胀、腰骶部压痛等其他表现,严重者可出现急性尿潴留、上尿路病变等继发病变。前列腺增生的发生不仅显著降低了患者的生活质量,而且对患者的身心健康产生了很大影响。

但是目前前列腺增生的确切病因尚不清楚,其病理生理学相当复杂,涉及多种信号通路、生长因

子和遗传/家族性因素。最近的证据表明,低睾酮和低雌激素可能导致前列腺炎症。随着年龄的增长,睾丸中的睾酮减少,导致雌二醇相对于生物可利用睾酮相对增加。这进一步导致对二氢睾酮的敏感性增加,随后刺激表皮生长因子(EGF)和转化生长因子- β (TGF- β)。代谢综合征以腹围增加、高血压、胰岛素抵抗及血脂异常为主要特征。其发病率随着年龄的增长而增加。代谢综合征对前列腺增生引起下尿路症状的影响目前还不明确,但多数研究表明两者之间有密切的关系^[16]。Zhao等^[17]研究发现,代谢综合征与临床良性前列腺增生进展的预测以及下尿路症状的频率和严重程度显著相关,尤其是排尿症

状,且每个单独的代谢综合征成分似乎是严重下尿路症状的独立危险因素。Ozer 等^[18]研究表明,中性粒细胞/淋巴细胞比值与良性前列腺增生引起的下尿路症状呈正相关。Fu 等^[19]研究指出,糖尿病与高血压可能会加重老年男性良性前列腺增生患者的下尿路症状。

尽管开放式前列腺切除术一直被认为是治疗前列腺增生的金标准,但随着激光技术的发展,各种激光(包括绿激光、钬激光、铥激光、1 470 nm 半导体激光)陆续应用于前列腺增生的腔内治疗,显示出良好的治疗效果,并且不受前列腺大小的限制。由于绿激光的特性,可以被血红蛋白吸收,所以优于其他激光,即可以达到很好的汽化过程。

本研究结果表明两组患者的 IPSS 评分改善、QOL 评分改善、储尿期评分和排尿期评分改善有统计学差异($P<0.05$),而最大尿流率改善无统计学差异($P>0.05$),提示两组患者在行经尿道前列腺绿激光剜除术后,下尿路症状改善状况部分不一致。

总之,本结果表明,代谢综合征与经尿道前列腺绿激光剜除术患者的下尿路症状改善状况显著相关。尽管其机制尚不完全清楚,但对伴有代谢综合征的前列腺增生患者进行术后下尿路症状改善是有必要的,这为前列腺增生的临床治疗提供了依据。

参考文献:

- [1] ZHANG F L, XU J B, SUN C M, et al. A scientometric visualization analysis for benign prostatic hyperplasia from 2016 to 2022 [J]. *Urol Int*, 2023, 107(2): 111-125.
- [2] LI J Z, LI Y X, CAO D H, et al. The association between histological prostatitis and benign prostatic hyperplasia: a single-center retrospective study [J]. *Aging Male*, 2022, 25(1): 88-93.
- [3] BAKHAIDAR R B, HOSNY K M, MAHIER I M, et al. Development and optimization of a tamsulosin nanostructured lipid carrier loaded with saw palmetto oil and pumpkin seed oil for treatment of benign prostatic hyperplasia [J]. *Drug Delivery*, 2022, 29(1): 2579-2591.
- [4] TAO W, XU M, HU G, et al. Benign prostatic hyperplasia [J]. *J Urol-ogy*, 2023, 208(6): 1323-1325.
- [5] NUNES R L V, ANTUNES A A, SILVINATO A, et al. Benign prostatic hyperplasia [J]. *Rev Assoc Med Bras*, 2018, 64(10): 876-881.
- [6] DALMOR O F. Metabolic syndrome and urological diseases [J]. *Pan-minerva Med*, 2023, 64(3): 314-315.
- [7] IRAKOZE L, MANIRAKIZE A, ZHANG Y Q, et al. Metabolic syndrome in offspring of parents with metabolic syndrome: a meta-analysis [J]. *Obesity Facts*, 2021, 14(1): 148-162.
- [8] REENA K, SANDEEP K, RAVI K. An update on metabolic syndrome: metabolic risk markers and adipokines in the development of metabolic syndrome [J]. *Diabetes Metab Syndr*, 2019, 13(4): 2409-2417.
- [9] GONG Y M, WANG X, LIU S, et al. Simvastatin inhibits prostatic hyperplasia in rats with metabolic syndrome [J]. *Int Urol Nephrol*, 2022, 54(9): 2125-2131.
- [10] ALJEHANI A A, ALBADR N A, NASRULLAH M Z, et al. Icaritin ameliorates metabolic syndrome-induced benign prostatic hyperplasia in rats [J]. *Environ Sci Pollut R*, 2021, 29(14): 20370-20378.
- [11] XIA B W, ZHAO S C, CHEN Z P, et al. The underlying mechanism of metabolic syndrome on benign prostatic hyperplasia and prostate volume [J]. *Prostate*, 2020, 80(6): 481-490.
- [12] MISRAI V, GUILLOT-TANTAY C, PASQUIE M, et al. Comparison of outcomes obtained after regular surgery versus live operative surgical cases: single-center experience with green laser enucleation of the prostate [J]. *Eur Urol Focus*, 2019, 5(3): 518-524.
- [13] MISRAI V, PASQUIE M, BORDIER B, et al. Comparison between open simple prostatectomy and green laser enucleation of the prostate for treating large benign prostatic hyperplasia: a single-center experience [J]. *World J Urol*, 2018, 36(5): 793-799.
- [14] FERRARI G, RABITO S, GATTI L, et al. Green light laser enucleation of the prostate with early apical release is safe and effective: single center experience and revision of the literature [J]. *Minerva Urol Nephrol*, 2022, 74(4): 467-474.
- [15] YOUNG S, GOLZARIAN J. Prostatic artery embolization for benign prostatic hyperplasia: a review [J]. *Curr Opin Urol*, 2018, 29(3): 284-287.
- [16] HO-YIN N, KAR-KEISTEFFI Y, CHI-MAN N, et al. Metabolic syndrome and benign prostatic hyperplasia: an update [J]. *Asian J Urol*, 2018, 4(3): 164-173.
- [17] ZHAO S, CHEN C, CHEN Z, et al. Relationship between metabolic syndrome and predictors for clinical benign prostatic hyperplasia progression and international prostate symptom score in patients with moderate to severe lower urinary tract symptoms [J]. *Urol J*, 2016, 13(3): 2717-2726.
- [18] OZER K, HORSANALI M O, GORGEL S N, et al. Association between benign prostatic hyperplasia and neutrophil-lymphocyte ratio, an indicator of inflammation and metabolic syndrome [J]. *Urol Int*, 2017, 98(4): 466-471.
- [19] FU Y, ZHOU Z, YANG B, et al. The relationship between the clinical progression of benign prostatic hyperplasia and metabolic syndrome: a prospective study [J]. *Urol Int*, 2016, 97(3): 330-335.

(2023-04-01 收稿)