

经尿道前列腺电切术后低血压的原因分析及治疗体会

温星桥 吴杰英 胡成 方友强 王喻 黄文涛 叶春伟 陶奕然 周祥福 高新

【摘要】 目的 探讨经尿道前列腺电切术后低血压的可能原因及有效处理方法。**方法** 回顾性分析本组四年来经尿道前列腺电切术共 182 例,其中发生术后低血压共 20 例。比较低血压组及非低血压组在年龄、手术出血量、手术时间、前列腺体积、体温、血钠、心血管疾病及其他基础疾病发生率方面的差别,评估低血压组经输血、扩容、药物升压、利尿、纠正电解质紊乱及酸碱失衡等积极治疗后的病情改善情况。**结果** 低血压组在手术出血量、手术时间、前列腺体积、体温下降值、血钠下降值及心血管疾病发生率方面均大于非低血压组,差异有统计学意义($P < 0.05$),而两组的年龄及其他基础疾病发生率则无统计学差异($P > 0.05$)。低血压组患者经处理后生命体征恢复稳定。**结论** 手术出血量、手术时间、前列腺体积、体温、血钠及心血管病史是经尿道前列腺电切术后低血压风险的预测因素。术后低血压应引起重视,需及时、积极采取相应治疗措施,避免更严重并发症的发生。

【关键词】 前列腺增生; 经尿道前列腺切除术; 低血压; 预测因素

Analysis of risk factors and therapeutic experience for post-operative hypotension after transurethral resection of prostate WEN Xing-qiao, WU Jie-ying, HU Cheng, FANG You-qiang, WANG Yu, HUANG Wen-tao, YE Chun-wei, TAO Yi-ran, ZHOU Xiang-fu, GAO Xin. Department of Urology, The Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China

Corresponding author: WEN Xing-qiao, Email: xingqiaowen@yahoo.com

【Abstract】 Objective To evaluate the possible risk factors and effective therapeutic methods of hypotension after transurethral resection of prostate (TURP). **Methods** One hundred and eighty-two TURP procedures performed by our team were retrospectively analysed, post-operative hypotension were noted in 20 procedures. The parameters such as age, blood loss, operative time, prostate volume, body temperature, serum sodium, incidence of cardiovascular diseases and other diseases in the hypotension group and normal group were compared. The effects of therapies for hypotension, including blood transfusion, volume dilation, vasopressor drugs, diuresis, correction of electrolyte disturbances and acid-base imbalance, were evaluated. **Results** Blood loss, operative time, prostate volume, decrease of body temperature, decrease of serum sodium, and incidence of cardiovascular diseases in hypotension group were significantly higher than that in normal group ($P < 0.05$). However, age and incidence of other diseases were similar in two groups ($P > 0.05$). The vital sign returned to normal through positive treatment in hypotension group. **Conclusions** Blood loss, operative time, prostatic volume, body temperature and cardiovascular diseases history were the predictive risk factors of hypotension after TURP. Post-hypotension should attract our enough attentions, prompt and positive treatment is very necessary to avoid severe complications.

【Key words】 Prostatic hyperplasia; Transurethral resection of prostate; Hypotension; Predictive factor

经尿道前列腺电切术(transurethral resection of prostate, TURP)具有手术打击小、术后恢复快、并发症少等优点,因而成为治疗良性前列腺增生症(benign prostatic hyperplasia, BPH)的首选术式^[1]。TURP 术后

低血压是一种常见而严重的心血管系统并发症,若不及时处理,可影响心、脑、肾等重要脏器血流灌注,导致多脏器功能不全。如何正确预测低血压风险,如何及时有效地处理 TURP 术后低血压具有重要的研究意义。我们回顾本组四年来进行的 TURP 手术,总结 TURP 术后低血压的预测因素及治疗体会,报道如下。

资料与方法

1. 一般资料:2008 年 1 月至 2011 年 12 月,本组共

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2012.18.041

基金项目: 高校基本科研业务费中山大学青年教师培育项目(10ykpy06)

作者单位: 510630 广州,中山大学附属第三医院泌尿外科

通讯作者: 温星桥, Email: xingqiaowen@yahoo.com

进行了182例TURP手术。手术适应证为BPH患者出现反复尿潴留,反复肉眼血尿,反复尿路感染,肾功能不全,膀胱结石,大的膀胱憩室或药物治疗无效的下尿路症状。手术禁忌证包括严重凝血功能异常,病情虽已稳定但未满半年的心肌梗死或脑血管意外。按术后是否发生低血压,将所有病例分为低血压组和非低血压组。其中低血压组共20例,非低血压组共162例。回顾性分析两组在年龄、手术出血量、手术时间、前列腺体积、体温、血钠、心血管疾病及其他基础疾病发生率方面的差别。评估低血压组患者经积极治疗后的病情改善情况。

2. 手术方法:腰硬联合麻醉,截石位,采用OLYMPUS 27 Fr前列腺电切镜及铲状、槽状气化电极,初期采用5 g/L葡萄糖液灌洗(单极电切),后期采用生理盐水灌洗(双极等离子电切),行标准、规范的TURP^[1]。手术结束后,用生理盐水冲洗膀胱内前列腺碎块,常规放置三腔导尿管,持续膀胱冲洗。术后停留持续硬膜外镇痛泵,其内为曲马朵或吗啡+丁哌卡因或利多卡因等药物。

3. 监测项目:(1)血压:心电监护仪连续观察,记录患者术后上臂血压,低血压指收缩压<90 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)或下降超过基线值的1/3;(2)体温:均以直肠温度表示,麻醉成功后及手术结束后分别测量直肠温度;(3)手术出血量:冲洗液总量和冲洗液内血红蛋白浓度之积除以术前血液血红蛋白浓度,术前血红蛋白浓度应用比色法测定^[2];(4)前列腺体积:术前经直肠超声测定前列腺各径向长度,前列腺体积=前后径×左右径×上下径× $\pi/6$ ^[3]。

4. 低血压处理措施:关闭硬膜外镇痛泵。结合血常规及生化结果,适当输血、补充晶体、纠正低钠血症,提高血浆晶体渗透压。补充胶体如白蛋白、血浆、代血浆等提高血浆胶体渗透压。血压下降明显时,应用多

巴胺等血管活性药物升高血压并维持于相对稳定状态。中心静脉压明显升高时,给予利尿。伴酸中毒时,补充5% NaHCO₃纠正。

5. 统计学分析:应用SPSS 13.0统计软件对研究数据进行t检验或 χ^2 检验,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

共有20例患者发生术后低血压,平均收缩压为(84.5±16.8) mm Hg。低血压组患者表现为神志淡漠,反应力下降,心率加快等情况。低血压组在手术出血量、手术时间、前列腺体积、体温下降值、血钠下降值及心血管疾病发生率方面均高于非低血压组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),低血压组在年龄及其他基础疾病发生率方面高于非低血压组,但差异不具统计学意义($P > 0.05$)(表1)。低血压组患者经积极处理后精神状况明显改善,无患者出现休克、心肌缺血、心肌梗死、脑血栓、脑水肿等症状,无肾功能不全或肾功能损害较术前加重,各指标情况较处理前均有明显改善($P < 0.05$)(表2)。

讨 论

BPH是老年男性最常见的疾病,其中相当一部分BPH患者需行手术治疗。近年来,TURP以其疗效确切、微创等优点而被认为是BPH外科治疗的金标准术式。但是,大规模的回顾性研究显示TURP术后并发症及死亡率较开放性前列腺摘除术或非外科疗法升高^[4]。TURP对心血管系统的影响受到越来越多的关注,笔者在临床工作中发现部分老年患者接受TURP手术后出现低血压,尤以夜间多见,多持续而顽固,往往需及时积极进行处理,以最大程度避免其他并发症的发生。

表1 低血压组与非低血压组各参数情况

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	手术出血量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	前列腺体积 (ml, $\bar{x} \pm s$)	体温下降值 ($^{\circ}\text{C}$, $\bar{x} \pm s$)	血钠下降值 (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	合并心血管病 [例, (%)]	合并其他基础疾病 [例, (%)]
低血压组	20	73.6 ± 6.2	228.5 ± 70.5 ^a	85.8 ± 21.5 ^a	82.5 ± 30.3 ^a	1.7 ± 0.5 ^a	10.2 ± 8.1 ^a	5(25.0) ^a	4(20.0)
非低血压组	162	70.2 ± 5.8	125.5 ± 60.4	54.6 ± 18.3	52.7 ± 24.7	1.0 ± 0.2	6.1 ± 2.2	24(14.8)	31(19.1)

注:与非低血压组比较,^a $P < 0.05$

表2 低血压组处理前后各指标变化情况($\bar{x} \pm s$)

时间	血红蛋白 (g/L)	红细胞比容 (%)	血钠浓度 (mmol/L)	心率 (次/min)	收缩压 (mm Hg)	舒张压 (mm Hg)	平均动脉压 (mm Hg)	中心静脉压 (cm H ₂ O ^b)
处理前	85.8 ± 10.2	31.2 ± 5.2	132.4 ± 5.8	101 ± 15	84.5 ± 16.8	52.7 ± 13.2	80.9 ± 14.2	12.5 ± 0.4
处理后	113.0 ± 15.4 ^a	42.5 ± 8.4 ^a	143.8 ± 6.4 ^a	78 ± 12 ^a	115.0 ± 15.4 ^a	70.5 ± 12.8 ^a	108.8 ± 13.5 ^a	8.2 ± 0.6 ^a

注:与处理前比较,^a $P < 0.05$;^b:1 cm H₂O=0.098 kPa

灌洗液的大量吸收被认为是导致 TURP 术后心血管并发症的重要因素^[5],但术中对灌洗液吸收量的估计存在一定难度,血钠浓度变化可间接衡量灌洗液的吸收情况。吸收量主要取决于切开的前列腺窝静脉窦的大小及数量,其次为前列腺包膜损伤的范围、切除方式、膀胱冲洗压力。此外前列腺体积增加将延长手术时间,也会增加灌洗液的吸收。大量灌洗液吸收导致血循环容量急性增加,导致经尿道电切综合征(TURS)的发生,表现为循环系统和神经系统的功能异常,稀释性低血钠,血浆渗透压下降,影响心肌收缩力及内分泌功能,导致低血压、心功能不全,产生肺水肿、脑水肿^[6]。

由于灌洗液的持续冲洗,TURP 术中出血难以准确估计与控制。若术者经验不足,止血不彻底,手术时间延长,静脉开放数量多,出血量及灌洗液吸收将随之增加。Hahn 等^[7]发现因手术诱发心肌梗死的机会与低血红蛋白症(贫血)明显相关,如果失血量大,影响老年人循环系统的稳定,将诱发术后低血压及心肌缺血损伤,增加远期心绞痛、心肌梗死发生率。

TURP 患者围手术期低体温常被忽视。大量室温(22℃左右)冲洗液通过人体会引起体温的快速下降。Evans 等^[8]通过经食管超声心动图监测,证明 TURP 患者体温快速下降可引起心率下降和每搏输出量减少,幅度可达 25%,可引起周围血管收缩,全身血管阻抗增加,心脏后负荷增加;他们把灌洗液预热至等体温后应用,经血流动力学检查发现 TURP 术中心输出量下降的现象明显得到改善。本研究证明 TURP 患者体温快速下降与术后低血压有明显关联。因此,我们认为应常规监测 TURP 患者的体温变化,并采取一定的措施以预防低体温。

合并心血管疾病的患者接受 TURP 手术后,其术后低血压等心血管并发症的发生率将明显增加,本研究发现低血压组病例中合并心血管疾病的比例高达 25.0%。高龄、合并糖尿病、肺部疾病等其他基础疾病也会增加 TURP 手术心血管等系统并发症的风险。蔡文波^[9]应用 TURP 治疗高危高龄 BPH 患者,术后第 3 天发生肺梗死猝死 1 例,术后房颤等心律失常 5 例。经过认真的术前准备,严格控制手术适应证,这些高风险因素导致的 TURP 并发症可以得到很好的控制。李显文等^[10]报道 93 例高危 BPH 患者,经积极术前准备和处理后均能成功耐受 TURP 手术,顺利度过围手术期,死亡率为 0,无一例出现高危因素导致的严重并发症,未发生术中出血及 TURS。

TURP 术后出现低血压等心血管并发症时,应及时处理。本研究中低血压组患者经及时处理后病情均得

以改善。一旦发生术后持续低血压,首先应排除术后活动性出血的可能,若出血量大,有必要再次手术止血。查找病因的同时,积极输血、扩容、补充晶体和胶体、纠正电解质及酸碱平衡紊乱及合理应用升压药物是治疗的关键,若考虑灌洗液吸收过多增加心脏后负荷,还有必要给予利尿。为了减少 TURP 术后膀胱颈挛缩的情况,TURP 术后通常停留硬膜外镇痛泵。笔者认为,麻醉镇痛药可能对血压造成一定的影响,若无严重的膀胱颈挛缩症状,应关闭镇痛泵。同时,血压下降除了考虑出血、利尿等因素外,还应注意低蛋白血症的问题。人血白蛋白在滤出过多水分的同时,提高了血浆胶体渗透压,维持了血中儿茶酚胺等加压物质的有效浓度,而且避免了过量输血、输高渗盐水可能引起的心力衰竭以及过分利尿可能引起的盐分和有效物质的进一步丢失,具有十分重要的意义^[11]。

综上所述,TURP 对心血管系统的影响是多方面的,不等同于单纯由于灌洗液过度吸收所致的 TURS。术中出血量多、手术时间长、大体积前列腺、低体温、低血钠及合并基础疾病等均会增加 TURP 术后低血压的风险。及时输血、扩容、利尿、补充晶体和胶体、纠正电解质酸碱失衡及合理应用升压药物是 TURP 术后发生低血压时有效的抢救措施。

参 考 文 献

- [1] 吴阶平. 吴阶平泌尿外科学. 济南: 山东科学技术出版社, 2004: 1211-1218.
- [2] Hammadeh MY, Madaan S, Singh M, et al. Two-year follow-up of a prospective randomized trial of electrovaporization versus resection of prostate. *Eur Urol*, 1998, 34: 188-192.
- [3] Littrup PJ, Williams CR, Egglin TK, et al. Determination of prostate volume with transrectal US for cancer screening. Part II. Accuracy of *in vitro* and *in vivo* techniques. *Radiology*, 1991, 179: 49-53.
- [4] Roos NP, Wennberg JE, Malenka DJ, et al. Mortality and reoperation after open and transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia. *N Engl J Med*, 1989, 320: 1120-1124.
- [5] Hahn RG, Ekengren JC. Patterns of irrigating fluid absorption during transurethral resection of the prostate as indicated by ethanol. *J Urol*, 1993, 149: 502-506.
- [6] Hawary A, Mukhtar K, Sinclair A, et al. Transurethral resection of the prostate syndrome: almost gone but not forgotten. *J Endourol*, 2009, 23: 2013-2020.
- [7] Hahn RG, Nilsson A, Farahmand BY, et al. Blood haemoglobin and the long-term incidence of acute myocardial infarction after transurethral resection of the prostate. *Eur Urol*, 1997, 31: 199-203.
- [8] Evans JW, Singer M, Coppinger SW, et al. Cardiovascular performance and core temperature during transurethral prostatectomy. *J Urol*, 1994, 152: 2025-2029.
- [9] 蔡文波. TURP 与 TUVF 治疗高危高龄前列腺增生症 180 例. *中国内镜杂志*, 2004, 10: 44-46, 49.
- [10] 李显文, 胡建波, 钟惟德, 等. TURP 治疗高危良性前列腺增生症的围手术期处理(附 93 例报告). *现代泌尿外科杂志*, 2007, 12:

262-263.

(收稿日期:2012-04-23)

- [11] 林海利,郑周达,陈森期,等.经尿道前列腺电切术并发顽固性低血压7例报道.中国微创外科杂志,2007,7:967-968.

(本文编辑:郝锐)

温星桥,吴杰英,胡成,等.经尿道前列腺电切术后低血压的原因分析及治疗体会[J/CD].中华临床医师杂志:电子版,2012,6(18):5538-5541.

