

- 群的信度和效度研究[J].天津医药,2012,40(4):316-319.
- [9] 张艳艳,潘录录.低频重复经颅磁刺激对睡眠障碍老年患者睡眠质量的影响[J].重庆医学,2020,49(20):3372-3375.
- [10] MORIN C M, HAURI P J, ESPIE C A, et al. Nonpharmacologic treatment of chronic insomnia. An American Academy of Sleep Medicine review[J]. Sleep, 1999, 22(8): 1134-1156.
- [11] 李丹麓. 音乐、治疗与音乐治疗[J]. 中华围产医学杂志,2023,26(3):258-264.
- [12] LIANG J, TIAN X, YANG W. Application of music therapy in general surgical treatment[J]. Biomed Res Int, 2021,2021:6169183.
- [13] RAJENDRANT, SUMMA-CHADWICK M. The scope and potential

- of music therapy in stroke rehabilitation[J]. J Integr Med, 2022, 20(4): 284-287.
- [14] LOEWY J. Music therapy as a potential intervention for sleep improvement[J]. Nat Sci Sleep, 2020, 12: 1-9.
- [15] PHNEAH S W, NISAR H. EEG-based alpha neurofeedback training for mood enhancement[J]. Australas Phys Eng Sci Med, 2017, 40(2): 325-336.

收稿日期:2024-01-28

(本文编辑:孙海儿)

# 肌钙蛋白-I、脑利钠肽前体对经尿道前列腺电切术围术期循环稳定性的影响

罗荣利, 徐昊

【关键词】 肌钙蛋白-I; 脑利钠肽前体; 前列腺增生; 经尿道前列腺电切术

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.06.030

【中图分类号】 R697.32 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)06-0807-03

慢性前列腺增生(BPH)是引起老年男性尿道梗阻的常见原因<sup>[1-2]</sup>。BPH的症状一般随着年龄的增加而加重<sup>[3]</sup>,经尿道前列腺电切术(TURP)是治疗老年男性前列腺增生的有效方式<sup>[4]</sup>。TURP围手术期对患者的循环稳定性要求较高,循环稳定是保证患者手术成功的关键<sup>[5-6]</sup>。因此,术前准确评估患者心脏耐受程度成为术前的必要准备<sup>[7]</sup>。本研究通过术前检测患者肌钙蛋白-I(cTn-I)和脑利钠肽前体(NT-proBNP),探讨cTn-I和NT-proBNP联合检测对BPH患者TURP围术期循环稳定性的应用价值,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取金华市中心医院泌尿外科2019年1月至2021年12月收治的BPH患者138例,年龄61~81岁。排除左心功能不全、心肌梗死、房颤、冠心病、慢性肝病、肾功能不全、肿瘤、急性肺栓塞及感染性疾病者。循环稳定判定标准:术中心率60~100次/min;呼吸12~16次/min;血压100~140 mmHg/60~80 mmHg(1 mmHg≈0.133 kPa);血清钠>135 mmol/L。若上述四项中任意一

项需要利用药物纠正则为术中循环不稳定。根据术中循环稳定情况分为观察组(不稳定,50例)和对照组(循环稳定,88例)。两组患者年龄、病程、尿潴留次数及国际前列腺症状评分(IPSS)评分差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ ),见表1。本研究经金华市中心医院医学伦理委员会批准,所有研究者均同意参加本研究并签署知情同意书。

1.2 方法 所有入选患者在入院24 h内采空腹静脉血10 ml于EDTA抗凝管,以3 000 r/min离心10 min,取上清液1 ml保存于-80℃冰箱以检测cTn-I和NT-proBNP。术后6、24及48 h的cTn-I和NT-proBNP测定采用酶联免疫吸附双抗体夹心(ABC-ELISA)法检测(购自武汉博士德公司),操作按照说明书执行。记录两组术前,术后6、24及48 h动脉血二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)、动脉血氧分压(PaO<sub>2</sub>)、肺动脉压力(PPH)和中心静脉压(CVP)。

表1 两组一般临床资料比较

| 组别            | 观察组       | 对照组       | t值   | P值    |
|---------------|-----------|-----------|------|-------|
| 年龄(岁)         | 65.9±6.9  | 66.5±5.6  | 1.33 | >0.05 |
| 尿潴留次数(次)      | 1.8±0.6   | 1.9±0.4   | 1.90 | >0.05 |
| IPSS评分(分)     | 9.8±0.8   | 8.8±1.6   | 1.65 | >0.05 |
| 手术时间(min)     | 46.4±15.3 | 45.9±16.0 | 0.18 | >0.05 |
| 术后留置尿管时间(min) | 5.1±2.1   | 5.2±1.9   | 0.29 | >0.05 |

注:IPSS评分为国际前列腺症状评分

作者单位: 321000 浙江省金华,金华市中心医院

通信作者: 罗荣利, Email: luorongli2008@163.com

1.3 统计方法 采用 SPSS 26.0 进行数据分析,计量资料以均数±标准差表示,采用配对 *t* 检验。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组不同时间点 cTn-I、NT-proBNP 比较 两组术前 cTn-I、NT-proBNP 比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。观察组术后 6、24 h 时 cTn-I、NT-proBNP 均高于术前和对照组( $t=5.64, 5.40$ , 均  $P < 0.05$ ),对照组术后 6 h 时 cTn-I 高于术前( $t=17.41, P < 0.05$ ),见表 2。

2.2 两组术后不同时点 PaCO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub>、PPH 和 CVP 水平比较 观察组术后 6、24 h 时 PaCO<sub>2</sub>、PPH 及 CVP 均高于术前和对照组,PaO<sub>2</sub> 低于术前和对照组( $t \geq 4.37$ , 均  $P < 0.05$ );对照组术后 6 h CVP 高于术前( $t=7.12, P < 0.05$ ),见表 3。

2.3 cTn-I、NT-proBNP 对 TURP 术中循环稳定影响的 ROC 曲线 ROC 曲线结果显示 NT-proBNP 曲线下面积 *AUC* (0.763, 95%*CI*: 0.516 ~ 0.856) 高于 cTn-I (0.675, 95%*CI*: 0.519 ~ 0.811)。联合检测 *AUC* 为 0.902 (95%*CI*: 0.845 ~ 0.978), 特异度为 89.5%, 敏感度为 93.6%, 均高于单指标检测, 见图 1。

3 讨论

BPH 是影响老年男性生活质量的常见疾病之

表 2 两组不同时间点患者 cTn-I、NT-proBNP 水平比较

| 项目      | 组别  | 例数 | cTn-I (ng/ml) | NT-proBNP (pg/ml) |
|---------|-----|----|---------------|-------------------|
| 术前      | 观察组 | 50 | 0.083±0.021   | 751.35±26.4       |
|         | 对照组 | 88 | 0.079±0.012   | 747.11±26.0       |
| 术后 6 h  | 观察组 | 50 | 0.194±0.019   | 831.20±27.0       |
|         | 对照组 | 88 | 0.116±0.012   | 741.45±15.2       |
| 术后 24 h | 观察组 | 50 | 0.189±0.014   | 845.30±36.8       |
|         | 对照组 | 88 | 0.074±0.013   | 731.42±26.5       |
| 术后 48 h | 观察组 | 50 | 0.088±0.016   | 752.80±44.5       |
|         | 对照组 | 88 | 0.078±0.013   | 750.64±24.0       |

注:cTn-I 为肌钙蛋白-I,NT-proBNP 为脑利钠肽前体

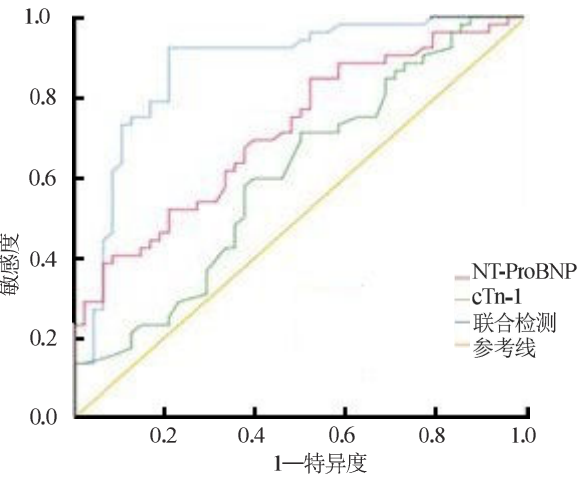
表 3 两组不同时点 PaCO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub>、PPH 和 CVP 水平

| 时间      | 组别  | 例数 | PaCO <sub>2</sub> (mmHg) | PPH (mmHg) | CVP (cmH <sub>2</sub> O) | PaO <sub>2</sub> (mmHg) |
|---------|-----|----|--------------------------|------------|--------------------------|-------------------------|
| 术前      | 观察组 | 50 | 43.2±7.2                 | 28.3±0.6   | 6.4±0.5                  | 99.3±3.8                |
|         | 对照组 | 88 | 43.0±8.5                 | 27.9±0.2   | 6.1±0.1                  | 97.9±53.5               |
| 术后 6 h  | 观察组 | 50 | 52.7±8.3                 | 34.2±0.4   | 11.3±0.2                 | 90.4±0.4                |
|         | 对照组 | 88 | 45.2±8.7                 | 29.0±0.6   | 9.3±0.4                  | 99.7±0.1                |
| 术后 24 h | 观察组 | 50 | 45.6±7.2                 | 31.9±0.5   | 7.3±0.6                  | 92.8±0.6                |
|         | 对照组 | 88 | 42.0±6.5                 | 25.3±0.2   | 6.3±0.4                  | 99.4±0.5                |
| 术后 48 h | 观察组 | 50 | 44.8±7.4                 | 25.4±0.8   | 6.3±0.2                  | 97.5±0.8                |
|         | 对照组 | 88 | 43.5±6.5                 | 23.0±0.6   | 5.8±0.5                  | 99.4±0.4                |

注:PaCO<sub>2</sub> 为动脉血二氧化碳分压,PPH 为肺动脉压,CVP 为中心静脉压,PaO<sub>2</sub> 为动脉氧分压,1 mmHg≈0.133 kPa,1 cmH<sub>2</sub>O≈0.098 kPa

一,随着年龄的增大,由 BPH 引起的排尿困难症状会加重<sup>[8-9]</sup>。多数患者早期 BPH 会选择药物口服治疗,在药物治疗效果下降病情加重,患者往往选择手术治疗。因此,选择合适的干预时机非常重要。目前 BPH 治疗的方式有多种,临床以 TURP 或剝除为主<sup>[10-11]</sup>,但不论哪种手术方式,对患者心脏功能要求都较高。BPH 患者行 TURP 手术时,由于术中冲洗液连续冲洗,液体可能从手术中切开的静脉进入患者血液循环<sup>[12-13]</sup>,引起患者循环不稳定,改变术中血压、心率、呼吸和血清钠水平;此时,患者在循环增加的情况下,心脏需要增加做功来维持循环稳定状态,如果手术前心脏功能已经有损伤,这时容易诱发心力衰竭<sup>[14]</sup>。因此如何正确评估 BPH 心功能能否耐受 TURP 或剝除手术在临床中显得非常重要。在心脏的评估中, cTn-I 为心肌损伤敏感而特异的标志物,心肌受损时 cTn-I 升高;NT-proBNP 在心肌应力状态下生成增加,具有半衰期更长,稳定性高<sup>[15]</sup>,检测该指标能更好的对患者的心脏功能进行评估。

本研究对 TURP 患者围手术期 cTn-I 和 NT-proBNP 进行了联合检测,结果显示观察组术后 6、24 及



注:cTn-I 为肌钙蛋白-I,NT-ProBNP 为脑利钠肽  
图 1 cTn-I 和 NT-proBNP 检测对 BPH 患者循环稳定性 ROC 曲线

48 h 时 cTn-I、NT-proBNP、PaCO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub>、PPH 和 CVP 水平均高于对照组,术后 6 h 明显增高。ROC 曲线显示两者联合检测对 TURP 围术期循环稳定性的 AUC 为 0.902,则说明两个指标联合检测提高了术中循环稳定性的敏感度和特异度。因此,联合检测 cTn-I 和 NT-proBNP 对于 BPH 患者行 TURP 手术能更好的反应患者围术期循环情况。

综上所述,TURP 手术对 BPH 患者的心脏储备功能要求较高,术前联合检测 cTn-I 和 NT-proBNP 水平能提高对患者循环稳定性评估,对于有潜在心脏功能下降的 BPH 患者行 TURP 术术前监测更有临床应用价值。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

### 参 考 文 献

- [1] CHUGHTAI B, FORDE J C, THOMAS D D, et al. Benign prostatic hyperplasia[J]. Nat Rev Dis Primers, 2016, 5(2): 16031.
- [2] BARRY M J, MELETH S, LEE J Y, et al. Effect of increasing doses of saw palmetto extract on lower urinary tract symptoms: A randomized trial[J]. JAMA, 2011, 306(12): 1344-1351.
- [3] NEMOTO M, KOO C W, RYU J H. Diagnosis and treatment of combined pulmonary fibrosis and emphysema in 2022[J]. JAMA, 2022, 328(1): 69-70.
- [4] KÜPELİ S, BALTACI S, SOYGÜR T, et al. A prospective randomized study of transurethral resection of the prostate and transurethral vaporization of the prostate as a therapeutic alternative in the management of men with BPH[J]. Eur Urol, 1998, 34(1): 15-18.
- [5] ZHANG X L, ZHAN X C, HUANG B S, et al. The early diagnostic efficacy of serum histone H3 in rabbit urosepsis model[J]. Biomed Res Int, 2021, 2021: 9969344.
- [6] 王洋,邹新梅,李雷,等.血清 PCT、INF- $\gamma$ 、CRP 及 NT-proBNP 水平与慢阻肺患者肺部感染严重程度关系研究[J]. 浙江中西医结合杂志, 2022, 32(1): 30-33.
- [7] ASTON D, ZELOOF D, FALTER F. Anaesthesia for Minimally Invasive Cardiac Surgery[J]. J Cardiovasc Dev Dis, 2023, 10(11): 462.
- [8] RAIZENNE B L, BOUHADANA D, ZORN K C, et al. Functional and surgical outcomes of Aquablation in elderly men[J]. World J Urol, 2022, 40(10): 2515-2520.
- [9] YU S H, JUNG S I. The potential role of urinary microbiome in benign prostate hyperplasia/lower urinary tract symptoms[J]. Diagnostics (Basel), 2022, 12(8): 1862.
- [10] FENDERESKI K, GHAED M A, CALVERT J K, et al. Hypogonadism and urologic surgeries: A narrative review[J]. Transl Androl Urol, 2022, 11(7): 1045-1062.
- [11] AL-ZOUBI R M, ALWANI M, ABOUMARZOUK O M, et al. Updates on androgen replacement therapy and lower urinary tract symptoms: A narrative review[J]. Aging Male, 2022, 25(1): 234-241.
- [12] PISCO J M, BILHIM T, COSTA N V, et al. Randomised clinical trial of prostatic artery embolisation versus a sham procedure for benign prostatic hyperplasia[J]. Eur Urol, 2020, 77(3): 354-362.
- [13] MARCHIONI M, CINDOLO L, DINICOLA M, et al. Major acute cardiovascular events after transurethral prostate surgery: A population-based analysis[J]. Urology, 2019, 131: 196-203.
- [14] ST PIERRE M, BREUER G, STREMBSKI D, et al. Does an electronic cognitive aid have an effect on the management of severe gynaecological TURP syndrome? A prospective, randomised simulation study[J]. BMC Anesthesiol, 2017, 17(1): 72.
- [15] SUN F Z, YAO H B, BAO X J, et al. The efficacy and safety of HoLEP for benign prostatic hyperplasia with large volume: A systematic review and meta-analysis[J]. Am J Mens Health, 2022, 16(4): 15579883221113203.

收稿日期:2024-01-18

(本文编辑:吴迪汉)

## ICU 标准化急救护理对急性脑梗死机械取栓患者救治效果的影响

秦盼盼,崔艳,程小丽,杨子琳

【关键词】 脑梗塞;标准化急救护理;重症监护室

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.06.031

【中图分类号】 R473.6 【文献标志码】 B 【文章编号】 1671-0800(2024)06-0809-03

急性脑梗死(acute cerebral infarct, ACI)具有起

病急、病情进展迅速等特点,如患者未得到及时、有效的救治,会降低救治效果,不利于患者预后<sup>[1-2]</sup>。介入机械取栓术是治疗 ACI 患者大血管闭塞首选治疗方案,与静脉溶栓比,血管再通用时更短,疗效更好<sup>[3]</sup>。

基金项目: 河南省医学科技攻关计划项目(LHGJ20211025)

作者单位: 476100 河南省商丘,商丘市第一人民医院

通信作者: 秦盼盼,Email: nual8042@tom.com