

勃起功能障碍患者勃起硬度评分与夜间勃起功能的关系研究

陈超豪 李春梅 陈映鹤 张磊

【摘要】 目的 探讨勃起功能障碍(ED)患者勃起硬度评分(EHS)与夜间勃起功能(NPT)的关系。方法 选取 75 例 ED 患者为研究对象,评价并比较国际勃起功能指数(IIEF-5)、EHS 及 Rigiscan 阴茎硬度测量仪的 NPT 监测数据。结果 NPT 监测结果正常 48 例,异常 27 例;正常组 EHS 明显高于异常组($P < 0.05$),两组 IIEF-5 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。EHS ≤ 2 分 34 例, > 2 分 41 例;EHS ≤ 2 分 NPT 监测结果正常率为 44.1%,明显低于 EHS > 2 分组的 80.5%($P < 0.05$)。在 NPT 正常组中,EHS ≤ 2 分者与 EHS > 2 分者最佳勃起事件根部硬度及胀大程度比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);在 NPT 异常组中,EHS > 2 分者最佳勃起事件根部硬度及胀大程度均高于 EHS ≤ 2 分者,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。结论 EHS 较 IIEF-5 评分更适合评价勃起功能。对于 EHS > 2 分的 ED 患者,NPT 监测结果正常的可能性较大。在 NPT 异常者中,EHS 与 ED 的严重程度可能存在关联。

【关键词】 勃起功能障碍 勃起硬度评分 夜间勃起功能监测 Rigiscan 阴茎硬度测量仪

勃起功能障碍(ED)是男科常见疾病。近年来,ED 患者的就诊率不断增长^[1]。随着研究的深入,ED 的评估方法不断增多。Rigiscan 阴茎硬度测量仪是国际上公认的唯一可测定阴茎膨胀度且能反映阴茎硬度的无创检查设备,对 ED 的病因判断意义重大。国际勃起功能指数(IIEF-5)、勃起硬度评分(EHS)是常用的勃起功能评价问卷,其中 EHS 与 Rigiscan 阴茎硬度测量仪的夜间勃起功能(NPT)评价结果是否存在关联,本文作一探讨,现将结果报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2015 年 7 月至 2019 年 4 月在本院就诊 75 例的 ED 患者为研究对象,主诉为“阴茎不能勃起,勃起硬度不足或不持久,性交困难”;年龄 18~53 (30.4 \pm 6.6)岁;病程 0.5~10.0 (3.5 \pm 2.1)年。所有患者无严重精神障碍、睡眠紊乱、皮肤传染病或性传播疾病、生殖器解剖畸形,1 个月内未服用过影响勃起功能的药物。

1.2 方法 在 1 位专业的男科医师指导下进行 IIEF-5、EHS 评价,再使用 Rigiscan 阴茎硬度测量仪进行 NPT 监测。(1)IIEF-5 评价:IIEF-5 量表包括 5 个性生活相

关问题,总分 25 分。 ≤ 21 分表示存在勃起功能障碍,评分越低表示勃起障碍越严重。(2)EHS 评价:EHS 量表将阴茎硬度由弱到强分为 4 个等级,分别记为 1~4 分,评分越高表示阴茎硬度越好。(3)NPT 监测:在安静、洁净、舒适的男科专用诊疗室;监测前向患者充分告知监测目的、硬度测量仪的工作原理、准备工作及监测中注意事项。仪器安装前,操作人员仔细检查仪器部件,更换全新的 9V 电池。仪器安装后,操作人员确定 2 个阴茎套圈正常工作后方才离开。监测时间为 21:00 至次日 7:00。若 NPT 监测指标不达标或睡眠质量较差而影响监测结果,则安排第 2、3 晚继续监测。依据 2015 年欧洲泌尿外科协会(EAU)性功能障碍诊疗指南评价 NPT 监测结果,至少 1 次勃起事件阴茎头部硬度 $\geq 60\%$ 且持续时间 $\geq 10\text{min}$ 为正常^[2]。

1.3 统计学处理 应用 SPSS 16.0 统计软件。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;计数资料用率表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 NPT 监测正常组与异常组 IIEF-5、EHS 比较 根据 NPT 监测结果,正常 48 例(监测 1 晚即正常 31 例,监测第 2 晚正常 15 例,监测第 3 晚正常 2 例),异常 27 例。正常组 IIEF-5 为(10.06 \pm 3.47)分,与异常组的(8.70 \pm

DOI:10.12056/j.issn.1006-2785.2019.41.18.2017-2128

作者单位:325000 温州医科大学附属第二医院泌尿外科

通信作者:张磊,E-mail:alan0577@qq.com

3.37)分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);EHS 为(2.96±0.87)分,明显高于异常组的(1.96±0.89)分,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2 EHS≤2 分组与 EHS>2 分组 NPT 监测结果比较根据 EHS 评价结果,≤2 分 34 例,>2 分 41 例。EHS≤2 分组 NPT 监测结果正常率为 44.1%(15/34),明显低于 EHS>2 分组的 80.5%(33/41),差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.3 EHS 与 NPT 相关参数的关系 在 NPT 正常组中,EHS≤2 分者与 EHS>2 分者最佳勃起事件头根部硬度及胀大程度比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。在 NPT 异常组中,EHS>2 分者最佳勃起事件头根部硬度及胀大程度均高于 EHS≤2 分者,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表 1。

表 1 EHS 与 NPT 相关参数的关系

组别	n	头部硬度(%)	头部胀大(%)	根部硬度(%)	根部胀大(%)
NPT 正常组 48					
EHS≤2 分	15	56.47 ± 5.34	42.13 ± 4.27	57.67 ± 4.05	39.67 ± 2.44
EHS>2 分	33	54.73 ± 5.95	42.40 ± 6.42	59.40 ± 5.49	39.30 ± 6.36
NPT 异常组 27					
EHS≤2 分	19	28.47 ± 13.82	21.95 ± 11.06	29.00 ± 14.67	23.79 ± 12.94
EHS>2 分	8	51.25 ± 5.75*	37.12 ± 6.38*	50.12 ± 7.74*	36.88 ± 7.22*

注:与 EHS≤2 分比较,* $P < 0.05$

3 讨论

NPT 为阴茎提供充足的氧供,对阴茎具有保护作用^[3]。健康男性自婴儿开始,可出现阴茎夜间周期性勃起,平均每晚 3 次以上,总体时间约 100min。NPT 是一种潜意识的阴茎活动,也是清醒状态下阴茎勃起能力的可靠性生物标志。心理性 ED 患者由于夜间熟睡时不存在焦虑、紧张等心理因素干扰,可出现 NPT 正常现象。器质性 ED 患者由于神经、血管等病变,会出现夜间勃起次数及勃起持续时间减少,勃起硬度减弱,部分严重的 ED 患者还会出现 NPT 消失^[4]。

NPT 监测对 ED 的病因诊断中具有重要作用,是评价 ED 的首选方法。NPT 监测方法较多,主要包括邮票试验、阴茎周径纸带法、NEVA 夜间阴茎勃起测定系统、Rigiscan 阴茎硬度测量法等。其中 Rigiscan 阴茎硬度测量法具有明显优势,能动态监测勃起的径向硬度及膨胀状况,并量化阴茎胀大程度及硬度。目前,Rigiscan 阴茎硬度测量法是鉴别心理性与器质性 ED 的金标准。Rigiscan 阴茎硬度测量仪的 NPT 监测结果与主观评估结果是否存在关联呢?

IIEF-EF 是临床尚常用的 ED 主观评价工具,Tokatli 等^[5]根据 IIEF-EF 将 90 例门诊初步诊断为 ED 的患者分为轻度组、中度组、重度组和正常组,使用 Rigiscan 阴茎硬度测量仪进行 NPT 监测,比较 4 组患者整夜的勃起次数及勃起持续时间、整夜勃起硬度及胀大程度等参数,结果发现 IIEF-EF 与 Rigiscan 阴茎硬度测量仪的 NPT 监测数据无相关性。Yang 等^[6]研究发现,IIEF-EF 与 Rigiscan 阴茎硬度测量仪的 NPT 检测结果相关。IIEF-5 与 IIEF-EF 类似,但将勃起相关问题简化为 5 个,可通过勃起功能评分来评估勃起情况。本研究结果发现,IIEF-5 与 NPT 监测结果无关。分析 IIEF-EF、IIEF-5 不能完全预测 NPT 监测的勃起生理指标的原因,可能是由于两种评分方法是基于过去 4 周、6 个月的性经历进行评估的,部分患者勃起功能良好,但 4 周内或 6 个月内无性生活或性生活较少,也可导致评分较低,甚至评估为重度 ED。两种评分方法均涉及对达到及维持勃起的信心问题,IIEF-5 还涉及对勃起的满意度问题,此类问题主观性较强,不同文化层次及不同性生活质量要求者对同一水平的勃起能力作出的评分存在较大差异。

EHS 是目前唯一专门用于评价阴茎勃起硬度的问卷^[7]。Mulhall 等^[8]关于西地那非治疗 ED 的双眼、对照试验证实了 EHS 的有效性,认为 EHS 与性交的成功率存在关联。EHS 简单易懂、使用方便,且不涉及主观性过强的问题,无时间限制。本研究结果发现,NPT 正常者 EHS 明显高于 NPT 异常者,提示 EHS 对阴茎潜在的勃起能力有一定的预测价值。相比较 IIEF-5 评分,EHS 更适合评价勃起功能。本研究将 75 例 ED 患者分为 EHS≤2 分组与 EHS>2 分组,比较两组 Rigiscan 阴茎硬度测量仪的 NPT 监测结果;结果发现 EHS>2 分组 NPT 异常率低于 EHS≤2 分组,提示 EHS>2 分者心理性 ED 的可能性大。Matsuda 等^[9]关于 EHS 与夜间阴茎胀大时最大周径的相关性研究发现,EHS 越高,勃起功能正常的可能性较大,与本研究结论一致。EHS≤2 分组与 EHS>2 分组 NPT 监测参数比较时,考虑到 NPT 监测的影响因素,因此笔者取最佳勃起事件数据进行分析。在 NPT 正常组中,EHS≤2 者与 EHS>2 分者最佳勃起事件数据比较差异均无统计学意义,提示 EHS 无法预测心理性 ED 患者潜在的勃起能力。在 NPT 异常者组中,EHS≤2 者与 EHS>2 分者最佳勃起事件数据差异均有统计学意义,提示 NPT 异常者的 EHS 与 ED 严重程度可能存在关联。

综上所述,EHS 较 IIEF-5 评分更适合评价勃起功能;对于 EHS>2 分的 ED 患者,NPT 监测结果正常的

可能性较大;在 NPT 异常者中,EHS 与 ED 的严重程度可能存在关联。但本文也存在一定的局限性,比如 Rigiscan 阴茎硬度测量仪每晚只能监测 1 人,较普通检查耗时,近 4 年的临床积累仍无法获取大规模数据;由于 NPT 监测花费大、耗时长,第 1 晚 NPT 正常者不再安排第 2、3 晚监测;目前尚无我国健康男性 Rigiscan 阴茎硬度测量仪的 NPT 监测评判标准,本文采用 2015 年欧洲泌尿外科协会性功能障碍诊疗指南的标准可能存在偏差。

4 参考文献

- [1] Rastrelli G, Maggi M. Erectile dysfunction in fit and healthy young men: psychological or pathological?[J]. *Transl Androl Urol*, 2017,6(1):79-90.DOI:10.21037/tau.2016.09.06.
- [2] Hatzichristou DG, Hatzimouratidis K, Ioannides E, et al. Nocturnal penile tumescence and rigidity monitoring in young potent volunteers: reproducibility, evaluation criteria and the effect of sexual intercourse[J]. *J Urol*, 1998,159(6):1921-1926.
- [3] Voss U. Functions of sleep architecture and the concept of protective fields[J]. *Rev Neurosci*, 2004,15(1):33-46.
- [4] Cangüven O, Talib RA, El-Ansari W, et al. Rigi Scan data under

long-term testosterone therapy: improving long-term blood circulation of penile arteries, penile length and girth, erectile function, and nocturnal penile tumescence and duration[J]. *Aging Male*, 2016,19(4):215-220.

- [5] Tokatli Z, Akand M, Yaman O, et al. Comparison of international index of erectile function with nocturnal penile tumescence and rigidity testing in evaluation of erectile dysfunction[J]. *International Journal of Impotence Research*, 2006,18(2):186-189.
- [6] Yang CC, Porter MP, Penson DF. Comparison of the international Index of Erectile Function erectile domain scores and nocturnal penile tumescence and rigidity measurements: Does one predict the other?[J]. *BJU Int*, 2006,98(1):105-109.
- [7] Goldstein I, Lue TF, Padma-Nathan H, et al. Oral sildenafil in the treatment of erectile dysfunction. Sildenafil Study Group[J]. *N Engl J Med*, 1998,338(20):1397-1404.
- [8] Mulhall JP, Levine LA, Junemann KP. Erection hardness: A unifying factor for defining response in the treatment of erectile dysfunction[J]. *Urology*, 2006,68(Suppl3):17-25.
- [9] Matsuda Y, Hisasue S, Kumamoto Y, et al. Correlation between Erection Hardness Score and Nocturnal Penile Tumescence Measurement[J]. *Sex Med*, 2014,11(9):2272-2276.DOI:10.1111/jsm.12617.

(收稿日期:2017-09-05)

(本文编辑:陈丹)

(上接第 1993 页)

4 参考文献

- [1] Türk C, Petrik A, Sarica K, et al. EAU Guidelines on Interventional Treatment for Urolithiasis[J]. *Eur Urol*, 2016,69(3):475-482. DOI:10.1016/j.eururo.2015.07.041.
- [2] Christian S, Mahesh D, Axel H, et al. Incidence, Prevention, and Management of Complications Following Percutaneous Nephrolitholapaxy[J]. *Eur Urol*, 2012,61(1):146-158. DOI:10.1016/j.eururo.2011.09.016
- [3] Masoud E, Ramin H, Ali M, et al. Delayed Versus Same-Day Percutaneous Nephrolithotomy in Patients With Aspirated Cloudy Urine[J]. *Urol J*, 2008,5(1):28-33.
- [4] 何新良,何鹏海,张伦中,等.选择性 I 期微创经皮肾镜取石术治疗结石性脓肾(附 23 例报告)[J]. *中国微创外科杂志*, 2010,10(12):1101-1103.
- [5] 刘永达,李逊,袁坚,等.腔内泌尿外科技术治疗结石性脓肾[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2005,16:649-653.
- [6] Aron M, Goel R, Gupta NP, et al. Incidental detection of purulent fluid in kidney at percutaneous nephrolithotomy for branched renal calculi[J]. *J Endourol*, 2005,19(2):136-139.
- [7] Larsen EH, Gasser TC, Madsen PO. Antimicrobial prophylaxis in urologic surgery[J]. *Urol Clin North Am*, 1986,13(5):591-604.
- [8] Charton M, Vallancien G, Veillon B, et al. Urinary tract infection in

percutaneous surgery for renal calculi[J]. *J Urol*, 1986,135(1):15-17.

- [9] Bootsma AMJ, Laguna PMP, Geerlings SE, et al. Antibiotic prophylaxis in urologic procedures: a systematic review[J]. *Eur Urol*, 2008,54(6):1270-1286. DOI:10.1016/j.eururo.2008.03.033.
- [10] Mariappan P, Smith G, Moussa SA, et al. One week of ciprofloxacin before percutaneous nephrolithotomy significantly reduces upper tract infection and urosepsis: a prospective controlled study[J]. *BJU Int*, 2006,98(5):1075-1079.
- [11] Mariappan P, Loong CW. Midstream urine culture and sensitivity test is a poor predictor of infected urine proximal to the obstructing ureteral stone or infected stones: a prospective clinical study[J]. *J Urol*, 2004,171(6 Pt 1):2142-2145.
- [12] Troxel SA, Low RK. Renal intrapelvic pressure during percutaneous nephrolithotomy and its correlation with the development of postoperative fever[J]. *J Urol*, 2002,168(4 Pt 1):1348-1351.
- [13] Zhong W, Zeng G, Wu K, et al. Does a smaller tract in percutaneous nephrolithotomy contribute to high renal pelvic pressure and postoperative fever?[J]. *J Endourol*, 2008,22(9):2147-2151. DOI:10.1089/end.2008.0001.
- [14] Hosseini MM, Basiri A, Moghaddam SM. Percutaneous nephrolithotomy of patients with staghorn stone and incidental purulent fluid suggestive of infection[J]. *J Endourol*, 2007,21(12):1429-1432. DOI:10.1089/end.2007.0092.

(收稿日期:2019-05-04)

(本文编辑:陈丹)