

泌尿外科术中及术后阴茎勃起的处理

冯春祥 刘 畅 刘诗良 王桢仙 陈瑞宝 曾晓勇*

(华中科技大学同济医学院附属同济医院 泌尿外科 湖北 武汉 430030)

泌尿外科腔镜、阴茎及尿道成形术中出现阴茎勃起情况时有发生,尽管其发生率较低,但阴茎勃起充血易造成术中出血量增加、手术视野模糊、内镜置入受阻等并发症^[1]。阴茎及尿道成形术后阴茎勃起也是引起术后伤口疼痛和影响吻合口愈合的重要原因^[2]。因此,如何有效地处理术中及术后出现的阴茎勃起,保证手术顺利进行、缓解术后疼痛、减少术后并发症,仍是临床需要着重解决的问题。

1 阴茎勃起的机制

阴茎勃起本质是血管充血反应,其受交感及副交感神经的双重支配,当交感神经中枢兴奋时,释放去甲肾上腺素,作用于阴茎海绵体平滑肌和阴茎小动脉的 α 受体,导致血管收缩、阴茎变软。副交感神经兴奋时释放乙酰胆碱,松弛血管平滑肌,导致阴茎勃起^[3]。阴茎勃起可大致分为反射性、心理性和夜间性三种。反射性勃起是指从外部对生殖器官和其他性敏感区的刺激,或是来自内脏感受器的刺激,通过阴部神经传入骶髓中枢,并经副交感神经传出冲动引起勃起。与之对应的心理性勃起是大脑皮层本身的思维活动通过交感神经调节阴茎的勃起^[4]。夜间勃起是一种非自主性勃起,约80%~95%的成年人每晚会发生3~5次,夜间勃起的机制现仍不明确,但其发生和心理与生理的关系不大,随着年龄的增加夜间勃起的次数会减少^[5,6]。

2 术中阴茎勃起处理措施

术中阴茎勃起的机制仍不确切,原因可归纳如下:①阻滞范围或麻醉深度不足,不能完全阻断背神经-骶髓中枢-副交感神经反射弧,在该反射弧支配的范围内,消毒及进行手术操作刺激神经反射可引起阴茎勃起^[7];②部分腰麻患者高级中枢受到抑制,低级中枢对占优势,出现反射性勃起;③丙泊酚等麻醉药物由于中枢抑制性幻觉,引起阴茎勃起^[8]。然而,不论是何种原因,只要能阻断阴茎勃起的任意一个环节,就可以抑制阴茎勃起。

非药物方式:①局部冷敷,使局部血管收缩,促使阴茎松软,该方法简单易行,但效率和有效性有待提高^[9];②阴茎背神经阻滞术,背神经阻滞能打断脊髓水平感觉性神经冲动传入,进而能有针对性的消除阴茎勃起,神经阻滞术多应用低浓度小剂量的利多卡因等局麻药物,对患有心血管疾病的患者有着独特的优势,同时还可达到术后镇痛的目的^[10];③阴茎海绵体穿刺抽血,国外有研究者对4例腰麻下手术中出现阴茎勃起的患者,采用阴茎海绵体穿刺抽吸数毫升血液后可观察到,阴茎勃起在短时间内全部或部分得到消除^[11],但是由于此方法创伤较大,且容易造成血肿及感染,现已较少使用。

药物方式:①麻醉性镇静剂:非巴比妥类如氯胺酮等静脉麻醉药,其作用机制是抑制丘脑向大

* 通信作者:曾晓勇,Email:miwai@163.com

脑皮层间的投射系统;有学者提出,术中阴茎勃起主要是外界刺激引起的,利用氯胺酮分离麻醉作用可以消除外界刺激引起的术中阴茎勃起,但此结论仍有争议^[12]。② α -肾上腺素能受体激动剂:人阴茎组织中 α -肾上腺素能受体量与 β -肾上腺素能受体数量的比值约为9:1,因此选用 α 受体激动剂可促使阴茎血管平滑肌收缩,有效地抑制阴茎勃起^[4]。Gulen等^[13]使用0.5 $\mu\text{g/kg}$ 右美托咪定静脉注入,术中异常勃起的阴茎可在数分钟内得到缓解。右美托咪定作为新型高效 α_2 受体激动剂,主要用于外科手术中和术后的疼痛控制,可特异性的作用于阴茎丰富的 α 受体,而较低剂量的右美托咪定对血压、心率等循环系统影响较小。③硝酸酯类血管活性药物:其药理机制是松弛平滑肌,特别是松弛血管平滑肌的作用突出,临床上多被用于抗心绞痛。硝酸酯类药物膏剂可局部作用于阴茎皮肤,促小静脉血管扩张,增加阴茎海绵体血液回流量,促使阴茎松软^[14]。

3 术后阴茎勃起处理措施

术后阴茎勃起多是夜间勃起,此类勃起不受患者自主控制,其增加了阴茎及尿道重建术患者术后疼痛管理的难度,并影响手术切口愈合。现临床对术后阴茎勃起的主要处理措施为口服药物调节,可分为以下种类:①雄激素抑制类药物:如雌二醇和酮康唑,其作用机制是直接或间接的可逆性降低了血浆雄激素水平,进而达到抑制夜间阴茎勃起的目的。己烯雌酚是临床上应用较为普遍的口服类雌激素,对阴茎勃起的抑制具有一定的效果,但是长时间或大剂量使用可能会出现恶心、呕吐、厌食等症状,并增加心血管系统栓塞的风险^[15]。酮康唑是三代咪唑类药物,常用于真菌的治疗,同时研究者发现其具有抑制睾丸及肾上腺雄激素合成的作用,成年人一次口服酮康唑400mg,可使血浆雄激素水平迅速下降到基础水平的35%以下,口服酮康唑400mg每天3次,48小时后可达到去势者的雄激素水平,停用酮康唑48小时,监测血浆雄激素可在24小时内恢复到基础水平,而且短时间使用对肝肾功能无明显影响^[16]。这对预防术后阴茎勃起有临床意义,与阴茎勃起后出现疼痛对症治疗,患者可在晚上入睡前口

服酮康唑,从根本上预防阴茎勃起引起的疼痛,提高患者的术后生活质量和满意程度。②镇痛药物,如对乙酰氨基酚、双氯芬酸钠等。有些学者表示降低血清雄激素未必能完全抑制阴茎勃起,Armagan等^[17]通过动物实验证实,当血清雄激素降低至正常水平的10%时,阴茎勃起仍会出现,因此对于一些预防性干预效果不满意的患者,需要及时给予镇痛药物对症处理,减少相关术后并发症的发生。

综上所述,右美托咪定作为术中常用的镇静镇痛药物可有效的抑制阴茎勃起,且工作剂量范围内不良反应较小,是处理术中阴茎勃起的理想处理措施。术后阴茎勃起的处理尚无统一有效的办法,口服酮康唑预防阴茎勃起联合镇痛药物对症缓解症状是当前主要手段。

参考文献

- [1] Staerman F, Nouri M, Coeurdacier P, et al. Treatment of the intraoperative penile erection with intracavernous phenylephrine [J]. J Urol, 1995, 153(5): 1478-1481.
- [2] Evans KC, Peterson AC, Ruiz HE, et al. Use of oral ketoconazole to prevent postoperative erections following penile surgery [J]. Int J Impot Res, 2004, 16(4): 346-349.
- [3] Prieto D. Physiological regulation of penile arteries and veins [J]. Int J Impot Res, 2008, 20(1): 17-29.
- [4] 塔耶·白拉, 章咏裳. 对泌尿外科术中及术后阴茎勃起的处理和预防 [J]. 中华泌尿外科杂志, 1999, 20(6): 377.
- [5] Knoll LD, Abrams JH. Application of nocturnal electro-bioimpedance volumetric assessment: A feasibility study in men without erectile dysfunction [J]. J Urol, 1999, 161(4): 1137-1140.
- [6] van Driel MF. Sleep-related erections throughout the ages [J]. J Sex Med, 2014, 11(7): 1867-1875.
- [7] Seftel AD, Resnick MI, Boswell MV. Dorsal nerve block for management of intraoperative penile erection [J]. J Urol, 1994, 151(2): 394-395.
- [8] Shantha TR. Intraoperative management of penile erection by using terbutaline [J]. Anesthesiology, 1989, 70(4): 707-709.

(下转第8页)

逼尿肌帷(图2)。外层后方的肌纤维经膀胱三角区、膀胱颈后方进入前列腺后方,这一结构称为后逼尿肌帷或膀胱前列腺肌(图2)。

膀胱括约肌可以协助尿控,同时在射精时关闭膀胱颈,防止逆行射精。在RP中采取所谓的膀胱颈保留可以改善术后的尿控,但是从证据上来讲这一点仍有争议,并没有明确的结论。

7.2 尿道括约肌 尿道括约肌本身含有两种肌纤维(图1、2)。外层的横纹肌纤维不仅位于尖部外侧,同时也嵌入到尖部中。内层的肌肉层的外层是环行平滑括约肌,内层是纵行平滑括约肌。前列腺尖部的形状存在较大变异,直接影响到尿道括约肌的形态和长度。部分尿道括约肌存在于前列腺尖部之内,作为一个特殊的结构被前列腺组织包裹。尖部可以环行覆盖尿道括约肌,可以双侧对称覆盖、单侧非对称覆盖、前方覆盖、后方覆盖,或是位于其上方。覆盖较多会使根治术中保留尿道括约肌难度增加。

笔者认为RP术中顺前列腺尖部形状进行DVC的切断分离,从而保留更长尿道的技术以及在切断尿道时采用冷切断,也就是剪刀切断的方式,避免对尿道及其周围附属组织的热损伤是保护尿道及尿道括约肌和尿控的技术关键。

Walz等^[2]依据前列腺及周围组织的解剖研究对相关知识进行了更新,这是实施精准和良好RP手术的基础,也是拓展RP手术技巧的基础。当然,在临床实践中,术者应根据患者的解剖变异、

肿瘤特点因人制宜制定个体化的手术方案。

声明:本文中图片已购买《欧洲泌尿外科杂志(*European Urology*)》使用权,同意本文作者在中国国内期刊发表使用。

参考文献

- [1] Walz J, Burnett AL, Costello AJ, et al. A critical analysis of the current knowledge of surgical anatomy related to optimization of cancer control and preservation of continence and erection in candidates for radical prostatectomy [J]. *Eur Urol*, 2010, 57(2): 179–192.
- [2] Walz J, Epstein JI, Ganzer R, et al. A critical analysis of the current knowledge of surgical anatomy of the prostate related to optimisation of cancer control and preservation of continence and erection in candidates for radical prostatectomy: An update [J]. *Eur Urol*, 2016, 70(2): 301–311.
- [3] Ganzer R, Blana A, Gaumann A, et al. Topographical anatomy of periprostatic and capsular nerves: Quantification and computerised planimetry [J]. *Eur Urol*, 2008, 54(2): 353–360.
- [4] Kim JH, Kinugasa Y, Hwang SE, et al. Denonvilliers' fascia revisited [J]. *Surg Radiol Anat*, 2015, 37(2): 187–197.
- [5] Schatloff O, Chauhan S, Sivaraman A, et al. Anatomic grading of nerve sparing during robot-assisted radical prostatectomy [J]. *Eur Urol*, 2012, 61(4): 796–802.
- [6] Snyder AR, Ilko R. Topical nitroglycerin for intraoperative penile tumescence [J]. *Anesth Analg*, 1987, 66(10): 1022–1023.
- [7] Johansen LV, Kirkeby HJ, Kiil J. Prevention of erection after penile surgery: a double-blind trial of intracavernous noradrenaline versus placebo [J]. *Urol Res*, 1989, 17(6): 393–395.
- [8] Granata AR, Rochira V, Lerchl A, et al. Relationship between sleep-related erections and testosterone levels in men [J]. *J Androl*, 1997, 18(5): 522–527.
- [9] Armagan A, Kim NN, Goldstein I, et al. Dose-response relationship between testosterone and erectile function: evidence for the existence of a critical threshold [J]. *J Androl*, 2006, 27(4): 517–526.
- [10] Seftel AD, Resnick MI, Boswell MV. Dorsal nerve block for management of intraoperative penile erection [J]. *J Urol*, 1994, 151(2): 394–395.
- [11] Moshe OB, Vandendris M. Treatment of incoercible erection during endoscopic surgery [J]. *J Urol*, 1986, 135(6): 1272.
- [12] Gale AS. Ketamine prevention of penile tumescence [J]. *JAMA*, 1972, 219(12): 1629.
- [13] Guler G, Sofikerim M, Ugur F, et al. Intravenous dexmedetomidine for treatment of intraoperative penile erection [J]. *Int Urol Nephrol*, 2012, 44(2): 353–357.

(上接第13页)

- [9] 宁起昆,肖源芬. 椎管内麻醉中阴茎勃起的预防和处理的探讨 [J]. *中国当代医药*, 2011, 18(3): 138–139.
- [10] Seftel AD, Resnick MI, Boswell MV. Dorsal nerve block for management of intraoperative penile erection [J]. *J Urol*, 1994, 151(2): 394–395.
- [11] Moshe OB, Vandendris M. Treatment of incoercible erection during endoscopic surgery [J]. *J Urol*, 1986, 135(6): 1272.
- [12] Gale AS. Ketamine prevention of penile tumescence [J]. *JAMA*, 1972, 219(12): 1629.
- [13] Guler G, Sofikerim M, Ugur F, et al. Intravenous dexmedetomidine for treatment of intraoperative penile erection [J]. *Int Urol Nephrol*, 2012, 44(2): 353–357.