

- C, et al. The rhinological manifestations of women's health[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2013, 148: 717-731.
- [29] ORBAN N T. Treatment of Allergic Rhinitis in Special Conditions[J]. Curr Treat Options Allergy, 2016, 3:31-44.
- [30] BERARD A, SHEEHY O, KURZINGER M L, et al. Intranasal triamcinolone use during pregnancy and the risk of adverse pregnancy outcomes[J]. J Allergy Clin Immunol, 2016, 138:97-104.
- [31] NAMAZY J A, SCHATZ M. Diagnosing rhinitis during pregnancy[J]. Curr Allergy Asthma Rep, 2014, 14:458.
- [32] DEMIR U L, DEMIR B C, OZTOSUN E, et al. The effects of pregnancy on nasal physiology[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2015, 5:162-166.
- (收稿日期:2017-08-20)

经口机器人手术在儿童 OSAHS 中的应用探索

黄冠江¹ 罗梦思² 陈美珍¹ 陈国平¹ 傅敏仪^{1△}

[关键词] 儿童;睡眠呼吸暂停低通气综合征,阻塞性;经口机器人手术;探索

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2017.22.021

[中图分类号] R563.8 [文献标志码] A

Exploration of transoral robotic surgery in the treatment of pediatric obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome

Summary Transoral robotic surgery (TORS) is a relatively new technique in the treatment of pediatric obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome, which has been shown to be safe and feasible. TORS provides a minimally invasive, visualization method, which brings an unprecedented breakthrough in the treatment of pediatric obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. In this paper, the application and development prospect of TORS in the treatment of pediatric obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome will be reviewed.

Key words child; transoral robotic surgery; sleep apnea-hypopnea syndrome, obstructive; exploration

经口机器人手术(transoral robotic surgery, TORS)是一种相对较新的技术,已被证明对许多儿科手术是安全有效的^[1-3]。在过去的20年中,TORS在头颈部手术过程中得到了巨大的发展。机器人手术最初是90年代为成年人开发的,2001年才第1次用于儿科手术^[4]。TORS具有能提供高清晰度的三维内镜视野,提高显微内镜仪器的运动自由度和过滤手抖动等优点^[1,5-6]。其他优点是患者术后恢复更快,术后疼痛减轻,住院时间进一步缩短,切口和瘢痕均较小等^[5-8]。但是,儿童患者的解剖结构小,手术工作空间狭窄,造成一些手术限制^[2,5,8]。于是,TORS在儿童OSAHS中的应用,很少有报道。近年来,随着经口机器人手术设备、技术及器械等的不断发展和进步,TORS在儿童OSAHS的治疗中的应用越来越多,在儿童OS-

AHS手术中的探索已取得初步的成功。

本文就TORS的在儿童OSAHS手术中的探索作一综述。

1 TORS在儿童OSAHS中的探索

1.1 在儿童OSAHS舌部手术中的探索

儿童OSAHS主要病因是扁桃体和(或)腺样体肥大。然而,即使在扁桃体和(或)腺样体切除术后,舌根肥大也越来越被认为是一个病因^[5-6,8]。Montevecchi等^[5]报告了3例成功应用TORS的儿童病例,3例均通过切除部分舌根以治疗儿童OSAHS。结果显示,在3例儿童患者中,患者明显改善气道阻塞问题。总之,TORS在儿童OSAHS舌部手术中是完全可行和有效的。Thottam等^[8]回顾性分析2012-2014年3所儿科医疗中心的9例患儿,均接受舌根部分切除和(或)舌扁桃体切除术。患儿平均年龄为10.5岁(5.2~18.5岁),其中男5例,女4例。结果显示,术后呼吸暂停指数(apnea-hypopnea index, AHI)显著下降,低通气次数显著减少,血氧饱和度得到显著上升。Leonardis等^[6]通过回顾性分析2011-03-01-2012-12-31

¹ 中山大学附属中山医院 广东省中山市人民医院耳鼻咽喉头颈外科(广东中山,528400)

² 广东省中山市中医院麻醉科

△ 审校者

通信作者:傅敏仪, E-mail: minyifu@outlook.com

期间接受 TORS 进行舌扁桃体切除的 16 例患儿,其中男 11 例,女 5 例;平均年龄 12 岁(5~19 岁)。其中 11 例患儿接受了扁桃体切除术和腺样体切除术,但症状未得到明显好转。术中平均出血量低至 5.9 ml,平均手术时间低至 34 min。结果表明所有患儿均成功进行经口机器人辅助舌扁桃体切除术,术中出血量和手术时间均得到降低。因此,对于因舌根或舌扁桃体肥大引起的儿童 OSAHS 患者,TORS 是一种有用且有效的方法。

1.2 在儿童 OSAHS 的腭咽成形术及扁桃体切除术中的探索

目前,TORS 在腭咽成形术及扁桃体切除术中的相关文献较少,于是患儿的相关文献就更少了。可能与儿童的自然腔道狭小有关^[2-3,8],可能与经口机器人的机械臂和手术器械仍过于庞大有关,也可能与经口机器人应用的成本高有关^[9-11]。Thaler 等^[7]使用经口机器人行悬雍垂腭咽成形术治疗舌平面梗阻的鼾症患者。结果发现 75 例患者中,在既往无手术患者中平均 AHI 从 58.4 减少到 19.5($P<0.01$),血氧饱和度低于 90% 的患者的睡眠时间由 14.0% 降为 3.6%($P<0.01$),手术成功率 56%,手术有效率 73%。而之前有相关咽部手术患者平均 AHI 从 55 降至 45($P=0.19$),血氧饱和度低于 90% 的睡眠时间由 21.1% 降为 12.5%($P<0.17$),手术成功率为 30%,手术有效率为 40%。埃普沃思嗜睡量表(ESS)评分从 12.8 降为 5.8($P<0.01$)。实践证明 TORS 是一种新型的技术,可有效治疗鼾症,明显降低 AHI 指数,显著改善血氧饱和度,显著降低 ESS 评分。研究显示较传统腔镜手术而言,机器人手术具有明显优势。Lee 等^[10]前瞻性研究经口机器人辅助舌扁桃体切除术和腭咽成形术手术治疗鼾症的疗效。共 20 例患者纳入研究,结果显示平均 AHI 由 55.6 降低至 24.1($P<0.01$),最小动脉血氧饱和度从术前的 75.8% 提高到术后 81.7%($P=0.013$),平均 ESS 评分从 13.4 提高到 5.9($P=0.003$)。由此表明,经口机器人辅助舌扁桃体切除术和腭咽成形术手术是一种治疗鼾症的可行的新技术,术后 AHI 显著降低,最小动脉血氧饱和度明显改善,平均 ESS 评分也明显改善。Weinstein 等^[12]曾证明经口机器人行扁桃体切除术的可行性。该研究纳入 27 例扁桃体癌患者,应用 TORS 行扁桃体根治术。结果显示,25 例患者肿瘤边缘切片阴性,26 例患者不需插胃管,术后仅 1 例出现黏膜出血,且均不需行气管插管。

以上表明,经口机器人在腭咽成形术及扁桃体切除术中的应用是可行的。可能受限于现有的设备、技术及手术器械等,于是在儿童 OSAHS 的腭咽成形术和扁桃体切除术中鲜有报道,仍需要更多

的文献的支持。

2 前景展望

TORS 治疗儿童 OSAHS 存在很大的争议,目前缺乏更多中心的随机对照的临床研究证据来验证其安全性、可行性、适应症及成本等^[13-16],同时应积极开发更适合的设备、技术及手术器械等^[17-18]。TORS 在儿童 OSAHS 中的应用目前仍处在探索阶段,目前看虽然大材小用,但即便如此,TORS 在儿童 OSAHS 中的探索意义重大,带来了儿童 OSAHS 手术前所未有的突破。所以,TORS 在儿童 OSAHS 中的探索仍然很有限,但是 TORS 为儿童 OSAHS 的外科治疗开辟了一条新的思路,必将推动儿童 OSAHS 的微创手术不断向前发展。

参考文献

- [1] KAYHAN F T, YIGIDER A P, KOC A K, et al. Treatment of tongue base masses in children by transoral robotic surgery[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2017, 274:3457-3463
- [2] ZDANSKI C J, AUSTIN G K, WALSH J M, et al. Transoral robotic surgery for upper airway pathology in the pediatric population[J]. *Laryngoscope*, 2017, 127:247-251.
- [3] FERRELL J K, ROY S, KARNI R J, et al. Applications for transoral robotic surgery in the pediatric airway[J]. *Laryngoscope*, 2014, 124:2630-2635.
- [4] MEININGER D D, BYHAHN C, HELLER K, et al. Totally endoscopic Nissen fundoplication with a robotic system in a child[J]. *Surg Endosc*, 2001, 15:1360.
- [5] MONTEVECCHI F, BELLINI C, MECCARIELLO G, et al. Transoral robotic-assisted tongue base resection in pediatric obstructive sleep apnea syndrome: case presentation, clinical and technical consideration [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2017, 274:1161-1166.
- [6] LEONARDIS R L, DUVVURI U, MEHTA D. Transoral robotic-assisted lingual tonsillectomy in the pediatric population[J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2013, 139:1032-1036.
- [7] THALER E R, RASSEKH C H, LEE J M, et al. Outcomes for multilevel surgery for sleep apnea: Obstructive sleep apnea, transoral robotic surgery, and uvulopalatopharyngoplasty [J]. *Laryngoscope*, 2016, 126:266-269.
- [8] THOTTAM P J, GOVIL N, DUVVURI U, et al. Transoral robotic surgery for sleep apnea in children: Is it effective [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2015, 79:2234-2237.
- [9] GARAS G, KYTHREOTOU A, GEORGALAS C, et al. Is transoral robotic surgery a safe and effective multilevel treatment for obstructive sleep apnoea in

- obese patients following failure of conventional treatment(s)[J]. *Ann Med Surg (Lond)*, 2017, 19: 55—61.
- [10] LEE J M, WEINSTEIN G S, O'MALLEY B J, et al. Transoral robot-assisted lingual tonsillectomy and uvulopalatopharyngoplasty for obstructive sleep apnea [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2012, 121: 635—639.
- [11] HAMILTON D, PALERI V. Role of transoral robotic surgery in current head & neck practice[J]. *Surgeon*, 2017, 15: 147—154.
- [12] WEINSTEIN G S, O'MALLEY B J, SNYDER W, et al. Transoral robotic surgery: radical tonsillectomy [J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2007, 133: 1220—1226.
- [13] KIM D H, KIM H, KWAK S, et al. The settings, pros and cons of the new surgical robot da Vinci Xi system for transoral robotic surgery (TORS): A comparison with the popular da Vinci Si system[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2016, 26: 391—396.
- [14] LING D C, CHAPMAN B V, KIM J, et al. Oncologic outcomes and patient-reported quality of life in patients with oropharyngeal squamous cell carcinoma treated with definitive transoral robotic surgery versus definitive chemoradiation[J]. *Oral Oncol*, 2016, 61: 41—46.
- [15] MECCARIELLO G, CAMMAROTO G, MONTEVECCHI F, et al. Transoral robotic surgery for the management of obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2017, 274: 647—653.
- [16] JUSTIN G A, CHANG E T, CAMACHO M, et al. Transoral robotic surgery for obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2016, 154: 835—846.
- [17] 黄冠江, 刘红兵, 张靖萱, 等. 经口机器人手术在喉癌外科治疗中的应用进展[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2016, 30(21): 1744—1746.
- [18] LIN H S, ROWLEY J A, BADR M S, et al. Transoral robotic surgery for treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome [J]. *Laryngoscope*, 2013, 123: 1811—1816.

(收稿日期: 2017-09-01)

《临床耳鼻咽喉头颈外科杂志》征订启事

《临床耳鼻咽喉头颈外科杂志》(原名《临床耳鼻咽喉科杂志》)系中华人民共和国教育部主管、国内外公开发行的有关耳鼻咽喉头颈外科学的综合性学术期刊,创刊于 1987 年,为耳鼻咽喉科学类核心期刊,第 2 届全国期刊奖提名奖期刊,第 3 届全国期刊奖百种重点期刊,Medline 数据库收录期刊,美国化学文摘(CA)收录期刊,荷兰 Scopus 收录期刊,中国科技论文统计源期刊和中国期刊方阵入选期刊。本刊以临床为主,兼顾基础研究;以提高为主,兼顾普及。重点报道国内外有关诊治耳鼻咽喉头颈外科疾病的研究成果、临床经验等,充分反映国内外学术领域的新进展和医学新动态,辟有专家笔谈、临床研究、实验研究、域外临床快报、研究报告、临床诊疗进展圆桌论坛、综述、进修苑、学术争鸣、技术与方法、经验与教训及病例报告等多个栏目,并将陆续增设一些紧密结合临床的新栏目,敬请广大读者踊跃投稿。

本刊为半月刊,全年 24 期。2018 年每期订价为 15.00 元,半年价 180.00 元,全年价 360.00 元。全国各地邮局均可订阅。如漏订,可直接汇款至本刊编辑部订购。地址:武汉解放大道 1277 号协和医院内,收款人:《临床耳鼻咽喉头颈外科杂志》编辑部,邮编:430022;电话:(027)85726342-8818,85726342-8035;传真:(027)85727988。