

经口机器人手术在口咽癌外科治疗中的研究进展

黄冠江¹ 罗梦思² 张靖萱¹ 朱财明¹ 刘月辉¹ 刘红兵^{1△}

[关键词] 机器人;口咽肿瘤;外科手术

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2017.02.022

[中图分类号] R739.63 [文献标志码] A

Research progress of transoral robotic surgery in oropharyngeal cancer

Summary When it comes to the treatment of oropharyngeal cancer, the recurrence rate is high after radiotherapy, chemotherapy or open surgery. Transoral robotic surgery is a relatively new surgical therapy in oropharyngeal cancer, which can promote the development of minimally invasive surgery of oropharyngeal cancer. In this study, we reviewed flap reconstruction techniques of transoral robotic surgery, outcomes, contraindications, advantages and disadvantages.

Key words robotics; oropharyngeal neoplasms; surgical procedures, operative

口咽癌是指扁桃体、软腭、舌根、咽壁及会厌周围等部位的恶性肿瘤,最常见的病理类型是鳞状细胞癌,其主要的致病因素为吸烟和饮酒。对于口咽癌的治疗,放疗、化疗及开放性手术各有千秋,但仍有较高的复发率^[1-2]。口咽癌因肿瘤位置深、侵袭性强和早期颈淋巴结转移,预后常不佳,治疗十分棘手。经口腔机器人手术的出现,极大地推动了口咽癌微创手术的发展,提高了口咽癌患者的言语和吞咽功能,同时保持了良好的肿瘤预后^[3-5]。本文对经口机器人手术在口咽癌外科治疗中的皮瓣重建技术、预后、禁忌证及优缺点进行综述。

1 皮瓣重建技术

当机器人手术切除肿瘤和颈淋巴结清扫后,切口处缺损通常使用皮瓣重建,以促进切口愈合,避免吻合口分裂。口咽癌患者的缺损重建应采取一期修复,包括直接缝合、带血管蒂的皮瓣或肌皮瓣、游离皮肤移植、肌皮瓣、游离皮瓣及骨皮瓣或游离肠管等。修复的材料选择要根据缺损的部位、深度及大小来决定。对于不同类型的组织缺损应根据实际情况,采用邻近组织瓣、肌皮瓣和皮瓣等立即进行修复,修复后的皮肤和语言吞咽功能恢复均较为理想。临床上常用颞下瓣血管蒂^[6]、前臂瓣等^[7]对缺损进行修补,因这些修补材料位置表浅,解剖恒定,易于制备,管径较粗,尤其是皮下组织少,皮瓣薄而柔软,易于成形。在过去的几十年中,微血管的游离皮瓣重建术使大的口咽缺损重建成为可能,但是预后不佳。

将皮瓣暂时固定在组织缺损处,然后使用经口机器人进行组织缺损处微血管和皮瓣微血管以及颈部缺损处微血管的吻合。然后通过 Two Black Diamond 微针驱动设备使用 9-0 尼龙线行血管吻合术^[8],吻合成功后松开血管夹,以保证皮瓣循环。残余的表浅口咽缺损使用常规缝合。最后,外部的皮肤伤口用 4-0 尼龙线直接封闭。

2 预后

经口机器人手术对口咽癌的外科治疗效果完全可以令患者接受,为口咽癌患者提供了一种有效的外科治疗方法。Weinstein 等^[9]对 30 例未做放疗的口咽癌患者行经口机器人手术,随访至少 18 个月。30 例患者中,T₁ 期 9 例,T₂ 期 16 例,T₃ 期 4 例,T_{4a} 期 1 例。关于口咽癌的原发位置,有 14 例在扁桃体,9 例在舌根,3 例在会厌谷,3 例在软腭,1 例在咽壁。原发肿瘤切除后,只有 1 例口咽癌患者切缘病理阳性,行二次手术后切缘病理为阴性;3 例口咽癌有神经侵犯。所有患者均未行辅助治疗,在平均 2.7 年的随访中,仅 1 例患者发生局部扩散。Park 等^[10]为了验证经口机器人手术是否适合口咽癌患者的外科治疗,做了一项前瞻性研究,分析了经口机器人手术术后的肿瘤预后和功能结果。2008-04-2011-09 有 39 例口咽癌患者行经口机器人手术,整体和无病生存率评估采用 Kaplan-Meier 生存分析;使用内镜系统和功能性吞咽量表评估吞咽功能;使用鼻音测量法估计鼻音,并评估分析语音的声学波形。37 例口咽癌患者(95%)手术切除的组织学边缘清晰,2 年总生存率为 96%,无病生存率为 92%,平均术后 6 d 经口饮食,内镜系统下观察均无严重吞咽困难;38 例口咽癌患者术后吞咽良好,功能性吞咽量表分数范围从 0 到 2 分,且语音功能接近声波波形分析正常范围。Choby

¹南昌大学第二附属医院耳鼻咽喉头颈外科(南昌,330006)

²南昌大学第二附属医院麻醉科

[△]审校者

通信作者:刘红兵,E-mail:liuhb1992@163.com

等^[11] 统计分析了仅接受经口机器人手术的口咽癌患者的生活质量,34 例患者均未行辅助治疗,该研究采用第 4 版华盛顿大学的生活质量评分,对患者术后 1 个月、6 个月、12 个月以及 24 个月进行随访和评分。 T_1 期 20 例(59%), T_2 期 13 例(38%),同时 N_0 和 N_1 患者分别为 13 例(38%)和 16 例(47%)。生活质量评分如下:咀嚼功能方面术后 1 个月的中位数为 50,术后 12 个月为 100;吞咽功能方面术后 1 个月的中位数为 70,术后 6 个月为 100,术后 24 个月为 100;疼痛方面术后 1 个月的中位数为 38,术后 6 个月为 88,术后 12 个月为 100。随访期间,2 例口咽癌患者死亡,其中 1 例出现心肌梗死,另 1 例出现其他疾病。还有 2 例患者需要临时插胃管,但无患者需行气管切开术。

大部分文献证实经口机器人手术在口咽癌的外科治疗预后较好,但仍存在局限与不足,目前趋向于联合治疗。Smith 等^[12] 对 42 例口咽癌患者行经口机器人手术加颈部淋巴结清扫,同时对另外 38 例口咽癌患者行放疗。在 42 例经口机器人手术组中,20 例患者只行经口机器人手术,9 例患者行辅助放疗,13 例患者行辅助放疗。单独行经口机器人手术的患者与同时行辅助治疗的患者比较,3 年总生存率分别为 74% 和 90%,疾病特异生存率分别为 94% 和 94%,局部控制率分别为 72% 和 91%;而行经口机器人手术的患者与行放疗的患者比较,3 年总生存率分别为 83% 和 57%,疾病特异生存率分别为 94% 和 85%。

也有部分研究表明经口机器人手术的效果不尽人意,与非手术组相比,仅降低了胃管依赖率,并未提高生存率。Sharma 等^[13] 的最新研究中比较了口咽癌患者行经口机器人手术和非手术治疗后的生存率和胃管依赖率。127 例口咽癌患者被纳入研究,其中男 113 例,女 14 例,年龄中位数为 57 (52~63) 岁。该研究中,39 例患者行经口机器人手术,88 例患者行非手术治疗,两组的生存率差异无统计学意义,多变量分析发现无病生存风险比为 0.22,95%CI 0.04~1.36, $P=0.10$;在胃管依赖率方面,经口机器人手术组为 33.3%,而非手术组为 84.1%。随着时间的推移,经口机器人手术组术后 3 个月仅有 3 例胃管依赖患者,12 个月仅 1 例;而非手术组 3 个月后仍有 37 例胃管依赖患者,12 个月后下降到 7 例。

3 禁忌证

功能性禁忌^[14]:①肿瘤切除要求深达舌根肌肉的 50% 以上;②肿瘤切除要求后咽壁的 50% 以上;③肿瘤切除需要达到舌根的 50% 以上或整个会厌。

血管禁忌:①扁桃体癌与颈动脉毗邻;②肿瘤位于舌根或会厌谷的中线上,易伤及双侧舌动脉;

③肿瘤与颈动脉球或颈内动脉毗邻,难以暴露肿瘤;④颈动脉被 T_{4b} 期原发口咽癌或转移至颈部淋巴结所包绕。

肿瘤学禁忌:①所有 T_{4b} 的癌症;②扁桃体癌的椎前筋膜后外侧固定;③无法切除干净的颈部转移;④肿瘤性相关的牙关紧闭;⑤多重的远处转移。

非肿瘤学禁忌:①近期有使用抗血小板药物或抗凝血剂;②全身麻醉的相关禁忌证;③非癌症相关的牙关紧闭;④影响经口机器人设备定位和摆放的颈椎相关疾病。

4 优缺点

4.1 优点

第一,主刀与机器人完美结合^[1]。TORS 镜头的精度高,且能过滤主刀手部震颤,3D 成像系统使得口咽癌术野的组织解剖结构更加清晰,增强了手术的可视化。第二,减小了手术创伤。TORS 借助口咽癌患者的口腔自然通道^[2-3],通过高精度镜头和清晰的光源,将图像呈现在主刀面前,拓展了主刀的视野,使得手术切口小,出血少,并发症也相应降低。第三,节省了医疗人力资源。由于 TORS 自动化程度高,通常仅需要 1 名主刀医生、1 名麻醉医师以及 1~2 名手术护士。

4.2 缺点

第一,成本是阻碍经口机器人手术在口咽癌外科治疗中普及的一个关键因素^[15-16]。购买和安装一个经口机器人系统的成本估计在 100~250 万美元,还不包括每年的维护费用和仪器升级费用。第二,从外科角度看,目前的机器人系统并不很适用于口咽癌,效果还不理想^[13,17]。笨重的机器人系统主要用在腹部和盆腔疾病的外科治疗中,在口腔中的使用具有局限性,与较开放的手术相比,操作视野仍不够全面,需要更多适配的手术器械和更新的设备来支持。第三,缺乏触觉反馈也是一个重要的问题。由于主刀医生并未直接接触和操作手术,而是通过双手操控机器人完成手术操作,直接导致主刀缺乏操作的手感。

5 总结

目前的文献大部分的结果都是令人鼓舞的,但也有文献表明效果欠佳,这些都需要大量的随机对照研究来证实^[17]。但是值得肯定的是,经口机器人手术开辟了口咽癌治疗的新道路^[18-19],提高了口咽癌患者的生活质量和肿瘤预后。目前,经口机器人手术在口咽癌的外科治疗仍处于起步阶段^[20-21],但是我们相信,随着手术器械的不断改进,设备的不断更新,以及手术技巧的不断革新,经口机器人手术在口咽癌外科治疗中的应用将更加广泛。

参考文献

- [1] GILBERT J A. Transoral robotic surgery for oropharyngeal cancer[J]. Lancet Oncol,2016,17:e323.

- [2] O'LEARY P, KJAERGAARD T. Transoral robotic surgery and oropharyngeal cancer: a literature review [J]. *Ear Nose Throat J*, 2014, 93: E14-21.
- [3] HELMAN S N, SCHWEDHELM T, KADAKIA S, et al. Transoral robotic surgery in oropharyngeal carcinoma [J]. *Arch Pathol Lab Med*, 2015, 139: 1389-1397.
- [4] VAN LOON J W, SMEELE L E, HILGERS F J, et al. Outcome of transoral robotic surgery for stage I-II oropharyngeal cancer [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2015, 272: 175-183.
- [5] DOWTHWAITE S A, FRANKLIN J H, PALMA D A, et al. The role of transoral robotic surgery in the management of oropharyngeal cancer: a review of the literature [J]. *ISRN Oncol*, 2012, 2012: 945162.
- [6] 李文, 陈哲, 雷晓旭, 等. 颌下皮瓣修复头颈部恶性肿瘤术后缺损 29 例 [J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2010, 24(7): 323-324.
- [7] 李文, 陈哲, 王国松, 等. 前臂瓣修复口咽癌切除术后缺损 9 例治疗经验 [J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2010, 24(9): 417-418.
- [8] LAI C S, CHEN I C, LIU S A, et al. Robot-assisted free flap reconstruction of oropharyngeal cancer—a preliminary report [J]. *Ann Plast Surg*, 2015, 74: 105-108.
- [9] WEINSTEIN G S, QUON H, NEWMAN H J, et al. Transoral robotic surgery alone for oropharyngeal cancer: an analysis of local control [J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2012, 138: 628-634.
- [10] PARK Y M, KIM W S, BYEON H K, et al. Oncological and functional outcomes of transoral robotic surgery for oropharyngeal cancer [J]. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2013, 51: 408-412.
- [11] CHOBY G W, KIM J, LING D C, et al. Transoral robotic surgery alone for oropharyngeal cancer: quality-of-life outcomes [J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2015, 141: 499-504.
- [12] SMITH R V, SCHIFF B A, GARG M, et al. The impact of transoral robotic surgery on the overall treatment of oropharyngeal cancer patients [J]. *Laryngoscope*, 2015, 125: 1-15.
- [13] SHARMA A, PATEL S, BAIK F M, et al. Survival and gastrostomy prevalence in patients with oropharyngeal cancer treated with transoral robotic surgery vs chemoradiotherapy [J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2016, 142: 691-697.
- [14] WEINSTEIN G S, O'MALLEY B J, RINALDO A, et al. Understanding contraindications for transoral robotic surgery (TORS) for oropharyngeal cancer [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2015, 272: 1551-1552.
- [15] SHER D J, FIDLER M J, TISHLER R B, et al. Cost-effectiveness analysis of chemoradiation therapy versus transoral robotic surgery for human papillomavirus-associated, Clinical N2 oropharyngeal cancer [J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2016, 94: 512-522.
- [16] DE ALMEIDA J R, MOSKOWITZ A J, MILES B A, et al. Cost-effectiveness of transoral robotic surgery versus (chemo)radiotherapy for early T classification oropharyngeal carcinoma: A cost-utility analysis [J]. *Head Neck*, 2016, 38: 589-600.
- [17] GARDEN A S, KIES M S, WEBER R S. To TORS or Not to TORS; but is that the question? Comment on "transoral robotic surgery for advanced oropharyngeal carcinoma" [J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2010, 136: 1085-1087.
- [18] DZIEGIELEWSKI P T, TEKNOS T N, DURMUS K, et al. Transoral robotic surgery for oropharyngeal cancer: long-term quality of life and functional outcomes [J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2013, 139: 1099-1108.
- [19] SHAH S, GOLDENBERG D. Robotic surgery for oropharyngeal cancer [J]. *Rambam Maimonides Med J*, 2014, 5: e14.
- [20] RICHMON J D, QUON H, GOURIN C G. The effect of transoral robotic surgery on short-term outcomes and cost of care after oropharyngeal cancer surgery [J]. *Laryngoscope*, 2014, 124: 165-171.
- [21] KACZMAR J M, TAN K S, HEITJAN D F, et al. HPV-related oropharyngeal cancer: Risk factors for treatment failure in patients managed with primary transoral robotic surgery [J]. *Head Neck*, 2016, 38: 59-65.

(收稿日期: 2016-10-14)