

# 胸腔镜交感神经切断术的临床应用现状

张 健 综述 谷力加 审校

(中山大学附属第三医院心胸外科, 广州 510630)

中图分类号: R655.06

文献标识: A

文章编号: 1009-6604(2011)05-0443-03

交感神经切除术最早由 Alexander 在 1889 年报道, 当时主要用于治疗癫痫、突眼性甲状腺肿、白痴、青光眼等疾病, 但临床疗效不尽人意而被摒弃。此后又用于手足多汗症、心绞痛、高血压和肢体血管痉挛等疾患的治疗, 虽取得一定疗效, 但巨大创伤使得该项手术未能得到广泛开展。进入 20 世纪 90 年代后, 电子技术的飞速进步, 电视胸腔镜设备的出现, 使得微创化的胸腔镜交感神经切除手术 (thoracoscopic sympathectomy surgery, TSS) 极大地减少了手术创伤, 更安全, 目前已成为多种疾病的主要外科治疗手段。本文就目前应用电视胸腔镜行交感神经切除术治疗的相关疾病及治疗效果作一综述。

## 1 原发性多汗症

原发性多汗症 (primary hyperhidrosis, PH) 是交感神经系统自主功能紊乱引起的手掌和足底出汗过多的疾病, 发病原因尚不明, 尽管不会影响患者的身体健康, 但常给患者带来生活、学习、工作及社会交往的诸多不便与难堪。保守治疗主要是应用肉毒杆菌毒素、收敛剂、止汗剂、吸水剂、镇静剂、抗胆碱能药物、电离子透入法等方法治疗, 但均未能达到治愈的目的。1989 年德国医生 Toomes<sup>[1]</sup> 最早报道应用电视胸腔镜行两侧交感神经  $T_2$  切除术治疗手足多汗症, 2 例获得永久性的治愈。Lin<sup>[2]</sup> 报道一组 130 例胸腔镜双侧交感神经节  $T_2 \sim T_3$  切除, 手汗治愈率达到 100%, 足汗治愈率达到 70.6%。但手术后躯体的代偿性多汗是困扰患者的主要并发症。Fox 等<sup>[3]</sup> 报道, 手术后代偿性多汗的发生率达 44%。Ojimba 等<sup>[4]</sup> 报道, 有 10% ~ 20% 的病人因代偿性多汗难以忍受而后悔手术。如何减少术后代偿性多汗的发生率, 提高患者术后的生活质量, 是近年来国内外学者一直试图解决的问题。国际交感神经外科协会 (The International Society of Sympathetic Surgery, ISSS) 是专门指导交感神经系统外科治疗研究的国际组织。研究者们一直试图将 TSS 标准化, 建立系统的评价体系, 并制定相应的临床指南, 使 TSS 在达到最佳治疗效果的同时尽量减少并发症的发生<sup>[5,6]</sup>。针对交感神经切断水平和范围, 国内外学者进行了大量的研究。2006 年美国医生 Reisfeld<sup>[7]</sup>

分别实施  $T_2 \sim T_3$  水平和  $T_3 \sim T_4$  水平的 TSS 对比研究, 手术 1274 例, 各组均为 637 例, 评价两种手术后代偿性多汗 (compensatory hyperhidrosis, CH) 的发生情况, 结果显示, 虽然 2 组治愈率均达到 100%, 但  $T_3 \sim T_4$  水平切除后的 CH 发生率明显低于  $T_2 \sim T_3$  切除术, 有统计学意义, 并且几乎无严重 CH 发生。2008 年美国医生 Weksler 等<sup>[8]</sup> 建议  $T_2$  切断术用于治疗头汗症,  $T_3$  切断术用于治疗手汗症, 而  $T_3 \sim T_4$  切断术用于治疗腋窝多汗症。2009 年加拿大医生 Sugimura 等<sup>[9]</sup> 针对 666 例手足多汗症手术后者, 依据不同节段交感神经的切除分为 3 组, 对比分析结果显示, 3 组疗效 100%,  $T_3 \sim T_4$  组 CH 的发生率仅为 8%,  $T_2$  组为 13%, 而  $T_2 \sim T_3$  组达 28%, 认为  $T_3 \sim T_4$  切断术是治疗原发性手多汗的最理想术式。国内学者李玉华等<sup>[10]</sup> 2010 年报道  $T_3$  切断术治疗手足多汗症 102 例, 术后 45 例 (44.1%) 出现不同部位轻度代偿性多汗, 4 例 (3.9%) 中度。目前在 ISSS 国际论坛中, 研究者建议采用统一的手术标准, 涉及神经节的处理用 G(1, 2, 3, 4, 5) 标识, 在相应肋弓上的交感神经节段处理用 R(1, 2, 3, 4, 5) 标识。虽然没有达成共识, 但目前的研究表明: 颜面潮红需要处理 R2 或 G1, 手多汗需要处理 R3 或 G2, 腋窝多汗需要处理 R4 ~ 5 或 G3 ~ 4; 保留 R2 或 G1 的手术, 术后 CH 发生率明显降低, 病人手术满意度明显提高<sup>[11-14]</sup>。

## 2 雷诺现象 (Raynaud phenomenon, RP)

雷诺现象是发作性的肢端小动脉功能性疾病, 常由寒冷刺激或情绪激动等诱发, 主要表现为发作性指 (趾) 动脉痉挛, 手足苍白发凉、青紫、潮红等一系列表现, 一般以上肢较重, 偶见于下肢。多见于女性, 男女发病率之比约为 1:10。发病年龄多在 20 ~ 30 岁, 症状反复发作后期会导致指 (趾) 端皮肤营养不良性改变, 严重病例出现指端溃疡或坏疽形成。原发性雷诺现象不伴有全身疾病, 继发性雷诺现象常存在潜在的疾病, 如系统性红斑狼疮、系统性硬化病、类风湿关节炎等。1948 年 Barcroft 等<sup>[15]</sup> 报道交感神经切断术治疗 RP 获得成功, 开创了外科治疗雷诺现象的先河。随着电视腔镜外科微创技术在胸外科的广泛应用, 雷诺现象的外科治疗得以在微创

下完成。1994 年意大利医生 Sortini 等<sup>[16]</sup>报道 3 例 TSS 手术,手术方法是在镜视下切断  $T_2 \sim T_3$  交感神经节,术后症状得到明显缓解。此后,国内外学者相继开展该项手术,并进行相应的总结和临床研究。董国祥等<sup>[17]</sup>认为 TSS 治疗手部雷诺现象可获得短期缓解,但效果不甚理想。Thune 等<sup>[18]</sup>报道 34 例接受 TSS 手术的雷诺现象,随访时间 5~10 年,中位随访时间 40 个月,83% 的患者术后症状立即得到缓解,但是 60% 在随访中症状复发,63% 出现代偿多汗,43% 后悔手术。作者认为大部分患者在 TSS 术后短期内疗效显著,但只有 1/3 的病人获得长期缓解,而且并发症发生率高,建议只用于严重雷诺现象患者,尤其是合并指端溃疡、坏疽的病例。Maga 等<sup>[19]</sup>观察了 25 例雷诺现象患者 TSS 术后 5 年内末梢微循环的变化情况,他们认为 TSS( $T_2 \sim T_4$  切断)术后症状可得到明显缓解,并且持续时间长,症状复发与毛细血管血流改变无关,而可能与其他因素有关。目前国内外多数学者认为,对药物治疗无效或无法长期服药者,该术式是较为可行的方法,尽管部分雷诺现象患者术后立即出现的交感神经切除反应(暖和的上肢)只是暂时的,但是可以促进指端溃疡的愈合,并可减弱对寒冷刺激的高度敏感性。

### 3 晚期胰腺癌疼痛

胰腺癌是一种较为常见的恶性肿瘤,近年来发病率有逐年上升的趋势。胰腺癌的发病特点是恶性程度高,发展迅速,预后极差,5 年生存率低于 30%,因此,改善患者生活质量是临床首先要考虑的问题,临床中有 50% 的患者以腹痛为首发症状,随着疾病的进展,病程中约 90% 的患者有腹部疼痛症状<sup>[20]</sup>。世界卫生组织推荐首选的非甾体类抗炎药难以有效控制疼痛,患者通常需要强阿片类镇痛药,此类药物可引起较多不良反应,如口渴、便秘、恶心、呕吐、嗜睡、谵妄、免疫功能损伤,甚至死亡。因此,目前越来越多的临床医师主张通过非药物治疗方法来缓解这部分患者的疼痛。Sadar 等<sup>[21]</sup>1974 年最早报道 1 例施行双侧交感神经和内脏神经切除手术治疗顽固性胰腺癌性疼痛的病例,取得较好的止痛效果,使得该项手术方法成为治疗晚期胰腺癌顽固性疼痛的非药物性止痛手段。随着胸腔镜微创技术的进步,这项手术逐渐在临床中得到应用。2007 年 Kang 等<sup>[22]</sup>报道为 21 例癌性腹痛施行双侧胸腔镜下内脏交感神经切断术,术后腹痛得到不同程度缓解,76.2% 的患者止痛药物可以减量或者不用止痛药物,全组无死亡病例,作者认为胸腔镜下内脏交感神经切断术对癌性腹部脏器疼痛是一项安全、简便、止痛效果显著的微创手术。2008 年 Katri 等<sup>[23]</sup>报道胸腔镜下单侧交感神经切除术,也是治疗晚期胰腺癌性疼痛安全、简便、微创及疗效确切的方法,在其他止痛无效或难以耐受止痛药治疗的情况下,可以考虑施行单侧的交感神经切断术。

### 4 顽固性心绞痛(intractable angina)

顽固性心绞痛是指传统的抗心绞痛药物治疗效果不佳,包括硝酸酯类、钙离子拮抗剂和  $\beta$  受体阻滞剂等药物治疗均难以控制的心绞痛,且不适合行冠状动脉内介入治疗和冠脉旁路移植术。确诊的标准有:存在客观的心肌缺血的依据,产生严重的心绞痛症状,并且现存的所有治疗心绞痛的方法均无效。早在 1925 年 Ransohoff<sup>[24]</sup>就试图通过开胸行交感神经切断术治疗顽固性心绞痛,但是限于早期手术创伤较大并未得到广泛应用。电视胸腔镜在胸心外科领域的广泛应用,使得手术达到微创化,从而被许多学者重新应用。1995 年 Wettervik 等<sup>[25]</sup>报道应用该方法治疗 24 例不适宜冠脉旁路移植术和冠状动脉内介入治疗者,结果心绞痛发作频率明显减少,最大运动能力平均增加 13 W,心电图显示 T 波压低减轻 0.052 mV,作者认为该项手术在减少心绞痛发作频率、减轻心绞痛症状及增加最大运动负荷方面具有明显疗效。2006 年 Stritesky 等<sup>[26]</sup>报道胸腔镜下双侧  $T_2 \sim T_4$  交感神经节切除术治疗顽固性心绞痛 10 例,术后监测 6 个月,无死亡病例,10 例中 9 例心绞痛症状明显缓解,基础心率、肾上腺素水平和室性早搏均降低,并且具有统计学意义。2008 年 Yoshida 等<sup>[27]</sup>报道 5 例药物治疗无效的血管痉挛性心绞痛施行  $T_2 \sim T_4$  交感神经节切除术,术后无明显并发症,4 例心绞痛症状缓解,ST 段抬高消失,作者认为 TSS 是治疗血管痉挛性心绞痛的有效方法。虽然文献报道 TSS 是治疗顽固性心绞痛一项手段,但 TSS 对顽固性心绞痛的治疗仅仅是姑息性的,仅为不适合常规方法治疗的顽固性心绞痛病人提供一种有希望的手段。TSS 能否提高顽固性心绞痛的预后需要大样本的研究观察。

### 5 先天性长 QT 综合征

先天性长 QT 综合征是由于基因突变导致的心脏先天性电生理障碍,如果不及时治疗常导致室性心律失常和心脏停搏,抗肾上腺能治疗可诱发该症状。目前惟一的治疗方法是口服  $\beta$  受体阻滞剂,可以改善症状和减少心源性猝死发生率 70%,但 30% 的病人不能耐受长期的受体阻滞剂的治疗,10% 的患者在药物治疗过程中有发生心脏停搏和心性猝死的风险<sup>[28]</sup>。1991 年意大利学者 Schwartz 等<sup>[29]</sup>最早提出左侧心脏交感神经切除术(left cardiac sympathetic denervation, LCSD)可有效治疗先天性长 QT 综合征,可有效降低心源性猝死的风险,对于合并有晕厥和心脏停搏的患者是一项有效的治疗手段。胸腔镜技术的出现,使 LCSD 的手术过程得以简化。2008 年李剑锋等<sup>[30]</sup>报道一组 11 例先天性长 QT 综合征,在胸腔镜下行左侧  $T_2 \sim T_5$  交感神经节和星状神经节下 1/3 部分切除,1 例出现轻度的左侧上眼睑下垂,短期内恢复,随访(37.0 $\pm$ 26.3)月,7 例完全康复,3 例晕厥的发生频率由 5~6 次/年减

少到 2~3 次/年,有效率达到 82% (9/11)。2009 年美国 Collura 等<sup>[31]</sup>报道 18 例先天性长 QT 综合征行胸腔镜下 LCSD,并随访 (16.6 ± 9.5) 月,手术后平均 2.6 d (1~15 d) 症状消失。目前认为胸腔镜下 LCSD 主要适用于先天性长 QT 综合征合并有晕厥、心脏停搏、对 β 受体阻滞剂治疗无效及难以耐受长期服用 β 受体阻滞剂者。

## 6 小结

电视胸腔镜现代外科微创技术的应用,使得交感神经切除术能在简便、安全、有效和微创下进行,有效降低手术死亡率和手术并发症,给老的手术方法赋予了新的内涵,成为治疗手足多汗症、头汗症、雷诺现象等疾病的常规手段,并为患者所乐于接受,解除了全球相当数量病人的身体、心理和情绪上的痛苦。但目前国内外文献报道的交感神经切除术多无明确统一的规范方法,更缺少经研究证明的生物学理论的相关依据,只是证明临床上的有效。临床上多为总结、回顾性分析等方面的报道,缺少大样本多中心的研究,更缺少对自主神经系统功能及神经支配范围的认识。交感神经切除术治疗相关疾病有待我们进一步从理论依据上去认识,并对其远期疗效做进一步的观察,任重道远。

## 参考文献

- Toomes H, Linder A. Thoracoscopic sympathectomy in hyperhidrosis. *Pneumologie*, 1989, 43: 107 - 108.
- Lin CC. Extended thoracoscopic T2-sympathectomy in treatment of hyperhidrosis: experience with 130 consecutive cases. *J Laparoendosc Surg*, 1992, 2: 1 - 6.
- Fox AD, Hands L, Collin J. The results of thoracoscopic sympathetic trunk transection for palmar hyperhidrosis and sympathetic ganglionectomy for axillary hyperhidrosis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 1999, 17: 343 - 346.
- Ojimba TA, Cameron AE. Drawbacks of endoscopic thoracic sympathectomy. *Br J Surg*, 2004, 91: 264 - 269.
- Bonde P, Nwaejike N, Fullerton C, et al. An objective assessment of the sudomotor response after thoracoscopic sympathectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2008, 135 (3): 635 - 641.
- Tetteh HA, Groth SS, Kast T, et al. Primary palmoplantar hyperhidrosis and thoracoscopic sympathectomy: a new objective assessment method. *Ann Thorac Surg*, 2009, 87: 267 - 274.
- Reisfeld R. Sympathectomy for hyperhidrosis: should we place the clamps at T2-T3 or T3-T4. *Clin Auton Res*, 2006, 16: 384 - 389.
- Weksler B, Luketich JD, Shende MR. Endoscopic thoracic sympathectomy: at what level should you perform surgery. *Thorac Surg Clin*, 2008, 18: 183 - 191.
- Sugimura H, Spratt EH, Compeau CG, et al. Thoracoscopic sympathetic clipping for hyperhidrosis: long-term results and reversibility. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2009, 137: 1370 - 1376.
- 李玉华, 朱彦君, 伍青, 等. 胸腔镜下 T3 交感神经链及其侧支切断治疗手汗症. *中国微创外科杂志*, 2010, 10 (6): 496 - 498.
- Yazbek G, Wolosker N, de Campos JR, et al. Palmar hyperhidrosis- which is the best level of denervation using video-assisted thoracoscopic sympathectomy: T2 or T3 ganglion? *J Vasc Surg*, 2005, 42 (2): 281 - 285.
- Reisfeld R. Sympathectomy for hyperhidrosis: should we place the

- clamps at T2-T3 or T3-T4? *Clin Auton Res*, 2006, 16 (6): 384 - 389.
- Moya J, Ramos R, Morera R, et al. Results of high bilateral endoscopic thoracic sympathectomy and sympatholysis in the treatment of primary hyperhidrosis: a study of 1016 procedures. *Arch Bronconeumol*, 2006, 42: 230 - 234.
- Yazbek G, Wolosker N, Kauffman P, et al. Twenty months of evolution following sympathectomy on patients with palmar hyperhidrosis: sympathectomy at the T3 level is better than at the T2 level. *Clinics (Sao Paulo)*, 2009, 64 (8): 743 - 749.
- Barcroft H, Hamilton GT. Results of sympathectomy of the upper limb with special reference to Raynaud's disease. *Lancet*, 1948, 1: 441 - 444.
- Sortini A, Mascoli F, Navarra G, et al. Thoracic lymphadenectomy in video-assisted mini-invasive thoracic surgery. First experience. *G Chir*, 1994, 15: 511 - 513.
- 董国祥, 张能维, 赵军. 交感神经节切除术治疗雷诺病. *中国微创外科杂志*, 2001, 1 (1): 8 - 9.
- Thune TH, Ladegaard L, Licht PB. Thoracoscopic sympathectomy for Raynaud's phenomenon - a long term follow-up study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2006, 32 (2): 198 - 202.
- Maga P, Kuzdzal J, Nizankowski R, et al. Long-term effects of thoracic sympathectomy on microcirculation in the hands of patients with primary Raynaud disease. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2007, 133 (6): 1428 - 1433.
- Frless H, Isenmann R, Berberat P, et al. Prognosis in pancreatic carcinoma. *Ther Umsch*, 1996, 53 (5): 401 - 407.
- Sadar ES, Cooperman AM. Bilateral thoracic sympathectomy-splanchnicectomy in the treatment of intractable pain due to pancreatic carcinoma. *Cleve Clin Q*, 1974, 41: 185 - 188.
- Kang CM, Lee HY, Yang HJ, et al. Bilateral thoracoscopic splanchnicectomy with sympathectomy for managing abdominal pain in cancer patients. *Am J Surg*, 2007, 194 (1): 23 - 29.
- Katri KM, Ramadan BA, Mohamed FS. Thoracoscopic splanchnicectomy for pain control in irresectable pancreatic cancer. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2008, 18: 199 - 203.
- Ransohoff JL. Cervical sympathectomy for angina pectoris. *Ann Surg*, 1925, 81: 585 - 590.
- Wettersvik C, Claes G, Drott C, et al. Endoscopic transthoracic sympathectomy for severe angina. *Lancet*, 1995, 345: 97 - 98.
- Stritesky M, Dobias M, Demes R, et al. Endoscopic thoracic sympathectomy - its effect in the treatment of refractory angina pectoris. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2006, 5: 464 - 468.
- Yoshida K, Inoue T, Hirakawa N, et al. Endoscopic thoracic sympathectomy as a novel strategy for vasospastic angina refractory to medical treatments. *J Cardiol*, 2008, 52 (1): 49 - 52.
- Goldenberg I, Zareba W, Moss AJ. Long QT syndrome. *Curr Probl Cardiol*, 2008, 33 (11): 629 - 694.
- Schwartz PJ, Locati EH, Moss AJ, et al. Left cardiac sympathetic denervation in the therapy of congenital long QT syndrome. A worldwide report. *Circulation*, 1991, 84: 503 - 511.
- Li J, Liu Y, Yang F, et al. Video-assisted thoracoscopic left cardiac sympathetic denervation: a reliable minimally invasive approach for congenital long-QT syndrome. *Ann Thorac Surg*, 2008, 86: 1955 - 1958.
- Collura CA, Johnson JN, Moir C, et al. Left cardiac sympathetic denervation for the treatment of long QT syndrome and catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia using video-assisted thoracic surgery. *Heart Rhythm*, 2009, 6: 752 - 759.

(收稿日期: 2010 - 08 - 10)

(修回日期: 2011 - 01 - 06)

(责任编辑: 王惠群)