

· 综 述 ·

电视纵隔镜辅助食管癌切除研究进展

郭 伟 综述, 赵云平, 蒋耀光[△] 审校

(第三军医大学大坪医院野战外科研究所全军胸外科中心, 重庆 400042)

关键词: 电视纵隔镜; 食管癌; 食管切除

中图分类号: R735.1; R730.56

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2010)04-0482-03

1959 年 Carlens^[1] 首次报道纵隔镜手术, 主要用于上纵隔的探查和淋巴结摘除, 由于当时所使用纵隔镜视野小、功能简单、操作不方便, 因而此种技术发展较慢, 一直未得到进一步扩大应用。电视纵隔镜(video mediastinoscopy, VM)的问世弥补了传统纵隔镜之不足, 因而扩大了纵隔镜的应用范围。2009 年 Venissac 等^[2] 采用 VM 或电视纵隔镜辅助(video-assisted mediastinoscopy, VAM)手术 765 例, 其中 742 例用于疾病诊断和分期, 仅 23 例用作治疗, 包括甲状腺癌、纵隔淋巴结摘除, 左全肺切除术后支气管胸膜瘘修补, 纵隔囊肿、异位甲状旁腺切除, 食管切除等, VM 绝大多数用于肺癌诊断和分期, Buess 等^[3-4] 于 1990 年首次用于食管癌切除, 作者采用纵隔镜技术为 7 例食管癌患者不开胸切除食管癌获得成功, 手术方式为经颈部切口置入纵隔镜, 采用电凝方法处理食管滋养血管, 认为对纵隔组织结构显露较好, 且术中失血量少, 术中、术后不需特殊处理, 该技术为食管癌外科领域带来了突破性进展, 此后国内外陆续有 VAM 用于食管癌切除的报道, 也总结了许多有益经验, 现将临床应用情况综述如下。

1 VM 种类与设备

VM 是在传统纵隔镜基础上加上光学内窥镜和电视显像系统构成, 通过监视器进行操作, 手术人员均可看到清晰放大的镜下手术视野及术中操作过程, 另外尚可录像和打印, 可将手术资料保存, 有利于进行教学和学术交流, 因此扩大了传统纵隔镜的使用范围和安全性^[5-6]。常用的 VM 有两种, 镜长均为 16cm, 一为管状(封 3 彩图 16), 另一为鸭嘴状(封 3 彩图 17), 其下叶可以打开, 两种均可直接通过镜孔进行操作。此外, Bonavina 等^[7] 采用一种改进型纵隔镜行食管癌切除术, 改进部分为纵隔镜前端膨大成杯状(封 3 彩图 18), 认为借助纵隔镜前端膨大部分可以使食管周围形成一定空间, 有利于纵隔组织器官的暴露, 而镜身后端成一直角, 便于经腹游离食管。另外一种食管切除用微型纵隔镜由 Tangoku 等^[8] 报道(封 3 彩图 19), 纵隔镜管径为 5mm, 其镜头尖端有一透明隔幅, 可以起到防止血液污染的作用, 手术操作在纵隔镜外施行。

2 VAM 食管癌切除方法

VM 的长度为 16cm, 通过 VM 解剖食管的长度受限, 故大多用于无明显外侵的中、上段食管癌切除。采用 VM 游离中、上段食管及清扫食管旁淋巴结后, 下段食管的处理可以采用内翻拔脱、经裂孔直接游离或腹腔镜下游离的方法进行。但亦有将纵隔镜用于下段食管癌切除的报道^[7], 对下段食管癌的切除, VM 经颈部切口, 只能游离中、上段正常食管, 最远可至下肺静脉水平, 而下段食管病变的处理需经腹通过食管裂孔进行

解剖, 在游离下段食管时有学者以 VM 自裂孔向上置入进行下段食管的游离^[7]; 亦有学者采用腹腔镜下进行, 通过牵拉贲门部增加显露, 以超声刀沿食管周围向上进行游离, 可以显露并游离下段食管至下肺静脉水平^[9]。

VAM 食管癌切除的具体手术方式根据食管癌的部位、腹腔处理的方式而有所不同, 因而目前有多种不同组合手术方式, 如 VM 联合常规剖腹游离胃行食管内翻拔脱、VM 联合常规剖腹游离胃并经食管裂孔游离食管、VM 联合完全腹腔镜下游离胃及下段食管、VM 及胸腔镜联合手辅助下腹腔镜游离胃及下段食管等^[8-15]。

VM 游离食管的操作方法和步骤因不同术者而略有差异, 最常采用的方法为单腔气管插管静脉复合全身麻醉后, 患者取肩部垫高仰卧位, 左颌形切口, 长约 5~7cm, 沿胸锁乳突肌前缘解剖, 游离出颈部食管后用套带将食管向上牵拉, 由手指沿食管周围向纵隔适当分离, 放入纵隔镜, 在 VM 下游离食管及肿瘤, 并摘除可见的淋巴结, 对食管滋养血管的处理, 可在 VM 监视下采用超声刀或电凝钩将其切断; 沿食管周围将 VM 推进至气管分叉水平, 可以很好的显露和处理上、中段食管及病变, 同时可以切除食管旁淋巴结, 上述操作方式依 VM 种类不同略有差异, 既可直接通过镜孔进行操作, 亦可在 VM 旁另行戳孔置入器械游离食管和切除食管旁淋巴结。采用 VM 进行食管游离可以充分显露双侧喉返神经, 因此可以良好的显露并切除对患者预后影响较大的喉返神经周围淋巴结。术中需要注意保护喉返神经、胸导管以及奇静脉等, 防止副损伤。在上、中段食管游离完毕后采用 VM、腹腔镜或经裂孔直视下游离下段食管, 经颈部或腹部将游离后食管拉出, 有学者习惯于食管拉出后再次用 VM 探查纵隔进行残余食管旁淋巴结清扫或检查纵隔内有无活动性出血, 最后经裂孔及食管床将管状胃上提至颈部与颈部正常食管进行吻合^[8]。

为了更清晰的显示上纵隔解剖, Bintintan 等^[16-17] 对气室纵隔镜技术(gas-chamber mediastinoscopy)或纵隔 CO₂ 充气技术进行了动物实验研究。研究所用动物模型为家犬, 游离出颈段食管并置入 VM 后向纵隔充气增加显露, 再用 VM 器械进行食管游离和淋巴结清扫。此种技术已由 Ikeda 等^[14] 应用于临床, 具体方法为颈段食管常规游离后, 往纵隔插入 12mm 套管针(trocar)并作荷包缝合固定, 防止 VM 滑脱及漏气, 经 trocar 向纵隔内注入 CO₂ 至压力为 4mm Hg, 维持该压力进行纵隔内操作。动物实验及临床应用均认为此种技术能提供更清楚的手术野, 有利于对食管及食管旁淋巴结进行更加精确的解剖和切除, 减少术中损伤喉返神经、胸导管及奇静脉等周围脏

[△] 通讯作者, E-mail: yaoguangjiangcq@hotmail.com.

器的风险。

3 VAM 食管癌切除现状

自 VM 出现后用作诊断性技术和肺癌术前分期的金标准已广泛用于临床。Buess 和 Becker^[9]于 1990 年首次将其作为食管癌的治疗手段,以后不断有关于应用 VM 行食管癌切除的文献报道。通过 PubMed 检索出有关 VAM 食管癌切除文献 13 篇^[2-3,7-9,14-15,18-23],总计 142 例,以 Tangoku 等^[8]和 Bumm 等^[18]报道最多,分别为 42 例及 47 例。142 例中 117 例为 VAM 联合经食管裂孔行食管癌切除术,仅 25 例为经腹腔镜游离下段食管。5 篇 3 例以下的个案报道均为年龄大、肺功能差或存在胸腔疾病不宜剖胸手术患者,1 例患者采用气室 VM 技术进行食管切除^[14,18-20,22-23]。

国内 VAM 食管癌切除术起步较晚,首先由徐正浪等^[12]于 1999 年用 VAM 食管癌切除 10 例,此后国内有多家医院陆续开展这一技术。至 2003 年谭黎杰等^[13]再次报道,该院采用 VAM 食管癌切除病例数已增至 32 例,并与 28 例常规开胸食管癌切除的疗效进行比较。2004 年张勉和张诤^[10]报道 23 例,与同期 24 例开胸食管癌切除的近期疗效进行对比。2005 年徐志飞等^[24]和 2006 年秦雄等^[25]共报道 8 例,该组病例均采用腹腔镜游离胃及下段食管,是国内最早采用 VM 联合腹腔镜食管切除者。同期王中林等^[11]用 VM 切除早期食管癌 15 例。上述 5 家医院总计报道病例 78 例,除徐志飞等^[24]采用腹腔镜外,其余病例腹部均为常规开腹手术。关于下段食管游离方式亦有不同,其中徐正浪等^[12]和谭黎杰等^[13]采用经裂孔游离,将食管上提至颈部;而张勉和张诤^[10]以及王中林等^[11]则采用食管内翻拔脱方式进行。

4 VAM 食管癌切除术后近期效果与优点

4.1 术后近期效果 收集国外报道(142 例)和国内报道(78 例)共 220 例 VAM 食管癌切除资料^[2-3,7-15,18-25],除 Bumm 等^[18]的死亡率为 4.3%(对照组 6.4%)外,其余文献报道均无死亡病例,亦无与纵隔镜手术直接导致奇静脉、胸导管损伤的相关报道。仅少数文献报道喉返神经损伤,均认为 VAM 食管癌切除是安全、可行的,但绝大多数报道均缺少与开胸食管癌切除进行对比观察的结果。Bumm 等^[18]对 47 例经裂孔游离下段食管腺癌,纵隔镜游离上、中段食管及淋巴结清除,并与 62 例传统经裂孔食管癌切除对照,除并发症低于对照组外,远期疗效亦优于对照组。国内张勉和张诤^[10]对 23 例纵隔镜联合开腹食管内翻拔脱(VAM 组)与 24 例不开胸内翻拔脱(对照组)进行了对比观察,两组术后均无严重合并症,但 VAM 组 1、3 年生存率明显高于对照组(91%、73% vs 66.7%、33.3%, $P < 0.01$)。谭黎杰等^[13]对 32 例 VAM 经裂孔食管癌切除与 28 例传统(Ivor Lewis)开胸食管切除进行了比较,两组并发症发生率无明显差异,但喉返神经损伤、心律失常发生率前者高于后者,随 VAM 技术的熟练,这些并发症发生率明显下降。

4.2 VAM 食管癌切除的优点 到目前为止,对 VAM 食管癌切除术进行报道的作者均认为该技术是安全可行的,通过清晰放大的镜下手术视野进行操作,可使对食管滋养血管的处理更为确切,因而可以明显减少手术失血量;另外,由于 VAM 食管癌切除不需开胸,因而明显减少了术中对心肺的刺激和干扰,使术后肺部并发症发生率明显降低,也缩短了患者在 ICU 停留时间。在内镜图像监视下可以良好的暴露纵隔内结构和食管旁肿大淋巴结,并可用纵隔镜器械对食管旁淋巴结进行游离

和摘除,避免了常规经裂孔食管癌切除术纵隔淋巴结清除不彻底的缺点。由于借助 VAM 可以进行较为彻底的纵隔淋巴结清扫,有可能提高食管癌患者远期治疗效果,对年老、因肺功能或胸腔疾病不能剖胸手术的食管癌患者而言,无疑增加了手术的可选择性。

5 小结与展望

微创食管癌切除术(Minimally Invasive Esophagectomy, MIE)为食管外科领域带来巨大影响,食管外科也开始向微创化方向发展,VAM 食管癌切除是 MIE 的重要组成部分,尽管其已有近 20 年历史,但由于器械及技术水平的限制,此种技术发展不快,到目前为止尚缺少大宗病例报道,VAM 食管癌切除优于常规开胸食管癌切除术的观点也需要更多的证据。对 VAM 食管切除手术适应证、术后并发症、与腹部手术的组合(腹腔镜、经食管裂孔等)方式都需要进一步观察和研究,VAM 食管癌切除的手术标准也有待进一步明确制订。到目前为止,包括 VAM 食管癌切除在内的 MIE 对术后近、远期效果的影响以及与常规开放手术的优缺点比较仍存在争议。Verhage 等^[26]对近年来采用 MIE 及常规开放手术文献进行了系统回顾,结果表明 MIE 相对于常规手术失血量少,患者住院及在 ICU 停留时间短,术后并发症发生率低,也更易被患者接受,相比之下具有更好的依从性和安全性。当然,其结论仍需随机对照临床实验进一步确认。因此,有必要不断总结经验,也需要设计前瞻性随机对照研究,评价 VAM 食管癌切除后患者生活质量和远期疗效。我国是食管癌发病率很高的国家,VAM 手术可以提高中上段食管癌切除率,希望在稳妥的基础上不断发展和普及这一技术。

参考文献:

- [1] Carlens E. Mediastinoscopy: a method for inspection and tissue biopsy in the superior mediastinum[J]. *Dis Chest*, 1959,36:343.
- [2] Venissac N, Pop D, Mouroux J. Video-assisted mediastinoscopy as a therapeutic tool [J]. *Surg Endosc*, 2009 [Epub ahead of print].
- [3] Buess G, Becker HD. Minimally invasive surgery in tumors of the esophagus [J]. *Langenbecks Arch Chir Suppl II Verh Dtsch Ges Chir*, 1990:1355.
- [4] Buess G, Becker HD, Mentges B, et al. Endoscopic microsurgery dissection of the esophagus. II. Initial clinical experiences with demonstration of the surgical technic [J]. *Chirurg*, 1990,61(4):308.
- [5] Mentzer SJ, Swanson SJ, DeCamp MM, et al. Mediastinoscopy, thoracoscopy, and video-assisted thoracic surgery in the diagnosis and staging of lung cancer [J]. *Chest*, 1997, 112(4 Suppl):S239.
- [6] 王俊,赵辉,刘军,等.电视纵隔镜临床应用的初步体会 [J]. *中华外科杂志*, 2002,40(11):840.
- [7] Bonavina L, Bona D, Abraham M, et al. Esophagectomy by video-assisted laparoscopic and trans-mediastinal approach [J]. *Chir Ital*, 2002,54(3):285.
- [8] Tangoku A, Yoshino S, Abe T, et al. Mediastinoscope-assisted transhiatal esophagectomy for esophageal cancer

- [J]. Surg Endosc, 2004, 18(3):383.
- [9] Bonavina L, Incarbone R, Bona D, et al. Esophagectomy via laparoscopy and transmediastinal endodissection[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2004, 14(1):13.
- [10] 张勉, 张诠. 双进路纵隔镜辅助下不开胸食管上段癌根治术的前瞻性研究[J]. 广东医学, 2004, 25(12):1428.
- [11] 王中林, 张蕾, 陆一民, 等. 电视纵隔镜在早期食道癌手术中的应用体会[J]. 江苏医药, 2006, 32(12):1155.
- [12] 徐正浪, 谭黎杰, 王群, 等. 影像监视纵隔镜食管癌切除术 10 例报道[J]. 上海医科大学学报, 1999, 26(3):227.
- [13] 谭黎杰, 徐正良, 仇德惠, 等. 电视纵隔镜辅助食管切除术安全性探讨[J]. 中国微创外科杂志, 2003, 3(5):406.
- [14] Ikeda Y, Niimi M, Kan S, et al. Mediastinoscopic esophagectomy using carbon dioxide insufflation via the neck approach[J]. Surgery, 2001, 129(4):504.
- [15] Ikeda Y, Niimi M, Kan S, et al. Thoracoscopic esophagectomy combined with mediastinoscopy via the neck[J]. Ann Thorac Surg, 2002, 73(4):1329.
- [16] Bintintan V, Gutt CN, Mehrabi A, et al. Gas-chamber mediastinoscopy for dissection of the upper esophagus[J]. Chirurgia (Bucur), 2009, 104(1):67.
- [17] Bintintan VV, Mehrabi A, Fonouni H, et al. Evaluation of the combined laparoscopic and mediastinoscopic esophagectomy technique[J]. Chirurgia (Bucur), 2009, 104(2):187.
- [18] Bumm R, Feussner H, Bartels H, et al. Radical transhiatal esophagectomy with two-field lymphadenectomy and endodissection for distal esophageal adenocarcinoma[J]. World J Surg, 1997, 21(8):822.
- [19] Mimatsu K, Oida T, Kawasaki A, et al. Mediastinoscopy-assisted esophagectomy is useful technique for poor surgical-risk patients with thoracic esophageal cancer[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2009, 19(1):e17.
- [20] Yoshino S, Takeda S, Nishimura T, et al. A case of esophageal cancer with recurrent lymph-node metastasis successfully treated with chemo-radiotherapy after mediastinoscopy-assisted transhiatal esophagectomy[J]. Gan To Kagaku Ryoho, 2008, 35(12):2039.
- [21] Pop D, Venissac N, Mouroux J. Video-assisted mediastinoscopy improved radical resection for cancer in transhiatal esophagectomy[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2007, 133(1):267.
- [22] Koide N, Hiraguri M, Nishio A, et al. Three elderly patients with lower esophageal cancer successfully treated by transhiatal esophagectomy assisted by mediastinoscopy[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2000, 10(6):391.
- [23] Hatanaka N, Ohno K, Shibukawa T, et al. A successfully treated case of empyema with a large tracheal fistula after subtotal esophagotomy by mediastinoscopy [J]. Jpn J Thorac Cardiovasc Surg, 1998, 46(6):583.
- [24] 徐志飞, 钟镛, 仇明, 等. 纵隔镜及腹腔镜下食管癌切除术 (附 2 例报道)[J]. 第二军医大学学报, 2005, 26(7):835.
- [25] 秦雄, 徐志飞, 仇明, 等. 腹腔镜联合纵隔镜在食管癌根治术中的应用[J]. 腹腔镜外科杂志, 2006, 11(2):104.
- [26] Verhage RJ, Hazebroek EJ, Boone J, et al. Minimally invasive surgery compared to open procedures in esophagectomy for cancer: a systematic review for the literature [J]. Minerva Chir, 2009, 64(2):135.

(收稿日期:2009-07-18 修回日期:2009-08-09)

· 综 述 ·

正电子发射断层脑显像及其在新生儿中的应用研究进展

史 源¹综述, 李廷玉^{2△}审校

(1 第三军医大学附属大坪医院儿科, 重庆 400042; 2 重庆医科大学附属儿童医院 400014)

关键词: 中枢神经系统疾病; 正电子发射断层显像术; 脑; 婴儿, 新生

中图分类号: R748; R817.4

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2010)04-0484-03

正电子发射断层脑显像 (Positron Emission Tomography, PET) 是将能发出正电子的放射性核素标记示踪剂引入体内, 然后探测其反应时释放的 γ 光子, 通过计算得到有关血流分布、氧消耗、物质代谢等方面的信息, 从而获得人体细胞代谢的各种参数, 是分子影像学的重要工具。PET 对早期功能或代谢的揭示, 特别是在没有发生形态学改变之前定位或发现异常具有特殊优势。目前在新生儿中应用 PET 技术研究其脑功能改变的报道甚少, 可能具有潜在的巨大临床应用价值^[1]。

1 PET 常用的显像剂

通过向体内引入对不同组织和器官有高度亲和力的放射

性显像剂, 可显示各种组织和器官的代谢改变, 目前临床上较常用的显像剂主要有代谢类显像剂、受体显像剂、灌注类显像剂等^[2]。

1.1 18F-氟脱氧葡萄糖(18F-FDG)作为葡萄糖代谢显像剂中的一种, 是目前技术相对成熟、临床上应用最为广泛的正电子放射性药物, 它通过反映细胞内葡萄糖的代谢水平而发挥诊断作用。18F-FDG 可以测定脑组织内葡萄糖的消耗量。18F-FDG 是葡萄糖的同分异构体输入后到达脑组织内, 与葡萄糖竞争六位磷酸化反应, 磷酸化后, 不能进入三羧酸循环, 可停留于脑组织内, 通过 PET 测得的数据, 可以代表脑组织葡萄糖的

[△] 通讯作者, E-mail: tyli@vip.sina.com。