

支气管胸膜瘘合并难治性脓胸个体化综合治疗分析

何忠良¹ 沈立锋² 徐卫华³ 刘志军¹ 陈国兴¹ 何雪明¹ 伍勇勇¹ 辛顺心¹

【摘要】 **目的** 总结和分析支气管胸膜瘘合并难治性脓胸个体化综合治疗的方法和疗效。**方法** 2015 年 7 月—2019 年 11 月共收治支气管胸膜瘘合并难治性脓胸患者 12 例,其中男性 10 例,女性 2 例;年龄 23~78 岁,平均(60.75±15.05)岁。初始手术为非小细胞肺癌 4 例,肺部良性疾病 4 例,包裹性胸腔积液 3 例,恶性胸腺瘤肺转移 1 例。胸膜瘘发生后,采取经脓胸引流控制感染和介入封堵瘘口治疗;病情基本稳定后,行肌瓣移植术填塞脓腔等综合措施,并根据病情进行个体化治疗。**结果** 全组无围手术期死亡病例;在平均 17.45 个月的随访中,1 例患者因肿瘤转移死亡;1 例复发小脓腔;其余 10 例无支气管胸膜瘘和脓胸复发,肌瓣存活,复查胸部 CT/MRI 显示脓腔被彻底填塞。**结论** 对支气管胸膜瘘合并难治性脓胸患者采取个体化综合治疗措施,能达到彻底根治的目的,成功率高,疗效显著,值得推广。

【关键词】 支气管胸膜瘘; 难治性脓胸; 综合治疗; 个体化

Analysis of individualized comprehensive therapy for patients with bronchopleural fistula accompanying refractory empyema He Zhongliang¹, Shen Lifeng², Xu Weihua³, Liu Zhijun¹, Chen Guoxing¹,

He Xueming¹, Wu Yongyong¹, Xin Shunxin¹. ¹Department of Cardiothoracic and Thoracic Surgery; ²Department of Repairing and Reconstructive Centre; ³Department of Interventional Pulmonology, Tongde Hospital of Zhejiang Province, Hangzhou 310012, China

Corresponding author: He Zhongliang, Email:doctorhzl@163.com

【Abstract】 **Objective** To evaluate the safety and clinical efficacy of individualized comprehensive therapy for patients with bronchopleural fistula and refractory empyema. **Methods** From Jul. 2015 to Nov. 2019, there were 12 patients with bronchopleural fistula accompanying refractory empyema admitted to our hospital. Their clinical data resulted from thoracic operation and pleural effusion were retrospectively analyzed. Among the 12, 10 were male and 2 were female (all aged from 23 to 78, with a median age of (60.75 ± 15.05) years. And the initial treatment for those 12 patients included 4 cases of non-small cell lung cancer, 4 cases of benign lung disease, 3 cases of encapsulated pleural effusion and 1 case of malignant thymoma with lung metastasis. On the occurrence of pleural fistula, the infection was controlled by empyema drainage and the fistula was blocked by intervention. When the condition was basically stable, muscle flap transplantation and other comprehensive measures were performed to fill the abscess cavity. And individualized treatment was conducted according to the condition. **Results** There was no perioperative death among the whole group. During a mean follow-up of 17.45 months, one patient died of tumor metastasis, one patient had recurrent small pyogenic cavity. And other ten patients had no bronchopleural fistula and abscess chest recurrence, and their muscle flap survived during the follow-up. Postoperative chest CT/MR showed the empyema cavity was satisfactorily obliterated with pedicle or free muscle flaps. **Conclusions** Individualized comprehensive treatment is an effective option for patients with bronchopleural fistula combined with refractory empyema, and may achieve promising short-medium-term results.

【Key words】 Bronchopleural fistula; Refractory empyema; Comprehensive therapy; Individualization

支气管胸膜瘘是支气管与胸膜腔间形成的异常通道,80%的患者合并脓胸,因其存在不易被彻底消灭的脓腔,还有可能残留骨和软骨等坏死组织,使得局部感染难以控制,而形成难治性的慢性脓胸,疾病迁延不愈^[1-2]。采用传统的胸腔闭式引流、胸膜剥脱术、胸廓成形术等往往难以奏效,治疗棘手,病死率高,因此要达到彻底根治一直是胸外科医师面临的一种挑战^[3-4]。本文回顾性分析对支气管胸膜瘘合并难治性脓胸患者采取个体化综合治疗的围手术期经验,总结手术的安全性和临床疗效,报告如下。

资料与方法

一、临床资料

2015 年 7 月至 2019 年 11 月浙江省立同德医院心胸外科收治支气管胸膜瘘合并难治性脓胸患者 12 例。其中男性 10 例,女性 2 例;年龄 23~78 岁,平均年龄(60.75±15.05)岁;病灶位于右侧 10 例,左侧 2 例;初始手术:非小细胞肺癌 4 例,包裹性胸腔积液 3 例,肺部良性疾病 4 例(肺囊肿、肺真菌球、肺良性结节、肺大疱各 1 例),恶性胸腺瘤肺转移 1 例;行后外侧切口 8 例,胸腔镜微创切口 3 例,胸壁开窗切口 1 例;支气管段和段支气管残端瘘 7 例,肺表面胸膜瘘 4 例,胸内气管 1 例;5 例瘘口>3 mm,7 例瘘口<3 mm。全部合并难治性脓胸,脓液微生物培养阳性 10 例,其中 1 个菌 6 例,2 个菌 2 例,3 个和 4 个菌各 1 例;术前胸部 CT 和 MRI 等影像学检查显示脓腔最小 5 cm×4 cm×3 cm,最大 14 cm×9 cm×8 cm。初始手术到胸膜瘘脓胸发病时间为 0~84 个月,平均(43.00±50.20)个月;行胸腔引流术并长期带管 6 例,内镜治疗支架堵漏 4 例,胸壁开窗引流 3 例,带蒂肌瓣植入、胸廓成形术和胸廓成形术+隆胸假体植入各 1 例,均未能完全控制感染、封堵瘘口或消灭脓腔;发生脓胸到最后手术时间为 1~63 个月,平均(14.70±12.12)个月。

二、治疗方法

1. 保守治疗:主要为部分肋骨切除引流术控制胸腔感染,应用敏感抗生素,适当补充白蛋白,增加饮食营养和支持治疗等。手术切除 2~3 根肋骨,长

度约 5 cm,扩创后形成 5 cm×3 cm~5 cm×4 cm 的胸壁缺损,清除脓胸表面的脓苔和坏死组织,测量脓腔大小和漏口直径,应用过氧化氢溶液、生理盐水、抗生素溶液冲洗脓腔,放置 2 根引流管并继续冲洗。当术后血色素达到 100 g/L、血浆白蛋白达到 30.0 g/L,引流液明显减少且颜色变清、每日量少于 100 mL、微生物培养阴性、预期创面肉芽新鲜、感染得到有效控制后,行下一步治疗。

2. 内镜治疗:主要是封堵漏口。一般直径<3 mm 的 BPF 瘘口,如定位明确可行介入治疗,另外通过彻底引流部分可以自愈;直径>3 mm 的 BPF 瘘口行介入封堵,直径<5 mm 的应用黏膜下注射、封堵剂等,直径>6 mm 可应用气管覆膜支架、心血管封堵器等取得成功。

3. 外科治疗:主要是修补支气管胸膜瘘和填塞脓腔。瘘口直径<3 mm 或内镜封堵漏口使得大瘘变小瘘的无需修补;而瘘口直径>3 mm,内镜治疗又无效,则术中应用带蒂肌瓣或皮瓣加固并用可吸收线缝闭瘘口,再行自体肌瓣移植术填补脓腔。患者全麻下取侧卧位,原切口打开脓腔并再次清创,应用带蒂肌瓣时沿同侧胸壁局部肌肉起止点扩大切口,充分游离带蒂肌瓣如同侧背阔肌或胸大肌肌瓣,通过胸壁开窗处移植肌瓣填充残腔,检测肌瓣血供;应用游离肌皮瓣时切取同侧下肢的股外侧肌皮瓣,尽可能长地离断需要吻合的旋股外侧血管降支血管,应用显微外科技术与同侧胸背血管吻合来提供肌皮瓣的血供,移植填充残腔,通过皮岛检测肌皮瓣血供。在脓胸近瘘口处安放 1 根胸腔引流管,切口皮下放置 1~2 根多孔扁平管负压吸引管,肌皮瓣与游离的周围胸部局部肌肉缝合,皮肤相对缝合^[5-8]。

结 果

全组患者顺利完成手术。1 例恶性胸腺瘤患者行游离肌皮瓣移植术后 15 h 出现血管危象,再次手术探查发现为静脉吻合处扭曲形成血栓导致肌瓣坏死,手术失败;2 例患者发生皮下积血,经局部引流治愈。无围手术期死亡病例,平均住院时间为(39.50±14.69)d。在随访中,1 例恶性胸腺瘤因转移复

发术后半年死亡;其余 11 例平均随访 17.45 个月,1 例复发小脓腔;10 例无支气管胸膜瘘和脓胸复发,皮瓣无坏死,胸部及下肢切口愈合良好,复查胸部 CT/MRI 脓胸残腔消失,移植肌瓣活性良好,膝关节功能正常,能参加日常活动和工作,生活质量明显提高。

讨 论

支气管胸膜瘘合并慢性脓胸是胸外科中的难治之症,由多种原因引起,可发生于肺全切、肺移植及肺部分切除术后,也可见于气管支气管树创伤性破裂,或可发生在肺炎肺组织坏死后、积脓症、放疗、肺大疱或脓肿破裂,以及胸部介入手术后^[1-2]。只有控制住胸腔感染,使胸膜瘘口闭合并消灭脓胸残腔,方能达到彻底根治的目的^[3-4]。

保守治疗应在发现支气管胸膜瘘相关表现及脓性液时即刻进行,应用抗生素,并加强患者营养和支持治疗,适当补充白蛋白,同时进行脓腔的引流来控制胸腔感染,为瘘口愈合提供条件。应用胸壁开窗术的优点是可以快速干净脓腔阻止感染和脓毒血症,但开窗引流须每日换药,当脓腔干净后再行抗生素溶液灌注后做胸腔关闭,仍然有 12%~80% 患者的脓胸复发。另外,长期胸壁开窗给患者带来的是终身换药、剧烈疼痛、营养缺乏、生活质量低下,以及少数患者局部伤口的癌变等弊端^[9-10]。我们应用部分肋骨切除胸腔闭式引流术 8 例,基本能达到控制胸腔感染的目的,4 例开窗术都在外院完成。

内镜治疗支气管胸膜瘘创伤小,恢复快,可在局麻下完成,逐渐成为肺部术后支气管胸膜瘘患者,尤其是一般情况差不能耐受再次手术患者的重要治疗方法。封堵效果受瘘口大小、基础疾病、支气管残端血供及胸腔内感染程度等多种因素的影响,因此,要根据瘘口的大小以及支气管残端的情况选择不同的治疗方案^[10]。我们对于瘘口直径 <3 mm,未行内镜封堵,共 7 例;瘘口直径 >3 mm 必须行内镜治疗,可根据病情应用不同封堵材料,共 4 例,其中 2 例术前覆膜支架封堵使漏气变少后行肌瓣移植术成功,1 例单向活瓣封堵后即刻行肌瓣移植术成功。也有文献报道应用单一治疗方案如黏膜下注射硝酸银或特制覆膜支架,其成功率分别可以达到 82.35% 和 95.27%^[3,11]。

消灭脓胸残腔主要分为缩小胸腔容积和组织瓣填塞脓腔两种,前者主要是胸廓成形术等,存在创伤大、改变胸廓外形、治疗周期长、并发症多等问题,临床疗效也有争议,现在已较少应用;而后者主要是利用自体组织瓣填塞残腔,使之封闭支气管胸膜瘘口,控制感染并预防其复发,应用背阔肌或胸大肌的带蒂肌瓣移植术是首选^[12-14],但这些患者大多数经历过初始手术及后续胸腔引流术、开窗手术或胸廓成形术等多次手术,尤其是胸部后外侧切口切断了胸壁局部肌肉和血管,无法获取体积足够大的附近肌肉来消灭脓腔,因此,对完成带蒂肌瓣移植手术非常不利,尤其是脓腔较大者更为困难。本组 6 例应用背阔肌或胸大肌为主的联合带蒂肌瓣才完成手术,其次可以选择游离肌皮瓣^[15-16]。本组选择的是游离股外侧肌皮瓣,主要应用于巨大脓胸,应用邻近组织瓣难以达到充分填充脓腔、堵塞支气管胸膜瘘口的患者,共完成 6 例^[5-8,16]。但对于支气管胸膜瘘,如单纯直接应用肌瓣移植填塞术因胸腔将依然存在反复感染和持续漏气会导致部分患者手术失败,因此,术前封堵或术中封堵、手术修补关闭瘘口成为决定手术成功的关键^[3-4]。不论带蒂或游离的方式均需保证动静脉血流通畅和转移到脓腔的肌瓣有活力^[7,16]。术中注意调整血管蒂张力,防止血管蒂扭曲;还要注意使肌皮瓣紧贴脓腔壁,以利新生血管形成,彻底消灭脓腔,所以应当将肌皮瓣固定到脓腔壁上;术后 2 周内应当限制患侧上肢活动,体位需注意防止皮瓣以及腋窝处受压,避免血管蒂或血管吻合口损伤^[7,16]。本文中全组术后平均随访时间 17.45 个月,肌瓣成活率达到 91.67%,中期疗效达到 83.33%。

我们认为,应用保守治疗、内镜治疗和肌瓣移植术等综合措施对支气管胸膜瘘合并难治性脓胸进行个体化治疗,可有效控制感染、闭合瘘口、填塞脓腔,能达到彻底根治目的,成功率高,疗效显著,值得推广。

参 考 文 献

- 1 Walsh M D, Bruno A D, Onaitis M W, et al. The role of intrathoracic free flaps for chronic empyema [J]. *Ann Thorac Surg*, 2011, 91(3): 865 - 868.
- 2 Zanotti G, Mitchell J D. Bronchopleural fistula and empyema

- after anatomic lung resection[J]. Thorac Surg Clin, 2015, 25(4):421-427.
- 3 Cardillo G, Carbone L, Carleo F, et al. The rationale for treatment of postresectional bronchopleural fistula: analysis of 52 patients[J]. Ann Thorac Surg, 2015, 100(1): 251-257.
- 4 Andreetti C, Menna C, D'Andrilli A, et al. Multi-modal treatment for post pneumonectomy bronchopleural fistula associated with empyema[J]. Ann Thorac Surg, 2018, 106(6): e337-e339.
- 5 何忠良,张春,沈立峰,等. 游离股外侧肌皮瓣填塞术治疗术后慢性脓胸[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2016, 32(7):421-422.
- 6 Hong X, He Z, Shen L, et al. Free vastus lateralis musculocutaneous flap transfer for radiation-induced chest wall fistula combined with osteomyelitis: two case report [J]. Medicine(Baltimore), 2019, 98(22): e15859.
- 7 刘志军,何忠良,沈立峰,等. 游离股外侧肌皮瓣移植术治疗慢性脓胸和胸壁窦道[J]. 浙江医学, 2019, 41(4):362-364.
- 8 He X, He Z, Shen L, et al. Free musculocutaneous flap transfer for refractory chronic empyema with chest wall sinus in a 43-old-male with hemophilia A [J]. J Thorac Dis, 2018, 10(6): E416-E419.
- 9 Hysi H, Rousse N, Claret A, et al. Open window thoracostomy and thoracoplasty to manage 90 postpneumonectomy empyemas[J]. Ann Thorac Surg, 2011, 92(5):1833 - 1839.
- 10 Boudaya M S, Smadhi H, Zribi H, et al. Conservative management of postoperative bronchopleural fistulas [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2013, 146(3):575-579.
- 11 Han X W, Yin M P, Zhu M, et al. Customized airway stenting for bronchopleural fistula after pulmonary resection by interventional technique: single-center study of 148 consecutive patients[J]. Surg Endosc, 2018, 32(10):4116- 4124.
- 12 Lu C, Feng Z, Ge D, et al. Pedicle muscle flap transposition for chronic empyema with persistent bronchopleural fistula: experience of a single clinical center in China[J]. Surg Today, 2016, 46(10):1132-1137.
- 13 Watanabe K, Kiyokawa K, Ino K, et al. Treatment strategies for refractory pulmonary fistulae using a latissimus dorsi muscle flap [J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2011, 64(8): 1014-1021.
- 14 Fricke A, Bannasch H, Klein H F, et al. Pedicled and free flaps for intrathoracic fistula management [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2017, 52(6):1211-1217.
- 15 Tsai Y T, Chen C C, Lu H I, et al. Free anterolateral thigh combined flap for chronic postpneumonectomy empyema [J]. Ann Thorac Surg, 2010, 90(2):651 - 654.
- 16 沈立峰,郭峭峰,何忠良,等. 股外侧肌肌瓣移植治疗巨大脓胸三例[J]. 中华整形外科杂志, 2018, 34(12): 1044-1048.

(收稿日期:2019-12-20)

(本文编辑:王淑平)

何忠良,沈立峰,徐卫华,等. 支气管胸膜瘘合并难治性脓胸个体化综合治疗分析[J/CD]. 中华胸部外科电子杂志, 2020, 7(1):40-43.

中华医学会