

自体肌皮瓣植入治疗慢性结核性难治性脓胸

(附 12 例报告)

瞿冀琛 李佳琪 谢博雄 姜格宁 董佳生

【摘要】 目的 总结自体肌皮瓣植入治疗慢性结核性难治性脓胸的经验。**方法** 2004 年 1 月至 2017 年 12 月共有 12 例患者因慢性结核性难治性脓胸于上海市肺科医院行自体肌皮瓣植入治疗。伤口换药清洁后,既往有同侧手术史者,行肌皮瓣移植填充手术;既往无同侧手术史者,行肌皮瓣移位填充手术。术前行三联(异烟肼、利福平、吡嗪酰胺)常规标准化抗结核药物治疗 3 个月以上,术后维持抗结核药物治疗 12 个月。耐药结核病依据药物敏感性试验(简称“药敏试验”)结果进行调整。患者均为男性;中位年龄 52.5 岁(26.0~65.0 岁)。7 例因肺结核病变既往行肺切除术(2 例全肺切除);5 例开窗时存在支气管胸膜瘘(BPF),引流等保守治疗无法治愈,再行胸壁开窗,并进行长期换药。其余 5 例无既往手术史,因慢性结核性难治性脓胸保守治疗(引流等)无法治愈,肺无法复张,进行开窗换药。**结果** 全组患者无死亡,术后均未发生呼吸道并发症。5 d 内顺利拔除胸腔引流管,术后 3~6 周出院。中位随访时间 9 个月,11 例患者无脓胸复发和肌皮瓣坏死,1 例患者脓胸局部复发(取出老式封堵器,开窗换药后于非水肿期采用新型谢氏封堵器置入,准备二次肌皮瓣填入)。**结论** 将特种材料(记忆合金支架)、显微外科技术、抗结核药物治疗、结核性脓胸传统手术相结合,运用自体肌皮瓣植入治疗慢性结核性难治性脓胸具有良好的临床效果。

【关键词】 脓胸, 结核性; 慢性病; 移植, 自体; 外科皮瓣; 胸壁开窗术

Myocutaneous flap implantation for the treatment of chronic refractory tuberculous empyema (12 cases report) QU Ji-chen, LI Jia-qi, XIE Bo-xiong, JIANG Ge-ning, DONG Jia-sheng. Department of Thoracic Surgery, Shanghai Pulmonary Hospital, Tongji University School of Medicine, Shanghai 200433, China
Corresponding author: XIE Bo-xiong, Email: ts_qjc@163.com

【Abstract】 Objective To sum up experience in the treatment of chronic tuberculous refractory empyema with autologous myocutaneous flap implantation. **Methods** From January 2004 to December 2017, 12 patients with chronic tuberculous refractory empyema were treated with autologous myocutaneous flap implantation in Shanghai Pulmonary Hospital. After dressing up the wound, transplantation and filling of rectus abdominis myocutaneous flap or latissimus dorsi myocutaneous flap was performed in patients with history of ipsilateral surgical operation and the ipsilateral latissimus dorsi myocutaneous flap or pectoralis major myocutaneous flap was transferred and filled in patients without the history of ipsilateral surgical operation. The patients were treated with triplex regimen including isoniazid, rifampicin and pyrazinamide for more than 3 months before operation, and continue this regimen for 12 months after operation. The regimen was adjusted by the result of drug susceptibility test. All patients were males with median age 52.5 (26.0—65.0) years old. Seven cases had previous pneumonectomy including pneumonectomy in 2 cases due to pulmonary tuberculosis and bronchopleural fistula (BPF), drainage and other conservative treatment not be cured, then chest wall fenestration, and long-term dressing change in 5 cases. Chronic tuberculous refractory empyema conservative treatment (drainage, etc.) could not be cured and the lung could not be reopened for opening window to change medicine in the other 5 cases without previous operation history. **Results** No death cases and no respiratory complications occurred in these patients. Thoracic drainage tube was successfully removed within 5 days and discharged from hospital for 3 to 6 weeks after operation. The median follow-up time was 9 months. There was no recurrence of empyema and myocutaneous flap necrosis in 11 patients. Local recurrence of empyema in 1 case (removal of old occluder, application of a new type of Sheffler occluder during

non-edema period, preparation for secondary musculocutaneous flap filling). **Conclusion** The application of autologous myocutaneous flap implantation combined with special materials (memory alloy scaffold), microsurgical techniques, chemotherapy and traditional operation of tuberculous empyema, in the treatment of chronic tuberculous refractory empyema has a good clinical effect.

【Key words】 Empyema, tuberculous; Chronic disease; Transplantation, autologous; Surgical flaps; Open-window thoracostomy

结核性脓胸(tuberculous empyema)是由结核分枝杆菌感染胸膜腔,并产生脓性渗出液聚集引起的疾病。在胸腔积液涂片或培养中常可发现抗酸杆菌,如果患者因病诊断延误或没有得到及时有效的治疗会形成慢性脓胸^[1],部分患者经保守治疗和外科手术治疗均无法治愈,就发展为慢性结核性难治性脓胸。主要分为两类:一类既往有肺部结核病灶切除史,术后出现支气管胸膜瘘(BPF)等并发症发展而来;另一类无既往手术史,由结核性脓胸发生继发混合感染并进一步发展而来。

慢性结核性难治性脓胸需要行外科手术进行治疗,以往多采用胸廓成形术,由于存在诸多弊端,上海市肺科医院近几年已很少采用,代之应用肌皮瓣植入治疗慢性结核性难治性脓胸。兹总结我院应用自体肌皮瓣植入治疗慢性结核性难治性脓胸的经验,报道如下。

资料和方法

2004 年 1 月至 2017 年 12 月共有 12 例慢性结核性难治性脓胸患者于我院行自体肌皮瓣植入治疗。均为男性;中位年龄 52.5 岁(26.0~65.0 岁)。7 例因肺结核病变既往曾行肺切除术(大部分为外院手术,其中 2 例为全肺切除),术后发生并发症;其中 5 例手术开窗时发现存在 BPF,引流等保守治疗无法治愈,再行胸壁开窗,经过长期换药。其余 5 例无最初手术史,因慢性结核性难治性脓胸经引流等保守治疗无效,肺无法复张,进行了开窗换药。患者临床治疗资料见表 1。

确诊为慢性结核性难治性脓胸后,治疗主要分为 3 个阶段。

第一阶段(打开脓腔):行前胸壁开窗术。切除局部 2~4 根肋骨,皮肤边缘内翻、缝合在壁层胸膜上,充分暴露脓腔。以后每天应用拧干的抗生素纱布换药(0.25%新霉素、灭滴灵和庆大霉素交替换药),换药时间甚至长达 79 个月。消除脓胸引起的发热等急性全身症状,保持脓腔表面干净。外院转入的经历长时间换药的患者,小的 BPF 多已愈合(图 1~3)。

第二阶段(消灭脓腔,关闭 BPF):直径>3 mm 的 BPF 瘘口行特种封堵器置入术。笔者既往应用常规房间隔封堵器,但效果欠佳,遂自行研制谢氏封堵器(记忆合金封堵器,上海形状记忆合金材料有限公司出品)。根据每例患者瘘口特征定制记忆合金封堵器,紧密固定封堵器于瘘口,气管镜气管内检测放置部位良好。术后当天部分患者自感不漏气,继续每天胸腔换药。5 例患者术后 2 个月复查,脓腔内注水均完全不漏气(图 1,2)。

直径<3 mm 的 BPF 瘘口,通过换药大部分瘘口可自愈。另一些不能自愈者于肌皮瓣填充当天用 4-0 proline 线缝闭,随后用肌皮瓣缝合加固。注水检查无漏气。

无瘘患者不需经此阶段处理。

第三阶段手术前进行三联(异烟肼、利福平、吡嗪酰胺)规范的抗结核药物治疗 3 个月以上^[2],术后维持用药 12 个月。耐药结核病患者的用药依据药物敏感性试验(简称“药敏试验”)结果进行调整。



图 1,2 前胸壁开窗术后,换药保持脓腔表面干净,直径>3 mm 的瘘口行特种封堵器置入术 **图 3,4** 肌皮瓣充填前后的情况比较。图 3 显示术前开窗术后左前胸壁缺损和残腔;图 4 显示术后 1 个月左胸残腔完全被移植的腹直肌肌皮瓣充填,胸壁缺损修复,移植肌皮瓣存活,色泽与周围皮肤略显不同,伤口愈合良好(坐位)

表 1 12 例慢性结核性难治性脓胸患者的临床治疗资料

性别	年龄 (岁)	基础 疾病	肺切除 手术史	开窗 时间	支气管残端 情况	肌皮瓣手术 情况	移植或 移位应用血管	治疗 结果	开窗距 末次手术时间 (月)	肌皮瓣 填充术 时间 (h)
男	60	右肺上叶结核球、大咯血	2000 年 6 月 右上叶切除	2003 年 1 月	直径<3 mm 的支气管胸 膜瘘	2004 年 11 月腹直肌 肌皮瓣移植	胸背血管	治愈	22	7.5
男	55	右肺上叶毁 损,结核性支 气管扩张	1992 年 2 月 右上叶切除	2005 年 11 月	直径<3 mm 的支气管胸 膜瘘	2006 年 4 月腹直肌 肌皮瓣移植	胸背血管	治愈	15	8.3
男	52	右全肺结核性 毁损	2006 年 1 月 右全肺切除	2006 年 8 月	直径<3 mm 的支气管胸 膜瘘	2007 年 1 月腹直肌 肌皮瓣移植	胸背血管	治愈	6	8.0
男	64	左侧结 核 性 脓胸	无	2008 年 7 月	无瘘	2009 年 6 月对侧背 阔肌肌皮瓣左脓胸 移植	胸背血管	治愈	12	9.0
男	26	左侧结 核 性 脓胸	无	2009 年 8 月	无瘘	2010 年 6 月同侧背 阔肌肌皮瓣左脓胸 移位填充	胸背血管	治愈	8	7.8
男	64	右上肺结核	2009 年 6 月 右上叶切除	2012 年 4 月	直径<2 mm 的支气管胸 膜瘘	2012 年 9 月对侧背 阔肌肌皮瓣移植	胸背血管	治愈	5	9.3
男	49	左侧结 核 性 脓胸	无	2012 年 9 月	无瘘	2013 年 5 月同侧胸 大肌肌皮瓣移位 填充	胸大肌 血管	治愈	8	5.9
男	41	右侧结 核 性 脓胸	无	2013 年 5 月	无瘘	2014 年 3 月同侧背 阔肌肌皮瓣移位 填充	胸背血管	治愈	10	5.3
男	62	结核伴曲菌球	2008 年左上 叶切除	2012 年 12 月	直径 6 mm 支 气管胸膜瘘	2014 年 5 月支气管 胸膜瘘封堵器置 入+对侧背阔肌肌 皮瓣移植	胸背血管	支气管胸 膜瘘脓胸 复发	17	7.5
男	46	肺结核	无	2013 年 11 月	无瘘	2014 年 12 月对侧背 阔肌肌皮瓣移植术: 10 h 后血供不佳而 重新移植	胸背血管	治愈	13	16.9
男	46	右肺上叶结核	2009 年 9 月 右上叶切除	2010 年 5 月	无瘘	2016 年 12 月同侧背 阔肌肌皮瓣移位 填充	胸肩峰 血管	治愈	79	6.3
男	65	左肺结核	2010 年左全 肺切除	2016 年 3 月	无瘘	2017 年 5 月同侧背 阔肌肌皮瓣移位 填充	胸背血管	治愈	14	6.0

第三阶段(自体肌皮瓣移植或移位术填补脓腔):全麻下半侧卧位,洗净脓腔,尽可能刮除腔内脓苔及坏死的肉芽组织,充分游离周围胸部局部肌肉,适当切除覆盖在脓腔上的肋骨及壁层胸膜纤维板,彻底止血。既往有同侧手术史者,切除带皮肤的腹直肌肌皮瓣(包括左侧腹直肌、腹直肌前鞘、皮下组织和皮肤)或对侧背阔肌肌皮瓣,同时尽可能长地离断需要吻合或转位的动、静脉,移植肌皮瓣与同侧胸

背血管吻合,填充开窗处残腔,检测肌皮瓣血供,笔者称之为肌皮瓣移植填充手术(图 3,4)。既往无同侧手术史者,应用同侧背阔肌(胸背血管、后外侧切口远处的扇形皮肤及其部分皮瓣)或胸大肌肌皮瓣,打隧道通过手术处血供欠佳组织,移位填充开窗处残腔,旋转后检测肌皮瓣血供,笔者称之为肌皮瓣移位填充手术。肌皮瓣与胸壁缺损的形状相似,明显较单纯肌肉血供好。取肌瓣处的皮肤原位回填修补

取肌处缺损,避免了在其他部位取皮而造成创伤。在肌瓣深处与瘘口处各放置 1 根多孔扁平管负压吸引,肌皮瓣与游离的周围胸部局部肌肉缝合,皮肤相对缝合。术后注意移植肌皮瓣保温,3~5 d 后逐步拔除引流管。

结 果

全组患者无死亡,术后均未发生呼吸道并发症。5 d 内顺利拔除胸腔引流管,术后 3~6 周出院。中位随访时间 9 个月,1 例因较大支气管瘘口(>3 mm)未痊愈,脓胸局部复发(应用的是老式封堵器,2017 年取出老式封堵器,开窗换药后于非水肿期采用新型谢氏封堵器置入);其余无脓胸复发和皮瓣坏死。患者均能参加轻度体力活动。

12 例患者中,采用腹直肌肌皮瓣移植 3 例、背阔肌肌皮瓣 8 例、胸大肌肌皮瓣 1 例。移植或移位手术时,应用血管包括胸背血管 10 例、胸大肌血管 1 例、胸肩峰血管 1 例。移植与移位两种术式在开窗至末次手术之间相距时间的中位数(四分位数) $[M(Q_1, Q_3)]$ 分别为 13(9, 16)个月、10(8, 14)个月,两者比较差异无统计学意义(秩和检验, $P=1.00$);而移植与移位两种术式行肌皮瓣填充手术所需时间的 $M(Q_1, Q_3)$ 分别为 8.3(7.7, 9.1) h 和 6.0(5.9, 6.3) h,两者比较差异有统计学意义(秩和检验, $P=0.015$)。

讨 论

慢性脓胸的常见原因包括急性脓胸治疗不及时或治疗不当,如早期应用抗生素不当或急性脓胸引流不彻底;特异性的病原体感染如结核性脓胸、霉菌性脓胸;手术后脓胸如并发 BPF、食管吻合口瘘和放疗后的 BPF、食管支气管瘘,以及慢性肺部感染性疾病并发 BPF 等^[3]。特别是肺部结核手术后并发 BPF 的发生率较高,大多数文献报道多耐药结核手术切除后并发症发生率为 12%~30%,主要是 BPF、脓胸、术后出血、呼吸衰竭及术后感染等,其中又以 BPF 为主,发生率为 0%~30%^[4]。上海市肺科医院课题组报道并发症发生率为 25%,其中 BPF 发生率为 16%^[5]。上述患者大部分均会发展为慢性结核性难治性脓胸^[5]。慢性结核性难治性脓胸并发 BPF 是一个慢性消耗性感染过程,治疗时间长,患者一般营养状况更差,免疫功能下降,肝功能多欠佳,易最终导致结核感染扩散,患者消耗症状较常规脓胸感染更为明显。

Clagett 和 Geraci^[6]在 1963 年提出:脓腔的干净首先需进行胸腔开窗引流,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。遗憾的是在 Clagett 与 Geraci 的研究过程中仍然有 12%~80% 的患者会发生脓胸复发。并且,很多患者在经历多次开窗、胸廓成形术后慢性脓腔仍然存在,复发的难题主要是因为对胸腔内腐败物清除不完全和脓腔内存在死腔。虽然长期的胸壁开窗术也许可以阻止感染和脓毒血症,但是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。

慢性结核性难治性脓胸治疗困难,主要原因是持续存在的脓腔、脓腔存在结核感染与混合感染,以及并发 BPF^[7]。治疗的根本目的是控制包括结核感染在内的混合感染、消除脓腔、闭合 BPF,以及控制结核性难治性脓胸产生的脓毒症。

肌皮肌瓣植入术需要分期进行。肺切除术后支气管痿继发脓胸,脓腔内有大量坏死物质、脓液,常有多种细菌混合感染。患者长期咳嗽、咳脓痰,甚至咯血。在修复支气管痿之前,必须控制脓腔感染和出血。胸廓开窗术可能是最好的选择。切除脓腔部位数段肋骨,充分暴露脓腔,长期用抗生素浸润的纱布清洗创面,可以彻底控制感染,并使支气管痿口缩小乃至闭合。这些准备将为肌皮瓣植入手术的成功提供保障。

慢性结核性难治性脓胸用药原则:根据临床和药敏试验结果选用有效抗生素、术前术后加强全身支持治疗。术前术后规则进行抗结核药物治疗是手术成功的重要保证,应该选用敏感药物,并且三联以上药物进行规则抗结核药物治疗 1 年以上,可提高治愈率,防止复发。

常用的消灭脓腔方法有 3 种:(1)胸膜纤维板剥脱术和脓胸切除术,手术成功的关键在于肺充分复张,充填整个空腔,所以只有一部分患者适用;(2)胸廓成形术,这种手术损伤大,可导致严重的胸廓、脊柱畸形,患者精神压力大并伴有远期的心肺功能降低等一系列的麻烦,近来开展越来越少;(3)组织瓣填塞术,组织瓣通常包括大网膜、肌瓣、皮肌瓣。

对于大网膜,虽然有抗炎、局部免疫作用、吸收作用和血管新生作用,特别在脓胸、纵隔炎、纵隔脓肿、感染性胸壁缺损的治疗中占据很重要的地位。但大网膜可能不适合于填补胸腔顶的较大的残腔。这与大网膜的有限的体积和长度有关,并且在有腹部大手术史和网膜疾病史的患者是利用大网膜的绝

对禁忌证。此外,腹膜炎、门脉高压症、大网膜血管闭塞症、高位迷走神经切断史的患者为利用大网膜的相对禁忌证。因此,应用自体肌皮瓣移植来治疗慢性难治性脓胸成为了一个不错的选择。

自体肌皮瓣因其较大的体积和长度愈来愈受到重视。与肌瓣相比,肌皮瓣的优点表现在:(1)可以填充更大的脓腔;(2)术后肌皮瓣中的皮下组织长期保留,因此肌皮瓣更适用于修补 BPF;(3)可以不必因胸壁皮肤缺损而植皮,但术后应定时观察肌皮瓣色泽,及时了解血供情况。

不论自体肌皮瓣移植或移位植入治疗慢性结核性难治性脓胸,均需保证动静脉血流通畅和转移到脓腔的肌皮瓣有活力,这是手术成功的关键^[8]。术中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,尤其是脓腔顶部,因为重力作用肌皮瓣下沉,常导致顶部残留空腔。术后 2 周内,患者应当限制患侧上肢活动,防止血管吻合口损伤。

但是,单纯的直接应用自体肌皮瓣填塞,因为瘻口较大会导致手术失败。故对于存在 BPF 的患者,先关闭 BPF 瘻口成为决定手术成功的关键。既往应用的常规封堵器可以减小瘻口大小,但常常无法彻底封堵;这样,胸腔将依然存在反复感染,随后进行肌皮瓣填充往往不能成功。针对这一问题,笔者课题组对其进行了攻关,在开窗换药、充分控制胸腔感染后,针对每例患者的瘻口特征,定制特种谢氏记忆合金封堵器;通过笔者的改进,克服了堵不紧、易移位等问题,提高了封堵器与支气管间的贴壁性,封堵的成功率明显提高。该封堵器可用于不同口径的

瘻口,如瘻口太小,可先行球囊扩张;也可用于不同长度(胸腔端到支气管端的长度)的瘻口,笔者成功治愈过最长 4 cm 的瘻口。

将记忆合金支架特种材料、显微外科技术、抗结核药物治疗、结核性脓胸传统手术相结合,采用自体肌皮瓣植入治疗慢性结核性难治性脓胸具有良好的临床应用前景,该手术的成功开展将为更多结核性脓胸患者解除病痛。

参 考 文 献

- [1] Dalar L, Kosar F, Eryuksel E, et al. Endobronchial Watanabe spigot embolisation in the treatment of bronchopleural fistula due to tuberculous empyema in intensive care unit. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*, 2013, 19(2): 140-143.
- [2] 彭卫生,王英年,肖成志. 新编结核病学. 北京:中国医药科技出版社, 1994: 342-346, 413-414.
- [3] 蒋雷,丁嘉安,高文,等. 肌瓣、皮肌瓣填塞术治疗慢性脓胸的研究进展. *中华外科杂志*, 2007, 45(16): 1145-1147.
- [4] Takeda S, Maeda H, Hayakawa M, et al. Current surgical intervention for pulmonary tuberculosis. *Ann Thorac Surg*, 2005, 79(3): 959-963.
- [5] 林洪胜,姜格宁,蒋雷,等. 耐多药肺结核的肺切除术. *中华胸心血管外科杂志*, 2008, 24(5): 317-319.
- [6] Clagett OT, Geraci JE. A procedure for the management of postpneumonectomy empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1963, 45(2): 141-145.
- [7] 谢博雄,姜格宁,董佳生,等. 自体腹直肌皮瓣移植治疗慢性难治性脓胸(附 4 例报告). *中华胸心血管外科杂志*, 2007, 23(4): 234-236.
- [8] 姜格宁. 游离腹直肌皮肌瓣移植术治疗结核性术后脓胸//四川大学华西医院、中国胸心血管外科临床杂志、四川省医学会胸心血管外科专业委员会胸腔镜外科学组. 微创外科手术研讨会论文集. 成都:中国胸心血管外科临床杂志, 2009: 21-24.

(收稿日期:2018-10-16)

(本文编辑:薛爱华)