

破裂支气管定位 A 组 8 例中成功定位 3 例, B 组 10 例中成功定位 9 例。

讨论 目前治疗气胸多采用胸腔闭式引流术, 期待肺破裂口的自然愈合, 然而仍有少数顽固性气胸患者肺破裂口长期不愈, 需采用胸膜固定术^[1]。胸膜固定术的实施应在胸腔内积气较少或消失时进行, 当大量气胸时胸膜硬化术会造成部分患者胸膜粘连不均, 肺叶纤维素包裹导致肺膨胀不全或肺不张, 致使部分气胸更加顽固。开胸术或胸腔镜^[2]疗效确切, 但创伤较大, 不适合年老、体弱、心肺功能较差和晚期肺癌等气胸患者。

针对气胸肺破裂口或所属支气管的介入治疗是气胸治疗的新途径, 其关键是准确判断气胸肺破裂口或所属支气管部位。目前报道的方法有胸膜腔造影^[3]和纤维支气管镜下球囊定位^[4]。

高兴林等^[4]应用纤维支气管镜专用双腔球囊导管(德国 Ruesch 公司, Bronchus blocker 1700), 采用球囊定位及生物材料堵塞治疗顽固性气胸均取得良好疗效。该方法所用导管价格较贵, 内腔细长, 导管和阀门分离, 操作时占用纤维支气管镜工作道, 不利于及时吸取气道内分泌物。

双腔球囊漂浮导管价格低, 导管短, 内腔较大, 导管和阀门一体, 测压时密封好, 不易漏气, 操作时不占用纤维支气管镜工作道, 有利于及时吸取气道内分泌物。本研究中两组张力型和交通型气胸均成功定位, 但闭合型气胸中, A 组 8 例患

者中 3 例成功定位, B 组 10 例患者中 9 例成功定位。这可能是由于闭合性气胸肺破裂口较小, 气体在胸腔内缓慢积聚, 此时胸腔负压吸引仅有少量或无气体进入引流瓶, A 组方法难于短时内定位肺破裂所属支气管。B 组采用气道内充气、测压的方法定位肺破裂所属的支气管, 显示更好的敏感性, 弥补了 A 组方法的不足, 更适合肺破裂口较小、气体缓慢积聚的气胸患者。

本研究结果显示, 采用丝线固定、双腔球囊漂浮导管和纤维支气管镜并行气道内介入、气道内充气测压定位肺破裂所属支气管的方法, 是一种操作简单安全、价格低廉、定位准确的新方法, 尤其适用于闭合性气胸患者。

参 考 文 献

- [1] Leo F, Dellamonica J, Venissac N, et al. Can chest ultrasonography assess pleurodesis after VATS for spontaneous pneumothorax? Eur J Cardiothorac Surg, 2005, 28: 47-49.
- [2] Santillan-Doherty P, Argote-Greene LM, Guzman-Sanchez M. Thoracoscopic management of primary spontaneous pneumothorax. Am Surg, 2006, 72: 145-149.
- [3] 纪树国, 李燕玉, 何云京, 等. 自发性气胸的胸膜腔造影及“点焊”治疗. 心肺血管病杂志, 2002, 21: 32-33.
- [4] 高兴林, 张伟, 陈正贤, 等. 经纤维支气管镜球囊定位及生物材料堵塞治疗顽固性气胸. 中华结核和呼吸杂志, 2003, 26: 402.

(收稿日期: 2006-08-22)

(本文编辑: 李文慧)

双肺移植治疗结核毁损肺

荆朝辉 陈静瑜 朱艳红 郑明峰 何毅军 王永功

2006 年 5 月, 无锡市胸科医院为 1 例肺结核导致的双侧毁损肺, 经内科治疗无效的病例进行了双肺移植。目前存活已超过 4 个月, 心肺功能均恢复良好, 生活质量明显改善, 现报道如下。

对象与方法 患者男性, 24 岁, 体重 45 kg, 身高 165 cm。6 年前确诊为两侧浸润型肺结核、肺结核空洞, 给予抗结核治疗 2 年, 因患者不规则服药, 病情未能控制, 分别在 3 年和 4 年前发生两侧气胸住院治疗。半年前因咳嗽、咳痰伴胸闷气急 3 个月在当地肺结核病专科医院住院, 多次痰结核菌培养均为阳性, 对异烟肼、利福平、乙胺丁醇等抗结核药物均耐药。体格检查: 患者口唇发绀, 三凹征明显, 两肺呼吸音低, 左右肺均可闻及干湿性啰音。X 线胸片及 CT 显示两肺浸润性病变伴多发空洞, 右肺萎陷伴少量胸腔积液、右胸腔缩小, 肺纹理增粗、增多、紊乱(图 1, 2)。心脏超声检查提示

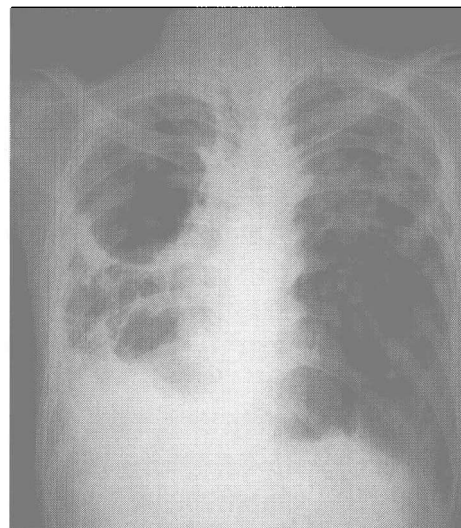


图 1 肺移植前 X 线胸片示右上肺大疱, 右侧多个透光圈状阴影, 右侧胸膜明显增厚, 心影右移; 左上肺可见多个圈状空洞, 周围伴有点状病灶, 左上胸膜增厚, 左肺门轻度上抬, 肺纹理增多、增粗, 呈垂柳状, 左侧横膈粘连

作者单位: 214073 江南大学附属无锡市胸科医院(原无锡市第五人民医院)肺移植中心

通讯作者: 陈静瑜, Email: jingyuchen@hotmail.com



图 2 肺移植前 CT 示双侧毁损肺表现

右心功能不全,肺动脉收缩压 66 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa)。入院后给予抗炎、抗结核病治疗,帕司烟肼 0.2 g 每日 3 次,乙胺丁醇 0.75 g 每日 1 次,利福喷汀 0.6 g 每周 2 次,左氧氟沙星 0.4 g 每日 1 次静脉滴注,因病情加重,患者氧分压 (PaO_2) 为 51 mm Hg,二氧化碳分压 (PaCO_2) 为 86 mm Hg,用无创呼吸机通气支持约 1 个月转入胸外科行肺移植评估,经评估诊断患者为两肺结核空洞、肺毁损继发感染、痰结核分枝杆菌阳性、混合性呼吸衰竭、肺心病,但其左心功能、肝肾等其他脏器功能正常,无支气管内膜结核等肺外结核表现,因此,决定行双肺移植。

供者为男性,22 岁,体重 68 kg,身高 170 cm,与受体血型相同,供肺采用改良的低钾右旋糖酐 (LPD) 液灌注和保存,方法见文献[1]。术前考虑受体右侧胸腔因肺毁损导致右侧胸腔缩小,故右侧供肺修剪时直接减容,切除右肺下叶。

手术方法:常规气管插管,全身麻醉,置 Swan 导管测量肺动脉压力为 80/60 mm Hg,考虑患者不能耐受非体外循环下双肺移植术,决定以体外膜肺氧合 (extracorporeal membrane oxygenation, ECMO) 进行心肺辅助。经右股动、静脉插管,插入肝素涂层的股动脉 F15、股静脉 F19 管道,建立体外循环,术中监测激活凝血时间,控制在 150 ~ 200 s,肺动脉收缩压降至 36 mm Hg。手术行双侧前外侧切口不横断胸骨序贯式双肺移植,先行右肺切除,移植入右上中肺叶,再行左全肺切除,移植入供体左全肺,手术方法见文献[2-3]。右肺冷缺血时间 250 min,左肺冷缺血时间 490 min,ECMO 转流时间 520 min。术中胸腔广泛肺脏粘连,共出血 2700 ml,ECMO 撤离后 1 小时氧合指数为 352。

术后管理:患者术后 ICU 监测、呼吸机脱机原则、免疫抑制剂的应用见文献[2]。术后抗结核病治疗用药同术前,根据药敏结果选择敏感抗生素。

结果 术后 5 d 拔除气管插管,脱离呼吸机。第 6 天因吸痰无力行气管切开。第 9 天因右胸渗血块较多,压迫移植肺,使右中叶不张,再次剖胸探查清除凝血块,使右中叶肺扩张。2 次手术后 7 d 脱离呼吸机,术后 30 d 出院。术后 3 个月 X 线胸片及 CT 片显示移植肺扩张良好,无感染 (图 3, 4)。术后 3 个月随访,心脏超声显示肺动脉压正常,血气分析: pH 值为 7.43, PaO_2 78 mm Hg, PaCO_2 41 mm Hg,肺功能改

善,生活质量明显提高,目前患者已康复出院,能从事轻体力活动。随访数次,痰培养无结核分枝杆菌生长。

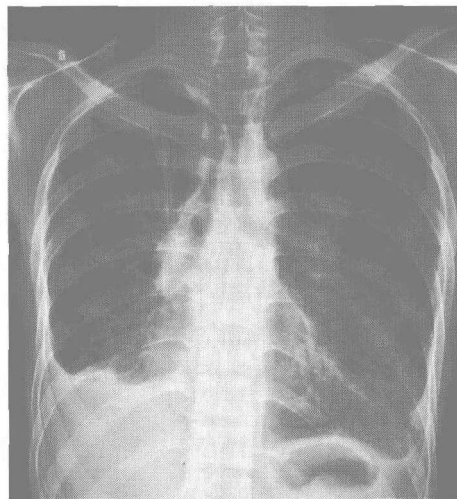


图 3 肺移植术后 3 个月 X 线胸片示移植肺复张良好

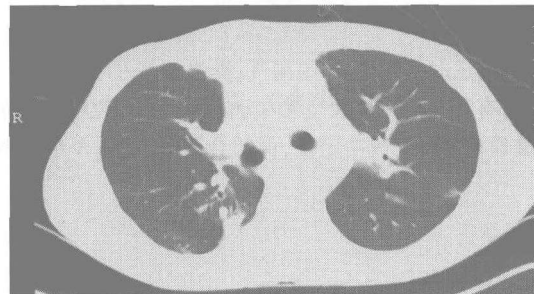


图 4 肺移植术后 3 个月 CT 片示移植肺复张良好

讨论 近几年来随着肺结核的流行,患者治疗不规则,耐药性结核分枝杆菌菌株不断增多,导致难治性或不可逆病变的肺结核患者仍需进行手术治疗。结核性肺毁损是在肺结核的基础上病变反复感染,形成肺结核空洞、肺纤维化、胸膜病变等导致肺萎缩、胸廓塌陷,最终导致呼吸衰竭、肺动脉高压、肺心病。如果病变仅限于一侧肺可以外科手术切除,而对双侧肺结核毁损造成的终末期患者,目前尚无可行的治疗方法。

我院自 2002 年开展肺移植术以来,随着肺移植技术的逐步成熟,使利用双肺移植治疗双侧毁损肺成为可能。本例双肺移植治疗毁损肺成功,术后痰检及涂片结核分枝杆菌均为阴性,消灭了传染源,目前患者生活质量良好,取得了较好的疗效。我们体会双肺移植治疗肺结核的手术适应证是:双肺结核导致的终末期肺病呼吸衰竭者,年龄小于 55 岁,心、肝、肾功能正常,如患者同时伴有肺动脉高压引起心脏衰竭,应是右心功能不全为主,而左心功能正常。由于单肺移植存在术后自体肺结核复发及播散问题,故不考虑采用单肺移植。

本例术中应用 ECMO,氧合指数明显提高,肺动脉压显著下降。肺动脉开放后,顺利脱机。我们体会 ECMO 不但在

术中可代替体外循环,减少手术损伤,术后一旦出现原发性移植物失功(primary graft dysfunction)或心功能不全,有利于患者撤机回病房后心功能的辅助过度,改善术后的氧合及血液动力学的稳定。Meyers 等^[4]也认为肺移植后,原发性肺动脉高压患者是应用 ECMO 的指征。ECMO 较体外循环操作更简单,出血、肺损伤、神经系统的并发症更少,而且具有术后可在床边应用的优势。随着近年经皮穿刺和从静脉到静脉 ECMO 技术的发展,该操作可直接在监护室床旁进行操作,实用性大为提高,据文献报道^[5],长期应用从静脉到静脉转流的 ECMO,较从静脉到动脉转流的 ECMO 死亡率更低,感染、出血、神经系统并发症的发病率更低,更容易脱机。

手术技巧:(1)供肺保护:良好的供肺保护是移植成功的前提,本例采用改良 LPD 液对供肺进行顺行加逆行灌注后保存^[1],尽管第 2 个肺的冷缺血时间长达 430 min,恢复血流通气后供肺的顺应性及血气交换功能都非常理想。(2)出血:由于胸腔粘连较重,毁损肺手术中出血较多,且毁损肺为Ⅱ类切口,出血不能回收,故对术中出血情况要有充分估计,备血要充分。在肝素化辅助循环条件下双肺移植更容易出血,因此术中要对创面严格止血,否则在供肺移植或撤离体外循环后,反复暴露止血很难避免对供肺造成严重机械损伤。本例手术中双侧共出血 2700 ml,尽管术中严格止血,术后仍因为广泛渗血而二次手术清除血块。(3)供肺减容:由于肺结核毁损肺患者的肺实变萎陷,胸腔较小,故供体肺要略小于受体的胸腔为好,以避免术后供肺不张。本例受体右胸缩小,我们对右肺进行减容,切除了右下肺叶,术后肺扩张良好。

围手术期的感染及手术前后的抗结核治疗:感染是肺移植术后的主要并发症,在肺移植术后 30 d 内死亡病例中,感染占 29%^[6]。本例肺结核毁损肺在术前即为耐药性结核菌并继发细菌混合感染,我们在术前尽力控制结核病症状,根据药敏结果治疗合并的细菌感染,同时采取双肺移植以去除

全部感染灶。在术中,我们对气管及双侧支气管进行必要的局部稀碘酊冲洗,以尽可能减少菌量。由于接受大剂量的免疫抑制治疗,以及肺为开放性器官的自身特点,移植后肺部极易发生各种病原微生物的感染,故术后应用广谱抗生素预防细菌感染,并预防性应用抗病毒、抗真菌药物,常规应用抗结核药。本例患者术后多次痰培养无结核分枝杆菌生长,术后 5~24 d 内痰培养陆续检测到致病菌,根据药敏结果调整使用敏感抗生素,术后至今未出现显性感染。

由于肺移植患者术后应用大剂量的免疫抑制剂,使其成为结核病的易感人群。由于本例患者在术前支气管镜检查时未发现有支气管内膜结核的表现,尿、粪培养也未培养出结核分枝杆菌,故排除了肺外结核的可能。当手术去除了结核灶,术后应用抗结核病药物只是预防性的经验用药,如果术后检查无结核病复发的迹象,可逐步停用抗结核病药物。

参 考 文 献

- [1] 陈静瑜,胡春晓,朱乾坤,等. 改良低钾右旋糖酐液供肺灌注保护的临床观察. 中华医学杂志, 2004, 84:1416-1417.
- [2] 陈静瑜,郑明峰,朱艳红,等. 肺移植治疗终末期肺病 18 例报告. 中华器官移植杂志, 2005, 26:603-605.
- [3] 陈静瑜,郑明峰,胡春晓,等. 非体外循环下序贯式双侧单肺移植治疗终末期肺气肿. 中华胸心血管外科杂志, 2005, 21:145-148.
- [4] Meyers BF, Sundt TM 3rd, Henry S, et al. Selective use of extracorporeal membrane oxygenation is warranted after lung transplantation. J Thorac Cardiovasc Surg, 2000, 120:20-26.
- [5] Hartwig MG, Appel JZ 3rd, Cantu E 3rd, et al. Improved results treating lung allograft failure with venovenous extracorporeal membrane oxygenation. Ann Thorac Surg, 2005, 80:1872-1879.
- [6] Trulock EP, Edwards LB, Taylor DO, et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty-second official adult lung and heart-lung transplant report--2005. J Heart Lung Transplant, 2005, 24: 956-967.

(收稿日期:2006-10-09)

(本文编辑:周星)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊有关文稿中法定计量单位的书写要求

本刊法定计量单位实行国务院 1984 年 2 月颁布的《中华人民共和国法定计量单位》,并以单位符号表示,具体使用参照 1991 年中华医学会编辑出版部编辑的《法定计量单位在医学上的应用》一书。注意单位名称与单位符号不可混合使用,如 $\text{ng} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{天}^{-1}$ 应改为 $\text{ng} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$;组合单位符号中表示相除的斜线多于 1 条时,应采用负数幂的形式表示,如 ng/kg/min 应采用 $\text{ng} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 的形式;组合单位中斜线和负数幂亦不可混用,如前例不宜采用 $\text{ng/kg} \cdot \text{min}^{-1}$ 的形式。在首次出现不常用的法定计量单位处用括号加注与旧制单位的换算系数,下文再出现时只列法定计量单位。人体及动物体内的压力单位使用 mm Hg 或 $\text{cm H}_2\text{O}$,但文中首次出现时用括号加注($1 \text{ mm Hg} = 0.133 \text{ kPa}$)。正文中时间的表达,凡前面带有具体数据者应采用 d、h、min、s,而不用天、小时、分钟、秒。量的符号一律用斜体字母,如吸光度(旧称光密度)的符号为 A ,“ A ”为斜体字。