

• 综 述 •

肺灌洗术在尘肺诊疗中的应用

山东煤炭卫生学校 (277011) 刘秀臣

枣庄矿务局中心医院

秦祥忠 刘尚军

随着肺灌洗术在研究肺科疾病中的应用^[1~3], 1980年Schuyler最先将此技术引入尘肺研治领域^[4], 此后, Mason等人又相继开展了单肺分期、双肺同期大容量灌洗治疗尘肺的研究, 并取得了一定的效果^[5~7]。本文现就肺灌洗术在尘肺诊疗方面的应用作一概述。

肺灌洗术是通过纤维支气管镜(或Carlen's管)用液体洗出肺内的特异性物质(分泌物、滞留的粉尘等)来诊疗疾病的一种方法。根据灌洗范围、液量的不同, 可分为支气管-肺泡灌洗术(Bronchoalveolar Lavage, BAL)和大容量全肺灌洗术(Massive Whole Lung Lavage, MWLL); 后者又根据麻醉方法、术程的不同分为单肺分期和双肺同期大容量灌洗。BAL与MWLL原理虽基本相同, 但在适应症和灌洗方法等方面有所差别。BAL主要用于肺叶、段、亚段等疾患的诊断治疗, 病例选择要求除外严重心肺疾病者。其方法是将BF-10或FB-15A型纤支镜经鼻腔插入一侧肺, 其顶端楔入某一段或亚段支气管, 其上用自制的套囊充气, 使之与其他叶、段隔开; 每次用针筒抽吸生理盐水30~50ml, 灌洗该叶, 反复灌洗所需液体总量约100~250ml, 回收液体总量约为灌入量的40%~70%^[8~10]。MWLL主要用于全肺疾患的治疗, 尤其用于治疗尘肺, 其病例选择较BAL严格, 分期时要求60岁以下, 无活动性肺结核、肺大泡等, 肺功能基本正常。在此基础上, 若肺功能MVV、VC达到预计值的80%以上, MMEF、FEV_{1.0}达到预计值的70%, PaO₂>10.0kPa, 即可行同期灌洗。其方法: 患者在全麻下, 经口插入39F Carlen's管, 完全分隔两侧肺, 洗前拟灌洗侧肺纯氧通气除氮, 每次灌入37℃无菌生理盐水1000~1500ml, 灌入肺内的液体经与Carlen's管连接的Y形管的出口端引出, 单肺灌入总量约10~25L, 残留量约1L左右。为纠正术中低氧血症, 促进肺内特异性物质的排出, 可间断施行灌洗侧肺的正压通气与负压吸引。分期灌洗时, 两肺间隔3~5日, 重复上述操作, 灌洗另一侧; 同期灌洗可在一次麻醉下进行, 两肺间隔平均约需60分钟左右; 第二侧肺灌洗应具备的条件, 肺内残留液基本排出或吸收, 呼吸音清晰, PaO₂

>13.3kPa或SpO₂>98% (该肺单侧通气8分钟); 撤除导管条件为肺内潴留液排净, 患者清醒, 恢复自主呼吸, 用空气-氧混合气通气20分钟, SpO₂或PaO₂与肺功能接近术前水平^[5~7]。

肺灌洗术临床疗效评价。多数研究者认为近期疗效较好, 由于小气道通畅, 可改善尘肺患者的症状。BAL因是局部清除肺内的特异性物质, 临床症状虽有一定程度的改善, 但效果不明显^[4,8,9]。王力珩等人对120例尘肺进行BAL治疗研究, 术后仅25%症状减轻、75%无明显变化, 个别症状加剧, X线尘肺征象、肺功能等检查, 未见显著性变化; 远期效果尚在探讨中。MWLL因是清除沉积于全肺的大量炎性细胞和粉尘, 洗后多数患者反映症状改善^[5~7,11]。Mason等人对1例铸工尘肺施行分期大容量全肺灌洗, 术后患者呼吸困难明显缓解, 并持续18个月有效。谈光新等人的类似研究报道, 胸闷、胸痛、气短好转率分别为96%、92%、88%, 随访半年, 25人中有23人症状持续好转, 术后肺功能较术前有一定程度的改善。有的研究者还报道, 肺功能改善明显, VC、MVV分别上升70%、74%。多数研究者认为灌洗前后胸部X线片无明显变化; 但也有个别报道洗后较洗前胸片肺纹理清晰, 结节影变淡、减少。

截止目前, 肺灌洗用于治疗尘肺已过千例, 尚未见意外不良后果的报道, 多数人认为此法操作简便、安全, 是尘肺病原治疗方面相对无损伤的技术^[12,13]。Strumpf等人早在1980年即对BAL的安全性作了探讨并发现接受BAL治疗者, 术后可出现短暂发热、咯血、支气管痉挛, 但表现轻微, 发生率低于5%, 未发生严重并发症。张映铭等人报道MWLL治疗尘肺, 并发症发生率约9%, 除低热、一过性低氧血症外, 还可见气胸, 但发生率较低。

肺灌洗回收液分析有助于揭示尘肺的病因、发病机理, 明确诊断, 同时也为评价疗效、判断预后提供了依据。其分析内容包括细胞学、生化学、免疫学、矿物学方面的分析。BAL与MWLL回收液分析方法基本相同, 其差别主要在于回收液量不同, 后者较前者洗出物的数量相对增多。不同研究者对BAL回收液的分析

结果表明,不同研究者、不同类型的尘肺,其回收液中的细胞数量和分类、生化物质、粉尘量有所不同,且洗出粉尘的种类、数量与暴露史、工龄有一定关系^[8,9,14~17]。多数研究者发现粉尘接触者BAL回收液中的细胞总数多高于对照者,细胞分类也与正常人不同。Hunninghake等人报道正常不吸烟者,回收液中巨噬细胞(AM)90%~96%,淋巴细胞(L)6%~8%,多形核中性粒细胞(PMN)少于1%,细胞总数 $5\sim 10\times 10^6/100\text{ml}$ 。Gellert等人报道接触石棉尘者,回收液中AM约68%,PMN17%。王力珩等人的研究还发现BAL回收液中总脂、磷脂及亚类的含量,速发型矽肺较迟发型矽肺增加明显,LDH、MAO、蛋白质含量明显高于对照组;IgG、分泌型IgA含量增加。Vuyst等人的研究提示BAL回收液中的石棉量(AB)与工龄呈正相关,工龄越长,回收液中的AB越多,15年工龄以上者,洗出量常在100AB/ml以上,个别患者洗出量高达42 600AB/ml,洗出粉尘的成分(或粒度)与作业环境中的相符。洗出的这些物质为明确诊断、合理解释患者术后症状的改善提供了依据。而不同研究者对MWLL回收液进行分析发现,MWLL较BAL洗出更多的沉积于肺泡腔和细支气管内的粉尘、炎性细胞及其他物质^[5~7,11]。Mason等人报道在MWLL回收液中,肉眼即可见大量黑色不规则颗粒,偏振光镜下可见少量石棉小体,通过SEM和XES技术分析发现,颗粒大小 $(0.74\pm 0.05\mu\text{m})$ 与滞留于肺泡腔内的相同,而小于肺间质、淋巴结内的 $(0.82\pm 0.04\mu\text{m})$ 颗粒,颗粒中含二氧化硅52%和硅酸盐44%;洗出物湿重约100g(干重25g),其中 SiO_2 约135g,双肺共洗出AM约 3.0×10^{10} 个,细胞分类AM95%,L4%,PMN1%。谈光新等人的研究还发现,术中施行加压通气与负压吸引,可促进肺内粉尘和炎性细胞的排出。至于MWLL回收液中某些生化物质含量,不同报道之间也存在差别,产生差别的原因可能与选择对象的病变程度、灌洗液回收率及检测技术等不同有关。为此有人提出采用相对浓度,以白蛋白测定值作为基准较为合理;此外,我国在回收液粉尘,尤其是 SiO_2 含量的测定上也存在前处理方法不统一,因而偏低的问题。所以为便于不同研究者横向比较,有必要制定统一的、合理的灌洗回收液处理与分析标准。

迄今,尘肺灌洗液的分析,尚未找到特异性高、相关性好的辅助诊断尘肺的生化指标,尽管有人发现染尘大鼠的肺灌洗液细胞中,羟脯氨酸含量能较好地反映肺间质纤维化的程度,但临床应用如何,有待进一步

研究^[18]。

众所周知,尘肺是由于吸入生产性粉尘致肺间质纤维化的结果,其发生、发展过程多是缓慢的,受多种因素的影响,肺间质纤维化病变一旦形成,难以逆转。肺灌洗可清除滞留于肺泡内及粘附于呼吸道粘膜上的粉尘、炎性细胞,有助于恢复肺脏功能、缓解临床症状。对于急性暴露于大量粉尘者,在粉尘致肺间质纤维化作用尚处于肺泡炎的可逆阶段时,施行MWLL术,或可避免或延缓尘肺的发生与发展;同时也应注意肺灌洗并不能清除包裹于肺间质、淋巴结内的粉尘,故肺灌洗对延缓、阻止尘肺病变的进展,尚须在严格对照下进行前瞻性研究^[5~9]。故有人主张对于现职接尘工人,尤其胸片0+者,施行MWLL术,可能起到二级预防作用。

总之,肺灌洗术是尘肺诊疗方面相对安全、无损伤的技术、为尘肺病原治疗开辟了新途径,值得推广应用,但其临床远期疗效有待进一步探讨。

参考文献

- 1 Reynolds HY, Newball HH. J Lab Clin Med 1974; 84 : 559
- 2 Fulmer JD. Am Rev Respir Dis 1982; 126 : 961
- 3 Selecky PA, et al. Ann Thoracic Surg 1977; 24 : 451
- 4 Schuyler M, et al. Lung 1980; 157 : 95
- 5 Mason GR, et al. Am Rev Respir Dis 1982; 126 : 1102
- 6 谈光新,等. 中华劳动卫生与职业病杂志 1990; 8 (4) : 220
- 7 谈光新,等. 江苏医药 1992; 18 (9) : 474
- 8 吴开国,等. 支气管肺泡灌洗术应用于尘肺研究的近况. 见: 杨德昌, 潘纪成主编. 第1版. 北京: 能源出版社, 1988 : 116~123
- 9 王力珩,等. 职业医学 1989; 16 (6) : 19
- 10 Hunninghake GW, et al. Am J Pathol 1979 : 97 (1) : 149
- 11 郑季明,等. 中华劳动卫生与职业病杂志 1992; 10 (6) : 339
- 12 Strumpf IJ, et al. Chest 1981; 80 : 268
- 13 张映铭,等. 中华劳动卫生职业病杂志 1994; 12 (4) : 237
- 14 Christman JW, et al. Am Rev Respir Dis 1985; 132 : 393
- 15 王力珩,等. 中华预防医学杂志 1992; 26 (2) : 114
- 16 De Vuyst P, et al. Am Rev Respir Dis 1982; 126 (6) : 972
- 17 The BAL cooperative group steering committee. Am Rev Respir Dis 1990; 141 (part2): S169
- 18 秦孝发,等. 中华预防医学杂志 1994; 28 (2) : 88

(收稿: 1995-08-15 修回: 1996-01-10)