

• 经验交流 •

麻醉技术在救治重症肺炎合并急性呼吸窘迫综合征患者中的应用

王迪芬 付江泉 刘旭 刘文悦 薄丰山

【关键词】 肺炎,重症; 急性呼吸窘迫综合征; 麻醉

重症肺炎合并急性呼吸窘迫综合征(ARDS)是医院重症医学科收治呼吸系统感染患者中的常见极危重症,其病情危重、进展迅速,通常可引起多器官功能障碍,病死率极高,尽快纠正缺氧是抢救此类患者的关键。本科2004年至2008年早期使用包括镇静技术、镇痛技术、肌松剂等辅助治疗在内的麻醉技术成功救治4例重症肺炎合并ARDS患者,现就其经验总结报告如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准:重症肺炎的诊断符合2007年美国感染病学会/美国胸科学会(IDSA/ATS)共同发布的成人社区获得性肺炎(CAP)诊治指南^[1]。ARDS的诊断标准符合中华医学会重症医学分会颁布的急性肺损伤/ARDS 诊断治疗指南(2006)^[2]。

1.2 治疗原则及方法

1.2.1 迅速纠正缺氧、行机械通气,通气模式采用辅助/控制(A/C)或同步间歇指令通气(SIMV)的容量控制通气(VCV)、压力控制通气(PCV),频率(*f*)12~20次/min,潮气量(*V_T*)8 ml/kg,压力控制(PC)水平10~20 cm H₂O(1 cm H₂O=0.098 kPa),吸呼比(I:E)1:1.5~2.0,呼气末正压(PEEP)5~20 cm H₂O,气道压(AP)<40 cm H₂O;以动脉血气分析结果调整通气参数,选择最佳PEEP值,尽快纠正缺氧、CO₂潴留、呼吸性酸碱失衡。采用镇静剂、镇痛剂、肌松剂联合应用的麻醉技术。具体方法:静脉持续泵入+间断推注,氧合部分改善后改为间断推注。药物:咪唑安定2~4 mg/h持续泵入,以后每次2~3 mg推注;异丙酚20~40 mg/h持续泵入;哌替啶每次0.5~1.0 mg/kg推注;异丙嗪每次0.25~0.50 mg/kg推注;吗啡每

次0.1 mg/kg推注;芬太尼每次0.5~1.0 μg/kg推注。根据患者自主的呼吸频率(RR)、氧合改善情况,选用2~4种镇静镇痛剂联合应用,或加用肌松剂维库溴铵每次0.4 mg/kg(2 mg)间断推注。

1.2.2 控制感染:加强翻身、拍背、吸痰,随时清除呼吸道分泌物,保持呼吸道通畅;清除感染灶;根据病史、肺部感染程度、免疫功能、细菌培养和药敏试验,规范使用抗生素,合理选用抗病毒、真菌药物。

1.2.3 多器官功能支持治疗:按照本科对危重患者抢救的相关措施,如循环支持、呼吸支持、脑复苏、预防和感染、肝肾功能支持、维持内环境稳定、镇静和镇痛等^[3]实施。

1.3 病例摘要

1.3.1 例1:患者男性,75岁,以急性胆囊炎于2004年7月29日收入肝胆外科。意识清,体温(T)38.1℃,心率(HR)110次/min,RR 44次/min,血压(BP)115/70 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)。次日患者呼吸急促加重,烦躁不安,咳嗽、咯脓痰,发热;X线胸片提示:双侧肺炎;右胸膜腔积液并粘连(图1),转入重症监护病房(ICU)。



图1 病例1 2004年7月30日X线胸片

转入ICU时患者意识清,口唇发绀,HR 190次/min,RR 45次/min, BP 137/47 mm Hg,脉搏血氧饱和度(SpO₂)0.75,大汗,双肺可闻及痰鸣音及湿啰音,右下肺呼吸音低;血气分析:pH 7.430,二氧化碳分压(PCO₂)21.2 mm Hg,氧分压(PO₂)49 mm Hg,

氧合指数49.00 mm Hg,剩余碱(BE)-10 mmol/L,HCO₃⁻14 mmol/L,血红蛋白(Hb)17 g/L,诊断为重症肺炎、I型呼吸衰竭、ARDS、快速型室上性心律失常、呼吸性碱中毒合并代谢性酸中毒、急性胆囊炎。立即行纤维支气管镜下经鼻气管插管,呼吸机治疗,模式:SIMV, V_T 8 ml/kg, f 12次/min,吸入氧浓度(FiO₂)1.00, PEEP 3 cm H₂O;痰培养(+),药敏试验示嗜麦芽芽单胞菌,对所有抗菌药耐药。第3日肺部病变进一步加重(图2),出现顽固低氧血症,在麻醉技术辅助治疗下缺氧逐渐改善;第18日肺部感染控制(图3),氧合改善,氧合指数259.25 mm Hg,RR 20~30次/min,HR 84~98次/min,SpO₂0.93~0.99,撤机后于8月16日转回呼吸内科。



图2 病例1 2004年8月3日X线胸片



图3 病例1 2004年8月16日X线胸片

1.3.2 例2:患者男性,98岁,以慢性结石性胆囊炎、胆管结石、轻型胰腺炎(缓解期)、失明失聪原因待查、双肾囊肿于2005年11月30日收入肝胆外科。X线胸片示:双肺感染,右侧少量胸腔积液,动脉硬化(图4)。

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2010.08.019

作者单位:550004 贵州,贵阳医学院附属医院重症医学科



图 4 病例 2 2005 年 12 月 8 日 X 线胸片

12 月 9 日晚患者出现喘息, 呼吸困難; 12 月 10 日患者呈嗜睡状, 面罩给氧, SpO₂ 0.90, RR 32 次/min, 双肺可闻及弥漫性哮鸣音、叹气样呼吸。血气分析: pH 7.1, PCO₂ 89.1 mm Hg, PO₂ 65 mm Hg, 氧合指数 158.53 mm Hg, 气管插管后转入 ICU。转入时意识不清, 口唇发绀, 双瞳孔圆形等大, 直径约 1 mm, 对光反射消失, HR 134 次/min, RR 38 次/min, BP 131/66 mm Hg, SpO₂ 0.77。转入诊断: 重症肺炎、双肺感染、I 型呼吸衰竭、ARDS、肺性脑病、呼吸性酸中毒、右侧少量胸腔积液、主动脉硬化、慢性结石性胆囊炎、胆管结石、轻型胰腺炎(缓解期)、失明失聪原因待查、双肾囊肿。转入 ICU 1 h BP 下降至 41/33 mm Hg, 给予多巴胺、扩容等维持循环功能稳定。转入 ICU 2 h 后血气分析: pH 7.450, PCO₂ 32 mm Hg, PO₂ 65 mm Hg, BE -1 mmol/L, FiO₂ 0.40, Hb 8.5 g/L。在麻醉技术辅助治疗下缺氧逐渐改善, 27 d 后肺部感染控制(图 5), 氧合明显改善, 生命体征平稳。2006 年 1 月 6 日血气分析: pH 7.480; PCO₂ 36.6 mm Hg; PO₂ 66 mm Hg, BE 4 mmol/L, 氧合指数 264 mm Hg; 转回肝胆外科。



图 5 病例 2 2006 年 1 月 5 日 X 线胸片

1.3.3 例 3: 患者男性, 55 岁, 因特发性血小板减少性紫癜(ITP) 2 月余, 咳嗽、咯痰 20 余日, 喘息 2 d 于 2006 年 7 月 3 日以 ITP 和肺部感染收入血液内科。

入院当晚患者出现气促、呼吸困難加重, RR 50 次/min, HR 116 次/min, BP 90/60 mm Hg, SpO₂ 0.87, 24 h 尿量 400 ml, T 39 °C; 血气分析: pH 7.471, PO₂ 60 mm Hg, PCO₂ 28.8 mm Hg。次日凌晨 00:00 转入 ICU。查体: T 39.2 °C, HR 95 次/min, RR 45 次/min, BP 92/45 mm Hg, SpO₂ 0.88(面罩吸氧 5 L/min), 中心静脉压(CVP) 1~2 cm H₂O, 双肺呼吸音粗, 双下肺可闻及散在湿啰音。血气分析: pH 7.497, PO₂ 43 mm Hg, PCO₂ 31.2 mm Hg; 氧合指数 104.87 mm Hg; 血常规: 白细胞计数(WBC) 9.82 × 10⁹/L, 中性粒细胞比例(N) 0.90, 核左移, 血小板计数(PLT) 95 × 10⁹/L; 胸部 CT 示: 双肺感染, 双肺弥漫性大片状密度增高影, 见含气支气管影(图 6)。

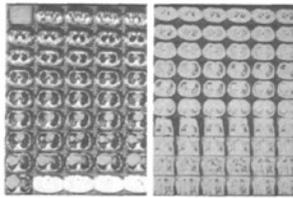


图 6 病例 3 2006 年 7 月 4 日胸部 CT

转入诊断: 重症肺炎、I 型呼吸衰竭、ARDS、ITP。治疗中患者两次出现气胸及头、面、颈、前胸壁皮下气肿, 提示气压伤, 遂行胸腔闭式引流术等治疗后好转。在麻醉技术辅助治疗下缺氧逐渐改善, 抢救治疗 37 d 后肺部感染得到控制, 呼吸困難明显减轻, 氧合得到改善, 生命体征平稳, 于 8 月 10 日转院治疗, 转院后胸部 CT 见图 7。

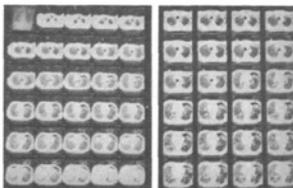


图 7 病例 3 2006 年 8 月 12 日胸部 CT

1.3.4 例 4: 患者女性, 35 岁, 因发热、头痛 1 周余, 伴咳嗽、鼻衄、牙龈出血 1 d 入院。查血常规: WBC 0.79 × 10⁹/L, N 0.22, 淋巴细胞(L) 0.54, Hb 140 g/L, PLT 80 × 10⁹/L; 胸部 CT 示: 右肺感染? 以粒细胞减少原因待查、肺部感染于

2008 年 1 月 26 日收入血液内科。入院后予重组人粒细胞集落刺激因子升粒细胞, 抗感染(苯唑西林、头孢哌酮钠/舒巴坦钠、莫西沙星、亚胺培南/西司他汀、万古霉素、伏立康唑), 抑酸, 保肝, 激素(甲泼尼龙 40 mg, 8 h 1 次)冲击治疗 1 周后, WBC 逐渐升至正常, 但呼吸困難进行性加重。2 月 2 日予面罩吸氧下 SpO₂ 为 0.70~0.80, 行气管切开插管, 于次日 01:00 转入 ICU。查体: T 36.5 °C, HR 126 次/min, RR 44 次/min, BP 130/70 mm Hg, SpO₂ 0.86, 意识清, 烦躁, 双肺闻及干湿啰音, 气管内吸出少量白色黏痰; 血气: pH 7.432, PCO₂ 34 mm Hg, PO₂ 47 mm Hg; 氧合指数 78 mm Hg; X 线胸片示: 双肺感染较前加重, 右侧胸腔少量积液(图 8)。

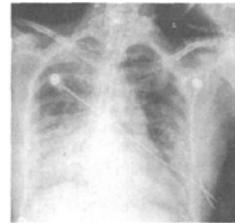


图 8 病例 4 2008 年 2 月 3 日 X 线胸片

转入诊断: 重症肺炎(疑似禽流感)、I 型呼吸衰竭、ARDS、粒细胞减少原因待查。2 月 7 日患者出现气胸及头、面、颈、前胸壁皮下气肿, 提示气压伤, 遂行胸腔闭式引流术, 在改善氧合的同时尽量减低呼吸机压力值, 以免加重气压伤, 之后气压伤渐好转, 2 月 25 日试停呼吸机成功后拔出胸引管。在麻醉技术辅助治疗下缺氧逐渐改善。抢救治疗 22 d, 血气: pH 7.480, PCO₂ 36.6 mm Hg, PO₂ 107 mm Hg, BE 2 mmol/L, 氧合指数 267 mm Hg, 肺部感染控制, 生命体征平稳。2 月 29 日 X 线胸片示: 双肺感染较前吸收, 右侧气胸可能(右肺及左中下肺野密度增高范围较前缩小, 左侧膈面模糊, 肋膈角消失, 双侧颈部及右侧软组织内气体影已吸收, 右上肺野透亮度增高), 双侧颈部及右侧软组织内气体影已吸收(图 9)。继续治疗至 59 d 后直接出院(图 10)。

1.4 结果: 4 例患者使用麻醉技术时间分别为 15.5、26.8、36.5、9.6 d, 机械通气时间分别为 17、26、37、22 d, 住 ICU 时间分别为 18、27、37、59 d; 发生气压伤

2 例; 3 例治愈(2 例停机后转回原病房、1 例直接出院), 1 例缺氧基本改善、病情部分好转后转院继续治疗。



图 9 病例 4 2008 年 2 月 29 日 X 线胸片



图 10 病例 4 2008 年 4 月 1 日 X 线胸片

2 讨论

重症肺炎合并 ARDS 病死率高的核心问题是: 肺部炎症引起换气功能障碍, 气体交换面积减小, 交换路径变长, 缺氧进行性加重, 呼吸代偿性增快, 每一个呼吸周期缩短, 换气时间缩短, 缺氧不但得不到改善, 反而进一步加重, 呼吸更快, 以此形成恶性循环, 威胁患者生命。本组 4 例患者转入 ICU 时均有呼吸窘迫, 并有严重而顽固的低氧血症, 氧合极差, 机械通气下吸入纯氧、高压、高 PEEP 也无法纠正缺氧; 肺的顺应性差, 吸气费力, 有三凹征, 气道压高; 肺部病变多叶受累, 进展迅速。高参数机械通气

仍不能逆转缺氧。使用麻醉技术后 RR 减慢, 逆转了缺氧中恶性循环状态, 缺氧逐渐得以改善, 器官功能损害逆转, 感染逐渐控制, 原发病得以控制, 病情好转。提示迅速纠正缺氧是治疗重症肺炎合并 ARDS 患者的根本和关键。

麻醉技术包括镇静技术、镇痛技术、肌松剂使用等。镇静剂可以使患者安静、消除恐惧心理, 降低应激反应, 减慢呼吸及 HR, 降低氧耗, 改善缺氧。镇痛剂可以消除患者的痛苦, 减轻应激反应, 抑制呼吸中枢, 冲动发放减少及 RR 减慢, 氧耗降低, 同时换气时间延长, 有利于改善缺氧。肌松剂使用可强行打掉患者过快的自主呼吸, 减轻呼吸肌劳累程度, 降低氧耗, 保证每一个呼吸周期的最佳时段, 保证有足够的换气时间、改善换气功能, 最终达到纠正缺氧的目的。本组 4 例患者呼吸窘迫、恶性缺氧, 均在麻醉技术辅助治疗下 2 周内平稳度过低氧血症期, 病情逆转, 得以康复。说明对于重症肺炎合并 ARDS、高参数机械通气情况下仍呈进行性顽固性低氧血症、高 RR 的患者, 应及时使用麻醉技术辅助治疗, 逆转患者的缺氧状态, 尽快渡过低氧血症期, 迅速纠正低氧血症, 最终达到纠正缺氧、有利肺部感染控制、改善器官功能、提高治愈率、减低病死率的目的。

本组 4 例患者都具有重症肺炎的易患因素, 2 例年龄超过 65 岁, 2 例因 PLT、WBC 减少长期服用糖皮质激素; 3 例 CAP, 1 例医院获得性肺炎。4 例患者的控制感染疗效不好, 病情进行性加重, 伴不同程度的器官功能损害, 均需机械通气, 达重症肺炎的诊断标准; 氧合指数

49~158 mm Hg, 达 ARDS 的诊断标准。控制感染、治疗原发病同样也是治疗的重要措施, 但需一个较长的过程, 如缺氧得不到改善, 感染根本无法控制, 疾病病理生理改变向恶性方向的进展得不到逆转, 生命难以延续。重症肺炎合并 ARDS 常累及各器官功能, 除肺功能严重障碍外, 还可导致脑、心、肝、肾等多器官功能异常, 故各器官的功能支持十分重要^[3]。本组 4 例患者进入 ICU 后均给予各器官功能支持治疗, 3~7 d 内将各器官功能维持在正常范围, 有利于原发病的控制和疾病的转归。

综上, 对重症肺炎合并 ARDS 患者早期使用麻醉技术干预, 可迅速纠正缺氧, 有助于防止出现或逆转缺氧的恶性循环, 提高重症患者的抢救成功率和治愈率, 降低病死率。

参考文献

[1] Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Clin Infect Dis, 2007, 44 Suppl 2:S27-72.
[2] 中华医学会重症医学分会. 急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征诊断治疗指南(2006). 中国危重病急救医学, 2006, 18:706-710.
[3] 王迪芬, 刘兴敏, 沈峰, 等. 重症医学科 14 年间 3 410 例危重患者器官功能支持治疗总结. 中国危重病急救医学, 2009, 21:751-753.

(收稿日期: 2010-06-22)

(本文编辑: 李银平)

• 启事 •

国家级继续医学教育项目 上海 2010 年机械通气临床应用新进展学习班通知

同济大学附属第十人民医院将于 2010 年 8 月 27 日至 29 日在上海举办“第四届机械通气临床应用新进展学习班暨第四届两岸呼吸治疗论坛”(编号: 20100413059)。本学习班以“临床应用与最新进展相结合”为宗旨, 届时将特邀国内危重病与呼吸领域的著名专家(刘大为、汤耀卿、邱海波、孙波、方强、蔡映云、曹同瓦、诸杜明、瞿洪平、陈德昌、陈宇清、余康龙、陆铸今等)对机械通气相关知识的临床应用与新进展进行授课与交流。培训内容涵盖广泛, 从基础知识到最新进展的内容均有讲授。两岸论坛将邀请海峡两岸重症、呼吸、呼吸治疗等方面的专家进行专题讲座等学术交流活动。预祝您能收获颇多!

会议时间: 2010 年 8 月 26 日报到(全天), 8 月 27、28、29 日全天上课, 8 月 29 日晚撤离。

会议地点: 同济大学四平校区中法中心 C 座 201 报告厅, 上海四平路 1239 号。

授予学分: 国家级继续医学教育项目 I 类学分 10 分。

注册费: 学费 600 元/人(含资料与午餐), 早晚餐、住宿自理, 因上海举办世博会, 住宿比较紧张, 如有需要代为安排者, 请尽快通过 Email 或手机与会务组联系。

报名方式: 请将回执填好后通过短信或 Email 发至以下联系方式: 手机: 15921416019, Email: sicustph@126.com。

报名回执单

Table with 7 columns: 姓名, 单位, 手机, Email, 住宿 (是/否), 住宿选择 (单间/标准间), 入住时间 (8月26-29日), 入住天数 (8月26-29日).

(回执复印有效, 请填写或在相应的选项打√)