

· 临床研究 ·

无创正压通气联合镇静剂和(或)纤维支气管镜吸痰 治疗老年肺心病并肺性脑病

李时悦 曾运祥 朱月花 肖正伦

【摘要】 目的 探讨无创正压通气(NPPV)联合镇静剂和(或)纤维支气管镜(纤支镜)吸痰治疗老年肺心病并肺性脑病患者的疗效和安全性。方法 实验组 19 例,男 12 例,女 7 例,平均年龄(68.6±4.6)岁,肺心病并肺性脑病患者在常规治疗的基础上,应用 NPPV 联合纤支镜检查行深部痰细菌培养和清除分泌物,并依据病情必要时予镇静剂。对照组为同期达到同样标准的患者 21 例,男 14 例,女 7 例,平均年龄(69.1±5.1)岁。结果 实验组患者均能进行 NPPV 治疗,通气前后 PaCO₂ 分别为(10.98±2.07)kPa 和(7.89±1.73)kPa,PaO₂ 为(7.97±1.91)kPa 和(11.31±2.12)kPa,有显著改善($P<0.01$);实验组患者均行纤支镜吸痰并全部取得了合格的深部痰标本,操作过程无并发症;与对照组比较,实验组的痰菌阳性率(84.2%与 42.9%)、插管率(21.1%与 52.4%)、病死率(10.5%与 33.3%)、住院天数(19.3±7.5)天与(31.4±11.1)天均有显著差异($P<0.01$)。实验组有 8 例患者接受镇静剂治疗,2 例因烦躁、严重低氧血症静注镇静剂后需马上行面罩辅助通气。结论 NPPV 联合镇静剂和(或)纤支镜吸痰治疗老年肺心病并肺性脑病患者的效果良好;应用镇静剂时,应做好机械通气的准备。

【关键词】 通气机,机械;支气管镜检查;催眠药和镇静药;肺心病

Noninvasive positive pressure ventilation combined with sedative and/or bronchoscopy in the treatment of cor pulmonale complicated with pulmonary encephalopathy

LI Shiyue, ZENG Yunxiang, ZHU Yuehua, XIAO Zhenglun
Guangzhou Institute of Respiratory Disease, Guangzhou 510120, China

【Abstract】 Objective To assess the efficacy and safety of noninvasive positive pressure ventilation (NPPV) combined with sedative and/or sputum suction via bronchoscopy in the treatment of cor pulmonale complicated with pulmonary encephalopathy. Methods Nineteen patients, male 12, female 7; aged(68.6±4.6) yrs old, in group A were treated with NPPV + sedative and/or airway sputum suction via bronchoscopy as well as concomitant regular therapy. During the bronchoscopy, secretion in lower respiratory tract was sucked out and sample was taken to cultivate. Sedative was given only when the patients could not tolerate NPPV because of mania. Twenty-one patients, male 14, female 7; aged (69.1±5.1) yrs old, in group B, with the same stage of the disease as group A, were treated only with regular therapy. Results All patients in group A could tolerate NPPV with significant improvements of PaCO₂ and PaO₂ (10.98±2.07) kPa vs (7.89±1.73)kPa, (7.97±1.91)kPa vs (11.31±2.12)kPa, respectively ($P<0.01$) after NPPV. Bacterial positive rate of the sputum culture (84.2% vs 42.9%), intubation rate (21.1% vs 52.4%), mortality (10.5% vs 33.3%) and the number of days of hospitalization [(19.3±7.5)d vs (31.4±11.1)d] in group A were significantly different from those in group B ($P<0.01$). There were 2 patients in group A experienced severe hypoxemia and mania who required sedative injection immediately followed by NPPV via face mask. Conclusions Bacterial positive rate of the sputum culture, ventilatory function and successful rate in treatment of the patients with cor pulmonale complicated with pulmonary encephalopathy could be improved by NPPV combined with sedative and/or sputum suction via bronchoscopy. Mechanical ventilation equipment should be ready for the patients receiving sedative in case of respiratory paralysis.

【Key words】 Ventilators, mechanical; Bronchoscopy; Hypnotics and sedatives; Pulmonary heart disease

作者单位:510120 广州,广州呼吸疾病研究所

作者简介:李时悦,男,医学硕士,副教授,科主任

肺性脑病是慢性阻塞性肺病、肺心病的常见并发症,也是致死的主要原因之一。针对肺心病、肺性脑病为多器官功能严重损害的特点,作者在常规治疗的基础上,采用无创正压机械通气、纤维支气管镜(纤支镜)检查和吸痰、镇静剂等综合措施治疗,取得了较好的效果,报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象 1999 年~2001 年的老年住院患者,入院时随机分配到不同的治疗组,一组为实验组,另一组为对照组。

实验组:19 例,男 12 例、女 7 例,年龄 61~78 岁,平均(68.6±4.6)岁,并符合以下标准:① 基础病为慢性阻塞性肺病、肺心病;② 符合 1980 年全国第三次肺心病专业会议修订的轻、中型肺性脑病诊断标准;③ 除心、肺、脑外,其他器官无严重损害;④ 无紧急气管插管指征,如昏迷、呼吸极度减慢或加快、严重酸中毒等。对照组:达到同样标准的住院老年患者 21 例,男 13 例、女 8 例,年龄 60~79 岁,平均(69.1±5.4)岁。

1.2 方法

1.2.1 对照组采用常规治疗,如吸氧、抗生素、茶碱、祛痰剂、皮质激素等。

1.2.2 实验组在常规治疗的基础上,采用:① 面(鼻)罩无创正压通气,采用 BiPAP 呼吸机(Respironics, USA),并在面罩与管道加一单向阀以减少重复呼吸,罩内给氧 5L/min 冲洗以减少死腔。如需插胃管,则在面罩对应鼻孔处开一小孔,使胃管刚好通过小孔而不漏气。首次通气时间在 2h 以上,每天累计时间达 12h 以上,病情稳定后通气时间累计 8h 以上。如病情好转或稳定,疗程在 7 天以上。② 纤支镜吸痰,所有患者均行纤支镜检查,一方面了解气道的情况,抽吸下呼吸道分泌物行致病菌培养,另一方面则清除气道分泌物。根据病情需要,每天或隔天

行纤支镜检查抽吸气道分泌物,其他时间按需要经鼻或经口以吸痰管负压吸痰。行纤支镜检查前,以 2%利多卡因(lidocaine)4ml 加 0.5%沙丁胺醇(salbutamal)1ml 雾化吸入,并在面罩与管道连接处加上 T 接头,纤支镜通过 T 接头经面罩入鼻再进入气管,从而可以在通气状态下进行操作。如病情稳定,则在面罩高流量吸氧下,于面罩对应鼻孔处开一小孔,使纤支镜能通过进行检查,保证检查时在较高的吸入氧浓度下进行。③ 镇静剂,如患者安静或能配合面罩通气,则不用镇静剂,如由于躁动、谵妄等兴奋状态下不能配合无创通气,且经一般处理无效,则给予奋乃静(perphenazine)、地西洋(diazepam)、咪达唑仑(midazolam)、丙泊酚(propofol)等,一般予口服,无效时予肌注或静注,患者安静后尽快减量或停药。

1.3 观察指标 治疗前、中、后行实验室指标、生命体征、脉搏血氧饱和度(SpO₂%)、血气分析等监测。

1.4 统计学处理 数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间和治疗前后参数和率的比较分别采用两样本 *t* 检验和 χ^2 检验,治疗后各时间点与治疗前的比较采用单因素方差分析(one-way ANOVA)。

2 结果

2.1 临床表现和实验室检查 治疗前实验组与对照组的呼吸频率、心率和白细胞总数无显著性差异;治疗 7 天后,两组不插管的患者呼吸频率、心率和白细胞总数与治疗前均有明显改善($P < 0.01$),且实验组的呼吸频率低于对照组($P < 0.05$),见表 1。

2.2 无创正压通气 实验组 19 例患者均可接收面(鼻)罩无创通气,有 4 例出现腹胀,插胃管后可明显减轻。7 例由于镇静、嗜睡等原因出现肌肉松弛、舌根后坠,气道阻力增加,呼吸机送气时间缩短,潮气量减少,予侧卧、下颌抬高、肩部垫高等可明显改善。通气前、中、后动脉血气的变化(表 2)。

表 1 两组治疗前后的体征和外周血白细胞的变化

组别	例数	呼吸频率(次/min)	心率(次/min)	白细胞($\times 10^9/L$)
实验组 治疗前	19	29.3±5.2	112±11	14.6±3.2
实验组 治疗后(7天)	15	20.4±3.9* [△]	91±70*	8.9±2.6*
对照组 治疗前	21	28.5±4.8	117±10	15.5±4.1
对照组 治疗后(7天)	10	23.7±3.5*	96±11*	9.4±3.9*

注:与治疗前比较,* $P < 0.01$;与对照组比较, $\Delta P < 0.05$

表 2 两组治疗前后的血气变化

组别	例数	pH	PaCO ₂ (kPa)	PaO ₂ (kPa)	吸氧(L/min)	
实验组	治疗前	19	7.26±0.07	10.98±2.07	7.97±1.91	2.3±0.4
	治疗后(3天)	17	7.35±0.10*	8.68±2.01*	9.21±2.30	2.3±0.5
	治疗后(7天)	15	7.37±0.09*	7.89±1.73*	11.31±2.12*	2.2±0.4
对照组	治疗前	21	7.28±0.08	11.02±1.91	8.12±1.89	2.4±0.4
	治疗后(3天)	13	7.32±0.10	10.57±2.21	10.08±2.52 [△]	2.5±0.5
	治疗后(7天)	10	7.36±0.12 [△]	9.19±1.82 [△]	11.12±3.19*	2.4±0.4

注:与治疗前比较,* $P<0.01$; Δ $P<0.05$

2.3 纤支镜诊疗情况

2.3.1 实验组所有患者均能完成纤支镜操作,8例在面罩通气下进行,11例在面罩吸氧下进行,操作过程 SpO₂ 在 85% 以上,大部分时间在 90% 以上,未发现严重并发症。

2.3.2 实验组 19 例(100%)患者均能获得合格的下呼吸道分泌物标本,有 16 例(84.2%)有阳性的病原学及药敏试验结果;对照组痰标本合格率为 52.4% (11/21),致病菌阳性率为 42.9% (9/21),明显低于实验组($P<0.01$)。

2.4 镇静剂 实验组有 8 例需使用镇静剂,使用后患者均能从兴奋状态转为安静或镇静状态,其中 2 例由于极度躁动、SpO₂ 下降至 50%~60% 予地西洋肌注无效后改为静注,呼吸抑制明显,予人工球囊辅助通气 0.5h 后改为面罩正压通气。

2.5 预后 治疗 3 天后,需改为气管插管机械通气者,实验组有 2 例,对照组有 8 例;7 天后,需改为插管机械通气者,实验组有 4 例(21.1%),对照组则有 11 例(52.4%)。两组有显著性差异($P<0.01$)。实验组死亡 2 例(10.5%),对照组死亡 7 例(33.3%),有统计学差异($P<0.01$)。住院天数实验组为(19.3±7.5)天,对照组为(31.4±11.1)天($P<0.01$)。

3 讨论

肺性脑病是慢性阻塞性肺病、肺心病晚期的常见并发症,发生率约 30%,病死率达 30%~50%^[1]。由于病情严重、复杂,多器官功能损害,单一治疗往往效果不佳,本研究针对肺性脑病的肺、心、脑等器官功能障碍的特点,在常规治疗的基础上,采取无创面(鼻)罩正压通气,及经纤支镜检查吸痰、必要时镇静剂等综合措施,疗效优于对照组。

肺性脑病的主要发病机制是高碳酸血症和低氧血症所引起的一系列病理生理改变,导致神经精神

功能障碍^[1]。因此,降低血二氧化碳分压和提高血氧含量是治疗的关键。机械通气是最直接和最有效的方法,但传统的机械通气方式需经气管插管、气管切开等有创方式进行,易引起气压伤、下呼吸道感染、呼吸机相关性肺炎等^[2]。无创正压通气通过降低慢性阻塞性肺病患者的呼吸负荷,缓解呼吸肌疲劳等,使通气功能和呼吸形式得到改善,且其要求和操作相对较为简单,可随时采用,早期应用能显著减少气管插管、住院死亡率、住院时间和住院天数等^[3-5]。本研究中多数患者尚未达到插管机械通气的标准,但作者及早进行无创正压通气,并采取一系列的措施使无创通气这一中心治疗手段能够有效地进行,阻断病情的进一步发展和使病情向好的方向发展,从而取得了较好的疗效。同时,通过调节正压通气机的压力,使呼气末气道、肺泡腔保持一定的压力,可以降低回心血量、促进肺泡和间质内液体的吸收、改善 V/Q 比值等,对肺心病心功能不全尤其是左心功能不全有较好的治疗效果^[6]。

肺部感染是肺性脑病最常见的诱因,而痰液引流、呼吸道通畅是无创正压通气成功与否的关键因素之一。由于感染、通气量大、面罩通气时影响咳痰等,患者常常有较多的分泌物且难以排出,粘稠的分泌物常常是长时间无创通气的致命并发症^[7],也是影响肺部感染的重要因素。针对这一特点,作者主动地应用经纤支镜吸痰,一方面了解气道的情况,同时取深部分泌物行细菌培养和药敏试验,使临床能合理、正确地使用抗生素;另一方面,定时清除呼吸道分泌物,对保持呼吸道通畅、控制肺感染、有效进行无创通气等有重要意义。但由于肺性脑病患者病情较重、呼吸衰竭,纤支镜检查有一定的危险性。作者应用 Antonelli 等^[8]报道的方法,采用 T 接头,使患者在通气下进行纤支镜检查和治疗。对病情好转和病情较轻的患者,则在高流量吸氧下经面罩进行。并做好充分的术前准备、麻醉。由于准备充分,在纤支镜诊治过程中,各项监测指标都在较安全的

范围,且患者也能接受这项检查。

患者的配合是能否进行无创正压通气的另一个重要因素,也是肺性脑病患者难以进行无创通气的重要原因。不少肺性脑病患者处于烦躁、谵妄等兴奋状态,这时不可能进行面罩通气,并且由于兴奋、躁动,负荷加重,耗氧增加,呼吸衰竭加重,形成恶性循环。此时如不采取措施,有可能由兴奋转为抑制、昏迷。虽然镇静剂有可能抑制呼吸、影响肺功能^[9],但在慎用的原则下,经其他处理无效时,应适时应用镇静剂,可使患者安静或镇静下来,耗氧减少,更重要的是患者可以配合无创通气,在无创通气下,改善肺功能的作用远大于镇静剂对呼吸的抑制作用。本实验组中有 8 例患者处于兴奋状态,无法配合进行无创通气,应用镇静剂后,患者安静下来,可以进行面罩通气,病情也很快趋于稳定。当然,患者在镇静状态下进行无创通气时,对操作的技术和护理的要求比一般的通气要高。使用镇静剂时,除密切监护、观察病情外,一定要做好立即机械通气的准备。本研究中,有 2 例患者由于极度烦躁,经口服和肌注地西洋后效果不佳,血氧进行性下降,予静注咪达唑仑,烦躁虽消失了,但呼吸明显抑制,便立即予面罩球囊人工辅助通气,0.5h 后改为面罩 BiPAP 通气,患者能接受并完成整个疗程。当患者安静后,镇静剂应尽快减量或停药。

虽然,有部分研究提示无创通气对慢性阻塞性肺病急性呼吸衰竭的效果不理想^[10]。其中的原因很多,根据作者的实践,通气技术是一个重要的因素。在本研究中,部分患者由于腹胀、行肠内营养等原因需置胃管,但置管后常常使面罩密闭不好、漏气,严重影响通气,采用在面罩开一小孔使胃管刚好通过的方法,可以很好地解决这一问题。患者在镇静状态下或昏迷时,由于肌肉松弛、舌根后坠,气道阻力增加,呼吸机送气时间缩短,潮气量减少,在采取侧卧、下颌抬高、肩部垫高等措施可获得明显改善。通过这些小技巧,使很多原来无法进行无创通气的患者接受面罩通气。由于大多数患者在普通病房内,而肺性脑病患者由于病情较重,无创通气技术要求较高,且经常需要不断地调整固定带位置及护理等,针对此情况,作者在呼吸病房设经专业培训的专人负责无创通气,从而明显地改善人机配合和通

气效果。

综上所述,针对肺性脑病的高碳酸血症和低氧血症这一主要矛盾,以无创通气为主要手段,并采取纤支镜吸痰、镇静剂等各种措施使无创通气能顺利进行,配合各种常规疗法,从而取得了较好的效果。

参考文献

- 1 陈文彬.肺原性心脏病.见:罗慰慈,主编.现代呼吸病学.北京:人民军医出版社,1997.685-713.
- 2 Kollef MH. The prevention of ventilator-associated pneumonia. *N Engl J Med*, 1999, 340:627-634.
- 3 Pierson DJ. Indications for mechanical ventilation in adults with acute respiratory failure. *Respir Care*, 2002, 47:249-265.
- 4 Plant PK, Owen JL, Elliott MW. Early use of non-invasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease on general respiratory wards: a multicentre randomized controlled trial. *Lancet*, 2000, 355:1931-1935.
- 5 朱华栋,于学忠,周玉淑,等.无创正压通气在慢性阻塞性肺疾病合并肺性脑病时的应用研究. *中国急救医学*, 2000, 20:511-513.
- 6 Wigder HN, Hoffmann P, Mazzolini D, et al. Pressure support noninvasive positive pressure ventilation treatment of acute cardiogenic pulmonary edema. *Am J Emerg Med*, 2001, 19:179-181.
- 7 Wood KE, Flaten AL, Backes WJ. Inspired secretions: a life-threatening complication of prolonged noninvasive ventilation. *Respir Care*, 2000, 45:491-493.
- 8 Antonelli M, Conti G, Riccioni L, et al. Noninvasive positive-pressure ventilation via face mask during bronchoscopy with BAL in high-risk hypoxemic patients. *Chest*, 1996, 110:724-728.
- 9 杨晓静,毛宝龄,钱桂生.利尿剂和镇静剂对慢性呼吸衰竭患者带 3 蛋白阴离子转运功能的影响. *中华结核和呼吸杂志*, 1995, 18:369-371.
- 10 Berbe F, Toghiani B, Rubi M, et al. Noninvasive ventilatory support does not facilitate recovery from acute respiratory failure in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J*, 1996, 9:1240-1245.

(收稿日期:2002-04-19)

本文编辑 周宇红