

# 以呼吸泵衰竭改善窗为切换时机序贯通气治疗慢性阻塞性肺疾病并呼吸衰竭的研究

龙胜泽, 秦志强, 黄国兰, 黄桂香, 龙胜规

基金项目: 广西卫生厅科研课题(编号:Z2006143)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院呼吸内科

作者简介: 龙胜泽(1974-), 男, 副主任医师, 医学硕士, 研究方向: 呼吸疾病与危重症诊治。E-mail: shengzelong@sina.com

通讯作者: 龙胜规(1966-), 男, 医学硕士, 副主任医师, 研究方向: 急诊危重症诊治。E-mail: 13977103938@139.com

**[摘要]** **目的** 探讨以呼吸泵衰竭改善窗为切换时机序贯通气治疗慢性阻塞性肺疾病(COPD)并呼吸衰竭的应用价值。**方法** 以 COPD 并呼吸衰竭经有创机械通气治疗好转, 呼吸泵衰竭改善窗出现后的 106 例患者为研究对象。随机分为有创-无创序贯通气治疗组(序贯通气组)52 例和传统治疗组(对照组)54 例。序贯通气组立即拔除气管插管, 应用无创正压通气支持脱机; 对照组以传统有创机械通气方式脱机。比较两组有创机械通气时间、住 ICU 时间、呼吸机相关性肺炎(VAP)发生率、再插管率和住院死亡率。**结果** 两组有创机械通气时间分别为(3.9±1.5)d 和(15.5±6.1)d, 住 ICU 的时间分别为(4.9±1.8)d 和(20.3±5.5)d, VAP 发生率分别为 15.38%(8/52)和 35.19%(19/54), 病死率分别为 11.54%(6/52)和 27.78%(15/54), 两组比较差异均有统计学意义( $P$  均 $<0.05$ )。两组再插管率分别为 19.23%(10/52)和 16.67%(9/54), 差异无统计学意义( $P$  均 $>0.05$ )。**结论** 对 COPD 并呼吸衰竭需有创机械通气患者, 当呼吸泵衰竭改善窗出现后, 立即拔管改无创序贯通气治疗, 可以缩短有创机械通气时间及住 ICU 的时间, 降低 VAP 发生率及住院死亡率。

**[关键词]** 慢性阻塞性肺疾病; 呼吸衰竭; 呼吸泵衰竭改善窗; 序贯机械通气

**[中图分类号]** R 56 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2014)08-0692-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2014.08.03

**Application of invasive-noninvasive sequential mechanical ventilation in chronic obstructive pulmonary disease patients with respiratory failure by investigating the appearance of respiratory pump failure improved window** LONG Sheng-ze, QIN Zhi-qiang, HUANG Guo-lan, et al. Department of Respiratory Diseases, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the application of sequential noninvasive following invasive mechanical ventilation in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients with severe respiratory failure by investigating the appearance of respiratory pump failure improved window (RPFIW). **Methods** COPD patients with severe respiratory failure receiving invasive mechanical ventilation (MV) were involved in the study. When the RPFIW appeared by the antibiotic and comprehensive therapy, 106 cases were randomized into invasive-noninvasive sequential mechanical ventilation group and control group. The early extubation was conducted and followed by noninvasive mechanical ventilation via facial mask immediately in the sequential mechanical ventilation group. Conventional invasive mechanical ventilation was used as the weaning technique in the control group. The incidence of ventilator-associated pneumonia (VAP), incidence of reintubation and mortality, the duration of invasive mechanical ventilation and days in ICU were analyzed and compared. **Results** There were 52 cases in the sequential mechanical ventilation group, 54 cases in the control group. In the sequential mechanical ventilation group, the duration of invasive mechanical ventilation was (3.9 ± 1.5) d, while the duration was (15.5 ± 6.1) d in the control group ( $P < 0.05$ ). The durations of ICU stay was (4.9 ± 1.8) d in the sequential mechanical ventilation group, (20.3 ± 5.5) d in the control group ( $P < 0.05$ ). The incidence of VAP was 15.38% (8/52) in the sequential mechanical ventilation group, 35.19% (19/54) in the control group respectively ( $P < 0.05$ ). Hospital mortality was 11.54% (6/52) in the sequential mechanical ventilation group, and 27.78% (15/54) in the control group ( $P < 0.05$ ). The incidence of reintubation was 19.23% (10/52)

in the sequential mechanical ventilation group, 16.67% (9/54) in the control group ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** In those COPD patients requiring invasive mechanical ventilation with severe respiratory failure due to respiratory pump failure, sequential noninvasive following invasive mechanical ventilation at the appearance of respiratory pump failure improved window might significantly reduce duration of invasive mechanical ventilation, and days in ICU stay, and decrease the occurrence of VAP and hospital mortality.

[**Key words**] Chronic obstructive pulmonary disease (COPD); Respiratory failure; Respiratory pump failure improved window; Sequential mechanical ventilation

有创机械通气能迅速有效地纠正慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 并呼吸衰竭患者的缺氧和二氧化碳潴留状况, 为危重患者的救治赢得时间和创造有利条件, 但有创通气的突出问题是气管内导管可造成细菌移行、气囊上滞留物下流和呼吸机相关性肺炎 (ventilator-associated pneumonia, VAP) 的发生, 导致撤机困难<sup>[1,2]</sup>。因此, 如何减少或避免气管插管已成为关注热点<sup>[3-5]</sup>。有创-无创序贯机械通气治疗 COPD 并呼吸衰竭疗效显著, 在减少 VAP 的发生的同 时, 降低住院病死率<sup>[6,7]</sup>。序贯通气策略的关键点是如何正确把握有创通气转为无创通气的切换时机。国内大多数专家<sup>[8,9]</sup>以肺部感染控制窗 (pulmonary infection control window, PICW) 为切换时机, 但 PICW 需在有创通气 6~7 d 或更长的时间后才达到。我们尝试在 PICW 出现前, 以呼吸泵衰竭改善窗 (respiratory pump failure improved window, RPF IW) 为切换时机, 对 COPD 并呼吸衰竭患者行序贯机械通气治疗, 取得一定疗效, 现报告如下。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 选择 2005-01~2013-06 在我院住院, 经有创机械通气治疗好转, RPF IW 出现后的 106 例 COPD 并呼吸衰竭患者为研究对象。其中呼吸内科重症监护病房 (RICU) 80 例, 急诊 ICU 26 例。纳入标准: (1) 符合中华医学会呼吸病学分会提出的 COPD 并呼吸衰竭的诊断标准<sup>[10]</sup>; (2) 经有创机械通气治疗好转, RPF IW 出现的患者<sup>[11]</sup>。排除标准<sup>[5,10]</sup>: (1) 由院外转入前已经进行机械通气治疗者; (2) 上消化道穿孔、梗阻、大出血或近期曾行消化道手术者; (3) 急性心肌梗死、严重的左心衰竭、心源性休克者; (4) 院外颜面部损伤或畸形不适合戴面罩或鼻罩者; (5) 合并其他中枢神经疾病, 昏迷患者; (6) 合并肿瘤或其他严重疾病, 如肺癌、肝癌、严重创伤等者; (7) RPF IW 没有出现的患者。序贯通气组 52 例, 平均年龄 (69.6 ± 3.5) 岁, 男 38 例, 女 14 例; 对照组 54 例, 平均年龄 (68.2 ± 3.9) 岁, 男 37 例, 女 17 例。两组基线情况比较差异无统计学意义

( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

## 1.2 研究方法

**1.2.1 病例分组** 符合纳入标准的所有患者均经鼻气管插管行有创机械通气。合理调整呼吸机通气参数, 将 RPF IW 出现后的 106 例患者作为研究对象, 按照患者的住院 ID 号半随机分为序贯通气组 52 例和对照组 54 例, 序贯通气组: RPF IW 出现后, 拔出气管插管, 改用面罩无创正压通气。对照组: 仍继续按常规有创机械通气方法进行呼吸支持。两组逐渐降低机械支持水平, 符合撤机标准时予以撤机。

**1.2.2 研究设备** 有创机械通气均用美国泰科医疗公司 Puritan Bennett 840 呼吸机, 呼吸机参数及气道闭合压 ( $P_{0.1}$ ) 均由呼吸机监测; 无创机械通气使用伟康 BIPAP HARMONY 双 ST 呼吸机, 血气分析采用 SIMES 公司 RAPIDLAB<sup>R</sup> 1265 型血气分析仪及配套试剂检测; 肝功能、肾功能检测采用 ROCHE-P800 型多功能生化分析仪及配套试剂检测; 血常规用 Sysmex 公司 XE2100 全自动血液分析仪及配套试剂检测。

**1.2.3 RPF IW 判断标准** 根据学者研究情况<sup>[12]</sup>, 结合我院临床实践结果, 本研究采用的 RPF IW 判断标准: (1) 神志恢复, 生命体征稳定, 有自主触发呼吸机能力和咳嗽能力; (2) 动脉血气, pH 值  $\geq 7.30$ ,  $PaO_2 \geq 60$  mmHg,  $PaCO_2 \leq 60$  mmHg; (3) 呼吸机参数, 呼吸频率  $\leq 12$  次/min, 支持压力 (PSV)  $\leq 20$  cmH<sub>2</sub>O,  $FiO_2 \leq 50\%$ ; (4) 气道闭合压 ( $P_{0.1}$ )  $\leq 6$  cmH<sub>2</sub>O; (5) 浅快呼吸指数,  $f/V_T \leq 105$  次  $\cdot$  min<sup>-1</sup>  $\cdot$  L<sup>-1</sup>; (6) 呼吸节律正常, 辅助呼吸肌动用评分  $\leq 2$  级。

**1.3 观察指标** 记录 RPF IW 时、撤除机械通气时及无创序贯组改用无创机械通气 2 h 时患者的气道闭合压 ( $P_{0.1}$ )、辅助呼吸肌动用评分、动脉血氧分压 ( $PaO_2$ )、动脉血二氧化碳分压 ( $PaCO_2$ )、pH 值、心率 (HR)、平均动脉压 (MAP); 统计两组呼吸泵衰竭改善时间、接受有创机械通气时间、总机械通气时间、总住院时间、住 ICU 时间、总住院费用等; 统计两组 VAP 发生率、再插管率和住院病死率。VAP 诊断参照美国标准<sup>[13]</sup>, 再插管判断参照 Bulow 的标准<sup>[14]</sup>。

以上指标数据的记录均由不知道随机分组结果的医护人员操作。

**1.4 统计学方法** 应用 SPSS11.0 统计软件进行数据处理, 计量资料均以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 两组比较采用 *t* 检验, 计数资料比较采用  $\chi^2$  检验, *P* <

0.05 为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组 RPF1W 出现时循环及呼吸指标比较** 两组 RPF1W 出现时循环指标及呼吸指标比较差异无统计学意义 (*P* 均 > 0.05)。见表 1。

表 1 两组 RPF1W 出现时循环指标及呼吸指标比较 [*n*, ( $\bar{x} \pm s$ )]

组别	例数	RPF1W 时间(d)	MAP(mmHg)	RR(次/min)	HR(次/min)	pH	PaO <sub>2</sub> (mmHg)
序贯组	52	2.8 ± 0.9	90.5 ± 11.2	21.1 ± 1.9	94.3 ± 11.7	7.32 ± 0.24	98.1 ± 10.2
对照组	54	3.0 ± 0.7	91.7 ± 9.9	20.8 ± 2.8	93.1 ± 9.4	7.30 ± 0.29	101.2 ± 12.9
<i>t</i>	-	1.2738	0.5836	0.6476	0.5808	0.3874	1.3751
<i>P</i>	-	0.256	0.562	0.514	0.572	0.658	0.164

  

组别	例数	PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	辅助呼吸肌动用评分(分)	气道闭合压(P <sub>0.1</sub> )(cmH <sub>2</sub> O)	浅快呼吸指数[次/(min·L)]
序贯组	52	52.6 ± 8.3	2.12 ± 0.53	4.8 ± 0.73	92.2 ± 9.6
对照组	54	53.4 ± 10.6	2.10 ± 0.64	4.6 ± 0.96	89.7 ± 8.9
<i>t</i>	-	0.4335	0.1755	1.2101	1.3891
<i>P</i>	-	0.612	0.723	0.286	0.145

**2.2 序贯组拔管前后循环通气指标比较** 序贯组改用无创机械通气 2 h 后, 循环指标及呼吸指标与

拔管前比较, 差异无统计学意义 (*P* 均 > 0.05)。见表 2。

表 2 序贯组拔管前后循环通气指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

时间	MAP(mmHg)	RR(次/min)	HR(次/min)	pH	PaO <sub>2</sub> (mmHg)	PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	辅助呼吸肌动用评分(分)
拔管前	90.5 ± 11.2	21.1 ± 1.9	94.3 ± 11.7	7.32 ± 0.24	98.1 ± 10.2	52.6 ± 8.3	2.12 ± 0.53
序贯治疗 2 h 后	91.2 ± 10.2	20.9 ± 2.1	96.2 ± 9.1	7.30 ± 0.13	94.9 ± 16.1	55.1 ± 6.2	2.10 ± 0.44
<i>t</i>	0.3332	0.5093	0.2919	0.5284	1.2107	1.7401	0.2094
<i>P</i>	0.686	0.542	0.698	0.596	0.281	0.078	0.705

**2.3 两组患者的机械通气时间、住院时间及住院费用比较** 两组患者需机械通气总时间相似 (*P* > 0.05), 但对照组有创机械通气时间和住 ICU 时间、

总住院时间和总住院费用均长/多于对照组 (*P* 均 < 0.01)。见表 3。

表 3 两组患者的机械通气时间、住院时间及住院费用比较 [*n*, ( $\bar{x} \pm s$ )]

组别	例数	有创机械通气时间(d)	总机械通气时间(d)	住 ICU 时间(d)	总住院时间(d)	总住院费用(元)
序贯组	52	3.9 ± 1.5	16.5 ± 4.6	4.9 ± 1.8	20.3 ± 4.6	19681.7 ± 3986.8
对照组	54	15.5 ± 6.1	15.5 ± 6.1	20.3 ± 5.5	24.5 ± 6.7	37258.7 ± 4643.7
<i>t</i>	-	13.5550	0.9552	19.5188	3.7744	20.9339
<i>P</i>	-	0.0004	0.3121	0.0002	0.0005	0.0001

**2.4 两组患者的 VAP 发生率、再插管率及住院死亡率比较** 序贯通气组 VAP 发生率及病死率均低于对照组 (*P* < 0.05), 但两组再插管率相似 (*P* > 0.05)。见表 4。

表 4 两组患者的 VAP 发生率、再插管率及住院死亡率比较

组别	例数	VAP 例数	再次插管例数	住院死亡例数
序贯组	52	8	10	6
对照组	54	19	9	15
$\chi^2$	-	5.4710	0.1184	4.3974
<i>P</i>	-	0.0003	0.7344	0.0016

**3 讨论**

**3.1 大多数 COPD 患者均存在呼吸肌收缩力减退或疲劳现象<sup>[15]</sup>。** 在外加负荷如感染等诱因下, 易引起呼吸衰竭, 须尽快插管给予有创通气干预治疗, 但气管插管又易引起 VAP 的发生, 造成病情反复、脱机困难<sup>[1,2]</sup>。以有创-无创序贯通气治疗 COPD 并呼吸衰竭已成研究热点<sup>[6,7]</sup>。序贯通气策略的关键问题是及时准确地把握有创-无创序贯切换时机。

**3.2 王辰等<sup>[8]</sup>以 PICW 作为切换点, 但 PICW 在气管插管有创通气 6~7 d 或更久时间才出现。6~7 d**

之后,许多患者在原肺部感染尚未控制的情况下可能已合并 VAP<sup>[15]</sup>。故我们认为以 RPFIV 作为序贯通气切换时机较为合理,对于 COPD 并呼吸衰竭需气管插管有创机械通气的患者,减少人工气道存在的时间,是降低 VAP 发生率的关键。Nava<sup>[16]</sup> 及 Girault<sup>[17]</sup> 等认为,插管上机 48 h 后, COPD 患者呼吸肌肉疲劳现象有所缓解,此时拔除人工气道,序贯 NPPV,能显著降低 VAP 的发生率,缩短住 ICU 时间。龙小平等<sup>[18]</sup> 研究表明,气流震荡可以促进痰液的被动排除,对于气道分泌物较多的患者,在严密监测的情况下,大部分患者经 NPPV 治疗可改善症状。主要问题是如何正确把握 RPFIV 出现的时机,国内外对 RPFIV 的判断无统一标准, Moxham<sup>[19]</sup> 认为最大吸气压 (MIP)  $\geq 20$  cmH<sub>2</sub>O 时,撤机成功的可能性大。当平静呼吸时的跨膈压 (Pdi) 与最大跨膈压 (Pdimax) 比值  $\leq 0.4$  时,没有呼吸肌疲劳发生。Bellemare<sup>[20]</sup> 将膈肌收缩产生 Pdi 与 Pdimax 的比值来反映肌肉收缩强度,吸气时间 (Ti) 与呼吸周期总时间 (Ttot) 的比值反映膈肌收缩持续时间,即  $TTdi = Pdi/Pdimax \times Ti/Ttot$ 。当  $TTdi \leq 0.15$  时,膈肌疲劳缓解。以上指标监测均重复性差,临床难以实施。于是本研究将呼吸机通气参数水平及血气指标、患者的自主呼吸能力、辅助呼吸肌肉评分作为 RPFIV 出现与否的判断指标<sup>[21]</sup>。当患者神志清醒,呼吸节律正常,血气指标正常,辅助呼吸肌肉评分降低,气道闭合压  $\leq 6$  cmH<sub>2</sub>O; 浅快呼吸指数  $\leq 105$  次  $\cdot$  min<sup>-1</sup>  $\cdot$  L<sup>-1</sup>, 此时 RPFIV 出现,可以拔出人工气道实行序贯通气治疗。

**3.3** 本研究中两组患者 RPFIV 出现时,一般情况、呼吸及循环指标相似,说明两组具有可比性。两组患者的总机械通气时间相似,与既往的研究结果不符<sup>[6-8]</sup>。可能因为 COPD 并呼吸衰竭患者的呼吸肌疲劳恢复需要一定时间,对照组有创机械支持水平较高,患者呼吸肌能得到很好休息,故疲劳恢复加快,但因易并发 VAP,延迟拔管,故总通气时间未能减少;而无创机械通气时,呼吸机支持水平不高,患者呼吸肌肉疲劳恢复缓慢,所以两组的机械通气总时间相似。但序贯通气组有创机械通气时间、住 ICU 时间和总住院时间较对照组明显缩短,降低了患者的住院费用,减少由于长时间有创机械通气带来的各种并发症,降低了病死率,与国内外的研究结果相符<sup>[6-9]</sup>。

**3.4** 总之,以 RPFIV 为切换时机,序贯机械通气治疗 COPD 呼吸衰竭患者,可以明显缩短患者有创机

械通气的时间,降低 VAP 的发生率,缩短住 ICU 时间和总住院时间,降低住院费用,更重要的是降低住院死亡率,延长患者生命。至于是否能降低再次插管率,需进一步研究。

#### 参考文献

- Keenan SP, Heyland DK, Jacka MJ, et al. Ventilator associated pneumonia. Prevention diagnosis and therapy [J]. Crit Care Clin, 2005, 18(1):107-125.
- 伦演菘, 严建威, 林润培. 有创-无创序贯机械通气治疗在 COPD 急性加重期的应用 [J]. 中国临床新医学, 2009, 2(2):144-146.
- McLoughlin KM, Murray IM, Thain G, et al. Ward-based noninvasive ventilation for hypercapnic exacerbations of COPD: a 'real-life' perspective [J]. QJM, 2010, 103(7):505-510.
- Epstein SK. Noninvasive ventilation to shorten the duration of mechanical ventilation [J]. Respire Care, 2009, 54(2):198-208.
- 郭炳研, 王宝华, 白静, 等. 三种不同脱机方式在慢性阻塞性肺疾病急性加重期中的应用 [J]. 中国临床新医学, 2014, 7(5):404-407.
- Keenan SP, Sinuff T, Burns KE, et al. Clinical practice guidelines for the use of noninvasive positive Pressure ventilation and noninvasive continuous positive airway pressure in the acute care setting [J]. CMAJ, 2011, 183(3):E195-E214.
- Su CL, Chiang LL, Yang SH, et al. Preventive use of noninvasive ventilation after extubation: a prospective, multicenter randomized controlled trial [J]. Respire Care, 2012, 57(2):204-210.
- 王辰. 以肺部感染控制窗为切换点行有创与无创序贯机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病所致严重呼吸衰竭的随机对照研究 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 29(1):14-18.
- 庄志方, 周尧. 以肺部感染控制窗为切换点序贯通气治疗慢性阻塞性肺疾病呼吸衰竭的临床研究 [J]. 苏州大学学报(医学版), 2011, 31(5):816-837.
- 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007年修订版) [J]. 中华内科杂志, 2007, 46(3):254-261.
- 龙胜泽, 秦志强, 胡克, 等. 以呼吸泵衰竭改善为切换点序贯通气治疗慢性阻塞性肺疾病呼吸衰竭的研究 [J]. 中国呼吸与危重监护杂志. 2007, 6(6):428-432.
- Brochard L, Mancebo J, Wysocki M, et al. Noninvasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease [J]. N Engl J Med, 1995, 333(13):817-822.
- American Thoracic Society. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2005, 171(4):388-416.
- Bulow HH, Thorsager B. Noninvasive ventilation in do not intubate patients; five-year follow-up on a two-year prospective, consecutive cohort study [J]. Acta Anaesthesiol Scand. 2009, 53(9):1153-1157.
- Nseir S, Dipompeo G, Soubrier S, et al. Impact of ventilator-associated pneumonia on outcome in patients with COPD [J]. Chest, 2008, 128(3):1650-1656.

16 Nava S, Ambrosino N, Clini E, et al. Noninvasive mechanical ventilation in the weaning of patients with respiratory failure due to chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Ann Int Med*, 1998, 128(9): 721 - 728.

17 Girault C, Daudenthun I, Chevron V, et al. Noninvasive ventilation as a systemic extubation and weaning technique in acute-on-chronic respiratory failure. A prospective randomized controlled study[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 1999, 160(1): 86 - 92.

18 龙小平, 秦志强, 龙胜泽, 等. 无创通气治疗 50 例拒绝气管插管的 AECOPD 并 SRF 的疗效分析[J] *重庆医学*, 2013, 42(13): 1506 - 1509.

19 Moxham J. Respiratory muscle fatigue: mechanisms, evaluation and therapy[J]. *Br J Anaesth*, 1990, 65(1): 43 - 53.

20 Bellemare F. Evaluation of human diaphragm function[J]. *Monaldi Arch Chest Dis*, 1993, 48(1): 92 - 93.

21 龙胜泽, 秦志强, 胡克, 等. 序贯机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病呼吸衰竭的切换时机探讨[J]. *重庆医学*, 2008, 37(24): 2820 - 2823.

[收稿日期 2014 - 05 - 27][本文编辑 杨光和 蓝斯琪]

课题研究 · 论著

# 后路微创经椎间孔腰椎椎体间融合术与传统后路开放腰椎椎体间融合术并发症比较分析

黎 华, 李荣祝, 韦建勋, 尹 东, 梁 斌, 丘德赞, 韦敏克, 唐 林

基金项目: 广西卫生厅重点科研课题(编号:桂卫重 2011106)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院骨科

作者简介: 黎 华(1984 -), 男, 在读硕士研究生, 研究方向: 脊柱外科疾病的诊治。E-mail: lihua327@126.com

通讯作者: 李荣祝(1954 -), 男, 研究生学历, 主任医师, 硕士研究生导师, 享受国务院特殊津贴专家, 研究方向: 脊柱外科疾病的诊治。E-mail: lrz89089@126.com

**[摘要]** 目的 分析微创经椎间孔腰椎椎体间融合术(MIS-TLIF)与传统后路开放腰椎椎体间融合术(OPEN-PLIF)术后并发症情况,并探讨分析并发症的特点及防治。方法 对行腰椎融合手术患者 265 例进行回顾性分析,其中 140 例行 OPEN-PLIF,125 例行 MIS-TLIF,观察记录手术后各项指标及并发症情况,并对结果进行统计学分析。结果 MIS-TLIF 组在手术切口长度、术中出血量、术后引流量、术后住院时间等方面明显优于 OPEN-PLIF 组( $P < 0.05$ )。MIS-TLIF 组术后出现并发症 8 例次(6.4%),其中神经根刺激症状 1 例,伤口感染 1 例,脑脊液漏 1 例,泌尿系统疾病 1 例,消化系统疾病 1 例,心肺系统疾病 2 例,内固定并发症 1 例;开放 PLIF 组出现并发症 24 例次(17.1%),其中神经根刺激症状 8 例,伤口感染 2 例,脑脊液漏 3 例,泌尿系统疾病 2 例,消化系统疾病 2 例,血液系统疾病 3 例,心肺系统疾病 2 例,内固定并发症 2 例。MIS-TLIF 组并发症发生率低于 OPEN-PLIF 组( $P < 0.05$ )。结论 微创 TLIF 治疗腰椎退行性疾病具有损伤小、并发症发生率低、术后恢复快等优点,且安全可靠。

**[关键词]** 腰椎退行性疾病; 微创; 手术并发症; 脊柱融合术

**[中图分类号]** R 68 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674 - 3806(2014)08 - 0696 - 05

doi:10.3969/j.issn.1674 - 3806.2014.08.04

**Comparison of complications between posterior minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion and traditional open posterior lumbar intervertebral fusion** Li Hua, Li Rong-zhu, WEI Jian-xun, et al. Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

**[Abstract]** **Objective** To analyse the postoperation complications of minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion(MIS-TLIF) and traditional open posterior lumbar intervertebral fusion(OPEN-PLIF) retrospectively, and to investigate its characteristics and prevention. **Methods** An analysis was performed on 265 patients who underwent MIS-TLIF(Group MIS-TLIF, 125 cases) or PLIF(Group PLIF, 140 cases). Postoperative outcomes and complications were recorded and statistically analyzed. **Results** In the length of the incision, intraoperative blood