

舒芬太尼对机械通气重症患者的镇痛镇静作用

岳锦熙 黄青青 苏美仙 万林骏 李晖 刘欧亚 吴海涛

650101 云南昆明,昆明医科大学第二附属医院重症医学科

通讯作者:黄青青, Email: hqqkm@qq.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.06.018

【摘要】 目的 比较舒芬太尼与芬太尼在外科患者机械通气期间的镇痛效果,探讨其合理使用剂量及加用镇静药物的情况。**方法** 采用前瞻性随机对照研究方法,选择2013年4月至2015年3月昆明医科大学第二附属医院重症医学科收治的外科术后(除外神经外科术后)机械通气12~72 h的重症患者600例。将患者按随机数字表法分为两组,分别使用舒芬太尼、芬太尼进行镇痛治疗,每组300例。两组患者初始镇痛剂量分别为舒芬太尼5 $\mu\text{g}/\text{h}$ 、芬太尼50 $\mu\text{g}/\text{h}$,并调整镇痛药物剂量;镇痛目标为术后疼痛评分(Prince-Henry评分)0~1分, Richmond躁动-镇静评分(RASS)-1~0分。如果患者出现躁动,则分别给予负荷剂量舒芬太尼5 μg 或芬太尼50 μg ,5 min后症状无改善则静脉推注丙泊酚1 mg/kg。观察两组患者镇痛药物使用剂量、加用丙泊酚的比例及剂量,并记录不良反应的发生情况。**结果** 使用舒芬太尼镇痛患者维持镇痛目标的平均剂量为 $(0.07 \pm 0.02) \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$,使用芬太尼者平均剂量为 $(0.67 \pm 0.12) \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$;两组患者均在夜间加用丙泊酚40~60 mg/h,且舒芬太尼组加用丙泊酚比例略低于芬太尼组(25.7%比28.3%),差异无统计学意义($P > 0.05$)。按年龄进行亚组分析发现, ≥ 80 岁患者舒芬太尼或芬太尼的平均镇痛剂量较70~79岁、60~69岁和 < 60 岁者小,但并未达到统计学意义。舒芬太尼组和芬太尼组分别有11例(3.7%)和21例(7.0%)患者出现呼吸抑制,但未达到统计学差异($P = 0.069$);两组患者镇痛过程中血流动力学稳定,且无一例因躁动意外拔管。**结论** 使用 $(0.07 \pm 0.02) \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 较小剂量舒芬太尼即可实现外科术后机械通气患者的满意镇痛,但需要加用40~60 mg/h小剂量丙泊酚以改善焦虑、睡眠的患者比例稍低于芬太尼。

【关键词】 舒芬太尼; 芬太尼; 镇痛; 镇静; 机械通气

基金项目: 云南省卫生科技计划项目(2012WS0100)

Effect of sufentanil on analgesia and sedation for ventilated critically ill patients Yue Jinxi, Huang Qingqing, Su Meixian, Wan Linjun, Li Hui, Liu Ouya, Wu Haitao

Department of Critical Care Medicine, the Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming 650101, Yunnan, China

Corresponding author: Huang Qingqing, Email: hqqkm@qq.com

【Abstract】 Objective To compared analgesic effect of sufentanil and fentanyl in surgery patients during mechanical ventilation, and to explore the rational dosage of analgesic and sedative drugs. **Methods** A prospective randomized controlled trial was conducted. 600 postoperative critically ill patients underwent mechanical ventilation for 12-72 hours admitted to Department of Critical Care Medicine of the Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University from April 2013 to March 2015 were enrolled. They were randomly divided into two groups, sufentanil and fentanyl was used for analgesia respectively, and 300 patients in each group. The initiate dosage of sufentanil and fentanyl was 5 $\mu\text{g}/\text{h}$ and 50 $\mu\text{g}/\text{h}$, and the dosage was adjusted. A postoperative pain score (Prince-Henry score) of 0-1, and Richmond agitation-sedation scale (RASS) score -1-0 were targeted. 1 mg/kg of propofol was used if patient could not fall in sleep or felt anxious after loading dose of sufentanil (5 μg) or fentanyl (50 μg) for 5 minutes. The use of analgesic drugs, the proportion and dosage of propofol was observed in the two groups, and adverse reactions were recorded. **Results** The mean dose of sufentanil for analgesia was $(0.07 \pm 0.02) \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, and the mean dose of fentanyl was $(0.67 \pm 0.12) \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$. The patients in the two groups received propofol 40 to 60 mg/h in night, and the use proportion of propofol in sufentanil group was slightly less than that in fentanyl group (25.7% vs. 28.3%), but the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). It was found by subgroup age analysis that, the mean analgesic dose of sufentanil or fentanyl in patients over 80 years old was lower than that in 70-79 years, 60-69 years and < 60 years groups but without statistical significance. There were 11 cases (3.7%) and 21 cases (7.0%) patients suffered from respiratory depression in sufentanil group and fentanyl group, respectively, without statistical significance ($P = 0.069$). The hemodynamics of patients in two groups was stable during analgesia, and no accidental extubation due to restlessness was found. **Conclusions** A smaller dose of sufentanil for postoperative patients underwent mechanical ventilation with

satisfactory analgesia was $(0.07 \pm 0.02) \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, but need to be added with 40–60 mg/h and a small dose of propofol to improve anxiety and sleep. The proportion of patients needing propofol addition was slightly lower than that of fentanyl.

【Key words】 Sufentanil; Fentanyl; Analgesia; Sedation; Mechanical ventilation

Fund program: Medical Research Project Funded by Health and Family Planning Commission of Yunnan Province (2012WS0100)

镇痛镇静治疗已成为重症加强治疗病房(ICU)诊疗中不可缺少的部分^[1]。近年来,业内普遍认为,以镇痛为先的镇静治疗可以更好地减轻患者痛苦,同时尽可能保留自主呼吸与基本的生理防御反射和感觉运动功能,达到维持清醒镇静的目标。舒芬太尼是阿片类镇痛药物,其镇痛作用强,时相半衰期比芬太尼短,蓄积的危险性也较小,在ICU应用越来越广泛。本研究旨在探讨舒芬太尼能否满足ICU机械通气患者的镇痛镇静,同时观察在完善镇痛基础上维持浅镇静所需丙泊酚的量,并与芬太尼比较,报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象:采用前瞻性随机对照研究方法,选择2013年4月至2015年3月昆明医科大学第二附属医院重症医学科收治的外科术后机械通气重症患者。①纳入标准:年龄>2岁;外科手术后入ICU;接受机械通气12~72 h。②排除标准:年龄<2岁;既往有神经肌肉疾病;有阿片类药物过敏史或不良反应史;乙醇依赖;严重哮喘;长期(>3个月)使用阿片类药物;入ICU时伴有休克、严重肝肾功能异常;神经外科术后患者。

伦理学:本研究符合医学伦理学标准,经医院伦理委员会批准(2012-22),所有治疗获得患者家属的知情同意。

1.2 分组及镇痛方法:将入选患者按随机数字表法分为舒芬太尼组和芬太尼组。初始镇痛剂量为舒芬太尼5 μg/h、芬太尼50 μg/h;镇痛目标为术后疼痛评分(Prince-Henry评分)0~1分(即咳嗽时无或轻微疼痛),Richmond躁动-镇静评分(RASS)-1~0分(即容易唤醒或清醒、配合)。患者入ICU时如有躁动(RASS评分≥2分),先给予负荷剂量舒芬太尼5 μg或芬太尼50 μg,5 min后如患者仍躁动则静脉推注丙泊酚1 mg/kg,待患者清醒后开始进行镇痛评分,并调整舒芬太尼或芬太尼剂量,维持Prince-Henry评分0~1分。如果患者仍有焦虑或夜间不能入睡则给予丙泊酚泵注。

1.3 研究方法:比较两组镇痛药物使用量、加用丙泊酚比例及剂量;记录呼吸抑制和低血压发生情况。呼吸抑制为持续气道正压通气(CPAP)下呼吸频率<10次/min,持续1 h以上;低血压为排除其他原因后平均动脉压(MAP)下降超过基础水平的20%。将患者分为<60岁、60~69岁、

70~79岁、≥80岁4个亚组,比较不同年龄段患者镇痛药物使用量。

1.4 统计学处理:使用SPSS 17.0软件分析数据,正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,多组间比较使用方差分析,两组间比较采用t检验;计数资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料(表1):最终共纳入600例患者,男性333例,女性267例;年龄16~85岁,平均 (59.0 ± 15.4) 岁;接受舒芬太尼镇痛300例,芬太尼300例。两组患者性别、年龄、体质量、手术部位等一般情况比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),说明两组基线资料均衡,具有可比性。

表1 不同镇痛方法两组外科术后机械通气重症患者基线资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	体质量 (kg, $\bar{x} \pm s$)
		男性	女性		
芬太尼组	300	169	131	58.3 ± 10.4	60.2 ± 5.8
舒芬太尼组	300	164	136	59.1 ± 15.1	59.8 ± 11.3

组别	例数 (例)	手术部位[%(例)]				
		腹部	体表前列腺电切	腹腔镜	脊柱	心脏
芬太尼组	300	66.3(199)	9.3(28)	9.7(29)	9.7(29)	5.0(15)
舒芬太尼组	300	68.7(206)	7.7(23)	7.7(23)	9.0(27)	7.0(21)

2.2 两组镇痛治疗情况比较(表2):在机械通气期间,芬太尼组患者达到镇痛目标所需镇痛药物平均剂量明显多于舒芬太尼组;≥80岁患者平均镇痛剂量较其他年龄段小,但未达到统计学差异。两组均有部分患者在夜间加用了丙泊酚,其使用比例及剂量差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.3 两组患者不良反应比较:舒芬太尼组和芬太尼组分别有11例(3.7%)和21例(7.0%)患者出现呼吸抑制,未达到统计学差异($P = 0.069$);两组患者镇痛过程中血流动力学稳定,且无一例因躁动意外拔管。

表2 不同镇痛方法两组外科术后机械通气重症患者镇痛药物剂量及加用丙泊酚情况比较

组别	例数 (例)	镇痛药物剂量 [$\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, $\bar{x} \pm s$ (范围)]	不同年龄患者镇痛药物剂量($\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, $\bar{x} \pm s$)				加用丙泊酚 [%(例)]	丙泊酚剂量 (mg/h,范围)
			<60岁	60~69岁	70~79岁	≥80岁		
芬太尼组	300	0.67 ± 0.12 (0.51~1.20)	0.68 ± 0.15	0.69 ± 0.16	0.64 ± 0.12	0.56 ± 0.17	28.3(85)	40~60
舒芬太尼组	300	0.07 ± 0.02 (0.04~0.13)	0.07 ± 0.02	0.07 ± 0.02	0.07 ± 0.03	0.05 ± 0.01	25.7(77)	40~60

3 讨论

中华医学会重症医学分会制定的指南中都强调了重症患者应实施镇静治疗,制定合理的镇静目标,并动态监测镇静效果^[2-3]。早期研究仅强调了镇静治疗的重要性,而忽略了镇静过深带来的问题。Shehabi等^[4]对机械通气且镇静超过24 h的患者进行了多中心(25家澳大利亚和新西兰的医院)前瞻性、纵向(从入住ICU起连续28 d)队列研究,结果显示,早期深镇静患者平均拔管时间比浅镇静患者明显延长(7.7 d比2.4 d),180 d存活率明显下降,提示早期镇静深度与临床预后显著相关,且调整病情严重程度及其他潜在混杂因素后,这些相关性仍然显著。翁云龙^[5]的研究也表明,深度镇静会增加ICU机械通气患者的病死率。ICU大多数患者的理想镇静应该是清醒镇静,镇静期间在耐受气管插管的同时能安静配合治疗^[6-7]。2013年美国《重症患者疼痛、躁动和谵妄临床指南》^[8]就清醒镇静方案推荐以镇痛为先的镇静。镇痛治疗效果最为确切的药物莫过于阿片类,但在国内选择哪种药物能达到满意的镇痛镇静效果对于ICU医生来说尚未明确。

舒芬太尼是一种芬太尼N2-4噻吩基衍生物,对 μ 受体的亲和力比芬太尼强7~10倍,其镇痛效果是芬太尼的5~10倍^[9]。本研究中设定的治疗目标为患者无疼痛或轻微疼痛、保持安静、容易唤醒,并观察了所需镇痛药物的剂量,结果显示,舒芬太尼初始剂量为5 $\mu\text{g}/\text{h}$,维持镇痛目标的剂量为 $(0.07 \pm 0.02) \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$;芬太尼初始剂量为50 $\mu\text{g}/\text{h}$,维持剂量为 $(0.67 \pm 0.12) \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$,提示舒芬太尼的镇静效能是芬太尼的9.6倍,与文献^[9]报道一致。本研究中舒芬太尼的用量明显低于Futier等^[10]研究报道的10~25 $\mu\text{g}/\text{h}$ 和Conti等^[11]研究报道的0.2~0.3 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 。国内有关术后镇痛研究中采用的舒芬太尼剂量多为2~3 $\mu\text{g}/\text{h}$,剂量较大者为0.1 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$,芬太尼为1 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ ^[12-16]。本研究中维持镇痛需要的舒芬太尼及芬太尼剂量较小的原因主要是要设定目标来滴定满意的镇痛,而且每小时评估,及时调整剂量。本研究中患者只在焦虑难以入睡时加用小剂量(40~60 mg/h)的丙泊酚,舒芬太尼组有25.7%,芬太尼组为28.3%。国内杨宏富等^[17]研究中舒芬太尼和芬太尼达到限定剂量(舒芬太尼0.3 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$,芬太尼2 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$)仍不能达到镇痛目标,分别有18.4%和24.8%的患者需加用镇静药物咪达唑仑,与本研究相似,但镇痛药物剂量更大,这可能与纳入人群不同有关。在Muellejans等^[18]的研究中,采用阿片类药物镇痛可以使90%的患者达到预期的镇痛目标,约40%的患者需要加用丙泊酚以达到满意的镇静水平;而Conti等^[11]的研究中单用舒芬太尼就可实现清醒镇静状态。这种差异可能与不同研究选取的患者不同有关,如纳入了休克或脑外伤的患者可能需要更深的镇静,丙泊酚使用比例和剂量会增加,这也提示我们在镇静镇痛治疗时需要以疾病为目标导向,掌握不同药物的药理特性,根据患者的需求选择合理的药物及给药方式^[19]。

舒芬太尼主要在肝脏代谢,有多种肝酶参与,因此肝功

能不全时肝脏对舒芬太尼的药代动力学影响较芬太尼小,且其时相半衰期较芬太尼短,因此蓄积的危险性也相对减小。但舒芬太尼属于血流限速型药物,由于老年人肝脏血流量减少以及肝微粒体酶活性降低,使舒芬太尼的半衰期延长,血药浓度明显高于年轻人^[20]。本研究亚组分析也证实80岁以上患者所需镇痛药物剂量比其他年龄段患者小,虽无统计学意义,但提示老年人应用舒芬太尼需要加强监测。

由于本研究中一直以清醒镇静的目标为导向调整镇痛镇静药物的剂量,避免了不必要的深镇静导致的机械通气时间延长,故未比较两组机械通气时间。Conti等^[11]的研究中使用0.2~0.3 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 舒芬太尼对患者潮气量、呼吸频率、呼吸驱动力、吸气阻力、气体交换等指标均无影响。但本研究中仍有呼吸抑制的发生,使用过程中需加强监测。

综上,较小剂量的舒芬太尼即可实现外科术后机械通气患者的满意镇痛,且加用小剂量丙泊酚改善焦虑、睡眠的需求稍低于芬太尼,但老年人尤其是80岁以上的高龄老人使用舒芬太尼时要加强监测。

参考文献

- [1] Gélinas C. Management of pain in cardiac surgery ICU patients: have we improved over time? [J]. Intensive Crit Care Nurs, 2007, 23 (5): 298-303. DOI: 10.1016/j.iccn.2007.03.002.
- [2] 郑瑞强,刘玲,邱海波.《2004严重感染和感染性休克治疗指南》系列讲座(7)严重感染的镇静和血糖控制等治疗[J].中华危重病急救医学,2005,17(1):4-6. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2005.01.004. Zheng RQ, Liu L, Qiu HB. Treatment with sedation and blood sugar control on severe sepsis [J]. Chin Crit Care Med, 2005, 17 (1): 4-6. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2005.01.004.
- [3] 中华医学会重症医学分会.重症加强治疗病房病人镇静和镇痛治疗指南(2006)[J].中国实用外科杂志,2006,26(12):893-901. DOI: 10.3321/j.issn.1005-2208.2006.12.001. Society of Critical Care Medicine CMA. Guidelines for sedation and analgesia in critical ill patients (2006) [J]. Chin J Pract Surg, 2006, 26 (12): 893-901. DOI: 10.3321/j.issn.1005-2208.2006.12.001.
- [4] Shehabi Y, Bellomo R, Reade MC, et al. Early intensive care sedation predicts long-term mortality in ventilated critically ill patients [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2012, 186 (8): 724-731. DOI: 10.1164/rccm.201203-0522OC.
- [5] 翁云龙.机械通气患者过度镇静与临床预后关系的回顾性队列研究[J].中国中西医结合急救杂志,2015,22(5):508-512. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.05.014. Weng YL. The relationship between over sedation and clinical outcomes of patients under mechanical ventilation: a retrospective cohort study [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2015, 22 (5): 508-512. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.05.014.
- [6] Aitkenhead AR, Pepperman ML, Willatts SM, et al. Comparison of propofol and midazolam for sedation in critically ill patients [J]. Lancet, 1989, 2 (8665): 704-709. DOI: 10.1016/S0140-6736(89)90770-8.
- [7] Soliman HM, Mélot C, Vincent JL. Sedative and analgesic practice in the intensive care unit: the results of a European survey [J]. Br J Anaesth, 2001, 87 (2): 186-192. DOI: 10.1093/bja/87.2.186.
- [8] Barr J, Fraser GL, Puntillo K, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit [J]. Crit Care Med, 2013, 41 (1): 263-306. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3182783b72.
- [9] 刘鲲鹏,廖旭,薛富善.舒芬太尼的药理学和临床应用[J].中国医药导刊,2005,7(6):454-457. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0959.

- 2005.06.021.
Liu KP, Liao X, Xue FS. The pharmacology and clinical application of sufentanil [J]. Chin J Med Guide, 2005, 7 (6): 454-457. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0959.2005.06.021.
- [10] Futier E, Chanques G, Cayot CS, et al. Influence of opioid choice on mechanical ventilation duration and ICU length of stay [J]. Minerva Anesthesiol, 2012, 78 (1): 46-53.
- [11] Conti G, Arcangeli A, Antonelli M, et al. Sedation with sufentanil in patients receiving pressure support ventilation has no effects on respiration: a pilot study [J]. Can J Anaesth, 2004, 51 (5): 494-499. DOI: 10.1007/BF03018315.
- [12] 张宁平. 舒芬太尼的药理学特点及自控镇痛的应用进展 [J]. 西南军医, 2010, 12 (6): 1151-1153. DOI: 10.3969/j.issn.1672-7193.2010.06.067.
Zhang NP. Advance of application of pharmacological properties and analgesia of sufentanil [J]. J Mil Surg Southwest China, 2010, 12 (6): 1151-1153. DOI: 10.3969/j.issn.1672-7193.2010.06.067.
- [13] 刘庆, 刘舒杨, 李公伦, 等. 舒芬太尼在术后皮下镇痛中的应用 [J]. 临床麻醉学杂志, 2010, 26 (9): 773-774.
Liu Q, Liu SY, Li GL, et al. Application of subcutaneous injection of sufentanil for postoperative analgesia [J]. J Clin Anesthesiol, 2010, 26 (9): 773-774.
- [14] 许业敏, 郭仁业, 姚振宁. 不同剂量舒芬太尼用于腹部手术后静脉镇痛的临床观察 [J]. 现代中西医结合杂志, 2015, 24 (20): 2255-2256, 2261. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2015.20.034.
Xu YM, Guo RY, Yao ZN. Clinical observation of different doses of sufentanil for intravenous analgesia after abdominal surgery [J]. Mod J Integr Tradit Chin West Med, 2015, 24 (20): 2255-2256, 2261. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2015.20.034.
- [15] 牛思萌, 周宁. 右美托咪定对重症监护病房患者镇痛效果的评价 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2013, 20 (3): 165-167. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2013.03.014.
Niu SM, Zhou N. Evaluation on analgesic effect of dexmedetomidine in patients at intensive care unit [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2013, 20 (3): 165-167. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2013.03.014.
- [16] 赵崇法, 石晓伟, 王玲玲, 等. 舒芬太尼用于胸部术后自控静脉镇痛 20 例 [J]. 中国中西医结合外科杂志, 2009, 15 (4): 379-381. DOI: 10.3969/j.issn.1007-6948.2009.04.016.
Zhao CF, Shi XW, Wang LL, et al. Effect of sufentanil for postoperative self-controlled intravenous analgesia in patients with thoracic surgery [J]. Chin J Surg Integr Tradit West Med, 2009, 15 (4): 379-381. DOI: 10.3969/j.issn.1007-6948.2009.04.016.
- [17] 杨宏富, 孙荣青, 常银江, 等. 舒芬太尼对重症监护病房危重患者镇痛 / 镇静治疗的多中心随机对照临床研究 [J]. 中华危重病急救医学, 2014, 26 (2): 94-100. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.02.008.
Yang HF, Sun RQ, Chang YJ, et al. A multicenter randomized controlled trial of sufentanil for analgesia/sedation in patients in intensive care unit [J]. Chin Crit Care Med, 2014, 26 (2): 94-100. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.02.008.
- [18] Muellejans B, Matthey T, Scholpp J, et al. Sedation in the intensive care unit with remifentanyl/propofol versus midazolam/fentanyl: a randomised, open-label, pharmacoeconomic trial [J]. Crit Care, 2006, 10 (3): R91. DOI: 10.1186/cc4939.
- [19] 邱海波. 重症患者的镇痛和镇静: 以疾病为导向 [J]. 中华内科杂志, 2013, 52 (4): 279-281. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2013.04.001.
Qiu HB. Disease-specific analgesia and sedation in critically ill patients [J]. Chin J Intern Med, 2013, 52 (4): 279-281. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2013.04.001.
- [20] 徐露, 李元海. 舒芬太尼的药理作用和临床应用研究进展 [J]. 安徽医药, 2011, 15 (3): 375-377. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2011.03.051.
Xu L, Li YH. Research advance of pharmacological action and clinical application of sufentanil [J]. Anhui Med Pharm J, 2011, 15 (3): 375-377. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2011.03.051.

(收稿日期: 2015-11-04)

(本文编辑: 孙茜, 李银平)

• 科研新闻速递 •

使用弹簧圈减少肺容积治疗重度肺气肿的随机临床试验

重度肺气肿的治疗选择是有限的。利用镍钛合金弹簧圈进行肺容积减少治疗(肺减容)是通过支气管镜介入进行局部肺实质体积减少和恢复肺弹性的治疗措施。有学者进行了意向性多中心随机临床试验,旨在评估镍钛合金弹簧圈肺减容法治疗重度肺气肿患者的疗效,及其安全性、成本和成本-效益。试验纳入法国 10 所大学医院 2013 年 3 月至 10 月收治的 100 例肺气肿患者,随访期 12 个月。将患者随机分为两组:常规治疗组($n=50$)接受修复和支气管扩张剂,根据情况给予吸入糖皮质激素和氧气治疗;双肺弹簧圈处理组($n=50$)接受常规治疗加额外弹簧圈处理,在两肺的每个肺叶各植入 10 个弹簧圈。主要研究终点是 6 个月时 6 分钟步行试验(6MWT,至少 54 m),次要终点包括 6MWT, 6 个月和 12 个月的肺功能、生活质量、发病率、病死率、总成本和成本-效益分析。结果显示,100 例患者中,男性 71 例,女性 29 例;平均年龄 62 岁。在 6 个月时,弹簧圈治疗组有 18 例患者(36%)6MWT 有所改善,而常规治疗组仅 9 例[组间差异为 18%,单向 95% 可信区间(95%CI)=4%~∞, $P=0.03$]。6 个月和 12 个月时弹簧圈治疗组及常规治疗组 1 s 用力呼气容积(FEV1)的组间差异为 0.09 L(95%CI=0.05~∞, $P=0.001$)和 0.08 L(95%CI=0.03~∞, $P=0.002$),6MWT 为 21 m(95%CI=-4~∞, $P=0.06$)和 21 m(95%CI=-5~∞, $P=0.12$),生活质量评分为 -13.4 分(95%CI=-8~∞)和 -10.6 分(95%CI=-5.8~∞,均 $P<0.001$)。在 12 个月内,弹簧圈组和常规治疗组各死亡 4 例和 3 例。两组间平均总成本差异为每人每年 47 908 美元(95%CI=47 879~48 073, $P<0.001$),增量成本效益比为 782 598 美元/调整的额外生命质量年。该研究者得出:6 个月随访结果初步证实,与常规治疗相比,重度肺气肿患者采用支气管镜下镍钛合金弹簧圈进行肺减容治疗可提高运动能力,但短期成本较高,因此长期成本和效益持久性尚需要进一步评估。

喻文,罗红敏,编译自《JAMA》,2016,315(2):175-184