

## 呼吸三通管联合呼吸胸廓带对右美托咪啶麻醉下胃镜诊疗患者应激反应及疼痛程度的影响

尚志杰, 余露露, 李应杰, 王丽萍, 张建华, 赵琛, 赵新

### ■背景资料

胃肠道疾病发病率逐年提高, 行胃镜诊疗的患者也越来越多。常规胃镜检查患者耐受性不高。无痛胃镜能增强患者对于内镜操作的耐受性和满意度, 降低患者在操作过程中发生损伤的风险, 但无痛胃镜静脉全麻呼吸抑制、低氧血症等并发症也一直是学者探讨的问题。

尚志杰, 余露露, 李应杰, 王丽萍, 张建华, 赵琛, 赵新, 郑州市中医院麻醉科 河南省郑州市 450000

尚志杰, 副主任医师, 主要从事麻醉科方面的研究。

作者贡献分布: 本文由赵新、尚志杰及王丽萍完成课题设计; 张建华、赵琛、赵新、尚志杰及李应杰完成临床研究过程并制作成表; 数据分析由王丽萍、尚志杰及赵新完成; 论文写作由尚志杰、赵新及余露露完成。

通讯作者: 赵新, 副主任医师, 450000, 河南省郑州市中原区文化宫路65号, 郑州市中医院麻醉科. 8822994@qq.com  
电话: 0371-6777314-2368

收稿日期: 2017-02-24  
修回日期: 2017-03-03  
接受日期: 2017-03-08  
在线出版日期: 2017-03-18

He'nan Province, China. 8822994@qq.com

Received: 2017-02-24

Revised: 2017-03-03

Accepted: 2017-03-08

Published online: 2017-03-18

### Abstract

#### AIM

To investigate the effect of oxygen inhalation *via* a three-way breathing tube combined with respiratory thoracic band on stress response and pain in patients receiving dexmedetomidine anesthesia for gastroscopic diagnosis and treatment.

#### METHODS

One hundred and six patients who underwent dexmedetomidine anesthesia for gastroscopic diagnosis and treatment from May 2014 to May 2016 were divided into either an observation group or a control group. The control group was given mask oxygen inhalation, and the observation group was given oxygen inhalation *via* a three-way breathing tube combined with respiratory thoracic band. Then stress response, pain and complications were compared between two groups.

#### RESULTS

Blood glucose, epinephrine, and cortisol were significantly lower in the observation group than in the control group when the gastroscope passed through the throat ( $5.82 \text{ mmol/L} \pm 0.74 \text{ mmol/L}$  *vs*  $6.35 \text{ mmol/L} \pm 0.91 \text{ mmol/L}$ ,  $83.46 \text{ pg/mL} \pm 8.15 \text{ pg/mL}$  *vs*  $90.65 \text{ pg/mL} \pm 9.47 \text{ pg/mL}$ ,  $188.49 \text{ ng/mL} \pm 13.67 \text{ ng/mL}$ ).

### Impact of oxygen inhalation *via* a three-way breathing tube combined with respiratory thoracic band on stress response and pain in patients receiving dexmedetomidine anesthesia for gastroscopic diagnosis and treatment

Zhi-Jie Shang, Lu-Lu Yu, Ying-Jie Li, Li-Ping Wang, Jian-Hua Zhang, Chen Zhao, Xin Zhao

Zhi-Jie Shang, Lu-Lu Yu, Ying-Jie Li, Li-Ping Wang, Jian-Hua Zhang, Chen Zhao, Xin Zhao, Department of Anesthesiology, Zhengzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450000, He'nan Province, China

Correspondence to: Xin Zhao, Associate Chief Physician, Department of Anesthesiology, Zhengzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, 65 Wenhua Road, Zhongyuan District, Zhengzhou 450000,

### □同行评议者

刘金华, 副主任医师, 大连医科大学附属大连市友谊医院胃肠外科

vs 237.82 ng/mL  $\pm$  24.34 ng/mL,  $P < 0.05$ ). Visual analogue scale score was significantly lower in the observation group than in the control group at the end of the procedure ( $1.86 \pm 0.27$  vs  $2.41 \pm 0.53$ ,  $P < 0.05$ ). The percentage of patients with grade I body movement was significantly higher and the percentage of patients with grade III body movement was significantly lower in the observation group than in the control group ( $P < 0.05$ ). The rate of complications was significantly lower in the observation group than in the control group ( $9.43\%$  vs  $30.19\%$ ,  $P < 0.05$ ).

## CONCLUSION

Oxygen inhalation *via* a three-way breathing tube combined with respiratory thoracic band can help to reduce stress response, ease pain, and reduce complications in patients receiving dexmedetomidine anesthesia for gastroscopic diagnosis and treatment.

© The Author(s) 2017. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Three-way breathing tube; Respiratory thoracic band; Painless gastroscopy; Stress response; Pain

Shang ZJ, Yu LL, Li YJ, Wang LP, Zhang JH, Zhao C, Zhao X. Impact of oxygen inhalation *via* a three-way breathing tube combined with respiratory thoracic band on stress response and pain in patients receiving dexmedetomidine anesthesia for gastroscopic diagnosis and treatment. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2017; 25(8): 750-754 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i8/750.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v25.i8.750>

## 摘要

### 目的

探讨呼吸三通管联合呼吸胸廓带对右美托咪啶麻醉下胃镜诊疗患者应激反应及疼痛程度的影响。

### 方法

选择2014-05/2016-05行右美托咪啶麻醉下胃镜诊疗的106例患者为研究对象, 采用随机数字表法分为观察组和对照组各53例。对照组采用面罩给氧, 观察组联合呼吸三通管和呼吸胸廓带给氧, 比较两组应激反应、疼痛程度与体动分级、并发症等指标。

### 结果

胃镜经过咽喉部时(T2), 观察组血糖(BG)、肾上腺素(E)、皮质醇(Cor)均明显低于对

照组( $5.82 \text{ mmol/L} \pm 0.74 \text{ mmol/L}$  vs  $6.35 \text{ mmol/L} \pm 0.91 \text{ mmol/L}$ 、 $83.46 \text{ pg/mL} \pm 8.15 \text{ pg/mL}$  vs  $90.65 \text{ pg/mL} \pm 9.47 \text{ pg/mL}$ 、 $188.49 \text{ ng/mL} \pm 13.67 \text{ ng/mL}$  vs  $237.82 \text{ ng/mL} \pm 24.34 \text{ ng/mL}$ ,  $P < 0.05$ ); 术毕时(T3), 观察组的直观模拟标尺评分明显低于对照组( $1.86 \text{ 分} \pm 0.27 \text{ 分}$  vs  $2.41 \text{ 分} \pm 0.53 \text{ 分}$ ,  $P < 0.05$ ), 体动分级 I 级者明显高于对照组, III级者明显低于对照组( $P < 0.05$ ); 观察组心动过速等并发症明显低于对照组( $9.43\%$  vs  $30.19\%$ ,  $P < 0.05$ )。

## 结论

呼吸三通管联合呼吸胸廓带有助于抑制右美托咪啶麻醉下胃镜诊疗患者机体应激反应, 缓解疼痛程度, 降低并发症发生几率。

© The Author(s) 2017. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 呼吸三通管; 呼吸胸廓带; 无痛胃镜; 应激反应; 疼痛程度

核心提要: 无痛内镜专用呼吸三通管(ZL2012204503932)、辅助呼吸胸廓带(ZL2012204840762)应用于老年胃镜诊疗中, 能够抑制右美托咪啶麻醉下胃镜诊疗患者应激反应, 缓解疼痛程度, 减少并发症。

尚志杰, 余露露, 李应杰, 王丽萍, 张建华, 赵琛, 赵新. 呼吸三通管联合呼吸胸廓带对右美托咪啶麻醉下胃镜诊疗患者应激反应及疼痛程度的影响. *世界华人消化杂志* 2017; 25(8): 750-754 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i8/750.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v25.i8.750>

## 0 引言

随着人们饮食习惯的改变, 胃肠道疾病的发病率逐年提高, 行胃镜诊疗的患者也越来越多。常规胃镜会给患者带来很大的痛苦, 患者耐受性不高。无痛胃镜克服了这一问题, 可以显著减少患者的焦虑和不适, 增强患者对于内镜操作的耐受性和满意度, 降低患者在操作过程中发生损伤的风险, 为内镜医师创造最佳的诊疗环境<sup>[1,2]</sup>。无痛内镜专用呼吸三通管(ZL2012204503932)、辅助呼吸胸廓带(ZL2012204840762)是郑州市中医院麻醉科的实用新型专利产品, 优化了无痛胃镜中的呼吸气道管理, 使麻醉更安全, 符合目前国家政策中无痛医院、无痛诊疗对麻醉安全高标准的要求<sup>[3]</sup>。本文采用随机对照研究的方法,

## 创新点

专用呼吸三通管、辅助呼吸胸廓带是郑州市中医院麻醉科开发的2项专利产品, 联合可相对稳定患者血氧状态和血流状态, 降低患者的应激反应, 缓解疼痛程度, 保证胃镜诊疗顺利开展。

**应用要点**  
专用呼吸三通管、辅助呼吸胸廓带在胃镜诊疗中效果值得肯定, 但本研究观察指标较少, 还需扩大样本进行多维度多中心、前瞻性研究去证实。

探讨呼吸三通管联合呼吸胸廓带对右美托咪啶麻醉下胃镜诊疗患者应激反应及疼痛程度的影响。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 选择2014-05/2016-05行右美托咪啶麻醉下胃镜诊疗的106例患者为研究对象, 经医院伦理委员会批准, 告知研究事项后, 所有患者或家属均签署知情同意书。采用随机数字表法分为观察组和对照组各53例。观察组: 男28例, 女25例; 年龄20-65岁, 平均49.74岁 $\pm$ 4.32岁; 美国麻醉医师协会(American Society of Anes, ASA)分级: I级24例, II级29例; 质量指数(body mass index, BMI)18-25 kg/m<sup>2</sup>, 平均22.03 kg/m<sup>2</sup> $\pm$ 1.34 kg/m<sup>2</sup>。对照组: 男27例, 女26例, 年龄18-64岁, 平均49.82岁 $\pm$ 4.51岁; ASA分级: I级25例, II级28例; BMI 18-24 kg/m<sup>2</sup>, 平均22.10 kg/m<sup>2</sup> $\pm$ 1.45 kg/m<sup>2</sup>。两组患者性别、年龄、ASA分级、BMI等资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。药物: 盐酸右美托咪啶注射液: 商品名: 乐维伽, 四川国瑞药业有限责任公司, 国药准字H20110097; 无痛内镜专用呼吸三通管专利号: ZL2012204503932; 辅助呼吸胸廓带专利号: ZL2012204840762; 全自动生化分析仪: 日本日立7600型。

## 1.2 方法

**1.2.1 纳入与排除标准:** 纳入标准: (1)因诊疗需要、并愿意接受无痛苦消化内镜诊疗的患者; 美国ASA分组 I - II 级者; (3)年龄18-65岁, BMI 18-25 kg/m<sup>2</sup>。排除标准: (1)常规内镜检查禁忌者; (2)严重心脏疾病患者; (3)严重呼吸道疾病者; (4)严重神经系统疾病者; (5)右美托咪啶麻醉药物过敏者。

**1.2.2 分组与诊疗:** 所有患者均严格进行术前访视和麻醉前准备。芬太尼2-3  $\mu$ g/kg全身诱导, 随后静脉推注盐酸右美托咪啶注射液, 起始剂量为1  $\mu$ g/kg, 维持剂量为0.3-0.7  $\mu$ g/kg, 直至进入镇静状态。待睫毛反射消失后, 即开始实施胃镜诊疗术。(1)对照组采用面罩持续给氧: 面罩通过螺纹管连接麻醉机, 检查患者血氧饱和度(pulse oxygen saturation, SPO<sub>2</sub>), 保持在90%-100%之间, 一旦低于90%, 则停止胃镜操作, 立即连接麻醉呼吸机手控正压通气, 直至SPO<sub>2</sub>达到90%以上。如果手控通气后SPO<sub>2</sub>仍低于85%, 则立即拔出胃镜, 协助患者取平卧位,

换常规麻醉呼吸通路加压通气, 当SPO<sub>2</sub>达到95%以上后继续完成胃镜操作; (2)观察组采用呼吸三通管组联合辅助呼吸胸廓带给氧: 将三通管与普通面罩连接, 再通过螺纹管连接麻醉机, 用简易呼吸气囊连接辅助呼吸胸廓带。面罩持续给氧, 将辅助呼吸带放置在患者侧卧部位以下固定。同法检查SPO<sub>2</sub>保持在90%-100%之间, 如SPO<sub>2</sub><90%, 处理方法同上。则按压简易呼吸气囊, 按压频率24-30次/min, 随后放松; 通过规律的按压和放松促使胸廓被动收缩和舒张, 即通过被动呼吸维持正常通气。通过重复操作直至自主呼吸完全恢复, 在SPO<sub>2</sub>达到95%以上后继续胃镜操作直至完成。

**1.2.3 观察指标:** (1)应激反应。麻醉前(T1)、胃镜经过咽喉部时(T2)、术毕(T3)时, 采集静脉血4 mL, 3000 r/min离心10 min(离心半径3 cm)取血清, 采用全自动生化分析仪检测血清血糖(blood glucose, BG)、肾上腺素(epinephrine, E)、皮质醇(cortisol, Cor)含量; (2)疼痛程度。术毕(T3)时, 采用直观模拟标尺法(visual analogue scale, VAS)评估疼痛程度(评分越高, 疼痛程度越严重); 采用体动分级来评价患者的体动反应。术中体动反应分为3个等级, I级为安静, 患者无活动; II级为轻微活动, 不影响操作, 评定为体动; III级为活动明显, 对手术操作有影响, 评定为严重体动; (3)并发症。统计分析胃镜诊疗过程中心动过速(心率>100次/min)、低血压(收缩压低于术前70%或80 mmHg)、低氧血症(SPO<sub>2</sub><90%)、恶心呕吐、寒战等并发症。

**统计学处理** 采用SPSS21.0软件进行统计学分析, 应激反应、VAS评分等计量资料用mean $\pm$ SD表示, 采用方差分析或 $t$ 检验, 并发症等计数资料用 $n$ (%)表示, 采用 $\chi^2$ 检验, 以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 应激反应比较** T1时, 两组患者BG、E、Cor等指标比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ); T2、T3时, 两组患者BG、E、Cor等指标均明显高于T1时( $P<0.05$ ); T2时, 观察组BG、E、Cor均明显低于对照组(5.82 mmol/L $\pm$ 0.74 mmol/L vs 6.35 mmol/L $\pm$ 0.91 mmol/L、83.46 pg/mL $\pm$ 8.15 pg/mL vs 90.65 pg/mL $\pm$ 9.47 pg/mL、188.49 ng/mL $\pm$ 13.67 ng/mL vs 237.82 ng/mL $\pm$ 24.34 ng/mL,  $P<0.05$ , 表1)。

表 1 两组胃镜诊疗患者不同时点应激反应比较 ( $n = 53$ , mean $\pm$ SD)

分组	时间	BG(mmol/L)	E(pg/mL)	Cor(ng/mL)
观察组	T <sub>1</sub>	5.48 $\pm$ 0.62	64.31 $\pm$ 7.26	170.32 $\pm$ 11.06
	T <sub>2</sub>	5.82 $\pm$ 0.74 <sup>ae</sup>	83.46 $\pm$ 8.15 <sup>ae</sup>	208.65 $\pm$ 17.82 <sup>ae</sup>
	T <sub>3</sub>	5.73 $\pm$ 0.68 <sup>a</sup>	74.52 $\pm$ 7.38 <sup>a</sup>	188.49 $\pm$ 13.67 <sup>a</sup>
对照组	T <sub>1</sub>	5.39 $\pm$ 0.57	65.08 $\pm$ 7.23	172.14 $\pm$ 11.15
	T <sub>2</sub>	6.35 $\pm$ 0.91 <sup>c</sup>	90.65 $\pm$ 9.47 <sup>c</sup>	237.82 $\pm$ 24.34 <sup>c</sup>
	T <sub>3</sub>	5.84 $\pm$ 0.70 <sup>c</sup>	75.26 $\pm$ 8.52 <sup>c</sup>	190.15 $\pm$ 20.61 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> $P < 0.05$  vs 观察组T<sub>1</sub>; <sup>c</sup> $P < 0.05$  vs 对照组T<sub>1</sub>; <sup>e</sup> $P < 0.05$  vs 对照组. BG: 血糖; E: 肾上腺素; Cor: 皮质醇.表 2 两组胃镜诊疗患者VAS评分及体动情况比较 ( $n = 53$ , mean $\pm$ SD,  $n(\%)$ )

分组	VAS评分(分)	体动分级(%)		
		I 级	II 级	III级
观察组	1.86 $\pm$ 0.27	25(47.17)	22(41.51)	6(11.32)
对照组	2.41 $\pm$ 0.53	14(26.42)	19(35.85)	20(37.74)
$t/\chi^2$ 值	6.732	4.909	0.356	9.988
$P$ 值	0.010	0.016	0.542	0.000

VAS: 直观模拟标尺法.

表 3 两组胃镜诊疗患者并发症比较  $n(\%)$ 

观察组	心动过速	低血压	低氧血症	恶心呕吐	寒战	合计
观察组	1(1.89)	2(3.77)	1(1.89)	1(1.89)	0(0.00)	5(9.43)
对照组	3(5.66)	3(5.66)	4(7.55)	3(5.66)	3(5.66)	16(30.19)
$\chi^2$ 值						7.185
$P$ 值						0.008

**2.2 疼痛程度及体动情况比较** 术毕时, 观察组VAS评分明显低于对照组(1.86 $\pm$ 0.27 vs 2.41 $\pm$ 0.53,  $P < 0.05$ ); 体动分级 I 级者明显高于对照组, III级者明显低于对照组( $P < 0.05$ , 表2).

**2.3 并发症** 观察组发生心动过速1例, 低血压2例, 低氧血症1例, 恶心呕吐1例, 并发症明显低于对照组(9.43% vs 30.19%,  $P < 0.05$ , 表3).

### 3 讨论

胃镜技术在胃肠道疾病的诊治中越来越重要, 但很多患者不能耐受胃镜的疼痛<sup>[4]</sup>. 在当前构建和谐医患关系紧张的大背景, 无痛医院的建立, 大大减轻了患者的痛苦, 有利于医患关系的缓和. 但是无痛胃镜静脉全麻的并发症也不容小觑, 呼吸抑制、低氧血症是其中最危重的一项<sup>[5,6]</sup>. 郑州市中医院率先开展麻醉器

材的创新, 联合应用呼吸三通管和辅助呼吸胸廓带, 不仅为患者减轻了痛苦, 还保证了全麻期间患者的生命安全.

右美托咪啶属于高选择性 $\alpha_2$ -肾上腺素能受体激动剂, 其作用机制是高选择性的抑制去甲肾上腺素的释放, 兴奋神经元, 但对各生命中枢的活动影响较小<sup>[7,8]</sup>. 右美托咪啶的药效高, 临床用量少, 半衰期较短, 代谢快, 是全麻用药的首选<sup>[9]</sup>. 即便如此, 右美托咪啶对呼吸功能的抑制作用也不容忽视<sup>[10]</sup>. 无痛内镜专用呼吸三通管(ZL2012204503932)、辅助呼吸胸廓带(ZL2012204840762)是郑州市中医院麻醉科开发的2项专利产品, 呼吸三通管下端与呼吸面罩相连, 上端侧管连接麻醉机或呼吸气囊, 麻醉机氧气流量为5 L/min. 在胃镜诊疗中, 患者如果潮气量降低或出现呼吸抑制状态, 术者

#### □ 同行评价

呼吸三通管联合呼吸胸廓带对抑制胃镜诊疗患者应激反应、缓解疼痛程度、减少并发症有一定的作用, 可在临床推广应用.



无需拔出内镜, 麻醉医生可直接实施面罩加压给氧, 为患者不间断地提供氧气<sup>[11]</sup>. 辅助呼吸胸廓带还可模拟胸廓自主呼吸运动, 辅助患者做被动呼吸运动, 与呼吸三通管发挥良好的协同作用<sup>[12]</sup>. 联合应用呼吸三通管和辅助呼吸胸廓带, 使得患者血氧状态和血流状态显著优化, 明显降低患者的应激反应, 保证胃镜诊疗顺利开展. 本研究中, 胃镜经过咽喉部时(T2), 观察组血糖(BG)、肾上腺素(E)、皮质醇(Cor)等指标均明显低于对照组, 提示呼吸三通管联合呼吸胸廓带可显著降低右美托咪啶麻醉下胃镜诊疗患者的应激反应.

术中患者的疼痛程度和体动反应决定于麻醉药物的效果<sup>[13,14]</sup>. 呼吸三通管联合呼吸胸廓带通过改善患者的呼吸功能, 降低患者的应激反应, 提高患者对麻醉药物不良反应的耐受性, 能显著增强麻醉效果, 减轻麻醉中体动, 促使胃镜诊疗顺利进行<sup>[15,16]</sup>. 这也可能是观察组VAS评分、体动分级、并发症明显低于对照组的原因.

本文研究结果表明, 呼吸三通管联合呼吸胸廓带有助于抑制右美托咪啶麻醉下胃镜诊疗患者应激反应, 缓解疼痛程度, 减少并发症. 本文研究的局限性在于观察指标较少, 如未对两组生命体征、血气指标等的分析, 且缺乏对联合应用可能作用机制的分析, 有待于今后扩大样本作进一步的研究.

#### 4 参考文献

- 1 李爱琴, 金鹏, 杨浪, 王海红, 王昕, 余东亮, 盛剑秋. 链霉蛋白酶联合西甲硅油乳剂在胃镜检查术前准备中的应用价值. 中国消化内镜杂志 2016; 33: 463-465
- 2 贺琼, 刘敏. 不同诱导剂量咪达唑仑对无痛胃镜检查老年患者认知功能的影响. 医学综述 2016; 22: 3240-3242, 3246
- 3 赵新, 余露露. 吸氧面罩与麻醉机螺旋管间改良设计连接管在无痛胃镜检查中的应用观察. 中国实用医刊 2013; 40: 8-9
- 4 唐小鹤, 孙美洲, 孙辉, 周存金, 孙坤, 王玉凤, 谢宜奎. 两种活检钳在慢性胃炎胃镜活检中的临床比较. 世界华人消化杂志 2016; 24: 2543-2546
- 5 王晓玲, 胡霖. 无痛胃镜应用于老年患者常见并发症及安全性探讨. 现代消化及介入诊疗 2016; 21: 477-479
- 6 Kim DH, Park SY, Park CH, Ki HS, Jun CH, Kim HS, Choi SK, Rew JS. Cap-assisted gastroscope versus cap-assisted colonoscope for examination of difficult sigmoid colons in a nonsedated Asian population: a randomized study. *Gastrointest Endosc* 2014; 79: 790-797 [PMID: 24210653 DOI: 10.1016/j.gie.2013.09.021]
- 7 Duan CX. The roentgen findings and pathological basis of parosteal osteosarcoma. *Zhonghua Fangshexue Zazhi* 1989; 23: 157-160 [PMID: 2582907 DOI: 10.44103/1658-354X.152878]
- 8 Bhagat N, Yunus M, Karim HM, Hajong R, Bhattacharyya P, Singh M. Dexmedetomidine in Attenuation of Haemodynamic Response and Dose Sparing Effect on Opioid and Anaesthetic Agents in Patients undergoing Laparoscopic Cholecystectomy- A Randomized Study. *J Clin Diagn Res* 2016; 10: UC01-UC05 [PMID: 28050479 DOI: 10.7860/JCDR/2016/21501.8815]
- 9 张沛, 赵蕾, 吴利娟. 盐酸右美托咪定复合丙泊酚在老年患者无痛胃镜中的应用. 中国老年学杂志 2014; 34: 2387-2389
- 10 Nonaka T, Inamori M, Miyashita T, Harada S, Inoh Y, Kanoshima K, Matsuura M, Higurashi T, Ohkubo H, Iida H, Endo H, Kusakabe A, Maeda S, Gotoh T, Nakajima A. Feasibility of deep sedation with a combination of propofol and dexmedetomidine hydrochloride for esophageal endoscopic submucosal dissection. *Dig Endosc* 2016; 28: 145-151 [PMID: 26476104 DOI: 10.1111/den.12559]
- 11 赵新, 余露露. 一种自制辅助呼吸工具在无痛胃镜中的应用观察. 中国实用医药 2012; 7: 46-47
- 12 王庆淮, 谭宁, 吴震群, 张洁珍. 微创Jude固定架手术对创伤性连枷胸患者呼吸功能的影响. 中华胸外科电子杂志 2015; 2: 192-196
- 13 Lee SP, Sung IK, Kim JH, Lee SY, Park HS, Shim CS, Hwang HK, Kim TY, Shim SG. Comparison of dexmedetomidine with on-demand midazolam versus midazolam alone for procedural sedation during endoscopic submucosal dissection of gastric tumor. *J Dig Dis* 2015; 16: 377-384 [PMID: 25944073 DOI: 10.1111/1751-2980.12254]
- 14 王冬冬, 马婷婷, 黄凯. 右美托咪啶复合舒芬太尼对游离皮瓣移植术后镇痛效果及血管危象的影响. 中国医师进修杂志 2017; 40: 59-62
- 15 王伟, 徐子海, 朱超华, 蔡裕兴, 陈卫国, 陈超敏, 张志德. 一种新型肿瘤放疗呼吸控制装置-腹部气压带的研制及临床试验. 中国医学物理学杂志 2015; 32: 559-562
- 16 田康杰, 刘伯臣, 刘晓波, 王保华, 杨希革. 自制可控制呼吸通气道在老年患者无痛胃镜手术中的应用. 中国老年学杂志 2016; 36: 2711-2712

编辑: 闫晋利 电编: 胡珊





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
8226 Regency Drive, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

