

对比笑气清醒镇静镇痛技术与丙泊酚静脉麻醉用于胃镜检查安全性及有效性分析

麻睿骏, 叶秋玉, 章玲宾

■背景资料

无痛胃镜检查需求越来越大, 丙泊酚静脉麻醉技术对心肺功能有明显抑制作用, 笑气清醒镇静镇痛技术具有操作简单、对专业要求低、镇静镇痛效果好、费用低等优点, 逐渐应用于无痛胃镜检查。

麻睿骏, 叶秋玉, 章玲宾, 丽水市人民医院麻醉科 浙江省丽水市 323000

麻睿骏, 主治医师, 主要从事麻醉方向的研究。

作者贡献分布: 此课题由麻睿骏设计; 研究过程及数据分析由麻睿骏、叶秋玉及章玲宾共同实施完成; 本论文写作由麻睿骏完成。

通讯作者: 麻睿骏, 主治医师, 323000, 浙江省丽水市莲都区大众街15号, 浙江省丽水市人民医院麻醉科。
2872737247@qq.com
电话: 0578-2780016

收稿日期: 2016-07-11
修回日期: 2016-08-04
接受日期: 2016-08-15
在线出版日期: 2016-09-18

Safety and effectiveness of sedation analgesia with nitrous oxide vs intravenous anesthesia with propofol in gastroscopy

Rui-Jun Ma, Qiu-Yu Ye, Ling-Bin Zhang

Rui-Jun Ma, Qiu-Yu Ye, Ling-Bin Zhang, Department of Anesthesia, People's Hospital of Lishui City, Lishui 323000, Zhejiang Province, China

Correspondence to: Rui-Jun Ma, Attending anesthesiologist, Department of Anesthesia, People's Hospital of Lishui City, No. 15 Dazhong street, Liandu District, Lishui 323000, Zhejiang Province, China. 2872737247@qq.com

Received: 2016-07-11
Revised: 2016-08-04
Accepted: 2016-08-15
Published online: 2016-09-18

■同行评议者

李鹏, 教授, 首都医科大学附属北京友谊医院消化科; 王永兵, 兼职教授, 主任医师, 上海市浦东新区人民医院外一病区

Abstract AIM

To compare the safety and effectiveness of sedation analgesia with nitrous oxide and intravenous anesthesia with propofol in gastroscopic examination.

METHODS

From September 2015 to May 2016, 400 patients who would undergo painless gastroscopy, met the ASA first-level and second-level classification standard, and had good tolerance to anesthesia and surgery were included and randomly divided into either a propofol group ($n = 200$) or a nitrous oxide group ($n = 200$). The two groups underwent gastroscopy with propofol intravenous anesthesia and nitrous oxide sedation analgesia, respectively.

RESULTS

Before and after examination, the heart rate, blood pressure and pulse oxygen saturation in the propofol group were significantly higher than those during gastroscopic examination ($P < 0.05$), while in the nitrous oxide group, the heart rate, blood pressure and pulse oxygen saturation during examination were significantly higher than those before examination. Propofol intravenous anesthesia in gastroscopy significantly inhibited cardiopulmonary function, while nitrous oxide did not. Adverse reactions in the nitrous oxide group were mainly nausea and retching (13%), and the rates of slow heart rate, low blood pressure, and low oxygen blood syndrome

were significantly lower than those in the propofol group ($P < 0.05$). The time of sedative effect was significantly longer for propofol intravenous anesthesia than nitrous oxide sedation analgesia ($P < 0.05$).

CONCLUSION

Nitrous oxide sedation analgesia can quickly and effectively have a sedative and analgesic effect, but does not induce deep and long-term anesthesia and therefore shortens the recovery time for patients. Although both nitrous oxide conscious sedation analgesia and intravenous propofol used in painless gastroscopic examination are safe and effective, nitrous oxide conscious sedation analgesia has better security.

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Nitrous oxide; Propofol; Gastroscopy; Sedation and analgesia

Ma RJ, Ye QY, Zhang LB. Safety and effectiveness of sedation analgesia with nitrous oxide *vs* intravenous anesthesia with propofol in gastroscopy. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2016; 24(26): 3820-3824 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i26/3820.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i26.3820>

摘要

目的

探讨笑气清醒镇静镇痛技术和丙泊酚静脉麻醉技术在胃镜检查中的安全性及有效性, 对比两者在胃镜检查中的镇静镇痛效果以及诊疗后的不良反应的发生率, 研究在胃镜检查中, 笑气清醒镇静镇痛技术和丙泊酚静脉麻醉技术的临床价值。

方法

选取2015-09/2016-05丽水市人民医院接收的400例要求接受无痛胃镜检查的患者作为研究对象, 入选的患者符合ASA分级标准中第一级和第二级, 患者接受麻醉以及接受手术的耐受能力较好。随机将400例患者分为丙泊酚组200例和笑气组200例, 丙泊酚组接受胃镜检查时给予丙泊酚静脉麻醉, 笑气组采取笑气清醒镇静镇痛技术。观察和记录患者的心率、血压和脉搏血氧饱和度, 研究分析笑气和丙泊酚的镇静镇痛麻醉效果。

结果

丙泊酚组患者在胃镜检查前和检查后的心率、血压和脉搏血氧饱和度均比胃镜检查

查中的含量偏高, 且差异具有统计学意义($P < 0.05$)。笑气组患者的心率、血压和脉搏血氧饱和度在检查中比检查前稍有增高, 且差异具有统计学意义($P < 0.05$)。统计结果显示, 丙泊酚静脉麻醉在胃镜检查过程中对于患者的心肺具有显著的抑制作用, 笑气对于患者的心肺功能没有显著的抑制作用。笑气组的不良反应以是恶心干呕为主占13%, 而心率过缓、低血压、低氧血症等症状所占的比率明显低于丙泊酚组, 且差异具有统计学意义($P < 0.05$)。笑气组患者的操作时间明显比丙泊酚组患者较长, 且药物的起效时间笑气组明显比丙泊酚组较长, 但差异具有统计学意义($P < 0.05$)。但丙泊酚组的恢复时间以及患者的留院时间明显比笑气组的留院时间和恢复时间显著较多, 经统计结果分析, 丙泊酚静脉麻醉的镇静起效时间要比笑气清醒镇静镇痛技术的起效时间更长, 且差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论

笑气清醒镇静镇痛技术能够快速有效的发挥镇静镇痛的效果, 但是不会引起患者的深度和长时间的麻醉, 能够有效地缩短患者的恢复时间。笑气清醒镇静镇痛技术和丙泊酚静脉用于胃镜无痛检查是安全有效的, 相比于丙泊酚静脉注射镇静作用, 笑气清醒镇静镇痛技术的安全性更好。

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 笑气; 丙泊酚; 胃镜检查; 镇静镇痛

核心提要: 笑气清醒镇静镇痛技术和丙泊酚静脉麻醉技术在胃镜检查中均可以有效缓解患者的疼痛, 笑气清醒镇静镇痛技术能够快速有效的发挥镇静镇痛的效果, 不会引起患者长时间的麻醉, 能够有效地缩短患者的恢复时间。

麻睿骏, 叶秋玉, 章玲宾. 对比笑气清醒镇静镇痛技术与丙泊酚静脉麻醉用于胃镜检查安全性及有效性分析. *世界华人消化杂志* 2016; 24(26): 3820-3824 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i26/3820.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i26.3820>

0 引言

电子胃镜检查是检测上消化道疾病并进行治疗的最有效手段, 常规的胃镜检查仍是最常见的检查方式, 但在临床诊断的过程中患者的焦虑不安的情绪易诱发机体产生恶心呕吐或心率加

■ 研究前沿

目前研究笑气清醒镇静镇痛技术在无痛胃镜检查中的安全性和有效性, 以下问题值得进一步研究: (1)笑气清醒镇静镇痛技术目前有没有统一的操作规范; (2)判断笑气清醒镇静镇痛技术在治疗过程中是否达到理想镇静镇痛状态没有评判指标; (3)影响笑气清醒镇静镇痛技术实施的因素有哪些。

■ 相关报道

徐胜浩的研究详述了笑气化状态的诱导及笑气清醒镇静镇痛技术的作用原理和作用机制以及影响笑气清醒镇静镇痛技术的安全性和有效性的相关因素。

■ 创新点

本文主要研究笑气清醒镇静镇痛技术对比于丙泊酚静脉麻醉技术的优点, 并观察和记录两组在治疗过程的不同之处, 根据两组患者在胃镜检查中的不同表现情况的数据统计, 重点突出笑气清醒镇静镇痛技术的优势。

速, 甚至诱发心血管疾病的并发症^[1]。在进行胃镜检查的过程中使用镇静麻醉类药物, 能够在一定程度上缓解患者的焦虑和不安, 减轻患者在检查过程中的痛苦, 增强患者接受麻醉以及接受手术的耐受能力, 降低患者在检查过程中的风险。丙泊酚静脉麻醉是临床进行胃镜检查经常采用的药物, 具有抑制咽喉反射且作用时间短, 起效快的特点^[2]; 但是丙泊酚静脉麻醉对呼吸循环系统有明显的抑制作用, 患者静脉注射丙泊酚后会出现血压下降、呼吸放缓、心率降低的情况, 使得麻醉风险加大。因此, 使用丙泊酚静脉麻醉进行无痛胃镜检查未能普遍推广。笑气是一种吸入性麻醉药, 具有镇痛镇静和抗焦虑的作用, 但具有较弱的麻醉作用^[3]。笑气清醒镇静镇痛技术是通过使患者吸入一定浓度的氧气和笑气的混合气体, 使患者镇痛镇静麻醉^[4,5]。本文研究探索笑气清醒镇静镇痛技术用于胃镜检查的临床效用, 检测使患者达到符合胃镜检查标准的理想麻醉状态下笑气的浓度, 通过对比胃镜检查过程中丙泊酚静脉麻醉的作用效果, 分析胃镜检查过程中使用笑气清醒镇静镇痛技术的安全性和有效性, 探索影响笑气清醒镇静镇痛技术的因素, 为国内实施推广无痛胃镜检查提供一定的参考价值。

1 材料和方法

1.1 材料 选取自201-09/2016-05丽水市人民医院接收的400例要求接受无痛胃镜检查的患者作为研究对象, 入选的患者符合ASA分级标准中第一级和第二级, 患者接受麻醉以及接受手术的耐受能力较好。入选实验的患者症状一般表现为: 恶心呕吐甚至呕血, 腹胀且食欲不振, 腹痛和口臭等。患者检查排除标准^[6]: (1)接受胃镜检查前患有高血压或心血管类疾病的患者; (2)对笑气和丙泊酚静脉麻醉有不良反应病史的患者; (3)孕妇以及接受检查前过度紧张放弃检查的患者。患者接受检查前均同意填写相关知情同意书。将400例患者随机分为丙泊酚组200例和笑气组200例, 丙泊酚组接受胃镜检查时给予丙泊酚静脉麻醉, 笑气组采取笑气清醒镇静镇痛技术。两组患者的一般资料和ASA分级, 经统计学分析可知差异无统计学意义(表1)。

1.2 方法 丙泊酚组患者左侧卧位给予吸氧面罩吸入适当浓度的纯氧, 开放静脉通路, 开通多功能监护仪, 待患者适应之后由专业的麻醉师进行操作, 给予患者静脉注射丙泊酚, 同时

观察患者对药物的反应, 待患者表现相对放松, 达到呼吸平稳后进行胃镜检查治疗^[7]。手术过程中根据患者对药物的反应, 随时调整静脉注射丙泊酚的剂量在1.5-2.5 mg/kg范围之内, 以维持良好的静脉麻醉效果^[8]。笑气组给予吸氧面罩吸入适当浓度的纯氧, 待患者适应之后给予适当浓度配比的笑气和纯氧的混合气体(笑气浓度约25%), 维持1 min, 同时根据患者的反应情况逐渐增加5%-10%浓度的笑气, 治疗过程中随时调整笑气吸入的浓度使得患者达到镇静镇痛的效果^[9]。在实施清醒镇静镇痛技术过程中嘱咐患者, 如果感觉手脚发麻、头晕发困以及身体虚浮等症状应告知医生, 维持笑气和纯氧的混合气体的浓度大约在35%-60%使患者保持较好的镇静催眠状态, 随后开始进行胃镜检查。胃镜检查结束后及时给予患者吸入适当浓度的纯氧, 避免出现低氧血症^[10]。

1.3 检测指标 连续观察并检测丙泊酚组和笑气组患者接受胃镜检查前、检查中、检查后的心率(HR)、血压(包括舒张压DBP和收缩压SBP)、脉搏血氧饱和度(S_pO_2)^[11]。心率通过心电监护仪进行测量, 血压通过患者病床边的心电监测仪的血压计显示的数据进行测量, $S_pO_2 \leq 90\%$ 为低氧血症, $S_pO_2 \leq 85\%$ 为严重低氧血症(表2)。

连续观察丙泊酚组和笑气组患者在吸入笑气后和进行胃镜检查过程中的不良反应发生的状况以及并发症的发生情况^[11], 低血压($SBP < 90$ mmHg)、低氧血症($S_pO_2 < 90\%$), 心率过缓($HR < 60$ 次/min)(表3)。

监测并记录丙泊酚组和笑气组患者在胃镜检查过程中对麻醉镇静药物的起效时间、检查时间、恢复时间、镇静效果、留院时间、离院时间(表4)^[11]。

镇静麻醉效果评价指标: 镇静麻醉效果采用ramsay分级: 一级为患者焦虑、躁动不安; 二级为患者安静、配合, 定向准确。三级为患者嗜睡, 能听从指令。四级为患者处于睡眠状态, 对轻叩眉间或大声听觉刺激反应烫敏。五级为患者处于睡眠状态, 对轻叩眉间或大声听觉刺激反应迟纯。六级为患者处于深睡状态, 呼唤不醒。

统计学处理 统计学分析采用SPSS20.0统计软件进行统计学处理, 计量资料表示(样本率及构成比的比较)采用 χ^2 检验^[12], 样本间对比采用 t 检验, 等级资料的对比采用非参数秩和检验, 其中 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

■ 应用要点

笑气清醒镇静镇痛技术在实施过程中对患者心肺功能影响较小, 研究影响笑气清醒镇静镇痛的安全性有效性的因素, 能够进一步优化笑气清醒镇静镇痛的临床效果。

表 1 丙泊酚组和笑气组患者的临床资料对比 ($n = 200$)

组别	体质量(kg/m ²)	年龄(岁)	ASA分级		胃镜检查病史		
			一级	二级	无痛	常规	无
丙泊酚组	21.2 ± 1.4	42.3 ± 8.1	174	26	47	65	88
笑气组	20.3 ± 1.2	41.6 ± 11.2	165	35	48	59	93

表 2 两组患者在胃镜检查中心率、血压(收缩压和舒张压)和脉搏血氧饱和度的含量 ($n = 200$)

指标	丙泊酚组			笑气组		
	检查前	检查中	检查后	检查前	检查中	检查后
HR(次/min)	85.45 ± 13.52	76.40 ± 10.34	82.21 ± 12.30	80.78 ± 12.29	90.38 ± 9.79	82.78 ± 12.49
SBP(mmHg)	126.46 ± 15.28	104.12 ± 20.48	112.34 ± 18.56	114.78 ± 10.97	122.68 ± 14.56	115.41 ± 11.72
DBP(mmHg)	79.34 ± 13.16	68.46 ± 16.22	73.23 ± 14.21	76.24 ± 8.56	88.66 ± 6.19	78.36 ± 7.42
S _p O ₂ (%)	98.29 ± 1.39	93.15 ± 5.10	97.25 ± 1.35	98.87 ± 0.91	99.28 ± 0.93	98.91 ± 0.78

表 3 笑气组和丙泊酚组患者在胃镜检查中的表现情况 ($n = 200$)

组别	心率过缓	低血压	低氧血症	恶心干呕	不良反应发生率(%)
丙泊酚组	4	12	6	2	12%
笑气组	1	3	2	26	16%

表 4 胃镜检查中笑气和丙泊酚麻醉效果比较

组别	操作时间(min)	起效时间(min)	镇静效果(min)	恢复时间(min)	留院时间(min)
丙泊酚组	2.79 ± 1.19	1.02 ± 0.31	5.84 ± 0.46	8.71 ± 1.23	1.19 ± 0.31
笑气组	4.62 ± 1.36	3.18 ± 0.65	3.56 ± 0.24	1.42 ± 0.25	0.5 ± 0.24

2 结果

丙泊酚组患者在胃镜检查过程中, 检查前、检查后的心率、血压和脉搏血氧饱和度均比胃镜检查中的心率、血压和脉搏血氧饱和度的含量偏高, 且差异具有统计学意义($P < 0.05$). 统计结果显示, 丙泊酚静脉麻醉在胃镜检查过程中对于患者的心肺具有显著的抑制作用. 笑气组患者的心率、血压和脉搏血氧饱和度在检查前与检查后的差异较小, 且差异具有统计学意义($P < 0.05$). 笑气组患者的心率、血压和脉搏血氧饱和度在检查中比检查前稍有增高, 且差异具有统计学意义($P < 0.05$). 统计结果显示, 笑气对于患者的心肺功能没有显著的抑制作用.

笑气组的不良反应是心率过缓、低血压、低氧血症和恶心干呕, 而恶心干呕主要因为咽部刺激而引发的, 且恶心干呕占13%, 是主要的不良反应的症状, 而心率过缓、低血压、低氧血症等症状所占的比率明显低于丙

泊酚组, 且差异具有统计学意义($P < 0.05$). 丙泊酚组的不良反应是心率过缓、低血压、低氧血症和恶心干呕, 恶心干呕所占的比率明显低于笑气组, 且差异具有统计学意义($P < 0.05$). 笑气组和丙泊酚组没有出现肠穿孔相关的并发症, 且两组的不良反应发生率差异较小, 且无显著性差异($\chi^2 = 0.679, P > 0.05$).

笑气组患者的操作时间明显比丙泊酚组患者较长, 且药物的起效时间笑气组明显比丙泊酚组较长, 但差异具有统计学意义($P < 0.05$). 但丙泊酚组的恢复时间以及患者的留院时间明显比笑气组的留院时间和恢复时间显著较多, 经统计结果分析, 丙泊酚静脉麻醉的镇静起效时间要比笑气清醒镇静镇痛技术的起效时间更长, 且差异具有统计学意义($P < 0.05$). 综上所述, 笑气的镇静镇痛效果没有丙泊酚静脉麻醉的效果好, 持续时间较短, 但丙泊酚静脉麻醉持续时间过长不利于患者的康复, 笑气的

■名词解释

笑气: 笑气为一氧化二氮, 是无色微甜味且对人体组织无刺激性的气体, 具有镇静麻醉作用;

丙泊酚: 丙泊酚为烷基酚类短效静脉麻醉药, 作用机制为通过增加氯离子传导, 使GABA受体脱敏感, 从而抑制中枢神经系统产生镇静效果.

同行评价

本文是关于笑气与丙泊酚在无痛胃镜检查中的应用对比分析, 所述内容有一定新颖性, 有一定的临床意义。

镇静镇痛效果消失的快, 更利于缩短患者的恢复时间和出院时间。

3 讨论

常规胃镜检查容易使得患者咽喉部位刺痛引起恶心呕吐, 患者易对胃镜检查感到恐惧和焦虑, 进一步抗拒胃镜检查。为了缓解患者在胃镜检查之前的恐惧和焦虑, 无痛胃镜检查技术能够增加患者耐受能力, 同时减少患者在治疗过程中的风险发生, 提高患者对于胃镜检查的满意度, 使得医生能够获得更加合适的诊疗环境^[13]。丙泊酚静脉麻醉具有良好的镇静镇痛和麻醉的效果, 为了缓解患者的不适反应以及减少并发症的发生, 丙泊酚静脉麻醉广泛应用于胃镜检查; 但是丙泊酚静脉麻醉容易使得老年人出现一些不良反应, 如低氧血症、血压降低、心率减慢甚至导致呼吸抑制, 这些不良反应与丙泊酚静脉注射的速度和含量有关^[14]。笑气是一种惰性无机气体且是镇静镇痛作用强而麻醉作用弱的镇痛麻醉药, 笑气可经过呼吸系统进行代谢, 在体内不发生转化能够快速将药物排出体外, 且笑气对呼吸循环消化系统和心肺功能的抑制作用并不明显。鉴于上述优点, 笑气清醒镇静镇痛技术逐渐代替丙泊酚静脉麻醉而广泛应用于胃镜检查中。

本研究中经统计结果分析可知, 笑气组的心率、收缩压和舒张压以及脉搏血氧饱和度表现较平稳, 且在胃镜检查前和胃镜检查后的差异并不显著, 患者能够顺利进行胃镜检查。在胃镜检查中, 笑气组患者的心率、血压和脉搏血氧饱和度比检查前稍有增高, 且笑气对患者的心肺功能没有显著的抑制作用。丙泊酚组患者在胃镜检查过程中, 检查前、检查后的心率、血压和脉搏血氧饱和度均比检查中的含量偏高, 说明丙泊酚静脉麻醉在胃镜检查过程中对于患者的心肺具有显著的抑制作用。笑气组的不良反应症状中恶心干呕占主导, 主要因为咽部刺激而引发的^[15], 且心率过缓、低血压、低氧血症等症状所占的比率明显低于丙泊酚组。笑气组患者的操作时间明显比丙泊酚组患者较长, 且药物的起效时间笑气组明显比丙泊酚组较长, 但丙泊酚组的恢复时间以及患

者的留院时间明显比笑气组的留院时间和恢复时间显著较多。综上, 笑气清醒镇静镇痛技术能够快速有效的发挥镇静镇痛的效果, 但是不会引起患者的深度和长时间的麻醉, 能够有效地缩短患者的恢复时间, 所以笑气清醒镇静镇痛技术用于胃镜无痛检查是安全有效的, 相比于丙泊酚静脉注射镇静作用, 笑气清醒镇静镇痛技术的安全性更好。

4 参考文献

- 1 吴高梅, 李茹华, 江丽萍. 笑气吸入和丙泊酚静脉无痛胃镜检查的效果比较. 临床护理杂志 2015; 2: 18-20
- 2 徐胜浩. 笑气化状态的诱导及笑气清醒镇静镇痛用于胃镜检查的临床价值研究. 广州市: 南方医科大学, 2016
- 3 王寰, 陈晓光, 黎君. 笑气清醒镇静对肠镜检查的有效性和安全性评价. 武警医学 2012; 23: 492-494
- 4 Likis FE, Andrews JC, Collins MR, Lewis RM, Seroogy JJ, Starr SA, Walden RR, McPheeters ML. Nitrous oxide for the management of labor pain: a systematic review. *Anesth Analg* 2014; 118: 153-167 [PMID: 24356165 DOI: 10.1213/ANE.0b013e3182a7f73c]
- 5 何启平. 笑气清醒镇静对肠镜检查的有效性和安全性. 现代医药卫生 2015; 31: 567-569
- 6 成健康, 杜勇, 刘勤非. 笑气清醒镇静术在胃镜检查中的应用. 湖北医药学院学报 2011; 30: 535-536
- 7 赵静, 孔娟, 艾远征. 笑气清醒镇静用于无痛胃镜检查的观察与护理. 护理实践与研究 2014; 11: 40-42
- 8 梁庆艳. 笑气清醒镇静在胃镜检查中的应用. 医学理论与实践 2011; 24: 1294-1295
- 9 Wu R, Okrainec A, Penner T. Laparoscopic peritoneal dialysis catheter insertion using nitrous oxide under procedural sedation. *World J Surg* 2015; 39: 128-132 [PMID: 25189449 DOI: 10.1007/s00268-014-2761-2]
- 10 朱祖安, 李利, 刘诚. 笑气吸入与丙泊酚静脉麻醉用于胃镜检查的效果及安全性对比研究. 中华消化内镜杂志 2012; 29: 224-226
- 11 Del Valle Rubido C, Solano Calvo JA, Rodríguez Miguel A, Delgado Espeja JJ, González Hinojosa J, Zapico Goñi Á. Inhalation analgesia with nitrous oxide versus other analgesic techniques in hysteroscopic polypectomy: a pilot study. *J Minim Invasive Gynecol* 2015; 22: 595-600 [PMID: 25596171 DOI: 10.1016/j.jmig.2015.01.005]
- 12 苏连明, 艾江, 孔祥红. 笑气吸入应用于胃镜检查的临床效果观察. 中国全科医学 2012; 15: 2015-2016
- 13 程峰. 笑气吸入与静脉麻醉在无痛胃肠镜中的优劣性比较. 中国医药指南 2015; 12: 88-89
- 14 李玉梅, 杨世忠, 王建建. 笑气吸入与异丙酚静脉麻醉镇痛技术在结肠镜检查中的临床对比研究. 中国内镜杂志 2013; 19: 376-379
- 15 顾君娣, 王伯军, 张新军, 郑拓, 柯珠花, 隋樱. 笑气吸入在胃镜检查中的临床效果及安全性分析. 中国现代医生 2016; 54: 69-72

编辑: 马亚娟 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
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

