

# 丙泊酚用于无痛胃肠镜检查对患者术后精神活动的影响

史成梅, 周 阳, 杨 宁, 李正迁, 陶一帆, 邓 莹, 郭向阳<sup>△</sup>

(北京大学第三医院麻醉科, 北京 100191)

**[摘 要]** **目的:** 观察丙泊酚静脉麻醉对无痛胃肠镜检查患者术后精神活动的影响。 **方法:** 选择 100 例美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologist, ASA) I ~ II 级、年龄 18 ~ 72 岁拟接受择期无痛胃肠镜检查的消化内科患者, 将患者分为青年组 (20 ~ 39 岁, 27 例)、中年组 (40 ~ 54 岁, 37 例)、老年组 (55 ~ 64 岁, 36 例)。所有患者采用丙泊酚静脉麻醉, 维持脑电双频指数 (bispectral index, BIS) 值在 55 ~ 64。麻醉过程中监测心率、血压、脉搏血氧饱和度、心电图及 BIS, 记录胃肠镜操作时间、苏醒时间、丙泊酚用量、离院时间。术前 30 min 及满足离院标准时接受数字划消试验、数字连接试验、插板试验测试, 如果满足离院标准时三项测试结果未恢复至术前水平, 静息 30 min 后进行第三次测试。 **结果:** 100 例患者均完成了前两次测试, 其中 25 例患者进行了第三次测试。与术前相比, 达到离院标准时患者整体的精神活动测试结果差异无统计学意义。进一步按年龄划分后, 达到离院标准时, 青年组、中年组的数字划消准确率、数字连接时间、插板时间与术前相比差异均无统计学意义, 但青年组的数字划消效率术后明显优于术前 ( $P < 0.05$ )。老年组的数字划消效率、数字连接时间、插板时间都明显劣于术前 ( $P < 0.05$ ), 但数字划消准确率与术前相比差异无统计学意义。老年组中需要进行第三次测试的比例明显高于其他年龄组 ( $P < 0.05$ )。与术前相比, 完成第三次测试者的各项测试结果差异均无统计学意义。 **结论:** 丙泊酚静脉麻醉下行无痛胃肠镜检查术后患者的精神活动在满足离院标准时已基本恢复, 老年患者恢复较慢, 但可通过适当延长离院时间得以恢复。

**[关键词]** 丙泊酚; 胃镜检查; 结肠镜检查; 麻醉恢复期; 精神活动

**[中图分类号]** R614 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1671-167X(2023)02-0324-04

**doi:** 10. 19723/j. issn. 1671-167X. 2023. 02. 017

## Quality of psychomotility recovery after propofol sedation for painless gastroscopy and colonoscopy

SHI Cheng-mei, ZHOU Yang, YANG Ning, LI Zheng-qian, TAO Yi-fan, DENG Ying, GUO Xiang-yang<sup>△</sup>  
(Department of Anesthesiology, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China)

**ABSTRACT Objective:** To study the effect of propofol used for painless gastroscopy and colonoscopy on psychomotility recovery. **Methods:** One hundred adult patients undergoing painless gastroscopy and colonoscopy were recruited, aged 18 - 72 years, with American Society of Anesthesiologist (ASA) physical status I - II. According to age, the patients were divided into youth group (20 - 39 years old, 27 cases), middle age group (40 - 54 years old, 37 cases), and elder group (55 - 64 years old, 36 cases). Propofol was continuously infused according to the patients' condition to maintain the bispectral index (BIS) score 55 - 64. All the patients received psychomotility assesment 30 min before the operations when the discharge criteria were met including number cancellation test, number connection test and board test. The heart rate, blood pressure, saturation of pulse oximetry, electrocardiograph and BIS were monitored during the operation. The operating time, recovery time, total volume of propofol and discharge time were recorded. If the results obtained were inferior to those before operation, a third assessment was taken 30 minutes later until the results recovered or being superior to the baseline levels. **Results:** All the patients completed the first and second assessments, and 25 patients had taken the third assessment. There was no statistically significant difference in the results of psychomotility assessment when the patients met the discharge standard. Furthermore, the results were analyzed by grouping with age, and there was no statistical difference in the test results of the youth and middle age groups compared with the preoperative group, among which, the efficiency of the number cancellation test was significantly better than that before operation in the youth group ( $P < 0.05$ ). However, in the elderly patients the number cancellation efficiency, number connection test and board test were significantly inferior to that before operation ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in the accuracy of number cancellation com-

基金项目: 国家自然科学基金(81801070) Supported by National Natural Science Foundation of China (81801070)

<sup>△</sup> Corresponding author's e-mail, puthmzk@hsc.pku.edu.cn

网络出版时间: 2022-4-1 14:35:22 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.4691.R.20220331.1414.002.html>

pared with that before operation. The patients who needed the third test in the elder group were significantly more than in the other groups ( $P < 0.05$ ). Compared with the preoperative results, there was no statistical difference in the test results of those who completed the third test. **Conclusion:** The psychomotility function of the patients who underwent painless gastroscopy and colonoscopy was recovered when they met discharge criteria. The elderly patients had a prolonged recovery period.

**KEY WORDS** Propofol; Gastroscopy; Colonoscopy; Anesthesia recovery period; Psychomotility

消化道内镜技术是消化道疾病诊疗中最常用、最可靠的方法,但会给患者带来不同程度的痛苦及不适感。随着患者对医疗服务要求的不断提高,对消化内镜诊疗的舒适需求也日益增加。目前,镇静/麻醉下消化内镜操作已在我国逐渐推广<sup>[1]</sup>。丙泊酚起效快、苏醒快、心肺副作用少,是无痛消化内镜最常用的静脉麻醉药物<sup>[1-2]</sup>。出于安全考虑,目前相关的指南或专家共识仍然要求患者在无痛胃肠镜后 24 h 内不得驾驶或单独使用公共交通工具,不得从事高空作业等精细动作<sup>[1,3]</sup>。

本研究以接受丙泊酚镇静下的无痛胃肠镜检查患者为研究对象,对其达到传统离院标准时的精神活动的灵活性和反应性进行评价,并结合年龄因素进行全面分析,旨在探讨无痛内镜检查对患者术后早期精神活动的影响。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

本研究为前瞻性研究,连续性收集 2019 年 1—6 月于北京大学第三医院消化内科接受择期无痛胃肠镜检查的患者。纳入标准:美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologist, ASA) I ~ II 级,年龄 18 ~ 72 岁,体质量 45 ~ 90 kg。排除标准:有精神病史或长期应用精神类药物;有脑梗死、脑外伤病史;术前心、肺、肝、肾功能异常;无法配合相应的精神活动测试。根据年龄将患者分为青年组(20 ~ 39 岁)、中年组(40 ~ 54 岁)和老年组(55 ~ 64 岁)。本研究经北京大学第三医院医学科学研究伦理委员会批准[(2016)医伦审第(118-2)号],患者均知情同意。

### 1.2 麻醉处理

术前禁食 8 h,禁饮 4 h,常规开放静脉通路。入无痛胃肠镜检查间后进行无创血压、心电图、脉搏血氧饱和度、呼吸频率、脑电双频指数(bispectral index, BIS)监测,鼻导管吸氧 4 L/min,吸氧浓度 100%。诱导时静脉给予舒芬太尼 0.1  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ,静脉推注丙泊酚 1.5 mg/kg,待患者睫毛反射消失后手术开始,术中持续泵注丙泊酚,维持 BIS 值在 55 ~

64<sup>[4]</sup>。患者均接受胃镜联合结肠镜检查,待肠镜到达回盲部,准备退镜时停药。术中若心率  $< 50$  次/min,给予阿托品 0.3 ~ 0.5 mg 静脉注射;若收缩压低于基础值的 25%,给予麻黄碱 5 ~ 15 mg 静脉注射;脉搏血氧饱和度  $< 90\%$  时行托下颌手法,必要时放置口咽或鼻咽通气管,同时增加吸氧流量或经麻醉面罩给予高浓度氧。效果不佳时嘱内镜医师退出内镜,给予辅助或控制呼吸<sup>[1]</sup>。

### 1.3 观察项目

麻醉过程中监测心率、无创血压、脉搏血氧饱和度、心电图、呼吸频率及 BIS,记录胃肠镜检查时间、苏醒时间(检查结束至睁眼能准确回答自己姓名和年龄的时间)、丙泊酚用量、离院时间(苏醒至满足离院标准的时间,离院标准参考《中国消化内镜诊疗镇静/麻醉的专家共识》中的《镇静/麻醉后离院评分量表》<sup>[1]</sup>)。全部患者于无痛胃肠镜检查前 30 min 及满足离院标准时进行精神活动测试。如果满足离院标准时以下三项精神活动测试结果未恢复至术前水平,静息 30 min 后进行第三次测试。

精神活动测试:(1)数字划消试验:由随机生成的数字组成,受试者在 180 s 内划掉指定的数字,记录划掉数字的总数、正确划掉数字的个数、错误和漏划数字的个数,最后计算划消准确率及划消效率。(2)数字连接试验:由随机排列的 1 到 30 个数字组成,记录受试者将数字按顺序连接起来所需的时间(包括纠正错误的时间)<sup>[5-6]</sup>。(3)插板试验:插板为一块 18 cm  $\times$  14 cm 的木板,上有 15 个孔,插棒为长 8.0 cm、直径为 1.4 cm 的圆柱型棒,共 15 根,在板旁测试手的一侧放一浅皿,将 15 根插棒放入其中,让患者用测试手一次一根地将木棒放入洞中,插完 15 根再每次一根地拔出放回浅皿内,测定患者使用利手完成所需的时间<sup>[7]</sup>。

### 1.4 统计学分析

统计分析采用 SPSS 21.0 软件。K-W 检验评估正态性,正态分布的计量资料以均数  $\pm$  标准差表示,组内比较采用配对  $t$  检验,组间比较采用多组非参数检验。计数资料以例数和百分比表示,组间比较采用方差分析。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

100 例患者中青年组(20~39岁)27例,中年组(40~54岁)37例,老年组(55~64岁)36例。三组患者的性别构成、体重指数(body mass index, BMI)、胃肠镜操作时间、苏醒时间和丙泊酚用量差异无统计学意义( $P > 0.05$ ,表1)。

达到离院标准时,患者整体的数字划消准确率、

划消效率、数字连接时间、插板时间与术前相比差异无统计学意义( $P > 0.05$ ,表2)。其中,青年组、中年组的数字划消准确率、数字连接时间、插板时间与术前相比差异均无统计学意义,但青年组的数字划消效率术后明显优于术前( $P < 0.05$ );老年组的数字划消效率、数字连接时间、插板时间都明显劣于术前( $P < 0.05$ ),但数字划消准确率与术前相比差异无统计学意义(表2)。

表 1 三组患者的一般资料

Table 1 Demographic characteristics of the three groups

Items	Youth group (n=27)	Middle age group (n=37)	Elder group (n=36)
Gender, Female/Male	12/15	18/19	16/20
BMI/(kg/m <sup>2</sup> ), $\bar{x} \pm s$	23.7 ± 4.3	24.0 ± 3.8	23.7 ± 5.0
Operating time/min, $\bar{x} \pm s$	27.6 ± 3.8	29.4 ± 5.8	28.7 ± 7.6
Emergence time/min, $\bar{x} \pm s$	5.3 ± 2.3	5.8 ± 2.0	6.3 ± 2.0
Dosage of propofol/mg, $\bar{x} \pm s$	299.9 ± 45.2	288.7 ± 40.2	265.6 ± 58.4

Youth group, 20-39 years old; middle age group, 40-54 years old; elder group, 55-64 years old.

表 2 术前 30 min 和达到离院标准时患者整体及三个亚组的精神活动测试结果

Table 2 Psychomotility test of all patients and three subgroups 30 minutes before operation and at the time of meeting discharge criteria

Items	30 min before operation	Meeting the discharge criteria
Total patients (n=100)		
Number cancellation accuracy	94% ± 1%	93% ± 1%
Number cancellation efficiency <sup>a</sup>	301.77 ± 96.8	298.2 ± 96.7
Number connection time/s	103.76 ± 31.95	104.63 ± 37.04
Board time/s	55.37 ± 11.12	56.17 ± 13.06
Youth group (n=27)		
Number cancellation accuracy	94% ± 46%	99% ± 31% *
Number cancellation efficiency <sup>a</sup>	354.38 ± 67.56	359.15 ± 69.44
Number connection time/s	59.15 ± 69.44	79.11 ± 14.11
Board time/s	48.70 ± 4.66	47.67 ± 5.78
Middle age group (n=37)		
Number cancellation accuracy	97% ± 41%	96% ± 9%
Number cancellation efficiency <sup>a</sup>	306.30 ± 97.40	308.08 ± 89.42
Number connection time/s	95.27 ± 16.84	96.37 ± 25.10
Board time/s	55.08 ± 8.52	54.68 ± 9.13
Elder group (n=36)		
Number cancellation accuracy	86% ± 11%	84% ± 15%
Number cancellation efficiency <sup>a</sup>	257.70 ± 96.04	242.33 ± 91.92 *
Number connection time/s	129.83 ± 34.39	135.94 ± 38.74 *
Board time/s	60.67 ± 13.98	64.08 ± 15.80 *

Youth group, 20-39 years old; middle age group, 40-54 years old; elder group, 55-64 years old. a, the number of cancellations in 180 s. Data are shown as  $\bar{x} \pm s$ . \*  $P < 0.05$ , vs. 30 min before operation.

达到离院标准时,青年组三项精神活动测试均已恢复至术前水平,中年组和老年组分别有 4 例(10.8%)和 21 例(58.3%)进行了第三次精神活动

测试,测试时的数字划消准确率、数字划消效率、数字连接时间、插板时间与术前相比差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),但三组需要进行第三次测试的患

者比例差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 3 讨论

无痛胃肠镜检查不仅能为内镜医师提供最佳检查环境,更能令患者舒适地接受检查。目前的镇静/麻醉后离院评分量表仅涉及生命体征(血压、心率)、运动功能(有无头晕、步态是否稳定),以及有无恶心、呕吐、出血、疼痛等<sup>[1]</sup>,并未涉及到患者的认知功能评估。而既往常用的认知功能测试方法,如神经行为认知状态检查(neurobehavioral cognitive status examination, NCSE)、简易精神状态量表(mini-mental state examination, MMSE)评分<sup>[8]</sup>等,尽管具备评估患者意识、注意力、定向力及记忆力等功能,但检测注重精神功能的认知方面,并不能准确反映患者高级精神活动的强度、灵活性及精细动作完成能力。即使患者的认知功能测试已恢复至术前水平,并不能说明其可以完成精细动作<sup>[5]</sup>。因此,考虑到安全性,目前临床上往往要求无痛胃肠镜患者术后当日不可从事驾驶、高空作业等活动<sup>[1]</sup>。

丙泊酚起效快,作用半衰期短,患者可以术后迅速苏醒,是目前无痛胃肠镜镇静/镇痛最常用的静脉麻醉药物<sup>[9]</sup>,但目前关于丙泊酚麻醉后患者早期高级精神活动的恢复情况,国内相关研究报道较少。武睿等<sup>[5]</sup>曾对丙泊酚麻醉下接受单纯胃镜检查的患者行数字连接试验、数字划消试验和数字符号试验,以研究患者的术后认知功能恢复情况,而本研究的研究对象为同期接受胃肠镜检查的患者,麻醉操作时间比单纯胃镜长,且用药量也不相同,此外,本研究还在其基础上增加了插板试验,对丙泊酚麻醉后患者高级精神活动恢复情况进行测试。

本研究采用的三种精神活动测试能比较全面地反映患者高级精神活动恢复状况。其中划消试验主要反映患者的注意力和察觉能力,被认为是测试无痛内镜检查后早期精神活动恢复情况最敏感的试验之一<sup>[10]</sup>,与患者是否能胜任驾驶和从事精密工作密切相关<sup>[11]</sup>。数字连接试验通常用于轻微肝性脑病的诊断和监测,可反映患者大脑功能损伤,因具有操作简便、无需计算机化、适用人群广等优点而广泛应用于各种麻醉后对高级精神活动的测试<sup>[5-6]</sup>。插板试验用于测试在感觉/知觉、注意等多方面的心理活动配合下,凭借手及手指等部位的小肌肉或小肌肉群运动完成特定任务的能力<sup>[12]</sup>。在精细动作里最典型的就是手指、手腕和手臂动作,如手指按压按钮、手指配合抓取物体、操作工具等,都属于精细动作或小肌肉动作<sup>[13]</sup>,插板试验属于高级精神活动强

度和灵活性的测试<sup>[7, 14]</sup>,与患者术后是否可以完成精细动作密切相关。

本研究结果提示,老年组术后精神活动恢复较青年组慢,反应迟钝,精细操作能力下降<sup>[5]</sup>,但30 min后再次测试的结果已基本恢复正常。由此可见,对于老年患者,即使已经满足了离院标准,其高级精神活动仍未完全恢复,需要家属陪同,并避免从事驾驶等精细动作。青年组术后数字划消试验效率优于术前,考虑是由于学习效应的作用,第二次测试常能取得更高的分值。

本研究所有患者仅接受丙泊酚镇静,术后的高级精神活动均在苏醒后1 h内恢复正常,但如果同时使用了其他镇静、镇痛药物,如咪唑安定等,患者的高级精神活动会受到较大影响<sup>[10]</sup>,测试结果可能会有不同,还需进一步研究。

综上所述,接受丙泊酚静脉麻醉下无痛胃肠镜检查后,在满足离院标准时青年及中年患者可以基本恢复高级精神活动,而老年患者存在高级精神活动能力下降现象,但可通过适当延长离院时间得以恢复。

### 参考文献

- [1] 中华医学会麻醉学分会, 中华医学会消化内镜学分会. 中国消化内镜诊疗镇静/麻醉的专家共识[J]. 临床麻醉学杂志, 2014, 30(9): 920-927.
- [2] 王菲, 赵阳阳, 关明, 等. 静脉给药镇静技术在2582例口腔颌面外科门诊手术中的临床应用[J]. 北京大学学报(医学版), 2020, 52(1): 181-186.
- [3] Allampati S, Wen S, Liu F, et al. Recovery of cognitive function after sedation with propofol for outpatient gastrointestinal endoscopy [J]. Saudi J Gastroenterol, 2019, 25(3): 188-193.
- [4] 史成梅, 周永德, 张利萍, 等. 右美托咪定复合丙泊酚在老年患者无痛胃肠镜检查中的应用[J]. 中国新药杂志, 2016, 25(19): 2229-2233.
- [5] 武睿, 戈之铮, 戴军, 等. 无痛上消化道内镜检查对术后早期认知功能的影响[J]. 胃肠病学, 2014, 19(9): 544-548.
- [6] Vasudevan AE, Goh KL, Bulgiba AM. Impairment of psychomotor responses after conscious sedation in cirrhotic patients undergoing therapeutic upper GI endoscopy [J]. Am J Gastroenterol, 2002, 97(7): 1717-1721.
- [7] 赵国庆, 曹莉. 对武术运动员高级神经活动强度和灵活性的研究[J]. 湖北体育科技, 1996(3): 68-71.
- [8] 鞠辉, 赫金鑫, 冯艺. 氟马西尼对使用丙泊酚无痛胃肠镜后苏醒和认知功能的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2013, 29(2): 121-123.
- [9] 朱姝, 陈志勇, 朱美华. 不同剂量丙泊酚对无痛胃镜检查患者苏醒质量的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2016, 32(7): 705-706.
- [10] Willey J, Vargo JJ, Connor JT, et al. Quantitative assessment of psychomotor recovery after sedation and analgesia for outpatient EGD [J]. Gastrointest Endosc, 2002, 56(6): 810-816.
- [11] Maslekar S, Gardiner A, Hughes M, et al. Randomized clinical trial of Entonox versus midazolam-fentanyl sedation for colonoscopy [J]. Br J Surg, 2009, 96(4): 361-368.
- [12] 李蓓蕾, 林磊, 董奇, 等. 儿童精细动作能力的发展及其与学业成绩的关系[J]. 心理学报, 2002, 34(5): 494-499.
- [13] 朱丹瑶, 周加仙. 基本动作技能发展的神经机制及其教育促进策略[J]. 教育生物学期刊, 2021, 9(3): 204-210.
- [14] 刘平平. 手部精细动作的意义及测量[J]. 武警医学, 2013, 24(7): 639-640.

(2020-06-12 收稿)

( 本文编辑:赵 波)