

## 不同年龄段胃镜检查应用异丙酚麻醉患者内脏镇痛效果的对比

陈晓洪, 罗会坚, 廖瑞红, 雷李培

陈晓洪, 罗会坚, 廖瑞红, 缙云县田氏伤科医院麻醉科 浙江省缙云县 321405

雷李培, 丽水市中心医院麻醉科 浙江省丽水市 323000

陈晓洪, 主治医师, 主要从事临床麻醉学研究。

作者贡献分布: 本文由陈晓洪、罗会坚、廖瑞红及雷李培共同写作完成。

通讯作者: 陈晓洪, 主治医师, 321405, 浙江省缙云县东方镇东方街688号, 缙云县田氏伤科医院麻醉科。

497506258@qq.com

电话: 0578-3561830

收稿日期: 2015-03-31 修回日期: 2015-05-02

接受日期: 2015-05-08 在线出版日期: 2015-08-18

### Effect of age on potency of propofol in inhibiting visceral pain during gastroscopy

Xiao-Hong Chen, Hui-Jian Luo, Rui-Hong Liao, Li-Pei Lei

Xiao-Hong Chen, Hui-Jian Luo, Rui-Hong Liao, Department of Anesthesiology, Tianshi Orthopaedic Hospital of Jinyun County, Jinyun 321405, Zhejiang Province, China

Li-Pei Lei, Department of Anesthesiology, Lishui Central Hospital, Lishui 323000, Zhejiang Province, China

Correspondence to: Xiao-Hong Chen, Attending Physician, Department of Anesthesiology, Tianshi Orthopaedic Hospital of Jinyun County, 688 Dongfang Street, Dongfang Town, Jinyun 321405, Zhejiang Province, China. 497506258@qq.com

Received: 2015-03-31 Revised: 2015-05-02

Accepted: 2015-05-08 Published online: 2015-08-18

### Abstract

**AIM:** To evaluate the effect of age on the median-effective target plasma concentration ( $EC_{50}$ ) of propofol for inhibiting body movement

evoked by gastroscopy.

**METHODS:** Ninety-six hospitalized patients who would undergo gastroscopy were enrolled and divided into three groups according to age: young (18-39 years), middle-aged (40-64 years), and elderly (65-80 years). All patients were given propofol 2.0  $\mu\text{g}/\text{mL}$  by target controlled infusion, and a sequential method was adopted according to the intraoperative situation with 0.5  $\mu\text{g}/\text{mL}$  as an increment. Changes in heart rate and breathing were recorded, and the  $EC_{50}$  calculation was calculated.

**RESULTS:** The times to loss of consciousness and electrocardiograph (ECG) outbreak suppression, respiratory frequency and heart rate in the elderly group were significantly lower than those in the young and middle-aged groups ( $P < 0.05$ ). The doses at consciousness and consciousness recovery and  $EC_{50}$  in the elderly group were significantly lower than those in the young and middle-aged groups ( $P < 0.05$ ).

**CONCLUSION:** Age affects propofol-induced analgesia in patients with visceral pain, and the potency of propofol in inhibiting visceral pain during gastroscopy in the elderly patients is significantly enhanced as compared with that in the young and middle-aged patients.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

### ■背景资料

消化系内镜检查是消化科常用诊疗手段之一, 医学技术的发展使无痛胃镜得到广泛应用。异丙酚是一种快速强效的麻醉剂, 起效快, 持续时间短, 苏醒迅速而平稳。临床上无痛要求常常通过静脉注射异丙酚可达到。研究发现, 随着年龄的增加, 其对异丙酚的药物代谢存在差异, 不同年龄患者的镇静效果有差异。

### ■同行评议者

刘杰民, 副主任医师, 贵州省人民医院消化内科; 陈卫刚, 教授, 主任医师, 新疆石河子大学医学院第一附属医院消化内科; 黄杰安, 主任医师, 广西医科大学第一附属医院

## ■ 研究前沿

随着年龄的增长, 其对异丙酚的药物代谢存在差异, 不同年龄患者的镇静效果有差异, 但对镇痛效果的研究尚少。

**Key Words:** Age; Gastroscopy; Propofol; Visceral pain

Chen XH, Luo HJ, Liao RH, Lei LP. Effect of age on potency of propofol in inhibiting visceral pain during gastroscopy. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(23): 3761-3765 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/3761.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i23.3761>

## 摘要

**目的:** 探讨不同年龄段胃镜检查应用异丙酚麻醉患者内脏镇痛效果的差异, 为其临床应用提供可参考依据。

**方法:** 共纳入96例缙云县田氏伤科医院行胃镜检查的患者作为研究对象, 按年龄分为青年组(18-39岁), 中年组(40-64岁), 老年组(65-80岁), 所有患者均给予异丙酚2.0  $\mu\text{g/mL}$ 靶控输注, 根据术中情况采用序贯法以浓度差0.5  $\mu\text{g/mL}$ 确定异丙酚浓度, 记录心率、呼吸等变化, 并计算半数效应浓度(median effect concentration,  $\text{EC}_{50}$ )。

**结果:** 老年组意识丧失时间、心电图爆发抑制时间、呼吸频率及心率均明显低于青年组与中年组( $P<0.05$ )。老年组意识丧失时剂量、意识恢复时剂量及 $\text{EC}_{50}$ 均明显低于青年组与中年组( $P<0.05$ )。

**结论:** 年龄对无痛胃镜患者异丙酚麻醉的内脏镇痛效果有影响, 特别是老年患者, 其对异丙酚较为敏感, 内脏镇痛效果更为显著, 但麻醉过程需注意老年患者的心肺功能变化。

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有。

**关键词:** 年龄; 胃镜; 异丙酚; 内脏镇痛

**核心提示:** 随着年龄的增长, 其对异丙酚的药物代谢存在差异, 不同年龄患者的镇静效果有差异, 但对镇痛效果的研究尚少。本研究发现年龄对无痛胃镜患者异丙酚麻醉的内脏镇痛效果有影响, 特别是老年患者, 其对异丙酚较为敏感, 内脏镇痛效果更显著, 但麻醉过程需注意老年患者的心肺功能变化。

陈晓洪, 罗会坚, 廖瑞红, 雷李培. 不同年龄段胃镜检查应用异丙酚麻醉患者内脏镇痛效果的对比. *世界华人消化杂志* 2015; 23(23): 3761-3765 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/3761.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i23.3761>

[org/10.11569/wcjd.v23.i23.3761](http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i23.3761)

## 0 引言

目前, 随着人们生活水平的提高, 人们对自身健康及医疗服务的要求越来越高。消化系内镜检查是消化科常用诊疗手段之一, 医学技术的发展使无痛胃镜得到广泛应用。异丙酚是一种快速强效的麻醉剂, 起效快、持续时间短、苏醒迅速而平稳<sup>[1]</sup>。临床上无痛要求常常通过静脉注射异丙酚可达到。研究<sup>[2]</sup>发现, 随着年龄的增长, 其对异丙酚的药物代谢存在差异, 不同年龄患者的镇静效果有差异。但对镇痛效果的研究尚少。在此背景下, 本研究即探讨不同年龄段胃镜检查应用异丙酚麻醉患者内脏镇痛效果的差异, 为其临床应用提供可参考依据。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 连续收集2014-01/2015-01缙云县田氏伤科医院行胃镜检查的患者96例作为研究对象, 患者均有不同程度腹部不适、黑便、恶心、呕吐等表现。按照年龄分为3组: 青年组12例, 18-39岁, 平均年龄27.31岁 $\pm$ 5.22岁, 其中男性6例, 女性6例; 中年组48例, 年龄40-64岁, 平均年龄50.32岁 $\pm$ 4.12岁, 其中男性18例, 女性30例; 老年组36例, 65-80岁, 平均年龄72.51岁 $\pm$ 4.26岁, 其中男性19例, 女性17例。排除标准: 严重心脑血管疾病、主动脉瘤、肝肾功能不全、食道狭窄或贲门部梗阻、精神异常等。

### 1.2 方法

**1.2.1 检查:** 操作前均留置静脉通路, 以3 L/min进行鼻导管吸氧, 并进行相应心电监护。所有患者均给予异丙酚, 以2.0  $\mu\text{g/mL}$ 靶控输注, 心电图出现爆发抑制时停止给药, 给药后30 s由专业内镜医师进行无痛胃镜检查。

根据胃镜检查过程中, 当患者出现体动反应(头或四肢有较大动作)时, 采用序贯法以浓度差0.5  $\mu\text{g/mL}$ 确定异丙酚浓度, 出现体动反应增加0.5  $\mu\text{g/mL}$ , 反之降低0.5  $\mu\text{g/mL}$ 。针对患者术中出现不同情况给予相应的对症处理: 心动过缓给予阿托品, 呼吸抑制给予辅助呼吸等。

**1.2.2 观察指标:** 观察患者出现意识丧失时间、意识恢复时间、心电图爆发抑制时剂

## ■ 相关报道

Kim等研究发现, 老年患者异丙酚麻醉意识消失时间及心电图爆发抑制时间分别为2.84 min $\pm$ 0.80 min、10.09 min $\pm$ 3.07 min, 均明显低于青年患者3.94 min $\pm$ 0.67 min、12.64 min $\pm$ 5.22 min及中年患者3.77 min $\pm$ 1.42 min、13.19 min $\pm$ 3.40 min( $P<0.05$ )。

表 1 不同年龄段患者麻醉后生命体征比较 (mean ± SD)

指标	青年组	中年组	老年组	t值	P值
意识丧失时间(min)	3.46 ± 0.55	3.27 ± 0.73	2.38 ± 0.73	6.544	0.000
心电图爆发抑制时间(min)	12.62 ± 2.53	12.74 ± 3.73	10.82 ± 2.45	5.434	0.000
呼吸频率(次/min)	14.62 ± 2.55	13.91 ± 2.43	10.83 ± 2.23	8.435	0.000
收缩压(mmHg)	129.52 ± 9.55	117.74 ± 8.54	121.57 ± 8.13	1.134	0.145
舒张压(mmHg)	80.46 ± 7.35	71.17 ± 6.73	74.38 ± 7.13	0.854	0.313
心率(次/min)	79.38 ± 7.43	76.83 ± 6.24	66.03 ± 6.44	4.344	0.000

## ■ 创新盘点

本研究采用概率单位法计算半数效应浓度 (median effect concentration, EC<sub>50</sub>) 发现老年组 EC<sub>50</sub> 低于青年组与中年组。

表 2 不同年龄段患者异丙酚用量及胃镜检查时间比较 (mean ± SD)

指标	青年组	中年组	老年组	t值	P值
意识丧失时剂量(μg/mL)	4.04 ± 0.83	3.74 ± 0.73	2.45 ± 0.44	5.434	0.000
意识恢复时剂量(μg/mL)	1.64 ± 0.55	1.57 ± 0.23	0.82 ± 0.35	7.545	0.000
胃镜检查时间(min)	1.62 ± 0.55	1.73 ± 0.63	1.71 ± 0.43	0.434	0.543
EC <sub>50</sub> (95%CI)	4.52(3.76–4.76)	4.43(3.80–4.49)	2.45(1.87–2.67)	9.435	0.000

95%CI: 95%可信区间; EC<sub>50</sub>: 半数效应浓度。

量、麻醉后呼吸频率、收缩压、舒张压、心率等。异丙酚剂量: 采用概率单位法计算半数效应浓度 (median effect concentration, EC<sub>50</sub>) 以及95%可信区间 (95% confidence interval, 95%CI)<sup>[3]</sup>。

**统计学处理** 应用SPSS17.0统计软件对数据进行处理。数据资料经正态性检验, 符合正态分布数据的计量资料采用mean ± SD表示, 两组间的比较采用独立样本t检验; 非正态分布资料采用中位数表示, 采用秩和检验; 计数资料以构成比(%)表示, 组间比较采用χ<sup>2</sup>检验或者精确概率法。P<0.05为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 不同年龄段患者麻醉后生命体征比较** 不同年龄段患者麻醉后生命体征比较结果显示: 3组意识丧失时间、心电图爆发抑制时间、呼吸频率及心率比较差异有统计学意义 (P<0.05); 两两比较: 老年组意识丧失时间、心电图爆发抑制时间、呼吸频率及心率均明显低于青年组与中年组, 差异有统计学意义 (P<0.05), 而青年组与中年组比较差异无统计学意义 (P>0.05) (表1)。

**2.2 不同年龄段患者异丙酚用量以及胃镜检查时间比较** 不同年龄段患者异丙酚用量以及

胃镜检查时间的比较结果显示: 3组意识丧失时剂量、意识恢复时剂量以及EC<sub>50</sub>比较差异具有统计学意义 (P<0.05); 两两比较: 老年组意识丧失时剂量、意识恢复时剂量以及EC<sub>50</sub>均明显低于青年组与中年组 (P<0.05), 而青年组与中年组比较差异无统计学意义 (P>0.05) (表2)。

## 3 讨论

目前临床上无痛胃镜检查由于其无痛苦、创伤小、时间短及更精确的优点, 广泛应用于临床。异丙酚是烷基酚类的短效静脉麻醉药, 通过激活γ-氨基丁酸 (gama-aminobutyric acid, GABA) 受体-氯离子复合物发挥镇静催眠止痛的作用, 是无痛胃镜检查较为常用的麻醉药物<sup>[4,5]</sup>。徐洪刚<sup>[6]</sup>认为异丙酚对老年患者催眠和心电图效应比青年人更敏感, 老年人麻醉用药量应减少的观点已逐步被认识。但异丙酚对内脏镇痛作用的研究尚少。

本研究分析不同年龄段患者麻醉后生命体征发现, 老年组意识丧失时间、心电图爆发抑制时间均明显低于青年组与中年组, 而青年组与中年组比较差异无统计学意义。可见老年患者更容易麻醉。Kim等<sup>[7]</sup>研究发现, 老年患者异丙酚麻醉意识消失时间及心电图爆发抑制时间分别为2.84 min ± 0.80 min、10.09 min ±



## ■应用要点

药物EC<sub>50</sub>值主要是指药物效应的强度, 通过分析同一药物作用于不同群体的EC<sub>50</sub>值, 可以较为直观反映不同群体对该药物的敏感性。年龄对无痛胃镜患者异丙酚麻醉的内脏镇痛效果有影响, 特别是老年患者, 其对异丙酚较为敏感, 内脏镇痛效果更显著, 但麻醉过程需注意老年患者的心肺功能变化。

3.07 min, 均明显低于青年患者3.94 min±0.67 min、12.64 min±5.22 min及中年患者3.77 min±1.42 min、13.19 min±3.40 min( $P<0.05$ )。支持本研究结果。

本研究进一步分析老年组意识丧失时剂量、意识恢复时剂量均明显低于青年组与中年组, 而青年组与中年组比较差异无统计学意义。谢文钦等<sup>[8]</sup>研究发现, 老年人异丙酚麻醉后意识消失时浓度为2.29 μg/mL±1.40 μg/mL, 意识恢复浓度为0.79 μg/mL±0.22 μg/mL, 明显低于非老年人4.02 μg/mL±2.93 μg/mL、1.32 μg/mL±0.56 μg/mL。与本研究结果一致。但该研究未对镇痛剂量进行研究。

本研究还发现, 麻醉后老年患者呼吸频率及心率均明显低于青年组与中年组。可见异丙酚麻醉对老年患者心肺功能的影响较大。与潘维忠等<sup>[9]</sup>研究结果相似, 该研究发现老年患者异丙酚麻醉用量较少, 但心率降低及呼吸抑制发生率均明显增加。因此在临床中麻醉过程中需密切关注异丙酚麻醉对老年人的心肺功能的抑制作用, 积极加强呼吸、循环功能的管理。同时也提示了解不同年龄患者, 特别是老年患者使用异丙酚麻醉的EC<sub>50</sub>大小的意义。

本研究根据患者胃镜检查过程中机体体动反应作为内脏疼痛的指标, 可以评价胃镜检查时伤害性刺激对胃肠道的影响<sup>[10]</sup>。一般而言, 药物EC<sub>50</sub>值主要是指药物效应的强度, 通过分析同一药物作用于不同群体的EC<sub>50</sub>值, 可以较为直观反映不同群体对该药物的敏感性<sup>[11,12]</sup>。本研究采用概率单位法计算EC<sub>50</sub>发现老年组EC<sub>50</sub>低于青年组与中年组。可见老年患者胃镜检查时采用异丙酚有较好的内脏镇痛效果。分析认为对于年龄>65岁的老年患者而言, 其机体本身的含水量明显降低, 肌肉的成分减少, 导致药物分布容积明显降低<sup>[13]</sup>; 同时由于老年患者本身机体功能降低, 心排出量降低使循环系统运动减慢, 肝肾排出功能降低<sup>[14]</sup>, 且肝肾细胞老化, 亦会影响代谢功能, 使异丙酚清除速度下降<sup>[15]</sup>, 因此对于老年患者胃镜检查异丙酚麻醉的剂量可以减量, 且仍保留较好的麻醉效果。

总之, 本研究显示, 年龄对无痛胃镜患者异丙酚麻醉的内脏镇痛效果有影响, 特别是老年患者, 其对异丙酚较为敏感, 内脏镇痛效

果更显著, 但麻醉过程需注意老年患者的心肺功能变化。

## 4 参考文献

- 1 Siddiqui MN, Siddiqui ZA. Systematic review and meta-analysis of intraoperative versus preoperative endoscopic sphincterotomy in patients with gallbladder and suspected common bile duct stones (Br J Surg 2011; 98: 908-916). *Br J Surg* 2012; 99: 144; author reply 144 [PMID: 22135176 DOI: 10.1002/bjs.7826]
- 2 Rustagi T, Aslanian HR. Endoscopic management of biliary leaks after laparoscopic cholecystectomy. *J Clin Gastroenterol* 2014; 48: 674-678 [PMID: 24296422 DOI: 10.1097/MCG.000000000000044]
- 3 Chinnery GE, Krige JE, Bornman PC, Bernon MM, Al-Harethi S, Hofmeyr S, Banderker MA, Burmeister S, Thomson SR. Endoscopic management of bile leaks after laparoscopic cholecystectomy. *S Afr J Surg* 2013; 51: 116-121 [PMID: 24209694 DOI: 10.7196/sajs.1829]
- 4 欧晓峰, 郑宏, 叶建荣, 陈林, 华玉思. 七氟醚和丙泊酚对老年冠心病患者麻醉诱导期心率变异性的影响. *临床麻醉学杂志* 2011; 27: 538-540
- 5 Stevens JL, Laliotis A, Gould SW. Hepatocolonic fistula: a rare consequence of retained gallstones after laparoscopic cholecystectomy. *Ann R Coll Surg Engl* 2013; 95: e139-e141 [PMID: 24165331 DOI: 10.1308/003588413X13629960048550]
- 6 徐洪刚. 丙泊酚静脉麻醉对老年患者心率变异和血糖水平变化的影响. *中国老年学杂志* 2012; 32: 4007-4008
- 7 Kim KH, Kim TN. Endoscopic management of bile leakage after cholecystectomy: a single-center experience for 12 years. *Clin Endosc* 2014; 47: 248-253 [PMID: 24944989 DOI: 10.5946/ce.2014.47.3.248]
- 8 谢文钦, 李扬亿, 谢文吉, 江长城, 康振明, 颜景佳. 年龄因素对异丙酚抑制胃镜检查术内脏性疼痛效力的影响. *中华麻醉学杂志* 2014; 34: 956-958
- 9 潘维忠, 方波, 马虹. 异丙酚和七氟烷麻醉对心率变异性的不同影响. *中国血液流变学杂志* 2010; 20: 250-252
- 10 秦咏梅, 张彩凤, 刘竹娥, 罗艳丽, 王文菊. 内镜下支架置入治疗贲门失迟缓症27例. *世界华人消化杂志* 2010; 18: 2043-2046
- 11 Kampe S, Lohmer J, Weinreich G, Hahn M, Stamatis G, Welter S. Epidural analgesia is not superior to systemic postoperative analgesia with regard to preventing chronic or neuropathic pain after thoracotomy. *J Cardiothorac Surg* 2013; 8: 127 [PMID: 23668669 DOI: 10.1186/1749-8090-8-127]
- 12 丁国乾, 秦鸣放, 王震宇, 邹富胜. 壶腹周围憩室与内镜后复发性胆管结石的关系. *世界华人消化杂志* 2010; 18: 1834-1837
- 13 周颖, 李振英, 刘浩东, 祖正儒. 不同麻醉方法对腹腔镜子宫切除术患者应激反应的影响. *中国医师杂志* 2010; 12: 1208-1210
- 14 Tympa A, Grigoriadis C, Petropoulos G, Hassiakos D. Horner syndrome following bolus low dose epidural analgesia for labor. *J Anesth* 2013; 27: 799-800 [PMID: 23595684 DOI: 10.1007/s00540-013-

- 1611-y]  
15 Cata JP, Bauer M, Sokari T, Ramirez MF, Mason D, Plautz G, Kurz A. Effects of surgery, general anesthesia, and perioperative epidural analgesia

on the immune function of patients with non-small cell lung cancer. *J Clin Anesth* 2013; 25: 255-262 [PMID: 23659826 DOI: 10.1016/j.jclinane.2012.12.007]

■同行评价  
本文写作规范, 有一定的临床指导意义。

编辑: 韦元涛 电编: 都珍珍



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有

## •消息•

### 《世界华人消化杂志》正文要求

**本刊讯** 本刊正文标题层次为 0 引言; 1 材料和方法, 1.1 材料, 1.2 方法; 2 结果; 3 讨论; 4 参考文献. 序号一律左顶格写, 后空1格写标题; 2级标题后空1格接正文. 以下逐条陈述: (1)引言 应包括该研究的目的和该研究与其他相关研究的关系. (2)材料和方法 应尽量简短, 但应让其他有经验的研究者能够重复该实验. 对新的方法应该详细描述, 以前发表过的方法引用参考文献即可, 有关文献中或试剂手册中的方法的改进仅描述改进之处即可. (3)结果 实验结果应合理采用图表和文字表示, 在结果中应避免讨论. (4)讨论 要简明, 应集中对所得的结果做出解释而不是重复叙述, 也不应是大量文献的回顾. 图表的数量要精选. 表应有表序和表题, 并有足够具有自明性的信息, 使读者不查阅正文即可理解该表的内容. 表内每一栏均应有表头, 表内非公知通用缩写应在表注中说明, 表格一律使用三线表(不用竖线), 在正文中该出现的地方应注出. 图应有图序、图题和图注, 以使其容易被读者理解, 所有的图应在正文中该出现的地方注出. 同一个主题内容的彩色图、黑白图、线条图, 统一用一个注解分别叙述. 如: 图1 萎缩性胃炎治疗前后病理变化. A: …; B: …; C: …; D: …; E: …; F: …; G: … 曲线图可按●、○、■、□、▲、△顺序使用标准的符号. 统计学显著性用: <sup>a</sup> $P<0.05$ , <sup>b</sup> $P<0.01$ ( $P>0.05$ 不注). 如同一表中另有一套 $P$ 值, 则<sup>c</sup> $P<0.05$ , <sup>d</sup> $P<0.01$ ; 第3套为<sup>e</sup> $P<0.05$ , <sup>f</sup> $P<0.01$ .  $P$ 值后注明何种检验及其具体数字, 如 $P<0.01$ ,  $t = 4.56$  vs 对照组等, 注在表的左下方. 表内采用阿拉伯数字, 共同的计量单位符号应注在表的右上方, 表内个位数、小数点、±、-应上下对齐. “空白”表示无此项或未测, “-”代表阴性未发现, 不能用同左、同上等. 表图勿与正文内容重复. 表图的标目尽量用 $t/\text{min}$ ,  $c/(\text{mol/L})$ ,  $p/\text{kPa}$ ,  $V/\text{mL}$ ,  $t/^\circ\text{C}$ 表达. 黑白图请附黑白照片, 并拷入光盘内; 彩色图请提供冲洗的彩色照片, 请不要提供计算机打印的照片. 彩色图片大小 $7.5\text{ cm}\times 4.5\text{ cm}$ , 必须使用双面胶条粘贴在正文内, 不能使用浆糊粘贴. (5)志谢 后加冒号, 排在讨论后及参考文献前, 左齐.