

## 基于不同体质量分类使用丙泊酚麻醉效果比较

方斌, 黄小静\*, 周宇

上海市第一人民医院 麻醉科, 上海 200080

**【摘要】目的** 比较丙泊酚基于去脂体质量、总体质量的2种不同诱导剂量对行无痛肠镜检查的老年肥胖患者麻醉效果。**方法** 选择择期无痛肠镜检查的患者56例, 年龄65~80岁, 美国麻醉医师学会(ASA)分级为I~II级, 根据体质指数( $25 \text{ kg/m}^2$ )分为正常体质量和肥胖, 将正常体质量分为按去脂体质量给药组(正常去脂组)和按总体质量给药组(正常总体质量组); 肥胖分为按去脂体质量给药组(肥胖去脂组)和按总体质量给药组(肥胖总体质量组), 每组均为14例。记录患者诱导所需丙泊酚诱导用量、追加量、苏醒时间和不良反应。**结果** 正常去脂组和正常总体质量组丙泊酚诱导用量、总用量、苏醒时间、不良反应发生率没有明显差异; 肥胖去脂组丙泊酚诱导用量低于肥胖总体质量组[分别为( $80.3 \pm 6.2$ )mg和( $86.3 \pm 5.8$ )mg,  $P < 0.05$ ], 总用量[分别为( $113.1 \pm 14.5$ )mg和( $117.4 \pm 11.4$ )mg]和苏醒时间[分别为( $1.6 \pm 0.5$ )min和( $1.9 \pm 0.6$ )min]差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ), 肥胖去脂组低血压发生率明显低于肥胖总体质量组[分别为7.1%和42.9%,  $P < 0.05$ ]。**结论** 对老年肥胖患者行无痛肠镜检查麻醉时, 丙泊酚诱导按去脂体质量给药, 能降低肠镜检查过程中低血压的发生率。

**【关键词】** 老年肥胖; 无痛肠镜; 丙泊酚; 去脂体质量; 总体质量

**【中图分类号】** R971.2; R969.3

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1672-3384(2021)07-0025-04

**Doi:** 10.3969/j.issn.1672-3384.2021.07.006

## Comparison on the effects of Propofol injection based on different body mass in elderly obese patients undering painless colonoscopy

FANG Bin, HUANG Xiao-jing\*, ZHOU Yu

Department of Anesthesiology, Shanghai First People's Hospital, Shanghai 200080, China

**【Abstract】 Objective** To compare the anesthesia effect of two different induction doses of Propofol on elderly morbid obesity patients undergoing painless colonoscopy. **Methods** Fifty-six patients aged 65-80 undergoing elective painless colonoscopy were selected. They were divided into normal weight group and obesity group according to the American Society of anesthesiologists (ASA) grade I-II. The normal weight group was divided into NL group (according to lean body weight) and NT group (according to the total body weight); the obesity group was divided into OL group (according to lean body weight) and OT group (according to the total body weight), with 14 cases in each group. The dosage of Propofol induction, additional dosage, recovery time and adverse reactions were recorded. **Results** There was no significant difference between NL group and NT group in the dosage of Propofol induction, total dosage, recovery time and incidence of adverse reactions. The dosage of Propofol induction in OL group was lower than that in OT group [ $(80.3 \pm 6.2) \text{ mg}$  vs.  $(86.3 \pm 5.8) \text{ mg}$ ,  $P < 0.05$ ]. There was no significant difference in total dosage [ $(113.1 \pm 14.5) \text{ mg}$  vs.  $(117.4 \pm 11.4) \text{ mg}$ ], recovery time [ $(1.6 \pm 0.5) \text{ min}$  vs.  $(1.9 \pm 0.6) \text{ min}$ ] (all  $P > 0.05$ ). The incidence of hypotension in OL group was significantly lower than that in OT group (7.1% vs. 42.9%,  $P < 0.05$ ). **Conclusion** Propofol administration based on lean body weight can reduce the incidence of hypotension during painless colonoscopy in elderly obese patients.

**【Key words】** old age obesity; painless colonoscopy; Propofol; lean body weight; total weight

\*通信作者: 黄小静, E-mail: 86011911@qq.com

高龄及肥胖会导致老年人出现部分病理和生理的改变,进而影响药物的体内代谢过程。丙泊酚是无痛胃肠镜检查麻醉的主要用药,关于丙泊酚在肥胖患者麻醉的研究逐渐增加,但其药物代谢动力学和使用剂量尚不明确,对于老年肥胖患者诱导剂量的使用尚未得出统一的定论<sup>[1-3]</sup>。体质指数(body mass index, BMI)作为评价体质量状态的工具,不能有效反映患者的脂肪代谢异常,当体质量与BMI均正常时,并不能区分体脂肪含量高、肌肉少的正常体质量与脂肪含量低但肌肉多的超重个体,因此,会影响麻醉剂量。本研究拟观察丙泊酚基于去脂体质量、总体质量2种诱导剂量对行无痛肠镜检查的老年肥胖患者用量与效果,为临床合理制定麻醉诱导方案提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

选择2018年7月至2018年12月于上海市第一人民医院择期行无痛肠镜检查的门诊患者。共入组患者56例,根据BMI( $25\text{ kg}/\text{m}^2$ )将患者分为4组(正常去脂组、正常总体质量组、肥胖去脂组和肥胖总体质量组),每组14例。每组患者年龄、性别、美国麻醉医师学会(American Society of Anesthesiologists, ASA)评级及身高差异无统计学意义;正常去脂组和正常总体质量组患者及肥胖去脂组和肥胖总体质量组患者的总体质量、体脂率、去脂体质量差异均无统计学意义。见表1。

纳入标准:①年龄65~80岁;②分级为I~II级。排除标准:①冠状动脉粥样硬化或心功能2级以上;②ASA肺通气功能障碍或近2周有肺部感染史;③肝功能异常(丙氨酸氨基转移酶和天冬氨酸氨基转移酶异常)或肾功能异常(血肌酐和血清尿素异常);④长期服用精神类药品、镇痛类药品、类固醇类药品;⑤拒

绝参加本试验。本次研究患者均知情同意,经过该院伦理委员会批准。

### 1.2 方法

**1.2.1 抽样方法** 受试者进入麻醉准备室后,使用欧姆龙身体脂肪测量仪测量体脂率与BMI。将入选患者按照其测得BMI(参照2009年的BMI亚洲标准,  $\text{BMI} \geq 25.0\text{ kg}/\text{m}^2$  定义为肥胖)分为正常体质量组和肥胖组;正常去脂组:  $\text{BMI} < 25.0\text{ kg}/\text{m}^2$ , 体脂率男性  $< 25\%$  或女性  $< 35\%$ ;正常总体质量组:  $\text{BMI} < 25.0\text{ kg}/\text{m}^2$ , 体脂率男性  $\geq 25\%$  或女性  $\geq 35\%$ ;肥胖去脂组:  $\text{BMI} \geq 25.0\text{ kg}/\text{m}^2$ , 体脂率男性  $< 25\%$  或女性  $< 35\%$ ;肥胖总体质量组:  $\text{BMI} \geq 25.0\text{ kg}/\text{m}^2$ , 体脂率男性  $< 25\%$  或女性  $< 35\%$ <sup>[4-5]</sup>。为控制每组样本量一致,剔除部分观察对象后,控制每组病例数均为14例。

**1.2.2 麻醉方法** 术前12 h禁食,进入手术室后对患者血氧饱和度、脉搏、心率以及血压等指标进行监测。嘱患者用拇指及食指夹住20 mL注射器;面罩给氧3 min后开始微量输注丙泊酚( $100\text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ ),注射器滑落表示患者意识消失,对睁眼等指令性动作无反应确认患者意识消失后停止丙泊酚输注。检查过程中若患者出现体动反应,则每次追加丙泊酚20 mg;心率下降至60次以下者,给予阿托品0.5 mg;收缩压下降至90 mm Hg( $1\text{ mm Hg} = 0.133\text{ kPa}$ )以下或下降幅度超过入室血压的30%时,给予麻黄碱6 mg。效果不佳时,以上药物可重复使用<sup>[6]</sup>。指末血氧饱和度  $< 90\%$  并持续5 s以上给予托下颌面罩供氧处理。

**1.2.3 观察指标** 分别记录患者进入手术室时、麻醉诱导前、丙泊酚给药1 min后、手术结束苏醒时相应血压、心率、脉搏血氧饱和度;记录患者诱导所需丙泊酚诱导用量、追加量及苏醒时间(肠镜检查结束到呼之能睁眼的的时间)。

表1 各组患者一般情况比较

组别	例数	年龄(岁)	男/女(例)	ASA I/II	身高(cm)	总体质量(kg)	体脂率(%)	去脂体质量(kg)
正常去脂组	14	68.8±3.3	6/8	2/12	164.2±7.4	59.3±7.2	26.6±2.9	44.5±6.7
正常总体质量组	14	69.4±3.0	5/9	4/10	163.4±8.6	60.3±9.7	27.0±2.3	45.0±8.4
肥胖去脂组	14	68.4±3.2	7/7	3/11	166.5±5.2	67.4±4.3 <sup>ab</sup>	34.2±3.3 <sup>ab</sup>	48.0±4.2 <sup>ab</sup>
肥胖总体质量组	14	69.1±4.1	8/6	2/12	164.7±4.4	66.4±5.7 <sup>ab</sup>	34.1±2.7 <sup>ab</sup>	48.1±6.2 <sup>ab</sup>

注:与正常去脂组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与正常总体质量组比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$ ;ASA表示美国麻醉医师学会

### 1.3 统计学方法

应用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析, 其中计数和计量分别进行  $\chi^2$  和  $t$  检验。以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 各组患者丙泊酚诱导剂量、总剂量、苏醒时间及肠镜检查时间比较

在老年肥胖患者中, 按去脂体质量组丙泊酚诱导剂量明显低于按总体质量组, 但是两组的丙泊酚总剂量、无痛肠镜检查时间以及苏醒时间差异无统计学意义。在老年正常体质量患者中, 按去脂体质量组丙泊酚诱导剂量虽然低于按总体质量给药组, 但两者差异无统计学意义, 两组的丙泊酚总剂量、无痛肠镜检查时间以及苏醒时间差异亦无统计学意义。见表 2。

### 2.2 各组患者不良反应发生情况比较

老年肥胖患者无痛肠镜检查过程中, 去脂体质量组低血压发生率明显低于总体质量组, 两者的心动过缓和低血氧饱和度发生率差异无统计学意义。而对于老年正常体质量患者, 去脂体质量组和总体质量组无痛肠镜检查过程中低血压、心动过缓和低血氧饱和度的发生率差异均无统计学意义。见表 3。

## 3 讨论

研究指出, 肥胖因素会导致患者脂肪、肌肉以及心排量等组织结构出现变化, 对不同规格肌松药的消除规律以及药物分布也具有一定的影响。因此, 相较于一般患者, 肥胖患者在药效学以及药代动力学等指标方面更加明显的个性差异。对于一般患者, 临床医师决定用药剂量时可参照正常人群的体质量数据, 但对于肥胖患者来说, 在患者区域血流改变等因素的影响下, 会对部分静脉麻醉药物的半衰期以及血浆峰

浓度产生影响, 严重的会导致麻醉药物不良反应的增加。研究指出, 相对于身高、年龄、性别等条件相同的一般患者, 肥胖患者脂肪组织以及体质量呈现绝对值增加, 而身体水分以及肌肉组织的比例相对下降<sup>[7-11]</sup>。由此, 采用亲脂性较弱、水溶性较高的非去极化肌松药物对肥胖患者进行治疗时, 可采用去脂肪体质量对患者实际的用药剂量进行计算, 实现肥胖患者个体化给药。

文献指出, 现阶段, 临床医师对肌松药是否拮抗以及肌松残余进行判断的重要依据就是该药物具体的恢复期药效学<sup>[12]</sup>。因此, 若按照实际体质量计算肥胖患者的给药剂量, 则无法做到精确用药。目前对肥胖和超重最常用的检测指标是 BMI, 同时人体测量学指标主要关注中的腰围和体质指数和腰围, 但两者不能将患者脂肪含量准确测量出来, 因此近年来部分学者提倡使用去脂体质量来研究肥胖相关临床问题, 去脂体质量指的是除脂肪以外身体其他成分的重量, 人体内脂肪重量在人体总体质量中所占的比例称为体脂率, 男性  $\geq 25\%$ 、女性  $\geq 35\%$  则可诊断为肥胖。有学者提出按照去脂体质量计算给药, 对于病态肥胖患者, 在麻醉诱导阶段建议按照去脂体质量计算静脉麻醉药给药剂量<sup>[13]</sup>。

老年患者生理代偿能力下降, 并可能夹杂多种基础疾病, 对无痛胃肠镜麻醉的耐受能力降低, 治疗安全性得不到保障。本研究对老年肥胖患者行无痛肠镜检查丙泊酚麻醉时采取去脂体质量、总体质量 2 种诱导剂量来比较麻醉效果, 其结果表明: 对老年肥胖患者依据去脂体质量行丙泊酚麻醉, 减少了丙泊酚的诱导剂量, 明显降低了肠镜检查中低血压的发生率。

Ingrande 等<sup>[14]</sup>研究表明, 丙泊酚维持相同麻醉状态时, 体型越胖的患者每公斤体质量的使用量越少。本研究在老年正常体质量组, 去脂体质量组丙泊酚诱导剂量较总体质量组虽有下降, 但差异无统计学意

表 2 各组患者丙泊酚剂量、肠镜检查、苏醒时间比较

组别	例数	诱导剂量(mg)	总剂量(mg)	检查时间(min)	苏醒时间(min)
正常去脂组	14	76.6±7.7	109.4±16.7	13.0±3.6	1.5±0.7
正常总体质量组	14	82.9±12.4	113.6±19.5	12.5±2.8	1.9±0.5
肥胖去脂组	14	80.3±6.2	113.1±14.5	13.2±3.3	1.6±0.5
肥胖总体质量组	14	86.3±5.8 <sup>ac</sup>	117.4±11.4	13.2±3.3	1.9±0.6

注: 与正常去脂组比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与肥胖去脂组比较, <sup>c</sup> $P < 0.05$

表3 各组患者不良反应发生情况比较[n(%)]

组别	例数	低血压	心动过缓	低血氧饱和度
正常去脂组	14	2(14.3)	2(14.3)	1(7.1)
正常总体质量组	14	4(28.6)	1(7.1)	0(0.0)
肥胖去脂组	14	1(7.1)	3(21.4)	1(7.1)
肥胖总体质量组	14	6(42.9) <sup>c</sup>	3(21.4)	4(28.6)

注:与肥胖去脂组比较,<sup>c</sup>P<0.05

义,肠镜检查过程中低血压、心动过缓及低血氧饱和度发生率也未见明显差异。而在肥胖患者中,按去脂体质量给药组的诱导剂量明显小于按总体质量给药组,肠镜检查过程中去脂体质量组低血压的发生率也明显低于按总体质量组。去脂体质量组和总体质量组的苏醒时间没有明显差别,可能与其丙泊酚总用量及无痛肠镜操作时间无差异有关<sup>[15-16]</sup>。

综上所述,对老年肥胖患者行无痛肠镜检查麻醉时,丙泊酚诱导按去脂体质量给药,能减低肠镜检查过程中低血压的发生率,其结果可能为老年肥胖患者无痛肠镜麻醉管理提供一定的参考。

【参考文献】

[1] 蔡健,彭玉梅.丙泊酚用于无痛肠镜检查对认知功能的影响[J].承德医学院学报,2015,32(5):385-386.  
 [2] 关开华,梁安伟.依托咪酯复合芬太尼用于老年人无痛肠镜检查的效果观察[J].广西医学,2009,31(2):247-248.  
 [3] 王梦,田国刚,王颖林,等.丙泊酚复合利多卡因用于老年无痛肠镜检查的安全性和有效性[J].中国内镜杂志,2013,19(5):

557-558.  
 [4] 许卿,马鸿军.依托咪酯乳剂复合小剂量丙泊酚在老年无痛肠镜检查中的应用[J].临床误诊误治,2015,28(8):88-90.  
 [5] 彭栋梁,王晓娜,杨军.复合丙泊酚时纳布啡用于无痛肠镜检查患者麻醉的适宜剂量[J].中国医药,2018,13(2):286-290.  
 [6] 罗云,陈轶雄,楼纪萍,等.瑞芬太尼复合丙泊酚在肠镜检查中的应用[J].中国药物与临床,2013,13(3):374-375.  
 [7] 张静静,左明章.咪达唑仑联合芬太尼与丙泊酚用于无痛肠镜检查的研究[J].中华消化内镜杂志,2012,29(9):518-519.  
 [8] 叶妙恩.地佐辛联合丙泊酚用于无痛肠镜的观察[J].山西医药杂志,2015,44(1):71-73.  
 [9] 高颖,张雨洁,刘缚鲲,等.咪达唑仑复合丙泊酚滴定法用于老年无痛胃肠镜检查的安全性研究[J].临床和实验医学杂志,2018,17(23):2572-2575.  
 [10] 罗雪晶,刘丽章,扬朱玉,等.体脂率及体质量指数与丙泊酚麻醉用量的相关性[J].临床麻醉学杂志,2018,34(8):752-755.  
 [11] 李彦君,张建新.不同剂量右美托咪定复合丙泊酚在老年无痛肠镜检查中的应用[J].海南医学院学报,2018,24(2):210-212.  
 [12] 唐曙华,斯妍娜,鲍红光,等.丙泊酚复合纳布啡对无痛肠镜检查患者膈肌运动的影响[J].临床麻醉学杂志,2019,35(1):42-46.  
 [13] Subramani Y, Riad W, Chung F, et al. Optimal propofol induction dose in morbidly obese patients: a randomized controlled trial comparing the bispectral index and lean body weight scala[J]. Can J Anaesth, 2017, 64(5):471-479.  
 [14] Ingrande J, Brodsky J B, Lemmens H J. Lean body weight scalar for the anesthetic induction dose of propofol in morbidly obese subjects[J]. Anesth Analg, 2011,113(1):57-62.  
 [15] 张修礼,唐平,孔金艳,等.国内无痛胃肠镜开展近况调查[J].中华消化内镜杂志,2012,29(6):316-318.  
 [16] Maestro Antolín S, Moreira Da Silva B A, Santos Santamarta F, et al. Severe cardiorespiratory complications derived from propofol sedation monitored by an endoscopist[J]. Rev Esped, 2018, 110(4):237-239.

收稿日期:2020-07-09 本文编辑:杨昕