

## · 临床研究 ·

# 不同浓度罗哌卡因复合芬太尼用于程控硬膜外间歇脉冲注入分娩镇痛的效果

阚济伟 于泳浩

**【摘要】** 目的 通过应用程控硬膜外间歇脉冲注入技术,观察给予不同浓度的罗哌卡因复合芬太尼组合进行分娩镇痛的效果及其安全性。方法 分娩产妇 72 例,年龄 22~38 岁,ASA I 或 II 级。随机分为 0.075% 罗哌卡因组 (R0.075 组),0.1% 罗哌卡因组 (R0.1 组) 和 0.125% 罗哌卡因组 (R0.125),R0.075 组给予 0.075% 罗哌卡因组复合芬太尼 1  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ,R0.1 组给予 0.1% 罗哌卡因组复合芬太尼 1  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ,R0.125 组给予 0.125% 罗哌卡因组复合芬太尼 1  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ,三组均应用程控硬膜外间歇脉冲注入技术进行分娩镇痛。记录所有产妇镇痛前 ( $T_0$ )、镇痛后 10 min ( $T_1$ )、镇痛后 30 min ( $T_2$ )、镇痛后 1 h ( $T_3$ )、镇痛后 2 h ( $T_4$ )、宫口开全时 ( $T_5$ )、胎儿娩出时 ( $T_6$ ) 的 VAS 评分和下肢运动神经阻滞程度 (Bromage) 评分。记录新生儿体重和胎心率。记录新生儿出生后 1、5 min 的 Apgar 评分和 24 h 新生儿神经行为学 (NBNA) 评分。记录产妇镇痛时间和在镇痛期间恶心呕吐、低血压发热、尿潴留、皮肤瘙痒等不良反应发生情况和产妇满意度评分。**结果**  $T_1$ — $T_6$  时 R0.075 组 VAS 评分明显高于 R0.1 组和 R0.125 组 ( $P < 0.05$ )。 $T_0$ — $T_6$  时 R0.075 组和 R0.1 组 Bromage 评分明显明显低于 R0.125 组 ( $P < 0.05$ )。三组新生儿体重、胎心率、出生后 1、5 min 的 Apgar 评分和 NBNA 评分比较差异均无统计学意义。三组恶心呕吐、低血压、发热、尿潴留、皮肤瘙痒等不良反应差异无统计学意义。R0.1 组产妇满意度明显高于 R0.075 组和 R0.125 组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 与 0.075% 罗哌卡因和 0.125% 罗哌卡因的镇痛比较,通过程控硬膜外间歇脉冲注入技术应用 0.1% 罗哌卡因复合 1  $\mu\text{g}/\text{ml}$  芬太尼具有更佳的分娩镇痛效果,且不增加不良反应。

**【关键词】** 程控硬膜外间歇脉冲注入技术;分娩镇痛;局麻药;阿片类药物

## Effect of different concentrations of ropivacaine combined with fentanyl in programmed intermittent epidural bolus on labor analgesia

KAN Jiwei, YU Yonghao. Department of anesthesiology, Tianjin Medical University General Hospital, Tianjin 300052, China

Corresponding author: YU Yonghao, Email: yuyonghao@126.com

**【Abstract】 Objective** To observe the effects of different concentration of ropivacaine combining fentanyl for labor analgesia by programmed intermittent epidural bolus. **Methods** Seventy-two puerperae, aged 22–38 years, falling into ASA physical status I or II, were randomly divided into 3 groups: group R0.075 (0.075% ropivacaine), group R0.1 (0.1% ropivacaine) and group R0.125 (0.125% ropivacaine), puerperae were treated by 0.075% ropivacaine and 1  $\mu\text{g}/\text{ml}$  fentanyl in the group R0.075, 0.1% ropivacaine and 1  $\mu\text{g}/\text{ml}$  fentanyl in the group R0.1 and 0.125% ropivacaine and 1  $\mu\text{g}/\text{ml}$  fentanyl in the group R0.125 by programmed intermittent epidural bolus. Visual analog score (VAS) and lower extremity motor block score (Bromage) were measured before all women with analgesia ( $T_0$ ), 10 min after analgesia ( $T_1$ ), 30 min after analgesia ( $T_2$ ), 1 h after analgesia ( $T_3$ ), 2 h after analgesia ( $T_4$ ), full cervix ( $T_5$ ), and time of delivery ( $T_6$ ) were recorded. Neonatal weight, fetal heart rate, Apgar scores at 1 min and 5 min after birth and neonatal neurobehavioral scores (NBNA) at 24 h after birth were measured. The duration of analgesia and adverse reactions such as pruritus, nausea and vomiting, hypotension, urinary retention and fever during analgesia and maternal satisfaction scores were recorded. **Results** Compared with group R0.075, VAS was significantly lower at  $T_1$ – $T_6$  in group R0.1 and group R0.125 ( $P < 0.05$ ). Compared with group R0.075 or group R0.1 at  $T_0$ – $T_6$ , Bromage score was significantly higher in group R0.125 ( $P < 0.05$ ). There were no significant differences of neonatal weight, fetal heart rate, Apgar score and NBNA score at 1 and 5 min after birth among the three groups. There was no significant difference of skin itching, nausea and vomiting, hypotension, fever and urinary retention among the three groups. The satisfaction in

DOI:10.12089/jca.2019.11.005

基金项目:国家自然科学基金(81671888)

作者单位:300052 天津医科大学总医院麻醉科

通信作者:于泳浩,Email:yuyonghao@126.com

group R0.1 was significantly higher than that of group R0.075 and group R0.125 ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion** Compared with 0.075% ropivacaine and 0.125% ropivacaine, 0.1% ropivacaine with 1  $\mu\text{g/ml}$  fentanyl by programmed epidural intermittent pulse injection technology has better analgesic effects in labor without increasing adverse reactions.

**【Key words】** Programmed intermittent epidural bolus; Labor analgesia; Local anesthetics; Opioids

分娩过程中剧烈疼痛引起的焦虑、恐惧等心理反应可造成母体和胎儿内环境的改变<sup>[1]</sup>。分娩镇痛的应用对产妇的生产恢复和胎儿的生存产生积极的影响<sup>[2]</sup>。程控硬膜外间歇脉冲注入技术能够降低镇痛药物剂量并提高产妇的满意度,优势明显<sup>[3]</sup>。研究报道,应用罗哌卡因符合阿片类药物硬膜外分娩镇痛效果确切、阻滞完善、不良反应较小<sup>[4-6]</sup>。本研究采用程控硬膜外间歇脉冲注入技术比较不同浓度罗哌卡因复合芬太尼的分娩镇痛效果及其安全性,以降低不同输注麻醉方式临床分娩镇痛造成的风险。

### 资料与方法

**一般资料** 本研究经本校附属医院伦理道德委员会讨论并通过(IRB2019-WZ-091),所有产妇均同意参加本研究并签署知情同意书。选取 2017 年 3—8 月于本院产科分娩的产妇,年龄 22~38 岁,ASA I 或 II 级,妊娠时间>36 周,单胎妊娠,初产,头位,宫颈口扩张 2~3 cm。排除标准:药物过敏史,其他并发严重疾病,高危妊娠(子痫前期、胎盘早剥、妊娠糖尿病),分娩前服用镇痛药物,椎管内麻醉禁忌证,神经精神类疾病史,体型异常,胎膜早破。剔除标准:分娩镇痛过程中因药物反应或其他原因终止麻醉。采用随机数字表法分为 0.075%罗哌卡因组(R0.075 组),0.1%罗哌卡因组(R0.1 组)和 0.125%罗哌卡因组(R0.125 组)。

**麻醉方法** 当产妇处于待产状态,输注 37℃ 复方乳酸钠 10 ml·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>,并对产妇的胎心、宫缩强度进行监测。对产妇局部皮肤进行消毒后行局部麻醉,使用 17 G 硬膜外针在 L<sub>2-3</sub>或 L<sub>3-4</sub>间隙行硬膜外穿刺,向头侧置管 3.5~4 cm,回抽无血液、脑脊液后给予产妇 1%利多卡因 3 ml(1%利多卡因+1:200 000 肾上腺素)作为试验剂量的局麻药物<sup>[6]</sup>,观察 5 min 无不良反应后进行推注首剂量给药 8 ml(0.075%罗哌卡因+0.5  $\mu\text{g/ml}$  舒芬太尼)。如果注射首剂量 15 min 后产妇 VAS 评分仍>3 分,则将本病例剔除出本研究。酒精擦拭法测试产妇温觉消失平面,待产妇温觉平面达到 T<sub>10</sub>,产妇 VAS 评分<3 分时接电子镇痛泵,泵内有镇痛药液 100 ml,根据分

组给予产妇不同组别的药物,R0.075 组镇痛药液为 0.075%罗哌卡因复合芬太尼 1  $\mu\text{g/ml}$ 加生理盐水配置成 100 ml,R0.1 组镇痛药液为 0.1%罗哌卡因复合芬太尼 1  $\mu\text{g/ml}$ 联合生理盐水配置成 100 ml,R0.125 组镇痛药液为 0.125%罗哌卡因复合芬太尼 1  $\mu\text{g/ml}$ 联合生理盐水配置成 100 ml,三组均应用程控硬膜外间歇脉冲注入技术进行分娩镇痛。自注射首剂量 60 min 后开始给药,背景输注剂量为 8 ml/h,给药速度为 6 ml/min,每小时给药一次,PCEA 剂量 6 ml(给药速度为 6 ml/min),锁定时间为 15 min,最大给药量为 32 ml/h。

**观察指标** 记录所有产妇年龄、体重、孕周、分娩方式和是否使用催产素以及剂量,镇痛前(T<sub>0</sub>)、镇痛后 10 min(T<sub>1</sub>)、镇痛后 30 min(T<sub>2</sub>)、镇痛后 1 h(T<sub>3</sub>)、镇痛后 2 h(T<sub>4</sub>)、宫口开全时(T<sub>5</sub>)、胎儿娩出时(T<sub>6</sub>)的 VAS 评分和下肢运动神经阻滞程度(Bromage)评分。VAS 评分:0 分,无痛;10 分,无法忍受的剧痛。Bromage 评分:0 分,髋、膝、踝关节可充分屈曲;1 分,仅膝、踝关节可屈曲;2 分,仅踝关节可屈曲;3 分,髋、膝、踝三关节均不能屈曲。观察产妇总镇痛时间(实施分娩镇痛至分娩后 1 h)、第一产程、第二产程和第三产程的时间、宫缩时间(第一产程)、阴道出血量。记录新生儿体重和胎心率。记录出生后新生儿出生后 1、5 min 的 Apgar 评分和 24 h 新生儿神经行为学(NBNA)评分。NBNA 评分<sup>[7]</sup>包括对光习惯形成(睡眠)、对声习惯形成(睡眠)、对格格声反应、对说话的脸反应、对红球反应、安慰、围巾征、前臂弹回、腮窝角、下肢弹回、头竖立、手握持、牵拉反应、支持反应、踏步或放置、拥抱反射、吸允反射、觉醒度、哭及活动度 20 项,每项评分 0~2 分,总计 40 分。记录产妇镇痛时间,在镇痛期间恶心呕吐、低血压、发热、尿潴留、皮肤瘙痒等不良反应发生情况和产妇满意度评分(0 分,不满意;10 分,满意)。

**统计分析** 采用 SPSS 19.0 软件统计。正态分布计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,多组比较采用单因素方差分析,组间采用 LSD-*t* 检验,偏态分布计量资料以中位数(M)和四分位数间距(IQR)表示,组间采用 Kruskal-Wallis 检验。计数资料组间比

较采用 $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 结 果

三组产妇年龄、体重、孕周、分娩方式和使用催产素情况差异无统计学意义(表 1)。

$T_1-T_6$  时 R0.075 组 VAS 评分明显高于 R0.1 组和 R0.125 组( $P < 0.05$ )(表 2)。

三组不同时点 Bromage 评分差异无统计学意义。 $T_0-T_6$  时 R0.075 组和 R0.1 组 Bromage 评分明显低于 R0.125 组( $P < 0.05$ )(表 3)。

三组镇痛时间、第一产程、第二产程、第三产程、宫缩间隔时间和宫缩持续时间、阴道出血量差异无统计学意义(表 4)。

三组新生儿体重、胎心率、出生后 1、5 min 的

Apgar 评分和 NBNA 评分差异均无统计学意义(表 5)。

三组产妇不良反应均以尿潴留为最多,但三组恶心呕吐、低血压、发热、尿潴留、皮肤瘙痒情况差异均无统计学意义(表 6)。R0.075 组满意度为(6.4±1.2)分,R0.1 组为(8.2±0.4)分,R0.125 组为(6.9±1.0)分。R0.1 组满意度明显高于 R0.075 组和 R0.125 组( $P < 0.05$ )。

### 讨 论

分娩镇痛的应用可有效缓解产痛,利于产妇休息,加速产道扩张,推进产程进展,也可增加胎盘灌注,有效改善胎儿生存环境,提高新生儿生存质量<sup>[2]</sup>。硬膜外镇痛是最常用的分娩镇痛方式,常用

表 1 三组产妇一般情况的比较

组别	例数	年龄 (岁)	体重 (kg)	孕周 (周)	自然分娩/剖宫产 (例)	使用催产素 [例(%)]	催产素用量 (ml)
R0.075 组	24	25.5±3.7	74.3±5.7	39.5±0.7	19/5	7(29)	14.7±2.2
R0.1 组	24	25.1±3.3	73.8±5.2	39.3±0.7	17/7	6(25)	14.1±2.0
R0.125 组	24	25.7±4.1	74.5±5.3	39.3±0.7	17/7	8(33)	15.2±2.1

表 2 三组产妇不同时点 VAS 评分的比较(分, $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	$T_0$	$T_1$	$T_2$	$T_3$	$T_4$	$T_5$	$T_6$
R0.075 组	24	8.5±1.4	4.8±0.9	3.2±0.9	1.8±0.6	1.6±0.4	1.9±0.6	2.8±0.6
R0.1 组	24	8.7±1.3	4.5±0.9 <sup>a</sup>	3.0±0.7 <sup>a</sup>	1.7±0.5 <sup>a</sup>	1.4±0.4 <sup>a</sup>	1.7±0.5 <sup>a</sup>	2.6±0.6 <sup>a</sup>
R0.125 组	24	8.6±1.5	4.5±0.8 <sup>a</sup>	3.1±0.8 <sup>a</sup>	1.7±0.6 <sup>a</sup>	1.4±0.5 <sup>a</sup>	1.6±0.6 <sup>a</sup>	2.6±0.6 <sup>a</sup>

注:与 R0.075 组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$

表 3 三组产妇不同时点 Bromage 评分的比较(分, $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	$T_1$	$T_2$	$T_3$	$T_4$	$T_5$	$T_6$
R0.075 组	24	0.6±0.1	0.7±0.1	1.0±0.2	0.8±0.2	0.7±0.1	0.5±0.2
R0.1 组	24	0.7±0.1	0.8±0.1	1.0±0.2	0.8±0.2	0.7±0.1	0.6±0.1
R0.125 组	24	0.9±0.3 <sup>ab</sup>	1.2±0.3 <sup>ab</sup>	1.6±0.5 <sup>ab</sup>	1.4±0.4 <sup>ab</sup>	1.3±0.4 <sup>ab</sup>	1.3±0.4 <sup>ab</sup>

注:与 R0.075 组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与 R0.1 组比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$

表 4 三组产妇镇痛、产程、宫缩时间和出血量的比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	镇痛时间 (min)	第一产程 时间(min)	第二产程 时间(min)	第三产程 时间(min)	宫缩间隔 时间(min)	宫缩持续 时间(min)	阴道出血量 (ml)
R0.075 组	24	381.4±84.4	443.7±92.3	46.2±12.5	8.7±1.2	2.8±0.5	0.7±0.4	168.9±12.8
R0.1 组	24	389.5±69.6	431.1±102.8	44.8±13.1	8.4±1.3	2.8±0.5	0.7±0.4	134.9±8.3
R0.125 组	24	379.5±76.1	448.2±93.6	51.1±14.5	9.7±1.1	2.7±0.4	0.7±0.5	151.4±10.9

表 5 三组新生儿体重、胎心率、Apgar 评分和 NBNA 评分的比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	新生儿体重(g)	胎心率(次/分)	出生后 Apgar 评分(分)		NBNA 评分(分)
				1 min	5 min	
R0.075 组	24	3 154.5±289.5	136.3±28.3	9.6±0.4	9.6±0.5	38.7±4.1
R0.1 组	24	3 226.5±302.4	136.7±30.2	9.6±0.5	9.6±0.4	37.9±5.5
R0.125 组	24	3 198.8±311.3	132.5±26.5	9.5±0.4	9.6±0.4	38.3±4.6

表 6 三组产妇不良反应情况的比较 [例 (%)]

组别	例数	恶心 呕吐	低血压	发热	尿潴留	皮肤 瘙痒
R0.075 组	24	1(4)	0(0)	1(4)	4(17)	0(0)
R0.1 组	24	2(8)	1(4)	2(8)	5(21)	1(4)
R0.125 组	24	2(8)	2(8)	1(4)	7(29)	2(8)

的传统硬膜外分娩镇痛存在镇痛不周、抑制爆发痛效果欠佳的缺点,且需要对药物的浓度、剂量进行合理把握,才能满足整个产程的镇痛要求<sup>[8]</sup>。研究显示程控硬膜外间歇脉冲注入技术相比普通持续背景输注技术镇痛效果更完善,产妇满意度更高<sup>[9]</sup>。罗哌卡因和芬太尼是常用的分娩镇痛药物<sup>[1,10]</sup>。因此本研究采用不同浓度的罗哌卡因复合芬太尼进行分娩镇痛研究。

采用椎管内给药芬太尼比静脉给药可以达到更强的镇痛效果,尤其可以有效地缓解分娩第二产程开始后的疼痛<sup>[11]</sup>。当子宫颈扩张超过 5 cm,单独使用阿片类药物基本已经无法充分的缓解体壁源性疼痛,所以采用阿片类药物复合局麻药,既可以发挥两种药物的协同作用,又可以达到良好的镇痛效果,也可以降低局麻药的用量,并且可以降低对运动神经的抑制作用<sup>[12]</sup>。但是临床上对于阿片类药物复合局麻药的最佳复合剂量尚未达成统一。有临床研究表明,0.075%~0.125%罗哌卡因复合芬太尼进行硬膜外分娩镇痛可以达到良好的镇痛效果,且对产妇产宫胎盘血流无明显影响<sup>[4,13]</sup>。本研究结果与其一致,本研究结果显示 0.10%罗哌卡因复合 1 μg/L 的芬太尼即可达到良好的镇痛效果,产妇不同时点 VAS 评分及 Bromage 评分均可以达到比较理想的水平,阴道出血量也是三组中最低,提示临床镇痛采用罗哌卡因复合芬太尼麻醉并非浓度越高越理想,考虑原因为随着麻醉深度的加深,会增加产妇产宫壁肌肉的收缩力,从而增加了第一和第

二产程的时间,并且降低了产妇产道壁括约肌的张力,加快了第三产程,增加了对产妇产阴部的损伤。在临床麻醉过程中,局麻药的使用原则是在疗效相似时尽量选择低浓度,从而把局麻药不良反应的发生率降至最低。

镇痛后 30 min 后 VAS 评分均低于 5 分,镇痛效果满意,且与给 0.1%罗哌卡因的患者 VAS 评分更低,产妇满意度评分更高,说明 0.1%罗哌卡因的镇痛效果更好。而对于 0.075%罗哌卡因和 0.125%罗哌卡因的产妇,镇痛效果虽然没有 0.1%罗哌卡因的效果更满意,但是由于 VAS 评分低于 5 分,产妇并没有无法忍受的不适且不要求进一步的镇痛措施。对于分娩镇痛效果的评价,除了产妇满意度,新生儿的评价也是重要标准,很多镇痛药和局麻药均可以通过血胎屏障而对胎儿产生影响,对胎儿神经功能和肌肉张力造成不同程度的抑制<sup>[14]</sup>。本研究采用的局麻药物罗哌卡因具有很高的母血蛋白结合力,并且在新生儿体内平均半衰期较短,是临床上安全性较高的局麻药物。研究显示,使用芬太尼进行分娩镇痛后,仅在极少数新生儿的脐静脉血中检测到极微量的芬太尼,并且对胎儿和新生儿均不会造成呼吸抑制和其他不良反应<sup>[9]</sup>。本研究结果也得到同样的结论,显示罗哌卡因复合芬太尼对新生儿影响较小。

综上所述,与 0.075%罗哌卡因和 0.125%罗哌卡因的镇痛比较,程控硬膜外间歇脉冲给药法注射 0.10%罗哌卡因复合 1 μg/ml 的芬太尼可获得良好的临床分娩镇痛效果,并且不增加不良反应,为临床上分娩镇痛的药物应用提供参考。

参 考 文 献

[1] 蒋焕伟,徐世元,方曼菁.硬膜外罗哌卡因复合舒芬太尼或芬太尼用于潜伏期分娩镇痛.临床麻醉学杂志,2015,31(3):221-223.  
 [2] 张力胜,刘新喜,张晓丽,等.小剂量芬太尼复合罗哌卡因腰硬联合阻滞分娩镇痛的效果分析.海南医学院学报,2018,24(4):563-566.

- [3] Leo S, Ocampo CE, Lim Y, et al. A randomized comparison of automated intermittent mandatory boluses with a basal infusion in combination with patient-controlled epidural analgesia for labor and delivery. *Int J Obstet Anesth*, 2010, 19(4): 357-364.
- [4] 李冰, 陈绪军, 郭艳, 等. 不同浓度罗哌卡因符合舒芬太尼在硬膜外阶梯式分娩中的应用. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(4): 361-365.
- [5] 王朝辉, 徐世琴, 冯善武, 等. 程控硬膜外间歇脉冲注入技术用于产妇分娩镇痛的效果及其对新生儿的影响. *中华麻醉学杂志*, 2016, 36(9): 1134-1137.
- [6] Atiénzar MC, Palanca JM, Tomes F, et al. A randomized comparison of evobupivacaine, bupivacaine and ropivacaine with fentanyl for labor analgesia. *Int J Obstet Anesth*, 2008, 17(2): 106-111.
- [7] 王燕彬, 张惠荣, 潘金勇, 等. 热休克蛋白 70 和 NBNA 评分与新生儿窒息的相关性研究. *中华新生儿科杂志*, 2017, 32(1): 35-38.
- [8] 张景山. 罗哌卡因联合舒芬太尼硬膜外分娩镇痛方案对疼痛递质及细胞因子生成应激素分泌的影响. *海南医学院学报*, 2017, 23(21): 2949-2952.
- [9] 方向东, 谢雷, 陈先侠. 程控硬膜外间歇脉冲注入与持续背景输注用于分娩镇痛的比较. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(8): 757-760.
- [10] 王朝辉, 冯善武, 徐世琴, 等. 程控硬膜外脉冲式注射或连续硬膜外输注复合硬膜外自控镇痛用于分娩镇痛的比较. *临床麻醉学杂志*, 2017, 33(8): 755-759.
- [11] 王娴, 夏凡, 冯善武, 等. 单侧罗哌卡因与罗哌卡因复合舒芬太尼在硬膜外分娩镇痛中的比较. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(8): 761-764.
- [12] Maroni E, Youssef A, Rainaldi MP, et al. The descent of the fetal head is not modified by mobile epidural analgesia: a controlled sonographic study. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2014, 93(5): 512-516.
- [13] Kumar M, Chandra S, Ljaz Z, et al. Epidural analgesia in labour and neonatal respiratory distress: a case-control study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2014, 99(2): F116-F119.
- [14] 杨万福, 魏青. 小剂量舒芬太尼复合罗哌卡因在轻度妊高症产妇分娩镇痛中的应用与药理分析. *安徽医药*, 2015, 19(8): 1608-1611.

(收稿日期:2019-02-22)

## · 读者 · 作者 · 编者 ·

## 《临床麻醉学杂志》对来稿署名的要求

作者姓名在文题下方按序排列,一般不宜超过 6 位。排序应在投稿时确定,在编排过程中不应再作更换,如欲更换第一作者,需出具单位证明和由全体作者签名的申请。作者单位的邮编、所在城市、单位名称的全称和科室在首页脚注中说明。若其他作者不属同一单位,需写出各自单位,并在单位后用括号列出作者的姓名。作者应具备的条件:(1)参与选题和设计,或参与资料的分析 and 解释;(2)起草或修改论文中关键性理论或其他主要内容;(3)能对编辑部的修改意见进行核修,在学术上进行答辩,并最终同意该文发表者。以上 3 条均需具备。“通信作者”系指研究生课题论文的导师或直接指导者、相关科研项目课题负责人及该文的主要责任者和联系者。“通信作者”对论文应具有与第一作者同等的权利和义务。