

·循证医学·

间断推注与持续背景输注罗哌卡因和阿片类药物用于硬膜外分娩镇痛的 Meta 分析

龚添庆 崔宇 曹蓉

【摘要】目的 采用 Meta 分析评价间断硬膜外推注 (intermittent epidural bolus, IEB) (IEB 组) 与持续硬膜外输注 (continuous epidural infusion, CEI) (CEI 组) 罗哌卡因和阿片类药物用于维持分娩镇痛的有效性和安全性。**方法** 检索 CENTRAL、PubMed、EMBASE、WOS、CBM、CNKI、VIP 和万方数据库, 时间从建库到 2018 年 3 月。纳入比较间断 1 h 推注与持续背景输注罗哌卡因和阿片类药物用于维持硬膜外分娩镇痛的随机对照试验 (RCT)。采用 RevMan 5.3 软件进行分析。**结果** 最终纳入文献 12 篇, 共 1 383 例产妇。与 CEI 组比较, IEB 组明显降低器械助产率 ($OR = 0.52$, $95\%CI 0.33 \sim 0.82$, $P < 0.05$) 和运动阻滞发生率 ($OR = 0.15$, $95\%CI 0.05 \sim 0.44$, $P < 0.05$), 明显降低麻醉药物额外需求率 ($OR = 0.13$, $95\%CI 0.09 \sim 0.2$, $P < 0.05$) 和罗哌卡因用量 ($SMD = -1.04$, $95\%CI -1.18 \sim -0.91$, $P < 0.05$), 明显减少第一产程时间 ($MD = -11.22$ min, $95\%CI -16.51 \sim -5.92$, $P < 0.05$) 和第二产程时间 ($MD = -3.25$ min, $95\%CI -5.14 \sim -1.37$, $P < 0.05$)。两组剖宫产率、新生儿 1 min Apgar 评分及低血压、恶心呕吐、皮肤瘙痒发生率差异无统计学意义。**结论** 与持续背景输注罗哌卡因和阿片类药物用于维持硬膜外分娩镇痛相比较, 间断 1 h 推注的方法可降低器械助产率及运动阻滞发生率, 降低麻醉药物的额外需求率同时减少罗哌卡因的用量。

【关键词】 分娩镇痛; 硬膜外镇痛; 间断推注; 持续输注; 罗哌卡因; Meta 分析

Intermittent bolus versus continuous infusion for epidural labor analgesia: a systematic review and Meta-analysis GONG Tianqing, CUI Yu, CAO Rong. Department of Anesthesia, Chengdu Women's & Children's Central Hospital, Chengdu 610074, China

Corresponding author: CAO Rong, Email: 1207380443@qq.com

【Abstract】Objective To assess the effectiveness and safety of intermittent epidural bolus (IEB) compared with continuous epidural infusion (CEI) for the maintenance of labor analgesia. **Methods** We searched the CENTRAL, PubMed, EMBASE, WOS, CBM, CNKI, VIP and Wanfang Database from their establishment to March 2018. We included all randomized controlled trials (RCTs) involving women undergoing epidural labor analgesia, which compared intermittent 1 hour bolus with continuous infusion of ropivacaine and opioids. Meta-analyses were performed using RevMan 5.3 software. **Results** We included twelve studies involving 1383 pregnant women. Compared with CEI, IEB resulted in a lower incidence of instrumental vaginal birth ($OR = 0.52$, $95\%CI 0.33$ to 0.82 , $P < 0.05$) and motor block ($OR = 0.15$, $95\%CI 0.05$ to 0.44 , $P < 0.05$). There were less supplemental bolus ($OR = 0.13$, $95\%CI 0.09$ to 0.2 , $P < 0.05$) and total dosage of ropivacaine ($SMD = -1.04$, $95\%CI -1.18$ to -0.91 , $P < 0.05$) in IEB group. Additionally, IEB resulted in a shorter duration of first the stage of labor ($MD = -11.22$ min, $95\%CI -16.51$ to -5.92 , $P < 0.05$) and second stage of labor ($MD = -3.25$ min, $95\%CI -5.14$ to -1.37 , $P < 0.05$). But there were no statistical differences between IEB and CEI in Apgar scores at one minute, the rate of caesarean section, hypotension, pruritus, nausea and vomiting. **Conclusion** Current evidence suggests that intermittent 1 hour bolus of ropivacaine and opioids for the maintenance of epidural labor analgesia can reduce the rate of instrumental vaginal birth and motor block, the supplemental bolus and the total dosage of ropivacaine.

【Key words】 Obstetrical analgesia; Epidural analgesia; Intermittent bolus; Continuous infusion; Ropivacaine; Meta-analysis

DOI:10.12089/jca.2018.11.014

作者单位:610074 成都市妇女儿童中心医院麻醉科

通信作者:曹蓉,Email:1207380443@qq.com

椎管内麻醉是目前分娩镇痛最有效的方法。临床上最常用的方式为持续硬膜外输注 (continuous epidural infusion, CEI) 罗哌卡因和阿

片类药物,同时联合患者自控硬膜外镇痛(PCEA)来控制基础痛和爆发痛。但大量的局麻药可能导致运动神经阻滞,降低盆底肌肉的张力,影响第二产程分娩时用力,增加器械助产率^[1]。在 Kaynar 等^[2]的实验模型中通过多孔的硬膜外导管比较间断硬膜外推注(intermittent epidural bolus, IEB)(IEB 组)和 CEI(CEI 组)两种给药方式,结果 CEI 方式使药物从导管近孔流出,药物扩散范围较小,而 IEB 方式使药物从多孔流出,药物扩散更均匀和广泛。Fettes 等^[3]的研究显示 IEB 通过抑制爆发痛的发生来减少补救剂量,从而减少局麻药的总量,且不增加运动阻滞的发生率。因此本 Meta 分析的目的在于比较 IEB 与 CEI 两种给药方式用于维持分娩镇痛的有效性和安全性。

资料与方法

纳入与排除标准 研究设计:已发表的 RCT。研究对象:ASA I 或 II 级,要求行分娩镇痛的产妇。干预措施:以罗哌卡因复合或者不复合阿片类药物为硬膜外镇痛药;IEB 组以间断 1 h 行 IEB 的方式给药,CEI 组采用 CEI 方式给药;两组联合或者不联合 PCEA;排除使用单次或连续腰麻用于分娩镇痛的研究。主要结局指标:剖宫产率,器械助产率,麻醉药物额外需求率。次要结局指标:罗哌卡因用量,产程时间,运动阻滞发生率,不良反应发生率,新生儿 Apgar 评分。

文献检索 检索数据库包括 Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL, 2018 年第 2 期),MEDLINE (PubMed),EMBASE,Web of Science(WOS),CBM,CNKI,VIP,万方数据。检索时间从建库至 2018 年 3 月,检索策略为主题词与自由词及其相近词相结合的方式组配检索,主题词包括分娩(labor, obstetric)、硬膜外麻醉(anaesthesia, epidural)、硬膜外镇痛(analgesia, epidural)、分娩镇痛(analgesia, obstetrical),自由词包括间断(intermittent)、推注(bolus)、持续(continuous)、输注(infusion)。对所有纳入的 RCT 的参考文献进行浏览来查找符合条件的研究。

数据收集与分析 由两名作者独立进行数据收集与分析,当遇到分歧时通过讨论或咨询第 3 名作者解决,当信息不全时直接与作者联系。按照本系统评价的纳入、排除标准筛选检索出的文献。采用统一标准的表格提取纳入研究的数据,包括研究设计、随机方法、分配隐藏方法、研究对象、纳入排

出标准、样本量、干预措施及结局指标。按照 Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions^[4]的标准评估纳入研究的偏倚风险。

统计分析 采用 RevMan 5.3 软件进行统计分析。二分类变量以比值比(OR)及 95%可信区间(CI)表示。连续性变量若测量方法相同则以均数差(MD)及 95%CI 表示,若测量方法不同则以标准化均数差(SMD)及 95%CI 表示。根据纳入研究的特点评估临床异质性。通过 χ^2 检验值和 I^2 评估统计学异质性。当 χ^2 检验 $P > 0.1$ 且 $I^2 < 50\%$ 时,认为异质性可以接受,采用固定效应模型计算合并效应量。当 χ^2 检验 $P \leq 0.1$ 且 $I^2 \geq 50\%$ 时,认为存在统计学异质性,首先分析异质性来源如设计方案、测量方法、用药剂量等,可通过亚组分析来处理并计算合并效应量。若经这些方法处理后仍存在明显异质性,可采用随机效应模型计算合并效应量。若存在明显临床异质性或数据不全而不能进行 Meta 分析时,可进行描述性分析。通过排除高偏倚风险的研究来进行敏感性分析,计算研究结果受偏倚影响的程度。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

纳入研究及基本特征 检索出的文献一共 2 957 篇,初筛选出 34 篇文献。通过阅读全文排除 22 篇,其中 10 篇采用腰硬联合行分娩镇痛,6 篇使用布比卡因镇痛,6 篇研究组不符合规律间断 1 h 给药方式。最终纳入文献 12 篇^[3, 5-15],共 1 383 例产妇,其中 IEB 组 692 例,CEI 组 691 例(图 1)。纳入的研究中除了 1 篇^[5]未限制 ASA 分级,2 篇^[3, 7]未限制胎先露,2 篇^[5, 13]纳入了经产妇,其余研究均纳入 ASA I 或 II 级、足月、单孕、头先露的初产妇。2 篇研究^[12, 14]将试验分为 3 组,不符合纳入标准的一组数据不纳入分析。

偏倚风险评估 7 篇研究采用随机数字表法,2 篇研究采用计算机产生随机数字法,3 篇研究未描述随机的具体方法。4 篇研究采用按顺序编码、密封、不透光的信封进行分配隐藏,8 篇研究未提及分配隐藏。3 篇研究对患者、主要研究者、结果测量者均采用了盲法,1 篇研究对患者、主要研究者采用了盲法,8 篇研究未提及盲法。所有研究均报道了试验完成情况或退出原因。10 篇研究未发现选择性报道结果,2 篇研究未报道预先指定的结局指标,分别为运动阻滞评分^[7]和分娩方式^[11]。所有研究基线平衡,未发现其他偏倚来源(图 2)。

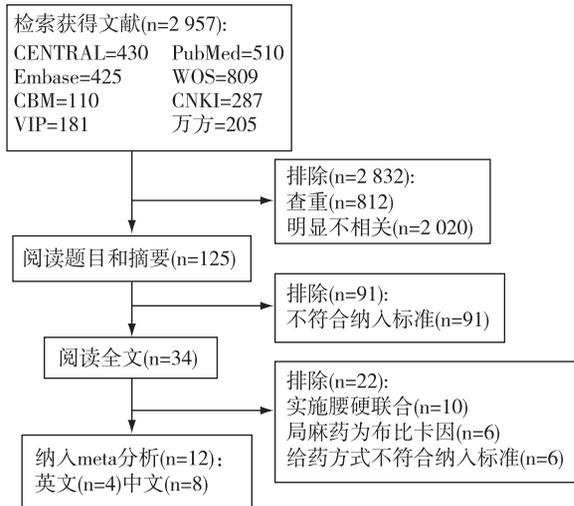


图 1 文献筛选流程图

	Random sequence generation(selection bias)	Allocation concealment(selection bias)	Blinding of participants and personnel(performance bias)	Blinding of outcome assessment(detection bias)	Incomplete outcome data(attrition bias)	Selective reporting(reporting bias)	Other bias
Chinmayi 2015		+	+	+	+	+	+
Fettes 2006	+	+	+	+	+	+	+
ShanWu 2014	+	+	+		+	+	+
Yunan 2016		+	+	+	+	-	+
冯善武2015	+				+	+	+
方向东2016	+				+	+	+
杨粉兰2017	+				+	+	+
王朝辉2016	+				+	-	+
王朝辉2017	+				+	+	+
苏仙2017	+				+	+	+
赵晓亮2017	+				+	+	+
陈亭亭2016					+	+	+

注：+，低偏倚风险；空白，不清楚；-，高偏倚风险

图 2 纳入研究偏倚风险评估

剖宫产率 9 篇研究^[3, 5, 7, 9, 10, 12-15]报道了剖宫产率,共 938 例产妇,各研究间无统计学异质性($P=0.78, I^2=0\%$),采用固定效应模型分析,IEB 组与 CEI 组剖宫产率差异无统计学意义($OR=0.82, 95\%CI 0.57\sim 1.19, P=0.3$)(图 3)。

器械助产率 8 篇研究^[3, 5-8, 12, 13, 15]报道了器械助产率,共 811 例产妇,各研究间无统计学异质性($P=0.36, I^2=9\%$),采用固定效应模型分析,IEB 组器械助产率明显低于 CEI 组($OR=0.52, 95\%CI 0.33\sim 0.82, P<0.05$)(图 4)。

麻醉药物额外需求率 4 篇研究^[6, 8, 11, 12]报道了 PCEA 的按压次数,但由于麻醉科医师额外追加局麻药的条件不同,具有明显的临床异质性,因此未进行合并效应量分析,但 4 篇研究均显示 IEB 组 PCEA 按压次数明显少于 CEI 组。3 篇研究^[9, 10, 15]报道了 PCEA 的使用率,2 篇研究^[3, 5]未联合 PCEA 而是由麻醉科医师按需推注补救剂量,因此报道了药物追加率,共 460 例产妇,各研究间无统计学异质性($P=0.4, I^2=1\%$),采用固定效应模型分析,IEB 组麻醉药物额外需求率明显低于 CEI 组($OR=0.13, 95\%CI 0.09\sim 0.2, P<0.05$)(图 5)。

罗哌卡因用量 2 篇研究^[11-12]以 ml 为单位报道了镇痛药物的总量,但由于负荷剂量、维持剂量与追加剂量的罗哌卡因浓度不同,无法进行换算,因此未纳入进行合并效应量分析,但 2 篇研究均显示 IEB 组镇痛药物总量明显低于 CEI 组。7 篇研究^[3, 5-8, 14-15]报道了罗哌卡因的总量,3 篇研究^[9, 10, 13]报道了罗哌卡因每小时的用量,共 1 059 例产妇,各研究间有统计学异质性($P<0.1, I^2=93\%$),采用固定效应模型分析,IEB 组罗哌卡因用量明显低于 CEI 组($SMD=-1.04, 95\%CI -1.18\sim -0.91, P<0.05$)。由于麻醉科医师手工推注补救剂量镇痛药会影响两组罗哌卡因用量的差异,具有明显临床异质性,因此按照有无补救进行亚组分析:有补救组内无统计学异质性($P=0.85, I^2=0\%$),采用固定效应模型分析,IEB 组罗哌卡因用量明显低于 CEI 组($SMD=-0.48, 95\%CI -0.65\sim -0.31, P<0.05$);无补救组内有统计学异质性($P=0.06, I^2=65\%$),采用固定效应模型分析,IEB 组罗哌卡因用量明显低于 CEI 组($SMD=-1.98, 95\%CI -2.2\sim -1.76, P<0.05$)(图 6),通过敏感性分析排除 Lin 等^[7]的研究后,无补救组内无统计学异质性($P=0.98, I^2=0\%$),同时 IEB 组罗哌卡因用量仍然明显低于 CEI 组($SMD=-2.21, 95\%$

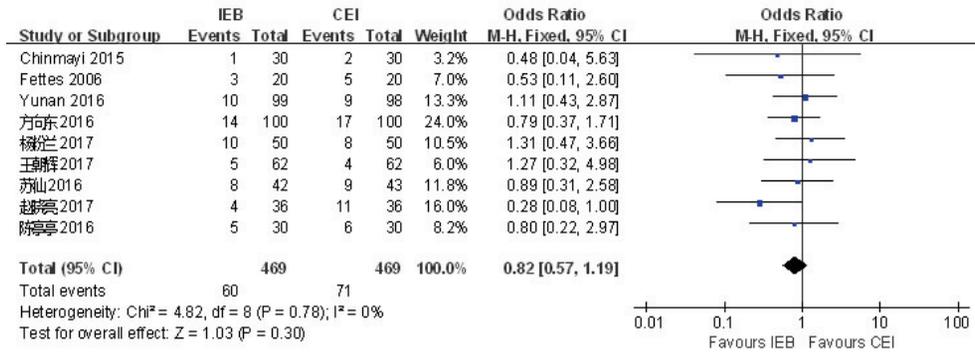


图 3 IEB 组与 CEI 组剖宫产率的比较

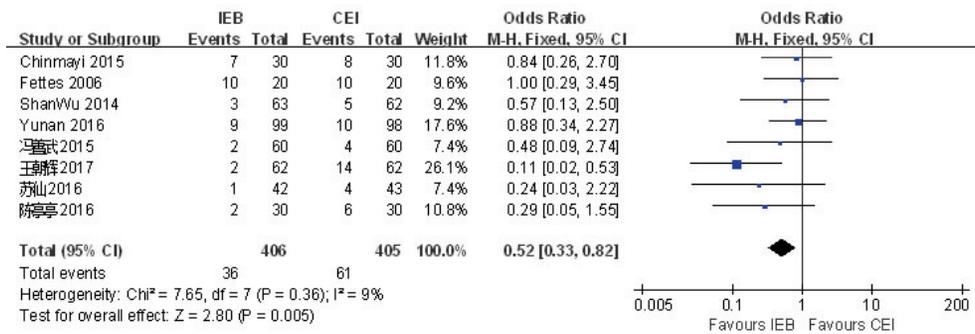


图 4 IEB 组与 CEI 组器械助产率的比较

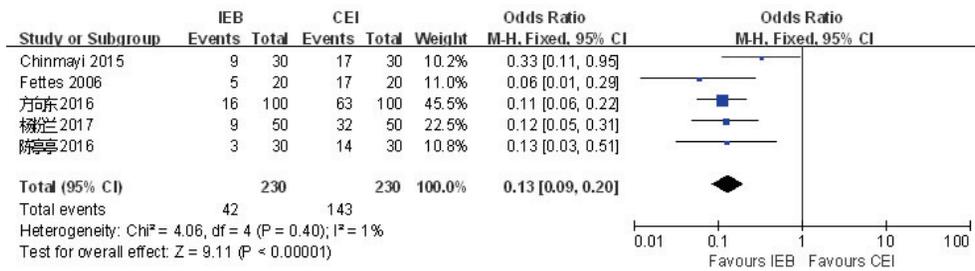


图 5 IEB 组与 CEI 组麻醉药物额外需求率的比较

CI - 2.5 ~ -1.92, P < 0.05)。

产程时间 6 篇研究^[3, 7, 9-10, 12-13]报道了第一和第二产程时间,共 746 例产妇,各研究间无统计学异质性,采用固定效应模型分析,IEB 组第一产程时间明显低于 CEI 组 (MD = -11.22 min, 95% CI -16.51 ~ -5.92, P < 0.05) (图 7),且 IEB 组第二产程时间也明显低于 CEI 组 (MD = -3.25 min, 95% CI -5.14 ~ -1.37, P < 0.05) (图 8)。

运动阻滞发生率 本研究将改良的 Bromage 评分 > 1 分定义为运动阻滞。9 篇研究^[5-6, 8-13, 15]报道了运动阻滞发生率,共 1074 例产妇,各研究间无统计学异质性 (P = 0.73, I² = 0%),采用固定效应

模型分析,IEB 组运动阻滞发生率明显低于 CEI 组 (OR = 0.15, 95% CI 0.05 ~ 0.44, P < 0.05) (图 9)。

新生儿 1 min Apgar 评分 2 篇研究^[9, 12]报道了新生儿 1 min Apgar 评分 < 7 分的例数,均为 0 例。7 篇研究^[3, 5-8, 10-11]报道了新生儿 1 min Apgar 评分,共 842 例新生儿,各研究间有统计学异质性 (P < 0.1, I² = 80%),采用固定效应模型分析,两组新生儿 1 min Apgar 评分差异无统计学意义 (MD = 0.06 分, 95% CI 0 ~ 0.11, P = 0.05)。由于 Patkar 等^[5]的研究纳入了经产妇,具有明显的临床异质性,采用敏感性分析的方法排除该研究后,各研究间仍有统计学异质性 (P = 0.03, I² = 67%),采用随机效

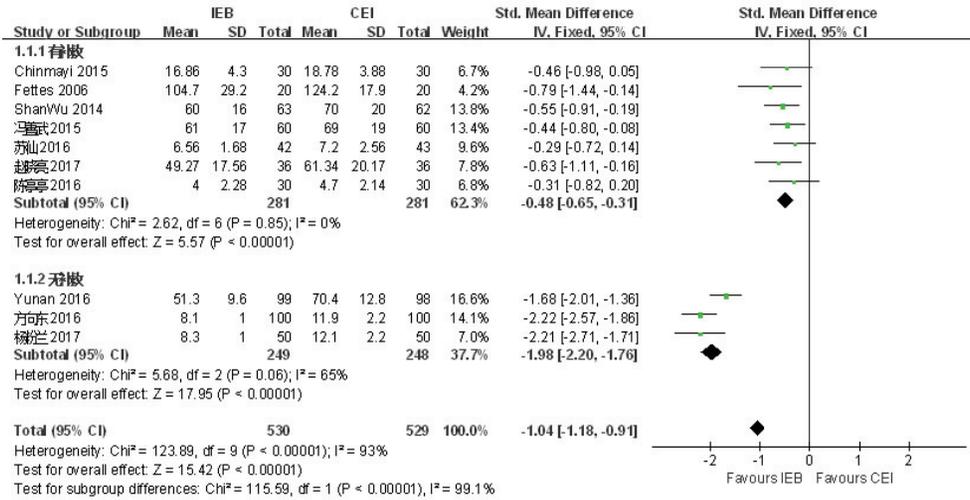


图 6 IEB 组与 CEI 组罗哌卡因用量的比较

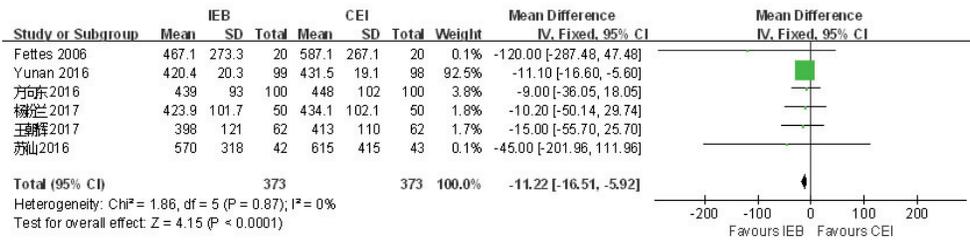


图 7 IEB 组与 CEI 组第一产程时间的比较

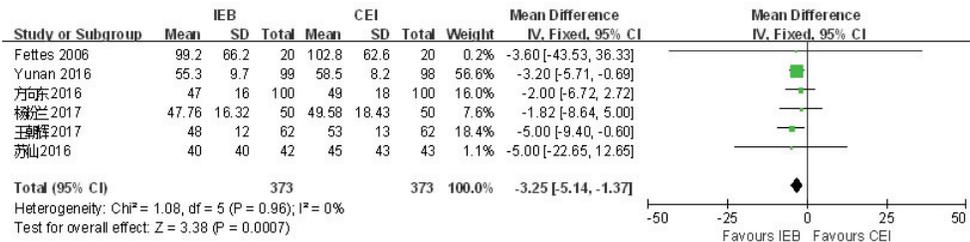


图 8 IEB 组与 CEI 组第二产程时间的比较

应模型分析,两组新生儿 1 min Apgar 评分差异仍无统计学意义 (MD = 0.18 分, 95% CI - 0.01 ~ 0.37, P = 0.06)。

不良反应 5 篇研究^[3, 5, 9-11]报道了低血压发生率,共 600 例产妇。4 篇研究^[9-11, 13]报道了恶心呕吐和皮肤瘙痒发生率,共 585 例产妇。各研究间无统计学异质性,采用固定效应模型分析,两组低血压、恶心呕吐、皮肤瘙痒发生率差异无统计学意义。

讨 论

本研究结果显示,IEB 给药方式明显降低器械

助产率及运动阻滞发生率且不影响剖宫产率。其原因可能是 IEB 给药时压力高、速度快,药物在硬膜外腔分布更均匀广泛,软产道及宫颈更松弛,胎头下降更顺利,而 CEI 给药更容易导致药物蓄积,造成单侧运动神经阻滞或阻滞不全,对盆底肌肉张力的影响更大。但 George 等^[16]的 Meta 分析显示,IEB 组器械助产率的降低无统计学意义,但由于可信区间较宽并且包含了临床差异最低值,因此作者给出的结论是 IEB 可能会降低器械助产率,该结果可通过扩大样本量来进一步论证。造成研究结果不同的另一原因可能是 George 的研究不仅纳入了

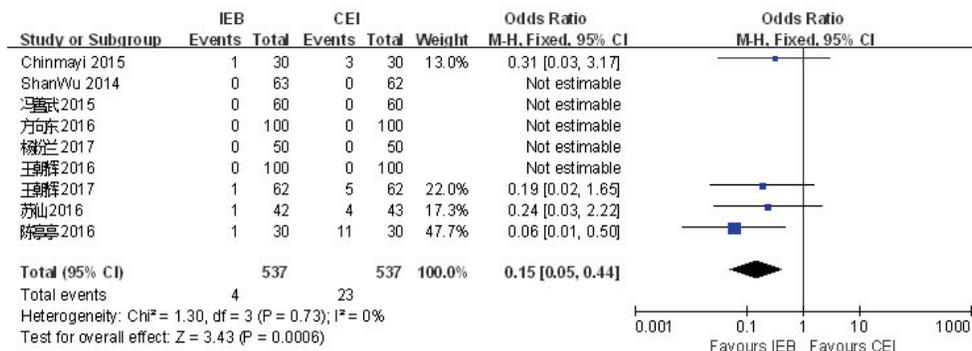


图 9 IEB 组与 CEI 组运动阻滞发生率的比较

腰-硬联合方式的 RCT, 还纳入了布比卡因作为局麻药的 RCT, 麻醉方式及局麻药的种类、浓度等都是影响器械助产率的重要因素。由于本研究中王朝辉等^[11]未报道分娩方式, Lin 等^[7]未报道运动阻滞评分, 报道偏倚风险较高, 因此剖宫产率、器械助产率及运动阻滞发生率的证据质量均降一级为中级。

本研究发现 IEB 给药方式明显降低麻醉药物的额外需求率和罗哌卡因的用量, 间接证明 IEB 给药方式能降低产妇爆发痛的发生率。同时 George 等^[16]的 Meta 分析显示 IEB 降低了局麻药的用量, 减少了麻醉科医师的干预, 提高了产妇满意度, 本研究结果与其一致。上述结果也更支持 Kaynar 等^[2]所提出的 IEB 使药物从多孔流出, 药物扩散更均匀和广泛的理论。本研究中 7 篇报道罗哌卡因用量的 RCT 之间存在明显异质性, 通过分析发现麻醉科医师手工推注补救剂量镇痛药的方式类似于 IEB 给药方式且不受时间限制, 这可能会缩小两种给药方式镇痛效果的差异, 从而减小罗哌卡因用量的差异。因此根据有无补救剂量进行亚组分析后, 有补救组内无明显异质性, 而无补救组内仍存在异质性, 通过敏感性分析排除 Lin 等^[7]的研究后无补救组内无统计学异质性, 分析其异质性主要来源于 PCEA 锁定时间与其他两篇不同。亚组分析的结果显示有补救组内罗哌卡因用量的差异 (SMD = -0.48) 小于有补救组 (SMD = -1.98), 从而进一步证实手工推注补救剂量是临床异质性的主要来源。这提示在将来的研究设计中应当统一补救剂量与间隔时间, 从而提高研究质量。由于本研究有 4 篇 RCT 以 PCEA 按压次数的形式报道额外需求率且临床异质性明显所以未纳入合并分析, 2 篇 RCT 以 ml 为单位报道罗哌卡因的用量由于数据无

法换算未纳入合并分析, 这可能会使结果产生偏倚, 因此麻醉药物额外需求率及罗哌卡因用量的证据质量均降一级为中级。

虽然本研究中 IEB 给药方式缩短了第一、第二产程时间且有统计学意义, 但由于可信区间较宽, 两组第一产程时间差距最小值为 5.9 min, 第二产程时间差距最小值为 1.4 min, 并没有达到临床意义, 故不能给出一个明确的结论, 因此产程时间的证据质量降一级为中级。George 等^[16]的 Meta 分析也显示出类似的问题, 即两组产程差异虽无统计学意义, 但可信区间较宽, 其差距的最大值达到临床意义, 因此作者最终给出 IEB 可能会缩短产程时间的结论。未来需要更多大样本的研究来论证该结果。

本研究中两组新生儿 1 min Apgar 评分差异无统计学意义, 但由于各研究间存在无法解释的异质性, 故采用随机效应模型分析, 因此该结果的证据质量降一级为中级。本研究中两组不良反应如低血压、恶心呕吐、皮肤瘙痒的发生率差异无统计学意义, 与 George 等^[16]的 Meta 分析结果一致。

本 Meta 分析的局限性: (1) 纳入研究数量较少, 样本量较小, 难以发现发生率较低的结局指标的差异; (2) 纳入研究均为中文或英文, 可导致偏倚; (3) 纳入研究的罗哌卡因浓度、剂量不同, 阿片类药物不同, PCEA 的应用不同, 可能造成部分结果偏倚; (4) 部分结局指标的测量和表达方式不同而未纳入分析, 可能造成部分结果偏倚。

综上所述, 与持续背景输注罗哌卡因和阿片类药物用于维持硬膜外分娩镇痛相比较, 间断 1 h 推注的给药方法可降低器械助产率及运动阻滞发生率, 降低麻醉药物的额外需求率同时减少罗哌卡因的用量。未来需要更多纳入排除标准、测量方法、

镇痛药物统一的大样本量低偏倚风险的 RCT 来提高证据质量。同时未来的研究应该关注不同间隔时间推注硬膜外镇痛药物对分娩镇痛的影响。

参 考 文 献

- [1] Thornton JG, Capogna G. Reducing likelihood of instrumental delivery with epidural anaesthesia. *Lancet*, 2001, 358(9275): 2.
- [2] Kaynar AM, Shankar KB. Epidural infusion; continuous or bolus. *Anesth Analg*, 1999, 89(2): 534.
- [3] Fettes PD, Moore CS, Whiteside JB, et al. Intermittent vs continuous administration of epidural ropivacaine with fentanyl for analgesia during labour. *Br J Anaesth*, 2006, 97(3): 359-364.
- [4] Julian PT Higgins, Sally G. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0* [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011, <http://handbook-5-1.cochrane.org/>.
- [5] Patkar CS, Vora K, Patel H, et al. A comparison of continuous infusion and intermittent bolus administration of 0.1% ropivacaine with 0.000 2% fentanyl for epidural labor analgesia. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2015, 31(2): 234-238.
- [6] Feng SW, Xu SQ, Ma L, et al. Regular intermittent bolus provides similar incidence of maternal fever compared with continuous infusion during epidural labor analgesia. *Saudi Med J*, 2014, 35(10): 1237-1242.
- [7] Lin Y, Li Q, Liu J, et al. Comparison of continuous epidural infusion and programmed intermittent epidural bolus in labor analgesia. *Ther Clin Risk Manag*, 2016, 12: 1107-1112.
- [8] 冯善武, 徐世琴, 王娟, 等. 规律间断给药用于硬膜外分娩镇痛对产妇产间发热的影响. *临床麻醉学杂志*, 2015, 31(9): 858-861.
- [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] 杨粉兰. 规律间断注射联合 PCEA 与持续背景输注联合 PCEA 在硬膜外分娩镇痛中的应用. *中国妇幼保健*, 2017, 32(17): 4307-4310.
- [11] 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产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.
- [12] 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.
- [13] 苏仙, 曲元. 硬膜外间歇脉冲注入技术用于产妇自控硬膜外分娩镇痛的效果. *中华麻醉学杂志*, 2016, 36(11): 1306-1308.
- [14] 赵晓亮, 陈晓芳, 徐桂萍. 罗哌卡因规律间断硬膜外分娩镇痛对分娩结局的影响. *中国医师杂志*, 2017, 19(11): 1704-1706.
- [15] 陈亭亭, 林芬, 张孟昕. 罗哌卡因和舒芬太尼硬膜外程序化间断和持续注射在分娩镇痛中应用的观察. *海峡药学*, 2016, 28(4): 193-194.
- [16] George RB, Allen TK, Habib AS. Intermittent epidural bolus compared with continuous epidural infusions for labor analgesia: a systematic review and Meta-analysis. *Anesth Analg*, 2013, 116(1): 133-144.

(收稿日期: 2018-03-27)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《临床麻醉学杂志》中英文摘要撰写规范

论著文章须有中、英文摘要, 内容必须包括目的(Objective)、方法(Methods)、结果(Results)和结论(Conclusion)四个部分, 目的主要是回答为什么进行此项研究, 说明提出问题的理由, 表明研究的范围和重要性。方法中应简要说明研究课题的基本设计, 所用的原理, 条件, 对象, 材料, 设备, 如何分组对照, 研究范围精确度, 观察的指标等。结果部分应写出本研究的主要数据, 被确定的关系, 观察结果, 得到的效果, 有何新发现。结论是结果内容的升华, 是由结果推论而出, 是结果的分析, 研究的比较, 评价, 应用, 假设, 启发, 建议及预测等。摘要应具有独立性, 即不阅读全文就能获得必要的信息, 采用第三人称撰写, 不用“本文”、“作者”等主语, 不加评论和解释。摘要中首次出现的缩略语、代号等, 非公认公知者, 须注明全称。考虑篇幅的限制, 中文摘要可简略些, 一般 300~500 字左右, 英文摘要与中文摘要原则上相对应, 考虑到国外读者的需要, 可更详细, 一般 500 个实词左右。英文摘要尚应包括文题(仅第一个字母大写)、所有作者姓名(姓在前, 名在后; 姓全大写, 名字仅首字母大写)、第一作者单位名称和科室、所在城市名、邮政编码及国名。