

[doi: 10.3969/j.issn.1006-7795.2013.05.004]

· 麻醉学专题 ·

椎管内分娩镇痛对子宫收缩持续时间和间隔时间的影响

李秋红 徐铭军*

(首都医科大学附属北京妇产医院麻醉科, 北京 100026)

【摘要】 目的 评价不同方式的椎管内分娩镇痛对子宫收缩持续时间和间隔时间的影响。**方法** 选择在首都医科大学附属北京妇产医院待产, 要求分娩镇痛的初产妇 60 例, 采用数字表法随机分为腰-硬联合阻滞组(C 组)和硬膜外阻滞组(E 组), 观察 2 组产妇镇痛前后的视觉模拟评分法(VAS)评分、缩宫素使用率及子宫收缩持续时间和间隔时间, 评价 2 种方式椎管内分娩镇痛对子宫收缩的影响。**结果** 1) 2 组产妇镇痛后 VAS 评分均较镇痛前明显降低($P < 0.05$), 且 C 组的镇痛起效时间明显短于 E 组($P < 0.01$)。2) 2 组产妇镇痛后缩宫素使用率均较镇痛前明显增高($P < 0.05$), 但两组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。3) 2 组产妇在镇痛后均有一过性的子宫收缩持续时间缩短和间隔时间延长。C 组在镇痛后 5 ~ 30 min 出现宫缩持续时间较镇痛前缩短, 且镇痛后 15 ~ 30 min 出现宫缩间隔时间延长($P < 0.05$)。E 组在镇痛后 10 ~ 30 min 出现宫缩持续时间缩短($P < 0.05$), 但镇痛前后宫缩间隔时间差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 腰-硬联合阻滞和硬膜外阻滞用于分娩镇痛效果确切, 但对子宫收缩有一过性影响, 即在镇痛后 30 min 内可引起一过性的子宫收缩持续时间缩短及间隔时间延长。正确认识分娩镇痛对宫缩影响并进行处理, 有利于分娩镇痛的顺利实施。

【关键词】 腰-硬联合阻滞; 硬膜外阻滞; 分娩镇痛; 子宫收缩持续时间; 子宫收缩间隔时间

【中图分类号】 R 614.4

Impact of intrathecal labor analgesia on duration and interval of uterine contraction

LI QiuHong, XU Mingjun*

(Department of Anesthesia, Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital, Capital Medical University, Beijing 100026, China)

【Abstract】 Objective To investigate the impact of intrathecal labor analgesia on duration and interval of uterine contraction. **Methods** In this prospective study, 60 parturients from Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital who would like to have labor analgesia were randomized into two groups, one into spinal-epidural anesthesia group (group C) and the other into epidural anesthesia group (group E). The visual analogue scores (VAS) of pre-and post analgesia, rates of oxytocin use, the duration and interval time of uterus contraction were observed and recorded. **Results** 1) Compared to no analgesia, VAS scores were significantly reduced after analgesia in both groups. In this study, it was found that the onset of analgesia in the group C was significantly shorter than the group E ($P < 0.01$). 2) The oxytocin usage increased after analgesia in each group ($P < 0.05$). Oxytocin usage was similar after analgesia ($P > 0.05$) in both groups. 3) After labor analgesia, duration of uterine contraction was shortened and interval of uterine contraction was extended within a short time. Duration of uterine contraction was shortened in the group C 5 - 30 min after analgesia ($P < 0.05$), duration of uterine contraction was shortened in the group E 10 - 30 min after analgesia ($P < 0.05$). Interval of uterine contraction was extended in group C 15 - 30 min after analgesia ($P < 0.05$). There was no significant difference after labor analgesia in group E in the interval of uterine contraction ($P > 0.05$). **Conclusion** Combined spinal-epidural anesthesia and epidural anesthesia in labor analgesia can provide a good analgesic effect, but labor analgesia have a certain influence on uterine contraction. Duration of uterine contraction was shortened and interval of uterine contraction was extended within a short time, understanding of uterine contraction characteristics, and effective treatment contribute to the success of labor analgesia.

【Key words】 combined spinal-epidural anesthesia; epidural anesthesia; labor analgesia; duration of uterine contraction; interval of uterine contraction

基金项目: 首都医科大学附属北京妇产医院院内课题资助项目(201108), 贝朗麻醉科学研究基金资助项目(BBF007)。This study was supported by Hospital Project of Beijing Obstetrical and Gynecological Hospital, Capital Medical University(201108), the Project of B. Braun Medical Anesthesiology Research Fund (BBF007)。

* Corresponding author, E-mail: snake650222@163.com

网络出版时间: 2013-10-13 16:32 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/11.3662.R.20131013.1632.015.html>

分娩是一个生理过程,常伴随着产妇极其复杂的生理变化及心理体验,同时可引起产妇及其家属的焦虑^[1]。减轻或消除产痛是近百年来医学领域不断探索的目标。产科麻醉医生使用多种方法进行分娩镇痛,其中以椎管内镇痛最接近理想。

罗哌卡因由于具有低浓度时明显的运动和感觉阻滞分离,心脏和神经毒性相对轻微及胎盘透过率较低等特点成为目前椎管内分娩镇痛首选的局部麻醉(以下简称局麻)药^[2]。舒芬太尼因其镇痛作用强(是芬太尼的5~10倍),时效长(是芬太尼的1~2倍),脂溶性高(是芬太尼的2倍),极易通过神经细胞膜和血脑脊液屏障,且较少残留呼吸抑制等优点,目前常用于分娩镇痛^[3]。本研究采用低浓度罗哌卡因复合舒芬太尼行椎管内分娩镇痛,旨在通过观察镇痛效果和子宫收缩的情况,评价腰-硬联合阻滞(combined spinal-epidural anesthesia, CSEA)和硬膜外阻滞(continuous epidural anesthesia, CEA)2种分娩镇痛方法对分娩的影响,以寻求一种镇痛效果好且对宫缩、产程和产力影响小的分娩镇痛方法,为临床推广提供理论支持。

1 资料和方法

1.1 研究对象

选择首都医科大学附属北京妇产医院临产后自愿要求分娩镇痛的60例初产妇,ASA I~II级、年龄22~35岁、身高155~170 cm、胎心监护正常、无产科及麻醉禁忌证、无避孕药长期服用史、无激素治疗史、足月、单胎、头位。

1.2 仪器与药品

电子镇痛泵(Ambulatory Infuson Pump-6300 史密斯医疗器械有限公司,美国),胎心监护仪(SRF-618B5,广州三瑞医疗器械有限公司),腰-硬联合穿刺包(新乡市驼人医疗器械有限公司)。盐酸罗哌卡因注射液(AstraZeneca,瑞典),枸橼酸舒芬太尼注射液(EuroCept B. V 荷兰),盐酸利多卡因注射液(北京益民药业有限公司)。

1.3 研究方法

1)实验分组:将60例产妇采用数字表法随机分为2组:腰-硬联合阻滞镇痛组(C组)和硬膜外阻滞镇痛组(E组),每组30例。

2)镇痛方法:所有产妇在宫口开大3 cm时,行L₂₋₃硬膜外穿刺。C组经硬膜外针置入腰麻针,蛛网膜下腔注射罗哌卡因3 mg(0.9%的氯化钠注射液稀

释到3 mL),拔除腰麻针后硬膜外置管;E组硬膜外置管后给予0.15%罗哌卡因5 mL作为试验量,观察5 min,确定导管在硬膜外腔后,给予0.15%罗哌卡因10 mL。两组患者30 min后接硬膜外电子镇痛泵(patient controlled analgesia, PCA)。镇痛参数设定:①镇痛液配置:0.1%罗哌卡因+0.5 μg/mL舒芬太尼共100 mL溶液;②背景输入量5 mL;③PCA剂量5 mL;④锁定时间15 min。宫口开全时停止PCA泵按压。

3)测定指标及方法:采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评定产痛情况;采用改良Bromage分级法评估运动阻滞的情况;针刺法测定痛觉阻滞平面;镇痛起效时间(为给药到VAS<3分的时间);瘙痒程度分级评分及新生儿Apgar评分。

4)数据记录:分别于镇痛前、给药后5 min、10 min、15 min、30 min、60 min监测并记录血压、心率、血氧饱和度;同时评价并记录产痛VAS评分、改良Bromage评分、胎心率、宫缩持续时间(临床上认为宫缩持续时间为宫腔压力变化40 mmHg之上的持续时间,1 mmHg=0.133 kPa)、宫缩间隔时间;观察并记录产妇的镇痛起效时间、镇痛药物用量、PCA使用次数、镇痛满意程度、缩宫素使用率、新生儿Apgar评分等。

1.4 统计学方法

所有实验数据采用SPSS 13.0软件进行统计分析,计量数据以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。重复测量数据采用方差分析。计量数据组内比较采用配对 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验。计数数据采用 χ^2 检验。非正态分布数据组内采用Friedman秩和检验,组间采用Mann-Whiney秩和检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同镇痛方式对子宫收缩的影响

1)缩宫素的使用率:镇痛前,2组产妇缩宫素的使用率,差异无统计学意义($P>0.05$)。镇痛后,2组产妇缩宫素的使用率均较镇痛前增加($P<0.05$),但两组间差异无统计学意义($P>0.05$),详见表1。

表1 2组缩宫素的使用情况

Tab. 1 Oxytocin usage		<i>n</i> (%)
Group	Before analgesia	After analgesia
C	6 (20.0)	20 (66.7) *
E	5 (16.7)	17 (56.7) *

* $P<0.05$ vs before analgesia; group C: combined spinal-epidural anesthesia; group E: epidural anesthesia.

2)子宫收缩持续时间:2 组产妇镇痛前后子宫收缩的持续时间详见表 2。2 组产妇组间镇痛前及镇痛后的宫缩持续时间,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。C 组镇痛后 5~30 min、E 组镇痛后 10~30 min 宫缩持续时间较镇痛前明显缩短($P < 0.05$),其余时间点宫缩持续时间与镇痛前相比,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3)子宫收缩间隔时间:与镇痛前相比,C 组镇痛

后 15~30 min 宫缩间隔时间延长($P < 0.05$),镇痛后 60 min 差异无统计学意义($P > 0.05$);E 组镇痛后 15~60 min 宫缩间隔时间与镇痛前比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2 组组间镇痛前、镇痛后 15、30、60 min 子宫收缩的间隔时间差异无统计学意义($P > 0.013$,检验水平为 $0.05/4 = 0.013$,4 为比较次数),详见表 3。

表 2 2 组子宫收缩持续时间的比较
Tab. 2 Comparison of duration of uterine contraction of two groups

Group	Before analgesia	After analgesia				
		5 min	10 min	15 min	30 min	60 min
C	31.8±8.2	23.7±12.7*	26.2±13.1*	27.0±12.6*	26.3±13.2*	28.7±12.7
E	32.5±7.7	29.8±5.9	27.5±6.1*	28.7±6.8*	28.5±6.3*	29.2±6.3

* $P < 0.05$ vs before analgesia; group C:combined spinal-epidural anesthesia; group E:epidural anesthesia.

表 3 2 组子宫收缩间隔时间的比较
Tab. 3 Comparison of interval of uterine contraction between the two groups

Time	Before analgesia		After analgesia					
			15 min		30 min		60 min	
	Group C	Group E	Group C	Group E	Group C	Group E	Group C	Group E
1~2 min	3	1	2	1	2	1	2	1
2~3 min	13	16	6	16	5	14	8	15
3~4 min	5	8	9	8	11	8	16	9
4~5 min	9	4	11	4	10	6	1	5
>5 min	0	1	2	1	2	1	3	0

Group C:combined spinal-epidural anesthesia; group E:epidural anesthesia.

4)胎心率的变化:C 组产妇中出现胎心变异减速 1 例,胎心晚期减速 1 例。E 组出现胎心早期减速 2 例。2 组间差异无统计学意义($P > 0.05$)

2.2 2 种镇痛方式效果比较

1)2 组产妇 VAS 评分比较:镇痛前,C 组和 E 组的 VAS 评分分别为 (9.6 ± 0.7) min 和 (9.9 ± 0.4) min,2 组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。镇痛后 2 组组间的 VAS 评分差异有统计学意义($P <$

0.05)。2 组组间镇痛后 5~15 min 的 VAS 评分差异有统计学意义($P < 0.008$, t 检验的检验水平取 $0.05/6,6$ 为比较次数)。镇痛后各时间点,C 组的 VAS 评分明显降低($P < 0.05$),镇痛后 5 min,VAS 评分呈下降趋势,10~15 min 达最大镇痛程度,随后 VAS 评分有缓慢上升;E 组 VAS 评分也低于镇痛前($P < 0.05$),且随着时间进展逐渐下降,在 60 min 时达到 C 组的镇痛程度,详见表 4。

表 4 2 组视觉模拟评分的比较
Tab. 4 Comparison of two groups' VAS

Group	Before analgesia	After analgesia				
		5 min	10 min	15 min	30 min	60 min
C	9.6±0.7	2.7±2.7#*	2.3±2.4#*	2.3±2.0#*	2.6±1.9*	3.2±2.0*
E	9.9±0.4	7.7±2.0*	5.7±1.9*	4.6±2.1*	3.6±1.7*	3.3±1.3*

$P < 0.01$ vs group E, * $P < 0.05$ vs before analgesia; VAS:visual analogue scale;group C:combined spinal-epidural anesthesia; group E:epidural anesthesia.

2)镇痛起效时间、用药量、按压次数:C组的镇痛起效时间为 (3.9 ± 4.2) min,明显快于E组 (19.4 ± 10.9) min($P < 0.01$)。C组和E组的用药量分别为 (28.3 ± 17.5) mL和 (23.5 ± 14.9) mL,两组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。C组总按压次数为 (3.7 ± 3.8) 次,有效按压次数为 (2.4 ± 1.7) 次;E组的总按压次数为 (2.2 ± 2.1) 次,有效按压次数为 (1.6 ± 1.3) 次,两组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3)其他:所有产妇均未出现运动阻滞,Bromage评分均为0分。仅少数孕妇在镇痛过程中出现趾尖、小腿麻木感。

3 讨论

3.1 椎管内分娩镇痛对宫缩的影响

宫缩受神经调节。支配子宫的神经纤维^[4],主要来自交感神经系统,少量来自副交感神经系统和脊髓神经。子宫体的交感神经运动纤维来自脊髓的第5至第10胸节段,参与组成主动脉神经丛和腹下神经丛,最后经骨盆神经丛进入子宫体。子宫峡部及宫颈的运动和感觉主要由骶2-4副交感神经传导,在其两侧和后方,有分支与来自骨盆神经丛的交感神经纤维汇合,形成子宫-阴道神经丛和子宫颈大神经节,其神经纤维分布于子宫颈和阴道上部。理论上,上述神经被阻滞都会影响子宫的收缩和宫颈的扩张。子宫上有短肾上腺素能神经元,后者能自动地释放去甲肾上腺素,以控制和调节子宫的活动。切断脊髓甚至支配子宫的所有外部神经及节前纤维,不会使这种短肾上腺素能神经元退化,其功能仍能保持原状,故仍能够临产,可以发生有规律的宫缩,使胎儿娩出。

同时宫缩受内分泌激素调节。根据妊娠期子宫状态把子宫分为4个时期^[5]:①静止期;②激活期;③刺激期;④子宫复旧期。在刺激期,子宫对宫缩剂的反应性增高^[6],在缩宫素、前列腺素(主要为PGE₂和PGF_{2a})的作用下产生协调规律的收缩,娩出胎儿,临床上通过调节缩宫素的剂量来调节宫缩强度。

妊娠期间母体循环中缩宫素的水平不发生变化。分娩发动后,母体血中的缩宫素随产程进展逐渐增加,到第二产程胎儿娩出前达峰值。子宫缩宫素受体的表达随妊娠的进展增高,因而随妊娠进展,子宫对缩宫素的敏感性增高^[7],缩宫素间接通过刺激胎膜PGE₂和PGF_{2a}的释放或直接通过缩宫素受体或电压调控的钙通道^{万方数据}诱导的途径诱发宫缩。

虽然分娩镇痛后是否应用缩宫素取决于产科处理,但是椎管内分娩镇痛的应用确实与缩宫素的使用有关联。本研究镇痛后缩宫素的使用率上升,与尹春艳等^[8]的研究相一致。缩宫素的使用与产科处理方式有很大的关系,从Sharma等^[9]对2 703名产妇的荟萃分析中发现,硬膜外分娩镇痛所用的布比卡因的浓度在降低,但是缩宫素的使用率却在上升。本研究认为,不同的产科大夫对分娩镇痛后产科处理的程度有差别,积极的分娩管理更强调早期增加缩宫素的使用。

子宫收缩的持续时间、间隔时间以及收缩强度是产科评价宫缩强弱的方法。本研究中C组在镇痛后5~30 min子宫收缩持续时间与镇痛前相比缩短了5 s,同时C组在镇痛后15~30 min子宫收缩间隔时间与镇痛前相比延长2 min;而镇痛后60 min,子宫收缩持续时间和间隔时间与镇痛前相比无明显变化,显示腰-硬联合阻滞分娩镇痛在镇痛开始的30 min内对子宫收缩的持续时间和间隔时间有一过性影响,提示局麻药或阻滞镇痛对子宫收缩有一定抑制。本研究组发现E组镇痛后15~60 min子宫收缩的间隔时间没有明显变化,但在15~30 min的宫缩有效持续时间缩短,显示硬膜外阻滞分娩镇痛对子宫收缩的间隔时间没有影响,但30 min内对宫缩持续时间有一过性影响。虽然,在统计学上分娩镇痛对子宫收缩的持续时间和间隔时间有一过性影响,但是这个问题在临床实践中可以通过产科处理,例如调整缩宫素的用量来解决,这与宁丰等^[10]的研究一致。所以腰-硬联合镇痛和硬膜外镇痛都是可行的分娩镇痛方式^[11],但应严格掌握局麻药的剂量与浓度。

分娩镇痛过程中的胎心率变化是评价胎儿安危的有效方法。本研究发现分娩镇痛后胎心出现早期减速、变异减速均为宫缩时胎头受压和脐带受压引起,均可自行缓解或在产妇改变体位或者吸氧后缓解,与镇痛无关。C组观察到1例晚期减速患者,但只是监护到2个减速,在改变体位及吸氧后胎心正常。新生儿的Apgar评分是评价分娩过程安全性的一个重要指标。在本研究中,新生儿的评分都在8分以上,即正常新生儿以上,说明CEA和CSEA对新生儿均安全。

3.2 不同镇痛方式的效果

第一产程是指规律的子宫收缩开始到宫颈的完全扩张阶段,分为潜伏期和活跃期。此时,疼痛实质

上是内脏痛,由子宫的收缩和宫颈扩张2个因素引起。子宫收缩可导致子宫缺血,引起缓激肽、5-羟色胺、组胺和其他介质释放。子宫下段和宫颈的扩张可以刺激机械感受器,这些有害刺激经子宫颈旁及骨盆的下腹部神经传到 T_{10} - L_1 脊髓,上传至大脑中央后回而感知^[12]。

目前,精神预防镇痛法、针刺镇痛法、药物镇痛法和麻醉镇痛法等许多方法被用于分娩镇痛,其中,只有椎管内镇痛才能达到真正意义上的镇痛^[13]。

产妇自控硬膜外镇痛(patient controlled epidural analgesia,PCEA)是目前认为较理想的一种分娩镇痛方式^[14-15],并主张采用低浓度局麻药和阿片类药物,以减轻运动阻滞程度。但是PCEA起效慢,本研究中的E组镇痛起效时间为 (19.4 ± 10.9) min,C组的镇痛起效时间 (3.9 ± 4.2) min,显然,腰-硬联合镇痛起效时间明显快于硬膜外镇痛组,在4 min内可以迅速缓解产妇的疼痛,本研究中产妇的VAS评分也说明了这一点。这项发现对于快速进入第二产程的产妇来说很重要,因为对于她们来说,产程中的舒适和保持足够的产力同样都是重要的治疗目标。本研究表明,CSEA能够快速有效地减轻分娩产生的疼痛,作用较确切。镇痛30 min后,腰-硬联合组和硬膜外组达到相同的镇痛效果。两种镇痛方式的用药量、按压次数差异无统计学意义,说明两种方法均是有效的镇痛方式。

在本研究中,两组产妇均未出现明显的运动阻滞,Bromage评分均为0分,仅有极少部分产妇趾尖麻、小腿麻,但均不影响髌、膝、踝的活动。此与低浓度罗哌卡因具有“分离阻滞”的作用相关,即感觉阻滞良好但运动阻滞轻微,有利于产妇活动并更好地参与到整个产程中。

4 参考文献

[1] Young P, Emery N C, Reisin R. Epidural analgesia for la-

bor and delivery[J]. N Engl J Med,2010,363(4):395.

[2] 董经纬,徐铭军,岳剑宁.舒芬太尼用于硬膜外分娩镇痛的临床观察[J].首都医科大学学报,2006,27(5):569-572.

[3] 刘继云,余守章,郭子林,等.产妇产内注射舒芬太尼分娩镇痛的效应[J].中华麻醉学杂志,2005,25(10):768-770.

[4] 庄心良,曾因明,陈伯奎.现代麻醉学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2003:2604-2605.

[5] 谢然,王山米.分娩动因的研究进展[J].中国实用妇科与产科杂志,2002,18(5):276-278.

[6] 刘昱升,曹艳,姚献强,等.分娩潜伏期硬膜外镇痛对宫缩的影响[J].江苏医药,2013,39(6):671-674.

[7] 张卓梅,关锋.子宫腺肌病疼痛机制研究进展[J].国外医学妇产科学分册,2007,34(2):92-95.

[8] 尹春艳,周敬珍,吕小燕,等.持续硬膜外阻滞分娩镇痛的子宫收缩和产程特点[J].南方医科大学学报,2006,26(11):1563-1567.

[9] Sharma S K,McIntire D D, Wiley J, et al. Labor analgesia and cesarean delivery: an individual patient meta-analysis of nulliparous women[J]. Anesthesiology, 2004, 100(1): 142-148.

[10] 宁丰,周霓,韦凤莲,等.产程不同时期实施分娩镇痛对分娩结局的影响[J].中国妇幼保健,2012,27(32):5093-5096.

[11] 张育苗.硬膜外麻醉用于分娩镇痛的效果观察[J].中国煤炭工业医学杂志,2011,14(12):1771-1772.

[12] 应诗达.产痛的神经传导和产痛产生的生理基础[J].中国实用妇科与产科杂志,2000,16(2):81.

[13] 徐铭军,吴新民.分娩镇痛的现状和临床应用[J].中国实用妇科与产科杂志,2006,22(7):548-550.

[14] 于芳,牛秀敏,韩凌霄,等.椎管神经阻滞麻醉分娩镇痛对分娩结局的影响[J].中国妇幼保健,2012,27(24):3717-3720.

[15] 杨荣.硬膜外自控镇痛分娩89例临床分析[J].临床误诊误治,2010,23(5):76.

(收稿日期:2013-06-12)

编辑 陈瑞芳