

纳布啡应用于硬膜外分娩镇痛的临床研究

陈晓曦, 黄仁明, 李鹏, 于海燕, 谭滇湘*
(衡阳市中心医院麻醉科, 湖南 衡阳 421001)

摘要: **目的** 研究纳布啡联合罗哌卡因应用于硬膜外分娩镇痛中的镇痛效果及其对母婴安全的影响。**方法** 选取2018年11月至2019年6月衡阳市中心医院收治的176例接受分娩的单胎初产妇,按照随机数字表法将所有产妇分为对照组和研究组,各88例。产妇进入产房,宫口开至2~3 cm时,对照组产妇给予舒芬太尼联合罗哌卡因行硬膜外自控镇痛(PCEA),研究组产妇给予纳布啡联合罗哌卡因行PCEA。比较两组产妇分娩镇痛前(T₀)、镇痛后15 min(T₁)、镇痛后30 min(T₂)、宫口全开时(T₃)、分娩时(T₄)、分娩后2 h(T₅)时收缩压(SBP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂)水平、视觉模拟疼痛量表(VAS)评分、Ramsay镇静评分、1、5 min新生儿阿氏(Apgar)评分、新生儿神经行为测定(NBNA)评分、脐动脉血气分析指标水平,以及产妇不良反应发生情况。**结果** T₀~T₅时,对照组产妇SBP、HR、SpO₂水平波动显著,而研究组产妇组内不同时间点及各时间点两组产妇SBP、HR、SpO₂水平组间比较,差异均无统计学意义(均P>0.05);T₀~T₅时,两组产妇VAS评分均呈先降低后升高再降低的趋势,Ramsay镇静评分均呈先升高再降低再升高趋势,且T₃、T₄及T₅时研究组产妇VAS评分均显著高于对照组(均P<0.05);而两组产妇各时间点Ramsay镇静评分比较,差异均无统计学意义(均P>0.05);两组新生儿1 min、5 min Apgar评分、NBNA评分、pH值、碳酸氢根(HCO₃⁻)、脐动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、血乳酸(Lac)水平比较,差异均无统计学意义(均P>0.05);研究组产妇恶心、呕吐发生率均显著低于对照组(均P<0.05);而两组产妇瘙痒、尿潴留、头晕、嗜睡、运动阻滞的发生率比较,差异均无统计学意义(均P>0.05)。**结论** 纳布啡应用于分娩镇痛在产妇宫口全开前镇痛效果与舒芬太尼相当,且具有相同的镇静效果,对产妇血流动力学的影响小,且对新生儿和产妇不良影响较小,可以考虑在临床工作中应用。

关键词: 分娩镇痛;纳布啡;舒芬太尼;罗哌卡因;心率;血氧饱和度

中图分类号: R614.4

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.09.0065.05

作者简介: 陈晓曦,硕士研究生,主治医师,研究方向:临床麻醉。

通信作者: 谭滇湘,硕士研究生,主任医师,研究方向:临床麻醉。E-mail: dxtanvip@126.com

存在一定的局限性,还待临床在本研究结果的基础上进一步深入研究以证实该结论。

参考文献

- [1] 徐田强.手术治疗颜面部皮肤癌的长期疗效分析[J].皮肤病与性病,2018,40(3):397-398.
- [2] 杨永华,裴晓燕,赵伟,等.5-氨基酮戊酸光动力治疗基底细胞癌疗效评价[J].中国麻风皮肤病杂志,2021,37(6):365-368.
- [3] 钱熙亮.氨基酮戊酸光动力治疗皮肤癌前病变及浅表皮肤癌的疗效探讨[J/CD].临床医药文献电子杂志,2019,6(50):18-19.
- [4] 晏仲舒,廖国庆.普通外科肿瘤诊治手册[M].北京:人民卫生出版社,2008:499-503.
- [5] 邓伶俐.单纯外科手术及联合5-氨基酮戊酸光动力治疗皮肤肿瘤的临床预后观察[J/CD].中西医结合心血管病电子杂志,2017,5(27):170-171.
- [6] 黄小耿,李洁霞,谭瑞芬,等.ALA-PDT治疗皮肤癌的临床效果[J].癌症进展,2017,15(2):199-201.
- [7] 唐洪波,梁俊琴.紫外线致非黑色素瘤皮肤癌的作用机制研究进展[J].肿瘤预防与治疗,2019,32(10):940-944.
- [8] 赵英,陈蕾,贾艳辉,等.5-氨基酮戊酸光动力治疗皮肤癌及皮肤癌前病变疗效观察[J].中国卫生标准管理,2016,7(18):107-108.
- [9] 朴冰,何伟,孙文兰,等.氨基酮戊酸光动力治疗联合手术治疗皮肤基底细胞癌的疗效观察[J].现代肿瘤医学,2015,23(13):1905-1907.
- [10] 陈文静,伊力努尔,梁俊琴,等.5-氨基酮戊酸光动力治疗皮肤癌前病变及浅表皮肤肿瘤的疗效观察[J].中国医师杂志,2017,19(2):273-274.
- [11] 刘秀英.氨基酮戊酸(ALA)光动力治疗面部皮肤癌和癌前病变的疗效及不良反应[J].实用癌症杂志,2016,31(8):1383-1385.
- [12] 曾红.Nodal和TIF1-γ在皮肤鳞状细胞癌中的表达及意义[D].泸州:西南医科大学,2015.
- [13] 袁超,郑楷平,刘琴,等.5-氨基酮戊酸光动力治疗浅表皮肤癌的疗效分析[J].中国中西医结合皮肤性病学期刊,2021,20(6):588-590.

分娩疼痛被评定为最高级别的疼痛,随着舒适化医疗理念的提出及公众治疗舒适度要求的提高,公众对减轻分娩期疼痛的要求也越来越高。硬膜外镇痛是一种中枢神经阻滞技术,是目前使用最广泛的分娩镇痛方式,通过在传递疼痛的神经附近注射局麻药来实现镇痛,比非硬膜外镇痛能够更有效地减轻分娩疼痛,具有镇痛效果确切、对母婴健康影响小的优点,能够提高产妇对疼痛缓解的满意度^[1]。目前常用的硬膜外分娩镇痛给药方案是低浓度局麻药复合少量的阿片类药物,阿片类药物的加入不仅可以减少局麻药的用量,还能够提高分娩镇痛的效果。舒芬太尼是常见的阿片类药物,属于 μ 受体激动剂,能选择性作用于脊髓上的 μ 受体,镇痛效果好,但存在恶心、呕吐、瘙痒、尿潴留等不良反应,患者分娩镇痛满意度欠佳^[2]。有研究表明,脊髓上除分布有 μ 受体外同时也有大量 κ 受体的分布,纳布啡是一种新型的阿片受体激动-拮抗剂,它能选择性激动 κ 受体,对 μ 受体有较弱的拮抗作用,能很好地缓解分娩疼痛,也可抑制内脏绞痛,并显著减少恶心、呕吐等不良反应^[3]。基于此,本研究旨在通过对比纳布啡和舒芬太尼应用于产妇分娩镇痛的临床效果,为提高产妇分娩镇痛效果提供参考依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年11月至2019年6月衡阳市中心医院收治的176例接受分娩的单胎初产妇,按照随机数字表法将所有产妇分为对照组和研究组,各88例。对照组产妇年龄23~37岁,平均(30.50±3.48)岁;体质量指数(BMI)24~37 kg/m²,平均(29.96±1.23) kg/m²;孕周38~42周,平均(39.60±1.00)周。研究组产妇年龄24~39岁,平均(30.60±3.51)岁;BMI 24~37 kg/m²,平均(30.29±1.35) kg/m²;孕周38~42周,平均(39.80±0.80)周。两组产妇一般资料相比,差异无统计学意义($P>0.05$),组间具有可比性。纳入标准:符合《分娩镇痛专家共识(2016版)》^[4]中的相关诊断标准者;美国麻醉医师协会(ASA)分级^[5] I~II级者;产前检查无硬膜外分娩镇痛禁忌证者等。排除标准:患有精神性疾病者;对阿片类药物、局麻药过敏者;既往有硬膜外或蛛网膜下腔麻醉史者;中途顺产转剖宫产者等。本研究经衡阳市中心医院医学伦理委员会审核批准,且所有产妇及家属均知情并签署知情同意书。

1.2 麻醉方法 待两组产妇进入产房,宫口开至2~3 cm时,开放上肢静脉通路,产妇左侧卧位,于L₂~L₃间隙行硬膜外穿刺,成功后向头端置管,导管留置3 cm,回抽无脑脊液及血液后注入浓度为1%的盐酸利多卡因注射液(上海朝晖药业有限公司,国药准字H31021072,

规格:5 mL:0.1 g)3 mL,观察无全脊麻反应后固定导管,产妇取左侧侧卧位。对照组产妇硬膜外腔注入0.3 μg/mL枸橼酸舒芬太尼注射液(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字H20054171,规格:1 mL:50 μg)和0.08%盐酸罗哌卡因注射液(AstraZeneca AB,注册证号H20140763,规格:10 mL:100 mg)的混合液15 mL。研究组产妇硬膜外腔注入0.3 mg/mL盐酸纳布啡注射液(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字H20130127,规格:2 mL:20 mg)和0.08%盐酸罗哌卡因注射液的混合液15 mL。常规监测心电图、无创血压及血氧饱和度(SpO₂)。两组产妇硬膜外腔给药30 min后连接自控镇痛泵并以相同浓度混合液行硬膜外自控镇痛(PCEA),背景剂量7 mL/h,自控镇痛(PCA)剂量设置为7 mL,锁定时间为15 min,嘱产妇视觉模拟疼痛量表(VAS)^[6]评分>5分时进行自控按压,分娩结束后停镇痛泵,拔除硬膜外腔导管。

1.3 观察指标 ①记录两组产妇分娩镇痛前(T₀)、镇痛后15 min(T₁)、镇痛后30 min(T₂)、宫口全开时(T₃)、分娩时(T₄)及分娩后2 h(T₅)时生命体征,包括收缩压(SBP)、心率(HR)及SpO₂水平。②记录两组产妇T₀、T₁、T₂、T₃、T₄及T₅时的VAS评分、Ramsay镇静评分^[7]。采用VAS评分评估产妇疼痛程度:分值范围为0~10分,分值与疼痛程度呈正比;采用Ramsay镇静评分评估产妇镇痛过程中的镇静程度:1分为不安静、烦躁;2分为安静合作;3分为嗜睡,能听从指令;4分为睡眠状态,但可唤醒;5分为入睡,对较强刺激有反应;6分为深睡状态,难以唤醒,小于2分为无镇静,2~4分为镇静满意,大于4分表明镇静过度。③胎儿娩出后使用一次性动脉血气针取脐动脉血3 mL,采用血气分析仪检测脐动脉血pH值、碳酸氢根(HCO₃⁻)、血二氧化碳分压(PaCO₂)、血乳酸(Lac)水平;记录分娩后1、5 min新生儿阿氏评分(Apgar)^[8],满分10分,低于7分表明新生儿存在窒息情况。产后48 h测评新生儿神经行为评分(NBNA)^[9],满分40分,分值与新生儿神经功能呈正比。④记录两组产妇瘙痒、恶心呕吐、尿潴留、运动阻滞等不良反应的发生情况。其中分娩期间运动阻滞情况采用Bromage评分^[10]进行评估:0分表示无运动阻滞(髌、膝、踝关节可以充分屈曲);1分表示不能做直腿抬起(能屈膝、屈踝关节);2分表示不能屈膝(仅能屈踝关节);3分表示3个关节均不能屈。

1.4 统计学方法 采用SPSS 21.0统计软件分析数据,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,两组间比较采用 t 检验,多时间点比较采用重复测量方差分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 生命体征 T₀~T₅时, 对照组产妇 SBP、HR、SpO₂ 水平波动显著, 差异有统计学意义 (P<0.05), 而研究组产妇组内不同时间点及各时间点产妇 SBP、HR、SpO₂ 水平组间比较, 差异均无统计学意义 (均 P>0.05), 见表 1。

2.2 VAS、Ramsay 镇静评分 T₀~T₅时, 两组产妇 VAS

评分均呈先降低后升高再降低的趋势, 且 T₃、T₄ 及 T₅ 时研究组产妇 VAS 评分均显著高于对照组, 差异均有统计学意义 (均 P<0.05); 两组产妇 Ramsay 镇静评分均呈先升高再降低再升高趋势, 而各时间点 Ramsay 镇静评分比较, 差异均无统计学意义 (均 P>0.05), 见表 2。

2.3 Apgar 评分、新生儿 NBNA 评分、脐动脉血气分析

表 1 两组产妇生命体征指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SBP(mmHg)					
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
对照组	88	119.22±7.94	116.51±6.57*	116.61±6.39*	116.53±5.51*	117.68±5.92	118.47±5.93 ^{#△▲}
研究组	88	119.91±8.26	117.92±7.51	117.72±6.29	117.89±6.11	118.48±5.21	118.88±6.21
t 值		0.565	1.326	1.161	1.551	0.952	0.448
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

组别	例数	HR (次/min)					
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
对照组	88	84.57±5.91	81.72±5.58*	82.32±5.96*	82.71±5.42*	82.11±5.28*	82.23±5.49*
研究组	88	83.49±7.61	82.12±7.04	81.42±7.28	81.61±6.13	81.52±6.29	81.82±6.11
t 值		1.051	0.418	0.897	1.261	0.674	0.468
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

组别	例数	SpO ₂ (%)					
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
对照组	88	98.67±0.91	98.38±1.08	98.11±1.22*	98.37±1.12	98.01±1.48*	98.54±1.23 ^{△□}
研究组	88	98.62±0.93	98.29±1.51	98.42±1.01	98.62±1.07	98.33±1.08	98.62±1.21
t 值		0.360	0.455	1.836	1.514	1.638	0.435
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

注: 与 T₀ 时比, *P<0.05; 与 T₁ 时比, [#]P<0.05; 与 T₂ 时比, [△]P<0.05; 与 T₃ 时比, [▲]P<0.05; 与 T₄ 时比, [□]P<0.05。SBP: 收缩压; HR: 心率; SpO₂: 血氧饱和度。1 mmHg=0.133 kPa。

表 2 两组产妇 VAS 评分、Ramsay 镇静评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	VAS 评分					
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
对照组	88	7.98±0.61	3.07±0.71*	2.32±0.79 [#]	5.72±1.23 ^{#△}	5.58±1.21 ^{#△}	1.91±0.29 ^{#△▲□}
研究组	88	7.82±0.71	2.92±0.68*	2.11±0.76 [#]	6.24±1.61 ^{#△}	6.29±1.52 ^{#△}	1.98±0.15 ^{#△▲□}
t 值		1.603	1.431	1.797	2.408	3.428	2.011
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

组别	例数	Ramsay 镇静评分					
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
对照组	88	1.94±0.23	2.28±0.42*	3.68±0.62 [#]	1.98±0.15 ^{#△}	1.89±0.31 ^{#△▲}	1.99±0.11 ^{#△}
研究组	88	1.97±0.18	2.31±0.21*	3.71±0.62 [#]	2.00±0.15 ^{#△}	1.91±0.12 ^{#△▲}	1.98±0.15 ^{#△□}
t 值		0.964	0.599	0.321	0.884	0.564	0.504
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

注: 与 T₀ 时比, *P<0.05; 与 T₁ 时比, [#]P<0.05; 与 T₂ 时比, [△]P<0.05; 与 T₃ 时比, [▲]P<0.05; 与 T₄ 时比, [□]P<0.05。VAS: 视觉模拟疼痛量表。

指标 两组新生儿 1 min、5 min Apgar 评分、NBNA 评分、pH 值、 HCO_3^- 、 PaCO_2 、Lac 水平比较, 差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$), 见表 3。

2.4 不良反应 研究组产妇恶心、呕吐发生率均显著低于对照组, 差异均有统计学意义 (均 $P<0.05$), 而两组产妇瘙痒、尿潴留、头晕、嗜睡、运动阻滞发生率比较, 差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$), 见表 4。

3 讨论

剧烈的分娩疼痛虽然不会危及健康产妇的生命, 但未进行分娩镇痛更易对产妇的休息、睡眠及哺乳产生影响, 产妇易患产后抑郁, 引起诸多并发症, 对产妇及胎儿均有不利影响^[11]; 且有效的分娩镇痛能够尽量降低产妇运动神经阻滞情况, 从而保证产妇在分娩过程中能够自由活动^[12]。硬膜外分娩镇痛是目前使用最广泛的分娩镇痛方式, 硬膜外间隙阻滞麻醉主要是将局部麻醉药物注入产妇的硬膜外腔中, 从而有效阻滞产妇神经根, 促使在其支配的区域产生麻痹感, 且多采用 PCA 模式使药物在硬膜外腔持续泵注达到全产程镇痛的效果。作为最常用的硬膜外分娩镇痛阿片类药物, 舒芬太尼能够激动 μ_1 受体产生脊髓以上的镇痛、镇静作用, 但其也可激动 μ_2 受体产生恶心呕吐、呼吸抑制、瘙痒等不良反应^[13]。

有研究表明, κ 受体在脊髓内分布浓度较高, 在处理内脏痛方面, κ 受体激动剂明显优于 μ 受体激动剂^[14]。纳布啡为 κ 受体激动剂/ μ 受体部分拮抗型镇痛药, 对 μ 受体有轻度的抑制作用, 可选择性地作用于脊髓和背根神经节细胞上的 κ 受体, 产生脊髓水平的镇痛, 有效抑制内脏痛, 从而产生镇静、镇痛作用; 同时雌激素、孕激素能够增强 κ 受体激动剂的镇痛效果, 并且该药物起

效时间短, 镇痛持续时间长, 半衰期时间也在 3~5 h, 其经肝脏代谢, 随粪便排出, 对人体的伤害较小, 且对呼吸和心血管功能的影响小, 不增加心脏负荷, 可维持血流动力学稳定; 此外, 其可部分拮抗 μ 受体还能够保证患者的呼吸道顺畅, 有效降低呼吸抑制的发生率, 在维持强效的镇痛效果同时, 还能够减少药物镇痛过程中的风险^[15-16]。本研究结果显示, $T_0\sim T_5$ 时两组产妇 SBP、HR、 SpO_2 水平及 Ramsay 评分比较, 差异均无统计学意义, $T_3\sim T_5$ 时研究组 VAS 评分显著高于对照组, 表明纳布啡和舒芬太尼具有相同的镇静效果, 且对血流动力学影响小, 但是 $T_3\sim T_5$ 时纳布啡的镇痛效果低于舒芬太尼。分析其原因为, 所有的 κ 受体激动剂均有封顶现象, 且内脏痛可能并非完全由 κ 受体介导, μ 受体的激活在处理内脏痛中也发挥了一定的作用; 此外, 随着产程的进展, 胎头持续下降, 产道扩张, 躯体痛程度逐渐上升, 在第一产程后期和第二产程产妇的疼痛多属于躯体痛, 因而在宫口开全时及第二产程纳布啡的镇痛效果不如舒芬太尼^[17]。

分娩镇痛的用药安全性一直是产妇和医师共同关注的问题。胎儿随着妊娠时间推移, 胎盘绒毛表面积增加, 膜厚度下降, 药物的通透性也逐渐增加, 胎盘是母婴之间物质运输的枢纽, 母体血液的氧气通过胎盘绒毛间隙进入胎儿血液, 胎儿血中的二氧化碳也要弥散进入母体。麻醉药物可通过直接或间接的方式对胎儿产生影响, 前者是麻醉药物直接抑制胎儿呼吸、循环中枢, 后者是麻醉药物通过抑制母体呼吸循环而对胎儿产生影响。新生儿中枢对镇痛药物高度敏感, 且多数麻醉药物属于脂溶性, 大量使用, 容易透过胎盘循环, 影响胎儿, 造成室

表 3 两组新生儿 Apgar、NBNA 评分及脐动脉血气指标水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Apgar(分)		NBNA 评分(分)	脐动脉血气分析指标			
		1 min	5 min		pH 值	HCO_3^- (mmol/L)	PaCO_2 (mmHg)	Lac(mmol/L)
对照组	88	8.89±0.37	9.87±0.12	39.42±0.51	7.35±0.72	23.03±1.21	49.32±8.31	1.71±0.28
研究组	88	8.91±0.37	9.84±0.13	39.38±0.49	7.41±0.69	23.21±1.03	48.58±6.52	1.77±0.29
t 值		0.359	1.591	0.531	0.564	1.063	0.657	1.396
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

注: Apgar: 新生儿阿氏评分; NBNA: 新生儿神经行为评分; HCO_3^- : 碳酸氢根; PaCO_2 : 血二氧化碳分压; Lac: 血乳酸。

表 4 两组产妇不良反应发生情况比较 [例 (%)]

组别	例数	恶心	呕吐	瘙痒	尿潴留	头晕	嗜睡	运动阻滞
对照组	88	31(35.23)	22(25.00)	12(13.64)	15(17.05)	11(12.50)	6(6.82)	6(6.82)
研究组	88	16(18.18)	10(11.36)	6(6.82)	8(9.09)	19(21.59)	1(1.14)	7(7.95)
χ^2 值		6.531	5.500	2.228	2.451	2.572	2.380	0.083
P 值		<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

息。以往多根据 Apgar 评分判断新生儿的窒息程度,但其特异性较低,不能判断新生儿的内环境情况,其出生后酸碱平衡状况可逐渐恶化。因此近年来有学者主张对新生儿的脐带血进行血气分析,以此来诊断其缺氧和酸中毒情况^[18]。脐动脉血是胎儿循环利用后的静脉血,从胎儿流向胎盘,脐动脉血的血气分析可以反映体内氧合和酸碱状况,胎儿在母体内出现窒息时,其体内酸碱平衡失调,产生大量酸性代谢物质,而 Lac 是缺氧、缺血状态的高特异性指标,缺氧早期即可表现为 Lac 升高。此外, NBNA 评分可以反映新生儿神经系统的功能情况,评估用药对新生儿的影响,是患儿脑损伤的早期诊断指标, NBNA 评分小于 35 分说明药物对新生儿神经系统有抑制作用。本研究结果显示,两组新生儿 Apgar 评分、NBNA 评分和脐动脉血气各项指标值均在正常范围内,两组比较,差异均无统计学意义,表明纳布啡和舒芬太尼均不会造成新生儿窒息缺氧状态,没有酸中毒的不良征象,纳布啡可安全应用于分娩镇痛,与吴慧红等^[19]研究结果相符。此外,本研究结果显示,研究组产妇恶心、呕吐发生率均显著低于对照组,表明纳布啡应用于分娩镇痛,产妇不良反应的发生率低于舒芬太尼,这可能与纳布啡部分抑制 μ 受体,故恶心、呕吐的发生率更低有关^[20]。

综上,纳布啡应用于分娩镇痛在产妇宫口全开前镇痛效果与舒芬太尼相当,且具有相同的镇静效果,对产妇血流动力学的影响小,且对新生儿和产妇不良影响较小,可以考虑在临床工作中应用,但本研究的不足之处在于未对产妇进行更进一步的追踪随访,未对产妇的泌乳时间及泌乳量等进行测定,未来可针对此进一步进行研究。

参考文献

[1] 李媚娟,徐琼,李妹燕.分娩疼痛机制与常用分娩镇痛方法[J].国际妇产科学杂志,2018,45(2):125-129.
[2] 杨恒,张地宝,张云云,等.纳布啡或舒芬太尼复合罗哌卡因在分娩镇痛中 PCEA 的适宜配伍[J].皖南医学院学报,2021,40(5):471-474.
[3] 陈耀兵,刘晶晶,孙星峰,等.纳布啡减少罗哌卡因用于硬膜外分娩镇痛的剂量:一项随机、双盲、对照研究[J].中国临床医学,2021,28(3):381-386.
[4] 中华医学会麻醉学分会产科学组.分娩镇痛专家共识(2016版)[J].临床麻醉学杂志,2016,32(8):816-818.
[5] 肖玮,王天龙.美国麻醉医师协会(2012)年会精读:日间手术及相关麻醉领域进展[J].国际麻醉学与复苏杂志,2013,34(10):865-866,876.

[6] 孙岳琴,郭益萍.无痛分娩对初产妇的分娩效果、视觉模拟疼痛评分及应激反应的影响[J].中国妇幼保健,2019,34(20):4630-4632.
[7] 李永华,施春波,厉为良.电子支气管镜检查镇静中 Ramsay 评分的信度和效度[J].中华实用诊断与治疗杂志,2013,27(10):1000-1001.
[8] 马娟,周俊,田贵聪,等.不同麻醉方式无痛分娩对产妇泌乳功能及新生儿 Apgar 评分的影响[J].海南医学,2016,27(15):2546-2548.
[9] 张洁,顾岚.某医院 2015—2016 年新生儿神经行为评分异常发生情况及影响因素分析[J].解放军预防医学杂志,2017,35(10):1252-1254,1293.
[10] 王海云.舒芬太尼复合罗哌卡因腰-硬联合麻醉对急性胆囊炎患者术中麻醉时间及 Bromage 评分的影响[J].中国疗养医学,2018,27(10):1070-1072.
[11] IBRAHIM A S, ALY M G, THABET M E, et al. Effect of adding nalbuphine to intrathecal bupivacaine with morphine on postoperative nausea and vomiting and pruritus after elective cesarean delivery: a randomized double blinded study[J]. Minerva Anesthesiol, 2018, 85(3): 255-262.
[12] 吴萍萍,吴银花,杨肖华,等.分娩疼痛的影响因素及与产妇产后结局的相关性[J].中国妇幼保健,2021,36(18):4195-4197.
[13] 汪胜友,史景发,谢雷,等.不同浓度纳布啡联合舒芬太尼和罗哌卡因用于硬膜外分娩镇痛效果比较[J].上海医学,2021,44(10):754-759.
[14] 余盼,邹岩,王军.纳布啡在围手术期的应用[J].国际麻醉学与复苏,2021,42(9):983-986.
[15] 赵婷.盐酸纳布啡硬膜外自控镇痛对剖宫产术后患者疼痛程度及不良反应的影响[J].山西医药杂志,2020,49(9):1155-1157.
[16] 李志全,王茜,刘涛涛,等.罗哌卡因单用或联合纳布啡在程控硬膜外间歇脉冲注射分娩镇痛中的效果比较[J].四川医学,2020,41(9):898-902.
[17] 吴畏,孙鹏飞,范东梅,等.纳布啡复合罗哌卡因连续硬膜外阻滞用于分娩镇痛的效果[J].临床麻醉学杂志,2020,36(11):1086-1090.
[18] 花少栋,岳丽琴,程黎明,等.新生儿窒息时脐带动脉血气中乳酸和碱剩余值的阈值研究[J].中国小儿急救医学,2019,26(12):901-906.
[19] 吴慧红,赵君,李玉茹,等.纳布啡复合罗哌卡因在硬膜外分娩镇痛中的效果及对母儿的影响[J].重庆医学,2020,49(5):728-731,738.
[20] 晏明,孙剑,丁松,等.罗哌卡因复合纳布啡与罗哌卡因复合芬太尼用于硬膜外分娩镇痛的比较[J].国际麻醉学与复苏杂志,2020,41(5):475-478.