

无创性气囊腹压带对分娩镇痛产妇产后子宫收缩及产后出血的影响^{*}

李慧 温济英 艾君

(广东省妇幼保健院产科, 广东 广州 510010)

【摘要】 目的 探讨无创性气囊腹压带对分娩镇痛产妇产后子宫收缩及产后出血的影响。方法 选取 2020 年 8 月~2021 年 6 月于我院产科生产的足月头位初产妇 96 例, 随机分为对照组和观察组, 每组 48 例。对照组产妇采用传统分娩的方式生产, 第三产程时给予催产素 20 U+0.9% 氯化钠静脉滴注, 观察组在传统分娩的基础上采用无创性气囊腹压带进行辅助生产。对比两组产妇产程时间、出血量、产后子宫收缩能力、生产前后血常规[红细胞计数(RBC)、血红蛋白(Hb)、血小板计数(PLT)及红细胞压积(Hct)]和凝血功能[凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血酶原时间(APTT)及纤维蛋白原(Fg)]指标及新生儿出生时 Apgar 评分及脐动脉血气值[pH、血氧分压(PO_2)、血二氧化碳分压(PCO_2)]。结果 与对照组比较, 观察组产妇第三产程时间、胎盘娩出时间、第三产程出血量、胎盘娩出出血量、产后 2 h 出血量均显著降低($P<0.05$)。产后 72 h, 与对照组比较, 观察组产妇宫缩幅度、宫缩强度、宫缩张力及 RBC、Hct、Hb、PLT 均显著升高, 宫缩频率显著降低, 差异均具有统计学意义($P<0.05$)。两组产妇会阴侧切率、产后 2 h 生命体征及产后 72 h PT、APTT、Fg 比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。两组新生儿 Apgar 评分及脐动脉血 pH、 PO_2 、 PCO_2 、Hct、血清 K^+ 比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 无创性气囊腹压带联合宫缩素可增强产妇产后子宫收缩能力, 加快第三产程进程并降低产后出血量, 不影响母婴健康, 安全可靠。

【关键词】 气囊腹压带; 分娩镇痛; 子宫收缩; 产后出血

【中图分类号】 R714.3 **【文献标志码】** A **DOI:**10.3969/j.issn.1672-3511.2022.11.017

Effect of noninvasive balloon abdominal pressure band on postpartum uterine contraction and postpartum hemorrhage in parturient women undergoing labor analgesia

LI Hui, WEN Jiyang, AI Jun

(Department of Obstetrics, Guangdong Maternal and Child Health Hospital, Guangzhou 510010, China)

【Abstract】 Objective To explore the effect of noninvasive balloon abdominal pressure band on postpartum uterine contraction and postpartum hemorrhage in parturient women. **Methods** 96 full-term first trimesters who gave birth in the obstetrics department of our hospital from August 2020 to June 2021 were randomly divided into control group ($n=48$) and observation group ($n=48$). The mothers in the control group gave birth in the way of traditional delivery, during the third stage of labor, oxytocin 20 U+0.9% sodium chloride were given intravenously. The observation group was assisted by non-invasive balloon abdominal pressure band on the basis of traditional delivery. The time of labor, blood loss, postpartum uterine contraction, blood routine and coagulation indexes before and after delivery, and the blood gas value of umbilical artery at birth were compared between the two groups. **Results** Compared with the control group, the time of the third stage of labor, the time of placenta delivery, the amount of bleeding in the third stage of labor, the amount of bleeding from placenta, and the amount of bleeding in the 2 h postpartum of the observation group were significantly reduced ($P<0.05$). At 72 h postpartum, the magnitude of contractions, contraction intensity, contraction tension, RBC, Hct, Hb, and PLT of the observation group were significantly higher than those of the control group, and the

基金项目: 广州市科技计划项目(202002030394)

引用本文: 李慧, 温济英, 艾君. 无创性气囊腹压带对分娩镇痛产妇产后子宫收缩及产后出血的影响[J]. 西部医学, 2022, 34(11): 1651-1654. DOI:10.3969/j.issn.1672-3511.2022.11.017

frequency of contractions was significantly lower than that of the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the rate of lateral resection of the perineum, 2 h postpartum vital signs, and 72 h postpartum PT, APTT, and Fg between the two groups ($P > 0.05$). There was no significant difference in Apgar score and umbilical artery blood pH, PO_2 , PCO_2 , hematocrit and hematocrit between the two groups of newborns ($P > 0.05$). **Conclusion** Non-invasive balloon abdominal pressure band combined with uterine contractions can enhance maternal uterine contractions, accelerate the third stages of labor and reduce postpartum blood loss, without affecting the health of mother and child, safe and reliable.

【Key words】 Balloon abdominal pressure band; Labor analgesia; Uterine contraction; Postpartum hemorrhage

产后出血主要由产妇产后子宫收缩乏力导致,通常发生在产后 2 h 内^[1],是导致产妇死亡的主要病因^[2]。临床上普遍采用缩宫素加快产程进程^[3],然而缩宫素存在剂量限制,并且产妇对缩宫素的敏感程度不同,容易导致止血不足或产道、子宫破裂等不良情况的发生^[4]。气囊腹压带利用物理性增加腹压的方式促进第二和第三产程进程,促进胎盘娩出,对产妇产后出血具有一定的改善作用^[5-6]。尽管已有研究报道气囊腹压带对产妇产后出血具有一定的预防效果,但其对产妇产后子宫收缩能力的报道却并不多见。因此,本研究旨在探讨无创性气囊腹压带对经阴道生产产妇产后子宫收缩能力及产后出血的影响,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 8 月~2021 年 6 月于我院产科生产的足月头位初产妇 96 例,随机分为对照组和观察组,每组 48 例。对照组产妇采用传统分娩的方式生产,观察组在传统分娩的基础上采用无创性气囊腹压带进行辅助生产。纳入标准:①单胎产妇,足月生产。②经阴道生产。③患者及家属知情并签署知情同意书。排除标准:①双胎或多胎产妇。②产妇产道异常或胎儿异常。③胎儿枕后位或枕横位。④伴有肝、肾、血液及心血管疾病者。⑤合并孕中期引产史者。⑥精神障碍者。本研究经我院伦理委员会审查批准(20190215)。

1.2 方法

1.2.1 传统分娩 对照组产妇采用传统分娩的方式生产,第三产程时给予催产素 20 U+0.9%氯化钠静脉滴注。

1.2.2 无创性气囊腹压带辅助生产 观察组在对照组基础上于第三产程应用 ZSF-1 型无创气囊腹压带(三九军大医疗器械有限公司)为产妇助产,将腹压带缠绕于宫体及宫底部处,于胎儿娩出后开始间歇振动,将气囊内充压至 115~150 mmHg,调整气压至胎盘娩出。胎盘娩出后将腹压带缠绕于宫底部,根据产妇情况将气囊内充压至 100~150 mmHg,每小时放气

减压 10 mmHg,至产后 6 h。

1.3 评价指标 观察并记录两组产妇第三产程时间、胎盘娩出时间、会阴侧切情况,采用 BL-420E 生物技能系统记录产妇产后 72 h 子宫收缩曲线,记录子宫收缩幅度、频次、强度和张力等信息。采用容积法及称重法测量产妇产程及产后出血量。产后 2 h 检查产妇收缩压、舒张压、呼吸、心率及血氧饱和度(SPO_2)等生命体征。并分别于产前和产后 72 h 检测产妇血常规[红细胞计数(RBC)、血红蛋白(Hb)、血小板计数(PLT)及红细胞压积(Hct)]指标和凝血功能[凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血酶原时间(APTT)及纤维蛋白原(Fg)]指标。胎儿娩出后记录出生即刻体质量及出生后 1、5 和 10 min Apgar 评分,并收集出生即刻动脉血分析 pH、血氧分压(PO_2)、血二氧化碳分压(PCO_2)等脐动脉血气值。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据统计分析,对计量资料进行 K-S 正态性分布检验,符合正态分布的数据用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,计数资料用率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组产妇一般资料比较 两组产妇年龄、孕周及预计新生儿体质量等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 两组产妇一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of general data of two groups of parturients				
组别	<i>n</i>	年龄(岁)	孕周(周)	预计新生儿体质量(g)
对照组	48	26.54±1.85	38.27±1.21	3451.87±384.53
观察组	48	25.93±2.48	38.16±1.08	3542.66±417.92
<i>t</i>		1.135	0.446	1.042
<i>P</i>		0.871	0.673	0.855

2.2 两组产妇分娩情况比较 与对照组比较,观察组产妇第三产程时间和胎盘娩出时间均显著降低($P < 0.05$),见表 2。

表 2 两组产妇产后分娩情况比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Delivery of the two groups of parturients

组别	n	第三产程时间(min)	胎盘娩出时间(min)
对照组	48	8.94±3.49	15.57±6.42
观察组	48	7.36±1.82	7.69±2.38
t		2.781	7.97
P		0.007	<0.001

2.3 两组产妇产后子宫收缩能力比较 与对照组比较,观察组产妇产后 72 h 宫缩幅度、强度及张力均显

表 3 两组产妇产后子宫收缩能力比较($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of postpartum uterine contractility between the two groups

组别	n	宫缩幅度(mm)	频率(次/min)	强度(mm)	张力(mm)
对照组	48	242.63±132.51	0.73±0.82	1547.26±226.41	1439.72±215.08
观察组	48	447.88±157.69	0.36±0.64	1758.46±249.18	1589.76±224.73
t		6.903	2.464	4.346	3.342
P		<0.001	0.016	<0.001	<0.001

表 4 两组产妇产后出血量、生命体征、血常规及凝血结果比较($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of postpartum hemorrhage, vital signs, blood routine and coagulation results between the two groups

临床指标	对照组(n=48)	观察组(n=48)	t	P
第三产程出血量(mL)	138.48±57.26	114.68±37.13	2.416	0.018
胎盘娩出出血量(mL)	97.87±14.70	86.36±10.65	4.393	<0.001
会阴侧切	15(31.25)	17(35.42)	0.188	0.665
产后 2 h				
出血量(mL)	250.37±34.60	193.15±6.12	11.282	<0.001
收缩压(mmHg)	103.35±6.40	104.56±6.37	0.928	0.356
舒张压(mmHg)	69.98±3.65	68.90±4.65	1.266	0.209
呼吸(次/min)	22.71±3.42	23.20±3.92	0.653	0.516
心率(次/min)	86.20±6.47	86.50±6.78	0.222	0.825
血 SPO ₂	0.99±0.45	0.97±0.23	0.274	0.785
产后 72 h				
RBC($\times 10^{12}/L$)	3.51±0.20	3.65±0.29	2.753	0.007
Hct	0.32±0.03	0.34±0.02	3.843	<0.001
Hb(g/L)	95.63±6.85	103.36±4.85	6.381	<0.001
PLT($\times 10^9/L$)	203.95±34.28	217.16±15.68	2.428	0.017
PT(s)	12.57±0.56	12.34±0.63	1.890	0.062
APTT(s)	36.05±1.06	35.82±1.27	0.963	0.338
Fg(g/L)	4.34±0.15	4.31±0.29	0.637	0.526

2.5 两组新生儿 Apgar 评分及脐动脉血气值比较

两组新生儿出生 1、5 和 10 min Apgar 评分及脐动脉血 pH、PO₂、PCO₂、Hct、血清 K⁺ 均无显著差异(P>0.05),见表 5。

3 讨论

镇痛分娩可有效缓解产妇产后痛苦和疼痛刺激,但在第三产程胎儿娩出时,容易导致产妇产后子宫乏力和产程延长,继而引发宫缩乏力^[6]。宫缩乏力是经阴道生产产妇产后出血的主要原因,若不能及时控制出血量将导致产妇死亡^[7]。气囊腹压带是在产妇生产时协助均匀增加腹压的装置,与医护人员徒手按压相比,有

著增加,而宫缩频率则显著降低,差异具有统计学意义(P<0.05),见表 3。

2.4 两组产妇产后出血量、生命体征、血常规及凝血结果比较 与对照组比较,观察组产妇产后第三产程出血量、胎盘娩出出血量及产后 2 h 出血量均显著降低(P<0.05)。产后 72 h,观察组产妇产后 RBC、Hb、PLT 及 Hct 均显著高于对照组(P<0.05)。两组患者会阴侧切率、产后 2 h 生命体征及产后 72 h PT、APTT 及 Fg 比较,差异无统计学意义(P>0.05),见表 4。

表 5 两组新生儿 Apgar 评分、脐动脉血气值比较($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison of Apgar score and umbilical artery blood gas value between the two groups

指标	对照组(n=48)	观察组(n=48)	t	P
新生儿 Apgar 评分				
出生 1 min	8.43±0.45	8.25±0.36	1.177	0.454
出生 5 min	9.24±0.65	9.12±0.81	0.539	0.448
出生 10 min	9.89±0.13	9.91±0.14	0.018	0.405
脐动脉血气值				
pH	7.29±0.05	7.26±0.06	0.003	1.488
PO ₂ (mmHg)	40.95±5.58	37.92±7.34	1.273	0.213
PCO ₂ (mmHg)	46.71±6.28	44.92±6.89	0.744	0.463
Hct	0.36±0.16	0.37±0.17	0.166	0.869
血清 K ⁺	4.87±0.62	5.25±1.28	1.035	0.309

效降低了胎儿损伤及产妇产后子宫破裂发生率,在减轻产妇产后分娩痛苦的同时促进分娩。此外,该装置还可通过持续性加压和振动在第三产程中协助胎盘剥离与娩出,产后通过压迫肌束间血管减少产后出血量^[8]。目前已有临床研究探讨了无创性气囊腹压带对足月产妇产后镇痛^[9]及阴道分娩后出血^[10]、妊娠结局^[11]的影响,但鲜有研究报道其对产妇产后子宫收缩能力的影响,因此,本研究以足月头位初产妇为研究对象,探讨无创性气囊腹压带对在降低产妇产后出血量及增强子宫收缩能力方面的效果,从而为无创性气囊腹压带的临床应用提供理论依据。

气囊腹压带的作用机制是应用牛顿第三定律均匀一致地增加腹压,当产妇产后宫缩时,气囊腹压带可集中腹肌和膈肌收缩时产生的作用力,避免了绒毛间隙血流停滞时间过长^[12]。气囊腹压带在使用过程中缠绕于宫底和宫体周围,其作用面积大,压强小,当产妇吸气时,膈肌收缩下降,气囊腹压带可通过限制腹壁

凸出检测作用力的大小,并产生相应反作用力,于腹腔内形成有效产力,促进生产^[13]。在实际应用过程中,通常将气囊基础压力设置为 60 mmHg,生产过程中根据产妇腹压将气囊压力提升至 100~180 mmHg,在增加产妇产力的同时又不会导致产妇不适。本研究表明,气囊腹压带可以显著缩短第三产程、胎盘娩出时间。研究表明,第三产程延长容易导致产妇宫缩乏力或胎盘滞留等不良情况的发生,为产妇产后出血的危险因素,而第三产程缩短则能有效降低产妇产后出血的风险^[14-15]。本研究中,使用气囊腹压带助产的产妇第三产程出血量、胎盘娩出出血量及产后 2 h 出血量均显著低于传统分娩组。宫缩乏力是产妇产后出血的主要诱因,而应用气囊腹压带能显著增加产妇宫缩幅度、强度和张力,降低宫缩频率^[16]。气囊腹压带可协助产妇增加子宫收缩力并促进宫缩素的释放,有效减少产妇生产过程中的出血量,同时,由于产妇宫缩能力的增强,分娩后出血能更快的愈合,产后 2 h 出血量显著降低^[17]。产后 72 h,本研究对产妇血常规进行了复查,结果显示,观察组产妇 RBC、Hct、Hb、PLT 均显著高于对照组,而 PT、APTT、Fg 比较则无显著差异。提示气囊腹压带可有效降低产妇出血量,但其对产妇凝血功能的影响较小。

气囊腹压带利用宫缩持续时间增加产妇腹内压,不影响绒毛间隙血流停滞时间,对母婴血氧交换无明显影响。本研究通过检测母婴血气分析及新生儿出生 Apgar 评分分析气囊腹压带的安全性发现,产妇产后生命体征平稳,观察组新生儿出生 1、5 和 10 min Apgar 评分均在 8 分以上,与传统分娩组比较无显著差异,提示气囊腹压带助产具有良好的安全性,不会增加胎儿窘迫或窒息的风险,并且不会增加产妇产会阴损伤的发生率,与多项研究一致^[18-19]。

应用腹压带助产时应根据产妇个体情况综合分析,对于头盆不称、巨大儿等不适宜阴道分娩的产妇,应及时更改分娩方式,从而避免子宫破裂、新生儿窒息等不良妊娠结局。对于宫缩过强的产妇,也应避免使用气囊腹压带,从而降低产妇产道撕裂和产后出血的风险。总之,临床医师应结合超声检查结果,对产妇产后分娩条件进行综合评估,从而降低围生期不良事件的发生率。

4 结论

无创性气囊腹压带联合宫缩素可增强产妇产后子宫收缩能力,加快第三产程进程并降低产后出血量,不影响母婴健康,安全可靠。

【参考文献】

[1] HANNOLA K, HOPPU S, MENNANDER S, *et al.* Obstetric

early warning system to predict maternal morbidity of pre-eclampsia, postpartum hemorrhage and infection after birth in high-risk women: a prospective cohort study[J]. *Midwifery*, 2021, 99: 103015.

- [2] ZHOU C, ZHANG L, BAO Y, *et al.* Effect of blood transfusion during cesarean section on postpartum hemorrhage in a tertiary hospital over a 4-year period[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2021, 100(3): e23885.
- [3] INCE O, KARACA S Y, KARACA I. M-mode Ultrasound Scan as a Potential Alternative Technique for Monitoring Uterine Contractions in Obese Patients[J]. *Reprod Sci*, 2021, 28(7): 1989-1995.
- [4] ALOTAIBI M F. Effects of Intermittent and Continuous Oxytocin Exposure on Myometrial Contractile Activity in Term-Pregnant Rats In Vitro [J]. *Reprod Sci*, 2020, 27(4): 1024-1029.
- [5] 姜颖, 丁海燕, 王艳军, 等. 气囊腹压带助产仪在经阴道分娩中的应用分析[J]. *中国妇幼保健*, 2018, 33(13): 3099-3101.
- [6] 黄昕, 李赛. 第三产程中催产素联合气囊腹压带预防分娩镇痛产妇产后出血的效果观察[J]. *中国计划生育学杂志*, 2019, 27(3): 371-373, 378.
- [7] XIA Y, GRIFFITHS B B, XUE Q. Tranexamic acid for postpartum hemorrhage prevention in vaginal delivery: A meta-analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(3): e18792.
- [8] 杨秀华, 孟涛. 气囊加压腹带在胎盘低置阴道分娩中的效果分析[J]. *实用妇产科杂志*, 2020, 36(5): 395-398.
- [9] 孙妮, 王海燕, 刘尧. 探讨第三产程使用气囊腹压带预防分娩镇痛产妇产后出血的临床效果[J]. *贵州医药*, 2020, 44(12): 1930-1931.
- [10] 何立梅, 冯倩, 白春晓, 等. 气囊仿生助产技术在瘢痕子宫再次妊娠阴道分娩中的临床效果观察[J]. *贵州医药*, 2018, 42(2): 190-192.
- [11] 欧候敏, 蔡换萍, 林美琼, 等. 第二产程不同时机运用腹压对分娩镇痛初产妇分娩结局的影响[J]. *中华保健医学杂志*, 2021, 23(5): 502-504.
- [12] 洪彩香, 马钦玲, 刘晨霞, 等. 人工气囊腹压带对足月初产妇阴道分娩后出血的影响[J]. *中国妇幼保健研究*, 2017, 28(11): 1451-1453.
- [13] 朱科妙, 孙黔, 付玉玲. 气囊腹压带对无痛分娩产妇产后出血的影响[J]. *现代实用医学*, 2018, 30(5): 632-634.
- [14] 周立平, 罗曼云, 肖金红, 等. 气囊腹压带预防分娩镇痛产妇产后出血的临床研究[J]. *中华围产医学杂志*, 2017, 20(4): 287-289.
- [15] 李慧, 周平, 廖碧翎, 等. 气囊腹压带在自然分娩中的应用效果[J]. *中国当代医药*, 2017, 24(32): 77-79.
- [16] 姚维银, 范荣, 黄欢. 分娩镇痛初产妇第二产程运用腹压的时机分析[J]. *护理学杂志*, 2019, 34(13): 45-48.
- [17] 吴文芳, 邸彤彤, 周翠英. 气囊仿生助产技术对初产妇顺产妊娠结局的影响[J]. *实用临床医药杂志*, 2019, 23(1): 22-24.
- [18] 干爱萍, 陶洁静, 曹晓丹. 气囊仿生助产技术对阴道试产分娩方式及侧切率的影响[J]. *中国妇幼保健*, 2019, 34(24): 5775-5778.
- [19] 赵少飞, 温济英, 牛建民, 等. 多功能气囊腹压带助产仪助产及预防产妇产后出血应用研究[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2015, 31(4): 357-360.

(收稿日期: 2021-11-16; 修回日期: 2022-08-10; 编辑: 刘灵敏)