剖宫产手术可调式充气装置的研制与应用

林桦¹, 蒋维连², 韦春俏¹, 张芳¹, 颜承荣¹

Development and application of adjustable inflatable device for Cesarean section Lin Hua, Jiang Weilian, Wei Chunqiao, Zhang Fang, Yan Chengrong

摘要:目的 探讨可调式充气装置在剖宫产术中的应用效果。方法 将择期剖宫产的产妇 275 例,按随机数字表法分为三组,观察组 92 例,麻醉后采用自制的可调式充气装置行体位护理;对照 1 组 91 例,采用麻醉后将手术床左倾 15~30°的方式行体位护理;对照 2 组 92 例,采用麻醉后产妇臀部用小枕垫高的方式行体位护理。比较三组下腔静脉受压状况、仰卧位低血压综合征发生率、体位侧滑率。结果 三组下腔静脉管径变化、血流速度、体位侧滑距离及仰卧位低血压综合征发生率比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.01$),观察组各项指标优于对照 1 组和对照 2 组。结论 在剖宫产手术中应用可调式充气装置,能有效改善子宫和胎儿对下腔静脉的压迫,减少剖宫产仰卧位低血压综合征和体位侧滑发生,提高剖宫产手术产妇体位的安全性及舒适度,保证手术的顺利进行和母婴安全。

关键词:剖宫产术; 腰硬联合麻醉; 手术体位; 可调式充气装置; 下腔静脉; 仰卧位低血压综合征; 体位侧滑; 手术中护理
中图分类号:R472.3 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.08.042

仰卧位低血压综合征(SHS)也称下腔静脉压迫综合征,为妊娠晚期孕妇仰卧位时出现头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、气短和不同程度的血压降低等症候群,一旦未得到及时调整就会严重危及孕妇和胎儿健康与生命^[1-2]。据文献报道,SHS 发生率在 55%~90%^[3]。因为产妇平卧时,胎儿和增大的妊娠子宫对下腔静脉的压迫,使下腔静脉血液回流阻力增加,致使短时间内回心血量锐减;加上剖宫产术中使用麻醉药也产生一定的影响,尤其腰硬联合麻醉,麻醉平面以内的血管扩张,静脉血液淤滞,导致仰卧位低血压综合征发生^[4]。目前临床上为降低剖宫产仰卧位低血压综合征的发生率,主要采用两种措施预防,一种是麻醉后调整手术床让产妇身体向左侧倾斜 15~30°,并抬高右腿 20°的方法^[5];另一种是侧卧麻醉后使用气垫或小枕垫高产妇右髋部。以上方法增加了产妇坠床的风险,且不利于腰硬联合麻醉平面控制,增加剖宫产手术风险。为解决上述问题,我院手术室自行研制可调式充气装置应用在剖宫产手术中,预防 SHS 取得比较满意的效果,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2017 年 3 月至 2018 年 9 月采用腰硬联合麻醉下实施择期剖宫产手术的产妇为研究对象。纳入标准:①年龄 20~37 岁;②采用腰硬联合麻醉的择期剖宫产;③孕 37~40 周,术前未使用镇静药物。排除标准:并存高血压或其他心血管疾病、糖尿病等妊娠合并症。符合标准者 275 例,使用随机

数字表法分成三组,对照 1 组 91 例、对照 2 组 92 例、观察组 92 例。三组产妇一般资料比较,见表 1。

表 1 三组产妇一般资料比较 $\bar{x} \pm s$

组别	例数	年龄(岁)	孕周(周)
对照 1 组	91	32.50±5.61	39.21±4.50
对照 2 组	92	31.92±6.21	37.93±5.09
观察组	92	33.22±6.97	38.49±4.21
F		0.971	1.818
P		0.380	0.164

1.2 方法

1.2.1 术中体位摆放护理 对照 1 组麻醉后,采用传统的方式由麻醉医生和巡回护士将手术床左倾 15~30°的体位摆放方式。对照 2 组使用长、宽、高分别为 25 cm、25 cm、20 cm 的体位垫,于麻醉后抬起产妇将体位垫垫入其右髋部使身体左倾的体位摆放方式。观察组采用自主研发的可调式充气装置协助体位摆放。①可调式充气装置结构:该装置长、宽分别为 80 cm、50 cm,装置外层表面使用优质防雨布,内层使用透明可充气橡胶气囊,防雨布及气囊之间使用 25 cm×80 cm PUP 板作为支撑材料。整个装置由 2 个重叠气囊组成,一次加压成型,包括两组单独连接气囊的可调节进气口及大口径排气口。装置左侧有一可充气弧形独立防侧滑柱状气囊;装置四角有固定带各 1 根。装置表面放置高分子凝胶垫,以预防压疮发生。②应用方法:将装置平铺于手术床上,固定带固定于手术床两侧床缘,有气囊的一侧放于产妇身体右下方,上端达产妇肩峰,下端达臀部。装置进气管三通阀连接二氧化碳气源接口,借助二氧化碳压力 5 s 内即可完成充气,使产妇从右侧肩部到臀部整个身体平衡缓慢抬起,产妇身体整体向左倾斜 20~30°,完全解除胎儿和增大的子宫对腹部下腔静脉全段的压迫,充气完成后,关闭三通阀保持装置内气囊压力稳定。给装置左侧防滑气囊充气

作者单位:1. 南宁市第一人民医院手术室(广西 南宁,530022);2. 桂林市人民医院科科研

林桦:女,本科,主任护师

通信作者:蒋维连,970818278@qq.com

科研项目:南宁市科学研究与技术开发计划项目(20173017-1)

收稿:2019-11-02;修回:2020-01-05

防止产妇身体下滑。手术开始切皮前或根据产妇情况,打开三通阀借助产妇自身体质量,或连接吸引装置依靠吸引器的吸力,将气囊内的气体排出即可降低倾斜高度。

1.2.2 评价方法 ①三组手术期间 SHS 发生情况。产妇仰卧位数分钟后,收缩压低于 100 mmHg,或者低于基础血压的 20%^[6],出现头晕、胸闷、恶心、呕吐,产妇频频打哈欠、全身出冷汗、脉搏加快等即判断为 SHS。随血压下降胎儿也受影响,表现为胎心加快,胎动增强,继而胎心减慢,胎动减弱,甚至出现急性胎儿宫内窘迫表现。②体位变化前后采用超声检测产妇下腔静脉内径及血流速度变化。③体位侧滑。于手术前后测量产妇肩部、髋部和膝部的水平侧滑距离。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS13.0 软件行 χ^2 检验和方差分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 三组手术期间 SHS 发生情况 对照 1 组 26 例(28.57%)发生 SHS,对照 2 组 31 例(33.70%),观察组 9 例(9.78%),三组比较, $\chi^2=15.979, P=0.000$ 。

2.2 三组产妇下腔静脉血流速度和管径变化比较 见表 2。

表 2 三组产妇下腔静脉血流速度和管径变化比较

组别	例数	血流速度(cm/s)		管径变化(cm)	
		平卧	体位变化后	平卧	体位变化后
对照 1 组	91	21.90±0.39	21.95±0.27	1.21±0.19	1.63±0.16
对照 2 组	92	21.98±0.36	20.07±0.29	1.17±0.21	1.69±0.18
观察组	92	22.01±0.35	23.87±0.26	1.18±0.27	2.01±0.20
F		2.194	1418.290	0.988	121.979
P		0.113	0.000	0.374	0.000

2.3 三组产妇不同部位侧滑距离比较 见表 3。

表 3 三组产妇不同部位侧滑距离比较 cm, $\bar{x} \pm s$

组别	例数	肩部	髋部	膝部
对照 1 组	91	5.14±0.87	5.79±0.80	7.21±0.76
对照 2 组	92	3.99±0.82	4.07±0.74	3.77±0.89
观察组	92	2.10±0.79	2.01±0.91	1.84±0.83
F		315.370	487.834	985.148
P		0.000	0.000	0.000

3 讨论

3.1 可调式充气装置可有效降低剖宫产 SHS 发生率
腰硬联合麻醉是择期剖宫产术首选的麻醉方式。对于产妇而言,低血压可导致其产生严重不适感及不良反应,最常见的是恶心、呕吐、呼吸困难及脑供血不足带来的濒死感。当胎儿足月时,胎盘血管最大化扩张,低阻力,自身调节作用明显降低,产妇长时间的低血压可导致胎盘血流减少,胎儿缺氧,主要表现为心动过缓及胎儿窘迫。目前临床上广泛使用左倾仰卧位,但对于预防腰麻后低血压的发生并不十分显著^[7]。本研究三组手术期间 SHS 发生率比较,差异有统计学意义($P<0.01$)。提示观察组采用可调式充气装置的方法

比以往临床上使用的左倾手术床及体位垫垫高髋部的方法更具优势。观察组使用的充气体位装置,可以让产妇右侧身体在支撑板的平衡作用下达到身体侧卧 20°以上的体位,并可根据产妇体型随时充气调整倾斜的角度,可以有效减少胎儿和子宫对下腔静脉的压迫。本研究结果显示,三组产妇平卧和体位改变后下腔静脉内径及血流流速比较,差异有统计学意义(均 $P<0.01$)。观察组下腔静脉管径较平卧时增加,阻力减小,血流速度加快,进一步证实可调式充气装置可有效预防和降低剖宫产术 SHS 的发生。

3.2 可调式充气装置提高了产妇手术体位安全性和舒适度 产妇体位可影响麻醉药物在脑脊液中的扩散,从而影响腰麻阻滞平面,间接影响产妇血流动力学变化,故体位对调节腰麻后产妇血压和麻醉平面起重要作用。目前临床上常用的手术床常规宽度 52 cm,在此宽度的手术床采用传统方法垫高产妇臀部 20 cm,对于妊娠后期体质量明显增加及体型增大产妇存在坠床危险和安全隐患。研究显示,手术体位是导致患者坠床的重要因素,手术过程中,医生需要变动患者体位,如左右倾斜幅度过大而未及时采用保护措施时极易发生坠床^[9]。更为重要的是,目前剖宫产手术主要采用的腰硬联合麻醉,麻醉穿刺点为 L₂~L₃ 的间隙,硬膜外腔进入应用联合阻滞的配套针,经过硬脊膜、蛛网膜,待脑脊液流出,麻醉药注入经蛛网膜下腔扩散达到麻醉效果。而产妇臀部垫高后,处于臀高头低位。研究中发现充气垫组相比于臀部垫枕组的手术体位麻醉平面控制平稳,符合血流动力学的原理。另外单纯髋部垫高使产妇的腰部悬空,产妇处于强迫被动体位,导致身体扭曲,产生不适感。而采用另一种传统左倾床 15~30°方法,由于腰硬联合麻醉的作用让产妇失去肌张力和知觉,此时将手术床左倾斜易发生下肢掉落的危险及坠床风险,需手术助手身体靠紧手术床防止产妇坠至床下,产妇会因此产生恐惧及不安全感,表现为产妇紧握巡回护士不放手,以此获取安全感。而使用充气式体位装置协助术中体位摆放,充气时产妇右侧身体从肩部到臀部平衡缓慢抬起,左下肢处于水平位置,充气垫形成稳定的楔形,手术床的另一侧是水平的,可根据产妇不同体型及体质量分别调整两个气囊的高度,产妇相当于自然侧卧,增加了体位的舒适度。同时装置左侧防滑气囊也可避免产妇身体侧滑,稳定产妇的侧倾高度,避免坠床危险。本研究结果显示,三组产妇不同部位侧滑距离比较,差异有统计学意义(均 $P<0.01$)。观察组侧滑距离最短,对照 1 组侧滑距离最长。可调式充气装置表面为高分子凝胶垫,充气时紧密贴合产妇从肩膀到臀部的皮肤,无悬空,高分子凝胶有良好的柔软性和减震抗压性能,同人体组织相似有良好的组织相容性,最大限度地避免压疮形成,为产妇提供良好、舒适、稳定的体位。