

· 临床研究 ·

胃部超声检查对剖宫产前后胃窦部变化的评估

章扬 陈世彪 张勤 龚海霞

【摘要】 目的 通过胃部超声检查方法观察剖宫产前后胃窦部变化的情况并比较皮肤到胃窦部中心距离及腹主动脉前壁到胃窦部中心距离的变化。**方法** 选择拟行择期剖宫产手术的产妇 47 例,年龄 18~35 岁,麻醉方法均采用蛛网膜下腔阻滞。胃部超声检查记录产妇剖宫产前后仰卧位和右侧卧位下胃窦部横截面积(cross-sectional area, CSA)和 Perlas 评分,同时测量皮肤到胃窦部中心和腹主动脉前壁到胃窦部中心的距离变化情况。**结果** 与剖宫产前比较,剖宫产后仰卧位下胃窦部 CSA 明显减小($P=0.001$),但右侧卧位下胃窦部 CSA 差异无统计学意义。剖宫产前后仰卧位和右侧卧位下 Perlas 评分差异均无统计学意义。与剖宫产前比较,剖宫产后皮肤到胃窦部中心距离和腹主动脉前壁到胃窦部中心的距离明显缩短($P<0.05$)。**结论** 剖宫产后仰卧位下胃窦部 CSA 减小,妊娠晚期胃窦部 CSA 不能用于胃内容物的定量评估,但胃内容物的定性评估不会受到影响。

【关键词】 胃窦部横截面积;超声;剖宫产

Assessment of the changes of gastric antrum before and after cesarean section by gastric ultrasonography ZHANG Yang, CHEN Shibiao, ZHANG Qin, GONG Haixia. Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330000, China
Corresponding author: GONG Haixia, Email: 13870891388@139.com

【Abstract】 Objective To investigate the changes of the gastric antrum before and after cesarean section, and to compared the distance between the skin and the centre of the gastric antrum, and the distance between the anterior wall of the abdominal aorta and the centre of the gastric antrum by gastric ultrasonography. **Methods** Forty-seven maternal undergoing cesarean section were selected, aged from 18 to 35, and anesthesia was performed with subarachnoid block. The antral cross-sectional area (CSA) and Perlas scores before and after cesarean section in supine position and right lateral position were recorded, and the changes of distance between the skin and the centre of the gastric antrum, and the distance between the anterior wall of the abdominal aorta and the centre of the gastric antrum were measure at the same time. **Results** Compared with before cesarean section, the antral CSA measured in supine position decreased significantly ($P = 0.001$), but there was no statistically significant difference when the woman was right lateral position after cesarean section. There was no significant difference in Perlas scores between the supine position and the right lateral position before and after cesarean section. Compared with before cesarean section, the distance between skin and gastric antrum, and the distance between gastric antrum and the wall of aorta were significantly shortened after cesarean section ($P < 0.05$). **Conclusion** The gastric antrum CSA decreased in supine position after cesarean section, the gastric antrum CSA of third trimester of pregnancy can not be used for quantitative evaluation of gastric contents, but qualitative evaluation of gastric contents were not affected.

【Key words】 Antral cross-sectional area; Ultrasound; Cesarean section

胃窦部超声检查可定性和定量评估非妊娠成人和儿童麻醉前胃容量^[1-2]。有研究表明,足月妊娠产妇右侧卧位下胃窦部横截面积(cross-sectional area, CSA)小于 340 mm²并不能保证产妇为空腹^[3]。孕期大的子宫压迫胃而引起胃移位,导致胃窦大小和位置的改变,从而影响胃窦部 CSA 和胃内

容物之间的函数关系,对于未怀孕且 BMI<40 kg/m²的成年人,其胃内容物(ml) = 27.0 + 1.46 × CSA × 1.28 × 体重^[2]。本研究假设妊娠晚期胃窦部 CSA 不能用于胃内容物的定量评估,但胃内容物的定性评估不会受到影响,通过比较剖宫产术前和术后胃内容物变化的情况,进而验证该假设。

DOI:10.12089/jca.2019.07.014

作者单位:330000 南昌大学第一附属医院麻醉科

通信作者:龚海霞,Email:13870891388@139.com

资料与方法

一般资料 经医院伦理委员会同意[(2018)医

研伦审(002)号],产妇及其家属均签署知情同意书。选取足月妊娠拟行择期剖宫产手术的产妇,年龄>18岁。排除标准:消化道疾病,妊娠期糖尿病,妊娠期其他合并症。

麻醉方法 所有产妇于术前6h禁固体食物,术前2h禁清液。产妇入手术室后,常规监测SpO₂、HR、BP和ECG。所有产妇均采用蛛网膜下腔阻滞,穿刺间隙为L₂₋₃间隙,穿刺成功后给予重比重布比卡因10~12mg。术中若产妇血压过低,给与左侧卧位、补液及血管活性药物的处理,术后给与双侧腹横肌平面阻滞联合舒芬太尼为主的多模式镇痛方法。

观察指标 产妇入手术室之前,在预麻室进行胃部超声检查。产妇仰卧位,选用2~5MHz低频超声探头进行胃部超声检查,并以肝左叶和腹主动脉作为定位胃窦部的标志^[4]。采用Perlas评分^[3]进行胃内容物的快速评估:0级,胃窦部在仰卧位和右侧卧位下均无液体,表示为空腹患者;1级,仅在右侧卧位下有液体,表示有一定量的胃内容物;2级,仰卧位和右侧卧位下均有液体,表示胃内容物较多且有较高的反流误吸风险。通过连续3次测量胃窦部的最大横径和前后径(取平均值)来获得CSA($CSA = \pi \times \text{横径} \times \text{前后径} / 4$)^[5]。同时测量产妇皮肤到胃窦部中心的距离,腹主动脉前壁到胃窦部中心的距离。之后,产妇右侧卧位下再次行胃窦部超声检查。手术结束以后,产妇被送到PACU,并再次让产妇在仰卧位和右侧卧位下进行胃部超声检查并记录和术前超声检查一致的指标,分析剖宫产前后胃部超声检查指标的相关性。记录超声检查的难

度评分(0分,最容易;10分,最难)。

统计分析 采用SAS 9.1.3进行统计分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。非正态分布计量资料以中位数(M)和四分位数间距(IQR)表示,采用配对资料的符号秩和检验。计数资料采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。采用Spearman相关系数分析手术前后CSA、皮肤到胃窦部中心的距离及腹主动脉前壁到胃窦部中心的距离的相关性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究初始纳入55例产妇,8例在手术前或手术后无法获取胃窦部超声,最终纳入47例产妇,年龄(26.5 ± 5.2)岁,身高(158.4 ± 9.3)cm,体重(62.5 ± 11.6)kg,孕(38.2 ± 2.3)周,手术时间(55.3 ± 14.6)min,手术前后超声检查间隔(65.5 ± 10.3)min。

与剖宫产前比较,仰卧位下剖宫产后胃窦部CSA明显减小($P = 0.001$),右侧卧位下胃窦部CSA差异无统计学意义。仰卧位和右侧卧位下,剖宫产前后Perlas评分差异无统计学意义。与剖宫产前比较,剖宫产术后皮肤到胃窦及胃窦到主动脉壁的距离明显减小($P < 0.05$)(表1)。

剖宫产前后胃窦部CSA、皮肤到胃窦部中心的距离、腹主动脉前壁到胃窦部中心的距离无明显相关性(表2)。

超声检查的难度由剖宫产前的7(6~8)分升高为剖宫产后的8(7~10)分($P < 0.01$)。

表1 产妇剖宫产前后胃部超声检查指标的比较($n = 47$)

指标	剖宫产前	剖宫产后	P 值
Perlas评分[例(%)]			
0分	34(72.3)	35(74.4)	0.76
1分	7(14.9)	5(10.7)	
2分	6(12.8)	7(14.9)	
仰卧位			
胃窦部CSA(mm ²)	315.6(240.3~492.6)	232.7(160.3~372.4)	0.001
皮肤到胃窦部中心的距离(mm)	48.6(35.7~60.2)	32.6(24.3~42.6)	<0.0001
腹主动脉前壁到胃窦部中心的距离(mm)	47.5(43.2~60.3)	41.2(31.5~49.3)	0.0001
右侧卧位			
胃窦部CSA(mm ²)	410.5(302.2~620.6)	357.4(275.3~480.2)	0.08
皮肤到胃窦部中心的距离(mm)	51.6(46.2~55.3)	35.3(30.2~41.5)	<0.0001
腹主动脉前壁到胃窦部中心的距离(mm)	56.3(44.2~65.4)	48.2(41.4~55.3)	0.01

表 2 产妇剖宫产前后超声测量指标的相关性

指标	<i>r</i>	95%CI	<i>P</i> 值
仰卧位			
胃窦部 CSA	0.18	-0.14~0.46	0.27
皮肤到胃窦部中心的距离	0.22	-0.11~0.48	0.19
腹主动脉前壁到胃窦部中心的距离	0.32	-0.02~0.56	0.08
右侧卧位			
胃窦部 CSA	0.16	-0.17~0.44	0.35
皮肤到胃窦部中心的距离	0.36	-0.07~0.60	0.09
腹主动脉前壁到胃窦部中心的距离	0.31	-0.02~0.57	0.07

讨 论

产妇围术期死亡最常见的原因是反流误吸,胃部超声检查可精准化、个体化的评估每个产妇的胃容量,从而增加产科患者围术期的安全性。本研究显示,剖宫产后仰卧位下胃窦部 CSA 减小,且胃窦的位置(皮肤到胃窦及主动脉壁到胃窦的距离)在仰卧位和右侧卧位下均发生明显的改变。该结果显示 Perlas 评分定性评估产妇胃容量的可靠性^[6],且剖宫产前后胃内容物没有发生明显的改变。

本研究中剖宫产后测得的胃窦部 CSA 与非妊娠空腹患者基本一致^[7]。因此,建议非妊娠成人胃窦部 CSA 与胃容量之间的函数关系同样适用于剖宫产后的产妇,且 340 mm²的胃窦部 CSA 可作为评估反流误吸的临界值。

皮肤到胃窦及主动脉壁到胃窦的距离在剖宫产前后发生明显的改变,表明胃窦的解剖位置发生了明显的变化。导致该变化的可能原因有以下 3 点:(1)妊娠子宫直接压迫胃导致胃上抬和前移;(2)腹内压力增加从而改变胃的解剖位置^[8];(3)胎儿在妊娠子宫中的不同位置从而导致胃窦部解剖位置的不同。因此,以肝左叶及腹主动脉作为胃窦定位标志并对胃容量进行评估可能不适用于晚期妊娠产妇。如果胃窦解剖位置发生改变,则 340 mm²的胃窦部 CSA 不适用于区分产妇的空腹及饱胃^[9]。本研究显示,剖宫产前后胃窦部 CSA 在右侧卧位下差异无统计学意义,提示右侧卧位下测量产

妇的胃窦部 CSA 精准度更高^[10],这也与 Perlas 评分的定性评估结果一致。

本研究没有对胃容量进行直接测量,包括插入胃管或胃部 CT 及核磁检查等,这是本研究的不足之处。

综上所述,剖宫产后仰卧位下胃窦部 CSA 减少,非妊娠成人胃窦部 CSA 与胃容量之间的函数关系同样适用于剖宫产后的产妇。但是,妊娠晚期胃窦的解剖位置发生改变,非妊娠成人胃窦部 CSA 与胃容量之间的函数关系不适用于产妇。

参 考 文 献

- [1] Chen X, Chen F, Zhao Q, et al. Ultrasonographic measurement of antral area for estimating gastric fluid volume in pregnant women. J Clin Anesth, 2019, 53(3):70-73.
- [2] Beck CE, Witt L, Albrecht L, et al. Ultrasound assessment of gastric emptying time after a standardised light breakfast in healthy children: a prospective observational study. Eur J Anaesthesiol, 2018, 35(12):937-941.
- [3] Arzola C, Cubillos J, Perlas A, et al. Interrater reliability of qualitative ultrasound assessment of gastric content in the third trimester of pregnancy. Br J Anaesth, 2014, 113(6):1018-1023.
- [4] Ohashi Y, Walker JC, Zhang F, et al. Preoperative gastric residual volumes in fasted patients measured by bedside ultrasound: a prospective observational study. Anaesth Intensive Care, 2018, 46(6):608-613.
- [5] BG Dupont, J Gavory P, Lambert N, et al. Ultrasonographic gastric volume before unplanned surgery. Anaesthesia, 2017, 72(9):1112-1116.
- [6] Arzola C, Cubillos J, Perlas A, et al. Interrater reliability of qualitative ultrasound assessment of gastric content in the third trimester of pregnancy. Br J Anaesth, 2014, 113(6):1018-1123.
- [7] Sharma G, Jacob R, Mahankali S, et al. Preoperative assessment of gastric contents and volume using bedside ultrasound in adult patients: a prospective, observational, correlation study. Indian J Anaesth, 2018, 62(10):753-758.
- [8] Chun R, Baghirzada L, Tiruta C, et al. Measurement of intra-abdominal pressure in term pregnancy: a pilot study. Int J Obstet Anesth, 2012, 21(2):135-139.
- [9] Arzola C, Perlas A, Siddiqui NT, et al. Bedside gastric ultrasonography in term pregnant women before elective cesarean delivery: a prospective cohort study. Anesth Analg, 2015, 121(3):752-758.
- [10] Bouvet L, Bellier N, Gagey-Riegel AC, et al. Ultrasound assessment of the prevalence of increased gastric contents and volume in elective pediatric patients: a prospective cohort study. Pediatr Anesth, 2018, 28(10):906-913.

(收稿日期:2018-09-18)