doi:10.11659/jjssx.04E019112

·临床研究·

三维超声联合 VOCAL 软件在评估子宫异常出血中的价值

陈 谊[1],金小林[2],郑秀惠[1],郭建新[1],李 力[1],周 芳[3][1.解放军陆军特色医学中心妇产科,重庆 400042;2.重庆医科大学附属第三医院(捷尔医院)超声科,重庆 401120;3.解放军陆军特色医学中心乳腺甲状腺外科,重庆 400042]

[摘 要] **目的** 探讨经阴道三维超声联合 VOCAL 软件在评估剖宫产术后子宫憩室形态差异与子宫异常出血相关性中的应用价值。**方法** 解放军陆军特色医学中心 2016 年 5 月至 2018 年 5 月经阴道三维超声筛选出的剖宫产术后存在子宫憩室的患者 230 例,其中子宫异常出血患者(异常出血组)、月经正常患者(月经正常组)各 115 例。通过经阴道三维超声检查采集患者子宫憩室图像,采用 VOCAL 软件测量并比较 2 组患者的子宫憩室长度、宽度、深度、体积等形态参数,应用多因素 Logistic 回归分析其差异性与子宫异常出血的关系。**结果** 子宫异常出血患者与月经正常患者比较,子宫憩室不同形状的构成比及不同子宫位置构成比差异无统计学意义($P>0.05$);与月经正常组患者比较,异常出血组患者子宫憩室的长度、宽度、深度和体积均较大,差异有统计学意义($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析显示,子宫位置、憩室长度、宽度、深度和体积是子宫异常出血的危险因素,其中憩室体积的 *OR* 值最大(10.18)。**结论** 经阴道三维超声联合 VOCAL 软件可准确获取子宫憩室特征参数,对剖宫产术后子宫异常出血的评估具有一定意义。

[关键词] 经阴道三维超声;VOCAL 软件;子宫异常出血;子宫憩室;剖宫产

[中图分类号] R714.7 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-04-18

Diagnostic value of transvaginal three-dimensional ultrasonography combined with VOCAL software in evaluating abnormal uterine bleeding

CHEN Yi[1],JIN Xiao-lin[2],ZHENG Xiu-hui[1],GUO Jian-xin[1],LI Li[1],ZHOU Fang[3] (1. Department of Obstetrics and Gynecology,PLA Army Characteristic Medical Center,Chongqing 400042,China;2. Department of Ultrasound,Third Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 401120,China;3. Department of Mammary and Thyroid Surgery,PLA Army Characteristic Medical Center, Chongqing 400042,China)

Abstract: Objective To investigate the value of transvaginal three-dimensional ultrasonography combined with VOCAL software in evaluating abnormal uterine bleeding caused by different forms of diverticulum after cesarean section. **Methods** From May 2016 to May 2018, 230 patients with uterus diverticulum after cesarean section were enrolled from patients who underwent transvaginal three-dimensional ultrasonography in our hospital, including 115 patients with normal menstruation (the normal menstruation group) and 115 patients with abnormal uterine bleeding (the abnormal uterine bleeding group). The image of uterine diverticulum was collected by transvaginal three-dimensional ultrasonography. The length, width, depth, volume and other morphological parameters of the diverticulum in the two groups of patients were measured and compared by VOCAL software. And the relationship between diverticulum difference and abnormal uterine bleeding was analyzed by multivariate logistic regression. **Results** There was no significant difference in the shape of uterine diverticulum and uterus position between the two groups ($P>0.05$). The length, width, depth and volume of uterine diverticulum in patients with abnormal uterine bleeding were higher than those of the normal menstruation group, and the differences were significant ($P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that the location of uterus, the length, width, depth and volume of diverticulum were risk factors for abnormal uterine bleeding, and the *OR* value of diverticulum volume was the largest (10.18). **Conclusion** Transvaginal three-dimensional ultrasonography combined with VOCAL software can accurately acquire and calculate the characteristic parameter of uterine diverticulum, which may have some significance in early diagnosis of abnormal uterine bleeding after cesarean section.

Keywords: transvaginal three-dimensional ultrasound;VOCAL software;abnormal uterine bleeding;uterine diverticulum;cesarean section

剖宫产是产科常见手术,是应对高危妊娠和难产等问题的有效方式[1]。但剖宫产术后存在多种并发症,其中子宫异常出血是一种较为常见且严重影响患者健康和生活质量的远期并发症[2-3]。多项研究显示,子宫憩室是剖宫产后子宫异常出血的重要原因。复习文献发现,关于子宫憩室与子宫异常出血相关性的研究结果并不一致,有些研究认为出血与憩室形状有关,有些研究认为与憩室长度、宽度相关,有些研究则认为

[基金项目] 重庆市自然科学基金(cstc2018jcyjax0772)

[通信作者] 周 芳,E-mail:583888272@qq.com

与憩室深度相关,而与形状、长度、宽度无关[4-6]。究其原因,主要是样本量不同,或者憩室较小,形态不规则,手工测绘计算会存在误差等。本研究利用经阴道三维超声对患者的子宫憩室进行检查,通过 VOCAL 软件测量各项形态参数,并结合临床症状进行分析,以期有效降低人工计算的误差,同时明确子宫憩室与产后子宫异常出血的关系,为剖宫产后子宫异常出血的诊断和治疗提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2016 年 5 月至 2018 年 5 月于解放军陆军特色医学中心妇产科门诊经阴道超声检查存在剖宫产术后憩室患者,根据纳入、排除标准以及分组标准,选取异常出血患者 115 例纳入异常出血组;另选取未达到异常出血标准的患者 115 例,纳入月经正常组。纳入标准:①年龄 22 ~ 40 岁的剖宫产患者,且月经周期均为自然周期;②符合剖宫产术后憩室超声诊断标准(剖宫产术后子宫前壁下段肌层缺口愈合缺损,在肌层切口处见一凸向浆膜层的液性暗区,与宫腔相通,呈憩室样改变);③所有患者均在月经周期的第 10 ~ 15 天进行检查,以减少子宫内膜的周期变化对检查结果的影响。排除标准:①剖宫产妊娠前有月经紊乱;②患有附件疾病、子宫内膜病变,宫颈癌、子宫腺肌症等妇科疾病;③患有内分泌系统、泌尿系统疾病;④近期服用过口服避孕药。分组标准:①月经期持续时间长于 7 d,月经后期仍然有经血淋漓不尽者;②月经在 5 d 内干净,但其后几天再次出现阴道流血者。符合①或②者为异常出血组,月经正常且不符合上述两条标准者为月经正常组。

月经正常组患者 115 例,平均年龄(29.9 ± 8.4)岁,104 例足月妊娠,11 例早产,有剖宫产史 1 ~ 3 次,平均(1.04 ± 0.621)次,86 例为子宫下段横切口,29 例为子宫下段纵切口。异常出血组患者 115 例,平均年龄(32.7 ± 9.8)岁,106 例足月妊娠,9 例早产,均有剖宫产史 1 ~ 3 次,平均(1.06 ± 0.745)次,91 例为子宫下段横切口,24 例为子宫下段纵切口。2 组患者年龄、妊娠时间和剖宫产手术方式等临床资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 超声检查 使用仪器为 GE E8 超声诊断仪,探头的频率为 5 ~ 10 MHz。检查前患者排空膀胱,取截石位。将避孕套套在超声探头上,然后将探头放入阴道穹窿部。首先常规探查双侧附件、子宫、宫旁组织等,排除生殖系统病变。观察子宫的位置和形态,然后重点观察子宫下段的剖宫产手术切口,测量憩室的相关指标。

1.2.2 测量指标 ①憩室形状:分为圆形、半圆形、三角形、长方形、液滴状、包容性囊肿 6 类;②子宫位置:分为前置位、后位、中位,憩室形状及子宫位置由 2 名工作年限 5 年以上的彩超医生共同确认并记录;③憩室的宽度:子宫纵切面三维图像上无回声区左右径线最大距离;④憩室的高度:子宫纵切面三维图像上无回声区上下径线最大垂直距离;⑤憩室的深度:经阴道二维图像横切面上无回声区顶端到基底部的最大距离。

1.2.3 测量并计算憩室容积 采用 VOCAL 软件测量憩室的容积。在脱机计算机 4D-view 软件下打开存储的三维容积文件后启动 VOCAL 软件,显示子宫瘢痕处 3 个互相垂直的断面后,选择 A 平面为参照面,描记瘢痕憩室体积,每隔 15°旋转一次,每个切面均沿着憩室组织边界轮廓勾勒,一共描绘 12 次,然后计算机进入模拟重建过程,通过软件的后台处理,得出三维模式下瘢痕憩室的容积参数,记录瘢痕憩室的容积。

1.3 统计学分析

数据的统计分析采用 SPSS 18.0 软件,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验对 2 组均数进行比较(方差不齐时则采用 t' 检验)。采用 Pearson χ^2 检验进行计数资料构成比和率的比较,当最小的理论频数不小于 1 且总例数不小于 40,但最小的理论频数小于 5 时,选择校正的 Yates χ^2 检验。筛查可能导致子宫异常出血的危险因素(憩室位置、高度、宽度、深度、容积),采用多因素 Logistic 回归分析。$P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者憩室形状比较

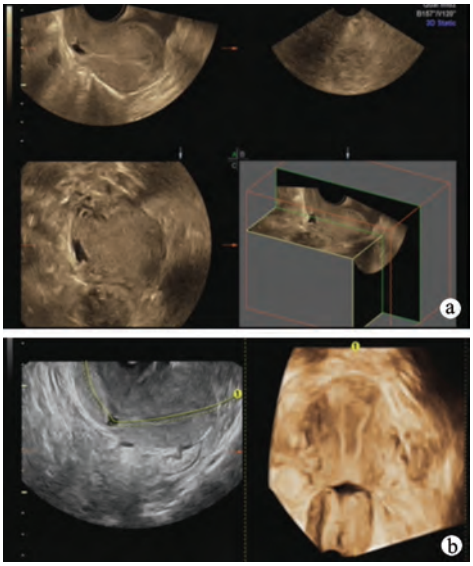
子宫异常出血患者与月经正常患者比较,子宫憩室不同形状的构成比差异无统计学意义($P > 0.05$),均以三角形、长方形和半圆形憩室居多,提示憩室形状与子宫异常出血无相关性(表 1、图 1)。

2.2 2 组患者子宫位置比较

月经正常组患者与子宫异常出血组比较,不同子宫位置构成比差异有统计学意义($P < 0.05$),月经正常组为前位、后位、中位依次减少,异常出血组则为后位、前位、中位依次减少,提示子宫位置可能与子宫异常出血存在相关性(表 2、图 2)。

表 1 2 组患者憩室形状比较[例(%),$n=115$]

组别	圆形	半圆形	三角形	长方形	液滴状	包容性囊肿	χ^2	P
月经正常组	8(6.96)	19(16.52)	48(41.74)	23(20.00)	15(13.04)	2(1.74)	2.011 5	0.847 6
异常出血组	10(8.70)	18(15.65)	54(46.96)	20(17.39)	10(8.70)	3(2.61)		

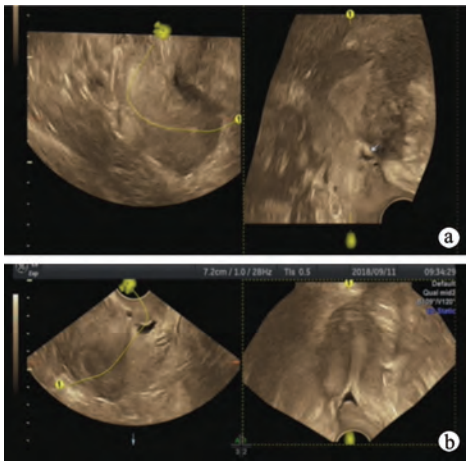


a:三角形;b:长方形

图 1 憩室形状示意图

表 2 2 组患者子宫位置比较[例(%),$n=115$]

组别	前位	后位	中位	χ^2	P
月经正常组	68(59.13)	38(33.04)	9(7.83)	15.137 5	0.000 5
异常出血组	39(33.91)	65(56.52)	11(9.57)		



a:前位子宫;b:后位子宫

图 2 子宫位置示意图

2.3 2 组患者憩室大小比较

与月经正常组患者比较,异常出血组患者子宫憩室的长度、宽度、深度和体积均较高,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。提示子宫憩室大小可能与子宫异常出血密切相关。

2.4 2 组患者憩室差异属性与子宫异常出血的多因素 Logistic 回归分析

前述结果表明 2 组患者的子宫位置和憩室大小存在显著差异,因此本研究进一步对子宫位置和憩室大小等因素与子宫异常出血进行多因素 Logistic 回归分析。结果显示,子宫位置以及憩室长度、宽度、深度、体积是子宫异常出血的危险因素,提示子宫异常出血与这些因素有关(表 4)。

表 3 2 组患者子宫憩室大小比较($\bar{x}\pm s$,$n=115$)

组别	长度(cm)	宽度(cm)	深度(cm)	体积(cm^3)
月经正常组	0.35±0.27	0.85±0.26	0.45±0.13	0.12±0.07
异常出血组	0.46±0.23	0.97±0.35	0.58±0.18	0.26±0.09
t	3.325 8	2.951 5	6.278 7	13.167 6
P	0.001 0	0.003 5	0.000 0	0.000 0

3 讨论

目前对子宫憩室进行检查的方法有宫腔镜、子宫输卵管造影、核磁共振和超声等。宫腔镜、子宫输卵管造影、核磁共振等检查由于费用高、有创操作、并发症多等因素并未作为临床首选[7-9]。而超声检查作为一种无创性检查,费用较低,且可以较为清晰地了解子宫憩室的特征,特别是三维超声,可对子宫憩室进行三维重建,清晰地显示憩室形态,是了解子宫憩室情况非常有价值的工具[10-11]。本研究通过 VOCAL 软件计算憩室的体积,最大程度上克服了人工测绘计算存在的误差,结果更可靠。

本研究结果显示,子宫异常出血患者的憩室形态分布与月经正常的患者无显著差异。子宫异常出血患

表 4 子宫憩室属性与子宫异常出血的多因素 Logistic 回归分析

憩室特征	赋值	β	SE	$Wald$	OR(95% CI)	P
子宫位置	前位=0 其他=1	1.65	0.72	3.55	2.55(1.25,3.68)	0.024 5
长度	<0.25=0,≥0.25=1	1.68	0.61	4.12	4.21(1.94,6.48)	0.039 8
宽度	<0.50=0,≥0.50=1	1.55	0.59	3.85	3.24(1.45,5.32)	0.018 4
深度	<0.30=0,≥0.30=1	1.98	0.78	4.87	8.25(2.85,13.25)	0.007 5
体积	<0.10=0,≥0.10=1	2.24	0.91	4.45	10.18(3.41,15.33)	0.001 6

者的憩室长度、宽度、深度和体积均显著高于月经正常的患者,提示子宫异常出血可能与这些因素有关,文献报道也证实了这一点[12-13]。同时子宫异常出血患者的后位子宫比例高于月经正常患者,提示子宫异常出血不仅与憩室本身有关,还与子宫位置有关,其原因可能与子宫位置的不同导致憩室内经血排出难度不同有关。另外,本研究将子宫位置、憩室长度、宽度、深度和体积与子宫异常出血进行多因素 Logistic 回归分析,结果显示,子宫位置、憩室长度、宽度、深度和体积是子宫异常出血的危险因素。其中,跟憩室体积的关系最为密切,可能与体积是憩室长度、宽度和深度的综合有关。目前,子宫憩室造成子宫异常出血的机制尚不完全清楚。有研究显示,憩室内可滞留部分经血,在月经停止后间断排出,导致子宫异常出血[14]。也有部分研究认为,憩室旁的瘢痕组织可阻碍经血向宫颈口方向排出[15]。同时,有学者认为憩室可导致子宫收缩能力下降,进而排出经血的速度减慢,表现为经期延长,淋漓不尽[16]。本研究结果显示,剖宫产后子宫异常出血的患者大部分存在较为明显的子宫憩室,与既往临床研究一致[17-18]。

关于剖宫产术后子宫憩室的形成机制,有学者认为可能与剖宫产时子宫缝合不良有关[19-20];也可能与多种功能因素有关:①子宫复位过程中剖宫产手术切口所在的子宫下段两端的收缩强度不同[21];②剖宫产术后子宫内容物排出受阻导致宫内局部压力增大使切口处组织愈合不良而局部膨出[22];③子宫切口处出现子宫内膜异位,进而周期性出现内膜脱落出血,导致憩室形成。子宫憩室的形成可导致子宫异常出血,表现为经期延长、淋漓不尽等[23]。另外子宫憩室还可增加瘢痕妊娠和感染的风险[24]。近几年的研究显示,微创手术治疗对子宫憩室导致的子宫异常出血具有一定的疗效[25]。因此经阴道三维超声检查子宫憩室并通过 VOCAL 软件计算憩室体积可能对术前评估具有重要意义。

综上,经阴道三维超声检查联合 VOCAL 软件可对剖宫产术后子宫憩室进行有效的评价,在诊断和治疗中具有一定的应用价值。

[参考文献]

[1] Singh D,Kaur L. When a cesarean section scar is more than an innocent bystander in a subsequent pregnancy: ultrasound to the rescue[J]. J Clin Ultrasound,2017, 45(6):319 - 327. doi: 10.1002/jcu.22485.

[2] 钱睿亚,陈政弘,张为远,等. 剖宫产女性产后月经改变及异常妊娠状况调查[J]. 医学研究杂志,2017,46(2):123 - 126. doi:10.11969/j.issn.1673 - 548X.2017.02.032.

[3] 童春丽. 前置胎盘剖宫产术中 B-Lynch 缝合术对产妇产后月经的影响[J]. 中国妇幼保健,2018,33(8):1899 - 1901. doi:10.16245/j.cnki.issn1008 - 6978.2019.05.003.

[4] 高晓艳. 阴道三维超声对剖宫产术后子宫切口憩室导致的子宫异常出血的诊断价值[J]. 实用医学杂志,2016,32(10):1598 - 1601. doi:10.3969/j.issn.1006 - 5725.2016.10.014.

[5] 李 月. 探讨经阴道超声对剖宫产后子宫切口憩室导致的阴道异常出血的诊断价值[J]. 当代医学,2017,23(29):29 - 30. doi:10.3969/j.issn.1009 - 4393.2017.29.012.

[6] 张弘琴,周毓青. 剖宫产后子宫切口憩室的超声"四维"特征及其诊断价值[J]. 中国医学影像技术,2018,34(S1):58 - 61. doi:10.13929/j.1003 - 3289.201808079.

[7] 陈慧军,吴一萍,吴秀英. 阴道超声联合宫腔镜对剖宫产术后子宫切口憩室的诊断价值[J]. 中华全科医学,2015,13(7):1132 - 1133.

[8] 刘 嵘,宋富珍,钱朝霞. 子宫输卵管造影对剖宫产术后切口憩室的诊断分析[J]. 中国医学计算机成像杂志,2014,20(3):253 - 256. doi:10.19627/j.cnki.cn31 - 1700/th.2014.03.013.

[9] 程贤鹦,李文娟,张祖娟,等. 磁共振成像在剖宫产术后子宫切口憩室中的评价应用及临床处理分析[J]. 中国内镜杂志,2016,22(11):15 - 20. doi: 10.3969/j.issn.1007 - 1989.2016.11.004.

[10] 雷娟英,陶 涛,黄丽珍. 阴道三维与二维超声检查对剖宫产术后子宫切口瘢痕处憩室的诊断价值[J]. 中国医学创新,2017,14(9):77 - 80. doi:10.3969/j.issn.1674 - 4985.2017.09.022.

[11] Liu SJ,Lv W,Li W. Laparoscopic repair with hysteroscopy of cesarean scar diverticulum[J]. J Obstet Gynaecol Res,2016,42(12):1719 - 1723. doi: 10.1111/jog.13146.

[12] 兰 莉,汤飞云,岳 婷,等. 三维超声容积测量对剖宫产切口憩室与异常子宫出血的相关性评价[J]. 温州医科大学学报,2016,46(11):843 - 845. doi:10.3969/j.issn.2095 - 9400.2016.11.013.

[13] 潘 颖,刘木彪,朱峰城. 剖宫产疤痕憩室相关研究进展[J]. 妇产与遗传(电子版),2015,5(1):56 - 59. doi:10.3868/j.issn.2095 - 1558.2015.01.013.

[14] 于晓兰,韦晓昱. 剖宫产瘢痕憩室[J]. 中国计划生育学杂志,2018,26(1):5 - 8. doi:10.3969/j.issn.1004 - 8189.2018.01.001.

[15] 陈思蕾,王丹丹,杨 清. 剖宫产子宫瘢痕憩室的修复与妊娠安全[J]. 实用妇产科杂志,2018,34(1):8 - 11. doi:10.3969/j.issn.2095 - 8552.2016.01.009.

[16] 苏翠红,李笑天. 剖宫产子宫切口憩室的诊疗进展[J]. 实用妇产科杂志,2013,29(4):262 - 264. doi: 10.3969/j.issn.1003 - 6946.2013.04.010.

[17] 余文华,王才智. 剖宫产术后切口憩室的诊疗现状及进展[J]. 安徽医药,2016,20(8):1425 - 1428. doi:10.3969/j.issn.1009 - 6469.2016.08.002.

[18] Yao M, Wang W, Zhou J,et al. Cesarean section scar diverticulum evaluation by saline contrast-enhanced magnetic resonance imaging: the relationship between variable parameters and longer menstrual bleeding[J]. J Obstet Gynaecol Res,2017, 43(4):696 - 704. doi:10.1111/jog.13255.

[19] 王静璇,卢 丹,魏 薇. 剖宫产切口憩室发病危险因素探讨[J]. 武警医学,2017,28(3):265 - 267. doi:10.3969/j.issn.1004 - 3594.2017.03.013.

[20] 付凤仙,段 华,张素云. 剖宫产子宫切口憩室的研究进展[J]. 中国微创外科杂志,2014,14(10):954 - 956. doi: 10.3969/j.issn.1009 - 6604.2014.10.027.

doi:10.11659/jjssx.03E019132

·临床研究·

不同解剖定位方法引导锁骨下静脉穿刺的精准性研究

谭梦姣[1],刘功俭[1],王 然[2],孙维维[2] (1.徐州医科大学附属医院麻醉科,江苏 徐州 221000;2.徐州医科大学麻醉学院,江苏 徐州 221000)

[摘 要] **目的** 使用 Mimics 软件模拟锁骨下静脉(SCV)穿刺,对比不同解剖定位方式引导 SCV 穿刺的精准性,分析穿刺失败的原因。**方法** 收集徐州医科大学附属医院 2013 年 6 月至 2018 年 5 月收治的行颈胸部 CT 的患者 175 例,使用 Mimics 软件重建胸部三维解剖模型,每例均按不同解剖定位方法模拟 SCV 穿刺:锁骨中外 1/3 法(L 组,$n=175$)、锁骨中内 1/3 法(I 组,$n=175$)、锁骨中点法(M 组,$n=175$)。记录模拟穿刺结果,测量锁骨下静脉位置参数,分析失败原因。**结果** M 组的模拟穿刺成功率高于 I 组和L 组,差异有统计学意义($P<0.05$);I 组和 L 组之间模拟穿刺成功率差异无统计学意义($P>0.05$)。M 组有 17 例模拟穿刺失败,且模拟穿刺针均位于 SCV 上方。I 组 39 例模拟穿刺失败,其中 20 例模拟穿刺针高于 SCV,19 例低于 SCV。L 组 30 例模拟穿刺失败,其中 24 例模拟穿刺针高于 SCV,6 例低于 SCV。**结论** 进行锁骨下静脉穿刺时,选择锁骨中点法进针穿刺成功率更高。

[关键词] 锁骨下静脉穿刺置管;计算机辅助设计;解剖定位;模拟穿刺;三维重建

[中图分类号] R323.2 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-03-22

Study on accuracy of different anatomical landmarks guided subclavian vein puncture

TAN Meng-jiao[1], LIU Gong-jian[1], WANG Ran[2], SUN Wei-wei[2] (1. Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou Jiangsu 221000, China; 2. School of Anesthesiology, Xuzhou Medical University, Xuzhou Jiangsu 221000, China)

Abstract: Objective To compare the accuracy of different anatomical landmarks for subclavian vein (SCV) puncture guidance by simulating SCV puncture with Mimics software, and to analyze the reason for puncture failure. **Methods** A total of 175 patients of cervical and thoracic CT who were admitted into the affiliated hospital of Xuzhou medical university from June 2013 to May 2018 were collected. After 3D reconstructing the cervical and thoracic anatomical model with Mimics, SCV puncture was simulated by three different landmark guiding methods. For group L ($n=175$), the outer 1/3 point of clavicle was regarded as the landmark. For group I ($n=175$), the inner 1/3 point of clavicle was regarded as the landmark. For group M ($n=175$), the middle point of clavicle was regarded as the landmark. Recorded the simulated puncture results, measured the position parameters of subclavian vein, and analyzed the reasons for failure. **Results** The rate of successful puncture in group M was higher than that in group I and group L ($P<0.05$), and there was no significant difference between group I and group L ($P>0.05$). A total of 17 cases in the group M were not successfully punctured, and the puncture needles were all located above the SCV. In group I, 39 patients were not successfully punctured, and 20 cases of the puncture needles were located above the SCV while the other 19 cases were located below the SCV. A total of 30 patients in group L were not punctured successfully. Among them, 24 needles were placed above SCV and 6 needles were placed below the SCV. **Conclusion** When performing SCV puncture, regarding the middle point of clavicle as the anatomical landmark is better for higher rate of successful puncture.

Keywords: subclavian vein catheterization; computer assisted design; anatomical landmark; simulated puncture; three dimensional reconstruction

[通信作者] 刘功俭,E-mail:liugongjian61@hotmail.com

[21] Zhou J, Yao M, Wang H, et al. Vaginal repair of cesarean section scar diverticula that resulted in improved postoperative menstruation[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2016, 23(6): 969 - 978. doi: 10.1016/j.jmig.2016.06.013.

[22] 石 琦,王渠源. 剖宫产子宫切口憩室的临床现状及进展[J]. 中国妇幼保健,2014,29(21):3530 - 3532. doi: 10.7620/zgfybj.j.issn.1001 - 4411.2014.21.63.

[23] 王 珏,杜 琰,华克勤,等. 剖宫产术后子宫切口憩室流行病学特征及其影响因素的研究进展[J]. 复旦学报(医学版),2018,45(2):271 - 276. doi:10.3969/j.issn.1672 - 8467.2018.02.021.

[24] 张宁宁,王光伟,杨 清. 腹腔镜下不同方法修复剖宫产子宫瘢痕憩室的临床疗效分析[J]. 中国医科大学学报,2017,46(9):853 - 856. doi:10.12007/j.issn.0258 - 4646.2017.09.019.

[25] Luo L, Niu G, Wang Q, et al. Vaginal repair of cesarean section scar diverticula[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2012, 19(4): 454 - 458. doi: 10.1016/j.jmig.2012.03.012. doi:10.1016/j.jmig.2012.03.012.

(编辑:刘 艺)