充分嵌插,并且可以显著减少 B 型和 C 型骨水泥渗漏,提高疗效及安全性。

参考文献

1 Liang D, Ye LQ, Jiang XB, *et al*. Biomechanical effects of cement distribution in the fractured area on osteoporotic vertebral compression fractures: a three - dimensional finite element analysis[J]. J Surg Res, 2015, 195(1): 246 - 256

2 江晓兵, 莫凌, 梁德, 等. 骨水泥在椎体骨折线内弥散情况对椎体成形术治疗效果的影响[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 2: 144 - 149

3 Yeom JS, Kim WJ, Choy WS, *et al*. Leakage of cement in percutaneous transpedicular vertebroplasty for painful osteoporotic compression fractures[J]. J Bone Joint Surg Br, 2003, 85(1): 83 - 89

4 Heini PF, Dain Allred C. The use of a side - opening injection cannula in vertebroplasty: a technical note[J]. Spine, 2002, 27(1): 105 - 109

5 叶林强, 梁德, 姚珍松, 等. 靶向椎体成形术与传统椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效比较[J]. 中华创伤杂志, 2017, 3: 247 - 252

6 Lee MJ, Dumonski M, Cahill P, *et al*. Percutaneous treatment of vertebral compression fractures: a Meta - analysis of complications [J]. Spine, 2009, 34(11): 1228 - 1232

7 Barakat AS, Owais T, Alhashash M, *et al*. Presentation and management of symptomatic central bone cement embolization[J]. Eur Spine J, 2018, 27(10): 2584 - 2592

8 Lee BJ, Lee SR, Yoo TY. Paraplegia as a complication of percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate: a case report[J]. Spine, 2002, 27(19): E419 - 422

9 Lin EP, Ekholm S, Hiwatashi A, *et al*. Vertebroplasty: cement leakage into the disc increases the risk of new fracture of adjacent vertebral body[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2004, 25(2): 175 - 180

10 崔德栋, 于明圣, 李利平, 等. 明胶海绵预填充在经皮椎体成形术中预防骨水泥渗漏[J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27(19): 1744 - 1748

11 Figueiredo N, Barra F, Moraes L, *et al*. Percutaneous vertebroplasty: a comparison between the procedure using the traditional and the new side - opening cannula for osteoporotic vertebral fracture[J]. Arq Neuropsiquiatr, 2009, 67(2B): 377 - 381

12 Figueiredo N, Rotta R, Cavicchioli A, *et al*. Kyphoplasty versus percutaneous vertebroplasty using the traditional and the new side - opening cannula for osteoporotic vertebral fracture[J]. J Neurosurg Sci, 2011, 55(4): 365 - 370

13 Li J, Li T, Ma Q, *et al*. Using side - opening injection cannulas to prevent cement leakage in percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral compression fractures, does it really work? [J]. J Orthop Sci, 2017, 22(5): 811 - 815

(收稿日期: 2020 - 12 - 11)
(修回日期: 2021 - 01 - 18)

超声测量最小矢状肌厚度在诊治剖宫产瘢痕妊娠中的应用价值

周小娟　蒋晓敏

摘　要　目的　探讨彩色多普勒超声测量最小矢状肌厚度在剖宫产瘢痕妊娠(CSP)诊断及治疗中的应用价值。**方法**　以 2019年 7 月 ~2020 年 7 月在安徽省妇幼保院住院治疗的 73 例 CSP 患者为病例组(CSP 组),前次剖宫产史并在笔者医院住院分娩及行早期妊娠检查的 84 例孕妇为对照组(IUP 组),通过阴式彩色超声多普勒测量研究对象在早孕期的最小矢状肌厚度,并根据最小矢状肌厚度将 CSP 组分为 A 组(≤2mm)、B 组(2 ~3mm)及 C 组(>3mm)。比较 CSP 组与 IUP 组最小矢状肌厚度的差异,3 组 CSP 患者一般临床资料、治疗方式及妊娠结局的差别;计算不同最小矢状肌厚度诊断的敏感度、特异性、阳性预测值、阴性预测值,用 ROC 曲线评价预测模型的准确性。**结果**　CSP 组最小矢状肌厚度显著小于 IUP 组($P = 0.000$);以最小矢状肌厚度≤6mm 诊断 CSP 的 ROC 曲线下面积为 0.968,敏感度为 100%、特异性为 78.6%、阳性预测值为 80.9%、阴性预测值为 100%;3 组 CSP 患者年龄、距上次剖宫产时间及术前 24h 内 β - HCG 水平比较,差异无统计学意义,但妊娠天数比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),进一步 *Pearson* 相关分析显示最小矢状肌厚度与妊娠天数之间呈负相关($r = -0.5$, $P = 0.003$);对 CSP 患者治疗方式比较,A 组比 B 组及 C 组清宫术治疗占比均低,阴式术治疗占比均高($P = 0.000$);B 组与 C 组治疗方式比较差异无统计学意义;对 CSP 患者妊娠结局比较,A 组比 B 组及 C 组行清宫术治疗的术中出血量及住院费用均较多($P < 0.05$);B 组与 C 组妊娠结局比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论**　超声影像学测量最小矢状肌厚度≤6mm 可作为诊断剖宫产瘢痕妊娠的指标之

基金项目:安徽省重点研究与开发计划项目(201904a07020008)
作者单位:230001　合肥,安徽医科大学附属妇幼保健院妇产科
通讯作者:蒋晓敏,电子信箱:530425973163@163.com

一;最小矢状肌厚度≤2 mm 不建议选择清宫术治疗。

关键词　彩色多普勒超声　最小矢状肌厚度　剖宫产瘢痕妊娠　清宫术 经阴道剖宫产切口妊娠物取出术

中图分类号　R71　　**文献标识码**　A　　**DOI**　10.11969/j.issn.1673-548X.2021.06.024

Significance of Ultrasonic Measurement of Minimum Sagittal Muscle Thickness to Diagnosis and Treatment of Cesarean Scar Pregnancy.

Zhou Xiaojuan, Jiang Xiaomin. Department of Gynaecology and Obstetrics, Affiliated Maternity and Child Health Hospital of Anhui Medical University, Anhui 230001, China

Abstract　**Objective**　To investigate the measurement of minimum sagittal muscle thickness by ultrasonography in the diagnosis and treatment of cesarean scar pregnancy. **Methods**　This study included 73 cases patients from July 2019 to July 2020 in hospital as CSP group (CSP), 84 pregnant cases with previous history of cesarean section were inspected and hospitalized in our hospital as control group (IUP). The minimum thickness of the sagittal muscle were measured by ultrasonic test in both groups during early pregnancy of. According to which CSP, they were divide into A group (≤2mm), B group (2 – 3mm) and C group (>3mm). The differences of it between CSP group and IUP group, and the differences of clinical data, treatment methods and pregnancy outcomes of CSP patients in the three groups were compared. The sensitivity, specificity, negative predictive value and positive predictive value of the diagnosis of different minimum sagittal muscle thickness were calculated, and the accuracy of the prediction model was evaluated by ROC curve. **Results**　The minimum sagittal muscle thickness of CSP group was smaller than that of IUP group, and the difference was statistically significant (P = 0.000). The area under ROC curve of CSP diagnosed with muscle thickness ≤6mm was 0.968, with sensitivity of 100%, specificity of 78.6%, positive predictive value of 80.9% and negative predictive value of 100%. There was no significant difference in age, time from the last cesarean section, and β – HCG level within 24 hours before the operation among the three groups of CSP, but for the comparison of gestation days, the difference was statistically significant(P < 0.05). *Pearson* correlation analysis showed that there was a negative correlation between the muscle thickness and gestation days (r = – 0.5, P = 0.003). In group A, compared with B and C, the proportion of curettage was lower, while the proportion of transvaginal was higher (P = 0.000). There was no difference between B and C. Comparison of pregnancy outcomes, the intraoperative blood loss and hospitalization expenses of A were higher than those of B and C (P < 0.05). There was no statistically significant difference between group B and group C (P > 0.05). **Conclusion**　The measurement of minimum sagittal muscle thickness ≤6mm by ultrasound can be used as one of the indication for the diagnosis of cesarean scar pregnancy. The minimum sagittal muscle thickness ≤2mm is not recommended curettage.

Key words　Color doppler ultrasound; Minimum sagittal muscle thickness; Cesarean scar pregnancy; Curettage; Transvaginal pregnancy excision

剖宫产瘢痕妊娠(cesarean scar pregnancy, CSP)是一种特殊部位的异位妊娠,主要是指胚胎着床于上次剖宫产切口瘢痕位置,属于剖宫产远期并发症之一。近年来剖宫产发生率不断上升,世界卫生组织调查显示我国剖宫产率居世界第一,发生率高达45.6%。随着二胎政策的全面开放,CSP 发生率也呈上升趋势[1]。随着超声技术的发展,检查方法的简单方便,其已成为剖宫产瘢痕妊娠诊疗的首选辅助检查,因此 CSP 易诊断,致使报道病例增加。近年来诸多研究报道了孕 5 ~ 10^{+6}周孕囊前缘至子宫浆膜层最小距离(即最小矢状肌厚度)可以作为一种简单鉴别 CSP 和正常宫内妊娠(intrauterine pregancy, IUP)的超声检查方法,但对具体标准尚无定论[2~4]。剖宫产瘢痕妊娠由于解剖位置的特殊,再加上瘢痕妊娠处没有正常肌层和内膜组织,肌层组织收缩功能差,一旦治疗不及时或早期无法诊断,可随时发生子宫穿孔、大出血等并发症,对产妇生命安全造成威胁,因此早期诊疗可有效避免严重并发症的发生[5,6]。本研究旨在探讨应用超声测量最小矢状肌厚度诊断剖宫产瘢痕妊娠及选择适合的治疗方式,从而降低患者出血风险,减轻患者创伤,提高治愈率。

资料与方法

1. 一般资料及分组:以 2019 年 7 月 ~2020 年 7 月在安徽省妇幼保健院住院治疗的 CSP 患者 73 例为病例组(CSP 组),前次剖宫产史并在笔者医院住院分娩及行早期妊娠检查的 84 例孕妇为对照组(IUP 组),通过阴式彩色超声多普勒测量研究对象在早孕期(5 ~ 10^{+6})的最小矢状肌厚度,并根据最小矢状肌厚度将 CSP 组分为 A 组(≤2mm)、B 组(2 ~ 3mm)及 C 组(>3mm)。

2. 纳入及排除标准:(1) CSP 组纳入标准:既往有剖宫产史;经血 β – hCG 检验确诊早期妊娠并终止妊娠;于笔者医院门诊接受超声检查及术后经病理诊断为 CSP 诊断标准参照剖宫产术后子宫瘢痕妊娠诊

治专家共识(2016)[14]。排除标准:有严重肝脏、肾脏疾病、严重糖尿病及高血压等基础疾病。(2)IUP 组纳入标准:既往有剖宫产史;于笔者医院门诊接受早孕超声检查;妊娠至孕足月。排除标准:前置胎盘;胎盘植入。本研究参与者均知情同意,并通过笔者医院医学伦理学委员会批准。

3. 检查方法:由美国 GE 公司生产的 Philips IU22、GE Voluson E10 及 PhilipsEPIQ5 彩色多普勒超声诊断仪,经阴道超声的探头频率为 3.0 ~ 5.0MHz。所有的妊娠早期超声均经阴道进行检查,并由注册的诊断性超声医生进行。经阴道超声检查注意事项:检查前排空膀胱,并在探头上涂抹耦合剂,缓慢置入阴道内部的子宫长轴切面上,判断孕囊大小及瘢痕具体位置,经子宫矢状面测量出最小矢状肌厚度,即将测量游标放置于妊娠囊(高回声)的外缘及子宫浆膜层(高回声)的内缘,测量肌层的低回声区。

4. 治疗方法:(1)清宫术包括:直接清宫、药物(米非司酮 + 米索前列醇) + 清宫、B 超引导下清宫、药物 + B 超引导下清宫;(2)UAE 术:子宫动脉栓塞术后行清宫术;(3)经阴道剖宫产切口妊娠物取出术(简称阴式);(4)腹腔镜下剖宫产切口妊娠物取出术(简称腹腔镜切除术)。

5. 妊娠结局:CSP 手术治疗时记录术中出血量、术前 24h 内血 β - HCG 水平、术后 48h 血 β - HCG 水平,术后 48h 血 β - HCG 下降百分比(%) = (术前 24h 内血 β - HCG 水平 - 术后 48h 血 β - HCG 水平)/术前 24h 内血 β - HCG 水平 × 100%、住院天数、住院费用。

6. 统计学方法:采用 SPSS 23.0 统计学软件对数据进行统计分析,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间均值比较采用方差分析,多重比较采用 *LSD - t* 检验,如果方差不齐采用 *Tamhane T2* 检验;计数资料以百分率(%)表示,率的比较采用 χ^2 检验;*Pesrson* 相关分析检验最小矢状肌厚度与妊娠天数间的相关性;计算各组最小矢状肌厚度诊断的敏感度、特异性、阳性预测值、阴性预测值,用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线评价预测模型的准确性,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结　　果

1. 最小矢状肌厚度的诊断准确性比较:对 73 例 CSP 组患者(2.9 ± 1.2mm)和 84 例 IUP 组患者(9.0 ± 5.3mm)最小矢状肌厚度进行比较,差异有统计学意($t = -6.9$, $P = 0.000$)。不同最小矢状肌厚度诊断指标的敏感度、特异性、阳性预测值、阴性预测值结果,详见表 1。以最小矢状肌厚度 ≤ 6mm 为诊断指标,其 ROC 曲线下面积为 0.968,详见图 1。敏感度为 100%、特异性为 78.6%、阳性预测值为 80.9%、阴性预测值为 100%。

表 1　最小矢状肌厚度诊断准确性的比较(%)

评价指标	最小矢状肌厚度(mm)			
	≤2	≤3	≤5	≤6
敏感度	34.8	63.2	94.7	100.0
特异性	100.0	100.0	83.3	78.6
阳性预测值	100.0	100.0	83.7	80.9
阴性预测值	62.7	75.0	94.6	100.0

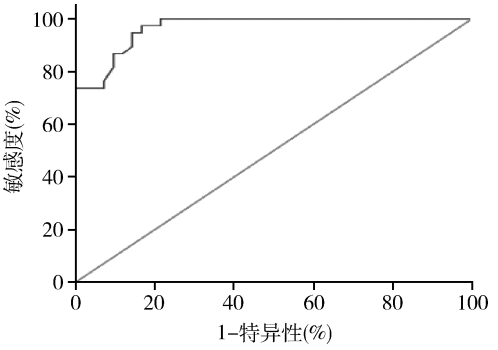

图 1　最小矢状肌厚度诊断 CSP 的 ROC 曲线图

2. CSP3 组患者的一般临床资料比较:3 组 CSP 患者的年龄、距上次剖宫产时间及术前 24h 内 β - HCG 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);但对 CSP 患者妊娠天数进行比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),详见表 2。进一步 *Pearson* 相关分析显示,CSP 患者最小矢状肌厚度与妊娠天数之间呈负相关($r = -0.5$, $P = 0.003$)。

表 2　CSP 组组间一般临床资料的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	*n*	年龄(岁)	妊娠天数(天)	距上次剖宫产时间(年)	术前 24h 内 β - HCG 水平(mIU/ml)
A 组	24	34.5 ± 3.8	58.7 ± 13.0	5.2 ± 2.7	56633.7 ± 57042.4
B 组	21	32.7 ± 4.1	52.8 ± 11.3	5.5 ± 4.8	38710.5 ± 26582.6
C 组	28	32.4 ± 4.0	46.9 ± 9.0	4.4 ± 2.9	41941.3 ± 41584.0

3. CSP3 组患者的治疗方式比较：3 组 CSP 患者治疗方式比较，清宫术、阴式术治疗方式间分布总的差异有统计学意义（$\chi^2=20.9$，$P=0.000$）。进一步比较，A 组比 B 组清宫术治疗方式比例低，阴式术治疗比例高（$\chi^2=13.7$，$P=0.000$）；A 组比 C 组的清宫术治疗比例低，阴式术治疗比例高（$\chi^2=17.1$，$P=0.000$），B 组与 C 组比较，清宫术、阴式术治疗方式分布比较差异无统计学意义（$\chi^2=0.4$，$P=0.843$），详见表3。本研究对象中两例CSP患者因阴道大量出血行 UAE 术，1 例行腹腔镜切除手术，均治疗成功，其最小矢状肌厚度均 <2mm。

表 3　CSP 组组间治疗方式的分布［n（%）］

组别	n	清宫术	阴式	UAE	腹腔镜切除术
A 组	24	4(16.7)	17(70.8)	2(8.3)	1(4.2)
B 组	21	16(76.2)	5(23.8)	0	0
C 组	28	22(78.6)	6(21.4)	0	0

4. 清宫术治疗 CSP 患者的妊娠结局比较：对 42 例行清宫术的 CSP 患者妊娠结局比较，3 组 CSP 患者间的术中出血量及住院费用比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）；进一步比较，A 组比 B 组及 C 组术中出血量及住院费用均较多（$P<0.05$），B 组与 C 组术中出血量及住院费比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；3 组间住院费用和术后 48h β－HCG 下降百分比比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），详见表 4。

5. 经阴道剖宫产切口妊娠物取出术治疗 CSP 患者的妊娠结局比较：对 28 例行经阴道剖宫产切口妊娠物取出术的 CSP 患者妊娠结局比较，术中出血量、住院天数、住院费用和术后 48h β－HCG 下降百分比比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），详见表 5。

表 4　CSP 组组间行清宫术治疗的妊娠结局比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	术中出血量(ml)	住院天数(天)	住院费用(元)	术后 48h β－HCG 下降百分比(%)
A 组	4	602.5 ±845.0	7.5 ±0.7	13914.9 ±6969.1	0.9 ±0.1
B 组	16	18.1 ±15.8*	6.3 ±1.6	6549.7 ±1024.5*	0.7 ±0.1
C 组	22	30.0 ±27.2*	8.0 ±3.5	7291.7 ±1907.5*	0.8 ±0.1

与 A 组比较，*$P<0.05$

表 5　CSP 组组间行阴式术治疗的妊娠结局比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	术中出血量(ml)	住院天数(天)	住院费用(元)	术后 48h β－HCG 下降百分比(%)
A 组	17	26.3 ±15.1	6.3 ±1.3	8235.1 ±1036.9	0.8 ±0.1
B 组	5	16.7 ±5.8	5.0 ±0.0	8528.7 ±1210.7	0.8 ±0.2
C 组	6	13.3 ±5.8	5.0 ±1.7	8521.1 ±761.4	0.9 ±0.0

讨　　论

目前关于剖宫产瘢痕妊娠（CSP）的发病机制尚不明确，多数研究者认可的 CSP 发病机制是子宫切口缺损学说，即剖宫产术损伤子宫前壁下段肌层及内膜，使其连续性中断，导致肌层组织愈合不佳存在微小缝隙，受精卵着床在剖宫产瘢痕处，形成剖宫产瘢痕妊娠。另有部分研究者对 CSP 患者进行病理学研究发现，CSP 患者切口瘢痕周围血管增生，子宫下段肌层较正常肌层明显凹陷，肌层呈炎性改变[7]。因此当妊娠囊种植于瘢痕处时，滋养细胞为获取更多生长所需的营养则直接侵入子宫肌层，导致剩余肌层变薄，收缩功能差。如果没有及早诊断与治疗，可能会发生难以控制的大出血、子宫破裂等并发症，严重危及孕妇生命安全[8]。近年来有研究显示超声测量最小矢状肌厚度在诊断剖宫产瘢痕妊娠中有一定的应用价值。

康利红[9]对孕 10 周之前的孕妇行经阴道超声检查，其中确诊 37 例 CSP，诊断敏感度为 92.5%，认为经阴道超声检查是 CSP 的主要检查方法。鲁卫真[10]近一步比较了 38 例 CSP 及 IUP 患者的子宫下段肌层厚度，发现了 CSP 患者最小矢状肌厚度明显小于 IUP 患者，提出最小矢状肌厚度可作为鉴别 CSP 的重要指标之一。Moschos 等[11]的研究验证了这一结果，认为孕囊距子宫浆膜层距离 <5mm 时即可区分开剖宫产瘢痕妊娠和宫内妊娠的正常植入。在本研究中，超声测量 CSP 患者的最小矢状肌厚度明显小于 IUP 组，且相关分析显示 CSP 患者最小矢状肌厚度与妊娠天数之间呈负相关，即 CSP 患者随着妊娠天数的增加，最小矢状肌厚度逐渐变薄，提示剖宫产瘢痕妊娠患者一经发现，若不及时终止妊娠，其随着妊娠继续，终止妊娠治疗时发生不良结局的可能性增加，同时相关研究证明远期发生胎盘植入、子宫破裂的风险大大提高[12]。本研究结果也显示 CSP 患者最小矢状肌厚度均≤6mm。以最小矢状肌厚度 6mm 为诊断标准，ROC 曲线下面积为 0.968，敏感度为 100%，特异

性为78.6%，阳性预测值为80.9%，阴性预测值为100%，显示出一定的诊断效能；若以最小矢状肌厚度5mm为诊断标准，其诊断的敏感度未达100%，但特异性有一定的增加，因此超声测量最小矢状肌厚度在临床中有助于超声科医生更加精准诊断CSP。

近年来也有相关案例报道过CSP患者期待治疗成功，但仍未能完全避免发生子宫破裂大出血、胎盘植入等并发症，且通常导致子宫切除，严重威胁孕妇生命安全[13]。由于CSP期待治疗存在较多风险，2016年国内中华医学会妇产科学分会达成的共识指出，CSP的诊治原则为早发现、早终止、早清除，临床上一经发现多建议其早期终止妊娠[14]。目前关于CSP的治疗方法主要有药物流产、清宫术（直接清宫、药物+清宫、B超引导下清宫、药物+B超引导下清宫）、子宫动脉栓塞术、宫腹腔镜、阴式手术等。有研究表明最小矢状肌厚度可作为CSP患者术中发生大出血的独立风险因素[15,16]。此外，有研究者认为最小矢状肌厚度>3.5mm且孕周<7周的CSP患者，在超声引导下清宫，可减小发生大出血、子宫破裂的可能性[17]。另有研究者提出以最小矢状肌厚度2mm作为行宫腔镜治疗与腹腔镜治疗的临界值，CSP患者的术中出血量有显著差别[18,19]，在本研究中行UAE治疗及腹腔镜治疗的患者，其最小矢状肌厚度均<2mm，与以上研究结果相符。同时本研究结果显示最小矢状肌厚度≤2mm的4例患者直接行清宫术治疗后发生大出血，并且行输血及抢救治疗，但最小矢状肌厚度≤2mm的另外17例患者行经阴道妊娠物切除术，其相对安全，这间接说明经阴道妊娠物切除术对严重的剖宫产瘢痕妊娠治疗安全、经济、有效。

综上所述，通过比较CSP患者与IUP孕妇最小矢状肌厚度的区别，发现最小矢状肌厚度有助于CSP患者的诊断。在治疗最小矢状肌厚度≤2mm的CSP患者中，清宫术治疗占比明显减少，且行清宫术治疗的CSP患者妊娠结局较差，因此最小矢状肌厚度≤2mm的患者，不宜行清宫术治疗，可选择更适合的阴式术、UAE术及腹腔镜妊娠物切除术等术式治疗。临床中根据超声测量最小矢状肌厚度对CSP患者进行评估，可有效避免过度诊疗，减少术中出血量，从而保证患者生命安全。但是本研究样本量小，尚需开展多中心、大样本量研究予以进一步证实。

参考文献

1 Ying X, Zheng W, Zhao L, *et al*. Clinical characteristics and salvage management of persistent cesarean scar pregnancy[J]. J Obstet Gynaecol Res, 2017, 43(8): 1293-1298

2 Rac MW, Dashe JS, Wells CE, *et al*. Ultrasound predictors of placental invasion: the Placenta Accreta Index[J]. Am J Obstet Gynecol, 2015, 212(3): 343-347

3 Timor-Tritsch IE, Monteagudo A, Kaelin Agten A, *et al*. Cesarean scar pregnancy: diagnosis and pathogenesis[J]. Obstet Gynecol Clin North Am, 2019, 46(4): 797-811

4 Tazion S, Hafeez M, Manzoor R, *et al*. Ultrasound predictability of lower uterine segment cesarean section scar thickness[J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2018, 28(5): 361-364

5 Grechukhina O, Deshmukh U, Fan L, *et al*. Cesarean scar pregnancy, incidence, and recurre- nce: five-year experience at a single tertiary care referral center[J]. Obstet Gynecol, 2018, 132(5): 1285-1295

6 Zheng X, Yan J, Liu Z, *et al*. Safety and feasibility of trial of labor in pregnant women with cesarean scar diverticulum[J]. J Int Med Res, 2020, 48(9): 52-54

7 Pekar-Zlotin M, Melcer Y, Levinsohn-Tavor O, *et al*. Cesarean scar pregnancy and morbidly adherent placenta: different or similar?[J]. Isr Med Assoc J, 2017, 19(3): 168-171

8 许丽娟，王岩，齐仁宝. 超声分级分型CSP指导治疗的意义及术式的合理选择[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(24): 5768-5772

9 康利红. 总结经阴道超声诊断妊娠早期剖宫产瘢痕部位妊娠的影响[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4(17): 221-222

10 鲁卫真. 经腹和经阴道彩色多普勒超声在剖宫产后瘢痕妊娠诊疗中的应用分析[J]. 中国医学创新, 2015, 24: 146-149

11 Moschos E, Wells CE, Twickler DM. Biometric sonographic findings of abnormally adherent trophoblastic implantations on cesarean delivery scars[J]. J Ultrasound Med, 2014, 33(3): 475-481

12 Rac MW, Moschos E, Wells CE, *et al*. Sonographic findings of morbidly adherent placenta in the firsttrimester[J]. J Ultrasound Med, 2016, 35(2): 263-269

13 Morlando M, Buca D, Timor-Tritsch I, *et al*. Reproductive outcome after cesarean scar pregnancy: a systematic review and Meta-analysis[J]. Acta Obstet Gynecol Scand, 2020, 99(10): 1278-1289

14 金力. 中华医学会妇产科学分会计划生育学组剖宫产术后子宫瘢痕妊娠诊治专家共识2016[J]. 中华妇产科杂志, 2016, 51(8): 568-572

15 李康宁，戴晴，刘真真，等. 超声在剖宫产瘢痕妊娠大出血风险评估中的应用价值[J]. 中国医学科学院学报, 2015, 37(5): 585-590

16 Wang S, Li Y, Ma X. Lower uterine segment thickness in assessing whether cesarean scar pregnancy patients could be treated with suction curettage[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2020, 33(19): 3332-3337

17 孔阁，欧慧慧，纪新强，等. 剖宫产瘢痕妊娠超声分类诊疗的临床价值[J]. 实用妇产科杂志, 2018, 34(10): 786-791

18 Le A, Li M, Xu Y, *et al*. Different surgical approaches to 313 cesarean scar pregnancies[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2019, 26(1): 148-152

19 Feng Y, Chen S, Li C, *et al*. Curettage after uterine artery embolization combined with methotrexate treatment for caesarean scar pregnancy[J]. Eng S, 2016, 12(3): 1469-1475

（收稿日期：2020-12-24）
（修回日期：2021-01-06）