

论 著

瘢痕妊娠宫腔镜术中
大出血与影像参数相
关研究*

王全帮 季 鹏* 杨 艳
安徽医科大学合肥第三临床学院, 合肥市
第三人民医院影像中心
(安徽 合肥 230022)

【摘要】目的 探讨磁共振影像参数与瘢痕妊娠宫腔镜术中出血量相关性。方法 搜集合肥市三院2018年07月至2021年10月宫腔镜切除瘢痕妊娠患者39例, 按出血量是否大于中位数50mL, 把病例分成两组, 进行病例对照研究。利用t或秩和检验比较两组临床及影像参数差异性, 取较小P值纳入回归模型, 赋值阳性事件大出血为1, 非大出血为0, 计算从对照组到病例组参数每增加一个单位, 其影响大出血的相对危险度。结果 对比24例非大出血和15例大出血病例参数, 组间孕囊变形成度、瘢痕深度和宽度数据存在差异, P值小于0.05; 多因素logistic回归显示瘢痕宽度是大出血的独立影响因素(相对危险度OR值=1.246, 95%CI 1.038-1.495, P=0.018), 其预测大出血的ROC曲线AUC=0.831, P=0.001, 当瘢痕宽度大于16.5mm时, 预测敏感度为0.67, 特异度为0.79。结论 瘢痕妊娠宫腔镜术中大出血与孕囊变形成度(圆度)、瘢痕深度和宽度相关, 且瘢痕宽度是瘢痕妊娠更重要的危险度评价指标。

【关键词】瘢痕妊娠; 宫腔镜; 大出血; 危险度; 磁共振影像参数
【中图分类号】R619+6
【文献标识码】A
【基金项目】合肥市名医工作室建设项目
(合卫人{2019}167号)
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2024.06.047

Study on the Correlation between Massive Hemorrhage and Imaging Parameters in Hysteroscopic Surgery for Scar Pregnancy*

WANG Quan-bang, JI Peng*, YANG Yan.
Imaging Center, Anhui Medical University Hefei Third Clinical College, the Third People's Hospital of Hefei, Hefei 230022, Anhui Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the correlation between magnetic resonance imaging parameters and intraoperative blood loss in scar pregnancy hysteroscopy. **Methods** A total of 39 patients with scar pregnancy who underwent hysteroscopic resection from July 2018 to October 2021 in Hefei Third Hospital were collected. According to whether the amount of bleeding was greater than the median 50 ml, the cases were divided into two groups for case-control study. The t or rank sum test was used to compare the differences of clinical and imaging parameters between the two groups. The smaller P value was included in the regression model, and the positive event was assigned to 1 for massive hemorrhage and 0 for non-massive hemorrhage. The relative risk of massive hemorrhage was calculated for each additional unit from the control group to the case group. **Results** Comparing the parameters of 24 cases of non-hemorrhage and 15 cases of hemorrhage, there were differences in gestational sac deformation, scar depth and width between the groups, and the P value was less than 0.05. Multivariate logistic regression showed that scar width was an independent influencing factor for massive hemorrhage (relative risk OR = 1.246, 95% CI 1.038-1.495, P = 0.018). The ROC curve AUC = 0.831, P = 0.001. When the scar width was greater than 16.5mm, the predictive sensitivity was 0.67 and the specificity was 0.79. **Conclusion** Massive hemorrhage during hysteroscopic surgery for scar pregnancy is related to the deformation (roundness) of gestational sac, scar depth and width, and scar width is a more important risk evaluation index for scar pregnancy.

Keywords: Scar pregnancy; Hysteroscopy; Massive bleeding; Risk; Magnetic Resonance Imaging Parameters

剖宫产瘢痕妊娠(cesarean scar pregnancy, CSP)指剖宫产术后的子宫瘢痕区异位妊娠, 为异位妊娠的一种^[1]。瘢痕妊娠最严重的并发症是大出血, 会危及患者生命^[2], 该研究总结分析39例瘢痕妊娠宫腔镜手术切除的病例的磁共振检查参数, 探讨瘢痕妊娠宫腔镜术中大出血与磁共振图像的内部联系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 搜集2018年7月到2021年10月宫腔镜手术切除瘢痕妊娠患者39例, 按出血量中位数50毫升(25%位数20, 75%位数100)分为对照组和大出血病例组。39例患者均为年轻女性, 对照组24例年龄均数34.79±4.19岁, 病例组15例年龄均数33.26±4.80岁; 病例入组时排除术前子宫动脉栓塞病例。

1.2 扫描方法 磁共振机器系美国通用公司SIGNA HD1.5T超导型, 体部相控阵表面线圈, 盆腔常规横矢冠状位扫描。横断位: FSE, T₂WI序列, 层厚6mm, 间距1mm, TR/TE 3580/100 ms; 矢状位: FRFSE 序列T₂WI, 层厚3mm, 间距0.5 mm; 压脂FRFSE 序列T₂WI, TR/TE 3640/136ms, 层厚6mm, 间距1mm, 冠状位压脂FRFSE 序列T₂WI, TR/TE 3740/134ms, 层厚5mm, 间距1mm。所有患者均为磁共振平扫。

1.3 磁共振图像参数的定义及采集 测量39例患者子宫瘢痕厚度、孕囊长度、孕囊宽度、计算孕囊变形成度及孕囊体积, 测量瘢痕深度及瘢痕宽度等八项图像数据。

孕囊变形成度参照空间球体变形程度计算方式, 以球面各点到球心半径的变异程度量化, 测量及计算方法复杂^[3-4], 本研究非工学研究简化了计算方式, 以球体最短变异直径除以球体最长变异直径表示, 即: 最大孕囊截面孕囊宽度除以孕囊长度。

子宫瘢痕宽度测的是瘢痕最大切面矢状位的上下宽度, 王皓达^[5]研究认为MR软组织分辨能力高, 可以清晰显示孕囊形态位置, 并可以对瘢痕的厚度及宽度定量; 王佩^[6]首先把瘢痕宽度作为宫腔镜电切术后评价指标, 以其作为瘢痕愈合的评价标准。因为国内剖腹产都采用子宫横切口, 子宫瘢痕横行长度较大, 这里没有研究意义, 故取矢状上下宽度。

39例病例均可清楚显示孕囊及瘢痕位置如图1, 瘢痕宽度A及深度B测量如图2, 宽度是瘢痕憩室的外口矢状径, 深度是瘢痕憩室最深点到外口直线的垂直距离; 瘢痕厚度测量如图3, 测量瘢痕最薄区域, 寻找瘢痕显示清晰层面。孕囊尺寸测量如图4。

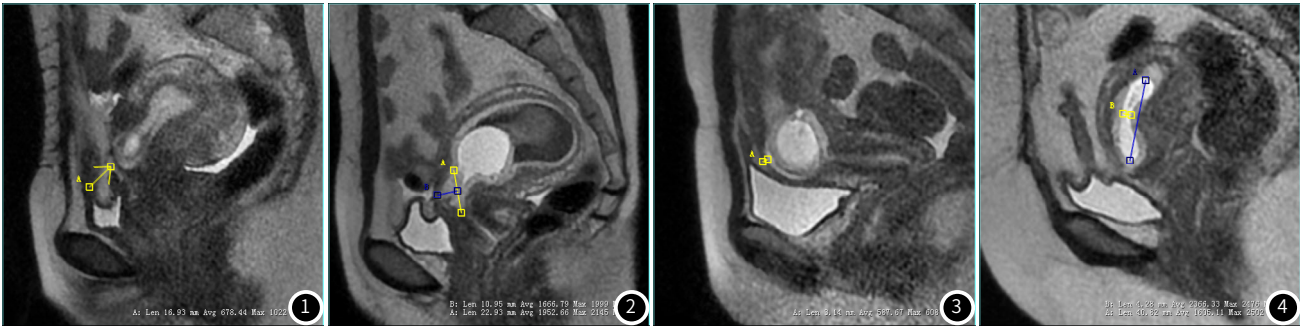
所有数据测量及计算均由两名主治以上诊断医师独立完成, 并对测算结果进行一致性分析。

1.4 统计分析 利用SPSS 25.0统计学软件完成统计学分析。首先以Shapiro-Wilk检验进行变量的正态性检验, 正态分布的计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 偏态分布的计量

【第一作者】王全帮, 男, 副主任医师, 主要研究方向: MR影像诊断。E-mail: 37140195@qq.com
【通讯作者】季 鹏, 男, 主任医师, 主要研究方向: MR影像诊断。E-mail: 624917823@qq.com

资料采用中位数加四分位数间距表示。并采用独立样本t检验或秩和检验初步判断组间数据差异性，纳入组间差异明显的参数进入模型，利用多因素logistic回归模型控制数据偏移，阳性事件是术中大出血赋值1，非大出血赋值0，计算定量参数对照组到病例组每增

加一个单位，其影响大出血的相对危险度OR值(odds ratio,OR)。根据统计结果做ROC曲线，判断参数预测大出血的效能。所有的数据统计分析基于双侧假设检验， $\alpha=0.05$ 为检验水准。



2 结 果

对照组停经天数中位数50(46.25,61.50)，病例组停经中位数47天(44,54)；对照组手术前血 β -hCG值中位数38，858.99IU/L(27，854.22,76，649.16)，病例组 β -hCG中位数54，485.66IU/L(20，600.40,100，296.09)。患者距前次剖宫产手术年数中位数对照组为5年(3,8)，病例组为5(3,9)；对照组怀孕次数中位数3(2,3)，病例组为2(2,3)。

两组间患者平均年龄，停经天数，术前最后一次血 β -hCG及前次剖宫产手术距今时间、怀孕总次数等临床指标差异无统计学意义。也就是说本研究的两组患者的临床资料在同一基线上，后期回归模型不需要纳入临床参数进行结果矫正。

瘢痕子宫厚度病例组稍微厚一些，但是差异无统计学意义；病例组孕囊体积大，但差异无统计学意义；两组患者的孕囊变形度、瘢痕憩室深度及宽度有明显差异性，差异有统计学意义，病

例组孕囊变形度大，憩室深度浅，宽度大。

本文主要研究影像参数的危险度，再加上临床资料组间差异不明显，在同一基线水平。故模型仅纳入磁共振所有图像参数建立logistic回归模型，Omnibus模型检验卡方值=16.911,P值=0.018，模型整体有意义，模型拟合优度评价(Fit)模型拟合度-2log似然值=35.059^a，H-L模型拟合优度检验卡方值=10.936,P值=0.205，结果均提示模型构建良好。

logistic回归结果显示剖宫产瘢痕宽度是宫腔镜术中出血的独立影响因素(OR值=1.246，95%CI 1.038-1.495，P=0.018)，瘢痕宽度每增加1毫米，术中大出血的危险度大约增加0.246倍。

以瘢痕妊娠瘢痕宽度预测宫腔镜手术术中大出血可能性，绘制ROC曲线：AUC=0.831，P=0.001；当瘢痕宽度=16.5mm时，约登指数达最大值0.46。

表1 对照组与病例组各参数比较

项目	对照组(n=24)	病例组(n=15)	t或z值	P值
年龄(年)	34.79±4.19	33.26±4.80	1.045	0.303
停经天数(天)	50(46.25,61.50)	47(44,54)	-1.012	0.312
HCG值(IU/L)	38858.99(27854.22,76649.16)	54485.66(20600.40,100296.09)	-0.318	0.751
前次手术距今(年)	5(3,8)	5(3,9)	-0.320	0.749
孕次	3(2,3)	2(2,3)	-1.320	0.189
瘢痕厚度(mm)	3.5(2.25,5)	4(2,4)	-0.766	0.444
孕囊长(mm)	38.12±13.93	31.73±12.88	1.434	0.160
孕囊宽(mm)	11.50(10,17.75)	17(13,20)	-1.670	0.096
孕囊变形度	0.41±0.21	0.60±0.20	-2.809	0.008**
孕囊体积(mm ³)	188(137,435)	315(140,380)	-0.505	0.613
瘢痕深度(mm)	11.50(6.25,15.75)	8(6,10)	-2.030	0.042*
瘢痕宽度(mm)	11.67±6.96	20.47±7.14	-3.803	0.001**

注：*.在0.05级别(双尾)，差异性显著。**.在0.01级别(双尾)，差异性显著。

表2 纳入磁共振图像参数的logistic回归模型

变量	b值	b值标准误	瓦尔德卡方值	P值	OR值		
					下限	上限	OR值的95%CI
瘢痕厚度	-0.065	0.323	0.040	0.842	0.937	0.497	1.766
孕囊变形度	4.258	4.185	1.035	0.309	70.633	0.019	257908.291
瘢痕深度	-0.123	0.157	0.617	0.432	0.884	0.651	1.202
瘢痕宽度	0.220	0.093	5.570	0.018	1.246	1.038	1.495
孕囊长	-0.036	0.091	0.159	0.690	0.964	0.807	1.152
孕囊宽	-0.188	0.268	0.491	0.484	0.829	0.490	1.402
孕囊体积	0.007	0.011	0.420	0.517	1.007	0.986	1.028

注：Omnibus模型检验：卡方值=16.911,P值=0.018；

H-L模型检验：卡方值=10.936,P值=0.205；模型拟合度-2log似然值=35.059^a。

3 讨论

瘢痕妊娠是异位妊娠的一种,极易引起大出血危及患者生命,是妇科及影像检查急症之一。瘢痕妊娠大出血可能发生在就诊前也可能发生在医院的治疗过程中,本文主要讨论治疗过程中的大出血与术前影像参数的相关性。通过建立模型找出瘢痕妊娠术中大出血影像危险因素,最大限度术前预判大出血的风险,以此指导手术方式的选择,我们知道瘢痕妊娠治疗方法包括清宫术、宫腔镜手术、腹腔镜病灶切除术、开腹子宫切除术及辅助的介入子宫动脉栓塞术等^[7-8],术前诊断的准确性可以减少术前子宫动脉介入栓塞等治疗手段选择的盲目性。

3.1 瘢痕妊娠的定义及磁共振诊断 受精卵着床后,孕囊着床面形成叶状绒毛膜,局部子宫内膜迅速发生蜕膜变,形成胎盘及底蜕膜锥形,磁共振早期就可显示孕囊叶状绒毛膜结构,在T₂WI序列表现为增厚的囊壁且与子宫壁分界不清^[9],而另一侧孕囊壁光滑呈线状。叶状绒毛膜的显示可以准确判断孕囊着床位置。孕囊是否着床在瘢痕是瘢痕妊娠诊断的关键^[10-11]。该研究39例患者磁共振图像均可清晰显示叶状绒毛组织紧贴子宫瘢痕区,且子宫瘢痕扩张变形。

3.2 瘢痕妊娠大出血原因及其与影像参数关系

3.2.1 临床资料与大出血关系分析 对照组和病例组年龄数据没有统计学差异,这与瘢痕妊娠发病年龄有关,好发于30到39岁二胎再生育高峰年龄段^[12]。因为大部分病例均为择期手术,两组患者停经天数基本相同。首次剖宫产对身体伤害较大,患者二次生育时间后延时大致相同导致上次剖宫产距今时间基本相同;怀孕总次数差异不明显可能与样本量太小有关。

赵惠玲^[13]等研究认为 β -hCG值水平与妊娠囊种植于瘢痕部位有关;潘晓萌^[14]等也认为其是术中大出血的危险因素。该研究中病例组 β -hCG值水平高于对照组,但遗憾的是差异没有统计学意义,分析原因发现39例术前 β -hCG值并非均在术前当天采集,有的是三天前,或者入院前的门诊数据。

总之,该项研究病例组和对照组临床数据差异不明显,即两组的临床数据在同一基线上,单纯就影像数据比较时,没有临床数据混杂干预。

3.2.2 磁共振图像参数与大出血关系分析 研究结果显示瘢痕上下宽度是瘢痕妊娠宫腔镜术中大出血的独立危险因素,瘢痕宽度每增加1毫米,术中大出血的危险度大约增加0.246倍。

疤痕宽度可以预测术中大出血风险的病理基础主要包括以下两点:(1)瘢痕越宽,说明孕囊着床面越广泛,叶状绒毛结构侵犯瘢痕严重性越大^[15],越容易大出血;(2)子宫瘢痕越宽,疤痕扩展度就越大,子宫下段疤痕处肌层就越薄弱,出血后瘢痕收缩力越差^[16],在宫腔镜切除孕囊过程中越容易出现无法控制的大出血。

瘢痕厚度、瘢痕深度、孕囊变形成度及体积都是混杂因素,回归模型中P值大于0.05,数据没有统计学意义。

瘢痕厚度OR值小于1,病例组瘢痕厚度比对照组厚,即厚度增加出血危险度下降,这与前人研究结果相符的^[17]。朱惠贻^[18]对100例瘢痕子宫妊娠患者研究认为瘢痕厚度小于3mm瘢痕子宫容易破裂;甄银芝和王亚也有类似研究结论,而且他们还认为瘢痕越薄越容易破裂出血^[19-20]。本研究单因素比较时瘢痕厚度是大出血的危险指标,P小于0.05,但是多因素回归分析时瘢痕厚度又变成混杂因素了,P值大于0.05,统计数据没有统计学意义,分析可能原因如下:(1)实际工作中瘢痕厚度差异不大,大部分都在1mm-3mm范围内,而且由于孕囊和膀胱的挤压,想准确测量出瘢痕厚度不是一件容易的事,测量误差偏大。(2)本研究纳入了瘢痕宽度这个检验变量,瘢痕越宽,瘢痕扩张度越大,会导致疤痕拉伸变薄,这样瘢痕厚度就成了中间变量,不是独立危险因素了。以上提到有关瘢痕厚度是独立危险因素的研究中均未引入瘢痕宽度的参数。(3)本研究样本量小,没能体现出瘢痕厚度的变化度。

孕囊变形成度=孕囊宽/长,这个值越大说明孕囊越圆,模型结果显示其OR值大于1,也就是说孕囊越圆术中大出血的可能性越大;结果没有统计学意义原因可能源于选择偏移,因为较大孕囊的瘢痕妊娠临床上都选择了子宫动脉栓塞手术或腹腔镜手术治疗,未能纳入本研究内。孕囊体积参数结果同于变形成度。

瘢痕深度是中间变量,从测量图2可以看出瘢痕憩室增宽必然导致瘢痕憩室变浅,进而导致出血量增多。

3.3 瘢痕宽度的临床意义 在临床工作中我们发现瘢痕较薄的病例其瘢痕矢状位上宽度越大,故此,我们引入了瘢痕宽度概念,该参数以往被用来评价术后子宫瘢痕的愈合程度。孕囊切除术前可以反应孕囊和子宫瘢痕的接触面积,也就是孕囊的着床面积,着床面积的大小直接关系到手术切除孕囊危险度的高低。

首先,瘢痕宽度在不同病例的磁共振影像上变异度大,差别明显,数值较大(本研究病例均在10mm-20mm间),临床容易测量。其次,在本研究中其是瘢痕妊娠宫腔镜术中大出血的独立危险因素,临床上可以根据其数值的大小术前判断手术大出血的风险程度,从统计结果显示当瘢痕宽度大于16.5mm时,预测术中大出血敏感度为0.67,特异度为0.79,从而指导临床手术方式的选择,提高临床手术的安全性,并能一定程度杜绝临床过度医疗。

3.4 本研究的不足 第一,两组临床资料差异性没有统计学意义,可能存在选择偏倚;第二,研究样本量小,特别是大出血病例偏少;第三,没有考虑到手术者操作熟练度对出血量的影响。

4 小结

瘢痕妊娠宫腔镜切除术后大出血主要与孕囊着床面积及着床区瘢痕收缩力有关。瘢痕上下宽度反应瘢痕扩张程度,把以上两种因素完美的概括到磁共振影像参数内,统计显示瘢痕上下宽度是瘢痕妊娠宫腔镜术中大出血的独立危险因素,相对于瘢痕厚度、瘢痕深度、孕囊变形成度(圆度)及孕囊体积,瘢痕宽度更能反映瘢痕妊娠的危险情况,临床磁共振检查中应给予格外关注。

参考文献

- [1] 王佳, 杨素君. 3.0 T MRI对剖宫产瘢痕妊娠的诊断价值[J]. 中国实验诊断学, 2020, 24(9): 1523-1525.
- [2] 何雯, 郭芳, 黄丽荣. 利用阴道超声、MRI检查在剖宫产术后瘢痕妊娠诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(07): 132-133.
- [3] 李怀峰, 邓巧林. 空间球体建筑变形检测新方法[J]. 山西建筑, 2014, 40(11): 242-243.
- [4] 杨丽, 楼立志. 用拟合方法检测空间圆形物体的变形[J]. 铁道勘察, 2009, (4): 47-49, 61.
- [5] 王皓达, 刘军. 剖宫产瘢痕妊娠的MRI特点及诊断价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2020, 31(3): 215-217.
- [6] 王佩, 郭金招, 李秀洁. 宫腔镜电切术与负压吸引清宫术分别联合UAE术治疗剖宫产切口瘢痕妊娠患者的疗效比较[J]. 当代医学, 2020, 26(35): 73-75.
- [7] 王丽梅, 卫伟, 孙胜男, 等. 瘢痕妊娠72例临床诊治分析[J]. 中国妇幼保健
- [8] 王琼, 焦丽敏, 刘丽燕. 宫腔镜清宫术治疗前应用甲氨蝶呤联合米非司酮治疗子宫瘢痕妊娠的效果观察[J]. 罕少疾病杂志, 2020, 27(1): 58-59.
- [9] 胡博, 吕维富, 刘影, 等. 早期瘢痕妊娠的MRI的表现和诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(02): 121-123.
- [10] 雷岩, 魏冉, 宋彬. 剖宫产子宫瘢痕妊娠MRI及超声诊断对照分析[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2017, 23(2): 151-155.
- [11] 石慧, 孙庆喜, 李胜华, 等. 早孕早期剖宫产瘢痕妊娠的MRI诊断价值[J]. 罕少疾病杂志, 2015, 22(6): 39-47.
- [12] 王倩倩. 剖宫产瘢痕妊娠临床病例分析[D]. 宁夏: 宁夏医科大学, 2017.
- [13] 赵惠玲. 剖宫产瘢痕部位妊娠的研究现状[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(1): 188-193.
- [14] 潘晓萌, 曹锐. 剖宫产瘢痕妊娠宫腔镜摘除术中大出血的危险因素分析及风险预测模型建立[J]. 山东医药, 2020, 60(7): 16-20.
- [15] 尹晓燕, 王淑玲, 高志云, 等. 超声监测下行剖宫产术后子宫瘢痕早期妊娠人工清宫术的疗效[J]. 海南医学, 2015, 26(18): 119-120.
- [16] 黄春荣, 黄松带, 李彩萍, 等. 超声超微血流成像技术评估早孕期子宫疤痕妊娠相关风险的研究[J]. 中国实用医药, 2021, 16(10): 7-10.
- [17] 牛静. 超声参数在预测剖宫产瘢痕妊娠大出血中的应用观察[J]. 医学理论与实践, 2021, 34(13): 2311-2312.
- [18] 朱惠贻, 杨林, 徐小凤, 等. 瘢痕子宫再次妊娠致子宫破裂危险因素分析[J]. 中国医药科学, 2020, 10(9): 57-61.
- [19] 甄银芝, 籍霞, 胡晓丽, 等. 彩色多普勒超声对子宫切口妊娠的诊断价值及瘢痕厚度对剖宫产后再妊娠结局的预测意义[J]. 解放军医药杂志, 2018, 30(10): 63-65.
- [20] 王亚, 郑晓林, 王强, 等. 瘢痕妊娠MRI表现及对临床分型的价值[J]. 临床放射学杂志, 2019, 38(3641): 1463-1467.

(收稿日期: 2023-04-17)

(校对编辑: 韩敏求)