

• 血管介入 Vascular intervention •

子宫动脉开口摄影角度分析

沈正林, 韩 军, 胡道珍, 吴永娟, 王敬忠, 陈高杰

【摘要】目的 探讨子宫动脉开口在 DSA 图像上的“最易显示角度区间”。方法 对 12 例患者子宫动脉开口部 CTA 三维容积重建(VR)、最大密度投影(MIP)成像进行标准正位和旋转观察,在正位分析出子宫动脉开口与其附着动脉的内外关系,在左右斜位获得能清晰显示子宫动脉开口的小角度区间。对 27 例患者子宫动脉开口部用同样方法于 DSA 造影过程中验证这个区间的准确性。结果 41 支子宫动脉开口位于附着动脉外侧,向对侧倾斜 $10^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 可显示清晰;13 支开口位于附着动脉内侧,向同侧倾斜 $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 显示清晰;24 支开口位于附着动脉前方,大角度倾斜 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 显示清晰。结论 “最易显示角度区间”能很轻易、清晰显示子宫动脉开口。

【关键词】 子宫动脉开口; 内外位置; 最易显示; 角度区间; 介入

中图分类号:R737.33 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2016)-02-0116-04

The optimal radiographic projection angle of the opening of the uterine artery SHEN Zheng-lin, HAN Jun, HU Dao-zhen, WU Yong-juan, WANG Jing-zhong, CHEN Gao-jie. Department of Interventional Radiology, Xiangyang Municipal Central Hospital, Affiliated Xiangyang Hospital of Hubei College of Arts and Sciences, Xiangyang, Hubei Province 441021, China

Corresponding author: HAN Jun, E-mail: yao_er_liu_2006@126.com

【Abstract】 **Objective** To investigate the “optimal projecting angle range” for clearly displaying the opening of uterine artery on DSA. **Methods** Standard anterior-posterior (A-P) position and rotation observation of the opening of uterine artery was conducted on CTA 3D VR and MIP images in 12 patients. The internal and external relationships between the opening of uterine artery and its attached arteries on A-P position images were analyzed, and the small projection angle range, on which the opening of uterine artery could be clearly revealed on the left and right oblique projection, was determined. The accuracy of the projection angle range used for clearly displaying the opening of uterine artery was evaluated by DSA examination in 27 patients with the same projection method. **Results** The openings of 41 uterine arteries were located at the lateral part of the attached arteries, which were clearly displayed on the images obtained by tilting $10^{\circ}\sim 40^{\circ}$ toward to the opposite side. The openings of 13 uterine arteries were located at the medial part of the attached arteries, which were clearly displayed on the images obtained by tilting $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ toward to the ipsilateral side. The openings of 24 uterine arteries were located at the anterior part of the attached arteries, which were clearly displayed on the images obtained by tilting $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ toward to the opposite or ipsilateral side. **Conclusion** The use of “optimal projecting angle range” can easily and clearly display the opening of uterine artery on DSA. (J Intervent Radiol, 2016, 25: 116-119)

【Key words】 opening of uterine artery; internal and external location; optimal displaying; angle range; intervention

随着切口妊娠等宫外孕患者增多,清宫术所致子宫动脉大出血越来越多。具有并发症少、止血效

果好特点的明胶海绵可直接用于栓塞子宫动脉大出血。但由于髂内动脉发出很多脏支动脉和壁支动脉,在标准正位 DSA 图像上常与子宫动脉开口相互重叠^[1],子宫动脉开口清晰显示受到影响,增加了插管难度。有文献提出术前 CTA 或 MRA 三维成像可获得最佳显示角度^[2-3],不过要增加患者经济负担并

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2016.02.006

作者单位: 441021 湖北省襄阳市中心医院(湖北文理学院附属襄阳医院)介入室

通信作者: 韩 军 E-mail: yao_er_liu_2006@126.com

延长诊疗时间,尤其是子宫大出血患者需要尽快栓塞子宫动脉,没有时间接受 CTA 或 MRA 检查。本文旨在探讨根据正位 DSA 图像上子宫动脉开口在臀上动脉和臀下动脉内侧或外侧的不同位置,选用“最易显示角度区间”提供的角度指导子宫动脉造影和插管栓塞的可行性。

1 材料与方法

1.1 研究对象

选取 2015 年 1 月至 9 月在襄阳市中心医院接受子宫动脉 CTA 三维成像检查的 12 例患者及按设计角度行子宫动脉栓塞的 27 例患者。27 例中 21 例是清宫术后大出血需要急诊栓塞子宫动脉患者,6 例是接受子宫肌瘤栓塞患者;12 例接受 CTA 三维成像检查患者中有 5 例接受子宫动脉栓塞。39 例患者年龄 23~42 岁,中位年龄 32 岁。

1.2 检查方法

CTA 检查方法:采用 Brilliance 64 排螺旋 CT (荷兰 Philips 公司),扫描范围自髂嵴上缘至耻骨联合下缘,容积扫描厚度为 0.5 mm;团注碘海醇 70~80 ml,流率为 4.5 ml/s,以自动跟踪技术作扫描。对兴趣区进行容积重建(VR)和最大密度投影(MIP)重建,并去除髂外动脉及骨盆的影响,按照下述 1.3 方法作旋转观察,统计出能清晰显示子宫动脉开口的“最易显示角度区间”。

DSA 检查方法:采用 AXIOM Artis FA 型血管造影系统(德国 Siemens 公司),患者仰卧于手术台上,导管头端位于髂内动脉开口处;时间延迟 0.5 s、注射流率 3 ml/s、注射总量 7 ml 作髂内动脉造影,导管进入子宫动脉后注射流率 1.5 ml/s,注射总量 3 ml。按照下述 1.3 子宫动脉开口“最易显示角度区间”数值作 DSA 摄像。

1.3 “最易显示角度区间”应用

第 1 步:按照 Gomez-Jorge 分型标准^[4](I 型:子宫动脉为臀下动脉第 1 分支;II 型:子宫动脉为臀下动脉第 2、3 分支;III 型:以三叉形式从髂内动脉发出臀上动脉、臀下动脉、子宫动脉;IV 型:子宫动脉起源于髂内动脉),对子宫动脉起源作分型。第 2 步:观察髂内动脉标准正位造影图像。按照子宫动脉开口与臀上动脉和臀下动脉正位投影位置关系(子宫动脉开口位于臀上动脉和臀下动脉内侧、外侧或两者之间),对子宫动脉起源作分型。第 3 步:按照子宫动脉开口在臀上动脉和臀下动脉外侧时 C 形臂向对侧倾斜 10°~40°,开口在内侧时 C 形臂向

同侧倾斜 30°~50°,开口在两者之间时 C 形臂向同侧或对侧倾斜 40°~60°方法,对髂内动脉作斜位造影。

2 结果

根据 Gomez-Jorge 分型标准,78 支子宫动脉中起源于 I 型 36 支(46%),II 型 26 支(33%),III 型 15 支(20%),IV 型 1 支(1%)(图 1)。根据子宫动脉开口与臀上动脉和臀下动脉正位投影位置,可见 78 支子宫动脉起源(表 1)。根据上述 1.3 方法,全部子宫动脉开口显示清晰时 C 形臂倾斜方向、角度见表 2。

表 1 子宫动脉开口与臀上、臀下动脉正位投影位置关系

子宫动脉	I 型			II 型			III 型			IV 型		
	内	间	外	内	间	外	内	间	外	内	间	外
支数	6	13	17	4	7	15	2	4	9	1	0	0

注:内,指开口位于臀上动脉和臀下动脉内侧;外,指开口位于臀上动脉和臀下动脉外侧;间,指开口位于臀上动脉和臀下动脉之间

表 2 C 形臂倾斜方向、角度与支数

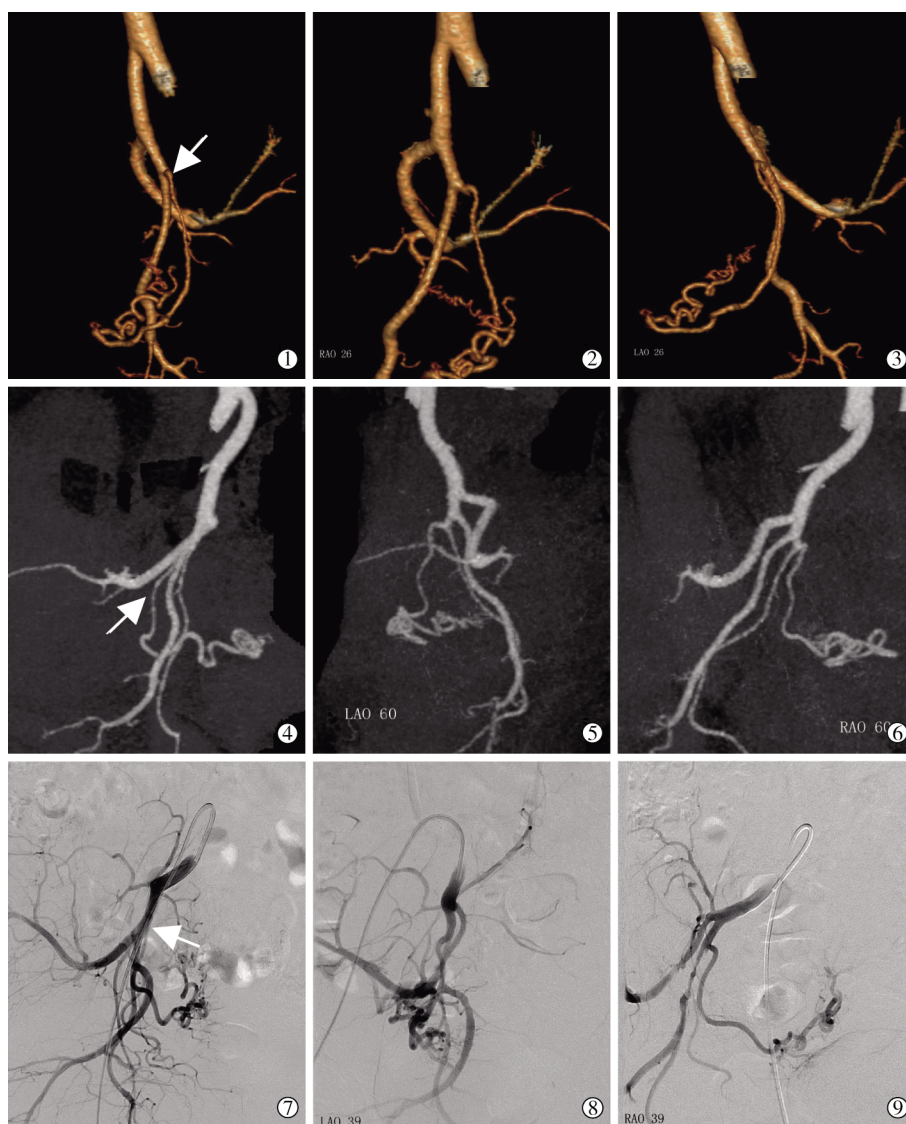
参数	对侧斜	同侧斜	大角度斜
度数	10°~40°	30°~50°	40°~60°
支数	41	13	24

3 讨论

正确认识子宫动脉起源、走向、分支及变异等情况是安全顺利地进行经子宫动脉治疗的基础^[5]。本研究显示 78 支子宫动脉中起源于 Gomez-Jorge I 型 36 支(46%),II 型 26 支(33%),III 型 15 支(20%),IV 型 1 支(1%)。Gomez-Jorge 分型很实用,可提示的信息包括:①子宫动脉基本是沿髂内动脉至臀下动脉这条动脉干开口。②自髂内动脉直至臀下动脉近中段,均可作为子宫动脉起源部位。如果未发现 I 型、II 型、III 型子宫动脉,就应至髂内动脉寻找其开口部位。③子宫动脉开口可左右不对称。另外,阴部内动脉有时明显参与子宫供血,因此辨认出阴部内动脉的重要意义在于避免误栓阴部内动脉和漏栓子宫动脉。

X 线摄影技术原则之一是中心线束应垂直于被摄平面,如此投影变形最小,结构展示最清晰。子宫动脉插管过程中子宫动脉开口段血管走向及其附着血管所形成的平面,即为 X 线中心线需要尽量垂直的平面。

以最常见的子宫动脉开口于臀下阴部干类型分析该处解剖结构,臀上动脉和臀下动脉均为向盆腔后外方走行的壁支动脉,子宫动脉是向前下走行的脏支动脉。子宫动脉可开口于臀下阴部干正前方,也可能会偏于该干内前方或外前方。总之,子宫



①CTA 动脉期三维 VR 图,左侧盆腔血管正位投影,箭头所示为子宫动脉开口部,位于臀上动脉和臀下动脉外侧;②右前斜(对侧斜)26°,子宫动脉开口清晰显示;③左前斜(同侧斜)26°,子宫动脉开口呈轴位显示并与臀上动脉、臀下阴部干发生重叠,不利于对开口观察;④右侧盆腔血管正位投影,盆腔 CTA 动脉期 MIP 图,箭头所示为子宫动脉,开口部与臀上动脉和臀下动脉重叠无法分辨,子宫动脉近端位于臀上动脉和臀下动脉之间;⑤左前斜(对侧斜)60°,右侧髂内动脉各分支清晰显示;⑥右前斜(同侧斜)60°,右侧髂内动脉各分支清晰显示,子宫动脉起始部曲折;⑦DSA 图示右侧髂内动脉正位,子宫动脉开口部位于臀上动脉近段和臀下动脉近段的内侧;⑧左前斜(对侧斜)39°,子宫动脉开口与其它盆腔血管重叠在一起,无法辨认;⑨右前斜(同侧斜)39°,子宫动脉开口显示清晰,臀上动脉、臀下动脉、阴部内动脉、闭孔动脉均被展开。由于之前操作中导丝刺激,臀下动脉及阴部内动脉近段痉挛明显

图 1 子宫动脉起源影像学检查图示

动脉开口在其附着血管的前壁,这种解剖学结构特点是提出倾斜方向和倾斜角度大小的基础。子宫动脉这 3 种开口方向与臀下阴部干形成 3 种方向不同的平面,让 X 线中心线垂直于 3 种平面形成了 3 种不同的倾斜方向和角度。

从表 1、2 中可看出,正位图像上子宫动脉开口于其附着动脉外侧者较多,亦即临床上需要采用对

侧斜位方式的较常见原因。子宫动脉开口在正位投影于附着动脉内侧,说明子宫动脉开口偏向于附着动脉内侧,采用同侧斜位更容易使 X 线中心线束垂直于子宫动脉开口部和其附着动脉形成的平面。这时若采用对侧斜位,必然导致 X 线中心线束越来越平行于该平面,投影时子宫动脉开口部将重叠于附着动脉影像而呈轴位显示,不利观察。

臀上动脉是一支粗大的壁支动脉,其主干常呈弧形走向后外上方,其投影可能会与子宫动脉开口重叠,因此在设计倾斜角度时须考虑此因素。尤其是子宫动脉开口部投影于臀上动脉和臀下阴部干之间时,通常需要较大倾斜角度展开。为避免臀上动脉重叠,也可采用导管越过臀上动脉开口作小流率造影的方法。

对同一支髂内动脉作计算机轴向断层成像(CAT)旋转扫描时可发现,不仅自右前斜位能将子宫动脉开口与其附着动脉展开,而且自左前斜位也可将两者展开,但左右斜位角度大小不一样,如图 1②中显示右前斜 26°可将子宫动脉与臀上动脉、臀下动脉完全分开,而图 1③中左前斜 26°却不能展开各血管。由于倾斜小角度不仅比大角度易实现,而且需穿透组织厚度薄,图像质量好一些,我们将小角度倾斜方向确定为 C 形臂倾斜方向。本研究方法中“最易显示角度区间”即为基于此提出的既容易倾斜到位,又可清晰显示的角度集合。

旋转 CTA 的 VR 或 MIP 三维图像远比旋转 DSA 的 C 形臂造影方便与可行。我们先在 CTA 后处理工作站对 12 例患者 24 支子宫动脉作三维重建投影图像分析,总结出旋转方向和旋转角度大致范围,然后将该方向和角度用于实际 27 例患者 54 支子宫动脉栓塞中作验证。54 支子宫动脉开口均得以清晰显示,不仅顺利完成栓塞治疗,X 线曝光时间和对比剂用量均较以往明显减少。

关于子宫动脉开口显示角度,文献中论述较少。陈春林等^[6]提出左右斜 30°的观点也比较模糊,与本研究结果不完全一致,可能与他们关注点不在此相关。Naguib 等^[3]前瞻性和回顾性对比分析接受子宫动脉栓塞治疗的两组患者 X 线照射剂量、照射时间及对比剂用量等,结论提示 MR 血管增强后

三维重建所获子宫动脉最佳显示角度有助于指导介入术子宫动脉插管,对降低上述三方面参数有显著意义。我们赞同这个观点,但遗憾的是该文对向哪个方向倾斜和倾斜多少角度论述得太少,不过文中给出的倾斜角度也达到 45°~50°,这接近于本研究结论。钱朝霞等^[1]采用旋转 DSA 方法显示子宫动脉开口,获得一组与本研究结论类似参数,只不过这组参数指的是子宫动脉分叉夹角,与“最易显示角度区间”有根本不同。

由于个体发育或疾病差异,子宫动脉不可能有统一的最佳显示角度。本研究给出的“最易显示角度区间”可为如何清晰显示子宫动脉开口提供一清晰思路。

[参考文献]

- [1] 钱朝霞,徐文英,詹松华,等. 子宫肌瘤 DSA 动脉造影 152 例分析[J]. 介入放射学杂志, 2006, 15: 479-482.
- [2] 陈春林,陈 兰,唐 雷,等. 腹盆腔血管数字化三维模型指导血管内介入插管方式选择研究[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24: 252-256.
- [3] Naguib NN, Nour-Eldin NE, Lehnert T, et al. Uterine artery embolization: optimization with preprocedural prediction of the best tube angle obliquity by using 3D-reconstructed contrast-enhanced MR angiography[J]. Radiology, 2009, 251: 788-795.
- [4] Gomez-Jorge J, Keyoung A, Levy EB, et al. Uterine artery anatomy relevant to uterine leiomyomata embolization[J]. Cardiovasc Interv Radiol, 2004, 26: 522-527.
- [5] 倪 伟,王 强,戴晓光,等. 子宫动脉起始部位三维重建成像的解剖学研究[J]. 中国心血管病研究, 2015, 13: 284-286.
- [6] 陈春林,刘 萍. 妇产科放射介入治疗学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2003.

(收稿日期:2015-09-28)

(本文编辑:边 皓)