

论 著

螺旋CT和三维CTA对
主动脉病变腔内修
复术疗效的评估价
值

1. 四川绵阳市安州区中医院放射科

(四川 绵阳 622651)

2. 四川绵阳市安州区中医院功能科

(四川 绵阳 622651)

3. 四川省绵阳市中心医院放射科

(四川 绵阳 621000)

李成东¹ 谢 凌² 何 愈³

【摘要】目的 探讨螺旋CT平扫与三维重建CT血管造影(3D-CTA)应用于主动脉病变患者腔内修复术(EVAR)疗效评估的临床价值。方法 回顾性分析58例行EVAR治疗主动脉夹层病变患者临床资料,以数字血管减影造影(DSA)为“金标准”,分析术后6个月时螺旋CT平扫、3D-CTA复查主动脉情况与DSA评估结果差异。结果 螺旋CT平扫复查对假腔(FL)直径缩小、真腔(TL)直径占比增加、支架近端与远端FL血栓化检出率明显低于3D-CTA与DSA(均 $P < 0.05$)。螺旋CT平扫、3D-CTA、DSA复查对内漏、夹层破裂、新发夹层、支架近端逆行撕裂并发症检出率比较均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。结论 3D-CTA评估主动脉病变患者EVAR术后疗效准确性较螺旋CT平扫更为理想,在术后随访复查方面有较大临床应用潜力。

【关键词】体层摄影; 三维重建; 血管造影; 主动脉病变; 腔内修复术

【中图分类号】R445

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.08.017

通讯作者: 李成东

Evaluated Value of Spiral CT and Three-dimensional CTA on the Efficacy of Endovascular Aneurysm Repair of Aortic Diseases

LI Cheng-dong, XIE Ling, HE Yu. Department of Radiology, Anzhou District Hospital of Traditional Chinese Medicine of Mianyang, Mianyang 622651, Sichuan Province, China

[Abstract] **Objective** To explore the clinical value of spiral computed tomography (CT) plain scan and three-dimensional reconstruction CT angiography (3D-CTA) in the evaluation of efficacy of endovascular aneurysm repair (EVAR) in patients with aortic diseases. **Methods** The clinical data of 58 patients with aortic dissection who underwent EVAR were analyzed retrospectively. Digital subtraction angiography (DSA) was used as the gold standard, and the aorta conditions reviewed by spiral CT scan and 3D-CTA and the DSA assessment results were analyzed at 6 months after operation. **Results** The reduced diameter of false lumen (FL), increased diameter of true lumen (TL) and detection rates of thrombosis of proximal and distal FL by spiral CT scan review were significantly lower than those by 3D-CTA and DSA (all $P < 0.05$). There were no significant differences in the detection rates of endoleak, dissection rupture, newly-onset dissection and stent proximal retrograde tear among spiral CT plain scan, 3D-CTA and DSA review (all $P > 0.05$). **Conclusion** 3D-CTA has more ideal accuracy than spiral CT plain scan in the evaluation of efficacy after EVAR in patients with aortic diseases. And it has great clinical application potential in postoperative follow-up and review.

[Key words] Computed Tomography; Three-dimensional Reconstruction; Angiography; Aortic Diseases; Endovascular Aneurysm Repair

主动脉夹层病变属于心胸外科最常见危急重症之一,多表现为主动脉内膜受损后发生破裂,血液经由撕裂口进入主动脉壁中层而引起其延长轴分离剥脱^[1],由于起病迅猛、进展迅速、致死率高等特点而备受临床关注。Stanford B型主动脉夹层病变由于内膜破口位于降主动脉,早期临床治疗相对困难,但近年来由于腔内修复术(EVAR)不断改良,可完全实现将支架植入病变位置,对主动脉管腔结构进行重塑^[2],对降低患者早期死亡率有重要意义。尽管如此,EVAR治疗主动脉夹层病变中远期疗效仍不甚稳定,术后并发症发生率普遍较高,患者需进行定期随访复查,数字血管减影造影(DSA)仍是其术后评估最可靠途径,但该复查方案具有创伤性、不易作为长期随访方法,亟需无创性检查来评估EVAR治疗主动脉夹层效果及术后随访。螺旋体层摄影(CT)平扫与三维重建CT血管造影(3D-CTA)均是临床常用的心血管疾病影像学复查方法^[3-4],二者在EVAR术后随访领域应用仍缺乏对比,基于此,本研究旨在比较螺旋CT平扫与3D-CTA评估主动脉夹层病变患者EVAR疗效评估与并发症检出情况,取得一共成果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2016年7月~2018年6月期间,于我院行EVAR治疗的58例主动脉病变患者临床资料。其中男性45例,女性13例;年龄为35~74岁,平均(56.37±9.16)岁;胸主动脉受

累41例,腹主动脉受累26例,髂动脉受累5例;1处破口32例,2处破口18例,多处破口8例;共置入支架64枚。纳入标准:(1)诊断为Stanford B型主动脉夹层病变者^[5];(2)年龄在18~80岁之间者;(3)接受螺旋CT平扫、3D-CTA、DSA复查,所得图像均可协助诊断。排除标准:(1)诊断出非典型夹层、假性动脉瘤或主动脉穿透性溃疡者;(2)无法屏气配合扫描或对造影剂有过敏反应者;(3)伴有肝肾功能障碍者。

1.2 仪器与复查方法 采用SIEMENS公司提供的SOMATOM Definition Flash 164层螺旋CT扫描仪,患者取平卧位且头先进,电压120kV,电流250~300 mAs,转速0.37s/r,准直0.75 mm,矩阵512×512,扫描层厚3mm,重建层厚0.75mm,先采取常规平扫,扫描范围自头臂动脉开口上缘水平至髂外动脉分支水平,嘱患者一次性屏气下完成扫描;给予碘普罗胺注射液(优维显,生成企业:拜耳医药保健有限公司广州分公司,规格:370mg I/mL,国药准字J20100030L)80~100 mL,应用18

G套管针进行静脉团注(团注速率 ≥ 4.5 mL/s),设置100Hu为兴趣区域响应阈值,达到后延迟5s进行增强扫描。

1.3 图像处理与评估 由我科高年资医师将影像资料拷贝至Leonardo工作站中进行脱机分析,以3D软件包实施重建,重建方式包括最大密度投影(MIP)、多平面重建(MPR)及容积重建(VR),必要时辅以Inspace去骨处理图像;在未知“金标准”DSA评估结果时,对假腔(FL)直径、真腔(TL)直径占比及支架近远端FL血栓化情况进行统计,并观察并发症发生情况后纳入统计。

1.4 统计学方法 数据资料均采用统计学软件SPSS19.0进行处理,分类变量以百分率表示,不同复查方法间检出率比较采用Pearson χ^2 检验,对检验结果有统计学意义项目,进一步实施 χ^2 分割检验予以两两比较;双侧检验结果中, $P < 0.05$ 代表有统计学意义。

2 结果

2.1 各复查方法评估疗效比较

螺旋CT平扫复查对FL直径缩

小、TL直径占比增加、支架近端与远端FL血栓化检出率明显低于3D-CTA与DSA,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表1。

2.2 各复查方法检出并发症比较 螺旋CT平扫、3D-CTA、DSA复查对内漏、夹层破裂、新发夹层、支架近端逆行撕裂并发症检出率比较均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表2。

3 讨论

自1999年首次报道通过EVAR植入覆膜支架治疗Stanford B型主动脉夹层病变以来,数以万计患者生命安全得以挽救,且由于具备手术成功率高、患者术后康复快等特点^[6],已成为当代治疗主动脉病变的一线治疗术式。据相关文献报道,EVAR主要通过植入支架封堵隔绝夹层近端破口,阻断FL、TL血流交通,以恢复TL正向血流,而FL则逐渐萎缩并发生血栓化,通过构建新得主动脉壁,可逐渐吸收血栓后获得治愈^[7],因此主动脉重塑情况观察是EVAR术后疗效评估的最主要目标。螺旋CT平扫对血管壁破损与内膜钙化情况检测尤为敏感,是存在金属植入物情况下患者无法进行磁共振成像(MRI)检查的良好替代^[8],但由于扫描速度相对较慢,扫描范围与图像质量无法同时保障,针对累及广泛降主动脉的Stanford B型主动脉夹层病变诊断与随访均存在较大困难。本研究中,螺旋CT平扫复查对FL直径缩小、TL直径占比增加、支架近端与远端FL血栓化检出率显著低于3D-CTA与DSA,这表明螺旋CT平扫无法对EVAR术后疗效进行客观评估,而3D-CTA评估效果则与DSA相对接近,因此后者更适合于

(下转第 110 页)

表1 螺旋CT平扫、3D-CTA、DSA复查对各疗效征象检出率比较[例(%), n=58]

复查方法	FL直径缩小	TL直径占比增加	支架近端FL血栓化	支架远端FL血栓化
螺旋CT	28 (48.28) ^{ab}	17 (29.31) ^{ab}	39 (67.24) ^{ab}	18 (31.03) ^{ab}
3D-CTA	39 (67.24)	28 (48.27)	49 (84.48)	30 (51.72)
DSA	42 (72.41)	30 (51.72)	51 (87.93)	32 (55.17)
χ^2 值	8.006	6.890	8.870	7.960
P值	0.018	0.032	0.012	0.019

注:与3D-CTA比较,^a $P < 0.05$;与DSA比较,^b $P < 0.05$ 。

表2 螺旋CT平扫、3D-CTA、DSA复查对并发症检出率比较[例(%), n=58]

复查方法	内漏	夹层破裂	新发夹层	支架近端逆行撕裂
螺旋CT	7 (12.07)	1 (1.72)	1 (1.72)	2 (3.44)
3D-CTA	9 (15.52)	2 (3.44)	1 (1.72)	2 (3.44)
DSA	10 (17.24)	2 (3.44)	1 (1.72)	2 (3.44)
χ^2 值	0.633	0.412	0.000	0.000
P值	0.729	0.814	1.000	1.000