

论 著

MDCTV联合三维重建对终末期肾病患者中心静脉狭窄的应用价值

石 帆 李建辉*

孝感市第一人民医院肾内科
(湖北 孝感 432100)

【摘要】目的 探讨多层螺旋CT静脉血管成像(MDCTV)联合三维重建对终末期肾病患者中心静脉狭窄的诊断价值。**方法** 选取2015年至2018年我院收治的终末期肾病中心静脉狭窄的患者80例,采用MDCTV联合三维重建检查所有入选患者的中心静脉狭窄情况,应用重建技术分别观察患者左、右锁骨、头臂、上腔静脉。**结果** 全部患者采用MDCTV检查,观察中心静脉狭窄位置,80例终末期肾病患者中狭窄82处,而头臂静脉狭窄57处(右头臂静脉31处,左头臂静脉26处),上腔静脉狭窄13处,锁骨下静脉狭窄12处(右锁骨下静脉7处,左锁骨下静脉5处);其中轻度狭窄2处、中度狭窄22处、重度狭窄31、完全闭塞27处。80例终末期肾病患者中41例出现侧支循环;所有受试者检查结果均为单侧或双侧上肢均伴肿胀,而有6例患者发生颜面部肿胀;本研究中80例患者采用MDCTV联合三维重建评估中心静脉狭窄后行介入术,总共有71例患者成功,成功率为88.8%。患者经介入术后第2d肢体或颜面部肿胀显著缓解。**结论** MDCTV可精准对终末期肾病患者中心静脉狭窄诊断,提高行介入手术干预的成功率,具有临床应用价值。

【关键词】终末期肾病;中心静脉狭窄;血管成像

【中图分类号】R445.3; R692

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.07.039

Application Value of MDCTV Combined with Three-Dimensional Reconstruction for Central Venous Stenosis in Patients with End-Stage Renal Disease

SHI Fan, LI Jian-hui*.

Department of Nephrology, First People's Hospital of Xiaogan City, Xiaogan 432100, Hubei Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the diagnostic value of multi-detector computed tomographic venography (MDCTV) combined with three-dimensional reconstruction for central venous stenosis in patients with end-stage renal disease. **Methods** 80 patients with end-stage renal disease with central venous stenosis admitted to our hospital from 2015 to 2018 were enrolled. MDCTV combined with three-dimensional reconstruction was used to examine the central venous stenosis in all enrolled patients. Reconstruction techniques such as maximum intensity projection (MIP), multiplanar reformation (MPR), and volume rendering (VR) were used on both sides of the subclavian vein, brachiocephalic vein, and superior vena cava. **Results** All patients underwent MDCTV examination to observe the location of central venous stenosis, in which there were 82 stenosis in 80 patients with end-stage renal disease, 57 stenosis in the brachiocephalic vein (31 in the right brachiocephalic vein and 26 in the left brachiocephalic vein), 13 stenosis in vena cava, 12 stenosis in subclavian vein (7 in right subclavian vein and 5 in left clavicular vein), including 2 with mild stenosis, 22 with moderate stenosis, 31 with severe stenosis, and 27 with complete occlusion. Forty patients with end-stage renal disease developed collateral circulation of the naked eye and MDCTV; all patients developed unilateral or bilateral upper extremity swelling, while 6 patients developed facial swelling. A total of 80 patients in this study received MDCTV combined with three-dimensional reconstruction to evaluate the central venous stenosis with intervention, and 71 patients (88.8%) were successful. The patient's limb or facial swelling was significantly relieved on the second day after intervention. **Conclusions** MDCTV can accurately diagnose the central venous stenosis in patients with end-stage renal disease and improve the success rate of interventional operation, which has some clinical application value.

Keywords: End-stage Renal Disease; Central Venous Stenosis; Angiography

终末期肾病患者透析时血管通路功能下降是诱发狭窄的关键因素,中心静脉狭窄闭塞性病变(central venous occlusive diseases, CVOD)是致终末期肾病患者动脉与静脉间通常作用异常的首要原因,该出现率占30%左右^[1-2]。既往研究报道,临时或持续性应用透析管与中心静脉狭窄发生密切相关,由中心静脉管持续性透析管造成中心静脉通路狭窄且闭塞出现率占20%~42%,故临床中及早的诊疗狭窄对患者的预后十分关键^[3-4]。目前常用诊断中心静脉血管功能问题的使用最多的方式为多普勒超声、血管成像技术,但因气体的局限,超声对中心静脉诊断效果不理想^[5]。传统的影像学手段,如血管造影具有可创性,且仅可反映管腔中血流动力学情况,难以清晰观察到周围组织结构组织,所以治疗前行多层螺旋CT检查至关重要^[6]。多层螺旋CT静脉血管成像(multi-detector computed tomographic venography, MDCTV)的优势较多,包括可创性小、造影剂较小,空间分辨率高等,结合计算机三维重建,可清楚重构血管三维空间,具有较佳的临床价值,但目前报道较少。本文重点分析MDCTV联合三维重建,分析对终末期肾病患者中心静脉狭窄的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2015年至2018年我院收治的终末期肾病中心静脉狭窄的患者80例。其中男33例,女47例,年龄28~78岁,平均年龄(53.62±4.57)岁;疾病类型:慢性肾炎38例,糖尿病肾病3例,先天性多囊肾2例,膜性肾病3例,多发性双肾结石6例,病因不明28例。

【第一作者】石 帆,男,主治医师,主要研究方向:肾脏病血液透析。E-mail: tomato_70@sina.com

【通讯作者】李建辉,男,副高医师,主要研究方向:肾脏病。E-mail: lijianhui70@163.com

纳入标准：受试者均确诊为终末期肾病，且经影像学手段检查出现中心静脉狭窄；受试者有颈内静脉或锁骨下静脉透析管植入术史、肢体静脉造瘘术史；受试者均为自愿参与本研究，且签署知情同意书。排除标准：脏器功能不全者，如心脏病、肾衰竭；合并呼吸系统疾病者，如肺部感染；精神障碍异常者。

1.2 方法 MDCTV成像：仪器：128层螺旋CT(型号：SOMATOM Definition AS，西门子(中国)有限公司)，扫描部位从下颌平面一直到膈肌层。首先进行平层扫描，接着进行造影剂(非离子型造影剂碘海醇37mgI/mL)强化平扫，注射部位：前臂位置，注入80~100mL碘对比剂与30mL生理盐水，对比剂在注入阶段推注速率需要控制在4.0mL/s，扫描时建立扫描阈值，上腔静脉腔中作为监测点，扫描参数建立微：电流300mA、电压120kV，转速0.5s/圈宽度0.625mm×65mm，重建厚度5mm，矩阵512×512。扫描结束后上传数据，准备三维重建，采用最大密度投影(MIP)、多平面重组(MPR)与容积再现(VR)等技术观察两侧锁骨下静脉、头臂静脉、上腔静脉，(见图1A~图1B)。检查结束后进行血液透析清除体内对比剂。

1.3 观察指标 观察评估MIP、VR与三维重建图像中反映的血管通路变化，分别从矢状面、冠状面及横断面分析。针对有疑虑的血管位置通过动态三维电影，通过不同角度翻转，综合性

观察中心静脉狭窄位置、血管狭窄程度、范围与是否产生侧支循环。按照MIP重建模式检查结果的狭窄位置血管直径及相邻位置的血管直径评估狭窄程度：轻度狭窄<50%；中度：血管狭窄50%~70%；重度：71%~99%；完全闭塞：100%。

1.4 统计学方法 采用SPSS 19.0统计学软件分析，计数资料采用频率或百分比(%)表示。

2 结果

2.1 MDCTV联合三维重建检查结果 80例终末期肾病患者中狭窄82处，而头臂静脉狭窄57处(右头臂静脉31处，左头臂静脉26处)，上腔静脉狭窄13处，锁骨下静脉狭窄12处(右锁骨下静脉7处，左锁骨下静脉5处)；其中轻度狭窄2处、中度狭窄22处、重度狭窄31、完全闭塞27处。80例终末期肾病患者中41例发生肉眼与MDCTV的侧支循环；80例患者皆出现单侧或双侧上肢肿胀，而有6例患者发生颜面部肿胀。

2.2 MDCTV应用价值 本研究中80例患者采用MDCTV联合三维重建评估中心静脉狭窄后行介入术，总共有71例患者成功，成功率为88.8%。图2A、图2C行介入术前检查结果，头臂静脉狭窄；图2B、图2D为介入治疗后复查结果，显著观察到狭窄闭塞血管位置有支架支撑；术后患者肢体肿胀或颜面肿胀明显改善。

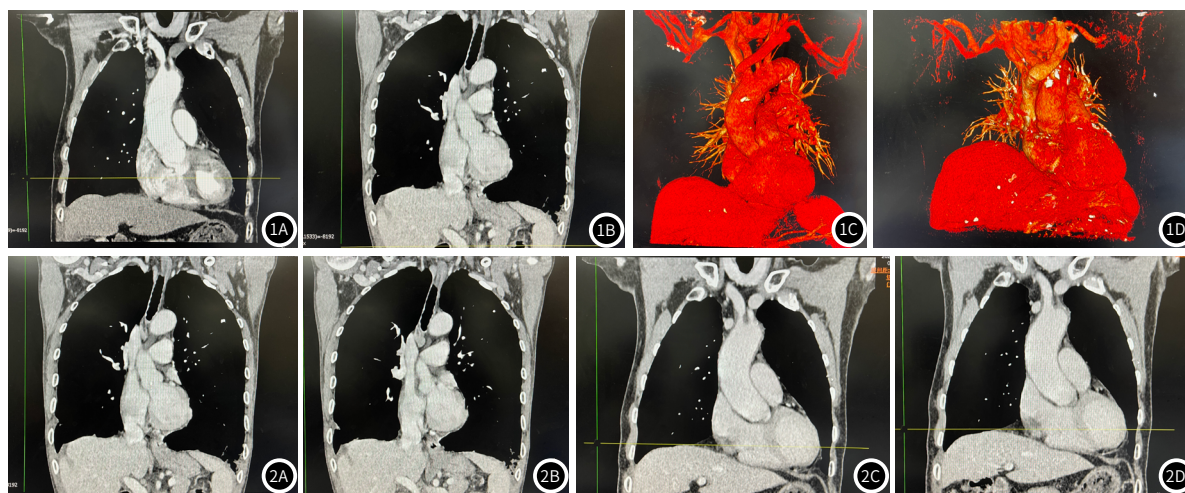


图1A~图1B 头臂静脉狭窄；图1C~图1D 左锁骨下静脉狭窄。图2 患者介入术前、术后增强MDCTV图像。图2A：上腔静脉狭窄球囊扩张术前；图2B：上腔静脉狭窄球囊扩张术后；图2C：头臂静脉狭窄球囊扩张术前；图2D：头臂静脉狭窄球囊扩张术后。

3 讨论

终末期肾病患者透析时建立中心静脉导管至关重要，是有效的血管通路手段。本研究纳入的所有患者均于相同侧行中心静脉置管术，中心静脉置管后发生感染、血栓及纤维蛋白鞘形成皆为诱发中心静脉狭窄的高危因素^[7-9]。在同侧发生性狭窄后采取静脉造瘘术，因静脉回流心流量升高，造成狭窄静脉难以达到静脉回流要求，患者手臂发生肿胀等不良反应，大量侧支循环出现^[10-11]。分层流的血液增加速率通过狭窄位置形成湍流，在湍流影响下加剧狭窄病变，使血管发生完全闭塞，进一步造成透析通路功能性下降，同时降低了残存上肢静脉血管^[12]。既往研究结果发现，患者发生轻度狭窄时，临床特异性尚不显

著，故易出现忽视^[13-14]。

临床中关于中心静脉狭窄诊断，主要应用检测方式以血管造影成像为主，如超声、CT血管造影等^[15]。超声具有无创新，且经济耗费少，可反复操作，对血管狭窄及血栓诊断方面具有较强的敏感性，尤其在鉴别假性动脉瘤时具有良好的准确性。但易受肋骨、气肺部组织的影响。而超声针对含侧支血管闭塞的最大劣势是因血管临近组织结构反映较为模糊，易把开放的侧支误判，减少确诊病变的敏感性，造成临床中误诊^[16-17]。国内外研究结果发现，CT血管造影、DSA在诊断血管狭窄与血栓方面的灵敏度具有一定的相似性，稍优于磁共振血管造影术，且DSA作为现阶段血管检查的“金标准”，但其检查属于有创

性,依赖于静脉置管注射造影剂,同时需要大剂量造影剂,患者需住院检查,经济压力过大,需在介入手术后应用^[18-19]。近年来,大量研究报道,MDCTV的冠状面为三维重建图像,在终末期肾病患者中心静脉狭窄中诊断准确率较高,MDCTV是在血管壁影响与管腔有无造影剂注入,以解剖学角度中分析有无伴隐匿性血管腔风险^[20]。从本研究结果中发现,头臂静脉狭窄57处(右头臂静脉31处,左头臂静脉26处),上腔静脉狭窄13处,锁骨下静脉狭窄12处(右锁骨下静脉7处,左锁骨静脉5处);其中轻度狭窄2处、中度狭窄22处、重度狭窄31、完全闭塞27处。本研究中80例患者采用MDCTV联合三维重建评估中心静脉狭窄后行介入术,总共有71例患者成功,成功率为88.8%。说明采用MDCTV可确定中心静脉狭窄,同时在介入术前准确检查,可提高手术的成功率。

综上所述,MDCTV联合三维重建检查可清晰观察血管血流动力学变化,血管行走图,可反映锁骨下静脉、头臂静脉、上腔静脉,为手术治疗提供支持依据。

参考文献

- [1]阿地拉·阿布里孜,依力夏提·依麻木.血液透析患者中心静脉狭窄的临床特点、血管腔内治疗的效果观察[J].国际泌尿系统杂志,2017,37(4):567-569.
- [2]Mishra A,Jain N,Bhagwat A.CT angiography of peripheral arterial disease by 256-Slice scanner: Accuracy, advantages and disadvantages compared to digital subtraction angiography[J].Vasc Endovascular Surg, 2017,51(5):247-254.
- [3]李星,赵向阳,李鹏飞,等.数字减影血管造影下血液透析长期导管改良的临床应用[J].中国医学装备,2017,14(1):58-61.
- [4]Botsford A,Jjs S.Digital subtraction angiography-dynavision in pretreatment planning for embolization of dural arterio-venous fistulas[J].Journal of Neuroimaging, 2018,28(1):112-117.
- [5]石茜,季倩.终末期肾病患者上肢血管通路的影像学评价[J].国际医学放射学杂志,2018,41(2):203-207.
- [6]Fang Q,Jiang A,Tao W,et al.Anatomic comparison of veins of Labbé between autopsy, digital subtraction angiography and computed tomographic venography[J].Biomedical Engineering Online,2017,16(1):84-85.
- [7]张晓玲,宣之东,郭卫东.彩超联合血管CT成像在终末期肾脏病患者动静脉瘘成形术中的应用[J].实用医学杂志,2018,34(21):144-148.
- [8]Klink T,Wilhelm T,Roth C,et al.Dual-energy CTA in patients with symptomatic peripheral arterial occlusive disease: Study of diagnostic accuracy and impeding factors[J].Rofo,2017,189(5):441-452.
- [9]张健,王仲朴,李大胜.不同重建技术在肿胀手综合征中心静脉CTA的诊断价值[J].医学影像学杂志,2017,27(12):2284-2287.
- [10]Yang S,Wu J,Lei S.CT Features of hepatic veno-occlusive disease: A Meta-analysis[J].Acad Radiol,2017,25(3):328-337.
- [11]陈松涛.CO-2-数字减影血管造影在经颈静脉肝内门腔静脉分流术门静脉造影中的应用[J].山西医药杂志,2018,47(11).
- [12]Mikhail A,Shrivastava R,Richardson D.Renal association clinical practice guideline on anaemia of chronic kidney disease[J].Bmc Nephrology,2017,118(1):c101-c124.
- [13]Chang G H,Tsai M S,Liu C Y,et al.End-stage renal disease: A risk factor of deep neck infection-a nationwide follow-up study in Taiwan[J].Bmc Infectious Diseases,2017,17(1):424-428.
- [14]王宾,肖恩华.血液透析通路狭窄相关问题介入治疗进展[J].国际医学放射学杂志,2017,40(3):321-325.
- [15]Desai N,Rahman M.Nephrology update: End-stage renal disease and renal replacement therapy[J].Fp Essentials, 2016,42(12)444:23.
- [16]Zhang H,Lin C,Yuan S,et al.Application of holistic nursing in uremic patients with hemodialysis related malnutrition[J].Iran J Public Health,2017,46(4):500-505.
- [17]杨书平,张小胜.CT血管成像在血液透析患者肿胀手综合征诊治中的价值[J].中国临床研究,2018,31(4):99-102.
- [18]Ikeda M,Ueda Y,Maruyama Y,et al.Possible prevention of uremic nausea by vitamin D receptor activators in non-dialysis patients with stage 5 chronic kidney disease[J].Clin Exp Nephrol,2017,21(5):825-834.
- [19]Baneth G,Segev G,Mazakitovi M,et al.Renal dialysis and long-term treatment of a dog with kidney disease associated with canine leishmaniosis[J].Parasit Vectors,2018,11(1):151-157.
- [20]施娅雪,葛玮婧,陆峰.血液透析导管拔除后中心静脉狭窄病变继续进展一例[J].中华肾脏病杂志,2018,34(12):933-935.

(收稿日期:2019-07-27)