

·血管介入 Vascular intervention·

肝硬化患者 CT 门静脉血管成像中门静脉侧支血管的表现

倪 明, 吕维富, 邓克学

【摘要】目的 分析肝硬化患者在 16 排螺旋 CT 门静脉血管成像(CTPV)上 门静脉侧支血管的表现。方法 对 36 例经临床、肝功能和影像学检查诊断为肝硬化门静脉高压的患者行腹部 CTPV 检查,经图像后处理,获得门静脉系统及侧支血管三维重建图像。结果 CTPV 可以直观地显示门静脉系统及整个门静脉侧支循环系统。36 例病例中显示胃左静脉曲张 29 例 (80.6%), 食管下段静脉曲张 18 例 (50.0%), 胃短/胃后静脉曲张 15 例 (41.7%), 食管旁静脉曲张 9 例 (25.0%), 胃-肾/脾-肾分流 8 例 (22.2%), 门静脉海绵样变 7 例 (19.4%), 脐静脉与腹壁静脉曲张 6 例 (16.7%), 椎旁静脉分流 4 例 (11.1%)。结论 CTPV 能很好地显示肝硬化患者门脉高压侧支循环的开放部位、范围及严重程度,对判断病情、选择治疗方案及估计预后具有重要的临床应用价值。

【关键词】 体层摄影术; 血管造影术; 肝硬化; 门脉高压; 侧支循环

中图分类号:R575.2 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2009)-11-0823-04

CT portal venography manifestations of portal collateral circulation in patients with portal hypertension due to cirrhosis NI Ming, LÜ Wei-fu, DENG Ke-xue. Department of Medical Imaging, Anhui Provincial Hospital, Anhui Medical University, Hefei, Anhui Province 230001, China

【Abstract】 Objective To analyze CT portal venography (CTPV) manifestations of portal collateral circulation in patients with cirrhosis by using a 16-detector row spiral CT scanner. Methods CTPV was performed in 36 patients with portal hypertension due to cirrhosis, the diagnosis was proved by clinical data, hepatic function findings and imaging signs. By using post-processing reconstruction technique, 3D images of portal venous system and portal collateral circulation were obtained. Results CTPV images displayed the portal venous system and its collateral circulation stereoscopically. Of 36 patients, left gastric varices were seen in 29 (80.6%), lower esophageal varices in 18 (50.0%), short gastric or posterior gastric varices in 15 (41.7%), paraesophageal varices in 9 (25.0%), gastro-renal or splenorenal shunts in 8 (22.2%), sponge-like transformation of portal vein in 7 (19.4%), paraumbilical and abdominal wall varices in 6 (16.7%), congenital cavernous in 6 (16.7%) and paravertebral venous shunts in 4 (11.1%). Conclusion CTPV can well display the site, extent and severity of the portal collateral circulation in patients with portal hypertension due to cirrhosis, which is of great clinical importance for judging the patient's condition, for selecting therapeutic protocols and for estimating prognosis. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 823-826)

【Key words】 tomography; angiography; cirrhosis; portal hypertension; collateral circulation

在我国肝硬化是常见疾病,中晚期患者并发门静脉高压(portal hypertension, PHT)达 70%~80%^[1]。门体侧支循环的开放与扩大是 PHT 的基本病理改变,也是诊断门脉高压的重要依据。上消化道出血是其严重的临床症状,首次出血病死率为 40%以上,再次出血病死率为 60%以上^[2]。目前,应

用介入放射学的经颈静脉肝内门-腔静脉分流术(TIPS)、经皮经肝胃冠状静脉栓塞术(PTO)和球囊导管逆行静脉栓塞术(BRTO)等,或应用外科的断流、分流、联合断分流术等,已经可以对这些可能导致严重消化道出血的异常血管进行分流、栓塞或断流治疗,因此术前客观、真实地评估异常分流静脉的形态结构和扩张程度至关重要,对确定手术方式及径路,术中避开某些部位的曲张静脉,降低出血的危险性和避免损伤有重要意义。本研究应用 16

基金项目:安徽省卫生厅医学科研课题计划(09C222)

作者单位:230001 合肥 安徽医科大学附属医院影像科

通信作者:吕维富 E-mail:lwf99@126.com

排螺旋 CT 门静脉血管成像 (CT portal venography, CTPV) 技术观察 36 例肝硬化患者的门静脉侧支血管表现特征,为判断肝硬化患者病情和选择治疗方案提供参考意见。

1 材料与方法

1.1 病例材料

收集我院 36 例经临床和影像学检查诊断为肝硬化门脉高压并行 CTPV 检查的资料,其中男 27 例,女 9 例,年龄 25 ~ 73 岁,平均 46 岁,其中 16 例患者合并原发性肝癌。

1.2 方法

1.2.1 检查方法 采用 GE Lightspeed 16 层螺旋 CT 机,检查前空腹 6 h 以上,口服 600 ~ 1 000 ml 温开水充盈胃肠道,用高压注射器经前臂肘静脉注入欧乃派克 90 ~ 120 ml (1.5 ~ 2 ml/kg),流速为 3 ~ 4 ml/s。扫描参数为球管旋转速度 1.0 s/转,探测器宽度 16 × 1.25 mm,螺距为 1.375 mm,进床速度 27.5 mm/转,管电压 120 kV,管电流 300 mAs,FOV: Large。门静脉期 CT 扫描延迟时间 50 ~ 56 s,平均 52 s。扫描范围从食管下段到髂骨翼上缘水平。

1.2.2 图像后处理 将采集到的轴位图像按间隔 1.25 mm,层厚 1.25 mm 重建再传送至 GE AW 4.2 工作站进行图像后处理。重建方法采用最大密度投影 (maximum-density projection, MIP)、多平面重组 (multiple projection, MPR)、容积再现 (volume rendering, VR) 等。

1.3 图像分析和统计学处理

由 2 名有经验的医师共同阅片,在连续 CT 横断面以及各种重建图像上观察门静脉系统及各主要分支血管的起止、走行、径线。若在门静脉引流区域及体循环引流区域交界区出现明显的增粗、迂曲的静脉血管影,则可诊断为门脉高压侧支循环形成,并记录其部位及类型;主要观察门静脉期图像,动脉期及延迟期图像可作为参考。若存在意见分歧,可重新阅片以达成共识。其中以门静脉主干直径 ≥ 14 mm、脾静脉直径 ≥ 9 mm 为异常。全部统计计算应用 SPSS 13.0 软件包完成,检验标准为 $P < 0.05$ 。

2 结果

2.1 CTPV 中门静脉及其属支表现

本组 36 例 (100%) 患者 CTPV 均清晰地显示了门静脉主干及侧支循环血管,测得门静脉主干直径

平均 (17.89 ± 4.90) mm,脾静脉直径平均 (14.50 ± 5.63) mm (1 例曾行脾切除术者未测得直径)。为探讨肝功能分级与门静脉和脾静脉的扩张程度是否存在关联,本研究对 23 例住院患者的肝功能进行 Child-Pugh 评分,其中 A 级 11 例, B 级 11 例。两组病例间门静脉和脾静脉直径变化差异无统计学意义,见表 1 (C 级仅 1 例,样本量过少未参与分析)。

表 1 肝功能分级间门静脉、脾静脉直径比较 (mm, $\bar{x} \pm s$)

组别	门静脉直径 (例)	脾静脉直径 (例)
Child-Pugh A 级	18.55 ± 4.96 (11)	13.80 ± 5.11 (10)
Child-Pugh B 级	19.10 ± 5.94 (11)	14.44 ± 6.42 (11)
t 值	-0.250	-0.238
P 值	0.806 (> 0.05)	0.815 (> 0.05)

另外,本研究还对合并和不合并胃/脾-肾静脉分流者门静脉和脾静脉宽径进行分组比较,发现有分流组门静脉主干直径明显小于无分流组,有分流组脾静脉直径明显大于无分流组 (表 2)。

表 2 有无胃/脾-肾静脉分流者组间门静脉和脾静脉直径比较 (mm, $\bar{x} \pm s$)

胃/脾-肾静脉分流	门静脉直径 (例数)	脾静脉直径 (例数)
有	12.69 ± 1.24 (8)	18.43 ± 5.85 (7)
无	19.43 ± 4.79 (28)	13.34 ± 5.11 (28)
t 值	-0.4164	2.395
P 值	0.000 (< 0.01)	0.022 (< 0.05)

注: 1 例曾行脾切除术者未测得脾静脉直径

2.2 CTPV 中侧支血管的表现

2.2.1 胃左静脉 (胃冠状动脉) 曲张 29 例 (80.6%) 在 CTPV 上表现为门静脉汇合处附近走行在肝胃韧带和胃底小弯侧的迂曲扩张血管影,有时呈瘤样扩张。

2.2.2 食管下段静脉曲张 18 例 (50.0%), 表现为食管下段点状、结节状强化影突向腔内,食管壁明显增厚。MIP 上显示曲张静脉自胃左静脉发出,与上腔静脉的奇静脉与半奇静脉相通,并常与胃底静脉曲张同时存在。在 CTPV 上根据扩张程度及形态可分为 3 种类型: ① 迂曲型 (I 型), 胃底静脉曲张呈索条状, 本组 10 例。② 结节型 (II 型), 胃底静脉曲张呈结节状, 直径 ≤ 2 cm, 本组 5 例。③ 肿块型 (III 型), 胃底静脉曲张呈肿块状, 直径 ≥ 2 cm, 本组 4 例。

2.2.3 食管旁静脉曲张 9 例 (25.0%), 表现为食管下段管壁外沿食管走行的条状及点状血管影。

2.2.4 胃短/胃后静脉曲张 15 例 (41.7%), 表现为胃大弯、胃底与脾静脉、脾门之间的迂曲上行的血管影, 单支血管常难以辨认。

2.2.5 附脐静脉及腹壁静脉曲张 6 例 (16.7%), 表现为在肝圆韧带及镰状韧带中直径大于 2 mm 的圆

形或管状血管,在 MIP 矢状位像上并可显示其走行和方向。本组有 2 例见海蛇头(Madusa's head)征,即当脐周血管网明显曲张时,腹壁静脉以脐部为中心扩张呈迂曲条状或团状。

2.2.6 胃/脾-肾静脉分流 8 例(22.2%),表现为胃底小弯侧、脾门及左肾门之间的迂曲粗大的血管影,并汇入左肾静脉,可呈瘤样扩张。

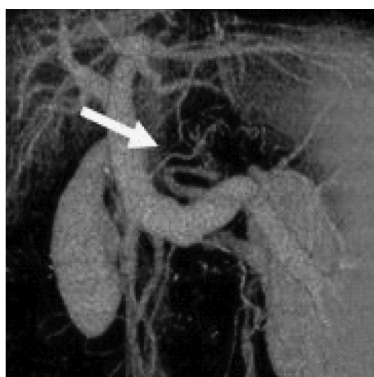
2.2.7 椎旁静脉分流 4 例(11.1%),指腹膜后区域

的静脉与门静脉小分支之间的吻合,可导致椎旁静脉曲张。在 CTPV 上,腹膜后静脉分流主要位于椎体两侧,表现为腰静脉与腰升静脉呈丛状、条状扩张。

2.2.8 门静脉海绵样变 7 例(19.4%),其中 1 例伴有门静脉主干癌栓形成,4 例伴有门静脉主干及左、右分支形成,另 2 例为门静脉主干血栓形成。在 CTPV 上,门静脉海绵样变性常表现为肝门、胃小弯侧迂曲紊乱的血管网呈串珠样改变(图 1)。



a 胃左静脉曲张:可见其汇入脾静脉与门静脉汇合处附近,向上迂曲走行于胃底、小弯侧



b 肝硬化门静脉分支显影 4~5 级,分支呈枯枝状,测得门静脉主干直径约 20.3 mm,脾静脉主干直径约 17.2 mm,可见细小迂曲的胃左静脉由近门静脉起始处发出



c 食管下段胃底静脉曲张:呈肿块型,直径大于 2 cm;其中门静脉主干直径最宽约 23.9 mm,脾静脉直径最宽约 26.5 mm



d 白色箭头示为食管旁静脉曲张(即曲张的奇静脉与半奇静脉),黑色箭头示为食管下段黏膜下静脉曲张



e 胃/脾-肾静脉分流:脾胃间隙见异常增粗、扭曲血管影,流入左肾静脉



f 门静脉海绵样变性,可见门静脉主干增粗,其内见低密度的充盈缺损,肝门部门静脉侧支增多、扩张

图 1 肝硬化患者门静脉侧支血管 CT 表现

3 讨论

当门静脉血流在肝前、肝内和肝后受阻,其血流压力持续超过 1.33 ~ 1.59 kPa 可引起 PHT,肝硬化是其最常见原因,此时血流由向肝性转变为离肝性,导致侧支循环建立,吻合支开放^[3]。影像学检查可在患者出现临床症状时提前发现,CTPV 能较好的显示出侧支血管的起止、走行及形态。必要时可采用 MPR 法。

胃左静脉起自胃底-食管下段静脉丛,沿胃小弯在小网膜两层间与胃左动脉伴行,然后向右注入门

静脉,有时注入脾静脉,在贲门处与注入奇静脉、半奇静脉的食管静脉有吻合^[4-6],CT 上当胃左静脉直径大于 5 ~ 6 mm 即提示增粗扩张^[5],Cho 等^[7]研究认为胃左静脉曲张是最常见的侧支血管,本组共 29 例(占 80.6%),与其结果相似。

食管下段静脉由胃左静脉供血,主要分为黏膜下(食管静脉丛)和浆膜周围(食管静脉)血管。胃底静脉也多数由胃左静脉供血,少数由胃短(胃后)静脉或胃左静脉和胃短(胃后)静脉双重供血,胃底静脉向上经食管下段静脉引流入奇静脉和半奇静脉^[8]。食管胃底静脉曲张度一般不受性别、身高、体重等

因素的影响,因而有可能更直接、准确地反映肝硬化、门静脉压力的高低。

食管旁静脉曲张严重时表现为肿块状,称纵隔假性肿瘤征,易被误认为纵隔肿瘤。本组研究结果表明 CTPV 可以清楚显示食管静脉曲张和食管旁静脉曲张及两者的关系,并可见曲张静脉均来源于胃左静脉。另外,食管旁静脉曲张多同时合并食管下段静脉曲张,本组 9 例中有 8 例并发食管下段静脉曲张。

胃短/胃后静脉起源于脾静脉,走行在胃底与脾门之间的胃脾韧带内,收集胃底静脉丛和左半胃大弯的静脉血^[9]。胃短/胃后静脉曲张严重时可见迂曲的血管团,呈圆形、椭圆形或瘤样扩张,与同样曲张的胃底静脉难以区分。

附脐静脉由门静脉左支发出,先走行在左肝内侧段或外侧段,再出肝包膜走行于肝圆韧带旁后汇入脐周静脉网。附脐静脉开放是门静脉系统安全减压的重要手段,具有重要的临床意义。

正常情况下胃底与左肾、脾与左肾间存在小交通支,处于闭合状态,门脉高压时小交通支开放,即胃左静脉及胃短静脉可以通过脾静脉汇入左肾静脉(胃肾分流),粗大的脾静脉也可通过一些增粗的静脉属支与左肾静脉直接相通(脾肾分流)^[5]。

门静脉海绵样变或门静脉海绵形成指门静脉主干或分支栓塞后引起门静脉旁、肝内、胆囊窝周围小静脉或毛细血管成网状扩张和门静脉再通如海绵状^[10]。主要为门静脉侧支血管,包括胆囊静脉和胆管周围静脉丛,其中胆囊静脉起自门静脉右支,沿胆总管达胆囊,汇入胆囊周围静脉,胆管周围静脉丛由许多细小的静脉血管组成,起自胰十二指肠后上静脉和(或)幽门十二指肠静脉^[5],起到门-门和门-体分流作用。本研究显示在 MIP 上可直观显示门静脉癌栓及其侧支血管,其图像效果优于 VR 像。

本研究通过 22 例肝功能 Child-Pugh 分级为 A、B 级患者门静脉和脾静脉主干直径的比较,发现差异并无统计学意义。喻健玲等^[11]研究也证明 Child-Pugh 分级 A、B、C 三级之间门静脉直径变化无显著性差异,这说明侧支循环的形成并不主要取决于肝细胞损伤程度,与肝功能无直接关系。本研究还发现有无胃/脾-肾静脉分流对门静脉和脾静脉直径影响较大,说明胃/脾-肾静脉分流是通过脾静脉的持

续代偿来减轻门静脉压力的,一定程度上与其代偿时间的长短有关系。因此门静脉直径变化是否能反映肝功能损害程度或者对上消化道出血等的预见作用有待于进一步研究。

总之,CTPV 是建立在容积扫描和数据采集基础上的一项全新检查技术,凭借其较快的扫描速度、更高的空间分辨率和强大的图像后处理能力,可无创地获得优质血管图像且显示清晰的解剖细节,与其他检查方法相结合,为临床诊断与治疗提供更丰富和更有价值的信息,具有广泛的应用前景。

[参 考 文 献]

- [1] Simon EG, Joseph AJ, George B, et al. Aetiology of paediatric portal hypertension-experience of a tertiary care centre in South India[J]. Trop Doct, 2009, 39: 42 - 44.
- [2] Kim SH, Lee JM, Choi JY, et al. Changes of portosystemic collaterals and splenic volume on CT after liver transplantation and factors influencing those changes[J]. AJR, 2008, 191: W8 - W16.
- [3] Garcia-Tsao G. Portal hypertension[J]. Curr Opin Gastroenterol, 2006, 22: 254 - 262.
- [4] Kang HK, Jeong VV, Choi JH, et al. Three-dimensional multidetector row CT portal venography in the evaluation of portosystemic collateral vessels in liver cirrhosis [J]. RadioGraphics, 2002, 22: 1053 - 1061.
- [5] Vswani KK, Shah RK, Bennett WF, et al. Porto-systemic collaterals on computed tomography in patient with portalvenous hypertension[J]. Radiologist, 2001, 8: 235- 243.
- [6] Hino S, Kakutani H, Lkeda K, et al. Hemodynamic assessment of the left gastric vein in patients with esophageal varices with color doppler EUS: factors affecting development of esophageal varices[J]. Gastrointest Endosc, 2002, 55: 512 - 517.
- [7] Ito K, Koike S, Shimizu A. Portal venous system: evaluation with unenhanced MR angiography with a single-breath-hold ECG-synchronized 3D half-Fourier fast spin-echo sequence [J]. AJR, 2008, 191: 550 - 554.
- [8] 赵丽琴,贺文,赵红,等. CT 门静脉成像诊断胃底静脉曲张侧支循环的价值[J]. 中华放射学杂志, 2006, 55: 83 - 87.
- [9] Yamamoto K, Tsuda T, Mochizuki T, et al. Intravenous three-dimensional CT portography using multi-detector row CT in patients with hepatic cirrhosis:evaluation of scan timing and image quality[J]. Radiat Med, 2002, 20: 83 - 87.
- [10] 丁霞,赵斌. 门静脉海绵样变性的影像学表现[J]. 医学影像学杂志, 2009, 19: 234 - 236.
- [11] 喻健玲,张澍田,贺文. 螺旋 CT 门静脉造影对门静脉高压侧支循环的研究[J]. 临床内科杂志, 2007, 24: 189 - 191.

(收稿日期:2009-07-13)

肝硬化患者CT门静脉血管成像中门静脉侧支血管的表现

作者：[倪明](#)，[吕维富](#)，[邓克学](#)，[NI Ming](#)，[L\(U\) Wei-fu](#)，[DENG Ke-xue](#)
作者单位：[合肥安徽医科大学附属医院影像科, 230001](#)
刊名：[介入放射学杂志](#) [ISTIC](#) [PKU](#)
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年，卷(期)：2009，18(11)
被引用次数：0次

参考文献(11条)

- [1. Simon EG, Joseph AJ, George B Aetiology of paediatric portal hypertension-experience of a tertiary care centre in South India 2009](#)
- [2. Kim SH, Lee JM, Choi JY Changes of portosystemic collaterals and splenic volume on CT after liver transplantation and factors influencing those changes 2008](#)
- [3. Garcia-Tsao G Portal hypertension 2006](#)
- [4. Kang HK, Jeong VV, Choi JH Three-dimensional muhdetector row CT portal venography in the evaluation of portosystemic collateral vessels in liver cirrhosis 2002](#)
- [5. Vsawani KK, Shah RK, Bennett WF Porto-systemic collaterals on computed tomography in patient with pertalvenous hypertension 2001](#)
- [6. Hino S, Kakutani H, Lkeda K Hemodyna-mic assessment of the left gastric vein in patients with esophageal varices with color doppler EUS:factors affecting development of esophageal varices 2002](#)
- [7. Ito K, Koike S, Shimizu A Portal venous system:evaluation with unenhanced MR angiography with a single-breath-hold ECG-synchronized 3D half-Fourier fast spin-echo sequence 2008](#)
- [8. 赵丽琴, 贺文, 赵红 CT门静脉成像诊断胃底静脉曲张侧支循环的价值 2006](#)
- [9. Yamamoto K, Tsuda T, Mochizuki T Intravenous threedimensional CT portography using multi-detector row CT in patients with hepatic cirrhosis:evaluation of scan timing and image quality 2002](#)
- [10. 丁霞, 赵斌 门静脉海绵样变性的影像学表现 2009](#)
- [11. 喻健玲, 张澍田, 贺文 螺旋CT 门静脉造影对门静脉高压侧支循环的研究 2007](#)

相似文献(10条)

- 期刊论文 [李国京, 陈永汉, 樊爱华, 杜国良, 张刚, 姚俊朝, 王毅 64排螺旋CT血管造影术在颅内动脉瘤诊治中的应用 -中国医师进修杂志 2010, 33\(2\)](#)

目的 探讨64排螺旋CT血管造影术(CTA)在诊断和治疗颅内动脉瘤中的可靠性及应用价值. 方法 对52例自发性蛛网膜下隙出血患者行CTA检查, 并与同期数字减影血管造影检查及手术结果进行对照, 评价CTA诊断颅内动脉瘤的灵敏度及特异度, 以及在显示动脉瘤颈和载瘤动脉关系中的优越性. 术前以容积再现法及最大密度投影法等做图像三维重建处理, 并模拟手术入路. 结果 52例患者中共检出56个动脉瘤, CTA诊断灵敏度和特异度均为100%, 术中所见动脉瘤的形态、瘤颈宽度、瘤体指向、瘤体上有无穿支血管、与载瘤动脉及周围骨性结构的关系均与CTA影像相符. 结论 64排螺旋CTA是诊断颅内动脉瘤安全、快速、无创、有效的检查手段, 可为临床治疗提供依据.
- 期刊论文 [顾钱峰, 陈俊波 亲属活体供肾摘除术前多层螺旋CT血管造影术评价肾血管 -现代实用医学2009, 21\(7\)](#)

目的 探讨多层螺旋CT血管造影术(spiral CT angiography, SCTA)对亲属活体供肾摘除术前的肾脏血管进行综合评价的价值. 方法 对9例供体肾脏进行CT常规全腹部平扫及动脉期增强薄层容积扫描, 然后将原始图像传到工作站进行最大密度投影(MIP)、容积再现(VR)、多平面重组(MPR)、曲面重建(cPR)等技术后处理. 结果 9例中7例供体肾脏为1支肾动脉供血:1例为左肾门前动脉分支(分2支肾动脉), 右侧单支;1例为双肾副肾动脉伴双下腔静脉畸形, 右侧较粗伴分支, 左侧较细. 9例中1例左肾小结石;1例双肾多发小囊肿. 结论 SCTA相对DSA等有创伤性检查有较大优势, 对显示活体供肾血管的解剖、病变和变异有明显优势, 可提供足够的术前信息.
- 期刊论文 [蒋涛, 肖湘生, 程万里, 李慎江, 刘光华, JIANG Tao, XIAO Xiang-sheng, CHENG Wan-li, LI Shen-jiang, LIU Guang-hua 多层螺旋CT血管造影术在肝动脉解剖变异分析中的应用 -中国介入影像与治疗学2006, 3\(5\)](#)

目的 探讨16层螺旋CTA在分析肝动脉的解剖变异中的应用价值. 方法 分析240例肝动脉的CTA, 并与DSA(26例)或手术(19例)结果进行对照. 所有病例均在Toshiba Aquilion 16层螺旋CT机上进行. 动脉期层厚为1 mm, 重建层厚为0.8 mm, 螺距1.5, 延迟时间25 s, 对比剂用量为1.5 ml/kg. 依据Michels分型对240例CTA进行分类, 并记录CTA对不同管径动脉分支的显示率. 结果 正常肝动脉解剖占74.6%, 变异占25.4%. 45例有DSA或手术结果者, CTA的诊断符合率为95.6%. 结论 16层CT容积重建在显示肝动脉解剖及变异方面有较高的符合率, 可应用于介入、手术以及肝移植术前的评价.
- 期刊论文 [曾燕, 赵建农, 宋彬 多排螺旋CT血管造影术显示脊髓Adamkiewicz动脉 -中国医学影像技术2004, 20\(9\)](#)

目的探讨多排螺旋CT血管成像技术(MDCTA)显示脊髓Adamkiewicz动脉的最佳扫描参数、强化延时时间及图像重建方法. 方法 125例胸、腹部无明显器质性病变的连续性受检者, 采用不同的扫描触发CT阈值、延时扫描时间和各种图像后处理方法, 显示脊髓Adamkiewicz动脉解剖细节. 结果最佳扫描参数为扫描速度0.5 s、层厚0.75、螺距1.5;扫描触发CT阈值170 Hu;达到该阈值后再延迟18 s后自动启动扫描;原始数据按1层厚、0.75层距、B20f算法进行横断面图像重建;MPR、CPR和MIP在显示脊髓Adamkiewicz动脉方面具有优势. 结论采用优化的扫描参数和恰当的图像重建技术, MDCTA能清晰显示脊髓Adamkiewicz动脉的起止关系、分支情况和走行特点, 可作为无创性血管成像的首选检查.
- 外文期刊 [Hirai, T. eige. ocn. ne. jp. Korogi, Y. Ono, K. Murata, Y. Suginohara, K. Omori, T. Uemura, S. Takahashi, M Preoperative evaluation of intracranial aneurysms: usefulness of intraarterial 3D CT angiography and conventional angiography with a combined unit--initial experience.](#)

PURPOSE: To assess the usefulness of intraarterial computed tomographic (CT) angiography in conjunction with digital subtraction angiography (DSA) by using a combined CT and angiographic unit in the preoperative evaluation of intracranial aneurysms. MATERIALS AND METHODS: Prospectively, 22 patients with or without

subarachnoid hemorrhage underwent CT angiography in conjunction with DSA. Two radiologists independently evaluated DSA and CT angiographic images. Referring neurosurgeons were questioned as to how the additional information provided by CT angiography changed patient treatment. RESULTS: Intraarterial CT angiography was superior to DSA for use in aneurysm detection in three (12%) of 26 aneurysms and for delineation of aneurysm shape, neck, and location in more than half. In 14 (64%) of 22 patients, CT angiography demonstrated 18 additional findings: a very small aneurysm (n = 2), aneurysm shape and neck (n = 6), relationship of the aneurysm to adjacent arteries or bone structure (n = 8), and branches deriving from the aneurysm (n = 2). In four (27%) of 15 patients who underwent surgery or embolization, additional information obtained at CT angiography affected the treatment. CT angiography failed to clearly demonstrate an aneurysm adjacent to bone structures and small perforators, which were derived from the parent artery. CONCLUSION: Intraarterial CT angiography is useful for preoperative evaluation of intracranial aneurysms as a supplement to DSA.

6. 期刊论文 吕发金. 范晓. 罗天友. 李琦. 谢鹏. 对比剂碘浓度对CTA脑血管显示的影响 -放射学实践2008, 23 (4)

目的:探讨不同碘含量对比剂对CTA脑血管显示的影响.方法:前瞻性研究不同碘浓度对比剂优维显(370mg I/ml)和典迈仑(400mg I/ml)各23例,比较脑血管CTA减影后重组图像质量及小血管显示.结果:两组对比剂脑血管重组图像质量差异无显著性意义($\chi^2=0.67$, $P>0.05$).典迈仑组脑小血管显示优于优维显组($\chi^2=4.39$, $P<0.05$),两组间脑动脉显示差异无显著性意义($\chi^2=0.41$, $P>0.05$),典迈仑组豆纹动脉显示优于优维显组($\chi^2=5.57$, $P<0.05$).左侧MCA M1段及基底动脉平均强化CT值典迈仑组较优维显组高35.8 HU和17.3 HU($t=1.32$, 0.77 , $P<0.05$).结论:对比剂碘浓度的增高,血管强化增加,可提高CTA脑血管的显示.

7. 期刊论文 孙涛. 李宏. 包权. 64层螺旋CT血管造影术诊断颅内动脉瘤的临床应用价值 -牡丹江医学院学报2008, 29 (2)

目的:探讨64层螺旋CT血管造影术对数字减影血管造影术(digital subtraction angiography, DSA)在诊断颅内动脉瘤中的临床应用价值.方法:选择高度怀疑颅内动脉瘤的患者55人,其中男21人,女34人,年龄在26岁~67岁,且都接受了64层螺旋CT血管造影术及DSA的检查.两种检查结果进行对比分析.结果:在55名患者中,经DSA检查,50人中有52处动脉瘤,5人无动脉瘤.64层螺旋CT血管造影检查在50例患者中有52处动脉瘤,5例患者无动脉瘤.2处动脉瘤在64层螺旋CT血管造影中被检出,但DSA检查证明为假阳性,2处动脉瘤被漏诊.相应的,64层螺旋CT血管造影术的总体敏感性、特异性及准确性分别为96%、71%和93%.结论:64层螺旋CT血管造影术在颅内动脉瘤的诊断上有较高的准确性,具有较好的临床应用价值.

8. 期刊论文 胡非克. 任先军. Hu Fei-ke. Ren Xian-jun. 数字减影血管造影术、计算机控制体层摄影造影术、磁共振血管造影术与椎动脉及相关疾病的关系 -中国临床康复2005, 9 (38)

目的:在椎动脉及相关疾病中比较数字减影血管造影术、计算机控制体层摄影造影术、磁共振血管造影术3种影像学检测方法应用的价值及其差异.资料来源:应用计算机检索Medline 1990-01/2004-12期间关于磁共振血管造影术、计算机控制体层摄影造影术或者数字减影血管造影术在椎动脉及相关疾病的应用,检索词:"VA, photography, vertebral artery, Angiography, DSA, CTA, MRA".同时检索万方数据库1990-01/2004-12期间关于3种影像学检测方法在椎动脉及相关疾病的应用,检索词:"椎动脉, 摄影, 造影, DSA, CTA, MRA".限定语言种类为中文.资料选择:对资料进行初审,选择符合要求的有关文献,并查找全文.排除重复性的研究.资料提炼:共收集到有关影像学检测方法在椎动脉及相关疾病的应用的文獻47篇,排除重复性研究17篇,纳入30篇.其中有关磁共振血管造影术在椎动脉及相关疾病的应用11篇,有关计算机控制体层摄影造影术在椎动脉及相关疾病的应用6篇,数字减影血管造影术在椎动脉及相关疾病的应用13篇.资料综合:数字减影血管造影术目前是椎动脉测量和相关疾病诊断的"金标准",近年来以较安全的CO₂在数字减影血管造影术中代替碘油充当造影剂.计算机控制体层摄影造影术是随着CT技术的发展新兴的一种检查手段,和数字减影血管造影术同属有创检查.在椎动脉检测中能很好的显示局部受压的部位原因及程度,但不能反映血流速度,血流量和血流方向,甚至可能夸大血管狭窄程度.磁共振血管造影术属于无创检查.对正常椎动脉和椎动脉狭窄的诊断优势及适用性、准确性普遍公认.但对椎动脉夹层动脉瘤的磁共振血管造影术诊断还有着较大的争论和分歧.结论:数字减影血管造影术、计算机控制体层摄影造影术、磁共振血管造影术3种检测方法有着各自的优缺点,无创性敏感性俱佳的磁共振血管造影术检查将在临床椎动脉常规检查扮演越来越重要的角色.

9. 期刊论文 李晓兵. 田建明. 王培军. 王敏杰. 萧毅. 郝强. 左长京. 薛宏. 范玉兰. 多层螺旋CT血管造影在大血管病变术后复查中的应用 -临床放射学杂志2001, 20 (9)

目的评价多层螺旋CT血管造影术在大血管病变腔内隔绝术或血管搭桥术后复查中的临床应用价值.材料与方法 34例大血管病变腔内隔绝术或血管搭桥术后行多层螺旋CT血管造影术,采用准直2.5mm,层厚3.0mm,螺距为6,重建方法为容积漫游技术(VR)、SSD及MIP,并对三种方法进行比较.结果主动脉瘤及夹层动脉瘤行腔内隔绝术后23例,血管搭桥术后7例,同时行腔内隔绝术及血管搭桥术后4例;2例出现渗漏,VR均能显示,SSD、MIP显示1例.VR图像能清晰显示内支架的位置及形态,对搭桥血管的位置、形态、吻合口及远侧段血管情况显示良好,明显优于SSD及MIP.结论多层螺旋CT能在较短时间内进行大范围的扫描,有利于大血管病变的检查,VR图像优于SSD及MIP,能为术后情况提供更多信息.

10. 期刊论文 逯英. 刘之荣. 赵钢. LU Ying. LIU Zhi-rong. ZHAO Gang. 颅内动脉狭窄的影像学诊断 -国际脑血管病杂志2010, 18 (5)

颅内动脉粥样硬化性狭窄是缺血性卒中的重要病因之一.采用影像学方法诊断颅内动脉狭窄并精确评价狭窄程度,对于指导临床治疗至关重要.文章综述了经颅多普勒、经颅彩色双功超声、血管内超声、血管内窥镜、磁共振血管造影、CT血管造影和数字减影血管造影在诊断颅内动脉狭窄方面的优缺点、研究进展和临床应用价值,为临床医生选择理想的检查工具提供参考.

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200911007.aspx

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: 9c9136bc-9058-4d65-9bd5-9df701740678

下载时间: 2010年9月20日