

· 临床研究 ·

椎动脉 CTA 在后循环缺血中的临床应用价值

吴晓莉¹, 杨 华^{2△}, 先世伟¹, 刘 鲁¹, 张知贵¹

(1. 重庆市巴南区人民医院放射科 401320; 2. 第三军医大学新桥医院放射科, 重庆 400037)

摘要:目的 评价椎动脉多层螺旋 CT 血管造影(CTA)在后循环缺血(PCI)患者中的临床应用价值。方法 对临床诊断为 PCI 的 100 例患者进行椎动脉 CTA 检查,对椎动脉的起始、走行、管腔狭窄及周围骨性结构压迫情况进行分析。结果 100 例 PCI 患者椎动脉 CTA 中椎动脉异常 91 例,其中椎动脉先天性变异 123 支;粥样硬化狭窄 142 段,椎动脉闭塞 3 段;钩椎关节增生压迫 135 段。结论 CTA 能很好地显示椎动脉管腔及周围情况,对 PCI 患者具有重要的临床应用价值。

关键词:椎动脉;体层摄影术;螺旋计算机;血管造影术;缺血

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.26.020

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2012)26-2730-03

Clinical value of vertebral artery CTA in posterior circulation ischemia

Wu Xiaoli¹, Yang Hua^{2△}, Xian Shirwei¹, Liu Lu¹, Zhang Zhigui¹

(1. Department of Radiology, People's Hospital of Banan District, Chongqing 401320, China; 2. Department of Radiology, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the clinical application value of the vertebral artery CT angiography(CTA) in the posterior circulation ischemia(PCI). **Methods** The vertebral artery CTA examinations were performed in 100 patients with PCI. The CTA images were analyzed, including the origin, running, stenosis and surrounding bony structures of the vertebral artery. **Results** Vertebral artery abnormalities were found in 91 cases, including 123 vessels of congenital variation, 142 vessels of atherosclerotic stenosis, 3 vessels of artery occlusion and 135 vessels with oppression of Luschka joint. **Conclusion** Lumens and surrounding circumstances of vertebral artery could be well shown using CTA examination, which has important clinical application value in the patients with PCI.

Key words: vertebral artery; tomography, spiral computed; angiography; ischemia

后循环缺血(posterior circulation ischemia, PCI)是临床的常见病,约占脑血管缺血性卒中的 20%^[1]。临床上常将 PCI 视为缺血性脑血管病的一个亚型^[2]。按照缺血的程度和持续时间,PCI 可分为短暂脑缺血发作(transient ischemic attack, TIA)和脑梗死。椎-基底动脉供血不足是其常见的病因之一。全面而准确地了解椎基底动脉的供血情况对 PCI 治疗方案的选择具有重要意义。经颅多普勒、脑干诱发电位等在诊断 PCI 上具有一定的价值,但其属于间接诊断,干扰因素较多,因而实际临床价值有限。DSA 虽然被视作是检测血管疾病的金标准,但由于 DSA 为有创检测方法,有一定的风险,且价格昂贵,使其临床应用受到限制。近年来,随着多层螺旋 CT 血管造影(computed tomography angiography, CTA)的应用,不但能够显示血管本身的病变,还能同时评价血管周围的情况,为 PCI 的病因诊断提供了一个可靠的检测方法。本文对巴南区人民医院临床诊断为 PCI 的 100 例患者的 CTA 资料进行回顾性分析,探讨 CTA 在 PCI 诊断中的临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2009 年 4 月至 2012 年 2 月在巴南区人民医院临床诊断为 PCI 的 100 例患者行椎动脉 CTA 检查,其中,男 47 例,女 53 例;年龄 42~88 岁,平均 65 岁。患者均以头晕、眩晕、肢体或头面部麻木、感觉异常,步态不稳或肢体共济失调、跌倒发作等症状就诊。所有患者均没有明显心、肺及肾功能异常。检查过程中患者制动不良、金属假牙不能取出及术后患者有金属内固定物影响观察的患者均不作为观察对象。患者本人及其家人签署知情同意书,并解释检查过程中的注意事项。

1.2 方法

1.2.1 检查方法 采用美国 GE16 层螺旋 CT(BrightSpeed)机,患者仰卧于检查台,头固定于头架内。CTA 扫描参数:120 kV, 300 mA,螺距 1.375:1,层厚 1.25 mm,层间距 0.625 mm,扫描从主动脉弓平面至鞍上池平面。使用 ME-DRAD 双筒高压注射器从肘静脉注入非离子对比剂(碘帕醇 370)80~100 mL,速率 3.5~4.5 mL/s,注射前先用 20 mL 对比剂做预试验,以 C₂₋₃ 椎间隙为中心层面行同层动态扫描,利用时间-密度曲线确定其强化峰值时间,以其强化峰值时间作为延迟时间做 CTA 扫描。扫描所得数据经 ADW 4.4 工作站处理,观察其最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)、容积再现(volume rendering, VR)、多平面重建(multiplanar reconstruction, MPR)及曲面重建(curved planar reformation, CPR)。

1.2.2 图像分析与测量 将椎基底动脉分为 5 段:颈段、横突孔段、枕段、颅内段及基底动脉段进行分析。通过 CTA 观察椎动脉的走行情况,是否有解剖变异,有无全程或局限性迂曲或折曲;斑块的形成及其形态学特征;判断有无狭窄以及椎动脉周围组织对椎动脉的压迫情况。因椎动脉大多呈椭圆形,横矢径相差约 0.1 mm,因而取其横径进行测量。椎动脉狭窄的判断参照如下标准^[3]:一侧椎动脉内径小于 3.0 mm;无症状者内径控制在 2.8 mm 以下;或病变段血管直径为正常管腔的 70% 以下,其中整支血管内径均较对侧细小,没有局限性狭窄等视为发育变异。先天变异以变异血管支计数,斑块、狭窄及压迫情况均以受累节段进行计数。所有资料均由两名有经验的放

△ 通讯作者, Tel:13527547568; E-mail: yang-h-u-a@163.com.

射科医生独立分析,对意见不一致的图像由两名医生协商达成一致。

2 结 果

在 100 例患者中,椎基底动脉 CTA 表现正常者 9 例,椎动脉异常 91 例。91 例患者 182 支血管中,血管纤细 67 支,典型右侧椎动脉纤细的 VR 图像显示右侧椎动脉较左侧明显细小(图 1);走行及开口异常 56 支,以左侧为多,典型椎动脉起始变异的 MPR 显示左侧椎动脉开口于主动脉弓(图 2)。在总计 910 段血管中,椎动脉先天性变异 123 支;椎动脉闭塞 3 段,典型左侧椎动脉闭塞患者 MIP 显示左侧椎动脉颈段下份未见显影(图 3),横断位 C₅ 椎体水平左侧横突孔未见椎动脉显影(图 4)。粥样硬化狭窄 142 段,典型椎动脉粥样硬化狭窄 MIP 显示左侧椎动脉起始部混合性斑块,管腔中度狭窄,C_{5,6} 左侧钩椎关节增生伴椎动脉狭窄(图 5);所有病例颈椎均有不同程度骨质增生,其中增生骨质压迫椎动脉至血管狭窄 135 段,典型椎体骨质增生压迫 MIP 显示颈椎钩椎关节骨质增生,C_{4,6} 椎体右侧横突孔水平椎动脉受压、推移,表现为受压局部血管弯曲,管腔变窄(图 6)。血管病变的性质、数量及部位见表 1。

表 1 100 例 PCI 患者椎-基底动脉 CTA 结果分析

部位	先天性变异(支)		动脉硬化(段)		椎体骨质增生压迫(段)
	纤细	开口、走行异常	狭窄	闭塞	
右侧椎动脉	27	18	34	1	72
左侧椎动脉	40	38	65	2	63
基底动脉	0	0	43	0	0
总计	67	56	142	3	135

3 讨 论

正常双侧椎动脉的血流量为 200 mL/min,相当于全脑血流量的 1/5,椎动脉硬化和颈椎退变会引起椎动脉不同程度狭窄,导致后循环血流量下降,当椎动脉供血降低到一定程度,可出现相应的脑缺血症状,大多以眩晕为首发症状,部分病例可伴有肢体麻木、感觉异常,共济失调、跌倒发作等,症状可缓解、复发,反复发作。

动脉粥样硬化是导致 PCI 的重要原因^[1]。椎动脉起始部是发生动脉粥样硬化最常见的部位,其次是椎动脉颅内段及基底动脉。颅内段椎动脉及基底动脉虽然没有弯曲,但在起始点、终点及分支处血液汇聚形成涡流,容易损伤血管内膜而形成粥样斑块。病理基础为椎动脉起始部、椎动脉颅内段及基底动脉变性、内中膜增厚、钙化和纤维组织增生后形成的粥样斑块^[1,4-5]。VR 表现为血管局部狭窄,管径小于邻近段正常血管,多方位观察,对偏心性或向心性狭窄能准确显示,能准确测量狭窄段的长度;MPR 能准确地显示狭窄局部的粥样斑块和钙化,对了解斑块的范围及评估斑块的稳定性具有一定的价值。椎动脉的先天变异发生率较高,本组病例发现椎动脉纤细 67 支,椎动脉走行异常 56 支,以左侧为多,主要表现为左侧椎动脉直接起自主动脉弓^[6],与文献报道接近^[7]。椎动脉变异大部分并不引起临床症状,往往在检查其他病变时偶然发现。但也有作者认为变异血管同样是引起 PCI 的原因之一^[8-9]。范丙华等^[10]将椎动脉纤细分为真性纤细和假性纤细,真性纤细为先天发育异常;假性纤细则由于颈部交感神经节受激惹而产生强烈的缩血管作用,使椎动脉发生痉挛。从血流动力学分析,一侧椎动脉发育纤细将导致血流速度降低、血流阻力增高,是 PCI 的解剖基础。一般情况下,一侧椎动脉变细不足以引起显著的后循环供血不足,但当对侧不能代偿时,就会出现一系列后循环供血不足症状。Chaturvedi 等^[11]指出,发育细小的椎动脉较正常侧更易发生动脉粥样硬化,从而诱发或加重后循环供血不足。椎动脉在上行过程中不进入第 6 颈横突孔而是从第 5、4、3、2 横突孔进入,也可进入第 7 横突孔。起始段走行异常客观上造成椎动脉游离段过长或形成折曲,不能得到横突孔的有效保护,当颈部旋转时容易引起后循环的 TIA。近年来,随着多层螺旋 CTA 的广泛应用,椎动脉型颈椎病发病率逐年上升。椎动脉颈段固定在横突孔内,在椎体两侧上行,紧邻钩椎关节,因而,关节的骨质增生往往会压迫椎动脉引起椎动脉的迂曲、狭窄。Part 等^[12]报道钩椎关节突的顶点与椎动脉的距离仅为 0.8~1.6 mm,在 C₂₋₃ 处最小,C₄₋₅ 处最大。Braheim 等^[13]在干燥人体颈椎标本上,测得钩椎关节突的外上缘与横突孔距离很近,平均仅为 1.4~3.3 mm,由于这种解剖结构特点,老年人 C₅₋₆、C₄₋₅、C₆₋₇ 钩椎关节增生很容易造成椎动脉受压,导致椎动脉推移、折叠,使血流减缓,易发生管腔狭窄,当对侧椎动脉不能代偿时,即可出现椎-基底动脉供血不足。在本组病例 910 段血管中,有 135 段出现钩椎关节压迫,可见,钩椎关节骨质增生压迫椎动脉在 PCI 中占有很大比例。

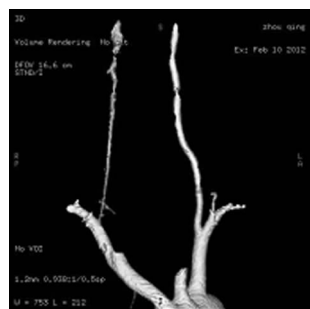


图 1 纤细的右侧椎动脉 VR 图像



图 2 椎动脉起始变异的 MPR 图像



图 3 左侧椎动脉闭塞 MIP 图像



图 4 左侧椎动脉闭塞 MIP 图像(C₅ 椎体水平)



图 5 椎动脉粥样硬化狭窄 MIP 图像



图 6 骨质增生压迫 MIP 所致的椎动脉狭窄图像

VR 图像能从整体了解椎体的骨质增生情况,结合 MPR,尤其是 CPR 能精细显示局部增生骨质的压迫情况,通过结合横断面、冠状面及 CPR 图像,能准确地显示增生骨质的方位及程度,为治疗方案的确定提供更直观的解剖证据。

综上所述,椎动脉多层螺旋 CTA 是一种新的无创的血管成像技术,能清晰、直观、多角度、快速同时显示椎-基底动脉和颈内动脉的形态、走行、分支及其侧支循环的情况,以及横突孔和钩椎关节等结构的改变。对椎动脉起始部狭窄的显示甚至优于 DSA^[14]。同时,结合靶重建技术,CTA 可以分析斑块的性质,能够更全面地评价 PCI 的病因^[15]。对 PCI 性眩晕治疗方案的选择及预后判断具有较高的临床应用价值。

参考文献:

- [1] 中国后循环缺血专家共识组. 中国后循环缺血专家共识[J]. 中华内科杂志, 2006, 45(9): 786-787.
- [2] Zhang LF, Yang J, Hong Z, et al. Property on of different subtypes of stroke in China[J]. Stroke, 2003, 34(9): 2091-2096.
- [3] 刘丽芬, 苏秉亮, 张拓塞, 等. 椎动脉 CTA 结合轴位图像对 VBTIV 的诊断价值[J]. 临床放射学杂志, 2004, 23(10): 839-842.
- [4] 关德增, 昌杰, 关浩增, 等. 椎动脉颅外段狭窄的螺旋 CT 血管成像分析[J]. 医学影像学杂志, 2011, 21(2): 190-193.
- [5] 周敏, 高宝山, 邓东风. 椎动脉起始部变异与粥样斑块性质的相关性研究[J]. 中外医疗, 2011, 30(9): 28-29.
- [6] Bhatia K, Ghabriel MN, Henneberg M. Anatomical variations in the branches of the human aortic arch: a recent study of a south Australian population[J]. Folia Morphol

(Warz), 2005, 64(3): 217-223.

- [7] 钱琦, 林敏. 16 层螺旋 CTA 诊断后循环缺血性眩晕的价值[J]. 心脑血管病防治, 2011, 11(2): 127-129.
- [8] 陈光辉, 张国来, 郑永豫. 64 层螺旋 CT 血管成像对椎动脉变异的诊断价值[J]. 福建医药杂志, 2011, 33(2): 95-97.
- [9] 邵刚炯, 徐达均. 16 层螺旋 CT 血管成像评价椎动脉变异的临床价值[J]. 现代实用医学, 2010, 22(7): 813-814.
- [10] 范炳华, 吴良浩, 张杰, 等. 椎动脉性眩晕的血管形态学变化及分型[J]. 中国骨伤, 2005, 18(9): 527-529.
- [11] Chaturvedi S, Lukovits T, Chen W, et al. Ischemia in the territory of a hypoplastic vertebrobasilar system[J]. Neurology, 1999, 52(2): 980-983.
- [12] Pait TG, Killefer JA, Arnautovic KI. Surgical anatomy of the anterior cervical spine: The disc space, vertebral artery, and associated bony structure[J]. Neurosurgery, 1996, 39(4): 769-776.
- [13] Braheim NA, Lu J, Haman SP, et al. Anatomic basis of the anterior surgery on the cervical spine relationships between uncurartery-root complex and vertebral artery injury[J]. Surg Radiol Anat, 1998, 20(6): 389-392.
- [14] 孙晓培, 许晶. 椎动脉狭窄 CT 血管造影与数字减影血管造影的对比研究[J]. 中国脑血管病杂志, 2007, 4(2): 84-86.
- [15] 吴晓莉, 饶刚, 杨华, 等. CTA 靶重建技术在 30 例颈动脉斑块诊断中的应用[J]. 重庆医学, 2010, 39(19): 2586-2587, 2590.

(收稿日期: 2012-03-09 修回日期: 2012-05-22)

(上接第 2727 页)

对更年期女性根管充填后疼痛病例进行病因对症治疗配合心理诱导,取得了良好的疗效。

参考文献:

- [1] 樊明文. 牙体牙髓病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 298.
- [2] 熊庆, 吴康敏. 妇女保健学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 249.
- [3] 窦春红. 更年期女性的心理护理[J]. 医学信息, 2011, 24(9): 4469.
- [4] 金月芳. 女性更年期的护理与保健[J]. 大家健康, 2012, 6(2): 21-22.
- [5] 彭解英, 李明, 庞丹琳. 23 例更年期女性非典型性牙痛的诊治体会[J]. 中国现代医学杂志, 2004, 14(2): 110-112.
- [6] 董红. 非牙源性牙痛的鉴别诊断与误诊分析: 附 24 例报告[J]. 北京口腔医学, 2007, 15(1): 44-45.
- [7] 刘萍萍. 非典型性牙痛的初步探讨[J]. 中华现代医学与临床, 2005, 2(5): 88.
- [8] 徐全臣, 钟德钰. 绝经后妇女服用雌激素对牙周病的影响[J]. 中华老年口腔医学杂志, 2005, 3(1): 47-49.
- [9] 朱建华, 迟玉红, 张艳秋, 等. 去卵巢牙周炎模型大鼠牙槽骨吸收与补骨脂的干预[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(41): 7607-7610.

- [10] 李丹, 钟良军. 雌激素与牙周炎和绝经后骨质疏松的研究进展[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2008, 18(4): 237-240.
- [11] 高学工, 欧素珍, 徐玉香. 牙折裂与年龄增长的相关性[J]. 医学信息: 中旬刊, 2010, 5(7): 1691-1692.
- [12] 顾倩平, 孟箭. 259 例老年人后牙根管治疗期间疼痛的临床分析[J]. 中华老年口腔医学杂志, 2011, 9(3): 148-150.
- [13] 崔幼. 女性更年期异常心理症状及其影响因素[J]. 中国妇幼保健, 2005, 20(15): 1945-1947.
- [14] 乐衡秀. 更年期妇女生理心理健康状况分析[J]. 中国医药科学, 2011, 1(22): 174, 183.
- [15] 周华兴, 秦竹, 卜德艳. 妇女更年期症状程度与社会心理文化关系研究[J]. 云南中医学院学报, 2012, 35(1): 60-63.
- [16] 梁雪琼. 更年期妇女心理健康状况现状调查[J]. 当代医学, 2011, 17(2): 41-42.
- [17] 谭雅琴. 激素替代疗法治疗女性灼口综合征的临床观察[J]. 中国热带医学, 2007, 7(9): 1628, 1631.
- [18] 李瑞奇, 苗艳艳, 苗明三. 更年期综合征发病特点及防治述评[J]. 中医学报, 2012, 26(12): 1521-1523.
- [19] 刘巧莲, 陈惠林. 心理疏导治疗更年期情绪障碍的临床研究[J]. 辽宁中医杂志, 2012, 37(9): 1747-1748.
- [20] 张伟. 生物-心理-环境-人文医学模式探讨[J]. 医学与社会, 2011, 24(3): 62-64.

(收稿日期: 2012-05-04 修回日期: 2012-05-21)