

· 临床研究 ·

## 692 例椎动脉型颈椎病的高频彩色多普勒超声声像图的特征分析

张宗美<sup>1</sup>, 赵 岭<sup>1</sup>, 王义亮<sup>2△</sup>

(重庆三峡中心医院:1. 超声科;2. 康复科 404000)

**摘要:**目的 探讨高频彩色多普勒超声对椎动脉型颈椎病诊断的临床价值。方法 应用高频彩色多普勒超声诊断仪(高频探头,频率:7~10 MHz)检测 692 例椎动脉型颈椎病患者,观察椎动脉的走行、管壁、管腔、有无压迫及其血流情况,测量各段椎动脉内径。结果 超声诊断椎动脉型颈椎病的符合率为 93.6%,根据椎动脉型颈椎病的超声声像图特点,将 692 例椎动脉型颈椎病分为 5 大类,走行变异 11 例(1.6%),走向迂曲 354 例(51.2%),狭窄 191 例(27.6%),斑块 79 例(11.4%),闭塞 13 例(1.9%)。结论 高频彩色多普勒超声诊断椎动脉型颈椎病的符合率高,无创、无痛,具有较高的临床应用价值。

**关键词:** 超声检查,多普勒,彩色;椎动脉;颈椎;脊柱疾病

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.16.018

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2011)16-1605-02

Characteristic analysis of ultrasonogram of 692 cases of cervical spondylosis of vertebral artery type using high frequency color Doppler ultrasonography

Zhang Zongmei<sup>1</sup>, Zhao Ling<sup>1</sup>, Wang Yiliang<sup>2△</sup>

(1. Department of Ultrasonography; 2. Department of Rehabilitation, Chongqing Three Gorges Central Hospital, Chongqing 404000, China)

**Abstract: Objective** To investigate the clinical value of high frequency color Doppler ultrasonography in diagnosis of cervical spondylosis of vertebral artery type. **Methods** High frequency color Doppler ultrasonography (high frequency probe, frequency: 7—10 MHz) was used to detect 692 cases of cervical spondylosis of vertebral artery type. Vertebral artery courses, wall, lumen, with or without pressure and its blood flow were observed, and the diameters of each segment of vertebral artery were measured. **Results** Coincidence rate of ultrasonic diagnosis of cervical spondylosis of vertebral artery type was 93.6%. 692 cases of cervical spondylosis of vertebral artery type were divided into 5 categories according to the features of their ultrasonogram: course variation in 11 cases (1.6%), tortuous course in 354 cases (51.2%), stenosis in 191 cases (27.6%), plaques in 79 cases (11.4%) and vascular occlusion in 13 cases (1.9%). **Conclusion** Ultrasonic diagnosis of cervical spondylosis of vertebral artery type using high frequency color Doppler ultrasonography has high clinical value with features of high coincidence rate, non-invasive and painless.

**Key words:** ultrasonography, Doppler, color; vertebral artery; cervical vertebrae; spinal diseases

颈椎病是康复科的常见病与多发病,椎动脉型颈椎病是其中之一,其声像图和血流动力学的特征性表现为高频彩色多普勒超声诊断椎动脉型颈椎病提供了重要信息,为进一步掌握其声像图特征,收集本院康复科拟诊椎动脉型颈椎病住院 692 例患者的相关资料,就其高频彩色多普勒超声声像图特点分析总结如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析本院康复科拟诊椎动脉型颈椎病住院的患者 692 例,其中男 417 例,女 275 例;年龄 29~82 岁,平均 58.4 岁;病程 0.6~24.0 年;均有头痛、眩晕、恶心、呕吐及视觉障碍等临床症状;均经血管造影或磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)检查。

**1.2 方法** 采用 GE Vivid 7、GE Vivid 5 和 ALOKA SSD-4000 型高频彩色多普勒超声诊断仪,宽频变线阵探头(高频探头,频率:7~10 MHz),受检者取平卧位,头偏向对侧,暴露颈部,探头先置于锁骨上方显示椎动脉起始颈段(第 I 段),随后沿其走行向上移动至椎动脉椎骨段(第 II 段),即颈椎 C<sub>6</sub>、C<sub>5</sub> 及 C<sub>4</sub> 横突孔,直到 C<sub>2</sub> 横突孔;分别检测椎动脉走行、形状、内膜情况,观察血管腔内有无斑块、异常回声和狭窄,血管有无局部外来压迫、扭曲及阻塞,测量各段椎动脉内径。高频彩色多普勒显示管腔内血流方向,频谱多普勒测量椎动脉有关血流参

数,如果一侧椎动脉血流速度降低,注意与另一侧椎动脉血流速度进行比较,以帮助诊断。

**1.3 异常标准** 椎骨段椎动脉内径小于 2.8 mm,提示管径狭窄;搏动指数(pulsatility index, PI) > 1.30,阻力指数(resistance index, RI) > 0.72,提示 PI、RI 增高;收缩期峰值流速(peak systolic velocity, PSV) < 35 cm/s,平均流速(mean velocity, Vm) < 20 cm/s,舒张末期流速(end diastolic flow velocity, EDV) < 10 cm/s,提示流速降低。

## 2 结 果

以血管造影为诊断标准,692 例患者的高频彩色多普勒超声检查结果与之相符合有 648 例,符合率为 93.6%,均表现为 PI 及 RI 增高,流速降低;18 例仅表现为 RI 增高,10 例流速减低;16 例未见明显异常。

**2.1 走行变异** 11 例(1.6%)椎动脉从锁骨下动脉发出后,穿入颈椎位置不在 C<sub>6</sub>, 8 例经 C<sub>5</sub> 进入颈椎横突孔,2 例经 C<sub>4</sub> 进入颈椎横突孔,1 例经 C<sub>7</sub> 进入颈椎横突孔,横切面某些椎骨段椎间隙未见椎动脉显示。高频彩色多普勒血流显像(color Doppler flow imaging, CDFI)示血流充盈较好,扫查方向呈红色和蓝色显示,无花色血流,较正常椎动脉管径窄,RI 增高,PSV 降低。

**2.2 走向迂曲** 354 例(51.2%)椎动脉从锁骨下动脉发出

后,穿入位置正常,椎动脉椎骨段走行失去正常形态,纵切面呈大波浪状,横切面呈短条状,不规则形。CDFI 示血流信号充盈较好,扫查方向呈红色和蓝色显示,部分节段可见花色血流,PI、RI 增高,PSV 降低。

**2.3 狭窄或发育异常** 191 例(27.6%)椎动脉狭窄或发育异常。单侧狭窄 90 例,占 47.1%,双侧狭窄 8 例,占 4.2%,局部狭窄 24 例,占 12.6%,发育异常 74 例,占 38.7%。椎动脉管径较细,内膜增厚或管壁外骨赘、椎间盘压迫。CDFI 示椎动脉彩色血流束变细,PSV、EDV 降低,PI、RI 增高。

**2.4 斑块** 79 例(11.4%)管腔内斑块。CDFI 示斑块处可见血流充盈缺损,血流信号变细且紊乱,呈多彩血流信号改变,狭窄处 PSV 突然加快,频带增宽,频窗消失,远端血液流速降低,PI、RI 增高。

**2.5 闭塞** 13 例(1.9%)内膜明显增厚回声增强,管腔内有栓子,管壁纵切为两条平行的线条状高回声,管腔内充满低回声,无搏动性,彩色和脉冲多普勒超声在显示低速血流的条件下均未测及血流信号。

### 3 讨论

椎动脉是锁骨下动脉第一分支,有 6% 直接发至主动脉弓。椎动脉发出后,向上穿行入  $C_6$  至  $C_1$  (寰椎)横突孔,至寰椎侧缘上关节面转向后内,经枕骨大孔入颅。颈部椎动脉分 3 段:锁骨下动脉起始处至传入  $C_6$  横突孔前段(颈段)、横突孔内段(椎骨段)、出寰椎入颅段(枕段)<sup>[1]</sup>。双侧椎动脉向前在颅底汇成 1 条基底动脉,完成 15% 的大脑供血<sup>[2]</sup>。颈椎病的病因较多,在椎动脉血管结构方面,存在走行或先天发育异常、斑块、狭窄及闭塞等病变。造成这些血管结构异常的主要原因多见于:(1)先天性走行变异。椎动脉多在  $C_7$  横突的前方进入  $C_6$  横突孔,少数可经  $C_5$  或  $C_7$  横突孔进入,经  $C_4$  水平进入横突孔罕见<sup>[3]</sup>。正常椎动脉自锁骨下动脉发出后,穿过  $C_6 \sim C_2$  横突孔,CDFI 显示管腔内血流丰富,因受椎体遮盖而呈节段性彩色血流<sup>[4]</sup>,内径大于 3.0 mm,管壁呈中等回声的平行细线,腔内为无回声;当椎动脉椎骨段穿入位置异常时,椎动脉在前斜角肌、颈长肌及头长肌之间穿行的距离增加,因颈段延长,相对失去了横突孔的骨性结构保护作用,所以更易受相邻组织活动的影响,导致椎动脉受压,管径变窄,阻力增高,流速降低,引起椎动脉供血不足,从而出现一系列脑缺血症状。一般情况下,一侧椎动脉发生变异导致脑供血不足时,对侧可通过代偿保持椎-基底动脉系血流量的供应;而在病理情况下,当管径较粗的一侧椎动脉受各种因素刺激而发生痉挛,呈缺血性改变时,变异侧椎动脉不能代偿,患者将出现一系列脑缺血症状<sup>[5-6]</sup>。(2)先天性椎动脉狭窄或发育异常。正常情况下,左右椎动脉管径有一定差异,但二者管径相差不大,当椎动脉管径极度不对称时可影响椎-基底动脉的血液供给<sup>[7]</sup>。(3)颈椎骨源性压迫。由于颈椎肥大性增生,骨赘压迫椎动脉,使其管腔弯曲或狭窄等,这些改变刺激交感神经系统,引起交感神经异常兴奋,导致椎动脉痉挛<sup>[8]</sup>;颈椎间盘退变,使颈椎长度缩短,导致椎动脉发生扭曲;当患者转颈后骨性或韧带组织压迫椎动脉颅外段或骨刺刺激椎动脉,发生一过性痉挛,引起狭窄,使一侧椎动脉 PI、RI 增高,PSV 降低,如果此时另一侧代偿不足,则椎-基底动脉血流量降低,供血不足,引起眩晕。(4)椎动脉退变、动脉粥样硬化和斑块形成。年龄增大以及颈部活动屈伸牵拉过多将导致椎动脉的伸展性和弹性降低,发生延长、弯曲等退行性变化。管壁弹性减低,甚至血管闭塞造成血管 RI 及

脑血流循环阻力增加,血流速度下降,供血不足<sup>[9-10]</sup>。

椎动脉狭窄与椎动脉发育不全、椎动脉闭塞与椎动脉缺如的鉴别:椎动脉发育不全表现为管腔普遍细小,内膜光滑,血流充盈好,频谱形态正常,对侧椎动脉可增宽<sup>[11]</sup>,而椎动脉狭窄表现为某段管腔血流束变细,流速突然增快,RI 增高<sup>[12]</sup>;椎动脉闭塞二维图像仍然可见椎动脉管壁<sup>[13]</sup>,而椎动脉缺如在椎静脉后方不能发现椎动脉样结构。

椎动脉型颈椎病由于椎动脉的走行或先天发育异常、斑块、狭窄及闭塞等病变造成椎动脉内径变窄,PI、RI 增高,PSV 降低,椎-基底动脉血流量降低,导致脑供血不足,引起脑缺血的一系列症状。高频彩色多普勒超声检查能较直接地观察颈椎病患者椎动脉的情况,清晰显示颅外段椎动脉走行、管壁回声、管腔内径、粥样硬化斑块、动脉狭窄或闭塞以及血流情况,反映椎动脉血流动力学的改变<sup>[14]</sup>。该检查无创伤,无痛苦,重复性好,患者易接受,为临床诊断椎动脉型颈椎病提供重要依据。

### 参考文献:

- [1] 曹铁生,段云友.多普勒超声诊断学[M].北京:人民卫生出版社,2004:323-324.
- [2] 苏光明,王晓,高海港,等.超声对观察椎动脉椎骨段走行的诊断意义[J].临床军医杂志,2010,38(1):125-127.
- [3] 乙芳,龚新环.彩色多普勒超声对椎动脉走行变异诊断价值的研究[J].中国临床医学影像杂志,2007,18(7):471-472.
- [4] 王伟,沈婷婷,张晓玲.颅外段椎动脉彩色多普勒超声检查对椎基底动脉供血不足的诊断价值[J].上海医学影像,2006,15(3):243-244.
- [5] 周永昌,郭万学.超声医学[M].5版.北京:科学技术文献出版社,2006:578-579.
- [6] 林有志,陈一萍.颈椎病的椎动脉彩色多普勒超声临床价值[J].福建医药杂志,2007,29(1):128.
- [7] 邓月佳.彩色多普勒超声诊断中老年椎动脉型颈椎病的临床应用[J].西部医学,2006,18(6):809-810.
- [8] 王兆瑞.高频彩超诊断椎动脉狭窄的临床价值[J].临床医学,2009,29(9):76-77.
- [9] 戴旭辉.颈椎病患者椎动脉供血不足的彩色多普勒超声检查[J].江汉大学学报:自然科学版,2006,34(3):53-54.
- [10] 吴明晓,陈秀华,陈敏.彩色多普勒超声与三维增强磁共振血管成像在糖尿病椎-基底动脉供血不足患者诊断中的应用比较[J].中国医学影像技术,2008,24 Suppl 1: S63-65.
- [11] 王爱军,谭静,刘力.椎动脉发育细小的彩色多普勒超声诊断[J].医学影像学杂志,2002,12(6):488-489.
- [12] 魏涛,张青山,张佳青.椎基底动脉供血不足的彩色多普勒超声诊断[J].临床医学,2004,24(11):2-3.
- [13] 徐光,彭禹,李慧玲.椎动脉闭塞的声像图特征和诊断价值[J].中国医学影像技术,2003,19(5):601-603.
- [14] 钱政文.高频彩超对椎动脉狭窄的诊断价值[J].实用医技杂志,2007,14(28):3869-3870.