

〔文章编号〕 1007-0893(2021)24-0077-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.24.026

## 超声多普勒在椎动脉型颈椎病患者 颅外段椎动脉检测中的应用

姚润开 项礼 钟泳诗 欧冠英

(东莞市水乡中心医院, 广东 东莞 523142)

〔摘要〕 **目的:** 探究超声多普勒在椎动脉型颈椎病患者颅外段椎动脉检测中的应用价值。**方法:** 选取 2020 年 3 月至 2021 年 7 月期间东莞市水乡中心医院收治的椎动脉型颈椎病患者 100 例进行研究, 随机对 50 例患者进行转颈试验(转颈组), 剩余 50 例为非转颈组, 另选同期健康体检者 50 例为对照组。对患者进行超声多普勒诊断, 比较不同组别之间受检对象颅外段椎动脉形态结构、血流动力学参数差异。**结果:** 非转颈组患者椎动脉入横突孔位置异常比例高于转颈组与对照组, 且与对照组比较差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 转颈组与非转颈组患者椎动脉走行迂曲比例均高于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 转颈组患者椎动脉走行迂曲比例低于非转颈组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。转颈组与非转颈组患者椎动脉收缩期峰值流速 (Vmax)、舒张末期血流速度 (Vmin) 小于对照组, 血管阻力指数 (RI) 大于对照组, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 转颈组患者椎动脉 Vmax、Vmin 小于非转颈组, RI 大于非转颈组, 但差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。**结论:** 在椎动脉型颈椎病患者颅外段椎动脉检测中应用超声多普勒, 可以通过观察颅外段椎动脉形态结构、血流动力学参数进行疾病诊断。

〔关键词〕 椎动脉型颈椎病; 颅外段椎动脉检测; 超声多普勒; 椎动脉形态结构; 血流动力学

〔中图分类号〕 R 681.5<sup>+</sup>3; R 445.1 〔文献标识码〕 B

### Application of Doppler Ultrasound in the Detection of Extracranial Vertebral Artery in Patients with Vertebral Artery Type Cervical Spondylopathy

YAO Run-kai, XIANG Li, ZHONG Yong-shi, OU Guan-ying

(Dongguan Waterfront Zone Central Hospital, Guangdong Dongguan 523142)

〔Abstract〕 **Objective** To explore the value of ultrasound Doppler in the detection of extracranial vertebral artery in patients with vertebral artery type cervical spondylosis. **Methods** A total of 100 patients with vertebral artery type cervical spondylosis admitted to Dongguan Waterfront Zone Central Hospital from March 2020 to July 2021 were selected for the study. 50 patients were randomly selected for a neck rotation test (neck rotation group), and the remaining 50 cases were in the non-turned neck group, another 50 cases of healthy physical examination during the same period were selected as the control group. The patients were diagnosed by ultrasound Doppler, and the differences in the morphological structure and hemodynamic parameters of the extracranial vertebral artery of the subjects were compared between different groups. **Results** The proportion of abnormal positions of the vertebral artery into the transverse process foramen in the non-necked neck group was higher than that in the neck-turned group and the control group, and the difference was statistically significant compared with the control group ( $P < 0.05$ ); The ratio of tortuous vertebral artery of patients in the neck-turned group and the non-necked neck group was higher than that of the control group, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ); The ratio of tortuous vertebral artery of patients in the neck-turned group was lower than that in the non-neck-turned group, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The vertebral artery peak systolic velocity (Vmax) and end-diastolic blood flow velocity (Vmin) of patients in the neck-turned and non-necked groups were lower than those of the control group, and the vascular resistance index (RI) was greater than that of the control group. The differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ); Vmax and Vmin were lower than those in the non-necked neck group, and the RI of the vertebral artery in the neck-turned group was greater than in the non-turned-necked group, with no statistical significance ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The application of ultrasound doppler in the detection of the extracranial vertebral artery in patients with vertebral

〔收稿日期〕 2021-09-20

〔基金项目〕 东莞市社会科技发展(一般)项目资助课题(202050715019662)

〔作者简介〕 姚润开, 女, 主治医师, 主要从事超声诊断工作。

artery type cervical spondylosis can diagnose the disease by observing the morphological structure and hemodynamic parameters of the extracranial vertebral artery.

〔Key Words〕 Vertebral artery type cervical spondylosis; Extracranial vertebral artery detection; Ultrasound Doppler; Vertebral artery morphology and structure; Hemodynamics

颈椎病是临床多发病、常见病，40~60岁中老年人发病率较高，男性多见。颈椎病病理特征为退行性病理改变，基础病因包括长期劳损、骨质增生、韧带增厚等，压迫颈椎脊髓、神经根等，引发一系列功能障碍<sup>[1]</sup>。颈椎病类型中较为多见的是椎动脉型颈椎病，是因为椎动脉受到刺激、压迫后导致椎-基底动脉供血不足，引起眩晕、头颈痛、视力模糊等表现。以往临床上进行颈椎病的诊断通常使用X线、计算机断层扫描(computed tomography, CT)、磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)、磁共振血管成像(magnetic resonance angiography, MRA)、数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)等，其中X线、CT、DSA具有辐射损害，而MRI与MRA费用昂贵，均有一定应用限制<sup>[2-3]</sup>。超声多普勒作为无创检查，费用经济合理，可以对患者椎动脉形态结构以及血流动力学改变进行直接观察，进行颈椎病诊断，应用价值高<sup>[4]</sup>。因此，为了提高对椎动脉型颈椎病患者颅外段椎动脉检测的准确性，对颈椎病进行准确诊断，并减少因为诊断手段对患者造成的侵害和其它方面影响，需要推广超声多普勒超声检查的临床使用。本研究探究超声多普勒在椎动脉型颈椎病患者颅外段椎动脉检测中的应用价值，报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2020年3月至2021年7月期间本院收治的椎动脉型颈椎病患者100例进行研究，随机对50例患者进行转颈试验(转颈组)，剩余50例为非转颈组，另选同期健康体检者50例为对照组。对照组男性27例，女性23例；年龄28~88岁，平均年龄(55.45±5.05)岁；转颈组男性17例，女性33例；年龄28~88岁，平均年龄(55.32±4.12)岁；非转颈组男性26例，女性24例；年龄29~96岁，平均年龄(57.10±4.22)岁。三组研究对象一般资料比较，差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )，具有可比性。

转颈组、非转颈组纳入标准：符合以下条件之一及以上，(1)颈性眩晕，曾有猝倒发作；(2)影像学检查显示节段性不稳或钩椎关节骨质增生<sup>[4]</sup>。对照组纳入标准：临床检查无眩晕、肢体麻木、头痛。所有研究对象排除标准：眼源性、耳源性眩晕。

### 1.2 方法

对三组患者进行彩色超声多普勒检查，采用7~10 MHz线阵探头(患者血管位置较深，或颈部短粗、体型肥胖可结合2~5 MHz凸阵探头)。指导受检者取平卧位，在胸锁乳

突肌内侧气管旁放置探头，将颈总动脉显示后稍向外偏移探头，显示椎动脉图像。对椎动脉从锁骨下动脉起始部直至进颅，逐横突孔进行扫查，通过二维图像显示椎动脉管壁、管腔情况，测量血管内径。同时利用彩色多普勒血流显像(color doppler flow imaging, CDFI)或能量多普勒对椎动脉血流充盈状态进行观察，以椎前段(V1段)及C5/6、C1/2椎间段为测量点，用频谱多普勒测量收缩期峰值流速(peak systolic flow velocity, Vmax)、舒张末期血流速度(carotid end diastolic blood flow velocity, Vmin)以及血管阻力指数(resistance index, RI)。然后观察组中的转颈组开始进行转颈试验(又称椎动脉扭曲试验：受检者头略后仰并自动向左/右做旋颈动脉动作)，再次测量同侧椎动脉上述血流参数。

### 1.3 观察指标

比较三组研究对象颅外段椎动脉形态结构、血流动力学参数。(1)椎动脉形态结构：椎动脉入横突孔位置异常；椎动脉走行迂曲(椎前段或C2/3/4/5/6椎间段呈“C”“S”“M”或祥状等弯曲状走行)。(2)血流动力学参数：Vmax、Vmin以及血管RI。

### 1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 $t$ 检验，计数资料用百分比表示，采用 $\chi^2$ 检验， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 三组研究对象椎动脉形态结构比较

非转颈组患者椎动脉入横突孔位置异常比例高于转颈组与对照组，且与对照组比较差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )；转颈组与非转颈组患者椎动脉走行迂曲比例均高于对照组，差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )；非转颈组患者椎动脉走行迂曲比例高于转颈组，差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )，见表1。超声形态结构见图1A、B。

表1 三组研究对象椎动脉形态结构比较 ( $n = 50, n(\%)$ )

组别	椎动脉入横突孔位置异常	椎动脉走行迂曲
对照组	1(2.00)	1(2.00)
转颈组	3(6.00)	8(16.00) <sup>a</sup>
非转颈组	7(14.00) <sup>ab</sup>	16(32.00) <sup>ab</sup>

与对照组比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$ ；与转颈组比较，<sup>b</sup> $P < 0.05$

### 2.2 三组研究对象椎动脉血流动力学参数比较

转颈组与非转颈组患者椎动脉Vmax、Vmin小于对照组，血管RI大于对照组，差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ )；

转颈组患者椎动脉 Vmax、Vmin 小于非转颈组，血管 RI 大于非转颈组，但差异不显著 ( $P > 0.05$ )，见表 2。

表 2 三组研究对象椎动脉血流动力学参数比较 ( $n = 50, \bar{x} \pm s$ )

组别	Vmax/cm · s <sup>-1</sup>	Vmin/cm · s <sup>-1</sup>	RI
对照组	46.78 ± 5.61	18.64 ± 2.02	0.58 ± 0.01
转颈组	30.10 ± 4.15°	7.10 ± 1.02°	0.76 ± 0.06°
非转颈组	31.34 ± 4.09°	7.21 ± 1.12°	0.70 ± 0.01°

与对照组比较，° $P < 0.05$

注：Vmax 一收缩期峰值流速；Vmin 一舒张末期血流速度；RI 一阻力指数

### 3 讨论

颈椎病具有较高的临床发病率，可在任何年龄段发病，常见于 40 ~ 60 岁年龄段群体，症状以眩晕、视力模糊等为主<sup>[5]</sup>。椎动脉型颈椎病是颈椎病中比较常见的类型，并且随着现代人生活方式、工作方式等改变，发病率呈逐渐上升趋势<sup>[6]</sup>。X 线和 CT 是以往临床上用于颈椎病诊断的主要手段，图像可清晰显示出颈椎生理曲度改变、椎间隙变小、椎体移位、畸形等，但是具有辐射损害。而 MRI、MRA 可以对椎动脉结构、走行进行观察，但检查费用昂贵<sup>[7]</sup>。超声作为临床广泛应用的影像学检查手段之一，具有无创、无辐射、费用低、操作简单、可重复进行等优点，将其应用在颈椎病诊断中具有可行性，可直接观察椎动脉形态结构异常改变，并获得准确的血流动力学参数，以此判断病变发生情况与严重程度等<sup>[8]</sup>。景红霞等<sup>[9]</sup>研究中发现，颈性眩晕患者在进行颈部旋转的过程中，对患者椎动脉血流频谱影响较大，旋转早期、中期以及后期血流参数改变幅度大，可以对疾病诊断进行辅助。张楠<sup>[10]</sup>研究中发现，椎动脉型颈椎病患者经颅多普勒超声检查中，55 例患者多数为单支、多支血流速度异常，包括椎动脉和基底动脉收缩期血流速度异常，说明通过对椎动脉血流速度进行分析，可确诊颈椎病。分析原因为：颈椎病主要是由于颈椎间盘退行性病变引起，引起椎动脉血流量发生一定程度减少<sup>[11]</sup>。同时患者椎动脉走行成弯曲状，影响血流正常流动，增加阻力，会进一步降低血流流速<sup>[12]</sup>。而转颈试验造成患者颈椎过度扭曲，对血流动力学造成直接影响，减少血流速度，增加阻力，但是对于颈椎病患者而言血流动力学改变幅度不大<sup>[13-14]</sup>。

本研究结果显示，非转颈组患者椎动脉入横突孔位置异常比例高于转颈组与对照组，且与对照组比较差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )；转颈组与非转颈组患者椎动脉走行迂曲比例均高于对照组，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )；转颈组患者椎动脉走行迂曲比例低于非转颈组，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。转颈组、非转颈组椎动脉血流动力学参数比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。提示说明在椎动脉型颈椎病患者颅外段椎动脉检测中应用彩色多普勒超

声检查手段，可以对患者椎动脉形态结构、椎动脉血流动力学变化进行准确测定，并通过对比得出患者的疾病诊断结论，对疾病鉴别诊断、病情判断起到重要作用。

综上所述，彩色多普勒超声在椎动脉型颈椎病患者颅外段椎动脉检测中应用价值高，可通过对比椎动脉结构形态、血流动力学参数进行诊断。

### [参考文献]

- (1) 李兴杰. 彩色多普勒超声对颈椎病椎动脉供血不足的诊断效果分析 (J). 中国医疗器械信息, 2020, 26(21): 57-58.
- (2) 郑东明, 黄训, 陈文瑞, 等. X 光片在颈椎病早期诊断中的价值分析 (J). 深圳中西医结合杂志, 2019, 29(3): 88-89.
- (3) 黄宇鸿. 椎动脉彩色多普勒超声在中老年颈性眩晕患者诊断治疗中的应用研究 (J). 影像研究与医学应用, 2021, 5(9): 71-72.
- (4) 王鹤玮, 贾杰. 全周期康复视角下的颈椎病康复相关指南及专家共识解读 (J). 中国医刊, 2021, 56(8): 825-829.
- (5) 许松, 姚勇, 黄智华, 等. 彩色多普勒超声在诊断青少年椎动脉型颈椎病中的价值分析 (J). 中国医药科学, 2019, 9(19): 170-173.
- (6) 王静, 王宗明, 黄泳歌, 等. 椎动脉型颈椎病的彩色多普勒超声检查结果分析 (J). 现代医用影像学, 2021, 30(2): 242-245.
- (7) 王充强, 巩凤超, 王晶, 等. 彩色多普勒超声检查在椎动脉型颈椎病综合治疗中的疗效分析 (J). 分子诊断与治疗杂志, 2020, 12(12): 1608-1611.
- (8) 关明明, 胡苹. 彩色多普勒超声对青少年椎动脉型颈椎病的诊断效果评价 (J). 中国医疗器械信息, 2020, 26(18): 125-126.
- (9) 景红霞, 祝瑜, 武文斌, 等. 多普勒超声观察颈部旋转对椎动脉血流的影响 (J). 广东医学, 2020, 41(22): 2339-2342.
- (10) 张楠. 经颅多普勒对椎动脉型颈椎病的检查分析 (J). 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(95): 149.
- (11) 潘莎, 王航. 颅外段椎动脉超声多普勒检查对颈椎病患者的价值分析及治疗效果评估 (J). 家庭医药, 2017, 16(6): 210.
- (12) 贾杰, 闻春艳, 张文杰. 转颈试验在彩色多普勒超声检测颅外段椎动脉诊断椎动脉型颈椎病的价值 (J). 中国实验诊断学, 2015, 19(9): 1544-1545.
- (13) 刘婷婷, 黄涛, 钟子辉, 等. 215 例椎动脉型颈椎病患者颅外椎动脉结构及血流动力学的变化 (J). 广东医学院学报, 2015, 33(4): 425-427.
- (14) 李斌, 陈娅峥, 时高超, 等. 彩色多普勒超声联合多层螺旋 CT 在中青年椎动脉型颈椎病患者中的应用观察 (J). 中国临床实用医学, 2018, 12(2): 49-51, 55.