

锁骨下动脉蹼样改变的超声图像特征分析

王银荣 付晓宏 徐天伟

摘要 **目的** 总结锁骨下动脉蹼样改变(即锁骨下动脉有向其管腔内突出膜样结构)的彩色多普勒超声图像特征。**方法** 收集我院经颈部血管超声检查提示锁骨下动脉蹼样改变的患者 213 例,观察锁骨下动脉蹼样改变发生的位置、长度、厚度、突向管腔内膜样结构中膜的长轴与锁骨下动脉长轴形成的夹角,以及蹼样改变对应部位有无斑块及是否造成管腔狭窄、盗血及其程度,总结锁骨下动脉蹼样改变的超声特征。**结果** 213 例患者共发现 217 处锁骨下动脉蹼样改变,其中发生于右侧 195 处(89.9%),左侧 22 处(10.1%);蹼样改变长度 1.2~8.6 mm,厚度 0.5~1.9 mm。突向管腔内膜样结构中膜的长轴与锁骨下动脉长轴形成的夹角中,直角 17 个、钝角 181 个、平角 19 个。蹼样改变对应部位不伴有斑块 97 处,伴有斑块 120 处。蹼样改变造成管腔轻度狭窄 58 处,中度狭窄 3 处;蹼样改变与斑块共同造成管腔轻度狭窄 65 处,中度狭窄 11 处,重度狭窄 2 处;78 处无管腔狭窄。蹼样改变造成隐匿盗血 15 处,部分盗血 6 处;196 处无盗血。**结论** 锁骨下动脉蹼样改变的超声表现具有一定的特征性,彩色多普勒超声可作为锁骨下动脉蹼样改变筛查的首选方法。

关键词 超声检查,多普勒,彩色;锁骨下动脉;颈动脉蹼

[中图分类号]R445.1;R543.4

[文献标识码]A

Ultrasonographic characteristics of subclavian artery webbed changes

WANG Yinrong, FU Xiaohong, XU Tianwei

Transcranial Doppler Room, Beijing Jingmei Group General Hospital, Beijing 102300, China

ABSTRACT **Objective** To summarize the color Doppler ultrasonographic characteristics of subclavian artery webbed changes (that is the subclavian artery has a membranous structure protruding into its lumen). **Methods** A total of 213 patients with the subclavian artery webbed changes in our hospital were enrolled. The location, length, thickness of the webbed changes of the subclavian artery, the angle between the long axis of the membrane protruding into the intimal structure of the subclavian artery and the long axis of the subclavian artery, the presence of plaque at the corresponding site of the webbed changes, lumen stenosis, blood steal and its degree were observed. The ultrasonographic characteristics of the webbed changes of the subclavian artery were summarized. **Results** There were 217 subclavian artery webbed changes in 213 patients, 195 (89.9%) on the right side and 22 (10.1%) on the left side. The webbed changes length was 1.2~8.6 mm and the thickness was 0.5~1.9 mm. There were 17 right angles, 181 obtuse angles and 19 straight angles between the long axis of the membrane protruding into the intimal structure of the subclavian artery and the long axis of subclavian artery. There were 97 without plaque, 120 with plaque in the corresponding sites of webbed changes. 58 mild stenosis and 3 moderate stenosis were caused by webbed changes. The combination of plaque and webbed changes resulted in 65 mild stenosis, 11 moderate stenosis, 2 severe stenosis, and were 78 without stenosis. 15 with concealed steal, 6 with partial steal, 196 without steal were caused by webbed changes. **Conclusion** The ultrasonographic manifestations of subclavian artery webbed changes have certain characteristics. Color Doppler ultrasonography can be used as the first choice for screening subclavian artery webbed changes.

KEY WORDS Ultrasonography, Doppler, color; Subclavian artery; Carotid web

颈动脉蹼最早于 1965 年由 Connett 等^[1]报道,此后也称为纤维肌性增生、非典型纤维肌性发育不良、非典型纤维肌性增生、隔膜、褶皱等^[2]。研究^[3-4]报道颈动脉蹼可出现于颈内动脉、

颈总动脉、椎动脉,但出现于锁骨下动脉目前报道较少。本研究总结锁骨下动脉蹼样改变(即锁骨下动脉有向其管腔内突出膜样结构)的彩色多普勒超声特征,以期临床诊断提供依据。

资料与方法

结果

一、临床资料

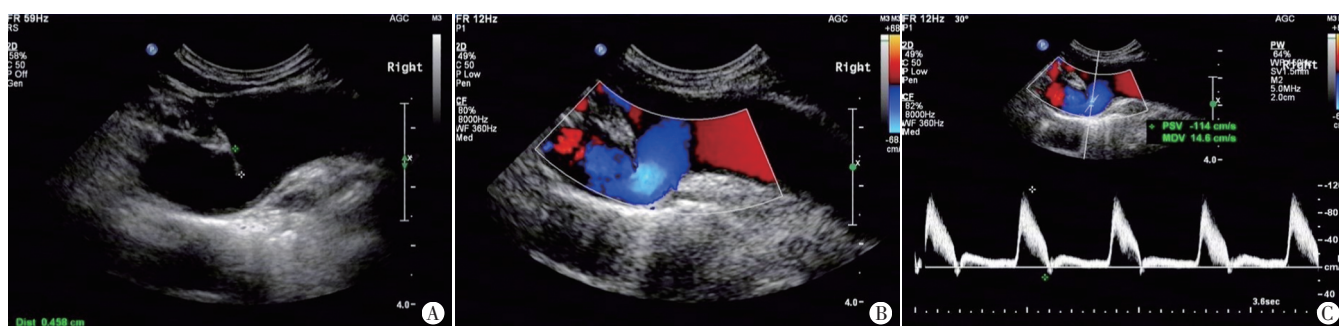
收集2019年2月至2020年8月于我院行颈部血管超声检查提示锁骨下动脉蹼样改变的患者213例,男88例,女125例,年龄32~91岁,中位年龄64.0岁。纳入标准:超声多切面扫查可以清晰显示锁骨下动脉有突向管腔内的膜样回声。本研究经我院医学伦理委员会批准,入选者均知情同意。

二、仪器与方法

使用Philips iU Elite及日立阿洛卡 Ascendus 彩色多普勒超声诊断仪,C8-5微凸阵探头,频率5~8 MHz。受检者取合适体位,行颈部血管超声检查,观察并记录蹼样改变发生的位置(因锁骨下动脉的走行难以扫查其横切面,本研究主要扫查长轴切面,并分为起始段、近段、中段的前壁和后壁)、长度、厚度、突向管腔内膜样结构中膜的长轴与锁骨下动脉长轴形成的夹角(分为锐角、直角、钝角、平角),以及蹼样改变对应部位有无斑块及是否造成管腔狭窄、盗血及其程度。

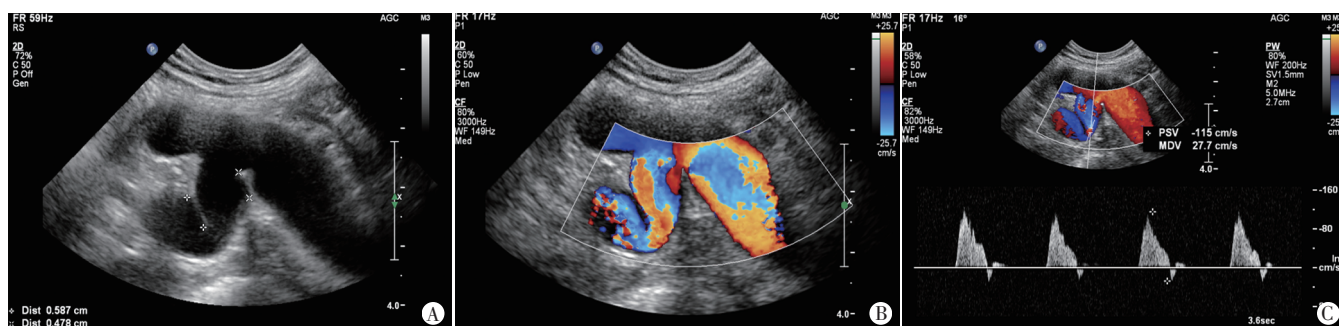
213例患者中有4例分别检出2处蹼样改变(1例右侧2处,1例左侧2处,2例左右侧各1处),最终共217处蹼样改变纳入本研究。

蹼样改变的超声表现为:锁骨下动脉见突向管腔内等回声膜样改变,膜状物较薄,形态酷似颈动脉蹼。发生于右侧锁骨下动脉195处(89.9%),其中位于起始段前壁181处,起始段后壁1处,近段前壁12处,中段后壁1处;发生于左侧锁骨下动脉22处(10.1%),其中位于近段前壁2处,近段后壁20处。蹼样改变长度1.2~8.6 mm,中位数为3.2 mm;厚度0.5~1.9 mm,中位数为1.1 mm。突向管腔内膜样结构中膜的长轴与锁骨下动脉长轴形成的夹角中,直角17个、钝角181个、平角19个。蹼样改变对应部位不伴有斑块97处,伴有斑块120处。蹼样改变造成管腔轻度狭窄58处,中度狭窄3处;蹼样改变与斑块共同造成管腔轻度狭窄65处,中度狭窄11处,重度狭窄2处;其余78处管腔无狭窄。蹼样改变造成隐匿盗血15处,部分盗血6处,其余196处无盗血。见图1,2。



A:灰阶超声纵切面示右侧锁骨下动脉起始段前壁见一大大小为4.6 mm×0.7 mm膜样回声,与血管长轴形成钝角;B:CDFI示该膜样回声造成血管充盈缺损;C:频谱多普勒示该处流速114 cm/s,管腔轻度狭窄

图1 右侧锁骨下动脉起始段前壁蹼样改变超声图像



A:灰阶超声纵切面示右侧锁骨下动脉起始段后壁、近段前壁分别见大小为4.8 mm×0.8 mm、5.9 mm×0.7 mm膜样回声,与血管长轴形成钝角;B:CDFI示该膜样回声造成血管充盈缺损;C:频谱多普勒示该处流速115 cm/s,管腔轻度狭窄

图2 右侧锁骨下动脉起始段后壁、近段前壁蹼样改变超声图像

讨论

颈动脉蹼为起自颈动脉球后壁的薄膜样结构,突入管腔^[5],其组织病理学表现为大量异常增生的平滑肌纤维,伴或不伴黏液样变,无胆固醇结晶及脂质等动脉粥样硬化斑块内的组织成分^[6]。颈动脉蹼超声表现为轻度不均质、等回声的病变^[7],横切面上呈“鱼嘴”状^[8],由于其病理为颈动脉内膜广泛的

肌纤维增生,有一定的厚度及坚韧度,因此无明显飘动,也不随心动周期活动。本研究中超声图像表现为锁骨下动脉内突向管腔内的等回声膜样结构,形态酷似颈动脉蹼,因此称为锁骨下动脉蹼样改变。

颈动脉蹼位于颈动脉球后壁,颈动脉分叉远端的薄层突出物^[9],发生在血管有分叉的部位。总结本研究中锁骨下动脉蹼样改变的超声特征为:突向管腔内的薄膜状回声,双侧锁骨下

动脉均可见,尤以右侧多见,且右侧多发于起始段前壁,左侧多发于近段后壁,均发生在血管有分叉或走行弯曲的部位。蹼样改变长度 1.2~8.6 mm,厚度 0.5~1.9 mm,突向管腔内膜样结构中膜的长轴与锁骨下动脉长轴形成的夹角多为钝角。当膜状物较短时,多不会引起明显的血流动力学改变;当存在膜状物的血管对应面同时出现斑块时,可能共同造成管腔狭窄,以轻度狭窄多见。有学者^[10]认为颈动脉蹼造成管腔狭窄的程度也较轻。本研究发现锁骨下动脉蹼样改变也可独立引起血管狭窄,以轻度狭窄多见,严重时可引起同侧锁骨下动脉盗血。研究^[6]发现颈动脉蹼的底部可伴有斑块、血栓形成,其长短、走行方向决定其是否导致颈动脉管腔狭窄,但这与颈动脉斑块导致的管腔狭窄完全不同。由于颈动脉蹼膜样结构非薄,占位效应低,其所致血管狭窄节段明显短于颈动脉斑块导致的血管狭窄,有时仅局限于颈动脉蹼的厚度。本研究中锁骨下动脉蹼样改变与颈动脉蹼导致的血管狭窄的超声图像相似,但本研究尚未发现锁骨下动脉蹼样改变的底部伴有斑块及血栓病变。

DSA 是诊断颈动脉蹼的金标准,其影像表现为透明的线性腔内充盈缺损^[2],颈内动脉后壁薄膜样突起,造影剂排空延时及滞留^[11]。超声诊断颈动脉蹼的敏感性及准确性高于 CTA,能更好地显示颈动脉蹼的结构及其是否合并斑块或血栓形成^[12],其中超微血流成像还可显示薄膜样充盈缺损^[6]。常规超声测得颈动脉蹼宽度多为数毫米,有时仅可探及高速的血流信号,难以显示其所致的血管狭窄从而导致漏诊,检查时需仔细调整扫查角度及方向以清晰显示颈动脉蹼^[6]。本研究中锁骨下动脉蹼样改变的检测亦如此,若超声医师对其认识不足,极易导致漏误诊。故对锁骨下动脉进行筛查时,当发现锁骨下动脉出现薄膜样充盈缺损,血流动力学异常或椎动脉出现频谱形态改变,若同侧的椎动脉、锁骨下动脉无明确的斑块存在时,可多切面、多方位扫查以排除锁骨下动脉蹼样改变。此外,在收集病例的过程中,笔者发现椎动脉、颈总动脉也有类似的改变,尤其是在动脉分叉或走行弯曲的部位。

本研究的局限性:①目前锁骨下动脉蹼样改变尚无明确的手术适应证,无法进行相关病理研究,缺少病理对照;②因其他影像学检查对锁骨下动脉蹼样改变认识不足,尚未能对其进行对比研究;③本研究仅初步探讨了锁骨下动脉蹼样改变的超声特征,对其概念、病因、组织病理学、流行病学、诊断及鉴别诊断、临床意义及治疗和管理策略等一系列的问题有待进一步的研究和探索。

综上所述,锁骨下动脉蹼样改变的超声表现具有一定的特征性,超声可作为锁骨下动脉蹼样改变筛查的首选方法,有一定的临床应用价值。

参考文献

- [1] Connett MC, Lansche JM. Fibromuscular hyperplasia of the internal carotid artery: report of a case [J]. *Ann Surg*, 1965, 162(1): 59-62.
- [2] Elmokadem AH, Ansari SA, Sangha R, et al. Neurointerventional management of carotid webs associated with recurrent and acute cerebral ischemic syndromes [J]. *Interv Neuroradiol*, 2016, 22(4): 432-437.
- [3] Chen YL, Hsu YD, Lee JT. Fibromuscular dysplasia of the vertebral artery presenting with lateral medullary syndrome: a case report [J]. *Acta Neurol Taiwan*, 2004, 13(4): 198-202.
- [4] Lenck S, Labeyrie MA, Saint-Maurice JP, et al. Diaphragms of the carotid and vertebral arteries: an under-diagnosed cause of ischaemic stroke [J]. *Eur J Neurol*, 2014, 21(4): 586-593.
- [5] Joux J, Boulanger M, Jeannin S, et al. Association between carotid bulb diaphragm and ischemic stroke in young afro-caribbean patients: a population-based base-control study [J]. *Stroke*, 2016, 47(10): 2641-2644.
- [6] 宁彬,张东,王立淑,等. 颈动脉蹼的超声表现多样性与病理对照研究 [J]. *首都医科大学学报*, 2019, 40(6): 824-828.
- [7] Kliewer MA, Carroll BA. Ultrasound case of the day. Internal carotid artery web (atypical fibromuscular dysplasia) [J]. *Radiographics*, 1991, 11(3): 504-505.
- [8] Wang Y, Li J, Lv K, et al. A rare diaphragm in the common carotid artery: a first case report and literature review [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(28): e7331.
- [9] Choi PM, Singh D, Trivedi A, et al. Carotid webs and recurrent ischemic strokes in the era of CT angiography [J]. *Am J Neuroradiol*, 2015, 36(11): 2134-2139.
- [10] 陈丝雨, 满玉红, 于挺敏. 颈动脉蹼的研究进展 [J]. *中风与神经疾病杂志*, 2019, 36(5): 474-476.
- [11] Haussen DC, Grossberg JA, Bousslama M, et al. Carotid web (intimal fibromuscular dysplasia) has high stroke recurrence risk and is amenable to stenting [J]. *Stroke*, 2017, 48(11): 3134-3137.
- [12] 宁彬,张东,于腾飞,等. 颈动脉蹼的影像学特征与病理对照研究 [J]. *中华超声影像学杂志*, 2020, 29(1): 37-42.

(收稿日期:2021-12-28)