

头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中影响因素及影像学特点分析

秦伟 杨磊 杨淑娜 李譞婷 李悦 蒋涛 胡文立

【摘要】 目的 总结头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中的发生率、相关影响因素及其临床和影像学特点。方法 纳入 2016 年 10 月至 2020 年 9 月首都医科大学附属北京朝阳医院治疗的首发青年急性缺血性卒中患者共 242 例,根据病因分为头颈部动脉夹层组(CAD 组,32 例)和非头颈部动脉夹层组(对照组,210 例),收集临床和影像学资料,采用单因素和多因素前进法 Logistic 回归分析筛查头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中的影响因素,并归纳总结不同部位头颈部动脉夹层的影像学特点。结果 头颈部动脉夹层占青年首发缺血性卒中的 13.22%(32/242)。与对照组相比,CAD 组患者年龄更小($t = -3.480, P = 0.001$),发病前多存在感染和颈部运动等诱因($t = 8.796, P = 0.003$),存在头颈部疼痛比例更高($t = 17.466, P = 0.000$),梗死部位位于前循环比例更低($t = 22.705, P = 0.000$)。Logistic 回归分析显示,年龄大($OR = 0.920, 95\%CI: 0.853 \sim 0.992; P = 0.030$)、梗死部位位于前循环($OR = 0.145, 95\%CI: 0.059 \sim 0.356; P = 0.000$)是头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中的保护因素,而头颈部疼痛($OR = 5.428, 95\%CI: 1.653 \sim 17.824; P = 0.005$)是其危险因素。影像学检查显示夹层病变位于前循环 11 例(34.37%),包括颈动脉颅外段 9 例、大脑前动脉 1 例、大脑中动脉 1 例;位于后循环 21 例(65.63%),包括椎动脉颅外段 10 例(2 例为双侧病变)、颅内段 6 例、颅内外均累及 4 例、小脑后下动脉 1 例。结论 头颈部动脉夹层是青年缺血性卒中的常见病因,椎动脉夹层及后循环梗死更常见,年龄小、梗死部位位于后循环、头颈部疼痛是头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中的危险因素。

【关键词】 卒中; 脑缺血; 颅内动脉疾病; 颈动脉疾病; Logistic 模型; 磁共振成像; 青年人

Influencing factors and imaging features of young patients with ischemic stroke caused by cervicocerebral artery dissection

QIN Wei¹, YANG Lei¹, YANG Shu-na¹, LI Xuan-ting¹, LI Yue¹, JIANG Tao², HU Wen-li¹

¹Department of Neurology, ²Department of Radiology, Beijing Chao - Yang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China

Corresponding author: HU Wen-li (Email: stroke2019@126.com)

【Abstract】 Objective To explore the prevalence, influencing factors, and clinical and imaging features of cervicocerebral artery dissection (CAD) in young patients with ischemic stroke. **Methods** A total of 242 young patients with first ever ischemic stroke were included in this study from October 2016 to September 2020. Thirty-two patients with CAD were included in the CAD group, and 210 patients without CAD were included as controls. We collected the clinical and imaging data of all the patients. Univariate and multivariate Logistic regression analysis were used to screen the influencing factors of young ischemic stroke patients caused by CAD. And we analyzed imaging characteristics of CAD in different locations. **Results** Among the 242 young patients with ischemic stroke, 32 (13.22%) patients were due to CAD. Compared with the control group, the CAD group had younger onset age ($t = -3.480, P = 0.001$), more inducible events (infection and neck movement) before the onset of cerebral infarction ($t = 8.796, P = 0.003$),

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2021.04.011

基金项目:首都医科大学学生科研创新项目(项目编号:XSXY2021253)

作者单位:100020 首都医科大学附属北京朝阳医院神经内科(秦伟、杨磊、杨淑娜、李譞婷、李悦、胡文立),放射科(蒋涛)

通讯作者:胡文立,Email:stroke2019@126.com

and higher incidence of headache or neck pain ($t = 17.466, P = 0.000$) and posterior circulation infarction ($t = 22.705, P = 0.000$). Multivariate Logistic regression analysis showed that older age ($OR = 0.920, 95\%CI: 0.853-0.992; P = 0.030$), the infarction located in the anterior circulation ($OR = 0.145, 95\%CI: 0.059-0.356; P = 0.000$) were protective factors for ischemic stroke due to CAD, while head and neck pain ($OR = 5.428, 95\%CI: 1.653-17.824; P = 0.005$) was risk factor for ischemic stroke due to CAD. The artery dissection lesions were located in anterior circulation in 11 (34.37%) patients with CAD, including 9 cases of extracranial carotid artery, one case of anterior cerebral artery, and one case of middle cerebral artery, while 21 (65.63%) patients' artery dissection lesions were located in the posterior circulation, including 10 cases of extracranial vertebral artery dissection (2 patients with bilateral lesions), 6 cases of intracranial segment, 4 cases with both intracranial and extracranial segment involvement, and one case with posterior inferior cerebellar artery dissection. After discharge, the follow-up imaging examination of 9 CAD patients showed that 6 patients had varying degrees of recovery of the arterial lumen and the rest 3 patients had no change.

Conclusions CAD is a common cause of cerebral infarction in young people, and younger age, posterior circulation infarction and head and neck pain are risk factors for CAD.

【Key words】 Stroke; Brain ischemia; Intracranial arterial diseases; Carotid artery diseases; Logistic models; Magnetic resonance imaging; Young adult

This study was supported by Capital Medical University Student Research Innovation Project (No. XSKY2021253).

Conflicts of interest: none declared

头颈部动脉夹层(CAD)系指颈部或颅内动脉管壁完整性破坏,血液进入内中膜与中外膜之间,形成壁内血肿^[1],是导致青年缺血性卒中的重要病因之一,约20%的18~45岁缺血性卒中系头颈部动脉夹层所致^[2]。头颈部动脉夹层的诊断须综合头颈部MRI、MRA、CTA、DSA等多种影像学检查结果,对于高度可疑血管可行高分辨率MRI(HRMRI)评价血管壁情况以明确诊断^[1,3-4]。目前,国内关于头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中的研究较少,影像学检查完善度较低,临床亦缺乏特异性无创性检查方法,使得头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中的临床和影像学特点尚不完全清楚^[5-6]。首都医科大学附属北京朝阳医院回顾分析242例首发青年缺血性卒中患者的临床资料,总结头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中的临床和影像学特点,以为临床诊断与治疗提供新的思路。

对象与方法

一、研究对象

1. 诊断标准 (1)急性缺血性卒中:临床表现为急性发病的局灶性神经功能缺损症状,影像学提示责任缺血灶,或症状持续>24 h。(2)头颈部动脉夹层:由2位临床经验丰富的脑血管病和神经影像学专家,通过多种影像学手段综合评估动脉管腔和管壁征象,观察其内膜瓣、双腔、壁内血肿、夹层动脉瘤等,以明确诊断。同时,参照《中国颈部动脉夹

层诊治指南2015》^[3]及《颅内动脉夹层的影像学诊断中国专家共识》^[4],符合以下影像学征象之一者即可诊断为头颈部动脉夹层,①CTA和(或)MRA后处理图像或原始图像中发现双腔、内膜瓣及壁内血肿等。②头部MRI显示壁内血肿、内膜瓣等头颈部动脉夹层的直接征象,SWI显示椎动脉颅内段壁内血肿等。③HRMRI显示壁内血肿、双腔、内膜瓣、夹层动脉瘤等征象。④DSA表现为“火焰征”、“串珠征”、“鼠尾征”及对比剂滞留等^[3,4,7-9]。

2. 纳入与排除标准 (1)发病年龄18~45岁。(2)既往无头颈部动脉夹层,无缺血性或出血性卒中病史。(3)发病7 d内完成头部MRI(包括DWI)检查,发病28 d内完成HRMRI检查。(4)临床资料完整。(5)本研究经首都医科大学附属北京朝阳医院道德伦理委员会审核并批准(批号:2021-科-241)。(6)排除短暂性脑缺血发作(TIA)、脑出血、脱髓鞘性病变等其他疾病,以及影像学资料无法获取或质量较差无法分析的患者。

3. 一般资料 回顾性连续纳入2016年10月至2020年9月在首都医科大学附属北京朝阳医院神经内科住院治疗的首发青年急性缺血性卒中患者共242例,男性205例,女性37例;年龄20~45岁,平均(39.33±5.22)岁;既往罹患高血压占60.33%(146/242)、糖尿病占35.12%(85/242)、高脂血症占68.60%(166/242),吸烟史占62.40%(151/242)、饮酒史占33.88%(82/242);入院时美国国立卫生研究院

卒中量表(NIHSS)评分为 0~20,中位评分 2(1,4)。参照 TOAST 分型进行病因分类,小动脉闭塞(SAO)型 59 例(24.38%),大动脉粥样硬化(LAA)型 47 例(19.42%),心源性栓塞(CE)型 9 例(3.72%),其他明确病因(SOE)型 48 例(19.83%),包括头颈部动脉夹层 32 例、血管炎 9 例、烟雾病 2 例、颅内感染 1 例、系统性红斑狼疮 1 例、高血压脑病 1 例、动脉瘤 1 例、主动脉夹层支架术后 1 例,及不明原因(SUE)型 79 例(32.64%)。

二、研究方法

1. 临床资料采集 (1)人口学资料:详细记录符合纳入标准的急性缺血性卒中患者的性别、年龄、病史及常见脑血管病危险因素(包括高血压、糖尿病、高脂血症、吸烟史和饮酒史等)。(2)发病诱因:记录患者发病前 2 周内是否存在上呼吸道、口面部等部位感染,是否进行颈部按摩、剧烈运动及外伤等。(3)临床表现及先兆:记录患者发病前及病程中有无头痛或颈部疼痛。(4)实验室检查:所有患者均于住院期间行血常规及血液生化检查,主要包括血脂[总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)]、同型半胱氨酸(Hcy)、尿酸(UA)、糖化血红蛋白(HbA1c)等,不明原因型患者行自身免疫抗体、易栓症组合(包括蛋白 S、蛋白 C 等)检查明确诊断。

2. 影像学检查 所有患者均于发病 7 d 内行头部 MRI 和(或)CT 检查, MRI 包括常规 T₁WI、T₂WI、FLAIR 成像及 DWI 序列,其中 157 例(64.88%)进一步行 SWI 扫描,以明确梗死部位。血管检查包括头颈部动脉 CTA、MRA、HRMRI、DSA 及颈部血管超声等,以明确责任动脉。HRMRI 采用德国 Siemens 公司生产的 Siemens Prisma 3.0T MRI 扫描仪,64 通道头颈部联合线圈,采用三维 T₁加权可变翻转角度快速自旋回波(3D-T₁W-SPACE)序列,同时包括 DWI 及三维时间飞跃(3D-TOF)MRA^[7]。

3. 早期神经功能及预后评估 (1)早期神经功能评估:采用 NIHSS 评分评估患者发病早期的神经功能,若患者发病 7 d 内 NIHSS 评分较入院时增加 ≥ 2,且病情加重,则认为患者出现早期神经功能恶化。(2)预后评估:采用改良 Rankin 量表(mRS)评估患者出院时预后,0 为无症状,随评分的增加神经功能障碍程度逐渐严重,6 为死亡。mRS 评分 0~1 为出院时预后良好。

4. 统计分析方法 采用 SPSS 21.0 统计软件进

行数据处理与分析。计数资料以相对数构成比(%)或率(%)表示,采用 χ^2 检验。正态性检验采用 Kolmogorov-Smirnov 法,呈正态分布的计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用两独立样本的 *t* 检验;呈非正态分布的计量资料以中位数和四分位数间距 [$M(P_{25}, P_{75})$] 表示,采用 Mann-Whitney *U* 检验。头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中的影响因素的筛查采用单因素和多因素前进法 Logistic 回归分析,纳入与剔除变量的标准为 $\alpha_{入} = 0.05, \alpha_{出} = 0.10$ 。以 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

本组 242 例首发青年缺血性卒中患者,经血管检查证实 32 例存在头颈部动脉夹层 32 例,占 13.22%。根据病因分为头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中组(CAD 组,32 例)和其他非头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中组(对照组,210 例),其中,CAD 组患者年龄小于对照组($P = 0.001$),而性别、高血压、糖尿病、高脂血症、吸烟史、饮酒史、入院时 NIHSS 评分组间差异均无统计学意义($P > 0.05$);两组患者实验室指标差异亦无统计学意义(均 $P > 0.05$);临床表现方面,与对照组相比,CAD 组患者存在诱因比例高($P = 0.003$),发病前或病程中存在头颈部疼痛比例高($P = 0.000$),前循环梗死比例低($P = 0.000$),而出现早期神经功能恶化比例和出院时预后良好比例组间差异均无统计学意义($P > 0.05$,表 1)。

单因素 Logistic 回归分析结果显示,年龄大($P = 0.001$)、梗死部位位于前循环($P = 0.000$)是头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中的保护因素,而存在诱因($P = 0.002$)和头颈部疼痛($P = 0.000$)是其危险因素(表 2,3)。根据纳入与剔除标准,选择将年龄、高血压、糖尿病、存在诱因、头颈部疼痛和梗死部位位于前循环等变量纳入多因素 Logistic 回归分析,其结果显示,年龄大($OR = 0.920, 95\%CI: 0.853 \sim 0.992; P = 0.030$)、梗死部位位于前循环($OR = 0.145, 95\%CI: 0.059 \sim 0.356; P = 0.000$)是头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中的保护因素,而头颈部疼痛是其危险因素($OR = 5.428, 95\%CI: 1.653 \sim 17.824, P = 0.005$;表 4)。

按梗死供血区划分,头颈部动脉夹层患者前循环梗死 11 例(34.38%),均为单一动脉受累,颅外颈动脉 9 例,颅内动脉 2 例。夹层位于左侧 8 例,其中

表 1 CAD 组与对照组患者临床资料的比较

Table 1. Comparison of clinical characteristics in patients between CAD group and control group

观察项目	对照组 (n=210)	CAD 组 (n=32)	统计量值	P 值
性别[例(%)]			0.043	0.836
男性	177(84.29)	28(87.50)		
女性	33(15.71)	4(12.50)		
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	39.78 ± 4.96	36.41 ± 5.99	-3.480	0.001
高血压[例(%)]	131(62.38)	15(46.88)	2.790	0.095
糖尿病[例(%)]	78(37.14)	7(21.88)	2.841	0.092
高脂血症[例(%)]	143(68.10)	23(71.88)	0.184	0.668
吸烟[例(%)]	133(63.33)	18(56.25)	0.594	0.441
饮酒[例(%)]	71(33.81)	11(34.38)	0.004	0.950
入院时 NIHSS 评分 [$M(P_{25}, P_{75})$]	2.00 (1.00, 4.00)	1.50 (0.00, 3.00)	-1.631	0.103
TC ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	4.90 ± 1.16	4.77 ± 1.14	-0.592	0.555
TG ($M(P_{25}, P_{75})$, mmol/L)	1.67 (1.28, 2.53)	1.52 (0.94, 1.90)	-1.551	0.121
LDL-C ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	3.07 ± 0.90	3.14 ± 1.19	0.295	0.770
HDL-C ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	1.01 ± 0.26	0.96 ± 0.24	-0.983	0.326
UA ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	364.59 ± 88.41	378.31 ± 87.63	0.818	0.414
Hcy [$M(P_{25}, P_{75})$, μmol/L]	15.00 (12.00, 21.00)	15.50 (13.00, 18.75)	-0.444	0.657
HbA1c [$M(P_{25}, P_{75})$, %]	5.90 (5.90, 8.20)	5.60 (5.40, 6.40)	-1.291	0.197
存在诱因[例(%)]	8(3.81)	6(18.75)	8.796	0.003
头颈部疼痛[例(%)]	13(6.19)	10(31.25)	17.466	0.000
早期神经功能恶化 [例(%)]	19(9.05)	3(9.38)	0.000	1.000
梗死部位[例(%)]			22.705	0.000
前循环梗死	159(75.71)	11(34.37)		
后循环梗死	51(24.29)	21(65.63)		
出院时预后良好 [例(%)]	154(73.33)	28(87.50)	2.989	0.084

χ^2 test for comparison of hypertension, diabetes, dyslipidemia, smoking, drinking, predisposing conditions, headache or neck pain, cerebral infarction and discharge favorable prognosis, adjusted χ^2 test for comparison of sex and early neurological deterioration, Mann-Whitney U test for comparison of NIHSS score on admission, TG, Hcy and HbA1c, and two-independent-sample t test for comparison of others, 高血压、糖尿病、高脂血症、吸烟、饮酒、存在诱因、头颈部疼痛、梗死部位和出院时预后良好的比较采用 χ^2 检验, 性别和早期神经功能恶化的比较采用校正 χ^2 检验, 入院时 NIHSS 评分、TG、Hcy 和 HbA1c 的比较采用 Mann-Whitney U 检验, 其余各项指标的比较采用两独立样本的 t 检验。CAD, cervicocerebral artery dissection, 头颈部动脉夹层; NIHSS, National Institutes of Health Stroke Scale, 美国国立卫生研究院卒中量表; TC, total cholesterol, 总胆固醇; TG, triglyceride, 甘油三酯; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol, 低密度脂蛋白胆固醇; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol, 高密度脂蛋白胆固醇; UA, uric acid, 尿酸; Hcy, homocysteine, 同型半胱氨酸; HbA1c, glycosylated hemoglobin, 糖化血红蛋白

动脉夹层 1 例。后循环梗死 21 例(65.63%), 夹层位于左侧 13 例, 其中椎动脉颅外段夹层 4 例、颅内段夹层 5 例、颅内外均累及 3 例, 小脑后下动脉夹层为 1 例; 右侧 6 例, 其中椎动脉颅外段夹层 4 例, 颅内段夹层 1 例, 颅内外均累及 1 例。双侧夹层 2 例, 均为椎动脉颅外段受累; 无双循环受累病例。按受累血管数目分类, 单一动脉受累 30 例(93.75%), 2 支动脉受累 2 例(6.25%), 无 3 支及以上动脉受累病例。按受累动脉部位分类, 颈部动脉受累 19 例(59.37%), 脑部动脉受累 9 例(28.13%), 颅内外同时受累 4 例(12.50%)。按照受累动脉分类, 包括颈总动脉 1 例(3.13%), 颈内动脉 8 例(25%, 图 1), 大脑前动脉 1 例(3.13%), 大脑中动脉 1 例(3.13%), 椎动脉 20 例(62.50%), 小脑后下动脉 1 例(3.13%)。

按确诊影像学特征, 8 例颈内动脉夹层患者有 5 例行 HRMRI 检查, 其中 3 例显示狭窄部位血肿, 2 例表现为“瓣膜征”; 2 例头部 MRA 检查发现狭窄或闭塞部位血肿, 1 例颈动脉 CTA 三维重建图像显示“火焰征”且原始图像呈“双腔征”(图 1)。1 例颈总动脉夹层患者 DSA 检查可见对比剂滞留, 1 例大脑中动脉夹层患者 HRMRI 检查可见矢状位大脑中动脉 M1 段远端血肿。以上病例梗死均位于同侧大脑中动脉供血区。1 例大脑前动脉夹层患者表现为局部血肿, 梗死位于同侧大脑前动脉供血区。20 例椎动脉夹层患者有 12 例行 HRMRI 检查, 7 例显示血肿, 2 例表现为“双腔征”, 3 例“瓣膜征”; 余 3 例颈动脉 CTA 表现为“双腔征”, 1 例夹层动脉瘤, 2 例 MRA 显示椎动脉入颅前部位血肿, 2 例 SWI 显示为血肿征(图 2)。1 例小脑后下动脉夹层表现为 HRMRI 血肿。梗死部位包括单供血区梗死 14 例, 分别为小脑梗死 8 例, 延髓梗死 5 例, 丘脑梗死 1 例; 多供血区梗死有 7 例, 分别为小脑 + 延髓梗死 2 例, 小脑 + 枕叶梗死 2 例, 小脑 + 丘脑梗死 1 例, 脑桥 + 延髓梗死 1 例, 脑桥 + 枕叶梗死 1 例。

讨 论

本研究头颈部动脉夹层占 18 ~ 45 岁首发青年缺血性卒中住院患者的 13.22%(32/242), 远高

颈总动脉夹层 1 例、颈内动脉夹层 6 例、大脑中动脉夹层 1 例; 右侧 3 例, 其中颈内动脉夹层 2 例、大脑前

表 2 头颈部动脉夹层致缺血性卒中影响因素的变量赋值表

Table 2. Variable assignment of influencing factors for ischemic stroke caused by CAD

变量	赋值	
	0	1
性别	女性	男性
高血压	无	有
糖尿病	无	有
高脂血症	无	有
吸烟史	否	是
饮酒史	否	是
存在诱因	否	是
头颈部疼痛	否	是
早期神经功能恶化	否	是
梗死部位	后循环	前循环

表 3 头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中影响因素的单因素 Logistic 回归分析

Table 3. Univariate Logistic regression on influencing factors of ischemic stroke caused by CAD

变量	<i>b</i>	<i>SE</i>	Wald χ^2	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	<i>OR</i> 95%CI
性别	0.266	0.567	0.220	0.639	1.305	0.429 ~ 3.966
年龄	-0.105	0.033	10.468	0.001	0.900	0.844 ~ 0.959
高血压	-0.631	0.382	2.730	0.098	0.532	0.252 ~ 1.125
糖尿病	-0.747	0.451	2.744	0.098	0.474	0.196 ~ 1.147
高脂血症	0.180	0.420	0.184	0.668	1.197	0.526 ~ 2.728
吸烟史	-0.295	0.384	0.591	0.442	0.744	0.351 ~ 1.580
饮酒史	0.025	0.400	0.004	0.950	1.025	0.468 ~ 2.245
入院时 NIHSS 评分	-0.023	0.061	0.139	0.709	0.978	0.868 ~ 1.101
UA	0.002	0.002	0.671	0.413	1.002	0.998 ~ 1.006
Hcy	0.009	0.011	0.726	0.394	1.009	0.988 ~ 1.031
HbA1c	-0.140	0.112	1.581	0.209	0.869	0.698 ~ 1.082
存在诱因	1.762	0.579	9.271	0.002	5.827	1.874 ~ 18.120
头颈部疼痛	1.930	0.477	16.373	0.000	6.888	2.705 ~ 17.541
早期神经功能恶化	0.039	0.652	0.004	0.952	1.040	0.289 ~ 3.736
梗死部位位于前循环	-1.784	0.405	19.350	0.000	0.168	0.076 ~ 0.372

NIHSS, National Institutes of Health Stroke Scale, 美国国立卫生研究院卒中量表; UA, uric acid, 尿酸; Hcy, homocysteine, 同型半胱氨酸; HbA1c, glycosylated hemoglobin, 糖化血红蛋白

表 4 头颈部动脉夹层致青年缺血性卒中影响因素的多因素前进展 Logistic 回归分析

Table 4. Multivariate forward Logistic regression on influencing factors of ischemic stroke caused by CAD

变量	<i>b</i>	<i>SE</i>	Wald χ^2	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	<i>OR</i> 95%CI
年龄	-0.084	0.038	4.728	0.030	0.920	0.853 ~ 0.992
高血压	-0.100	0.469	0.045	0.832	0.905	0.361 ~ 2.271
糖尿病	-0.765	0.516	2.198	0.138	0.465	0.169 ~ 1.280
存在诱因	0.226	0.743	0.092	0.761	1.253	0.292 ~ 5.372
头颈部疼痛	1.692	0.607	7.777	0.005	5.428	1.653 ~ 17.824
梗死部位位于前循环	-1.930	0.458	17.791	0.000	0.145	0.059 ~ 0.356
常数项	2.382	1.512	2.484	0.115		

于既往国内青年缺血性卒中病因及危险因素的研究结果(0.3%~0.8%)^[5-6]。国外研究表明,头颈部动脉夹层在青年缺血性卒中病因中的比例均较高,Putala 等^[10]的研究显示,1008 例 18~49 岁的青年缺血性卒中患者中,头颈部动脉夹层占 15.4%;Ji 等^[11]的研究纳入 215 例 18~45 岁青年缺血性卒中或短暂性脑缺血发作患者,其病因为头颈部动脉夹层之比为 13.5%,与本研究所得结果相一致。Garg 等^[12]和 Nedeltchev 等^[13]研究结果显示,头颈部动脉夹层在青年缺血性卒中病因中的占比最高可达 24%。究其原因,除可能的人种差异外,医疗条件是影响其诊断的重要因素^[3,14]。头颈部动脉夹层诊断

很大程度上依赖于医学影像学技术的综合运用,DSA 是目前公认的诊断动脉夹层的“金标准”,但其更多的是对血管管腔状态进行评估,而不能提供管壁改变的信息,诊断的假阴性率高达 17%^[3],且为有创性检查。而 HRMRI 空间分辨率高,可直接显示管壁,提供内膜瓣、假腔入口、壁内血肿大小和小分支血管开口等隐藏结构的详细信息,日益成为诊断头颈部动脉夹层的常规检查^[9,15]。Kim 等^[8]研究显示,SWI 显示的壁内血肿诊断颅内椎动脉夹层的灵敏度为 90%,特异度为 96.6%。本研究辅助检查的完成度高,绝大多数头颈部动脉夹层患者完成 3 种以上影像学检查,半数以上患者完成 HRMRI 检查及 SWI

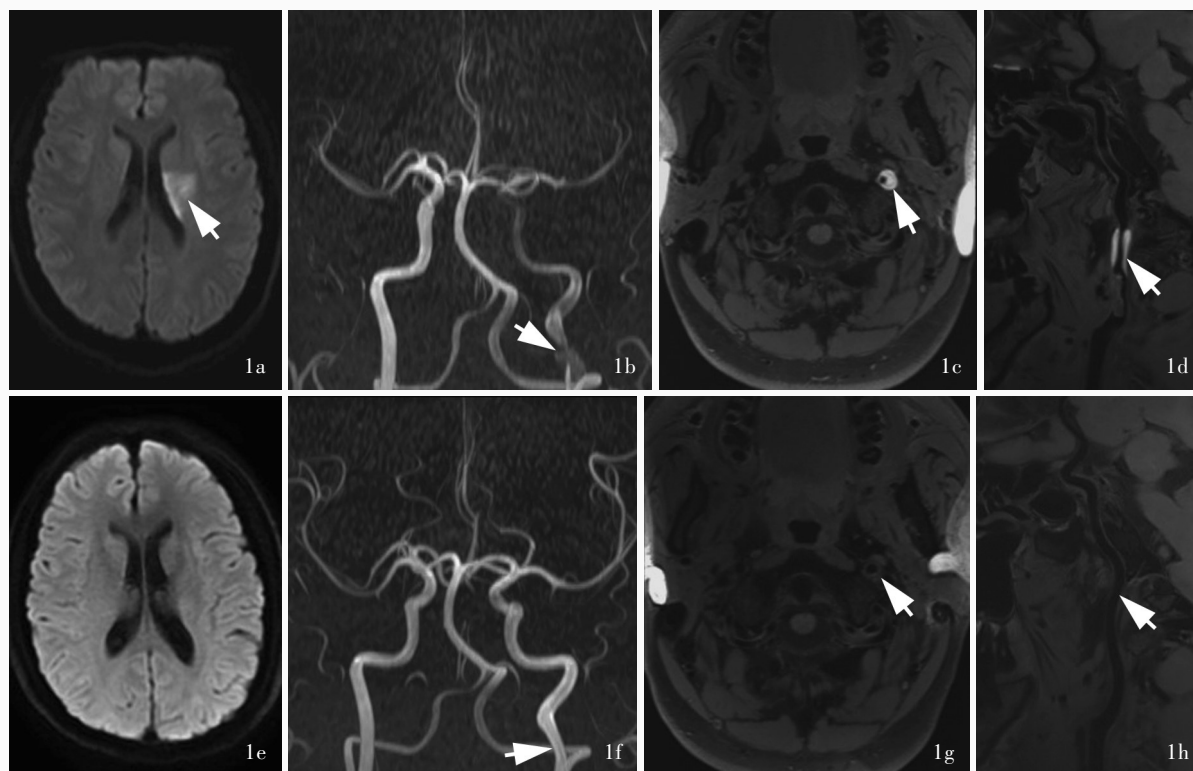


图 1 男性患者, 39 岁, 突发右侧肢体无力伴言语不利 2 h 入院, 临床诊断为急性缺血性卒中。发病 2 d 和随访时影像学检查显示颈内动脉夹层 1a 发病 2 d 横断面 DWI 显示左侧侧脑室旁急性梗死灶(箭头所示) 1b 发病 2 d 3D-TOF MRA 显示左颈内动脉血肿, 邻近管腔狭窄(箭头所示) 1c, 1d 发病 2 d 横断面和矢状位 HRMRI 显示左颈内动脉壁内血肿(箭头所示) 1e 发病后 100 d 横断面 DWI 未见新发梗死灶 1f 发病后 100 d 3D-TOF MRA 显示左颈内动脉血肿吸收, 管腔轻度狭窄(箭头所示) 1g, 1h 发病后 100 d 横断面和矢状位 HRMRI 显示壁内血肿吸收, 管腔轻度狭窄(箭头所示)

Figure 1 A 39-year-old male patient complained of sudden onset of right limb weakness and slurred speech for 2 h, diagnosed with acute ischemic stroke caused by internal carotid artery (ICA) dissection. Neuroimaging findings on day 2 and follow up On the second day on admission Axial DWI showed acute left paraventricular infarction (arrow indicates, Panel 1a). 3D-TOF MRA showed intramural hematoma in the left ICA and adjacent lumen stenosis (arrow indicates, Panel 1b). Axial and sagittal HRMRI showed intramural hematoma (arrows indicate; Panel 1c, 1d). Follow up imaging one 100 d after disease onset Axial DWI showed no new infarction (Panel 1e). 3D-TOF MRA showed that the intramural hematoma was absorbed, and the lumen was slightly narrow (arrow indicates, Panel 1f). Axial and sagittal HRMRI showed the significant absorption of the intramural hematoma, and mild stenosis of the lumen (arrows indicate; Panel 1g, 1h).

检查,并由脑血管及神经影像学专家联合阅片,均有利于头颈部动脉夹层的诊断^[8,15]。

本研究结果显示,存在头颈部动脉夹层的患者发病年龄更小,平均(36.41 ± 5.99)岁,与 Garg 等^[12]的研究相一致。本研究还发现,头颈部疼痛是头颈部动脉夹层的危险因素, Vidale^[16]的研究发现,头颈部动脉夹层致缺血性卒中的临床表现与其他原因致缺血性卒中无特殊区别,但存在头颈部动脉夹层者更常见头痛。本研究中椎动脉夹层的病例更多,椎动脉夹层颅外段、颅内段及同时累及均较常见,相应的后循环,特别是小脑、延髓梗死患者多见。颅外动脉夹层的常见血管,不同研究的结果不同, CADISP (Cervical Artery Dissection and Ischemic Stroke Patients) 研究纳入 982 例颅外动脉夹层的患

者,发现颈动脉夹层 619 例(63.03%),远多于椎动脉夹层(33.30%)及颈动脉椎动脉同时受累(3.67%)的患者^[17]; CADISS (The Cervical Artery Dissection in Stroke Study) 研究则显示椎动脉夹层(52.8%)略多于颈动脉夹层^[18]。颅内动脉夹层以后循环多见,可达 76%~93%^[14]。本研究椎动脉夹层多,可能的原因包括本研究对象均为缺血性卒中患者,而椎动脉夹层更常表现为缺血性卒中^[17], HRMRI 及 SWI 检查可发现更多的椎动脉夹层^[7-9]。既往研究显示,单一动脉夹层占颈部动脉夹层的 81.1%~84.8%^[19-20],而本研究中夹层以颅外动脉为主而颅内动脉夹层少见。绝大多数患者为单一动脉受累(93.75%),本研究仅有 2 例椎动脉双侧受累(6.25%),未见 3~4 支动脉受累的病例。

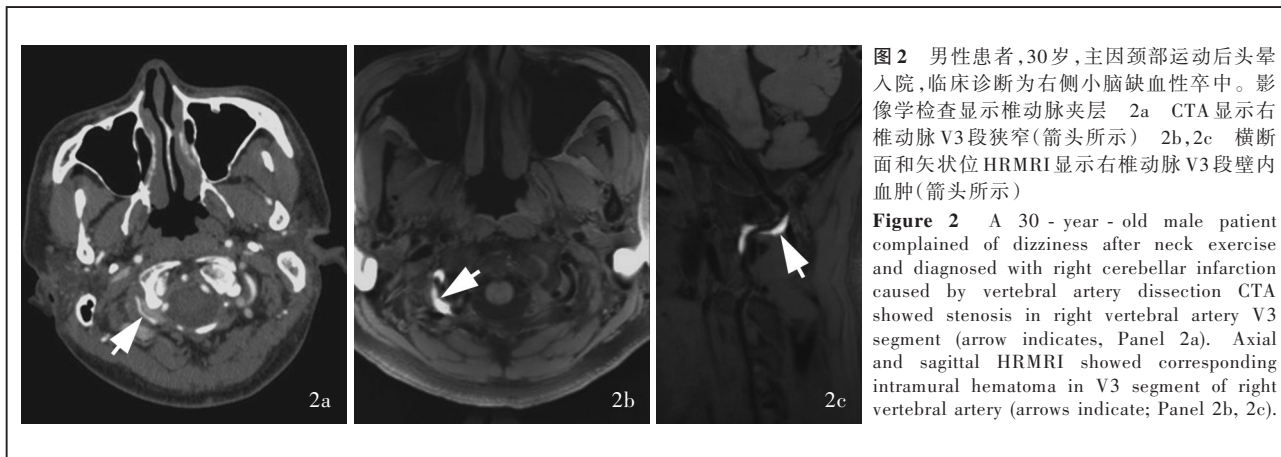


图 2 男性患者, 30 岁, 主因颈部运动后头晕入院, 临床诊断为右侧小脑缺血性卒中。影像学检查显示椎动脉夹层 2a CTA 显示右椎动脉 V3 段狭窄(箭头所示) 2b, 2c 横断面和矢状位 HRMRI 显示右椎动脉 V3 段壁内血肿(箭头所示)

Figure 2 A 30-year-old male patient complained of dizziness after neck exercise and diagnosed with right cerebellar infarction caused by vertebral artery dissection. CTA showed stenosis in right vertebral artery V3 segment (arrow indicates, Panel 2a). Axial and sagittal HRMRI showed corresponding intramural hematoma in V3 segment of right vertebral artery (arrows indicate; Panel 2b, 2c).

后续治疗中, 32 例头颈部动脉夹层患者中 3 例采用 rt-PA 静脉溶栓治疗, 无血管内介入治疗的患者, 其中 1 例证实为颅内椎动脉夹层患者住院期间出现脑桥出血死亡, 提示对颅内动脉夹层, 溶栓可能无法获益; 31 例采用单联或双联抗血小板治疗, 预后均良好。本研究 CAD 组与对照组患者预后良好比例差异无统计学意义 ($P=0.084$), 其中, CAD 组有 1 例椎动脉夹层致延髓梗死患者, 发病第 7 天出现脑桥出血死亡, 对照组有 1 例房颤致心源性栓塞患者, 因大面积脑梗死、脑疝形成于发病第 5 天死亡。出院后随访, CAD 组有 9 例出院后复查血管影像学, 此 9 例患者发病时均表现为急性期血肿及血管狭窄, 其中 5 例于发病后 50~180 天行 HRMRI 复查显示血肿均吸收, 4 例管腔恢复, 1 例管腔无变化; 4 例于发病 40~160 天复查头颈动脉 CTA, 2 例无变化, 2 例狭窄程度减轻。有限的随访资料显示, 表现为管腔狭窄者, 其狭窄多有不同程度恢复, 闭塞者未见自行开通, 未见夹层复发, 提示内科药物治疗远期效果可能较好。颈部动脉夹层急性期可采用静脉溶栓及血管内治疗, 颅内动脉夹层是否可采用上述治疗仍无定论。抗栓方面, 抗血小板治疗和抗凝治疗效果相当, 应根据患者个体化特点选择不同的抗栓方案^[1,8,21]。

综上所述, 头颈部动脉夹层是青年缺血性卒中的常见病因, 对近期存在上呼吸道等部位感染或颈部按摩、过度转颈及轻微外伤病史, 且出现头痛的青年应进行多种影像学检查, 以提高头颈部动脉夹层的诊断率, 及早采取相应措施, 避免青年缺血性卒中的发生。本研究的局限性为回顾性研究, 样本量较小, 部分患者检查仍有欠缺, 随访资料亦较少, 限制本研究的外延性, 未来将进一步扩大样本量进

行多中心、前瞻性研究, 以为临床提供指导。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] Engelter ST, Traenka C, Lyrer P. Dissection of cervical and cerebral arteries[J]. *Curr Neurol Neurosci Rep*, 2017, 17:59.
- [2] Ekker MS, Boot EM, Singhal AB, Tan KS, Debette S, Tuladhar AM, de Leeuw FE. Epidemiology, aetiology, and management of ischaemic stroke in young adults[J]. *Lancet Neurol*, 2018, 17:790-801.
- [3] Chinese Society of Neurology of Chinese Medical Association, Chinese Stroke Society of Chinese Society of Neurology of Chinese Medical Association. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of cervical artery dissection 2015[J]. *Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi*, 2015, 48:644-651. [中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国颈部动脉夹层诊治指南 2015[J]. *中华神经科杂志*, 2015, 48:644-651.]
- [4] Neurointerventional Expert Committee of CCNS, Chinese Interventional Neuroradiology Society of CSA, Youth Committee of CCNS. Chinese expert consensus on imaging diagnosis of intracranial artery dissection[J]. *Zhonghua Shen Jing Wai Ke Za Zhi*, 2016, 32:1085-1094. [中国医师协会神经外科医师分会神经介入专家委员会, 中国卒中协会神经介入分会, 中国医师协会神经外科医师分会青年医师委员会. 颅内动脉夹层的影像学诊断中国专家共识[J]. *中华神经外科杂志*, 2016, 32:1085-1094.]
- [5] Li F, Yang L, Yang R, Xu W, Chen FP, Li N, Zhang JB. Ischemic stroke in young adults of Northern China: characteristics and risk factors for recurrence[J]. *Eur Neurol*, 2017, 77:115-122.
- [6] Si Y, Xiang S, Zhang Y, Lu T, Guo J, Xiao X, Dong L. Clinical profile of aetiological and risk factors of young adults with ischemic stroke in West China[J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2020, 193:105753.
- [7] Liu X, Jiang T, Li M, Zhang JY. High-resolution MRI in assessment of relationship of spontaneous cervicocerebral artery dissection and acute ischemic stroke[J]. *Zhongguo Yi Xue Ying Xiang Ji Shu*, 2020, 36:225-228. [刘潇, 蒋涛, 李敏, 张继洋. 高分辨率 MRI 评估自发性头颈动脉夹层与缺血性卒中的关系[J]. *中国医学影像技术*, 2020, 36:225-228.]
- [8] Kim TW, Choi HS, Koo J, Jung SL, Ahn KJ, Kim BS, Shin YS, Lee KS. Intramural hematoma detection by susceptibility-weighted imaging in intracranial vertebral artery dissection[J].

- Cerebrovasc Dis, 2013, 36:292-298.
- [9] Wu Y, Wu F, Liu Y, Fan Z, Fisher M, Li D, Xu W, Jiang T, Cheng J, Sun B, Ji X, Yang Q. High-resolution magnetic resonance imaging of cervicocranial artery dissection: imaging features associated with stroke[J]. Stroke, 2019, 50:3101-3107.
- [10] Putaala J, Metso AJ, Metso TM, Konkola N, Kraemer Y, Haapaniemi E, Kaste M, Tatlisumak T. Analysis of 1008 consecutive patients aged 15 to 49 with first-ever ischemic stroke: the Helsinki young stroke registry[J]. Stroke, 2009, 40: 1195-1203.
- [11] Ji R, Schwamm LH, Pervez MA, Singhal AB. Ischemic stroke and transient ischemic attack in young adults: risk factors, diagnostic yield, neuroimaging, and thrombolysis [J]. JAMA Neurol, 2013, 70:51-57.
- [12] Garg A, Bathla G, Molian V, Limaye K, Hasan D, Leira EC, Derdeyn CP, Adams HP, Shaban A. Differential risk factors and outcomes of ischemic stroke due to cervical artery dissection in young adults[J]. Cerebrovasc Dis, 2020, 49:509-515.
- [13] Nedeltchev K, der Maur TA, Georgiadis D, Arnold M, Caso V, Mattle HP, Schroth G, Remonda L, Sturzenegger M, Fischer U, Baumgartner RW. Ischaemic stroke in young adults: predictors of outcome and recurrence[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2005, 76:191-195.
- [14] Debette S, Compter A, Labeyrie MA, Uyttenboogaart M, Metso TM, Majersik JJ, Goeggel-Simonetti B, Engelter ST, Pezzini A, Bijlenga P, Southerland AM, Naggara O, Béjot Y, Cole JW, Ducros A, Giacalone G, Schilling S, Reiner P, Sarikaya H, Welleweerd JC, Kappelle LJ, de Borst GJ, Bonati LH, Jung S, Thijs V, Martin JJ, Brandt T, Grond-Ginsbach C, Kloss M, Mizutani T, Minematsu K, Meschia JF, Pereira VM, Bersano A, Touzé E, Lyrer PA, Leys D, Chabriat H, Markus HS, Worrall BB, Chabrier S, Baumgartner R, Stapf C, Tatlisumak T, Arnold M, Bousser MG. Epidemiology, pathophysiology, diagnosis, and management of intracranial artery dissection[J]. Lancet Neurol, 2015, 14:640-654.
- [15] Madokoro Y, Sakurai K, Kato D, Kondo Y, Oomura M, Matsukawa N. Utility of T₁- and T₂-weighted high-resolution vessel wall imaging for the diagnosis and follow up of isolated posterior inferior cerebellar artery dissection with ischemic stroke: report of 4 cases and review of the literature [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2017, 26:2645-2651.
- [16] Vidale S. Headache in cervicocerebral artery dissection [J]. Neurol Sci, 2020, 41(Suppl 2):395-399.
- [17] Debette S, Grond-Ginsbach C, Bodenant M, Kloss M, Engelter S, Metso T, Pezzini A, Brandt T, Caso V, Touzé E, Metso A, Canaple S, Abboud S, Giacalone G, Lyrer P, Del Zotto E, Giroud M, Samson Y, Dallongeville J, Tatlisumak T, Leys D, Martin JJ; Cervical Artery Dissection Ischemic Stroke Patients (CADISP) Group. Differential features of carotid and vertebral artery dissections: the CADISP study [J]. Neurology, 2011, 77: 1174-1181.
- [18] Markus HS, Levi C, King A, Madigan J, Norris J; Cervical Artery Dissection in Stroke Study (CADISS). Antiplatelet therapy vs anticoagulation therapy in cervical artery dissection: the Cervical Artery Dissection in Stroke Study (CADISS) randomized clinical trial final results [J]. JAMA Neurol, 2019, 76:657-664.
- [19] Béjot Y, Aboa-Eboulé C, Debette S, Pezzini A, Tatlisumak T, Engelter S, Grond-Ginsbach C, Touzé E, Sessa M, Metso T, Metso A, Kloss M, Caso V, Dallongeville J, Lyrer P, Leys D, Giroud M, Pandolfo M, Abboud S; CADISP Group. Characteristics and outcomes of patients with multiple cervical artery dissection [J]. Stroke, 2014, 45:37-41.
- [20] Compter A, Schilling S, Vaineau CJ, Goeggel-Simonetti B, Metso TM, Southerland A, Pezzini A, Kloss M, Touzé E, Worrall BB, Thijs V, Bejot Y, Reiner P, Grond-Ginsbach C, Bersano A, Brandt T, Caso V, Lyrer PA, Traenka C, Lichy C, Martin JJ, Leys D, Sarikaya H, Baumgartner RW, Jung S, Fischer U, Engelter ST, Dallongeville J, Chabriat H, Tatlisumak T, Bousser MG, Arnold M, Debette S; CADISP-plus Consortium. Determinants and outcome of multiple and early recurrent cervical artery dissections [J]. Neurology, 2018, 91:e769-780.
- [21] Serkin Z, Le S, Sila C. Treatment of extracranial arterial dissection: the roles of antiplatelet agents, anticoagulants, and stenting [J]. Curr Treat Options Neurol, 2019, 21:48.

(收稿日期:2021-04-01)
(本文编辑:袁云)

《中国现代神经疾病杂志》关于谨防盗用编辑部名义的声明

近日,有作者举报不法分子盗用《中国现代神经疾病杂志》编辑部名义给作者发送邮件,让作者添加其微信好友,借以窃取相关信息甚至进行钱财诈骗。这种行为严重违反了国家《关于维护互联网安全的决定》等法律法规,严重损害了我刊编辑部和作者的利益。

《中国现代神经疾病杂志》特此郑重声明:我刊迄今不曾以编辑个人名义请求添加作者微信好友,我刊使用网上采编系统进行稿件处理(www.xdjb.org),所有录用和缴费通知均由系统或公共邮箱(xdsjbjzz@263.net.cn)发出,请广大作者提高安全意识,以免上当受骗。

若遇假冒我刊网站、盗用编辑部名义、伪造采编中心、中介、代理等不法事件,欢迎广大作者和读者向我刊提供相关线索!对于以我刊名义从事不法活动的个别网站、个人或微信号码,我刊保留通过法律途径解决问题的权利。此声明长期有效,最终解释权归我刊所有。