

# Epidemiological Characteristics, Diagnosis, Treatment and New Research Progress of Cerebral Artery Dissection

Ziqun Lin<sup>1</sup>, Daobin Cheng<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Guangxi Medical University, Nanning Guangxi

<sup>2</sup>Department of Neurology, First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning Guangxi

Email: chgdb@163.com

Received: Mar. 29<sup>th</sup>, 2018; accepted: Apr. 21<sup>st</sup>, 2018; published: Apr. 28<sup>th</sup>, 2018

---

## Abstract

Cerebral arterial dissection means that the dissection of arterial intima causes the blood to flow into the blood vessel wall to form a subintimal hematoma. When the hematoma is involved in the intima and media, the vessel will be stenosed or occluded. When blood enters the adventitia, dissecting aneurysm is formed. It will cause subarachnoid hemorrhage (SAH) when the dissecting aneurysm ruptures. The cerebral artery dissection (CAD) is not a common clinical disease, but it is an important cause of stroke in young people, accounting for 20% of ischemic stroke under the age of 45. The main vascular involvements include internal carotid artery system and vertebral-basilar system. Clinical manifestations of patients after the onset present with pain, local symptoms and ischaemia or bleeding symptoms of cerebral blood supply region. At present, the treatments of cerebral artery dissection include drug treatment, endovascular therapy, surgery, etc., but the selection of treatment still lacks a uniform standard. Therefore, this review will take the cerebral artery dissection as a starting point to analyze the epidemiological features, clinical diagnosis and treatment of cerebral arterial dissection, to provide the reference for the treatment of cerebral artery dissection.

## Keywords

Cerebral Artery Dissection, Subarachnoid Hemorrhage, Epidemiological Features, Clinical Diagnosis, Treatment

---

# 脑动脉夹层流行病学、临床诊断及治疗研究新进展

林子群<sup>1</sup>, 程道宾<sup>2</sup>

<sup>1</sup>广西医科大学, 广西 南宁

<sup>2</sup>广西医科大学第一附属医院神经内科, 广西 南宁  
Email: chgdb@163.com

收稿日期: 2018年3月29日; 录用日期: 2018年4月21日; 发布日期: 2018年4月28日

## 摘要

脑动脉夹层是指动脉内膜撕裂引起血液流入血管壁内从而形成壁内血肿, 并且当血肿累及内膜、中膜时, 将会造成血管发生狭窄或闭塞; 如果血液进入血管外膜时, 则会形成夹层动脉瘤, 当夹层动脉瘤发生破裂后, 则会引起蛛网膜下腔出血(SAH)。脑动脉夹层(CAD)虽然不是临床上常见的疾病, 但它却是青年脑卒中的重要原因, 占45岁以下缺血性脑卒中的20.0%, 其受累血管主要包括: 颈内动脉系统、椎基底动脉系统。患者发病后临床表现为疼痛、局部症状以及脑血管供血区的缺血或出血症状。目前, 临床上对于脑动脉夹层的治疗主要包括: 药物治疗、血管内治疗、外科治疗等, 但是患者选择何种治疗方法缺乏统一的标准。因此, 本课题将以脑动脉夹层为起点, 分析脑动脉夹层流行病学特点、临床诊断及治疗情况, 为脑动脉夹层治疗提供依据和参考。

## 关键词

脑动脉夹层, 蛛网膜下腔出血, 流行病学特点, 临床诊断, 治疗情况

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

脑动脉夹层(cerebral arterial dissection, CAD)是指各种原因致使血液成分通过破损的脑动脉内膜进入血管壁, 导致血管壁间剥离分层形成血肿, 导致管腔狭窄、闭塞或动脉壁瘤样扩张的一种疾病[1]。近年来, 随着人口老龄化的日益加剧, 导致CAD发生率呈上升、年轻化趋势, 影响我国居民健康及生活[2]。CAD常累及的血管包括[3]: 颈动脉系统、椎基底动脉系统。Park K J [4]研究表明: CAD是卒中尤其是青年卒中的重要病因, 占45岁以下缺血性脑卒中的20.0%, 且男性发病率高于女性。随着临床医师对该病认识的深入, 关于颅内动脉夹层的报道越来越多目前, 临床上对于CAD诊断更多的从临床表现、影像学检查为主, 通过临床表现能了解患者基本情况、疾病严重程度; 而通过影像学检查则能了解患者病灶的具体部位、病灶大小, 能为临床治疗提供依据和参考。Zhang F L 研究表明[5]: CAD患者治疗方法主要包括: 药物治疗(溶栓、抗凝及抗血小板聚集等)、血管内科治疗及外科治疗, 不同治疗方法各有优缺点, 但是患者选择何种治疗方法目前尚无相关指南或共识, 缺乏统一的标准。因此, 本课题将以脑动脉夹层为起点, 分析脑动脉夹层流行病学特点、临床诊断及治疗情况, 综述如下。

## 2. 脑动脉夹层流行病学特点

### 2.1. 脑动脉夹层病因

目前, 临床上对于脑动脉夹层病因尚不完全知晓, 大部分脑动脉夹层找不到确切病因, 普遍认为与以下相关危险因素有关。1) 先天性因素[6]。Fukuma K 研究表明[7]: 脑动脉夹层的发生、发展多与先天

性因素有关, 包括: 结缔组织病、肌纤维发育不良、抗胰蛋白酶缺乏等, 不同因素之间能相互作用、相互影响, 并且部分患者可伴有多种疾病, 进一步加剧疾病的发生、发展。后天性因素参与夹层发生的相关危险因素相对较多, 包括: 2) 血管性疾病相关危险因素: 如吸烟、高血压、脑动脉畸形、烟雾病、口服避孕药、感染、炎症等[8]; 3) 偏头痛: 可能与偏头痛发作时血管壁水肿易产生夹层有关。4) 其他因素, 如颈部过度运动、颈部按摩也可导致夹层发生。此外, 脑动脉夹层还与外伤性因素因素, 均能增加疾病的发生[9]。

Kim D J 研究表明[10]: 在某些因素作用下, 撕裂损伤能发生在内膜, 引起血流沿着损伤部位侵入中膜从而形成壁内血肿, 能在内膜上清晰的显示内瓣膜。当中膜壁血肿向外进一步扩展并达到外膜时, 将会引起动脉瘤性扩张, 从而产生占位效应, 进一步压迫脑干、颅神经; 当血肿破裂后则会在颅内造成蛛网膜下腔出血, 而在颅外形成假性动脉瘤[11]。Dittrich 研究表明[12]: 脑动脉夹层的发生、发展多与动脉活动性有关, 且与骨性结构损害有关。即夹层多发生在活动性大、固定性差的血管中。由此看出: 脑动脉夹层多发生在颈内动脉咽部与椎动脉颅外段。但是, 椎动脉 V1、V3 段由于位置特制, 加上活动性大、邻近骨性结构等限制, 容易在无明显外伤作用下机械性损伤造成内膜撕裂, 成为脑动脉夹层的好发部位, 并且随着患者病情的不断发展, 将会发展进入 V2 段, 或向颅内发展进入颅内[13]。Yang F 研究表明[14]: 脑动脉夹层与动脉粥样硬化相应血管病变部位存在明显的差异性, 脑动脉夹层发病后常累及颈内动脉远端, 而动脉粥样硬化则容易累及颈内动脉分叉部位及颈动脉球。对于椎动脉而言, 脑动脉夹层更多的发生在远端, 而动脉粥样硬化常累及近端。

## 2.2. 脑动脉夹层流行病学特点

由于脑动脉夹层发病机制尚不明确, 并且 CAD 的危险因素在不同的调查人群中流行程度存在明显的差异性, 导致其发病率波动较大。数据报道显示[15] [16]: 每百万人群中 CAD 每年发病率约为 5~30 例。Saw J 研究表明[17]: 缺血性卒中患者中约 2% 由于动脉夹层引起, 而青年人群缺血性卒中患者占 10.0%~25.0%, 是青年卒中重要的原因之一。数据调查结果表明[18]: CAD 患者中 62.0%~78.0% 伴有不同级别的高血压, 且男性多于女性(2: 1~5: 1)。目前流行病学调查结果表明[19]: 颈部动脉夹层发生率约为 2.6/10 万, 其中颈内动脉颅外段为 1.7/10 万, 椎动脉颅外段为 0.97/10 万, 而颅内动脉夹层具体的发病率目前尚不清楚。Traenka C 研究表明[20]: 脑动脉夹层能发生在不同年龄人群中, 但是临床上多以青中年(20~50 岁)为主。

脑动脉夹层根据颈动脉和椎动脉的颅内外解剖分界, 颈内动脉的颅内段从床突段开始(C6)。椎动脉的颅内段从 V4 段开始。根据脑动脉夹层病灶部位分为颅外动脉夹层及颅内动脉夹层[21]。颅外动脉夹层即颈内动脉颅外段和椎动脉颅外段, 是夹层的主要发病部位。颅内动脉夹层主要在颅内动脉主干: 颈内动脉 C6 以远、椎动脉 V4 段及基底动脉。分支处如大脑中动脉、大脑后动脉、大脑前动脉则比较少见。Metso T 研究表明[22]: 壁内血肿、动脉溃疡发生破裂及局部内膜发生破裂在脑动脉夹层的发生、发展及变化中均发挥了重要的作用。由此看出: 脑动脉夹层发病早期临床症状缺乏特异性, 诊断延迟乃至漏诊误诊普遍存在。多数患者一旦确诊时病情相对严重, CAD 致残性高, 严重影响患者健康及生活。早期诊断对改善患者预后至关重要。

## 3. 脑动脉夹层临床诊断研究进展

目前, 临床上对于脑动脉夹层诊断方法相对较多, 包括: 临床表现、影像学检查、血清生化指标检测等, 而影像学检查中又包含多普勒超声、MRI、MRA、CT 血管造影(CTA)及 DSA 检查等, 不同检查方法各有优缺点, 具体如下。

### 3.1. 临床表现

脑动脉夹层临床表现明显, 主要包括: 疼痛、局部症状、脑血管供血区的缺血或出血症状。由于颅内、外脑动脉血管壁肌纤维发育存在明显的差异性, 导致患者临床表现差异性明显。通常而言, 颅内段血管夹层多数表现为夹层动脉瘤, 部分患者甚至伴有蛛网膜下腔出血[23]。数据报道显示[24]: 对于非创伤性颅内动脉夹层患者中 53.3% 患者位于前循环, 46.7% 患者位于后循环, 发病患者中 83.3% 患者伴有不同程度的蛛网膜下腔出血。而对于累及颅外段血管患者常伴有不同程度血管狭窄性改变, 甚至血管闭塞引起缺血性脑卒中; 对于椎动脉夹层患者, 累及小脑后下动脉, 累及同侧供血区域的延髓、导致典型的 Wallenberg 综合征, 主要表现为 Horner 征和颅神经麻痹等局部症状、体征[25]。部分患者可仅表现为孤立的头痛、颈部疼痛症状。

1) 颈动脉夹层。颈内动脉外段夹层是颈动脉夹层最为常见的类型, 该类型多发生在 35~45 岁人群中, 男性发病率与女性发病率无明显差异性, 患者发病后伴有典型的三联征。①头痛、面部或颈部疼痛; ②部分患者伴有 Hoener 征; ③颈动脉夹层发病前常伴有数小时、数天的脑或视网膜缺血发作; 但是, 临床上伴有典型三联征患者相对较少(仅有 1/3)。因此, 对于三联征中具有两个症状患者则应考虑颈动脉夹层。Guillon 研究表明[26]: 颈内动脉颅内夹层具有以下特点: ①颈动脉夹层多发生在 20~30 岁人群中, 发病后如果得不到有效的治疗容易引起大面积脑梗死(临床死亡率超过 75.0%); ②壁内血肿容易穿透外膜, 增加 SAH 发生率; ③动脉瘤型扩张发生率较高, 并且动脉瘤会压迫临近的脑神经、脑组织, 引起局部症状。

2) 椎基底动脉夹层(VBAD)。VBAD 不通过与颈动脉夹层, 多发生在双侧椎动脉、基底动脉的交汇部位, 临床表现包括[27]: ①SAH 发生率较高, 占 VBAD 的 79.0%, 发病后如果得不到有效的治疗再出血发生率达到 30.0%~70.0%, 多发生在 VBAD 发病后 24 h 内; ②伴有明显的脑干脑梗死、短暂性脑缺血发作等缺血症状(多数患者由于管腔狭窄、椎动脉分支动脉、基底动脉穿通支受累及继发性血栓引起), 临床表现为眩晕、共济失调、构音障碍、吞咽困难及四肢瘫痪等。③疼痛。SHeikh 研究表明[28]: VBAD 患者发病后常伴有枕部或后颈部疼痛, 多与动脉壁剥脱或动脉破裂等有关, 并且患者头痛多发生在发病后 72 h。

脑动脉夹层临床上可引起头痛、缺血性症状、蛛网膜下腔出血及压迫性症状。对于上述临床表现者, 尤其是青中年卒中患者。临床上应高度警惕脑动脉夹层, 临床上需以便对 CAD 患者做出快速、准确的诊断。

### 3.2. 影像学检查

由于患者无特异性临床表现, 不能通过单纯临床表现去了解脑动脉夹层患者疾病严重程度及指导临床治疗, 使得患者临床诊断时需要配合影像学方法进行综合检查、评估[29]。目前, 临床上对于脑动脉夹层影像学检查方法包括: 影像学检查中又包含多普勒超声、MRI、MRA、CT 血管造影(CTA)及 DSA 检查等, 不同影像学检查方法各有优缺点, 具体如下。

#### 3.2.1. 多普勒超声检查脑动脉夹层

利用多普勒超声能检测到夹层动脉血流情况, 包括: 血流的增快、阻力增高、探及漂浮在管腔中内膜片, 发现颈内动脉管腔的粗细[30]。同时, 利用多普勒超声能动态了解血管壁情况, 部分患者伴有低信号, 并且彩色多普勒超声下可见真腔、假腔、内膜片等, 并且超声检查具有方便快捷等优点。Brunser 研究表明[31]: 利用彩色多普勒超声可见脑动脉夹层远端颈内动脉虹吸段、大脑中动脉或椎动脉血流速度, 部分患者甚至可见微栓子信号。数据调查结果表明: 多普勒超声用于脑动脉夹层灵敏度为 95.0%~96.0%, 而灵敏度仅有 71.0%。由于 V2 段远端、V3 段效果并不理想, 为了提高临床确诊率常需要配合其他方法检查。Chechetkin 研究表明[32]: 将彩色多普勒超声用于脑动脉夹层患者中具有一定的局限性, 检查时常

受到操作者经验、与动脉粥样硬化、夹层的辨别,对颅内段颈内动脉、椎动脉等检查窗的可靠性差,仅能用于筛查、随访评估方法。数据调查结果表明[33]:多普勒超声用于脑动脉夹层灵敏度为 95.0%~96.0%,而灵敏度仅有 71.0%。由于 V2 段远端、V3 段效果并不理想,为了提高临床确诊率常需要配合其他方法检查。

### 3.2.2. MRI 与 MRA 用于脑动脉夹层诊断中效果

MRI 与 MRA 均为脑动脉夹层患者中常用的诊断方法。NguyenBui L 等研究表明[34]:通过 MRI 能清晰的显示脑缺血相关的异常信号,对于含有 DWI、ADC 相的 MRI 检查方法用于脑动脉夹层中能提供更多的关于脑缺血病灶的相关信息。利用 MRA 能清晰的显示血管管壁、管腔异常情况。对于发病后 48~72 小时内,利用 MRA 检查时在 T1 上多呈半月形高信号影,环绕偏心血管。同时,随着患者病情的日益加剧,管壁内的血肿将逐渐趋于等信号。此外,利用 MRA 检查时周围可见动脉外径增加,管腔偏心发生不同程度的狭窄。欧洲神经病学协会指南中显示[35]:常规 MRI 与 MRA 检测颈动脉夹层分离患者壁间血肿的敏感性和特异性分别为 83%和 98%,而检测椎动脉夹层分离的敏感性和特异性则分别为 60%和 54%。MRI 属于是一种无创的检查方法,能提高临床诊断确诊率,根据欧洲神经病学协会指南推荐[35]:将 MRI、MRA 作为脑动脉夹层的首选诊断方法,取代传统的血管造影诊断。但是,MRI 用于脑动脉夹层中也存在一定的局限性,普通 MRI / MRA 不能识别内膜,不能有效区分真假腔,且难以区别管壁血肿与管腔内血栓情况。近年来,随着医疗技术的不断发展,高分辨核磁共振(HR-MRI)开始在临床上使用,该检查方法具有更高的分辨率,能更清楚地显示血肿、内膜瓣、管壁和管腔的形态学特点,为脑动脉夹层的诊断提供了新的思路和方法。HR-MRI 检查主要包括:黑血 T1 加权成像、亮血 TOF-MRA、质子成像、脂肪抑制成像和应用 3T 成像技术。HR-MRI 对夹层血管内膜瓣及壁间血肿较高的检出率。数据调查结果表明[36]:将高分辨核磁共振用于脑动脉夹层中诊断敏感度、特异度分别为 95.0%和 99.0%。但是,由于目前磁共振新技术只在个别大医院开展,并非是普及的影像学检查手段。

### 3.2.3. CT 血管造影(CTA)检查脑动脉夹层

近年来,随着影像技术的不断发展,CT 血管造影在脑动脉夹层患者中得到应用,且效果理想。Gaughen JR 研究表明[37]:CTA 用于脑动脉夹层患者中敏感度、特异度为 100.0%和 98.0%。在 CTA 轴位上可清晰的显示动脉管腔偏心狭窄,使得管壁新月形增厚、环形强化,即“靶征”。同时,利用 CTA 可见颈内动脉闭塞并且逐渐变细后闭塞,但是椎动脉闭塞则在形态上更加突然和急促性。与 MRI、MRA 相比,CTA 更加容易诊断出内膜瓣与假性动脉瘤。对于确诊的脑动脉夹层患者在 CTA 下壁内血肿常呈现高信号,并且高信号主要表现为血栓闭塞动脉内及颈动脉夹层发病后数天内。但 CTA 需要考虑放射暴露,且需要注射造影剂,肾功能不全、造影剂过敏及妊娠等是禁忌。

### 3.2.4. DSA 在脑动脉夹层患者中的诊断效果

DSA 检查是被公认诊断脑动脉夹层的“金标准”,该检查方法与其他检查方法相比具有明显的优势,能准确确定腔内是否形成血栓,并且在明显狭窄或闭塞的患者中能评价同侧循环,能为患者临床诊断、治疗提供影像学依据和参考。DSA 诊断脑动脉夹层时能发现线样征(主要指颈动脉窦以远的、长的、逐渐变细的狭窄,多数患者为偏心并且形态不规则) [38]。Schwartz 研究表明[39]:DSA 用于脑动脉夹层患者中还能发现线征、珍珠征(多指管腔变细至闭塞)、火焰征等,能清晰的显示血管串珠样狭窄。但是,利用 DSA 检查时较少发现内膜片及双腔(通常低于 10.0%)。但是,DSA 用于脑动脉夹层患者中具有一定的局限性,该检查方法对较小的夹层分离、假腔平行于管壁的夹层分离以及管腔形状规则的夹层分离漏诊率较高。同时,患者采用 DSA 检查时具有一定的创伤性、风险性,容易影响患者诊断依从性。

综上, 由于不同影像学检查方法各有优缺点, 如使用单一的影像学方法评估脑动脉夹层容易出现漏诊。因此, 为了提高脑动脉夹层确诊率, 对于疑似脑动脉夹层者, 建议通过给予多模式的影像学评估标, 发挥不同检测方法优势, 帮助患者早期确诊, 避免延误最佳诊断、治疗时机。

### 3.3. 生化指标检测用于脑动脉夹层中的诊断效果

临床症状、影像学检查用于脑动脉夹层中虽然能帮助患者确诊, 但是受限于全面精确的血管检查在急性期难以获得、检查耗时长、典型影像学改变缺如、诊断受主观判读影响大等原因, 对急性 sCAD 的诊断延迟乃至漏诊误诊普遍存在。生化指标诊断脑动脉夹层与其他检查方法系那个比具有快速、无创、敏感性高、特异性强等优点, 能作为相对重要的筛选指标, 能帮助患者进一步确诊, 可作为影像学检查的补充。Grond-Ginsbach C [40] 研究显示: 颈动脉夹层患者发病后外周白细胞计数将会升高, 这对于脑动脉夹层的早期诊断具有提示的作用。董强教授等人进行了一次实验[41], 以颅内动脉夹层动物模型作为对象, 测定入组患者血浆中血管弹力膜的重要组成成分 fibrillin-1, 结果表明: 在与其它原因卒中患者及健康人群进行比较中, 急性期 CAD 患者中伴有血浆 fibrillin-1 水平不同程度的升高。显示 fibrillin-1 与动脉夹层的发生发展相关。虽然该生物标志物目前尚未开展临床试验。期待不久的将来, 临床上对于临床表现、影像学检查不典型者, 能够开展针对脑动脉夹层的早期诊断的血清指标检测。

### 3.4. 不同检查方法在脑动脉夹层中的诊断与鉴别

由于脑动脉夹层发病后症状不典型, 多数患者病情严重后才到医院检查。同时, 临床上对于脑动脉夹层诊断主要依靠影像学的特异性改变为主。为了提高临床确诊率, 临床上对于具有以下条件的 TIA、脑梗塞患者应考虑脑动脉夹层: ①中青年; ②头颈部伴有不同程度牵拉、按摩或过度运动等病史者; ③伴有不同程度头、面、颈部疼痛; ④伴有 Homer 征、IV-XII 颅神经功能障碍等耳鸣症状; ⑤常伴有不同程度的多发性脑梗塞、分水岭脑梗塞, 但是未见明确来源的栓塞或由动脉粥样硬化引起的动脉狭窄证据者。临床上, 对于疑似的脑动脉夹层患者应加强患者影像学检查, 必要时可以配合生化指标, 帮助患者早期确诊。2) 鉴别。van Donkelaar C E 研究表明[42]: 动脉粥样硬化是缺血性卒中患者的独立危险因素, 多发生在老年人群中, 且患者常伴有高血压、糖尿病等疾病。患者采用 DSA、CTA 及 MRI 检查时通过能确诊为血管单纯性狭窄或闭塞, 并且狭窄病程相对较长, 疾病缓慢进展, 部分患者可在短时间内发生闭塞或恢复正常。同时, 夹层动脉瘤患者发病后常随着壁间血肿的吸收、增大等导致患者病变特征消失、加重或不典型。Ortiz J 研究表明[43]: 对于脑动脉夹层患者影像学检查下常伴有血管管腔狭窄及近端扩张, 囊状动脉瘤、动脉痉挛误诊率较高, 检查时应该注意不同疾病的鉴别, 帮助患者早期确诊。

## 4. 脑动脉夹层治疗研究进展

由于脑动脉夹层是导致中青年卒中的常见病因, 临床诊断有一定难度。由于好发于青壮年, 致残性高, CAD 导致了沉重的社会及经济负担, 早期诊断对改善患者预后至关重要。临床上, 对于早期确诊的脑动脉夹层患者应及时采取有效的措施进行治疗, 避免病情反复发展, 提高临床效果。目前, 临床上对于脑动脉夹层治疗方法相对较多, 包括: 药物治疗(溶栓、抗凝及抗血小板聚集等)、血管内科治疗及外科治疗, 不同治疗方法各有优缺点, 但是患者选择何种治疗方法缺乏统一的标准, 具体如下。

### 4.1. 药物治疗

药物治疗是脑动脉夹层患者中常用的治疗方法, 具有用药方便、治疗效果良好等特点。1) 溶栓治疗。溶栓治疗是治疗缺血卒中的有效手段[44], 但由于溶栓治疗时具有一定的时间窗, 而 CAD 患者早期诊断

存在一定困难, 溶栓时间窗内很少能明确诊断, 目前临床上缺乏相应的共识, 鉴于目前多个国际缺血性卒中指南中推荐静脉 rtPA 溶栓治疗禁忌症未除外脑动脉夹层, 因此对于脑动脉夹层所致的急性脑梗死患者, 在初始影像学上没有出血征象时不应该停止静脉溶栓。由于脑动脉夹层潜在的出血风险, 目前对于脑动脉夹层患者溶栓疗效仍缺乏足够的循证证据评估。建议超急性期缺血性脑卒中启动溶栓治疗前应该注意排除蛛网膜下腔出血。而且治疗过程中应动态监测患者生命体征, 对于可能出现的血管壁水肿、腔内血栓移位、SAH 风险发生率进行预见性干预, 提高临床治疗效果。2) 抗凝及抗血小板聚集治疗。Engelter 研究表明[45]: 脑动脉夹层患者发病后主要通过动脉-动脉栓塞增加临床事件发生率。由于夹层动脉内血栓为白色血栓, 具有丰富的血小板, 患者多采用抗凝、抗血小板治疗, 患者治疗时将抗凝或抗血小板哪个作为首选治疗方案缺乏统一的标准。而且对于脑动脉夹层的抗栓治疗效果目前还不明确。Markus 一项研究表明[46]: 无论是抗血小板聚集治疗还是抗凝治疗均能有效的降低脑与视网膜缺血事件发生率, 颈动脉夹层抗凝治疗患者效果理想, 与抗血小板聚集相比具有更低的缺血性卒中发生率。但是由于抗血小板治疗相对安全、方便, 宜作为脑动脉夹层的首选治疗方法。但是, 另外学者研究表明[47]: 利用抗凝治疗能增加出血风险发生率, 加剧脑动脉夹层进展。鉴于不同学者研究结果存在争议, 临床上对于抗血小板治疗、抗凝治疗脑动脉夹层效果均需要进一步研究与探讨。

## 4.2. 血管内科治疗

临床上, 对于抗栓治疗存在禁忌症、药物治疗失败或存在持续缺血症状、夹层动脉瘤持续存在或逐渐扩展、由于血流动力学障碍而引起卒中患者。从大的角度来说, 脑动脉夹层血管内科治疗主要包括: 管腔闭塞法、管腔重建法。管腔闭塞法是利用能拆卸弹簧圈与/或球囊近端主干动脉、夹层段血管, 利用封闭夹层的动脉管腔实现脑动脉夹层的治疗。而管腔重建法则是利用支架置入、支架置入联合弹簧圈栓塞等, 帮助患者尽快恢复管腔血流, 完成脑动脉夹层的治疗。

### 4.2.1. 血管内科治疗优缺点

夹层动脉近端闭塞术在临床上应用的前提条件, 需要闭塞后血供代偿充分, 若病变位于优势侧椎动脉、基底动脉主干或是累及重要分支, 如小脑前下动脉、小脑后下动脉时, 闭塞性治疗将带来灾难性后果, 是禁忌症, 因此目前介入术式使用管腔闭塞法越来越少[48]。Park J 研究表明[49]: 脑夹层病变部位不同, 血管内治疗方式也存在明显的差异性。对于不规则节段膨隆类型, 因为没有可供弹簧圈填塞的空间, 一般仅使用单纯支架进行夹层动脉的成形术。支架置入用于脑动脉夹层患者中具有较高的安全性, 能为假性动脉瘤的治疗提供方法和思路。但是, 支架置入前、置入后均需要双重抗血小板治疗, 有再出血的风险, 同时存在发生支架内狭窄或血栓形成等并发症, 其应用还存在争议。而对于局限扩张尤其伴侧方突出通常选用支架结合弹簧圈栓塞术, 支架结合弹簧圈栓塞已成为血管内治疗夹层动脉瘤的重要方式, 总体治疗效果较好, 但仍存在术后再出血及复发等并发症。对于未破裂的夹层动脉瘤, 存在可能发生蛛网膜下腔出血或缺血性脑卒中的风险, 理论上应该尽早治疗。尤其是那些影像上表现为颅内夹层动脉瘤并继发蛛网膜下腔出血的患者, 病情危重, 对生命威胁性极大, 治疗上为迅速止血并且防止再出血的主要治疗方式, 倾向于积极血管内治疗, 以期改善临床预后。然而, 对于脑动脉夹层血管内治疗后疗效的判定, 目前尚缺乏大型临床随机对照研究, 临床上也无相应介入治疗的统一共识或规范。

### 4.2.2. 血管支架治疗适应证

尽管血管支架治疗脑动脉夹层能取得理想的治疗效果, 但是患者治疗时必须遵循一定的适应证[49][50]。1) 颈动脉夹层: ①对于颈动脉夹层患者并且药物治疗失败, 在充分抗凝或抗血小板治疗后仍存在新的缺血事件发生, 并且患者经过药物治疗后症状未见明显改善或进一步加重或假性动脉瘤增大者; ②

对于血流动力学不稳定、假性动脉瘤扩大及顽固性管腔狭窄者；②抗栓治疗存在禁忌者；2) 椎基底动脉夹层：①患者已行抗血小板治疗但仍反复出现缺血性症状；②抗栓治疗存在禁忌或病情进一步加重者；③因严重血流动力学障碍出现症状者；③影像上表现为颅内夹层动脉瘤并继发蛛网膜下腔出血。

### 4.3. 外科治疗

外科治疗也是脑动脉夹层患者中常用的治疗方法[51]，该方法适应证如下：1) 药物治疗效果不佳或无效者；2) 动脉瘤样扩张；3) 伴有蛛网膜下腔出血和混杂症状的脑动脉夹层患者；4) 巨大占位出现脑干受压症状者。通过手术治疗有助于改善患者症状，快速缓解患者病情发展，利于患者早期恢复。但是，脑动脉夹层患者采用外科治疗时应注意以下事项，脑动脉夹层患者采用外科治疗时对于手术操作要求相对较高，手术过程中缺血性损伤、脑神经受损并发症发生率较高，尤其是对于迷走神经咽喉支，对于仅满足治疗适应证者且为了降低脑缺血、栓塞并发症发生率可以考虑外科手术治疗。手术前应完善患者相关检查，了解患者疾病严重程度，善于根据检查结果制定相应的治疗方案，使得患者的治疗根据科学性、合理性。

## 5. 结束语

综上所述，脑动脉夹层目前病因尚不清楚，创伤、遗传、先天因素、感染等可能是病因之一。临床症状通常与夹层所在的部位以及夹层剥离的层面有关，常会累及颈动脉系统与椎基底动脉系统，发生在中膜层以内的夹层可导致管腔闭塞而导致缺血性临床表现，而发生在中膜与外膜之间常常引起血管壁动脉瘤样扩张，甚至发生破裂导致蛛网膜下腔出血。患者发病后如果得不到有效的干预治疗，可能造成患者残疾或死亡，严重影响患者健康及生活。因此，加强脑动脉夹层患者早期诊断、规范治疗对改善患者预后具有重要的意义。但目前对于预防症状性或无症状性脑动脉夹层继发的缺血性卒中仍缺乏针对性的预防治疗策略。目前，临床上对于脑动脉夹层诊断方法相对较多，包括：临床表现、影像学检查、血清生化指标检测等，而影像学检查中又包含多普勒超声、CT 血管造影(CTA)、MRI 和 MRA 及 DSA 检查等，不同检查方法各有优缺点，临床诊断时应根据患者实际情况制定相应的措施，帮助患者早期确诊，降低临床误诊率或漏诊率。临床上，对于确诊的脑动脉夹层患者应及时采取有效的治疗措施进行治疗，提高临床效果，避免延误最佳治疗时机。目前，临床上对于脑动脉夹层治疗方法相对较多，包括：药物治疗(溶栓、抗凝及抗血小板聚集等)、血管内科治疗及外科治疗。因目前尚无相关指南或共识，临床医师应根据每一位患者诊断及检查情况选择合适的治疗方法，使得患者的治疗更具科学性、合理性。

## 参考文献

- [1] Debette, S., *et al.* (2015) Epidemiology, Pathophysiology, Diagnosis, and Management of Intracranial Artery Dissection. *Lancet Neurology*, **14**, 640-654. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(15\)00009-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(15)00009-5)
- [2] Sikkema, T., Uyttenboogaart, M., van Dijk, J.M., *et al.* (2015) Clinical Features and Prognosis of Intracranial Artery Dissection. *Neurosurgery*, **76**, 670-671. <https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000000696>
- [3] Ortiz, J. and Ruland, S. (2015) Cervicocerebral Artery Dissection. *Current Opinion in Cardiology*, **30**, 603-610. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000224>
- [4] Park, K.J., Jung, S.C., Kim, H.S., *et al.* (2016) Multi-Contrast High-Resolution Magnetic Resonance Findings of Spontaneous and Unruptured Intracranial Vertebral Artery Dissection: Qualitative and Quantitative Analysis According to Stages. *Cerebrovascular Diseases*, **42**, 23-31. <https://doi.org/10.1159/000444315>
- [5] Zhang, F.L., Guo, Z.N., Liu, Y., *et al.* (2017) Dissection Extending from Extra- to Intracranial Arteries: A Case Report of Progressive Ischemic Stroke. *Medicine*, **96**, e6980. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000006980>
- [6] Bae, H.J. and Debette, S. (2016) Commentary on the Cervical Artery Dissection in Stroke Study Trial. *Stroke*, **47**, 1413-1415. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.115.011516>



- [7] Fukuma, K., Ihara, M., Tanaka, T., *et al.* (2015) Intracranial Cerebral Artery Dissection of Anterior Circulation as a Cause of Convexity Subarachnoid Hemorrhage. *Cerebrovascular Diseases*, **40**, 45. <https://doi.org/10.1159/000430945>
- [8] Sidney, M., Saskia, M., Maurits, W., *et al.* (2005) A Systematic Review of the Risk Factors for Cervical Artery Dissection. *Stroke*, **36**, 1575-1580. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000169919.73219.30>
- [9] Shin, D.H., Hong, J.M., Lee, J.S., *et al.* (2014) Comparison of Potential Risks between Intracranial and Extracranial Vertebral Artery Dissections. *European Neurology*, **71**, 305-312. <https://doi.org/10.1159/000357867>
- [10] Kim, D.J., Kim, B.M., Suh, S.H., *et al.* (2015) Self-Expanding Stent Placement for Anterior Circulation Intracranial Artery Dissection Presenting with Ischemic Symptoms. *Neurosurgery*, **76**, 158. <https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000000582>
- [11] Gonzalez, A.M., Narata, A.P., Yilmaz, H., *et al.* (2014) Blood Blister-Like Aneurysms: Single Center Experience and Systematic Literature Review. *European Journal of Radiology*, **83**, 197-205. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2013.09.017>
- [12] Dittrich, R., *et al.* (2011) Dissection of the Brain-Supplying Arteries, Spontaneous and Traumatic, Extra- and Intracranial—Current Concepts of Pathophysiology, Diagnosis and Treatment. *Klinische Neurophysiologie*, **42**, 156-165. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1279707>
- [13] Kolukisa, M., *et al.* (2017) Multiple Spontaneous Intracranial-Extracranial Arterial Dissections in a Patient with Osteogenesis Imperfecta. *Case Reports in Neurological Medicine*, **2017**, Article ID: 8520961.
- [14] Yang, F., Yue, H., Wu, L., *et al.* (2017) Ischemic Stroke Due to Intracranial Arterial Dolichoectasia Coexisting with Spontaneous Dissection of the Basilar Artery: A Case Report. *Medicine*, **96**, e8422. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008422>
- [15] Schievink, W.I. (2001) Spontaneous Dissection of the Carotid and Vertebral Arteries. *The New England Journal of Medicine*, **344**, 898-906. <https://doi.org/10.1056/NEJM200103223441206>
- [16] Ruizfranco, A., Barboza, M.A., *et al.* (2016) *TGFBR2* Mutation and *MTHFR-C677T* Polymorphism in a Mexican Mestizo Population with Cervico-Cerebral Artery Dissection. *Journal of Neurology*, **263**, 1066-1073. <https://doi.org/10.1007/s00415-016-8101-8>
- [17] Kim, B.M., *et al.* (2011) Outcomes and Prognostic Factors of Intracranial Unruptured Vertebrobasilar Artery Dissection. *Neurology*, **76**, 1735-1741. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31821a7d94>
- [18] Caplan, L.R. (2008) Dissections of Brain-Supplying Arteries. *Nature Clinical Practice. Neurology*, **4**, 34-42. <https://doi.org/10.1038/ncpneuro0683>
- [19] Mawet, J., Debette, S., Boussier, M.G., *et al.* (2016) The Link Between Migraine, Reversible Cerebral Vasoconstriction Syndrome and Cervical Artery Dissection. *Headache*, **56**, 645-656. <https://doi.org/10.1111/head.12798>
- [20] Traenka, C., Dougoud, D., Simonetti, B.G., *et al.* (2017) Cervical Artery Dissection in Patients  $\geq 60$  Years: Often Painless, Few Mechanical Triggers. *Neurology*, **88**, 1313. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000003788>
- [21] Mokri, B. (2010) Cervicocephalic Arterial Dissections. In: Bogousslavsky, J. and Caplan, L.R., Eds., *Uncommon Causes of Stroke*, Cambridge University Press, Cambridge, 211-229.
- [22] Metso, T.M., *et al.* (2009) Adult Cervicocerebral Artery Dissection: A Single-Center Study of 301 Finnish Patients. *European Journal of Neurology*, **16**, 656-661. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2009.02535.x>
- [23] Wang, Y., Cui, L., Ji, X., *et al.* (2011) The China National Stroke Registry for Patients with Acute Cerebrovascular Events: Design, Rationale, and Baseline Patient Characteristics. *International Journal of Stroke*, **6**, 355-361. <https://doi.org/10.1111/j.1747-4949.2011.00584.x>
- [24] Mizutani, T. (2011) Natural Course of Intracranial Arterial Dissections. *Journal of Neurosurgery*, **114**, 1037-1044. <https://doi.org/10.3171/2010.9.JNS10668>
- [25] Thanvi, B., Munshi, S.K., Dawson, S.L., *et al.* (2005) Carotid and Vertebral Artery Dissection Syndromes. *Postgraduate Medicine*, **81**, 383-388. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2003.016774>
- [26] Guillon, B., Maiga, Y. and Desal, H. (2013) Cervical and Intracranial Artery Dissections. *La Revue du Praticien*, **63**, 939-40, 942-6.
- [27] Ro, A., Kageyama, N., Abe, N., Takatsu, A. and Fukunaga, T. (2009) Intracranial Vertebral Artery Dissection Resulting in Fatal Subarachnoid Hemorrhage: Clinical and Histopathological Investigations from a Medicolegal Perspective. *Journal of Neurosurgery*, **110**, 948-954. <https://doi.org/10.3171/2008.11.JNS08951>
- [28] Sheikh, H.U. (2016) Headache in Intracranial and Cervical Artery Dissections. *Current Pain and Headache Reports*, **20**, 8. <https://doi.org/10.1007/s11916-016-0544-1>
- [29] 中国医师协会神经外科医师分会神经介入专家委员会, 中国卒中学会神经介入分会, 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(11):

1085-1093.

- [30] Engelter, S.T., *et al.* (2015) Diagnosis and Treatment of Cervical Artery Dissection. *Neurologic Clinics*, **33**, 421-441. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2014.12.002>
- [31] Brunser, A.M., *et al.* (2017) Transcranial Doppler as a Predictor of Ischemic Events in Carotid Artery Dissection. *Journal of Neuroimaging*, **27**, 232-236. <https://doi.org/10.1111/jon.12379>
- [32] Chechetkin, A., *et al.* (2017) Diagnosis of Acute Dissection of the Vertebral Artery and Its Outcome Using the Duplex Scanning. *International Journal of Stroke*, **12**, 45-46.
- [33] Baracchini, C., *et al.* (2010) Neurosonographic Monitoring of 105 Spontaneous Cervical Artery Dissections: A Prospective Study. *Neurology*, **75**, 1864-1870. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181feae5e>
- [34] Nguyen Bui, L., Brant-Zawadzki, M., Verghese, P. and Gillan, G. (1993) Magnetic Resonance Angiography of Cervicocranial Dissection. *Stroke*, **24**, 126-131.
- [35] Masdeu, J.C., Irimia, P., *et al.* (2006) EFNS Guideline on Neuroimaging in Acute Stroke. Report of an EFNS Task Force. *European Journal of Neurology*, **13**, 1271-1283. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2006.01507.x>
- [36] Han, M., *et al.* (2014) Feasibility of High-Resolution MR Imaging for the Diagnosis of Intracranial Vertebrobasilar Artery Dissection. *European Radiology*, **24**, 3017-3024. <https://doi.org/10.1007/s00330-014-3296-5>
- [37] Gaughen Jr., J.R., Raghavan, P., Jensen, M.E., Hasan, D., Pfeffer, A.N. and Evans, A.J. (2010) Utility of CT Angiography in the Identification and Characterization of Supraclinoid Internal Carotid Artery Blister Aneurysms. *American Journal of Neuroradiology*, **31**, 640-644. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A1893>
- [38] Yoshimoto, Y. and Wakai, S. (1997) Unruptured Intracranial Vertebral Artery Dissection. Clinical Course and Serial Radiographic Imagings. *Stroke*, **28**, 370-374. <https://doi.org/10.1161/01.STR.28.2.370>
- [39] Schwartz, N.E., *et al.* (2009) Clinical and Radiographic Natural History of Cervical Artery Dissections. *Journal of Stroke & Cerebrovascular Diseases*, **18**, 416-423. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2008.11.016>
- [40] Grond-Ginsbach, C., Giossi, A., Aksay, S.S., *et al.* (2013) Elevated Peripheral Leukocyte Counts in Acute Cervical Artery Dissection. *European Journal of Neurology*, **20**, 1405-1410. <https://doi.org/10.1111/ene.12201>
- [41] Zhu, Z., *et al.* (2018) The Value of Plasma Fibrillin-1 Level in Patients with Spontaneous Cerebral Artery Dissection. *Neurology*, **90**, e732-e737. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000005027>
- [42] van Donkelaar, C.E., Bakker, N.A., Veeger, N.J., *et al.* (2016) Prediction of Outcome after Subarachnoid Hemorrhage: Timing of Clinical Assessment. *Journal of Neurosurgery*, **126**, 52-59.
- [43] Ortiz, J. and Ruland, S. (2015) Cervicocerebral Artery Dissection. *Current Opinion in Cardiology*, **30**, 603-610. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000224>
- [44] Lyrer, P. and Engelter, S. (2003) Antithrombotic Drugs for Carotid Artery Dissection. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, No. 3, CD000255.
- [45] Engelter, S.T., *et al.* (2007) Antiplatelets versus Anticoagulation in Cervical Artery Dissection. *Stroke*, **38**, 2605-2611. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.489666>
- [46] Markus, H.S., *et al.* (2015) Antiplatelet Treatment Compared with Anticoagulation Treatment for Cervical Artery Dissection (CADISS): A Randomised Trial. *Lancet Neurology*, **14**, 361-367. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(15\)70018-9](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(15)70018-9)
- [47] Daou, B., *et al.* (2017) Anticoagulation vs Antiplatelet Treatment in Patients with Carotid and Vertebral Artery Dissection: A Study of 370 Patients and Literature Review. *Neurosurgery*, **80**, 368-378. <https://doi.org/10.1093/neuros/nyw086>
- [48] Matsumoto, S., Takada, T., *et al.* (2010) Intracranial Arterial Dissections in Ischemic Stroke Assessed by 3D Rotational Angiography. *Journal of the Neurological Sciences*, **296**, 55-58.
- [49] Ohta, H., *et al.* (2011) Endovascular Stent Therapy for Extracranial and Intracranial Carotid Artery Dissection: Single-Center Experience. *Journal of Neurosurgery*, **115**, 91-100. <https://doi.org/10.3171/2011.1.JNS091806>
- [50] Ahn, J.Y., *et al.* (2006) Endovascular Treatment of Intracranial Vertebral Artery Dissections with Stent Placement or Stent-Assisted Coiling. *American Journal of Neuroradiology*, **27**, 1514-1520.
- [51] Balik, V., *et al.* (2017) Surgical Treatment of Unruptured Dissecting Intracranial Aneurysms of Vertebral-Posterior Inferior Cerebellar Artery Region. *Journal of Neurosurgical Sciences*, **61**, 640-651.

**知网检索的两种方式：**

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2161-8712，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：[acm@hanspub.org](mailto:acm@hanspub.org)