



医学文献王

V6

分享·互动在 手边

免费下载



下载手机端

18000份指南免费下载



## 缺血性脑卒中的病因及相关影像学研究进展

2020-01-03 来源: 医学影像学杂志

关键词: 缺血性脑卒中 磁共振成像 影像科

作者: 张琼, 李蕾, 苗重昌, 徐州医科大学附属连云港医院影像科

卒中是指脑血液循环障碍引起的突发性脑组织缺血缺氧, 分为缺血性和出血性, 是人类常见的致死病因之一, 其中, 缺血性卒中超过80%。多模态CT及MRI技术可以综合评价卒中患者脑实质、脑血管状态以及脑血流灌注, 在评估缺血性脑卒中的发生、发展及预后方面取得很大的进展。

### 1. 缺血性脑卒中病因学

#### 1.1 不可改变的危险因素

##### 1.1.1 遗传因素

近年来, 随着基因组学研究的不断深入, 遗传因素在缺血性脑卒中的作用引起人们越来越多的关注。有关双胞胎和脑卒中家族史的研究表明, 某些遗传基因有助于脑卒中发生的易感性。Chauhan等认为极少数情况下, 单基因疾病或单个基因的突变可引起缺血性脑卒中的发作。

##### 1.1.2 性别

缺血性脑卒中的发病率、患病率和死亡率存在性别差异。Ritzel等的研究表明, 男性与女性卒中患者的发病率为1.25:1, 且随着年龄的增长, 两者的发病率均有所增加。另一项研究发现, 男性与女性第一次发生卒中的平均年龄不同。

##### 1.1.3 年龄

一项多因素Logistic回归分析显示年龄是缺血性脑卒中的重要危险因素, 相关流行病学研究表明脑卒中患者的比例与年龄呈正相关, 且与年轻患者相比, 老年患者具有更高的致残致死率, 神经系统损害程度更严重、梗死体积更大、预后更差。

#### 1.2 可改变或可控制危险因素

##### 1.2.1 高血压

我要投稿

[发表评论](#)

### 热门进展



影像学评价非手术治疗肺癌效果

2020-10-07



重症胰腺炎并发腹腔高压的影像学研究进展

2020-10-07



超声在儿童纵隔肿瘤诊断中的临床应用价值

2020-10-12



CT灌注成像对自发性脑出血的研究进展

2020-10-09



静息态磁共振成像技术对终末期肾病患者异常脑功能连

2020-10-09

### 推荐新闻 -- 缺血性脑卒中

急性缺血性卒中血管内治疗影像筛选研究进展

2020-6-24

一张流程图, 帮您搞定缺血性卒中患者急性期...

2020-8-12

JAMA: 缩短入院至溶栓时间能否降低急性缺...

2020-6-7

### 热门话题

认真是最重要的



专业的医学资讯APP

医脉通

高血压是人类最常见的疾病之一，多项研究证明其与缺血性脑卒中的发作密切相关。王增武等表明，降压治疗可显著降低复发性缺血性脑卒中的风险，且收缩压降低越多，效果越显著。

### 1.2.2 血脂异常

血脂与缺血性卒中关系复杂。如果早期对高胆固醇水平进行调控，能够减低脑卒中的发生率。目前，高密度脂蛋白与脑卒中的关系仍存在争议，一些研究认为，高密度脂蛋白水平的高低与脑卒中有相反的作用关系。

### 1.2.3 糖尿病及糖尿病前期病变

Yong等发现脑卒中后急性一过性的血糖升高并不增加不良预后的风险，持续升高的血糖与预后不良有关。最近一项研究表明，糖尿病及糖尿病的前期病变呈逐年上升的趋势，大约7%的人有糖代谢的异常，而在这些人群中，缺血性脑卒中的风险增加，并且预后不良，导致这一现象的原因可能是高血糖导致血液粘度增加，使血液处于高凝状态，进而导致脑水肿的加重，脑梗死的恶化。

### 1.2.4 其他因素

颈部血管狭窄及斑块会导致颅内血流动力学改变，从而增加缺血性脑卒中的发病率。徐荣薇等研究表明，斑块性质也是缺血性脑卒中的危险因素。此外，吸烟、精神因素以及一些病毒和细菌的感染也是缺血性脑卒中的危险因素。

## 2. 缺血性脑卒中的影像学研究进展

### 2.1 CT灌注成像

CT灌注成像技术（CT perfusion, CTP）具有无磁敏感伪影、定量研究、快速成像、非侵入性等优点，它能够在超早期显示缺血区和闭塞血管的功能和形态，具有高精确度、高分辨率和覆盖面广等优点。龚李艳等采用CT灌注成像对缺血性脑卒中患者健侧与患侧进行研究，结果显示患者的健侧CBF、CBV高于患侧，提示病灶侧脑灌注压下降；TTP与MTT低于患侧，表明缺血性脑卒中患者病灶内血流灌注路径较长，血流速度更缓慢。同时还发现了CBF值与CBV值呈正相关，与TTP、MTT值呈负相关，且MTT、TTP、缺血部位均可影响患侧CBF值。

CTP目前广泛用于确定急性中风再灌注治疗前缺血半暗带的程度。Andrew Bivard等的研究中将相对延迟时间（relative delay time, rDT） $> 3S$ 作为急性灌注损伤的标准，CBF  $< 30\%$ 作为急性梗死核心的标准，缺血半暗带的区域则为rDT  $> 3S$ 的区域减去CBF  $< 30\%$ 的区域。虽然判断半暗带的标准尚不统一，但都说明了CTP在脑卒中急性期对缺血半暗带的诊断价值。

### 2.2 弥散加权成像

弥散加权成像（diffusion-weighted imaging, DWI）因其能将局部缺血性病变的急性缺血性卒中可视化而广泛应用于临床中卒中的早期诊断，其对缺血性卒中的敏感性大于80%。但DWI仅能显示梗死的核心区域，不能测量缺血半暗带的范围，不能为进一步治疗提供更为有效的信息，必须联合灌注加权成像（perfusion-weighted imaging, PWI）。目前广泛认为DWI-PWI不匹配是确定缺血半暗带的标准，并能对患者是否可以从溶栓治疗中获益提供标准。

另有研究证实，对于DWI-FLAIR不匹配的患者，卒中发病后6h内可以从溶栓中获益。研究还表明，使用DWI高信号区作为梗死核心并不准确，部分DWI高信号区是可以恢复的，并且不能良好预测临床预后。

### 2.3 动脉自旋标记

动脉自旋标记 (arterial spin labeling, ASL) 是一种完全无创的磁共振灌注技术，利用动脉血中自由扩散的水质子作为内源性对比剂，它于颈部利用反转脉冲进行标记，将标记像和未标记像进行减影，获得CBF图，通过定量测量CBF值，了解脑梗死过程中脑的血液动力学及微循环的变化，对临床诊断及治疗有重要价值。根据不同TI值的设置，可以显示自大动脉直至毛细血管水平的灌注情况。

Chalela等在对15例急性缺血性脑卒中患者进行ASL研究时，发现ASL可显示急性脑缺血灌注不足。Sprezak等对17例临床疑似脑缺血患者进行ASL和PWI检查，证明了ASL对于缺血低灌注的诊断效能与PWI相似。ASL亦可判断半暗带存在与否，CBF伪彩图上的低血流灌注区域与DWI高信号区域之间的不匹配通常表明存在缺血半暗带。ASL可敏感显示脑实质灌注量的下降，对于缺血性脑卒中的早期诊断及治疗指导尤为重要。

### 2.4 磁共振波谱

磁共振波谱 (magnetic resonance spectroscopy, MRS) 是唯一可用于研究脑组织代谢和量化生物体生化变化的非侵入性方法。通过定量分析N-乙酰天门冬氨酸 (N-acetyl-aspartate, NAA)、肌酸 (creatine, Cr)、胆碱 (choline, Cho) 和乳酸 (lactate, Lac) 等代谢物，来评价脑组织内神经元功能、能量代谢及细胞膜的分解和合成代谢。Klign等发现，一旦患者脑组织内的NAA值下降，脑缺血和脑卒中概率就会增加。Lac为糖酵解代谢产物，在脑缺血缺氧的前3h内可检测到大量的Lac，如在短暂性脑缺血发作 (TIA) 患者中，缺血区域脑组织内Lac升高。有研究认为NAA的留存和Lac的升高是缺血半暗带的判断标准，并且可以出现在卒中超早期DWI尚为阴性的患者之中。

### 2.5 血氧水平依赖磁共振成像

血氧水平依赖磁共振成像 (blood oxygen level Dependent MRI, BOLDMRI) 通过脱氧血红蛋白与氧合血红蛋白比例的变化间接反应脑的代谢情况。BOLD又可以分为正负两种效应，BOLD的正效应是指当脑的运动区受到刺激时，相应的脑区氧供增加，脱氧血红蛋白含量减少，相应的T2信号增高；BOLD的负效应是指当脑缺血时，脱氧血红蛋白增加，T2信号降低。

在中风的急性期，BOLD的负效应可评估缺血半暗带的范围；Pineiro等采用BOLDMRI技术对脑梗死后患者和正常人的大脑运动区进行研究，证明皮质下脑梗死患者运动中枢与正常人相比，信号强度明显降低。但Taylor等在急性全脑缺血小鼠模型中研究发现，BOLD的恢复并不能代表神经元的恢复。因此，BOLD在脑卒中患者中的研究仍待进一步的完善。综上所述，缺血性脑卒中的发作，是多种致病因素共同作用的结果。医生干预的重点则是卒中的早期诊断，预后的改善。

BOLD MRI能够早期发现局部脑组织内缺血的发生。CTP、DWI及ASL能够较准确的测量缺血半暗带的范围，且CTP及ASL能够反映梗死后的血液灌注情况及侧枝循环的状态。MRS可以通过定量分析各代谢产物水平来反映脑组织的损伤情况，这对于制定进一步的治疗策略和判断预后有重要的意义。相信随着影像技术的不断完善，缺血性脑卒中的相关研究会更加全面、深入。

(本网站所有内容，凡注明来源为“医脉通”，版权均归医脉通所有，未经授权，任何媒体、网站或个人不得转载，否则将追究法律责任，授权转载时须注明“来源：医脉通”。本网注明来源为其他媒体的内容为转载，转载仅作观点分享，版权归原作者所有，如有侵犯版权，请及时联系我们。)

7

收藏

分享



## 通知

因平台部分内容仅支持执业医师查看，为保障您及时获取指南，用药信息等内容，特邀请您进行医师认证。

[点我认证](#)

您还没有登录，登录后即可参与讨论

添加表情

发表

[关于我们](#)

[联系我们](#)

[隐私政策](#)

[版权声明](#)

[免责声明](#)

[资格证书](#)

[公司产品](#)

[诚聘英才](#)

[网站帮助](#)

(京) -非经营性-2018-0300 京公网安备11010502036930 京ICP备13043379号-5 ©2005-2020 medlive.cn,all rights reserved