

引用本文: 谢遵敏, 王青银, 李宇, 等. 腔隙性脑梗死病人血管周围间隙扩大的影响因素探讨[J]. 安徽医药, 2022, 26(1): 112-115. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2022.01.026.



◇ 临床医学 ◇

腔隙性脑梗死病人血管周围间隙扩大的影响因素探讨

谢遵敏, 王青银, 李宇, 何良军

作者单位: 滁州市第一人民医院神经内科, 安徽 滁州 239000

摘要: **目的** 探讨急性腔隙性脑梗死病人血管周围间隙扩大程度的影响因素。**方法** 选择2017年9月至2019年3月滁州市第一人民医院神经内科收治的基底节区梗死病人80例与半卵圆中心梗死病人82例, 回顾性分析两组病人的临床资料。通过MRI对病人血管周围间隙扩大程度进行评价, 经单因素分析以及多因素logistic回归分析基底节区血管周围间隙与半卵圆中心血管周围间隙扩大程度的影响因素。**结果** 本研究共162例病人, 其中基底节区血管周围间隙轻度扩大有41例, 重度扩大有121例; 半卵圆中心血管周围间隙轻度扩大有62例, 重度扩大有100例。基底节区血管周围间隙轻度扩大组女性比例以及平均体质量指数大于重度扩大组[46.34%比18.18%, (26.34±2.15)比(24.05±3.21)], 轻度扩大组病人的平均收缩压以及高血压人数比例小于重度扩大组[(138.63±12.21)mmHg比(149.95±15.06)mmHg, 36.59%比80.99%]($P<0.05$)。半卵圆中心血管周围间隙轻度扩大组高血压、糖尿病病人比例均小于重度扩大组(56.45%比75.00%, 12.90%比27.00%), 轻度扩大组病人体质量指数(26.41±2.52)kg/m²大于重度扩大组(23.86±2.93)kg/m², $P<0.05$ 。通过多因素logistic回归分析, 体质量指数与高血压对病人基底节区血管周围间隙扩大具有明显影响, 体质量指数对半卵圆中心血管周围间隙扩大具有明显影响。**结论** 针对急性腔隙性脑梗死病人, 高血压是导致病人基底节区血管周围间隙扩大的危险因素, 体质量指数是基底节区与半卵圆中心血管周围间隙扩大程度的保护因素。

关键词: 脑梗死; 中风, 腔隙性; 血管周围间隙扩大; 基底节; 半卵圆中心; 高血压

Influencing factors of perivascular space expansion in patients with lacunar infarction

XIE Zunmin, WANG Qingyin, LI Yu, HE Liangjun

Author Affiliation: Department of Neurology, First People's Hospital of Chuzhou City, Chuzhou, Anhui 239000, China

Abstract: **Objective** To investigate the influencing factors of the degree of perivascular space expansion in patients with acute lacunar infarction. **Methods** Eighty-eight patients with infarction in the basal ganglia and 82 patients with semi-oval center infarction in the Department of Neurology, First People's Hospital of Chuzhou City from September 2017 to March 2019 were enrolled. The clinical data of the two groups were retrospectively analyzed. MRI was used to evaluate the degree of perivascular space enlargement. The factors affecting the degree of cardiovascular space expansion in the perivascular space of the basal ganglia and the semi-oval were analyzed by univariate analysis and multivariate logistic regression. **Results** A total of 162 patients were included in the study. There were 41 cases with a slight enlargement of the perivascular space in the basal ganglia and 121 cases with severe enlargement. There were 62 cases of mild enlargement of the perivascular space in the semi-oval, and 100 cases of severe enlargement. The proportion of women (46.34% vs. 18.18%) and the body mass index [(26.34±2.15) vs. (24.05±3.21)] in slightly enlarged vascular stenosis in the basal ganglia group were higher than those in the severely enlarged group ($P<0.05$). The average systolic blood pressure [(138.63±12.21) mmHg vs. (149.95±15.06) mmHg] and the proportion of patients with hypertension (36.59% vs. 80.99%) in the slightly enlarged group were less than those in the severely enlarged group ($P<0.05$). The proportion of patients with hypertension (56.45% vs. 75.00%) or diabetes (12.90% vs. 27.00%) in slightly enlarged vascular stenosis in the basal ganglia of the semi-oval group were less than those in the severely enlarged group, and the body mass index [(26.41±2.52)kg/m² vs. (23.86±2.93)kg/m²] of the slightly enlarged group was higher than that of the severely enlarged group ($P<0.05$). Through multivariate logistic regression analysis, body mass index and hypertension had significant effects on the expansion of perivascular space in the basal ganglia of patients, and the body mass index had a significant effect on the expansion of cardiovascular space in the semi-oval. **Conclusion** For patients with acute lacunar infarction, hypertension is a risk factor for the expansion of perivascular space in the basal ganglia, and the body mass index is a protective factor for the degree of enlargement of the perivascular space in the basal ganglia and semi-oval.

Key words: Brain infarction; Stroke, lacunar; Perivascular space enlargement; Basal ganglia; Semi-oval center; Hypertension

血管周围间隙亦称Virchow-Robin间隙, 是一种存在于脑血管壁与脑实质之间, 柔脑膜围成的一个

与蛛网膜下腔相通的间隙^[1]。通过头颅磁共振(MRI)能观察到血管周围间隙扩大, 此时, 血管周围

间隙呈现出脑脊液信号的线状或圆形结构,长径大部分小于3 mm,最大不超过5 mm。穿支动脉是皮质下白质、脑干、基底节区的主要供血来源,故血管周围间隙也常发生在上述区域,其中,半卵圆中心、基底节区的病例临床最为常见^[2]。研究表明^[3-4],血管周围间隙扩大程度会随着年龄的增长而加大,脑血管病发病率也随之增高,尤其是伴有高血压的脑血管疾病病人。目前,血管周围间隙扩大的发病原因目前尚不明确,但有研究显示与动脉粥样硬化具有一定相关性^[5]。基于上述原因,本研究通过对急性腔隙性脑梗死病人基底节区与半卵圆中心血管周围间隙扩大的研究,分析相关影响因素。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2017年9月至2019年3月滁州市第一人民医院神经内科收治基底节区梗死病人80例与半卵圆中心梗死病人82例的临床资料。纳入标准:符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2014》中急性脑梗死的诊断标准^[6];经过颅脑CT和(或)MRI确诊;病人出现症状到医院评价时间在1周以内;属于小动脉闭塞型脑梗死;单发梗死区域为半卵圆中心或基底节区,且长径小于1.5 cm。排除标准:病人颅内大动脉狭窄超过一半;以往有脑梗死病史;合并有心肌病、心力衰竭、心房纤颤、急性心肌梗死、心脏瓣膜疾病等;伴有呼吸衰竭、肾功能衰竭、免疫性疾病、肿瘤、血液系统疾病等。本研究经滁州市第一人民医院伦理委员会批准实施,所有入组病人或其近亲属均签署知情同意书,研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 方法 病人入院后次日清晨,空腹采集5 mL血液,进行血常规、血糖、血脂、肝肾功能等检测。所有影像学资料包括日本东芝Aquilion型64排螺旋CT资料与美国GE公司3.0T MRI扫描资料,由两名经验丰富的影像科医师分析。选择基底节区与半卵圆中心血管周围间隙数量最多的层面进行计数,根据参考文献^[7],在基底节区与半卵圆中心平面选取血管周围间隙数目最多的层面进行计数,具体分级评分与计数标准:0分,0个;1分,1~10个;2分,11~20个;3分,21~40个;4分,>40个(其中0~10个定义为血管周围间隙轻度扩大,10个以上定义为血管周围间隙重度扩大)^[6]。

1.3 统计学方法 采用统计学软件SPSS 19.0数据包进行分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料采用%表示,计量资料的对比采用 t 检验,计数资料的对比采用 χ^2 检验,影响因素采取多因素logistic回归分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血管周围间隙扩大程度影响因素的单因素分析 本研究共162例,其中基底节区血管周围间隙轻度扩大有41例,重度扩大有121例;半卵圆中心血管周围间隙轻度扩大有62例,重度扩大有100例。基底节区血管周围间隙重度扩大组中的女性、高血压病人比例,收缩压数值,体质量指数(BMI)均高于轻度扩大组。半卵圆中心血管周围间隙重度扩大组中的高血压、糖尿病病人比例,BMI均高于轻度扩大组($P < 0.05$),见表1,2。

2.2 血管周围间隙扩大程度影响因素多因素logistic回归分析 将单因素分析差异有统计学意义的变量作为自变量,进行赋值,见表3。以血管周围间隙扩大与否为因变量代入logistic回归方程。通过多因素logistic回归分析,高血压是导致病人基底节区血管周围间隙扩大的危险因素,BMI是基底节区与半卵圆中心血管周围间隙扩大程度的保护因素。见表4,5。

表1 基底节区血管周围间隙扩大程度单因素分析

临床资料	轻度扩大 (n=41)	重度扩大 (n=121)	$t(\chi^2)$ 值	P值
女性/例(%)	19(46.34)	22(18.18)	(12.85)	<0.001
年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	58.54±6.21	59.39±5.55	0.82	0.412
吸烟/例(%)	6(14.63)	19(15.70)	(0.03)	0.870
高血压/例(%)	15(36.59)	98(80.99)	(28.62)	<0.001
收缩压/(mmHg, $\bar{x} \pm s$)	138.63±12.21	149.95±15.06	4.35	0.012
舒张压/(mmHg, $\bar{x} \pm s$)	86.36±8.85	88.32±7.96	1.32	0.187
糖尿病/例(%)	10(24.39)	29(23.97)	0.00	0.956
TC/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	4.22±0.85	4.26±0.82	0.27	0.790
TG/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	1.51±0.64	1.53±0.69	0.16	0.871
BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	26.34±2.15	24.05±3.21	4.25	0.017

表2 半卵圆中心血管周围间隙扩大程度单因素分析

临床资料	轻度扩大 (n=62)	重度扩大 (n=100)	$t(\chi^2)$ 值	P值
女性/例(%)	20(32.26)	33(33.00)	(0.01)	0.922
年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	59.25±5.36	58.56±5.62	0.77	0.441
吸烟/例(%)	11(17.74)	16(16.00)	(0.08)	0.772
高血压/例(%)	35(56.45)	75(75.00)	(6.04)	0.041
收缩压/(mmHg, $\bar{x} \pm s$)	142.23±11.06	144.32±12.82	1.06	0.290
舒张压/(mmHg, $\bar{x} \pm s$)	85.26±6.33	86.14±6.61	0.84	0.404
糖尿病/例(%)	8(12.90)	27(27.00)	(4.49)	0.034
TC/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	4.41±0.69	4.45±0.73	0.35	0.730
TG/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	1.56±0.58	1.44±0.81	1.02	0.311
BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	26.41±2.52	23.86±2.93	5.88	<0.001

表3 logistic 回归自变量赋值

自变量	赋值形式
高血压	没有=0, 有=1
BMI	≤25=0, >25=1
糖尿病	没有=0, 有=1
性别	女=2, 男=1

表4 基底节区血管周围间隙扩大多因素 logistic 回归分析

影响因素	偏回归系数	标准误	Wald χ^2 值	P值	OR值	95%CI
高血压	1.825	0.605	9.24	0.001	6.632	1.932~18.859
BMI	-0.288	0.113	7.11	0.003	0.882	0.625~0.913

表5 基底节区与半卵圆中心血管周围间隙扩大程度多因素 logistic 回归分析

影响因素	偏回归系数	标准误	Wald χ^2 值	P值	OR值	95%CI
高血压	0.454	0.558	0.75	0.412	1.558	0.554~4.418
BMI	-0.251	0.069	8.25	0.006	0.721	0.662~0.925

3 讨论

血管周围间隙常见于中老年人,好发区域为基底节区与半卵圆中心^[8]。研究表明,血管周围间隙的扩大因素与年龄、高血压、腔隙性脑梗死、脑白质病变等有一定的相关性^[9-11]。血管周围间隙扩大在以往被认为是属于无症状的正常现象,病理检查发现血管周围间隙扩大并没有导致周围组织出现异常^[12]。正常人群中,儿童能观察到很小的血管周围间隙,而随着年龄的增长,血管周围间隙会不断增大,通过对社区人群研究调查,缺血性脑卒中、脑白质变性等病人中均可发现血管周围间隙扩大^[13]。

血管周围间隙是脑组织的重要组成部分,其形态也受到多种因素的影响^[14]。目前,对于血管周围间隙扩大尚未有明确的病理机制报道^[15]。总结血管周围间隙扩大相关的影响因素包括:穿支动脉管壁与血脑屏障受到损伤,使其通透性增加,导致血浆内过多的物质进入到血管周围间隙,从而导致扩张^[16]。血管壁或者血脑屏障受到损伤的主要原因大多是由于高血压损伤血管内皮细胞,高血压引起血管透明纤维组织增厚。较多的不溶性物质(如 β -淀粉样蛋白)沉积在血管周围间隙或者小动脉内壁,造成脑组织间液的流动性较差。外伤或脑萎缩等导致的“拉空”效应导致血管周围间隙扩大。因穿支动脉病变引起的脑梗死病人中,病理可以发现小动脉出现透明纤维组织增厚、 β -淀粉样蛋白沉积等现象,均会导致血管周围间隙扩大^[17]。本研究结果显示,高血压是导致血管周围间隙扩大的主要因素,基底节区穿支动脉从颅内大血管发出,颅内大

血管-穿支动脉血管内径出现剧烈变化以及血管血流损伤小血管内皮细胞,在此时突然增加血压,会导致血管通透性增加,加快了血管透明纤维组织的变厚以及透明脂质的变性,提示高血压是基底节区穿支动脉病变的关键因素之一^[18]。半卵圆中心血管在颅内大血管的终末端,血管搏动的力度较弱,形态也容易出现曲折,因此受到血压的影响较小,但该位置的结构特点会降低 β -淀粉样蛋白清除率,从而使其在血管内沉积,抑制了组织间液的回流,最后形成血管周围间隙扩大^[19]。文献报道,大多数血管周围间隙扩大选择比较的影响因素有年龄、性别、血糖、吸烟、糖尿病、脑卒中、高血压等^[20]。由于血管周围间隙的扩张在解剖结构和发病机理上都有其自身的差异,并且血管周围间隙的扩张与腔隙性脑梗死具有一定相关性,因此,梗塞区域对血管周围间隙的扩张可能会产生不同影响^[21]。研究表明,脑梗死的位置不局限于基底神经节和半卵圆形中心,而对血管周围间隙扩展的评估却仅限于基底神经节和半卵圆形中心^[22]。本文选择基底节和半卵圆形中心新发急性腔隙性单脑梗死病人作为研究对象。结果表明,两组之间的血管周围间隙扩张得分差异无统计学意义,提示血管周围间隙的扩展是多种影响因素的结果。

目前,肥胖和BMI在一般人群中并未计入中风的危险因素之列。与以往不同的是,越来越多的学者提出了“肥胖悖论”的观点,即高BMI在心脑血管疾病病人的预后中起一定作用,而BMI与脑卒中的发生呈负相关^[23]。另有研究表明,BMI与死亡率和脑卒中后预后不良之间的总体相关性显示“U”或“J”曲线特征^[24-25]。本研究将BMI作为自变量引入到多元logistic回归分析模型中,发现BMI是血管周围间隙扩张的保护因子。但由于本研究样本数量较少,尚未基于具体影响因素进行系统分层分析,BMI对血管周围间隙扩张的影响及其机制尚需加大样本的深入探讨。

综上所述,针对急性腔隙性脑梗死病人,高血压是导致病人基底节区血管周围间隙扩大的危险因素,体质指数是基底节区与半卵圆中心血管周围间隙扩大程度的保护因素。

参考文献

- [1] 杨梅,孙佳凡,闫建玲,等.腔隙性脑梗死患者血管周围间隙扩大与动态血压变异性的相关性分析[J].山西中医学院学报, 2018, 19(5):52-55.
- [2] 李润涛,单丹丹,顾志强.血管周围间隙的MR诊断[J].中国实用神经疾病杂志, 2009, 12(14):50-51.
- [3] 白海提·阿不都卡德尔.腔隙性脑梗死患者头部核磁共振影像

- 学特点分析[J].影像研究与医学应用,2018,2(4):89-90.
- [4] 秦琳,潘晓帆.首次腔隙性脑梗死患者扩张的血管周围间隙与动态血压变异性分析[J].中华老年心脑血管病杂志,2016,18(9):948-952.
- [5] 孔佑琪,李悦,胡文立.慢性肾脏病与扩大的血管周围间隙相关性研究[J].中华老年心脑血管病杂志,2017,19(11):1187-1191.
- [6] 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.中国急性缺血性脑卒中诊治指南2014[J].中华神经科杂志,2015,48(4):246-257.
- [7] 王飞,杨卓璇,费敏,等.急性腔隙性脑梗死患者血管周围间隙扩大程度的影响因素研究[J].中华神经医学杂志,2018,17(1):29-33.
- [8] POTTER GM, CHAPPELL FM, MORRIS, et al. Cerebral perivascular spaces visible on magnetic resonance imaging: development of a qualitative rating scale and its observer reliability [J]. *Cerebrovasc Dis*, 2015,39(3-4):224-231.
- [9] 吴娜,秦贺,姜彩霞,等.急性缺血性卒中患者血管周围间隙扩大严重程度的影响因素分析[J].山东医药,2021,61(8):58-61.
- [10] 黄宽宽,张敏,恽文伟,等.脑血管周围间隙扩大的研究进展[J].临床神经病学杂志,2020,33(6):472-475.
- [11] THIERFELDER KM, HAVLA L, BEYER SE, et al. Color-coded cerebral computed tomographic angiography: implementation of a convolution-based algorithm and first clinical evaluation in patients with acute ischemic stroke[J]. *Invest Radiol*, 2015,50(5):361-365.
- [12] LEE GH, KIM JS, OH SJ, et al. (18) F-fluoromisonidazole (FMISO) Positron Emission Tomography (PET) Predicts Early Infarct Growth in Patients with Acute Ischemic Stroke[J]. *J Neuroimaging*, 2015,25(4):652-655.
- [13] SHIM J, KWAK BK, JUNG J, et al. Evaluation of engraftment of superparamagnetic iron oxide-labeled mesenchymal stem cells using three-dimensional reconstruction of magnetic resonance imaging in photothrombotic cerebral infarction models of rats[J]. *Korean J Radiol*, 2015,16(3):575-585.
- [14] D'AMELIO M, TERRUSO V, FAMOSO G, et al. Early and late mortality of spontaneous hemorrhagic transformation of ischemic stroke[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2014,23(4):649-654.
- [15] HACKE W, KASTE M, FIESCHI C, et al. Randomised double-blind placebo-controlled trial of thrombolytic therapy with intravenous alteplase in acute ischaemic stroke (ECASS II). Second European-Australasian Acute Stroke Study Investigators (see comments)[J]. *The Lancet*, 1998,352(9136):1245-1251.
- [16] 万锦平,张圣,刘克勤,等.急性缺血性卒中患者静脉溶栓后不同部位出血转化的危险因素及预后分析[J].浙江大学学报(医学版),2014,43(1):36-42.
- [17] 滕弘,余天浩,牛程麟等.脑梗死后出血性转化的相关分子机制的研究进展[J].江苏医药,2014,40(8):945-946.
- [18] JHA R, BATTERY TW, PHAM L, et al. Fluid-attenuated inversion recovery hyperintensity correlates with matrix metalloproteinase-9 level and hemorrhagic transformation in acute ischemic stroke[J]. *Stroke*, 2014,45(4):1040-1045.
- [19] 陈昆,刘丽娟,韩德昌,等.扩大血管周围间隙对急性前循环轻型卒中预后的影响[J].医学研究生学报,2018,31(7):719-721.
- [20] 杜娟,陈念东,张雪玲,等.急性缺血性脑卒中后抑郁与脑小血管病负荷的相关性研究[J].中华老年心脑血管病杂志,2017,19(12):1287-1290.
- [21] 张学艳,樊峰萍,张丽,等.不同程度脑白质病变对急性腔隙性脑梗死患者认知功能的影响[J].河北医药,2018,40(10):1464-1468.
- [22] 康健捷,黎春镛,杨红军,等.腔隙性脑梗死合并脑微出血的危险因素及影像学特征[J].中国老年学杂志,2018,38(9):2060-2064.
- [23] SHIMIZU Y, IMANO H, OHIRA T, et al. Adult height and body mass index in relation to risk of total stroke and its subtypes: the circulatory risk in communities study [J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2014,23(4):667-674.
- [24] 张海军.首次腔隙性梗死患者扩张的血管周围间隙与动态血压变异性分析[J].中国实用神经疾病杂志,2017,20(4):89-91.
- [25] 林彩云.急性脑梗死患者血管内皮功能和同型半胱氨酸水平变化的研究[J].中国医药科学,2018,175(7):230-232.

(收稿日期:2019-08-05,修回日期:2020-03-06)

◇ 编读往来 ◇

校对诀要

为保证作者文稿刊出准确无误,责编会将编辑的文稿发回作者,要做好这份刊前稿样的核校,作者的操作诀要是:(1)必须回答编者提出的问题(将有批注或文字提问)。详核文题、作者姓名和单位名称(邮编)、科室。(2)对正文(包括外文拼写)、标点符号、数据、图表、计量单位、参考文献等认真细致逐一校对。无原则问题,尽量不改动。(3)务请核查文内角码是否与文末参考文献序号相对应。参考文献缺项的内容,按本刊规定格式补充(如前3位作者全部著录,卷、期要同时写明,作者名刊名宜缩写)。(4)认真核查法定计量单位及药物剂量;认真核校文内、表和图中的数字有无计算错误;认真复核统计学处理,写出统计量的具体值(如 χ^2 值、 t 值、 P 值的大小)。(5)若改动,必须将编辑编审的电子稿(编辑发回的刊前稿样)下载后用“修订格式”直接修改发回即可——切勿删去修改痕迹。切勿另行启用其它稿样修改。(6)校毕应于3 d内发回修改稿,可附以修改说明。

(郝希春)