

· 老年人周围血管疾病诊治专栏 ·

## 老年住院患者下肢动脉硬化闭塞症与心脑血管疾病的相关性

王甄妮, 黄宜鹏, 张昌明, 冯亚平, 牛鹿原, 张欢, 厉祥涛, 罗小云\*

(首都医科大学附属北京世纪坛医院血管外科, 北京 100038)

**【摘要】目的** 探讨下肢动脉硬化闭塞症(ASO)与冠心病和脑卒中的相关性。**方法** 回顾性分析 2013 年 10 月至 2021 年 3 月在首都医科大学附属北京世纪坛医院血管外科住院的 587 例老年下肢 ASO 患者的临床资料。调查住院患者冠心病和脑卒中患病率。分析 Fontaine 缺血分期、踝肱指数(ABI)与冠心病和脑卒中的相关性。采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。相关性分析采用 Spearman 相关分析。**结果** 587 例下肢 ASO 患者合并冠心病、脑卒中、冠心病和脑卒中患病率分别 32.20% (189/587)、13.12%(77/587)及 17.21%(101/587)。下肢 Fontaine 缺血分期与冠心病( $r=7.57$ )及脑卒中( $r=3.57$ )的发生呈正相关(均  $P<0.01$ )。Fontaine 缺血分期与合并心脑血管疾病种类数呈正相关( $r=0.13$ ;  $P=0.02$ )。合并冠心病与无冠心病患者[0.30(0.00, 0.55)和 0.68(0.50, 0.80)]、合并脑卒中与无脑卒中患者[0.40(0.15, 0.62)和 0.60(0.20, 0.75)]的 ABI 数值比较, 差异有统计学意义(均  $P<0.01$ )。ABI 值与合并心脑血管疾病种类数呈负相关性( $r=-0.48$ ;  $P<0.01$ )。**结论** 老年下肢动脉硬化闭塞症患者心脑血管疾病发生率高。下肢缺血越重, 发生心脑血管疾病风险越高。

**【关键词】** 老年人; 卒中; 下肢动脉硬化闭塞症; 踝肱指数; 冠心病

**【中图分类号】** R654.4

**【文献标志码】** A

**【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2021.12.192

## Correlation of lower extremity arteriosclerosis obliterans and cardiovascular and cerebrovascular diseases in elderly inpatients

WANG Zhen-Ni, HUANG Yi-Peng, ZHANG Chang-Ming, FENG Ya-Ping, NIU Lu-Yuan, ZHANG Huan, LI Xiang-Tao, LUO Xiao-Yun\*

(Department of Vascular Surgery, Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100038, China)

**【Abstract】 Objective** To investigate the correlation of arteriosclerosis obliterans (ASO) of the lower extremity with coronary artery disease (CAD) and stroke. **Methods** The clinical data of 587 elderly patients with lower extremity ASO hospitalized in our hospital from October 2013 to March 2021 were collected and analyzed retrospectively. Their incidences of CAD and stroke were investigated. The correlations of Fontaine ischemic stage and ankle brachial index (ABI) with CAD and stroke were analyzed with Spearman correlation analysis. SPSS statistics 26.0 was employed for statistical analyses. **Results** The incidence rates of CAD, stroke, and CAD complicated with stroke were 32.20% (189/587), 13.12% (77/587) and 17.21% (101/587), respectively in the 587 patients. The Fontaine ischemic stage in the lower extremity was positively correlated with the occurrence of CAD ( $r=7.57$ ,  $P<0.01$ ) and stroke ( $r=3.57$ ,  $P<0.01$ ), and number of cardiovascular and cerebrovascular diseases ( $r=0.13$ ,  $P=0.02$ ). There was significant difference in ABI between the patients with CAD and those without [0.30 (0.00, 0.55) vs 0.68 (0.50, 0.80)], and those with stroke and without [0.40 (0.15, 0.62) vs 0.60 (0.20, 0.75)] (both  $P<0.01$ ). ABI value had a negative correlation with the number of cardiovascular and cerebrovascular diseases ( $r=-0.48$ ,  $P<0.01$ ). **Conclusion** The incidence of cardio-cerebrovascular diseases is quite high in the elderly patients with lower extremity ASO. The more severe the lower extremity ischemia is, the higher risk for cardiovascular and cerebrovascular diseases.

**【Key words】** aged; stroke; lower extremity arteriosclerosis obliterans; ankle brachial index; coronary artery disease

This work was supported by the Research Project of China State Railway Group Company Limited (J2021Z611).

Corresponding author: LUO Xiao-Yun, E-mail: xiaoyunluo@ccmu.edu.cn

下肢动脉硬化闭塞症(arteriosclerosis obliterans, ASO)主要是指下肢动脉粥样硬化引起动脉管腔狭窄或闭塞,进而导致肢体远端出现发凉、发麻,间歇性跛行,静息痛及坏疽等缺血表现的疾病。国外大量研究

显示,下肢 ASO 会增加患者心脑血管疾病的患病率<sup>[1]</sup>,且危重肢体缺血患者 1 年内死于心脑血管疾病的人数占 20%<sup>[2]</sup>。国内对住院患者下肢 ASO 病变程度与心脑血管疾病关系的报道尚不多见。本研究旨

收稿日期: 2021-05-26; 接受日期: 2021-09-27

基金项目: 中国国家铁路集团有限公司科研课题(J2021Z611)

通信作者: 罗小云, E-mail: xiaoyunluo@ccmu.edu.cn

在探讨老年住院患者下肢 ASO 缺血程度与冠心病和脑卒中的相关性,为临床手术风险评估和治疗提供参考。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

回顾性分析 2013 年 10 月至 2021 年 3 月于首都医科大学附属北京世纪坛医院血管外科住院并确诊为下肢 ASO 的 587 例老年患者的临床资料。纳入标准:年龄 ≥ 60 岁;住院后确诊为下肢 ASO。排除标准:临床资料不完整。

### 1.2 方法

1.2.1 临床资料 采集患者性别、年龄等人口学特征,下肢 Fontaine 缺血分期,踝肱指数(ankle brachial index,ABI),既往冠心病、脑卒中病史及住院期间发现冠心病及脑卒中情况。

1.2.2 诊断标准 (1)ASO:ABI<0.9,下肢动脉超声、CT 血管造影、核磁血管造影或数字减影血管造影检查示下肢动脉有狭窄或闭塞。(2)Fontaine 缺血分期按缺血症状的严重程度由轻到重分为 4 期:I期,皮温降低、怕冷或轻度麻木,活动后易疲劳;II期,出现间歇跛行;III期,出现静息痛;IV期,下肢出现溃疡、组织坏死。(3)冠心病采用 1979 年世界卫生组织诊断标准<sup>[3]</sup>,经心血管内科医师诊断明确有冠心病;(4)脑卒中符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》诊断标准<sup>[4]</sup>,经神经内科医师诊断明确有脑卒中。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。计量资料中不符合正态分布者用中位数(四分位间距) [ $M(Q_1, Q_3)$ ] 表示,组间比较采用 Mann-Whitney *U* 或 Kruskal-Wallis 检验。计数资料用例数(百分率)表示,组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验。下肢缺血程度与冠心病和脑卒中的相关性分析采用 Spearman 相关分析。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者临床资料

本研究共纳入患者 587 例,其中男性 433 例,女性 154 例,中位年龄 73(69,77)岁,中位 ABI 0.5(0.2,0.7)。Fontaine 缺血期 II 期患者 356 例、III 期 87 例、IV 期 144 例。无冠心病和脑卒中患者 220 例(37.48%),合并冠心病患者 189 例(32.20%),合并脑卒中患者 77 例(13.12%),合并冠心病及脑卒中患者 101 例(17.21%)。

### 2.2 Fontaine 缺血分期与冠心病和脑卒中

合并冠心病患者与未合并冠心病患者的 Fontaine 缺血分期比较,差异有统计学意义( $P<$

0.01;表 1);合并脑卒中患者与未合并脑卒中患者的 Fontaine 缺血分期比较,差异有统计学意义( $P<$ 0.01;表 2)。Spearman 相关分析显示,下肢 Fontaine 缺血分期与冠心病( $r=7.57$ )及脑卒中( $r=3.57$ )的发生呈正相关(均  $P<0.01$ )。Fontaine 缺血分期与合并心脑血管疾病种类数呈正相关( $r=0.13$ ;  $P=0.02$ )。

表 1 合并冠心病患者与未合并冠心病患者 Fontaine 缺血分期的比较

Table 1 Comparison of Fontaine ischemic stages between CAD and no-CAD groups [n(%)]

Group	n	II	III	IV	Z	P value
No-CAD	297	224(75.42)	28(9.43)	45(15.15)	7.23	<0.01
CAD	290	132(45.52)	59(20.34)	99(34.14)		

CAD: coronary artery disease.

表 2 合并脑卒中患者与未合并脑卒中患者 Fontaine 缺血分期的比较

Table 1 Comparison of Fontaine ischemic stages between stroke and no-stroke groups [n(%)]

Group	n	II	III	IV	Z	P value
No-stroke	409	231(56.48)	60(14.67)	118(28.85)	3.60	<0.01
Stroke	178	125(70.22)	27(15.17)	26(14.61)		

CAD: coronary artery disease.

### 2.3 ABI 与冠心病和脑卒中

合并冠心病患者中位 ABI 为 0.30(0.00,0.55),低于未合并冠心病患者 0.68(0.50,0.80),差异有统计学意义( $P<0.01$ )。合并脑卒中患者中位 ABI 为 0.40(0.15,0.62),低于未合并脑卒中患者 0.60(0.20,0.75),差异有统计学意义( $P<0.01$ )。无冠心病和脑卒中、冠心病或脑卒中及合并冠心病和脑卒中患者的中位 ABI 分别为 0.70(0.56,0.80),0.43(0.00,0.62)及 0.30(0.00,0.40),差异有统计学意义( $P=0.01$ ;图 1),ABI 与合并心脑血管疾病种类数呈负相关( $r=-0.48$ ;  $P<0.01$ )。

## 3 讨论

下肢 ASO 是全身性动脉硬化疾病的表现之一。目前国内研究多是在心脑血管疾病如高血压患者中筛查周围动脉硬化。张煜亚等<sup>[5]</sup>研究发现,27%的冠心病和 17%的脑卒中患者合并下肢 ASO,7.2%的患者同时患有 3 种疾病。国外有研究表明,40%的下肢 ASO 患者患有冠状动脉或脑血管疾病,8.18%的患者同时患有 3 种疾病<sup>[6]</sup>。本研究对下肢 ASO 患者合并心脑血管疾病的情况进行回顾性分析,发现 62.52%(367/587)患者合并冠心病或脑卒中,高达 17.21%(101/587)的患者同时患有这 3 种疾病。有研究显示,合并下肢 ASO 的患者致命性心肌梗死等心脏死亡风险增加 4 倍<sup>[7]</sup>,

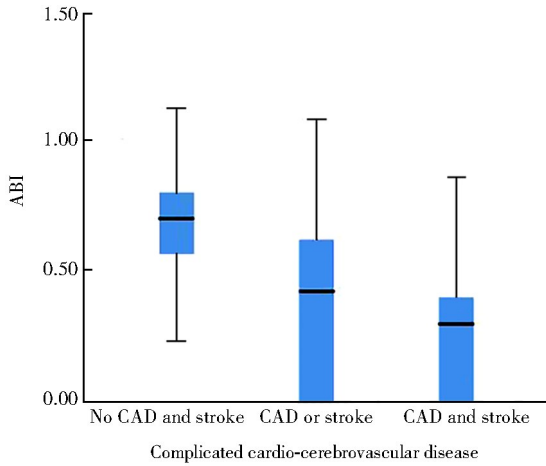


图 1 不同心脑血管疾病种类数的 ABI 比较

Figure 1 Comparison of ABI in different kinds of cardiovascular and cerebrovascular diseases

ABI; ankle brachial index; CAD: coronary artery disease.

脑卒中风险增加 2~3 倍<sup>[8]</sup>。因此,对下肢 ASO 住院患者加强心脑血管疾病管理尤为重要。

以往关于下肢 ASO 缺血程度与心脑血管疾病的相关性研究大多局限于某一症状。Leng 等<sup>[9]</sup>研究发现跛行发生致死性或非致死性心肌梗死的相对危险度是无跛行的 2~3 倍,可导致总体死亡率提高 2~3 倍。同样,Sartipy 等<sup>[1]</sup>研究也显示,无症状、跛行及危重肢体缺血患者的 10 年死亡率分别为 56%、63% 及 75%,且大多是由心血管疾病所致。本研究对 Fontaine 缺血分期与冠心病、脑卒中的相关性进行研究,发现下肢 Fontaine 缺血程度与冠心病( $r=7.57$ )及脑卒中( $r=3.57$ )的发生呈正相关。下肢动脉硬化缺血程度越高,合并有心脑血管疾病发生率越高,预后越差。

ABI 作为诊断下肢 ASO 的一项简单、无创的血管辅助检查,是反映下肢缺血程度的一个重要量化指标<sup>[10]</sup>。Thatipelli 等<sup>[11]</sup>对 341 例 ASO 患者进行平均 4.7 年的随访,发现其心血管事件发生率为 27.3%,死亡率为 39.4%,ABI 异常患者发生心血管事件和脑缺血事件的次数分别是 ABI 正常患者的 2 倍和 3.75 倍。一项 Meta 分析显示,ABI<0.9 的下肢 ASO 患者 10 年的心血管事件发生率及死亡率是 ABI 正常患者的 2 倍,ABI 检测可提高心脑血管事件预测的准确性,即使没有下肢 ASO 的症状,也可以作为心脑血管事件发生和功能损害的预后指标<sup>[12]</sup>。本研究中,合并有冠心病或脑卒中患者的 ABI 均较未合并者低( $P<0.01$ ),且 ABI 与合并心脑血管疾病种类数呈负相关。因此,ABI 检查不仅可以反映下肢缺血严重程度,还有助于围手术期心脑血管事件的风险评估。

综上所述,下肢 ASO 肢体缺血越重,患者心脑血管疾病风险越高。对于住院的下肢 ASO 患者,在

治疗下肢动脉病变的同时,也应注重对其心脑血管疾病的管理。但本研究样本量较小,有待进一步大样本多中心的研究加以证实。

## 【参考文献】

- [1] Sartipy F, Sigvant B, Lundin F, et al. Ten-year mortality in different peripheral arterial disease stages: a population based observational study on outcome[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2018, 55(4):529-536. DOI: 10.1016/j.ejvs.2018.01.019.
- [2] The ICAI Group. Long-term mortality and its predictors in patients with critical leg ischaemia. The I. C. A. I. Group (Gruppo di Studio dell'Ischemia Cronica Critica degli Arti Inferiori). The Study Group of Critical Chronic Ischemia of the Lower Extremities[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 1997, 14(2):91-95. DOI: 10.1016/S1078-5884(97)80203-1.
- [3] Joint International Society and Federation of Cardiology/World Health Organization Task Force on Standardization of Clinical Nomenclature. Nomenclature and criteria for diagnosis of ischemic heart disease. Report of the Joint International Society and Federation of Cardiology/World Health Organization task force on standardization of clinical nomenclature[J]. Circulation, 1979, 59(3):607-609. DOI: 10.1161/01.CIR.59.3.607.
- [4] 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 2018[J].中华神经外科杂志,2018,51(9):666-682. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2018.09.004.
- [5] 张焯亚,吴庆华,寇镭,等.周围动脉硬化性疾病与卒中及冠心病的相关性[J].中华医学杂志,2009,89(1):29-32. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2009.01.008.
- [6] Zhang YY, Wu QH, Kou L, et al. The relationship of peripheral arterial disease and coronary arterial disease and stroke in arterial sclerosis[J]. Natl Med J China, 2009, 89(1):165-170. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2009.01.008.
- [7] CAPRIE Steering Committee. A randomized, blinded trial of clopidogrel versus aspirin in patients at risk of ischaemic events[J]. Lancet, 1996, 348(9038):1329-1339. DOI: 10.1016/s0140-6736(96)09457-3.
- [8] Criqui MH, Langer RD, Fronek A, et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease[J]. N Engl J Med, 1992, 326(6):381-386. DOI: 10.1056/NEJM199206263260605.
- [9] Wilterdink JL, Easton JD. Vascular event rates in patients with atherosclerotic cerebrovascular disease[J]. Arch Neurol, 1992, 49(8):857-863. DOI: 10.1001/archneur.1992.00530320089016.
- [10] Leng GC, Lee AJ, Fowkes FG, et al. Incidence, natural history and cardiovascular events in symptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease in the general population[J]. Int J Epidemiol, 1996, 25(6):1172-1181. DOI: 10.1093/ije/25.6.1172.
- [11] Carter SA. Indirect systolic pressures and pulse waves in arterial occlusive diseases of the lower extremities[J]. Circulation, 1968, 37(4):624-637. DOI: 10.1161/01.cir.37.4.624.
- [12] Thatipelli MR, Pellikka PA, McBane RD, et al. Prognostic value of ankle-brachial index and dobutamine stress echocardiography for cardiovascular morbidity and all-cause mortality in patients with peripheral arterial disease[J]. J Vasc Surg, 2007, 46(1):62-70. DOI: 10.1016/j.jvs.2007.03.022.
- [13] Ankle Brachial Index Collaboration, Fowkes FG, Murray GD, et al. Ankle brachial index combined with Framingham Risk Score to predict cardiovascular events and mortality: a meta-analysis[J]. JAMA, 2008, 300(2):197-208. DOI: 10.1001/jama.300.2.197.