

文章编号:1000-5404(2014)05-0499-04

论著

DSA检测2810例缺血性脑血管病患者脑血管狭窄分布及其危险因素研究

谭 群,陈康宁,史树贵,周振华,李光建,刘 渠,谢首佳 (400038 重庆,第三军医大学西南医院神经内科)

[摘要] **目的** 观察 DSA 检查的 2 810 例缺血性脑血管病患者的脑血管狭窄分布特征,探讨脑动脉狭窄的危险因素。**方法** 回顾性分析本科 2003 年 1 月至 2012 年 12 月 DSA 检查的 2 810 例缺血性脑血管病患者的颅内血管狭窄情况。狭窄程度分为轻度 <50%、中度 50%~69%、重度 >69%~99% 和闭塞 100%。收集传统动脉粥样硬化的相关危险因素进行分析。**结果** 颅内血管狭窄占 30.90%,颅外血管狭窄占 69.10%;不同年龄组的脑动脉狭窄的分布明显不同($P < 0.05$);前循环病变占 81.19%,后循环病变占 18.81%,两组比较无统计学差异($P = 0.403$);高龄、男性、吸烟、饮酒、高血压、糖尿病和高血脂患者脑血管狭窄发生率明显高于无狭窄组($P < 0.05$),高龄、吸烟患者颅外血管狭窄率明显高于颅内血管($P < 0.05$)。**结论** 颅外血管狭窄的发生率明显高于颅内血管;高龄、男性、吸烟、饮酒、高血压、糖尿病和高血脂是脑血管狭窄的危险因素,高龄、吸烟是颅外血管狭窄的危险因素。

[关键词] 缺血性脑血管病;脑血管狭窄;DSA;危险因素

[中图分类号] R195.4; R743.31; R814.43

[文献标志码] A

Distribution and risk factors of cerebrovascular stenosis in ischemic cerebrovascular disease: a report of 2 810 cases by digital subtraction angiography

Tan Qun, Chen Kangning, Shi Shugui, Zhou Zhenhua, Li Guangjian, Liu Qu, Xie Shoujia (Department of Neurology, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400038, China)

[Abstract] **Objective** To retrospectively analyze the digital subtraction angiography (DSA) findings of distribution of cerebrovascular stenosis in 2 810 cases with ischemic cerebrovascular disease, and to determine the risk factors of cerebral artery stenosis. **Methods** A total of 2 810 patients with ischemic cerebrovascular disease undergoing DSA in our department from January 2003 to December 2012 were enrolled in this study. DSA results were collected to analyze the intracranial and extracranial stenosis. The extents of stenoses were categorized as mild (<50%), moderate (50% to 69%), severe (>69% to 99%), and occluded. Conventional atherosclerotic risk factors were collected and analyzed. **Results** Among this cohort of patients, intracranial vascular stenosis accounted for 30.90%, while extracranial artery stenosis for 69.10%. The distribution of cerebral artery stenosis was significantly different in different age groups ($P < 0.05$). Anterior circulation lesions accounted for 81.19%, and posterior circulation disease for 18.81%. There was significant difference in the extent of stenosis between the anterior and posterior circulation lesions ($P = 0.403$). The prevalence of cerebral vascular stenosis was significantly higher in those with advanced age, male gender, smoking, alcohol consumption, hypertension, diabetes and hyperlipidemia ($P < 0.05$). Advanced age and smoking patients had significantly narrower extracranial stenosis than intracranial vessels ($P < 0.05$). **Conclusion** The prevalence of extracranial stenosis is significantly higher than the intracranial stenosis in these patients. Advanced age, male, smoking, alcohol, hypertension, diabetes and hyperlipidemia are risk factors for cerebral vascular stenosis. Advanced age and smoking are risk factors for extracranial stenosis.

[Key words] ischemic cerebrovascular disease; cerebrovascular stenosis; digital subtraction angiography; risk factors

Corresponding author: Chen Kangning, E-mail: ckn_640827@126.com

[通信作者] 陈康宁, E-mail: ckn_640827@126.com

[优先出版] <http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20131220.1114.019.html> (2013-12-20)

缺血性脑血管病是我国的常见病,致死率和致残率高。在中国每12秒有1人发生脑血管病,每21秒有1人死于脑血管病。脑动脉粥样硬化性狭窄是缺血性脑血管病最常见和最重要的病因。数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)可清晰地显示颅内血管狭窄的分布、程度和侧支循环建立情况,是目前诊断颅内血管狭窄金标准^[1]。

国外 DSA 开展较早,早年国外学者发现:颅内血管狭窄存在种族差异^[2]。由于 DSA 检查有创、有辐射,操作复杂,技术含量高,需专业技术团队,国内大部分医院尚无法普及。因此,国内相关研究较少,且样本量少。既往对脑血管动脉粥样硬化性狭窄的诊断,多依据颈动脉超声、TCD、CTA 和 MRA 等检查,明显降低了脑血管病变的检出率。对既往在我科行 DSA 检查的 2 810 例缺血性脑血管病患者,分析其颅内血管狭窄分布特点,并进一步探讨其与年龄、性别、吸烟、饮酒、高血压、糖尿病、高血脂和高同型半胱氨酸血症等危险因素的关系。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性分析我科从 2003 年 1 月至 2012 年 12 月收治的 5 000 例 DSA 检查患者。其中,排除 2 190 例患者(1 387 例信息不全、803 例非缺血性脑血管病的患者),纳入 2 810 例缺血性脑血管病患者。男性 1 940 例,女性 870 例,年龄 8 ~ 86 (58.83 ± 12.27) 岁。

1.2 方法

1.2.1 DSA 检查 选择单侧股动脉(一般选用右股动脉)穿刺成功后,置入一动脉鞘管,通过该动脉鞘管选用不同导管,在导丝引导下,选择所要显示的动脉,注入含碘造影剂,分别行双侧颈内动脉、双侧椎动脉、锁骨下动脉造影,可观察颅内血管壁及管腔的形态。其结果分别为颅内段血管狭窄(前循环血管、后循环血管)、颅外段血管狭窄、烟雾病、动脉瘤、动静脉畸形、夹层等。其中颅内段血管包括:颈内动脉颅内段(I-ICA)、大脑中动脉(MCA)、大脑前动脉(ACA)、大脑后动脉(PCA)、椎动脉颅内段(I-VA)、基底动脉(BA)、小脑后下动脉(PICA);颅外段包括:锁骨下动脉(SCA)、颈总动脉(CCA)、颈外动脉(ECA)、颈内动脉颅外段(E-ICA)、椎动脉颅外段(E-VA)。前循环血管包括:颈内动脉颅内段(I-ICA)、大脑中动脉(MCA)、大脑前动脉(ACA);后循环血管:大脑后动脉(PCA)、椎动脉颅内段(I-VA)、基底动脉(BA)、小脑后下动脉(PICA)。

1.2.2 血管狭窄诊断标准 按照北美症状性颈动脉狭窄内

膜切除(North American symptomatic carotid endarterectomy trial, NASCET)研究中的方法计算:测量狭窄远端正常动脉、狭窄段、狭窄近端直径以及狭窄血管的长度,狭窄程度 = (1 - 狭窄处直径/狭窄远端正常直径) × 100%。狭窄程度分类^[3]:轻度(1级) < 50%、中度(2级) 50% ~ 69%、重度(3级) > 69% ~ 99%、闭塞(4级) 100%。

1.2.3 相关危险因素 包括年龄、性别、吸烟史、饮酒史、高血压、糖尿病、高血脂和高同型半胱氨酸血症等情况。高血压病:收缩压 ≥ 140 mmHg 或(和)舒张压 ≥ 90 mmHg 或当前应用降压药。吸烟:5年内至少每天吸烟 10 支。糖尿病:有胰岛素、降糖药使用史或空腹血糖水平 ≥ 7.0 mmol/L。高血脂:血清总胆固醇水平 > 5.72 mmol/L 或(和)血清三酰甘油水平 > 1.70 mmol/L 或现服用降脂药。高同型半胱氨酸血症:血清同型半胱氨酸(Hcy)水平高于 15 μmol/L。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 13.0 统计软件,单向有序资料用 Mann-Whitney 检验,计数资料间比较采用 χ² 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验。

2 结果

2.1 脑血管狭窄程度和分布

缺血性脑血管病患者中,颅内血管狭窄的好发部位和频次依次为:MCA 476 条(54.28%)、I-ICA 157 条(17.90%)、I-VA 90 条(10.26%)、ACA 79 条(19.27%)、BA 41 条(4.68%)、PCA 27 条(3.08%)、PICA 7 条(0.80%);颅外动脉依次为:E-ICA 798 条(40.69%)、CCA 492 条(25.09%)、E-VA 420 条(21.42%)、SCA 163 条(8.31%)、ECA 88 条(4.49%)。说明 MCA 是颅内血管狭窄的最常见部位,其次为 I-ICA;颅外血管狭窄多见于 E-ICA,其次为 CCA。见表 1。

2.2 颅内血管狭窄程度的分布情况

缺血性脑血管病患者中,DSA 检测出脑血管狭窄 2 838 条,其中颅内血管 877 条(30.90%)、颅外血管 1 961 条(69.10%)。颅内血管以重度狭窄常见,而颅外血管主要以轻、中度血管狭窄多见。经统计分析,颅外血管狭窄率明显高于颅内血管(*P* < 0.001);狭窄组间(轻度、中度、重度、闭塞组)比较,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 2。

表 2 缺血性脑血管病患者颅内血管狭窄程度分布比较[条(%)]

脑血管	轻度	中度	重度	闭塞	合计
颅内血管	167(19.04)	225(25.66) ^a	260(29.65) ^{ab}	225(25.66) ^{abc}	855
颅外血管	798(40.69)	759(38.70) ^a	297(15.15) ^{ab}	107(5.46) ^{abc}	1 961
χ ² 值	126.588	45.556	80.782	239.354	
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	

a: *P* < 0.05, 与轻度比较; b: *P* < 0.05, 与中度比较; c: *P* < 0.05, 与重度比较

表 1 缺血性脑血管病血管狭窄程度分布(条)

狭窄程度	I-ICA	MCA	ACA	PCA	I-VA	BA	PICA	SCA	CCA	ECA	E-ICA	E-VA	合计
轻度	34	91	11	10	11	10	0	67	203	19	399	110	965
中度	42	130	15	7	23	8	0	72	249	45	255	138	984
重度	41	150	20	5	27	16	1	18	34	22	92	131	557
闭塞	40	105	33	5	29	7	6	6	6	2	52	41	332
合计	157	476	79	27	90	41	7	163	492	88	798	420	2 838

2.3 不同年龄组 DSA 结果分析

青年组颅内动脉狭窄率明显高于中、老年组; 颅外动脉狭窄数目随年龄增加而增加, 中、老年组的狭窄率明显高于青年组。统计学分析发现, 不同年龄组的脑动脉狭窄(颅内血管狭窄组、颅外血管狭窄组、颅内外血管均狭窄组)的分布明显不同($P < 0.05$), 青年组较中、老年组的狭窄率低, 老年组狭窄率最高; 经多组间的两两比较, 青年组与中、老年组差异有统计学意义($P < 0.001$), 中年组与老年组间无统计学差异($P = 0.272$)。同一年龄段组中, 颅内血管狭窄组、颅外血管狭窄组、颅内外血管均狭窄组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表3 不同年龄组患者颅内外血管狭窄分布特征[例(%)]

组别	n	颅内血管狭窄组	颅外血管狭窄组	颅内外血管均狭窄组	合计脑血管狭窄
青年组(≤44岁)	390	97(63.82) ^a	73(48.03) ^{ac}	18(11.84) ^{acd}	152
中年组(>44~59岁)	977	211(45.97) ^b	338(73.64) ^{bc}	90(19.61) ^{bcd}	459
老年组(>59岁)	1 443	347(45.55)	670(81.02) ^c	190(22.97) ^{cd}	827

a: $P < 0.05$, 与老年组比较; b: $P < 0.05$, 与青年组比较; c: $P < 0.05$, 与颅内血管狭窄组比较; d: $P < 0.05$, 与颅外血管狭窄组比较

2.4 前后循环血管狭窄程度和分布

比较前、后循环系统, 共检出 877 条血管病变, 其中前循环病变 712 条(81.19%), 后循环病变 165 条(18.81%)。经统计分析, 前后循环的各狭窄程度组间无统计学差异($P = 0.403$, 双侧); 经组间各狭窄程度的两两比较, 也无统计学差异($P > 0.05$)。见表4。

表4 缺血性脑血管病 DSA 前后循环血管狭窄程度比较(条)

组别	轻度	中度	重度	闭塞	合计
前循环	136	187	211	178	712
后循环	31	38	49	47	165
χ^2 值	0.009	0.734	0.000	0.853	
P值	0.926	0.391	0.987	0.359	

2.5 颅内外血管狭窄与危险因素分析

缺血性脑血管病患者中, 吸烟 622 例, 饮酒 435 例, 高血压 998 例, 糖尿病 319 例, 高血脂 481 例和高同型半胱氨酸 263 例。说明高血压是缺血性脑血管病患者的脑血管狭窄最常见的危险因素。根据 DSA 结果分为无狭窄组和有狭窄组, 高龄、男性、吸烟、饮酒、高血压、糖尿病和高血症患者脑血管狭窄发生率明

显高于无狭窄组($P < 0.05$), 证明其为脑血管狭窄的危险因素。经两组比较, 高同型半胱氨酸血症无统计学意义($P = 0.204$); 同时, 对脑血管狭窄(颅内血管狭窄组、颅外血管狭窄组)患者进行分析, 高龄、吸烟患者颅外血管狭窄率明显高于颅内血管($P < 0.05$)。见表5。

3 讨论

3.1 本研究的特点

DSA 是通过电子计算机辅助成像的脑血管造影方法, 其具有良好的时间和空间分辨率, 能清晰显示血管病变范围、部位、严重程度及侧支循环情况, 是目前诊断颅内外血管狭窄的金标准^[1], 有利于个体化治疗, 评估预后, 为后期复诊和治疗提供良好的影像资料。既往大部分同类研究选用颈部血管超声、TCD、CTA、MRA 等无创检查, 对缺血性脑血管病血管进行筛查, 但其结果准确性较差。目前以 DSA 为检测手段的同类研究较少, 且样本量普遍较小。本研究纳入 2 810 例缺血性脑血管病患者为研究对象, 是目前国内相关报道中样本量较大的研究。

3.2 颅外血管狭窄率高于颅内血管

本研究显示缺血性脑血管病患者颅外动脉狭窄率(69.10%)明显高于颅内(30.90%)。国外相关研究显示颅内外血管狭窄存在种族差异, 欧美人好发于颅外, 尤以颈动脉为主, 而亚洲人多好发于颅内^[2], 但目前尚存在分歧^[4-5]。国内相关研究结果也不尽相同, 文献^[6-8]报道指出: 颅内血管狭窄率明显高于颅外; 而本研究结果显示: 颅外血管狭窄率明显高于颅内血管, 与文献^[9-12]报道一致, 更接近欧美国家人群脑血管狭窄的分布。可能与: ①患者的年龄分布不一致有关。研究表明, 随着年龄的增长, 颅外动脉受累所占比例明显增多^[13]。本研究纳入对象以中老年患者为主, 故颅外血管狭窄率相对较高; ②地域、生活、饮食习惯不同; ③中国人的生活方式越来越接近欧美, 这也可能导致脑动脉狭窄分布与白种人趋于一致。

3.3 不同年龄组脑血管狭窄分布

本研究发现不同年龄组的脑动脉狭窄的分布明显

表5 颅内外血管狭窄的危险因素

项目	脑血管狭窄部位				是否存在脑血管狭窄			
	颅内血管狭窄组 (n=655)	颅外血管狭窄组 (n=1 081)	t/χ^2 值	P值	有狭窄组 (n=1 429)	无狭窄组 (n=1 381)	t/χ^2 值	P值
年龄(岁)	61.66 ± 11.3	63.91 ± 9.96	-33.66	<0.001	60.58 ± 11.68	57.02 ± 12.60	7.769	<0.001
性别(男/女)	479/176	813/268	0.926	0.336	1 059/370	881/500	34.948	<0.001
吸烟(例)	266	491	3.838	0.050	622	461	30.517	<0.001
饮酒(例)	195	345	0.875	0.350	435	336	13.172	<0.001
高血压病(例)	469	767	0.084	0.772	998	727	87.613	<0.001
糖尿病(例)	157	253	0.072	0.788	319	196	31.017	<0.001
高血脂(例)	232	376	0.073	0.787	481	366	17.086	<0.001
高同型半胱氨酸血症(例)	133	194	1.485	0.223	263	229	1.615	0.204

不同($P < 0.05$)。青年组颅内血管狭窄率较高,占63.82%;中、老年组颅外血管狭窄率较高,分别占73.64%和81.02%。说明脑动脉狭窄的分布特点随年龄的变化趋势,不同年龄组患者脑动脉狭窄的空间分布不同。青年组颅内血管狭窄率明显高于中老年组;而随年龄增加颅外动脉狭窄发生率显著增加,中老年组颅外血管狭窄率明显高于青年组,老年组颅外血管狭窄率明显高于青年组。

3.4 前后循环血管狭窄差异

本研究显示,前循环病变712条(81.19%),后循环病变165条(18.81%),前循环血管狭窄病变明显高于后循环血管。但有趣的是,前后循环比较,颅内外血管狭窄无统计学差异($P > 0.05$),各狭窄程度组间比较也无统计学差异($P > 0.05$)。这与宋桂芹等^[3]的研究结果不一致。查阅文献,尚无类似观点的报道,有待于进一步研究证实。

3.5 缺血性脑血管病患者危险因素与颅内外血管狭窄之间的关系

本研究显示脑血管病危险因素与脑血管狭窄有密切关系,高龄、男性、吸烟、饮酒、高血压、糖尿病和高血脂患者的脑血管狭窄发生率明显高于无狭窄组($P < 0.05$),说明其为脑血管狭窄的危险因素。Homma等^[14]研究指出年龄与颈动脉粥样硬化斑块的形成成正相关,高龄患者的斑块发生率明显增加。本研究证实:随着年龄的增加,脑动脉狭窄的发生率明显增加($P < 0.001$)。Mazighi等^[15]研究指出,高血压、吸烟和高血脂是脑血管狭窄最常见的危险因素,这与本研究结果一致。需特别指出,我们还发现男性、饮酒、高血糖和高血脂也是脑血管狭窄的危险因素,其中以高血压对脑血管狭窄的发生影响最大。

其次,发现高同型半胱氨酸血症患者的脑血管狭窄发生率无明显差异($P = 0.204$),说明其非脑血管狭窄的危险因素。这与文献^[16]报道:高同型半胱氨酸血症是心、脑血管等疾病的一个新的独立危险因素不一致。考虑为:既往对其在缺血性脑血管病中的作用缺乏重视,造成大部分患者资料缺失,致收集标本例数明显少于实际例数所致。

最后,发现高龄、吸烟患者颅外血管狭窄率明显高于颅内血管($P < 0.05$),说明高龄、吸烟为颅外血管狭窄的危险因素。国外Alkan等^[17]发现吸烟是颅外动脉狭窄的独立危险因素;国内余传庆等^[10]指出高龄、高血压、冠心病和糖尿病是其独立危险因素。目前,关于颅内外血管狭窄危险因素的报道尚存分歧,没有一致的结论。

关于缺血性脑血管病颅内外血管狭窄的分布情况,至今存在分歧。本研究结果显示颅外段血管狭窄

率明显高于颅内段。需要说明的是本研究只是初步结果,需进一步纳入更多样本量进行分析讨论。同时,通过筛查颅内外血管狭窄的危险因素,综合干预能尽可能减少脑动脉狭窄的发生,从而降低缺血性脑血管病的复发率。

参考文献:

- [1] Silvennoinen H M, Ikonen S, Soine L, et al. CT angiographic analysis of carotid artery stenosis: comparison of manual assessment, semi-automatic vessel analysis, and digital subtraction angiography [J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2007, 28(1): 97-103.
- [2] Caplan L R, Gorelick P B, Hier D B. Race, sex and occlusive cerebrovascular disease: a review [J]. *Stroke*, 1986, 17(4): 648-655.
- [3] 宋桂芹, 王拥军, 董可辉, 等. 缺血性脑血管病患者脑动脉狭窄的分布 [J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2008, 10(9): 680-683.
- [4] Fustinoni O, Biller J. Ethnicity and stroke: beware of the fallacies [J]. *Stroke*, 2000, 31(5): 1013-1015.
- [5] Saposnik G. Ethnicity in stroke: practical implications [J]. *Stroke*, 2000, 31(11): 2732-2733.
- [6] 王桂红, 王拥军, 姜卫剑, 等. 缺血性脑血管病患者脑动脉狭窄的分布及特征 [J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2003, 5(5): 315-317.
- [7] 经屏, 张临洪, 徐武平, 等. 缺血性脑血管病的数字减影全脑血管造影分析 [J]. *中国卒中杂志*, 2006, 1(4): 257-259.
- [8] 杜汉军, 乔淑冬. 缺血性脑血管病患者456例DSA结果分析 [J]. *现代中西医结合杂志*, 2013, 22(18): 1968-1970.
- [9] 吕秀东, 艾明华, 李向华, 等. 缺血性脑血管病的DSA结果分析 [J]. *脑与神经疾病杂志*, 2009, 17(1): 26-27.
- [10] 余传庆, 张梅, 薛敏, 等. 缺血性脑血管病患者脑动脉狭窄的分布特征及其危险因素分析 [J]. *神经病学与神经康复学杂志*, 2010, 7(3): 142-145.
- [11] 钟良, 钟有安, 陈红梅, 等. 数字减影全脑血管造影术相关问题的临床研究 [J]. *微创医学*, 2013, 8(3): 294-296.
- [12] 申丹丹, 陈康宇. 缺血性卒中患者颅内外动脉狭窄的发生规律及分布特征 [J]. *现代生物医学进展*, 2009, 9(1): 73-76.
- [13] 叶强, 黄海波, 范良好, 等. 动脉粥样硬化相关性缺血性脑血管病408例数字减影血管造影分析 [J]. *中国全科医学*, 2010, 13(8): 837-840.
- [14] Homma S, Hirose N, Ishida H, et al. Carotid plaque and intima-media thickness assessed by b-mode ultrasonography in subjects ranging from young adults to centenarians [J]. *Stroke*, 2001, 32(4): 830-835.
- [15] Mazighi M, Tanasescu R, Ducrocq X, et al. Prospective study of symptomatic atherothrombotic intracranial stenoses: the GESICA study [J]. *Neurology*, 2006, 66(8): 1187-1191.
- [16] 谢惠芳. 高同型半胱氨酸血症与缺血性脑血管病 [J]. *医学综述*, 2001, 7(10): 594-595.
- [17] Alkan O, Kizilkilic O, Yildirim T, et al. Intracranial cerebral artery stenosis with associated coronary artery and extracranial carotid artery stenosis in Turkish patients [J]. *Eur J Radiol*, 2009, 71(3): 450-455.

(收稿:2013-11-11;修回:2013-12-04)

(编辑 王小寒)