

线性法测量皮质下缺血性血管病患者脑萎缩 及其与认知损害的相关性分析

鲍娟¹, 丁娥², 张媛媛¹, 赵青¹, 谈跃¹

1. 昆明医科大学第二附属医院脑血管病科, 云南省昆明市 650101

2. 昆明市延安医院神经内科, 云南省昆明市 650051

摘要: **目的** 通过线性法测量皮质下缺血性血管病(SIVD)患者脑萎缩, 分析其与认知功能损害的相关性。 **方法** 共纳入 SIVD 组 50 例, 健康对照组 50 例。所有入组对象均完成一般情况评定、MoCA 量表评估认知功能、头颅 MRI 检查, 线性法进行脑萎缩测量。 **结果** SIVD 组代表脑室系统横径的测量值及脑沟测量值, 除桥池宽度外, 均较对照组显著增大 ($P < 0.05$)。SIVD 组的脑萎缩测量相对值除脑干指数外, 均显著高于对照组 ($P < 0.05$)。SIVD 组双侧侧脑室两额角间最宽距离、双侧侧脑室额角两侧尾状核头间最小距离、第三脑室宽度、双侧侧脑室腰部外侧壁最小距离与 MoCA 评分呈显著负相关 ($P < 0.05$)。SIVD 组脑萎缩测量相对值中的额角指数、尾状核指数、哈氏值、第三脑室宽度与视空间能力、计算力、延迟记忆和定向力均呈负相关 ($P < 0.05$)。 **结论** SIVD 患者存在明显的皮质和皮质下萎缩, 并与认知功能损害相关。哈氏值、额角指数、尾状核指数、第三脑室宽度可作为 SIVD 患者脑萎缩的预测指标, 提示执行功能/视空间及计算力、记忆力的损害。

关键词: 皮质下缺血性脑血管病; 脑萎缩; 认知功能损害; 线性法测量

DOI: 10.16636/j.cnki.jinn.2019.02.001

Linear measurement of brain atrophy in patients with subcortical ischemic vascular disease and its correlation with cognitive impairment

BAO Juan, DING E, ZHANG Yuan-Yuan, ZHAO Qing, TAN Yue. Department of Cerebrovascular Disease, Second Affiliated Hospital, Kun Ming Medical University, Kun Ming 650101, China

Corresponding author: TAN Yue, Email: 973468279@qq.com

Abstract: Objective To measure brain atrophy in patients with subcortical ischemic vascular disease (SIVD) by a linear method, and to analyze its correlation with cognitive impairment. **Methods** A total of 50 patients were assigned to SIVD group and 50 healthy volunteers to control group. For all the subjects, general state of health was evaluated; cognitive function was assessed by Montreal Cognition Assessment (MoCA); the brain was examined by magnetic resonance imaging; brain atrophy was measured by a linear method. **Results** All the measured values of cerebral ventricular transverse diameter and sulcus were significantly larger in the SIVD group than in the control group except for the width of pontine cistern ($P < 0.05$). All the measured relative values of brain atrophy were significantly larger in the SIVD group than in the control group except for the brainstem index ($P < 0.05$). In the SIVD group, the maximum distance between the two foreheads of both lateral ventricles, the minimum distance between the caudate nuclei near the two foreheads of both lateral ventricles, the width of the third ventricle of the brain, and the minimum distance between the pars lateralis of both lateral ventricles were negatively correlated with the MoCA score ($P < 0.05$); some measured relative values of brain atrophy, i. e., forehead angle index, caudate nucleus index, Huckman's value, and width of the third ventricle of the brain, were negatively correlated with visual space, computational ability, delayed memory, and spatial orientation ability ($P < 0.05$). **Conclusions** The patients with SIVD have substantial cortical and subcortical atrophy, which are closely related to cognitive impairment. Hashimoto's val-

收稿日期: 2018-08-23; 修回日期: 2018-11-25

作者简介: 鲍娟(1979-), 女, 副教授, 博士, 主要从事脑血管疾病的研究。

通信作者: 谈跃(1962-), 男, 主任医师, 硕士, 主要从事脑血管疾病的研究。E-mail: 973468279@qq.com。

ue, forehead angle index, caudate nucleus index, and width of the third ventricle of the brain can be used as predictors of brain atrophy and indicate the impairment of executive function/visual space, computational ability, and memory.

Key words: subcortical ischemic vascular disease; brain atrophy; cognitive impairment; linear measurement

皮质下缺血性血管病(subcortical ischemic vascular disease, SIVD)是一组由脑小血管狭窄或闭塞所致的脑组织灌注不足引起的综合征,是血管性认知障碍(Vascular cognitive impairment, VCI)中最常见、最具有特征性的亚型之一^[1]。近年来,脑萎缩对SIVD患者认知损害的影响备受关注。有研究发现,脑萎缩可能为SIVD患者认知损害新的独立的影像学预测指标^[2,3],且可能成为SIVD结构影像学诊断依据之一。本研究用线性法测量SIVD的脑萎缩,分析SIVD患者脑萎缩与认知功能损害的相关性,为临床诊断SIVD患者认知功能损害提供新的依据。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

收集2017年3月~2017年12月我院门诊或住院SIVD患者50例,其中男性34例(68.0%),女性16例(32%),平均年龄(70.8 ± 5.9)岁。同期收集我院体检中心进行健康体检的对照组50例,其中男性30例(60.0%),女性20例(40.0%),平均年龄(69.2 ± 5.9)岁。

1.1.1 入组及诊断标准 采用Erkinjuntti^[1]及Galluzzi等^[4]的诊断标准:1.年龄:60~80岁。2.头颅MRI表现:①以白质病变(white matter lesion, WML)为主型:广泛的脑室周围和深部白质病变,形状呈帽状,范围 >1 cm;或病灶的边界不规则、且向深部白质扩展、范围宽度超过1 cm的病变;或病灶呈弥漫性的融合、范围 >2.5 cm;②以多发腔隙性梗死(lacunar infarct, LI)为主型:深部灰质LI数目超过5个(近6个月有新发的LI患者除外),且伴有中等程度的WML。

1.1.2 排除标准 ①既往有严重的卒中(脑梗死、脑出血、蛛网膜下腔出血等)或脑外伤病史,或颅内占位病变行手术或非手术治疗史,或既往有精神病史、癫痫病史。②有炎症、脱髓鞘、药物代谢异常等非血管因素导致的白质病变。③有阿尔茨海默病、帕金森病、甲状腺功能减退、脑积水、先天性脑发育障碍、药物滥用、煤气中毒等明确导致认知下降的病因。④有语言或听力障碍等不能配合完成神经心理量表评估的疾病。⑤有严重的心、肝

脏、肺部疾病等严重内科疾病。⑥脑血管检查,如颈部血管B超、头颈动脉CTA、MRA、DSA等提示明显大动脉狭窄,狭窄程度 $>50\%$ 。⑦存在头颅MRI禁忌或24 h内服用过任何影响认知的药物。

1.2 研究方法

1.2.1 一般情况评定 收集所有研究对象的病史资料,包括患者姓名、年龄、性别、受教育年限、既往病史、吸烟史、饮酒史。所有入组对象均完成血常规、肝肾功能、血糖、血脂、甲状腺功能等生化检验以及心电图、超声心动图等检查。

1.2.2 认知功能评估 蒙特利尔评估量表(Beijing Version) [Montreal Cognition Assessment, MoCA (Beijing Version)] 8 评定认知功能,该量表包括视空间与执行(交叉连线测验、视空间结构)、命名、记忆(即刻记忆、延迟记忆,其中即刻记忆不计分)、注意(数字广度顺背及倒背、警觉性)、语言(复述、词语流畅性)、抽象、定向(时间、地点)。满分30分;教育年限 ≤ 12 年,加1分; ≥ 26 分为正常, <26 分表明已经有认知损害。

1.2.3 脑萎缩的测量 头颅MRI检查:扫描设备为飞利浦公司 Achieva 3.0T 多源发射磁共振仪,扫描参数:T1 加权成像(T1-weighted image, T1WI) (TR 450 ms, TE 15 ms); T2 加权成像(T2-weighted image, T2WI) (TR 4050 ms, TE 105 ms); FLAIR (TR 7000 ms, TE 120 ms, IR 2000 ms); FOV 190 mm \times 230 mm; 矩阵 240 mm \times 320 mm; 层厚 5.0 mm; 层间距 0.5 mm。采集常规轴位液体衰减反转恢复序列(fluid-attenuated inversion-recovery, FLAIR)图像。

脑萎缩线性测量方法^[5]:所有受试者所测脑萎缩径线均由同一个人完成,其中一个受试者的所测径线由同一个人、同一时间、对同一个图像进行2次测量,记录后取平均值。①第四脑室最大横径a,后颅凹脑组织最大横径h, a/h 为第四脑室指数。②双侧侧脑室两额角间最宽距离b, b水平脑组织横径i, b/i 为额角指数。③双侧侧脑室额角两侧尾状核头间最小距离c, c水平脑组织横径j, c/j 为尾状核指数。④ $b+c$ 为哈氏值(Huckman's value), c/b 为Evans指数。⑤第三脑室宽度d。⑥

两侧侧脑室腰部外侧壁最小距离 e, e 水平脑组织横径 k, e/k 为侧脑室体部指数。⑦桥池宽度 f, 鞍背后缘中点至第四脑室前缘距离 n, f/n 为脑干指数。⑧小脑上池前部宽度 g, g 水平脑组织横径 o, g/o 为小脑上池指数。⑨取最高扫描层面 4 条最宽脑沟值之和除以 4 的平均值为脑沟测量值 l, > 0.5 cm 即为脑沟扩大。⑩a、b、c、d、e、f、g 均代表

脑室系统横径, 脑室系统横径值与脑萎缩严重程度呈正比, 即脑室系统横径越大, 表明脑萎缩越严重。h、i、j、k、n、o 代表脑组织横径, 相对应的脑室横径与脑组织横径的比值称脑萎缩测量相对值与脑萎缩程度呈正比, 脑萎缩测量相对值越大, 脑萎缩越严重。见图 1。

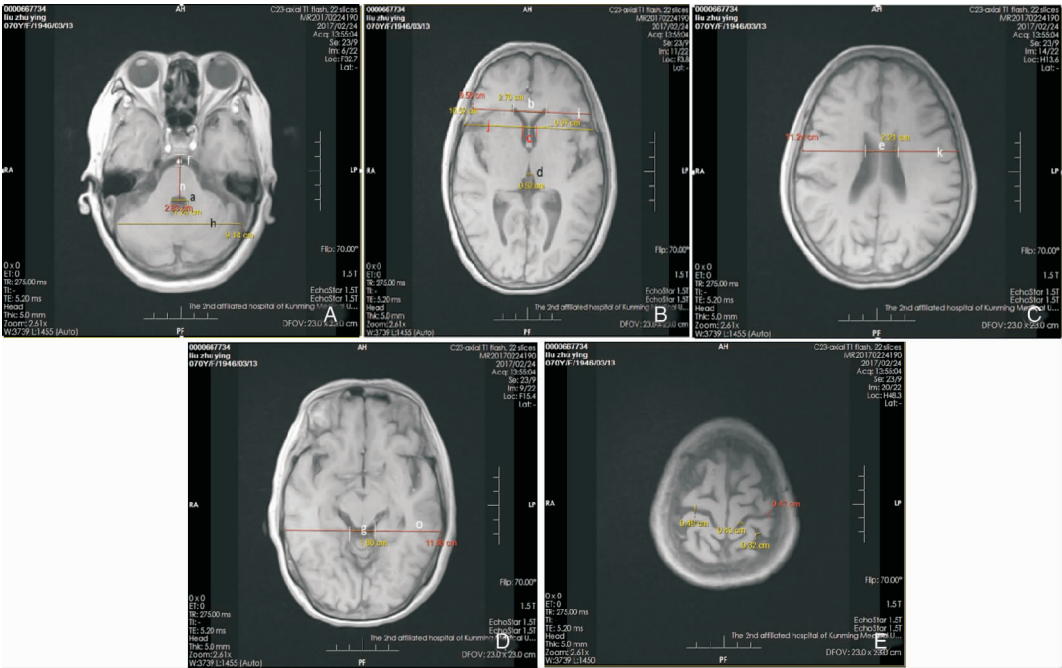


图 1 脑萎缩线性测量方法

注:A:第四脑室最大横径 a, 后颅凹脑组织最大横径 h, 桥池宽度 f, 鞍背后缘中点至第四脑室前缘距离 n。B: 双侧侧脑室两额角间最宽距离 b, b 水平脑组织横径 i, 双侧侧脑室额角两侧尾状核头间最小距离 c, 第三脑室宽度 d。C: 两侧侧脑室腰部外侧壁最小距离 e, e 水平脑组织横径 k。D: 小脑上池前部宽度 g, g 水平脑组织横径 o。E: 脑沟测量值 l。

1.3 统计学方法

应用 SPSS 20.0 医学统计软件包进行资料的统计学处理。为正态分布的计量资料用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用 t 检验。计数资料用百分比 (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。相关分析的双变量为正态分布的用 Pearson 分析, 双变量至少有一个变量为非正态分布的用 Spearman 分析。P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较

SIVD 组与对照组间两组间一般资料比较, 差异均无统计学意义 (P > 0.05)。见表 1。

表 1 SIVD 组与对照组一般资料比较 [n (%); $\bar{x} \pm s$]

指标	SIVD 组 (n = 50)	对照组 (n = 50)	χ^2/t	P
男性	34(68.0)	30(60.0)	0.694	0.405
年龄(岁)	70.8 ± 5.9	69.2 ± 5.9	1.370	0.174
受教育年限(年)	10.9 ± 3.7	10.6 ± 3.9	0.394	0.695
吸烟	19(38.0)	22(44.0)	0.372	0.542
饮酒	10(20.0)	12(24.0)	0.233	0.629
血糖(mmol/L)	5.6 ± 1.2	5.6 ± 1.3	0.149	0.882
TCHOL(mmol/L)	4.3 ± 1.0	4.5 ± 1.1	1.179	0.241
TG(mmol/L)	1.6 ± 0.9	2.0 ± 1.2	1.826	0.071
LDL-C(mmol/L)	2.6 ± 0.8	2.8 ± 0.9	1.226	0.223
高血压病	34(68.0)	28(56.0)	1.528	0.216
糖尿病	9(18.0)	6(12.0)	0.706	0.401
心脏病	6(12.0)	4(8.0)	0.444	0.505

2.2 两组间认知功能比较

SIVD 组 MoCA 评分总分显著低于对照组的 Mo-CA 评分,分项评分中,SIVD 组的视空间/执行功能和延迟记忆评分低于对照组,两组间差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 两组脑萎缩测量径线值比较

SIVD 组代表脑室系统横径的测量值 a、b、c、d、e、f、g,除桥池宽度 f 外,其测量值均较对照组增大,差异有统计学意义($P < 0.05$)。SIVD 组代表脑组织横径的测量值 h、i、j、k、n、o 与对照组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。SIVD 组脑沟测量值 l 显著大于对照组,差异有统计学意义($P <$

0.05)。见表 3。

表 2 SIVD 组与对照组 MoCA 评分比较 (分; $\bar{x} \pm s$)

项目	SIVD 组 (n=50)	对照组 (n=50)	t	P
MoCA 总分	21.3±3.0	23.0±3.4	2.651	0.009
视空间/执行功能	2.5±0.8	3.5±1.1	4.695	0.000
命名	3.0±0.1	3.0±0.1	0.000	1.000
注意力	2.9±0.4	2.9±0.3	0.821	0.412
计算力	2.6±0.6	2.6±0.6	0.265	0.791
语言	1.5±0.8	1.6±0.7	0.766	0.444
抽象能力	0.9±0.8	0.7±0.7	1.188	0.235
延迟记忆	2.2±1.2	2.8±0.9	3.258	0.001
定向力	5.8±0.5	5.9±0.6	1.736	0.083

表 3 SIVD 组与对照组脑萎缩测量径线值的比较 (mm; $\bar{x} \pm s$)

项目	SIVD 组(n=50)	对照组(n=50)	t	P
第四脑室最大横径 a	14.0±2.5	12.8±1.8	2.856	0.005
后颅凹脑组织最大横径 h	97.0±6.6	98.5±6.9	1.109	0.270
双侧侧脑室两额角间最宽距离 b	34.3±5.3	32.0±4.4	3.588	0.001
b 水平脑组织 i	105.5±4.8	106.3±5.2	0.758	0.450
双侧侧脑室额角两侧尾状核头间最小距离 c	17.3±4.0	15.1±3.7	2.765	0.007
c 水平脑组织 j	112.2±6.0	112.7±5.6	0.409	0.684
第三脑室宽度 d	7.8±2.3	6.3±1.8	3.696	0.000
双侧侧脑室腰部外侧壁最小距离 e	25.3±6.2	21.8±4.2	3.210	0.002
e 水平脑组织 k	117.5±6.5	119.0±6.0	0.484	0.630
桥池宽度 f	7.5±2.0	7.3±1.4	0.484	0.629
鞍背后缘中点至第四脑室前缘距离 n	30.0±3.4	30.8±2.7	0.223	0.824
小脑上池前部宽度 g	23.0±4.9	19.3±3.7	4.287	0.000
g 水平脑组织横径 o	126.3±6.3	127.1±5.4	1.023	0.309
脑沟的测量值 l	5.1±1.2	4.0±0.9	5.643	0.000

2.4 两组脑萎缩测量相对值比较

SIVD 组的脑萎缩测量相对值除脑干指数 f/n 外,均明显高于对照组($P < 0.05$),表明 SIVD 组较对照组有明显脑萎缩。见表 4。

表 4 SIVD 组与对照组脑萎缩测量相对值比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	SIVD 组 (n=50)	对照组 (n=50)	t	P
第四脑室指数 a/h	14.42±2.26	13.01±1.83	3.446	0.001
额角指数 b/i	32.47±4.72	30.02±4.10	3.634	0.000
尾状核指数 c/j	15.36±3.23	13.40±3.08	3.117	0.002
哈氏值 b+c	51.56±8.53	47.06±7.00	2.651	0.009
Evans 指数 c/b	50.59±9.32	46.28±11.50	2.054	0.043
侧脑室体部指数 e/k	21.52±5.33	18.35±3.23	3.588	0.001
脑干指数 f/n	24.27±5.82	23.84±4.03	0.429	0.669
小脑上池指数 g/o	17.91±3.64	15.18±2.88	4.155	0.000

2.5 SIVD 组脑萎缩脑室测量值、脑沟测量值与 MoCA 评分相关性分析

将 SIVD 组与对照组两组间有统计学差异的代表脑室系统横径的测量值与 MoCA 评分进行相关

性分析,其中双侧侧脑室两额角间最宽距离 b、双侧侧脑室额角两侧尾状核头间最小距离 c、第三脑室宽度 d、双侧侧脑室腰部外侧壁最小距离 e 与 MoCA 评分呈显著负相关($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 SIVD 组各脑室测量值与 MoCA 评分相关性

项目	MoCA 评分	
	r	P
第四脑室最大横径 a	-0.237	0.098
双侧侧脑室两额角间最宽距离 b	-0.299	0.035
双侧侧脑室额角两侧尾状核头间最小距离 c	-0.419	0.002
第三脑室宽度 d	-0.656	0.000
双侧侧脑室腰部外侧壁最小距离 e	-0.486	0.000
桥池宽度 f	-0.225	0.115
小脑上池前部宽度 g	-0.007	0.962
脑沟的测量值 l	-0.167	0.247

2.6 SIVD 组脑萎缩测量相对值与 MoCA 评分相关性分析

SIVD 患者的 MOCA 总分与额角指数、尾状核指

数、哈氏值、侧脑室体部指数、第三脑室宽度存在负相关关系($P < 0.05$)。其中额角指数与子项评分中的视空间能力、计算力负相关;尾状核指数、哈氏值主要与视空间能力、计算力、定向力、延迟

记忆呈负相关;侧脑室体部指数与计算力、语言、延迟记忆、定向力负相关;第三脑室宽度主要与视空间能力、计算力、语言、延迟记忆和定向力负相关($P < 0.05$)。见表 6。

表 6 SIVD 组脑萎缩测量相对值与 MoCA 评分相关性分析

项目	MoCA 总分	视空间/执行功能	命名	注意力	计算力	语言	抽象能力	延迟记忆	定向力
额角指数	<i>r</i>	-0.301	-0.513	-0.079	-0.149	0.346	-0.151	-0.138	-0.230
	<i>P</i>	0.033	0.000	0.585	0.301	0.014	0.296	0.340	0.109
尾状核指数	<i>r</i>	-0.444	-0.315	-0.213	-0.204	-0.280	-0.169	-0.111	-0.365
	<i>P</i>	0.001	0.026	0.138	0.155	0.049	0.240	0.441	0.009
Evans 指数	<i>r</i>	-0.271	-0.040	-0.193	-0.163	-0.183	-0.256	-0.082	-0.283
	<i>P</i>	0.057	0.782	0.179	0.259	0.203	0.072	0.571	0.047
哈氏值	<i>r</i>	-0.383	-0.469	-0.064	0.217	0.279	-0.277	-0.063	-0.288
	<i>P</i>	0.006	0.001	0.657	0.130	0.049	0.052	0.665	0.043
侧脑室体部指数	<i>r</i>	-0.526	-0.212	-0.163	-0.290	-0.380	-0.347	-0.132	-0.485
	<i>P</i>	0.000	0.139	0.257	0.041	0.006	0.013	0.361	0.000
第三脑室宽度	<i>r</i>	-0.656	-0.328	-0.144	-0.195	-0.429	-0.419	-0.201	-0.465
	<i>P</i>	0.000	0.020	0.319	0.174	0.002	0.002	0.163	0.001
第四脑室指数	<i>r</i>	-0.244	-0.148	-0.243	-0.111	-0.144	-0.301	-0.005	-0.250
	<i>P</i>	0.087	0.305	0.090	0.441	0.431	0.034	0.972	0.080
脑干指数	<i>r</i>	-0.249	-0.245	-0.173	0.018	-0.151	-0.335	-0.079	-0.139
	<i>P</i>	0.082	0.086	0.229	0.899	0.296	0.017	0.587	0.335
小脑上池指数	<i>r</i>	-0.027	0.122	-0.168	0.102	-0.169	0.096	0.014	0.055
	<i>P</i>	0.850	0.401	0.242	0.482	0.240	0.505	0.921	0.703

3 讨论

血管性痴呆 (vascular dementia, VaD) 占我国痴呆总数的 1/3 左右^[6],患病率高达 1.5%^[7],是继阿尔茨海默病最常见的痴呆类型。SIVD 是 VaD 中最常见、最具有特征性的亚型之一。本研究证实, SIVD 患者较对照组存在明显认知功能损害,且主要以执行功能和记忆力损害为主,与既往研究结果一致^[3,8]。及时、早期发现和诊断 SIVD 并进行有效的干预对减少痴呆人群有重要的临床意义。

有研究表明, VaD 的认知损害与脑萎缩关系较密切^[9,10]。VaD 患者表现为全脑萎缩或局限性萎缩,根据 VaD 的亚型不同,萎缩部位及认知损害有一定的特异性。SIVD 是 VaD 早期阶段的主要亚型之一,近年来,脑萎缩对 SIVD 患者认知损害的影响也备受关注。Kim 等^[11]研究发现 SIVD 患者存在皮质及海马萎缩,且与 SIVD 患者的认知损害相关。Jokinen 等^[12]认为, SIVD 患者存在颞叶内侧面、皮质下和皮质萎缩,并加强了 WML 对认知损害的作用。还有研究显示, SIVD 患者存在明显的额叶萎缩,且与 SIVD 患者的执行功能损害相关^[13,14],相较于 LI、WML,脑萎缩可能为 SIVD 患者认知损害新的独立的影像学预测指标^[2,3],且可能成为 SIVD 结构影像

学诊断依据之一。脑萎缩的测量方法主要有容积法、面积法、目测法、线性法等。面积和容积测量法测量脑萎缩较为精准,但临床适用性较差。线性法为目前临床上较常用的脑萎缩测量方法。

线性法测量脑萎缩的相关指标中,一般认为脑室系统横径扩大提示皮质下结构萎缩,而脑沟和外侧裂扩大可一定程度上反应皮质萎缩;哈氏值、额角指数和脑室指数的改变可提示深部白质存在萎缩^[15,16]。本研究通过线性法测量受试者的脑室系统及脑组织横径、脑沟径线,结果显示, SIVD 组代表脑室系统横径的测量值及脑沟测量值显著大于对照组,表明 SIVD 组较对照组同时存在皮质下结构及皮质的萎缩;除脑干指数, SIVD 组的脑萎缩测量相对值均较对照组明显增大,进一步提示 SIVD 患者存在脑萎缩,尤其是深部白质,哈氏值、额角指数、第三脑室宽度、尾状核指数可作为 SIVD 患者额叶萎缩的预测指标。SIVD 患者发生脑萎缩机制可能是:①各种血管危险因素所致的缺血损伤导致节段性脱髓鞘、轴突断裂和神经胶质细胞、少突胶质细胞等胶质细胞的缺失,早期影像学上只是表现为 WML,随着细胞丢失量的增加,皮质下就会表现为白质萎缩,继而引起脑室扩大^[17]。其次轴突是神经元的主要的传导装置,轴突断裂后会导致皮质

下与皮质丧失纤维联结作用,最终致皮质萎缩。②低灌注或慢性缺血直接导致皮质下神经元胞体受损,最终导致神经元细胞的缺失,早期影像学上表现为LI,晚期表现为皮质下萎缩^[18]。本研究进一步分析了SIVD患者脑萎缩与认知功能损害的关系,结果表明皮质下结构萎缩可能是导致SIVD患者的整体认知功能损害的主要原因。SIVD组脑萎缩测量相对值(哈氏值、尾状核指数、额角指数、第三脑室宽度、侧脑室体部指数)与执行功能/视空间及计算力、延迟记忆力、定向力呈负相关,可作为SIVD认知损害的预测指标。在本研究中,虽然SIVD患者的脑沟测量值较对照组明显增大,但其与总体认知及认知各领域暂无相关性,可能与本课题样本量较小或测量误差等相关,具体结论有待进一步研究。

SIVD患者脑萎缩致认知下降的机制目前尚未完全清楚,可能和以下机制相关:各种血管危险因素导致SIVD患者长期慢性缺血,发生LI、WML损伤,早期已开始出现脑细胞的少量丢失,随着缺血时间的延长,SIVD患者的LI、WML加重,神经元大量丢失,在影像学上表现出明显的脑萎缩,患者出现认知功能障碍。脑萎缩、LI、WML均与SIVD患者的认知损害相关,三者均可作为SIVD患者影像学指标、一定程度上均可预测或监测SIVD患者认知损害。早期SIVD的认知损害主要与皮质下白质损伤和少量皮质下灰质坏死相关,影像学上表现为LI、WML;而晚期SIVD认知损害主要与大量脑细胞丢失相关,影像学上主要表现为脑萎缩。

本课题选用脑萎缩的测量方法为线性法,测量时会受到少许的个人主观因素的影响,且该方法较容积法欠精准,但易推广,可操作性强,能够一定程度为SIVD患者的脑萎缩早期诊断及其认知损害的评估提供新的理论依据。

参 考 文 献

- [1] Erkinjuntti T, Inzitari D, Pantoni L, et al. Desmond DW. Research criteria for subcortical vascular dementia in clinical trials[J]. J Neural Transm Suppl, 2000, 59: 23-30.
- [2] Tang J, Shi L, Zhao Q, et al. Coexisting cortical atrophy plays a crucial role in cognitive impairment in moderate to severe cerebral small vessel disease patients[J]. Discov Med, 2017, 23(126): 175-182.
- [3] 童宣霞,王龙,周霞,等. 脑萎缩对皮质下缺血性血管病患者认知功能的影响[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(1): 14-19.
- [4] Galluzzi S, Sheu CF, Zanetti O, et al. Distinctive clinical features of mild cognitive impairment with subcortical cerebrovascular disease[J]. Dement Geriatr Cogn, 2005, 19(4): 196-203.
- [5] 吴恩惠. 头部CT诊断学[M]. 北京市: 人民卫生出版社, 1983, 158-159.
- [6] Zhang Y, Xu Y, Nie H, et al. Prevalence of dementia and major dementia subtypes in the Chinese populations: a meta-analysis of dementia prevalence surveys, 1980-2010[J]. J Clin Neurosci, 2012, 19(10): 1333-1337.
- [7] Jia J, Wang F, Wei C, Zhou A, et al. The prevalence of dementia in urban and rural areas of China[J]. Alzheimers Dement, 2014, 10(1): 1-9.
- [8] 李明杰,岳卫东,罗璇. 皮质下缺血性脑血管病认知功能损害特点的临床研究[J]. 现代生物医学进展, 2017, 17(6): 1044-1047.
- [9] Kalaria RN. Neuropathological diagnosis of vascular cognitive impairment and vascular dementia with implications for Alzheimer's disease[J]. Acta Neuropathol, 2016, 131(5): 659-685.
- [10] Kalaria RN. The pathology and pathophysiology of vascular dementia[J]. Neuropharmacology, 2017, 19(17): 30625-30627.
- [11] Kim GH, Lee JH, Seo SW, et al. Hippocampal volume and shape in pure subcortical vascular dementia[J]. Neurobiol Aging, 2015, 36(1): 485-491.
- [12] Jokinen H, Lipsanen J, Schmidt R, et al. Brain atrophy accelerates cognitive decline in cerebral small vessel disease: the LADIS study[J]. Neurology, 2012, 78(22): 1785-1792.
- [13] Chen Y, Chen X, Xiao W, et al. Frontal lobe atrophy is associated with small vessel disease in ischemic stroke patients[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2009, 111(10): 852457.
- [14] Liu C, Li C, Gui L, et al. The pattern of brain gray matter impairments in patients with subcortical vascular dementia[J]. J Neurol Sci, 2014, 341(1-2): 110-118.
- [15] Small GW. The role of neuroimaging in the diagnosis of vascular dementia[J]. Acta Neurol Scand Suppl, 2002, 106(178): 10-14.
- [16] 孙占用. 皮质下缺血性脑血管病结构及功能影像学及认知的关系研究[D]. 河北省石家庄: 河北医科大学, 2013.
- [17] Appelman AP, Exalto LG, van der Graaf Y, et al. White matter lesions and brain atrophy: more than shared risk factors? A systematic review[J]. Cerebrovasc Dis, 2009, 28(3): 227-242.
- [18] Appelman AP, Vincken KL, van der Graaf Y, et al. White matter lesions and lacunar infarcts are independently and differently associated with brain atrophy: the SMART-MR study[J]. Cerebrovasc Dis, 2010, 29(1): 28-35.