

· 论 著 ·

150 例中心性肥胖者颈总动脉和颅内动脉血流动力学的研究分析

花雪琴, 顾 青, 张 诚, 黄 荣

[摘要] 目的 研究 150 例中心性肥胖者的颈总动脉及颅内动脉的血流动力学变化。方法 对 150 例中心性肥胖者(肥胖组)和 150 例健康者(对照组)采用彩色多普勒血流显像(CDFI)及经颅多普勒超声(TCD)对颈总动脉及颅内动脉进行检测。结果 颈总动脉内膜(IMT)异常的检出率为 73.3%, 而对照组为 48%, 比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。颅内动脉检测结果提示:收缩期流速(V_s)较对照明显减低($P < 0.05$), 搏动指数(PI)、阻力指数(RI)明显高于对照组($P < 0.05$)。结论 CDFI 结合 TCD 可以对中心性肥胖者颅内外动脉粥样硬化情况以及血流动力学变化进行早期客观的评价, 对早期干预心脑血管疾病具有指导意义。

[关键词] 中心性肥胖; 颈总动脉; 颅内动脉

中图分类号: R445.1; R543.5 文献标志码: A 文章编号: 1672-271X(2010)05-0415-03

Analysis of hemodynamic of carotid artery and intracranial artery in 150 patients with central obesity

HUA Xue-qin, GU Qing, ZHANG Cheng, HUANG Rong. Department of Ultrasound, Hangzhou Sanatorium of Nanjing Military Command, Hangzhou, Zhejiang 310007, China

[Abstract] **Objective** To analyze the hemodynamic alteration of carotid artery and intracranial artery in 150 patients with central obesity. **Methods** The hemodynamic alteration of carotid artery and intracranial artery in 150 patients with central obesity (obese group) and in 150 healthy persons (control group) were checked by using color Doppler flow imaging (CDFI) and transcranial Doppler ultrasound (TCD). **Results** The abnormal rate detected by carotid artery intima (IMT) was 73.3% in patients, while it was 48% in the control group. The difference between them was statistically significant ($P < 0.01$). Intracranial test results suggest that maximum flow velocity (V_{max}) was significantly lower in patients than that in the control group ($P < 0.05$), and pulsatility index (PI) and resistance index (RI) was significantly higher in patients than in control group ($P < 0.05$). **Conclusion** CDFI combining TCD can early evaluate intracranial atherosclerosis and hemodynamic changes in patients with central obesity, and is significant for prevention of cardio-cerebral vascular disease.

[Key words] central obesity; carotid artery; intracranial artery

肥胖的发病率有逐年上升的趋势, 而中心性肥胖是多种慢性病的高危因素, 与高血压、糖尿病、冠心病及高脂血症等密切相关。颈总动脉内-中膜厚度(IMT)、颈总动脉斑块及颅内动脉血流动力学变化对预测动脉粥样硬化的发生有重要价值。因此, 本研究通过对单纯中心性肥胖者及健康者的颈总动脉二维、彩色多普勒超声及经颅多普勒超声, 探讨单纯中心性肥胖者的颈总动脉二维超声及血流参数和

颅内动脉血流动力学的变化, 为临床诊治提供客观的依据, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 随机选择 2008 年 7 月至 2009 年 7 月浙江部分地区机关、企事业单位人员来我院体检的中心性肥胖者 150 例, 男 95 例, 女 55 例, 年龄 18 ~ 76 岁, 平均 (51.64 ± 21.63) 岁。中心性肥胖的诊断标准参照《中国成年人超重和肥胖预防与预防指南》推荐的标准^[1]: 体质量指数(BMI) $\geq 28 \text{ kg/m}^2$, 男性腰围 $\geq 85 \text{ cm}$, 女性腰围 $\geq 80 \text{ cm}$ 。选择同期在我院体检的 18 ~ 76 岁的正常体质量组(对照组)

作者简介: 花雪琴(1976-), 女, 江苏南通人, 本科, 主治医师, 从事超声诊断工作

作者单位: 310007 浙江杭州, 南京军区杭州疗养院特诊科

150 例,男 90 例,女 60 例,平均年龄 (50.73 ± 22.54) 岁。

1.2 仪器与方法

1.2.1 彩超检查 采用 PHILIPS 公司 IU22 彩色多普勒超声仪,采用 7~10 MHz 探头。受检者取平卧位,同一检查者操作,纵横向扫描左颈总动脉,右颈总动脉参数省略。观察动脉起始 2 cm 内动脉厚度、有无斑块、收缩期速度 (Vs)、血管搏动指数 (PI) 和阻力指数 (RI) 等参数。

1.2.2 经颅多普勒超声 (TCD) 检测 采用德国 EME 公司的 TC8080 型 TCD 检查仪,探头频率 2.0 MHz。患者在静息状态下,通过颞窗及枕窗分别检测大脑中动脉 (MCA)、大脑前动脉 (ACA)、大脑后动脉 (PCA)、椎动脉 (VA)、基底动脉 (BA) 的收缩期峰值流速、血管搏动指数和阻力指数。

1.3 判断标准 颈总动脉内-中膜厚度 ≤0.8 mm 为正常。①颈总动脉壁异常增厚标准:IMT >1.0 mm。②颈总动脉斑块标准:IMT >1.3 mm,或比邻近部位增厚 0.5 mm,或 ≥ 邻近部位 IMT 值的 1.5 倍,或彩色图像显示血管腔某处彩色血流缺损,缺损处面积 >10 mm²,并将硬化斑块分为较均匀的低回声性斑块、强回声或伴声影的钙化性斑块、回声强弱不均的混合性斑块。③TCD 颅内血管情况及血流改变的诊断标准:血流速度增快,尤其是局限性血流速度增快,血流频谱紊乱(频窗消失、涡流伴杂音),参数改变。

1.4 统计学处理 用 PEMS 3.1 统计软件,各项测值以均数 ± 标准差表示,平均数比较用 *t* 或 *t'* 检验;率的比较用四格表资料 χ^2 检验,以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组颈总动脉超声参数之比较 见表 1、表 2。表 1、表 2 显示肥胖组左右颈总动脉的 IMT、内径、RI 均大于对照组;Vs 则明显低于对照组,两组比较有统计学意义 (*P* < 0.05)。

2.2 颈总动脉内膜异常情况 内膜欠光滑是指内-中膜粗糙、表面高低不平,回声增强。两组颈总动脉内膜异常检出情况为内膜欠光滑者肥胖组为 79 例、对照组为 72 例;有斑块者肥胖组为 31 例、对照组无斑块,两组异常检出率比较,有统计学意义 (*P* < 0.05)。两组颈总动脉内膜粥样斑块情况为低回声斑块者肥胖组 18 例 (16.4%)、对照组 42 例 (58.33%);混合回声斑块者肥胖组 62 例 (56.36%)、对照组 23 例 (31.94%);强回声斑块者肥胖组 30 例 (27.27%),对照组 7 例 (9.7%)。两组比较均有统计学意义 (*P* < 0.05)。

2.3 颅内动脉超声参数之比较 见表 3。表 3 显示肥胖组的 MCA、ACA、PCA、VA 的 Vs 明显低于对照组,而其 RI 明显高于对照组,两组比较有统计学意义 (*P* < 0.05)。

表 1 两组左颈总动脉超声参数结果之比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	内径 (mm)	IMT (mm)	Vs (cm/s)	PI	RI
肥胖组	150	6.34 ± 0.66	0.66 ± 0.12	72.01 ± 20.54	1.41 ± 0.43	0.74 ± 0.07
对照组	150	5.84 ± 0.63	0.50 ± 0.09	86.93 ± 22.31	1.23 ± 0.27	0.66 ± 0.06
<i>t</i>		3.440	6.831	3.060	4.340	10.627
<i>P</i>		0.001	0.000	0.003	0.000	0.000

表 2 两组右颈总动脉超声参数结果之比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	内径 (mm)	IMT (mm)	Vs (cm/s)	PI	RI
肥胖组	150	6.36 ± 0.80	0.64 ± 0.15	72.62 ± 26.30	1.38 ± 0.40	0.77 ± 0.15
对照组	150	5.81 ± 0.63	0.50 ± 0.08	80.31 ± 25.95	1.24 ± 0.25	0.64 ± 0.06
<i>t</i>		3.256	5.007	3.098	3.635	9.855
<i>P</i>		0.002	0.000	0.003	0.000	0.000

表 3 两组颅内动脉超声参数之比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	MCA		ACA		PCA		VA	
		Vs	RI	Vs	RI	Vs	RI	Vs	RI
肥胖组	150	84 ± 26	0.67 ± 0.07	65 ± 27	0.66 ± 0.09	50 ± 10	0.68 ± 0.06	44 ± 17	0.7 ± 0.07
对照组	150	91 ± 21	0.54 ± 0.03	74 ± 16	0.54 ± 0.04	54 ± 14	0.53 ± 0.06	53 ± 15	0.5 ± 0.05
<i>t</i>		2.565	20.900	3.510	14.920	2.848	21.650	4.860	28.470
<i>P</i>		0.011	0.000	0.001	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000

3 讨论

中心性肥胖与高血压、糖尿病、冠心病等慢性疾病密切相关,其疾病危险和死亡危险较全身性肥胖高。近年来,中国超重和肥胖人数显著增加,而亚洲人群的体内脂肪分布以中心性为特点。

本次颈动脉超声研究结果显示,与对照组比,肥胖组颈总动脉血管内径增宽、血流速度减慢、颈总动脉血流阻力指数增高($P < 0.05$),上述改变可能与前述肥胖者血容量增加有关;此外还发现,IMT 异常检出率明显高于对照组($P < 0.05$)。用超声检测颈总动脉 IMT 以及粥样斑块的有无已被公认为判断动脉粥样硬化程度的可靠指标。中心性肥胖者随着体质指数增加及血脂增高,可造成颈总动脉内膜脂质沉积,其病理改变是因为内膜类脂质沉积,平滑肌增生,从而逐渐出现内膜增厚^[2]。血管内中层膜厚度增加是动脉粥样硬化的早期标志。一旦出现颈动脉 IMT 增厚,意味着已启动了动脉粥样硬化的扳机^[3]。本次研究发现肥胖组 IMT 异常检出率增高亦证实上述观点,另外还有可能与肥胖者体内脂肪增多、血管顺应性差、外周血管阻力增加、心脏后负荷加重、心肌收缩功能增强,导致从心脏射出的血流对血管壁的冲击力增大,从而肥胖组 RI 较对照组高。斑块以颈总动脉膨大部多见,其次为颈总动脉主干,这可能由于颈总动脉膨大处、分叉处血流动力学的变化,形成的高切应力和湍流的机械损伤,加重内膜损害,最终促进动脉粥样硬化或斑块的形成有关^[4]。

流行病学资料表明,IMT ≥ 1.0 mm,心肌梗死或脑血管疾病的危险性明显增高^[5]。目前的研究认为,导致临床事件更为常见的原因是粥样斑块的性质,而不是斑块所致的血管狭窄程度。结果分析:低回声、混合回声的软斑形成共有 80 例,占 72.7%,软斑是斑块内出血的重要征象,覆盖在斑块表面的栓子容易脱落是导致颈总动脉系统脑缺血和脑梗死的主要病因之一。软斑的形成使局部内膜增厚损伤出现溃疡面,溃疡的形成是内膜下分泌胶原原物质及凝血因子更易与纤维蛋白原和血小板黏附产生血栓,斑块表面血栓脱落进入颅内造成脑血管意外。而硬斑表面纤维化、钙化不易破裂,病情相对较轻。

另外,年轻的肥胖者 TCD 的检测结果可以正常,但随着体重的持续增加及年龄的增长,血管壁长期持续地受到高切应力血流的作用,可导致动脉内膜受损和动脉中层血管平滑肌增生伴纤维化,及脂质的沉积而形成斑块,促使血管壁增厚变硬,弹性降低,阻力增大^[6-7]。肥胖组脑动脉 PI 及 RI 值较对照组增高说明肥胖者脑动脉血管阻力的增大,顺应性降低,动脉硬化病变的形成。中心性肥胖者较一般人更早就出现血管病变,而在脑血管方面就表现为脑小动脉痉挛。其病变特点是发生细动脉玻璃样变性,亦称为细动脉硬化。随着疾病的发展,内皮下的玻璃样物质积聚愈来愈多,管壁增厚、变硬,管壁狭窄,中膜平滑肌可被压萎缩,使细动脉管壁弹性减弱、变脆。晚期出现动脉不规则增粗、迂曲,乳白色粥样硬化斑块形成^[8]。从而肥胖组颅内动脉的 Vs 明显低于对照组,而 RI 明显高于对照组。

可见,CDFI 与 TCD 结果的综合分析可以对肥胖者颅内、外动脉病变的形态学及血流动力学的改变进行客观评价,对肥胖者颅内、外动脉硬化病变的早期发现、早期治疗具有重要的临床意义。

【参考文献】

- [1] 陈春明,孔灵芝. 中国成年人超重和肥胖预防与防治指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2006:3-4.
- [2] 李治安,勇强. 血管疾病超声诊断图谱[M]. 北京:科学技术文献出版社,2004:5.
- [3] 唐海江,张曙云. 颈动脉超声检查动脉硬化的临床价值[J]. 东南国防医药,2008,10(5):331-333.
- [4] 王绍林,刘俊贤,强燕萍,等. 颈动脉粥样硬化斑块的超声表现[J]. 中国疗养医学,2009,18(4):368-369.
- [5] 金修才,赵宝珍. 颈动脉内中膜厚度的测量及其与心血管危险因素的关系[J]. 中国医学影像杂志,2006,14(1):55-56.
- [6] 徐俊健,王家森,丁雅鹰,等. 高血压病各期脑血流动力学 TCD 监测[J]. 高血压杂志,2000,8(3):225-226.
- [7] Suurkula M, Agewall S, Fagerberg B, et al. Ultrasound evaluation of atherosclerotic manifestations in the carotid artery in high-risk hypertensive patients[J]. Arterioscler Thromb, 1994, 14(5): 1297-1304.
- [8] 宋宏中,张金潜,谢正. 经颅多普勒对家族性高血压高危人群的检测价值[J]. 临床医学,2009,29(4):22-24.

(收稿日期:2010-05-10;修回日期:2010-07-01)

(本文编辑:黄攸生; 英文编辑:王建东)