

• 临床研究 •

颈动脉超声在诊断冠心病合并 2 型糖尿病中的应用价值

宫建丽 张秀洲 孔香云 唐元升 朱兴雷

【摘要】 目的 探讨颈动脉超声在冠心病合并 2 型糖尿病中的应用价值。方法 将研究对象分为合并 2 型糖尿病和不合并 2 型糖尿病的冠心病组,超声观察颈动脉血流参数、内-中膜厚度(IMT)及斑块指数(PI),并与冠状动脉造影结果对照。结果 与单纯冠心病患者相比,合并 2 型糖尿病的冠心病患者颈动脉内径和血管阻力指数均增加($P < 0.05$),IMT 及 PI 随冠状动脉造影片变程度的增加而显著增加($P < 0.05$)。结论 颈动脉超声可以间接判断冠心病合并 2 型糖尿病患者冠状动脉血管病变的严重程度,可作为诊断合并 2 型糖尿病的冠心病的一项辅助检查方法。

【关键词】 冠状动脉疾病;糖尿病,2 型;冠状血管造影术;颈动脉

Carotid artery ultrasonography in the diagnosis of coronary heart disease with type 2 diabetes mellitus: analysis of 203 cases

GONG Jianli, ZHANG Xiuzhou, KONG Xiangyun, et al

Department of Cardiology, Shandong Provincial Hospital, Ji nan 250021, China

【Abstract】 Objective To study the practical value of carotid artery ultrasonography in coronary heart disease (CHD) with type 2 diabetes mellitus. Methods The subjects were divided into coronary heart disease with and without diabetes mellitus groups. Carotid artery blood-stream parameters, intima-media thickness (IMT) and plaque index (PI) were examined by ultrasound. The results of carotid artery ultrasonography were compared with those of coronary angiography. Results Compared with simple CHD patients without type 2 diabetes mellitus, CHD patients with type 2 diabetes mellitus had larger carotid inner-diameter and vessel resistance($P < 0.05$), and its carotid artery IMT and PI were increased with the aggravation of coronary disease($P < 0.05$). Conclusion Carotid artery ultrasonography could be used as an adjuvant method for the diagnosis of coronary heart disease with type 2 diabetes mellitus.

【Key words】 coronary disease; diabetes mellitus, type 2; coronary angiography; carotid artery

2 型糖尿病是一种全身代谢性疾病,其血管病变是引发其他复杂病变的基础,其中很重要的一种改变是引发冠状动脉改变。2 型糖尿病作为冠心病的重要危险因素越来越受到国内外学者的重视。颈动脉粥样硬化与冠状动脉粥样硬化有着密切的联系,他们都属于肌性动脉粥样硬化的一部分,有着共同的危险因素、发病机制和病理基础,因此可通过颈动脉超声来判断冠心病合并 2 型糖尿病患者冠状动脉血管病变的严重程度,本研究采用彩色多普勒超声检测了 203 例冠心病合并 2 型糖尿病患者与同期 251 例单纯冠心病患者的颈动脉内径、内-中膜厚度(intima-media thickness, IMT)、斑块发生率和部

分血流动力学指标,对两组结果进行对比分析,并与冠状动脉造影(coronary arteriography, CAG)结果进行对比研究,探讨冠心病合并 2 型糖尿病患者颈动脉超声与冠状动脉造影的相关性。

1 资料与方法

1.1 研究对象 山东省立医院心内科在 1998 年 11 月至 2005 年 6 月临床确诊和拟诊冠心病且行 CAG 的 1819 例患者中,确诊为冠心病合并 2 型糖尿病患者 203 例(占总数 11.1%),男 147 例,女 56 例,年龄 38~81(60.1±9.9)岁,另随机选不合并 2 型糖尿病的单纯冠心病患者 251 例作为对照组,男

收稿日期:2007-01-23

基金项目:2003-山东省科技发展计划 35 号

作者单位:250021 济南市,山东省立医院心内科(宫建丽、孔香云、唐元升、朱兴雷);256600 滨州市,滨州市人民医院干部保健二科(张秀洲)

作者简介:宫建丽,女,1957 年 9 月生,山东乳山人,医学学士,副主任医师。E-mail:jligong@163.com, Tel:13864160796

193例,女58例,年龄41~80(58.5±9.7)岁。冠心病定义为至少有一支心外膜下血管狭窄≥50%。2型糖尿病诊断采用1997年美国糖尿病协会(ADA)的标准:(1)有明确的糖尿病史并已服用降糖药或使用胰岛素;(2)空腹血糖≥7.0mmol/L和(或)餐后血糖≥11.1mmol/L。

1.2 检查方法 Seldinger改良法穿刺右股动脉,均采用Judkin方法进行选择性冠状动脉造影。左冠状动脉为常规投照体位,采取左前斜45°、蜘蛛位、右前斜位30°及后前位和左侧位投照;右冠状动脉采取左前斜45°及右前斜位30°投照。诊断标准:对左主干(LM)、左前降支(LAD)、左回旋支(LCX)、右冠状动脉(RCA)管腔内径狭窄程度进行分段分析评价,主要分支如对角支、钝缘支等病变归属于所属的主支统计。血管内狭窄程度为计算机监测系统定量分析计算出的血管狭窄程度。冠状动脉狭窄程度评分标准为:≤50%为1分、50%~74%为2分、75%~94%为3分、95%~99%为4分、100%为5分。

1.3 动脉超声检查 采用HP-5500超声诊断仪,探头中心频率为7.5Hz,患者取头后仰卧位,检查一侧颈动脉时头偏向对侧45度,分别检测两侧颈动脉的不同部位。检测颈动脉内径、收缩期速度(PV)、舒张期速度(DV)、阻力指数(RI)、IMT和斑块指数(plaque index,PI)。管腔内膜主界面到中膜与外膜交界面之间的垂直距离即为IMT。颈动脉IMT检测取颈总动脉远端20mm、分叉处、颈内及颈外动脉

近端10mm,取两侧颈动脉共8个位点的平均值分析。颈动脉斑块的诊断标准:局限血管膜内突出的IMT>1.2mm的突起。用PI来表示动脉硬化的程度:IMT<1.2mm为0级;IMT在1.2~2.0mm之间或仅有1个斑块为1级;有1个或多个斑块,IMT在2.1~4.0mm之间为2级;多个斑块中如有一个IMT>4.1mm为3级^[1]。

1.4 血液生化指标测定方法 两组(454例)患者均于入院翌晨空腹取肘静脉血,3h内离心分离血清。用AU 5400全自动生化分析仪,按酶法测定血糖(Glu)、血清总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)和低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C),采用免疫浊度法测定血浆载脂蛋白A(apo A)、载脂蛋白B(apo B),凝集比浊法测定脂蛋白A(Lpa)。

1.5 统计学方法 所有统计学处理均采用SPSS10.0统计软件包进行。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用非配对t检验,计数资料采用 χ^2 检验,以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 冠心病合并2型糖尿病组与非糖尿病组患者临床资料对比 见表1。

2.2 冠心病合并2型糖尿病组与非糖尿病组患者CAG狭窄血管支数、狭窄部位、狭窄程度比较 见表2。

表1 冠心病合并2型糖尿病组与非糖尿病组冠心病组临床资料对比(x±s)

分组	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	Glu(mmol/L)	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)
糖尿病组	60.1±9.9	28.2±5.1	8.40±2.91	5.07±1.04	2.17±1.57
非糖尿病组	58.5±9.7	27.3±4.9	5.71±0.89	4.87±1.05	1.78±1.06
P值	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05
分组	LDL-C(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	LPa(mg/L)	apoA(g/L)	apoB(g/L)
糖尿病组	2.93±0.86	1.19±0.29	231.93±201.86	1.24±0.31	1.02±0.28
非糖尿病组	3.01±0.78	1.19±0.37	223.47±210.30	1.32±0.30	0.97±0.28
P值	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05

表2 冠心病合并2型糖尿病组与非糖尿病组冠心病组冠状动脉造影血管病变比较

分组	总数	狭窄血管(例)				累及血管(支)	狭窄部位(支)				狭窄程度(支)				
		单支	双支	三支	四支(构成比)		LAD	LCX	RCA	LM(构成比)	<50%	≥50%	≥75%	≥95%	100%(构成比)
糖尿病组	203	34	49	85	35	527	189	151	144	43	111	69	171	98	78
	100%	16.7%	24.2%	41.8%	17.3%	100%	35.9%	28.6%	7.3%	8.2%	20.9%	13.1%	32.4%	18.6%	15.0%
非糖尿病组	251	66	69	82	24	579	109	90	93	27	150	74	136	128	91
	100%	26.3%	27.5%	32.7%	9.50%	100%	39.4%	26.4%	28.5%	5.7%	20.59%	12.8%	23.5%	22.1%	15.7%
χ^2 值		6.63	0.47	4.09	5.85		1.45	0.68	0.19	2.61	3.59	0.24	11.04	2.09	0.19
P值		<0.05	>0.05	<0.05	<0.05		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05

2.3 冠心病合并2型糖尿病组与非糖尿病组患者颈动脉血流参数比较 见表3。

2.4 冠心病合并2型糖尿病组与非糖尿病组患者颈动脉IMT和PI比较 见表4。

表4 冠心病合并2型糖尿病组与非糖尿病冠心病组患者颈动脉IMT和PI比较(x±s)

分组	单支病变	双支病变	多支病变
糖尿病组			
IMT(mm)	0.91±0.22*	1.98±0.24*	1.44±0.30*
PI	1.35±0.81*	2.02±0.90*	2.67±1.04*
非糖尿病组			
IMT(mm)	0.84±0.20	1.06±0.22	1.31±0.27
PI	1.16±0.82	1.71±0.88	2.32±0.91

注:与非糖尿病组相比,*P<0.01

3 讨论

冠心病是2型糖尿病的慢性并发症之一,2型糖尿病患者具有较高的冠心病危险性,2型糖尿病患者冠心病的发病率是普通人群的2~4倍,冠心病发病率在2型糖尿病患者中高达50%^[2]。国内外的许多研究证实,2型糖尿病常见的血脂异常特点为TG和LDL-C水平增高,其中TG增高尤其突出,这也是动脉粥样硬化及冠心病的危险因素^[3]。本研究中2型糖尿病组TG明显高于非糖尿病组,2型糖尿病组apoA明显低于非糖尿病组,TC水平差别不明显,与文献报道一致。而LDL-C在两组中差别不显著,不同于以往文献报道。

2型糖尿病的异常代谢状态引起动脉功能不全,使内皮细胞、平滑肌细胞和血小板等多种类型的细胞功能发生变化,最终导致冠状动脉损伤,引发冠心病。2型糖尿病患者冠状动脉病变程度较单纯冠心病严重,主要表现为两支病变和多支病变发病率高。Van等^[4]报道,CAG证实,2型糖尿病患者冠

状动脉两支病变和三支病变占87%,非糖尿病患者冠状动脉两支病变和三支病变占74%,二者之间有显著差异。本试验结果表明,2型糖尿病组患者累计血管明显高于非糖尿病组患者。而累计血管的构成比中,2型糖尿病组单支病变少于非糖尿病组,双支病变两组差异不显著,但2型糖尿病组三支、四支病变明显高于非糖尿病组,与文献报道一致^[5]。两组间血管病变在LAD、LCX、RCA和LM的构成比均无显著性差异。冠状动脉狭窄小于75%在两组患者中差别不显著,但在狭窄75%~95%组患者中,2型糖尿病组明显高于非糖尿病组。说明冠心病合并2型糖尿病组患者的血管病变较非糖尿病组严重。

颈动脉为动脉粥样硬化的好发部位,其硬化病变往往早于冠状动脉,动脉粥样硬化常侵袭多个血管床,其基本变化就是内膜增厚和斑块形成,这与2型糖尿病长期高血糖状态和血液中各种炎性因子含量增高有关。内膜增厚的过程中更容易导致脂质沉积、纤维组织增生,加速了粥样硬化的形成。颈动脉超声检测对于判断冠心病、2型糖尿病患者的病情、评价预后具有十分重要的作用。从病因与病理来讲,冠状动脉粥样硬化和其他弹力型动脉以及大中型肌型动脉如主动脉、颈动脉、股动脉等的粥样硬化受相同的危险因素的影响,有着一致的病理衍变过程^[6]。超声检测颈动脉粥样硬化比传统的血管危险因素对冠心病的发生率具有更强的预测性,冠心病与颈动脉粥样硬化的相关性已得到大量研究的证实^[7~9]。本研究发现,合并2型糖尿病的冠心病患者中,两侧颈动脉内径均较非糖尿病组增宽,这是由于硬化的动脉发生了血管重构,管腔代偿性扩大,保证了远端的血液供应。尽管管腔内径增宽,但血管的阻力指数两组相比2型糖尿病组明显高于非糖尿

表3 冠心病合并2型糖尿病组与非糖尿病冠心病组患者颈动脉血流参数比较(x±s)

分组	右侧				左侧			
	内径(mm)	PV(cm/s)	DV(cm/s)	RI	内径(mm)	PV(cm/s)	DV(cm/s)	RI
非糖尿病组								
CCA	7.01±0.66	72.2±25.1	13.9±4.4	0.82±0.10	7.08±0.70	73.7±26.0	11.6±3.8	0.81±0.09
ICA	4.24±0.45	56.3±15.5	16.5±7.0	0.73±0.09	4.29±0.50	57.2±15.6	16.9±7.4	0.70±0.10
ECA	3.90±0.33	65.9±21.6	10.2±5.4	0.87±0.13	4.01±0.35	66.3±2.9	10.3±5.1	0.85±0.12
糖尿病组								
CCA	7.62±0.72*	70.8±26.6	14.2±5.1	0.88±0.14*	7.71±0.68*	72.4±26.8	11.8±4.9	0.86±0.12*
ICA	4.83±0.51*	55.3±16.2	18.7±6.3	0.80±0.11*	4.85±0.49*	56.1±15.5	19.2±7.5	0.77±0.10*
ECA	4.18±0.39*	66.1±22.3	11.4±5.9	0.91±0.13*	4.22±0.41*	67.4±23.4	11.6±5.0	0.89±0.12*

注:CCA:冠状动脉旋支,ICA:颈内动脉,ECA:颈外动脉。与非糖尿病组相比,*P<0.05

病组,这可能是由于血管内膜毛糙、末梢小血管狭窄,阻力增大所致。笔者还观察到,两组颈动脉血流的PV、DV相比,没有明显差异。研究还发现,两组患者CAG从单支、双支及多支病变,颈动脉IMT与斑块指数逐渐增大,说明颈动脉病变程度与冠状动脉粥样硬化病变有很大的相关性。两组患者相比,2型糖尿病组IMT、PI在单支、双支及多支病变均高于非糖尿病组,其动脉内膜增厚多呈偏心性,粥样斑块多见于颈动脉分叉处。

对2型糖尿病患者早期行超声检测,可以直接检测颈动脉内径、IMT等项目,精确度高,同时可以提供丰富的血流动力学参数,还可以清晰显示管壁结构和管腔内斑块,对于颈动脉粥样硬化具有较高的诊断价值。这种检查和CAG相比没有创伤和放射性损害,应用方便,易于推广。早期对合并2型糖尿病的冠心病患者进行超声检测,对于判断患者冠状动脉硬化病变程度、治疗效果以及评价预后,具有重要意义。

参考文献

[1] Sutton-Tyrrell K, Alcom HG, Wolfson SK, et al. Predictors of carotid stenosis in older adults with and without isolated systolic hypertension. *Stroke*, 1993, 24:355-361.

[2] Caracciolo EA, Chaitman BR, Forman SA, et al. Diabetics with coronary disease have a prevalence of

asymptomatic ischemia during exercise treadmill testing and ambulatory ischemia monitoring similar to that of nondiabetic patients. *Circulation*, 1996, 93: 2097-2105.

[3] 徐成斌. 糖尿病的血脂异常与冠心病. *中国糖尿病杂志*, 2002, 10: 319-320.

[4] Van BE, Bauters C, Hubert E, et al. Restenosis rates in diabetic patients; a comparison of coronary stenting and balloon angioplasty in native coronary vessels. *Circulation*, 1997, 96: 1374-1377.

[5] Cariou B, Bonnevie L, Mayandon H, et al. Angiographic characteristics of coronary artery disease in diabetic patients compared with matched nondiabetic patients. *Diabetes Nutr Metab*, 2000, 13: 134-141.

[6] O'Leary DH, Polak JF, Kronmal RA, et al. Carotid artery intima and media thickness as a risk factor for myocardial infarction and stroke in older adults. *N Engl J Med*, 1999, 340: 14-22.

[7] Hodis HN, Mack WJ, Labree L, et al. The role of carotid arterial intima-media thickness in predicting clinical coronary events. *Ann Intern Med*, 1998, 128: 262-265.

[8] Akiwchi S, Rakugi H, Honda K, et al. Quantitative ultrasonic tissue characterization can identify high-risk atherosclerotic alteration in human carotid arteries. *Circulation*, 2000, 102: 766-779.

[9] Crose JR. Predictive value of carotid 2-dimensional ultrasound. *Am J Cardiol*, 2001, 88: 27E-30E.

(上接第276页)

参考文献

[1] 张澍,王方正,黄德嘉,等. 置入性心脏起搏器治疗——目前认识和建议. *中华心律失常学杂志*, 2003, 7: 8-21.

[2] Link MS, Estes NA 3rd, Griffin JJ, et al. Complications of dual chamber pacemaker implantation in the elderly. Pacemaker selection in the elderly (PASE) investigators. *J Interv Card Electrophysiol*, 1998, 2: 175-179.

[3] Kutalek SP. Pacemaker and defibrillator lead extraction. *Curr Opin Cardiol*, 2004, 19: 19-22.

[4] 邹彤,王志蕾,佟佳宾,等. 心脏起搏器电极脱位原因的初步探讨. *中国心血管病研究杂志*, 2007, 5: 411-413.

[5] 张建军,杨新春,胡大一,等. 462例永久起搏器置入术

并发症的相关因素分析及防治对策. *中国心脏起搏与心电生理杂志*, 2004, 18: 456-457.

[6] 臧红云,王冬梅,韩雅玲,等. 永久起搏器常见并发症的临床分析. *中国实用内科杂志*, 2005, 25: 44-45.

[7] 郭继鸿,许原,李学斌,等. 起搏电极导线脱位的临床探讨. *中国心脏起搏与心电生理杂志*, 2002, 16: 8-10.

[8] 曹万才,王可富,周聊生,等. 老年起搏器囊袋血肿原因分析及临床对策. *中华老年心脑血管病杂志*, 2007, 9: 567.

[9] 卢才义,王士雯,胡桃红,等. 抗生素液冲洗起搏器囊袋对感染发生率的影响. *中华心律失常学杂志*, 2003, 7: 36-38.

[10] Klug D, Walle F, Lacroix D, et al. Local symptoms at the site of pacemaker implantation indicate latent systemic infection. *Heart*, 2004, 90: 882-886.