颈动脉超声对冠心病的预测价值研究

朱思平,林红军*

(南京医科大学第一附属医院超声诊断科,江苏　南京　210029)

[摘　要]　**目的**:探讨颈动脉内-中膜厚度(intima-media thickness,IMT)及斑块超声参数对筛查冠心病的意义。**方法**:随机选取在南京医科大学第一附属医院行双源CT检查的129例患者进行颈动脉超声检查,依据双源CT冠脉狭窄结果将患者分为非冠心病组及冠心病组,比较两组间的颈动脉斑块检出率、IMT及斑块参数(包括斑块最大长度、最大厚度、最大面积、总长径、总厚度、总面积)的差异;将IMT及斑块测量参数与冠脉狭窄程度进行相关性分析;通过ROC曲线分析颈动脉斑块参数及联合参数(所有斑块参数联合、最大长度联合最大厚度、总长径联合总厚度)对冠心病的预测价值。**结果**:冠心病组的斑块检出率高于非冠心病组。两组间IMT无明显差异($P > 0.05$),冠心病组颈动脉斑块参数均大于非冠心病组($P < 0.05$);IMT与冠状动脉狭窄程度相关性不明显($P > 0.05$),颈动脉斑块参数与冠状动脉狭窄程度均呈正相关($P < 0.05$);由IMT和斑块总厚度得出的ROC曲线下面积(area under curve,AUC)< 0.7,其余参数及联合参数所得AUC在0.7~0.9范围内。**结论**:颈动脉参数对冠心病有一定预测价值,而联合参数的预测价值较高。

[关键词]　超声;颈动脉斑块;冠心病

[中图分类号]　R445.1　　[文献标志码]　A　　[文章编号]　1007-4368(2013)05-676-03

doi:10.7655/NYDXBNS20130524

每年死于心血管病的人数,居各种死因的首位,其中冠心病病死率仅次于脑卒中,位于第2位[1]。定期体检、防治结合可有效预防这类疾病[1-2]。诊断冠心病的金标准——冠状动脉造影及近年来快速发展的双源CT(dual source CT,DSCT)冠状动脉造影检查因各种原因不适合作为常规体检项目[3]。而颈动脉超声检查因其检查方便、可重复、费用低逐渐纳入常规体检范畴。本研究旨在分析冠心病与非冠心病人群颈动脉超声检查中颈动脉内-中膜厚度(intima-media thickness,IMT)及斑块的各项数据,为早期筛查冠心病提供依据。

1　对象与方法

1.1　对象

随机选择2012年6~8月在南京医科大学第一附属医院影像科行DSCT冠状动脉造影检查的患者,排除冠脉支架植入史及冠脉搭桥病史者,共有129例,其中男92例,女37例,年龄32~85岁,平均(63.80 ± 9.57)岁。所有患者全部行颈动脉超声检查。

1.2　方法

1.2.1　双源CT冠状动脉造影

DSCT(Somatom Definition,德国Siemens公司),标准Judkins法作冠状动脉造影,显示左前降支、左回旋支及右冠状动脉,冠心病定义为经计算机定量分析系统分析,发现有1支或1支以上冠状动脉直径狭窄≥50%。根据DSCT结果,将患者分为2组:非冠心病组,共75例,男47例,女28例,平均年龄(62.60 ± 9.65)岁;冠心病组,共54例,男45例,女9例,平均年龄(65.39 ± 10.17)岁。

1.2.2　颈动脉超声检查

用TOSHIBA SSA-790A型彩色多普勒诊断仪,线阵探头频率为6~12 MHz。被检查者取仰卧位,颈后垫一薄枕,颈部放松,头部偏向检查区的对侧,以充分暴露检查侧的颈部。探头置于胸锁乳突肌外缘,观察双侧颈总动脉、颈动脉分叉处及颈内动脉起始段的横轴及纵轴实时二维图像。

1.2.3　测量IMT

于颈动脉近端距分叉处4 cm处的动脉后壁,测量血管管腔内膜面的前缘到中膜-外膜面前缘的垂直距离,如局部内膜较周边增厚或斑块形成,则取周边内膜较平整处测量。每侧测量3次,取平均值。

1.2.4　斑块的测量

斑块判定方法:血管纵行扫描及横断面扫描时

[基金项目]　江苏省科技创新与成果转化项目(BE2009613)

*通信作者(Corresponding author),E-mail:linhongjun0909@163.com

均可见同一位置存在突入管腔的结构,或管腔的血流异常缺损,或局部 IMT>1.3 mm 定义为斑块。每处斑块均测量与血管长轴平行的长度及与血管长轴垂直的厚度,并计算每个斑块的纵截面积(斑块的长度 × 厚度),然后得到斑块的最大长度、最大厚度、最大面积,以及所有斑块的长度之和(总长径)、厚度之和(总厚度)及面积之和(总面积)。

1.3　统计学方法

数据经 SPSS11.0 软件处理,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组比较作独立样本 t 检验,冠状动脉狭窄程度与颈动脉斑块各参数做 Pearson 相关性分析,$P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义;用 ROC 曲线分析颈动脉斑块各参数对冠心病的预测价值,计算各诊断标准的切点并进行比较。

2　结　果

2.1　冠状动脉检查结果和颈动脉斑块检出情况

129 例受试者经过颈动脉超声检查,41 例检查结果正常,88 例检出斑块(表 1);冠心病组的斑块检出率(87.04%)高于非冠心病组(54.67%)(χ^2=23.23,$P < 0.001$)。有 4 例因斑块影响未能测出 IMT;9 例冠脉检查无异常者颈动脉有明显斑块,占冠状动脉检查正常人数的 33.33%;7 例冠心病患者颈动脉检查没有斑块,占颈动脉检查人数的 17.07%。

表 1　2 组受试者颈动脉超声检查情况　(n)

组别	颈动脉无斑块	颈动脉有斑块	χ^2 值	P 值
非冠心病组(n=75)	34	41	23.23	< 0.001
冠心病组(n=54)	7	47		

2.2　非冠心病组和冠心病组颈动脉硬化程度比较

分别进行 IMT、斑块最大长度、斑块最大厚度、斑块总长径、斑块总厚度、斑块总面积的比较(表 2)。结果显示,2 组除 IMT 差异无统计学意义外($P > 0.05$),余颈动脉斑块参数比较 2 组差异均有统计学意义($P < 0.01$)。

2.3　颈动脉斑块各参数与冠状动脉狭窄率的相关性分析

将颈动脉 IMT、斑块最大长度、斑块最大厚度、斑块总长径、斑块总厚度、斑块总面积参数分别与冠状动脉最大狭窄率进行线性相关性分析(表 3),除 IMT 与最大狭窄率无相关性外($P > 0.05$),余颈动脉斑块参数与最大狭窄率均有相关性($P < 0.001$)。

表 2　2 组间颈动脉斑块参数的比较　($\bar{x} \pm s$)

颈动脉斑块参数	非冠心病组	冠心病组	P 值
IMT(mm)	0.67 ± 0.13	0.73 ± 0.11	0.122
斑块最大长度(mm)	0.50 ± 0.54	1.56 ± 1.16	< 0.001
斑块最大厚度(mm)	0.14 ± 0.06	0.21 ± 0.08	< 0.001
斑块总长径(mm)	1.19 ± 1.38	3.87 ± 3.55	0.001
斑块总厚度(mm)	0.30 ± 0.26	0.65 ± 0.50	0.003
斑块总面积(mm^2)	0.23 ± 0.29	0.81 ± 0.76	0.001

2.4　ROC 曲线分析

以 DSCT 检查结果为诊断标准,患者是否患冠心病为状态变量,检验变量中除 IMT、斑块最大长度、斑块最大厚度、斑块总长径、斑块总厚度、斑块总面积 6 个参数外,另增加 3 个联合参数(联合参数 1:所有颈动脉斑块参数对冠心病诊断进行二元回归统计后产生的预测变量;联合参数 2:斑块最大长度和斑块最大厚度对冠心病诊断进行二元回归统计后产生的预测变量;联合参数 3:斑块总长径和斑块总厚度对冠心病诊断进行二元回归统计后产生的预测变量),共计 9 个检验变量。所得 ROC 曲线如图 1,曲线下面积(area under curve,AUC)结果见表 4。认为 AUC 在 0.5~0.7,有较低准确性;AUC 在 0.7~0.9,有一定准确性;AUC 在 0.9 以上时有较高准确性。结果显示,由 IMT 和斑块总厚度得出的 AUC< 0.7,其余参数所得 AUC 在 0.7~0.9 范围内。分别计算斑块最大长度、斑块最大厚度、斑块总长径、斑块总面积 ROC 曲线中的各个点至坐标(0.0,1.0)的距离,选距离该坐标点最近的点为切点。斑块最大长度的切点为 1.055;斑块最大厚度的切点为 0.165;斑块总长径的切点为 0.625;斑块总面积的切点为 0.109。

3　讨　论

颈动脉与冠状动脉粥样硬化的发病机制相同,具有相同的发病基础和危险因素,如高龄、高血压、糖尿病、吸烟、脂质代谢异常等,同一个体有相同的危险因素,会发生相同或相近的病理生理改变。国内外多项研究表明,颈动脉斑块与冠心病有密切联系[4-5]。本研究中颈动脉斑块参数与冠状动脉狭窄率

表 3　冠状动脉最大狭窄率与颈动脉斑块各参数的相关性分析

相关性分析参数		IMT	斑块最大长度	斑块最大厚度	斑块总长径	斑块总厚度	斑块总面积
最大狭窄率	r 值	0.183	0.482	0.438	0.466	0.431	0.460
	P 值	0.100	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

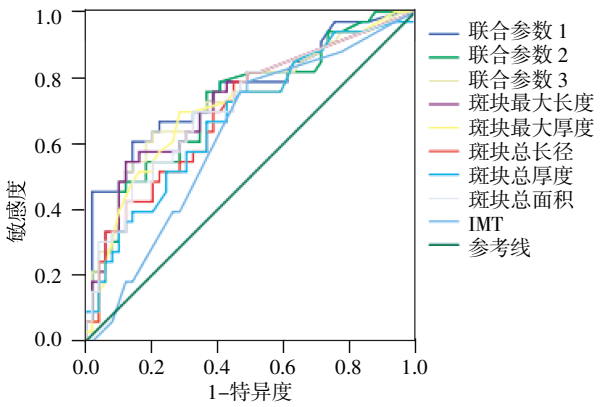

图 1　各检验变量的 ROC 曲线

呈正相关，说明颈动脉硬化程度与冠心病严重程度之间有很好的相关性。

斑块的各参数中,斑块的最大厚度便于测量、统计，国内外以斑块的最大厚度对冠心病的预测价值研究最多，大多得出了斑块的最大厚度与冠心病程度呈正相关的结论[5-6]。本研究结果显示斑块的最大长度及斑块的总长径、总面积都对冠心病有一定的预测价值,与斑块最大厚度的预测价值相差不多,但都差于联合参数的预测价值。提示在检查中不应遗漏斑块的其他信息。但联合参数的数据采集信息量较大、耗时稍长,如何找出最优数据组合、最优权重,

表 4　根据各变量所得 AUC

检验结果变量	联合参数 1	联合参数 2	联合参数 3	IMT	斑块最大长度	斑块最大厚度	斑块总长径	斑块总厚度	斑块总面积
AUC	0.776	0.755	0.745	0.624	0.753	0.733	0.720	0.699	0.737
P 值	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.057	< 0.001	< 0.001	0.001	0.002	< 0.001

有目的地采集数据,既能缩短检查时间,又能提高对冠心病的预测价值,还有待深入研究。

IMT 在进行的 3 项统计中均无统计学意义,与近期国际上某些文献一致[7]。原因在于在大多数文献中,测量的 IMT 一般要避开斑块和内膜突起处,代表的是颈动脉内-中膜的基础值，这部分内膜会随着年龄增长,每 10 年增厚 0.06 mm[8]。而在内膜局部受损、炎症反应过程中,脂质是局部沉积而不是弥漫性沉积,因此更能反映动脉硬化程度的是那部分增厚的内膜而不是基础内膜。而且当内膜增厚超过 1.3 mm 时就认为是斑块,因此限制了 IMT 的价值。

冠心病家族史、糖尿病、高血压、高血脂是罹患冠心病的高危因素,本次调查中 7 例患冠心病但颈动脉检查正常者，均为男性，年龄 40~70 岁（4 例 40~50 岁,2 例 60~70 岁），其中 4 例有冠心病家族史,3 例患高血压病,3 例有高血脂,2 例常规体检结果无异常。近年来研究认为大多数冠状动脉硬化性疾病是由遗传与环境因素联合所致,当冠心病发生在年轻人时遗传因素尤为重要[9]。提示对于高危人群应提高警惕,即使检查仅有轻微异常甚至所有检查正常也不能排除冠心病的可能。

[参考文献]

[1]　卫生部心血管病防治研究中心. 中国心血管病报告 2010[C]. 北京:中国大百科全书出版社,2010

[2]　黄茂盛,洪　震,王文志,等. 社区人群干预前后冠心病事件发生率和死亡率的变化[J].中华老年心血管病杂志,2002,4(5):303-306

[3]　唐金华,王德杭,唐立钧. 双源 CT 冠状动脉成像与冠状动脉造影的对照观察[J]. 南京医科大学学报:自然科学版,2010,30(4):488-491

[4]　安　源,陈翠兰,周　涛. 超声对冠状动脉粥样硬化与颈动脉粥样硬化的相关性研究[J]. 临床超声医学杂志,2011,13(5):304-306

[5]　Ikeda N,Kogame N,Iijima R,et al. Carotid artery intima-media thickness and plaque score can predict the SYNTAX score[J]. Eur Heart J,2012,33(1):113-9

[6]　马忠武,赵新国,朱小敏,等. 超声检查颈总动脉粥样硬化与冠心病关系预测价值[J]. 中国超声医学杂志,2012,28(3):278-280

[7]　Den Ruijter HM,Peters SA,Anderson TJ,et al. Common carotid intima-media thickness measurements in cardiovascular risk prediction[J]. JAMA,2012,308 (8):796-803

[8]　Ando F,Takekuma K,Niino N,et al. Ultrasonic evaluation of common carotid intima-media thickness (IMT)--influence of local plaque on the relationship between IMT and age[J]. J Epidemiol,2000,10(1):S10-S17

[9]　陶寿淇. 我国心血管病及其危险因素近年演变趋势[J]. 中华心血管病杂志,1999,27(4):246-247

[收稿日期]　2012-12-14