

冠心病血瘀证逐步回归分析

中国中医研究院西苑医院心血管病研究室(北京 100091)

王 阶 陈可冀 翁维良

内容提要 为考查血瘀证中的辨证和辨病关系,对冠心病血瘀证作了逐步回归分析。对 92 例冠心病患者 48 项检查的电子计算机分析表明,当 $F=2$ 时,选出心前区疼痛、舌质紫暗、红细胞变形性等 19 个因素对冠心病血瘀证的贡献率最大,并依此建立了回归方程。按此方程进行检验,与临床诊断的符合率为 89%。对血液流变学、血脂 21 个因素的逐步回归确认全血粘度、总胆固醇等 6 个因素对冠心病血瘀证的贡献最大。

关键词 冠心病 血瘀证 回归分析

中医辨证理论认为,证同治亦同,但在临床辨证和辨病相结合的研究中发现,同证不同病者,辨证有所差别,用药也各有偏重。如:冠心病、皮肤病及糖尿病中的血瘀证在诊断和治疗上就略有不同。为考查总体证与各病之证的关系,对冠心病中的血瘀证进行了逐步回归分析。

对象与方法

一、诊断及分类:来自本院住院部及门诊被诊断为冠心病的临床病例 92 例,按冠心病诊断标准⁽¹⁾,

男 45 例,女 47 例,平均年龄 58.9 岁。其中心绞痛 79 例,心绞痛兼心房纤颤 4 例,急性心肌梗塞 9 例。

按血瘀证诊断标准诊断⁽²⁾,血瘀证 72 例,非血瘀证 20 例。中医辨证为单纯血瘀 36 例,血瘀兼气虚 8 例,兼气阴两虚 9 例,兼气滞 9 例,兼痰浊 10 例。

二、调查方法:患者均于治疗前在安静和自然光线下填写调查表格,然后作血液流变学 17 项指标和血脂 4 项指标的检查。

三、项目的数量化处理及命名:见表 1。

四、分组:按多元线性逐步回归的要求,92 例随

表 1 冠心病血瘀证 48 个因素命名及其数量化处理

x_1	性别,男为 1,女为 0	x_{15}	皮肤粗糙,无为 0,一般粗糙,干燥、鳞屑较多为 1,肥厚、苔藓样变为 2	x_{22}	肢体麻木*	x_{37}	血小板数
x_2	年龄,岁	x_{16}	精神异常,无为 0,烦躁、焦躁为 1,狂躁为 2	x_{23}	肢体偏瘫,无为 0,偏瘫但语言流利者为 1,语言不利、失语者为 2	x_{38}	血小板聚集扩大型, %
x_3	身高,米	x_{17}	少腹部抵抗压痛,无为 0,疼痛抵抗局限为 1,疼痛▲中度,两部▲▲皆有 2,中重度疼痛、拒按,三部均有 3	x_{24}	手术史**	x_{39}	血小板聚集数,个
x_4	体重,kg	x_{18}	黑便*	x_{25}	外伤史**	x_{40}	血栓弹力图反应时间, min
x_5	固定性疼痛△	x_{19}	皮下瘀血斑、紫斑,局限一处为 1,散见多处为 2	x_{26}	人工流产史**	x_{41}	血栓弹力图凝固时间, min
x_6	病理性肿块,包括内脏肿大,炎性或非炎性包块,组织增生变性等*	x_{20}	脉涩*	x_{27}	月经色黑有血块△	x_{42}	血栓最大幅度,mm
x_7	舌质紫暗,无为 0,舌色紫蓝,较浅者为 1,全舌深紫、深蓝者为 2	x_{21}	脉结化或无脉,无为 0,结代 1,无脉为 2	x_{28}	全血粘度($1.92s^{-1}$)	x_{43}	血栓最大凝固时间,min
x_8	舌体瘀斑*			x_{29}	血浆(比)粘度	x_{44}	血栓最大弹力度
x_9	唇粘膜征阳性*			x_{30}	血沉, mm/h	x_{45}	血红蛋白
x_{10}	舌下脉曲张△			x_{31}	红细胞压积, %	x_{46}	甘油三酯 mg %
x_{11}	腹壁静脉曲张*			x_{32}	红细胞变形指数	x_{47}	β 脂蛋白 mg %
x_{12}	细络*			x_{33}	体外血栓长度,mm	x_{48}	总胆固醇 mg %
x_{13}	面部(眼周)暗黑*			x_{34}	体外血栓湿重,mg	y	血瘀程度
x_{14}	口唇齿龈暗红*			x_{35}	体外血栓干重,mg		
				x_{36}	血小板粘附率(玻球法), %		

△:无为 0,有为 1,重为 2; *:无为 0,有为 1; **:无为 0,20 年内为 1,5 年内及 2 次以上为 2; ▲疼痛轻度:按之微疼,重度:疼痛拒按,中度:介于两者之间; ▲▲下腹左、中、右各为一部

机分为运算组70例,男35例,女35例;血瘀证56例,非血瘀证14例;考核组22例,男10例,女12例,血瘀16例,非血瘀6例。

五、计算及分析方法:将运算组经数量化处理后的资料输入IBM,PC/XT电子计算机,进行多元线性逐步回归,分析各因素对冠心病血瘀证的贡献度,依据偏回归平方和建立逐步回归方程。

结 果

一、冠心病血瘀证48个因素逐步回归结果:将引入因子 F_1 的界限和剔除因子 F_2 的界限分别定为0、2、4、6、8、10时,得如下结果,见表2。

表2 冠心病血瘀证48个因素逐步回归结果

F_1, F_2 界限	受选因子贡献值由大至小排列 (按偏回归平方和)	R	S	P
$F_1=0$ $F_2=0$	$x_{20} x_{16} x_{17} x_{18} x_{13} x_7 x_{33}$ $x_{12} x_{14} x_{21} x_{26} x_{11} x_{32} x_{36}$ $x_{27} x_{35} x_{43} x_{34} x_{11} x_5 x_{38}$ $x_{15} x_{44} x_{37} x_{40} x_{79} x_{46} x_{39}$ $x_{31} x_{21} x_3 x_9 x_{41} x_{20} x_6$ $x_{23} x_{30} x_1 x_{42} x_{25} x_1 x_{43}$ $x_{48} x_2 x_{29} x_8 x_{38} x_{47}$	0.975	7.39	$0.01 < P < 0.05$
$F_1=2$ $F_2=2$	$x_{20} x_{16} x_{17} x_{18} x_{13} x_7 x_{33}$ $x_{14} x_{21} x_{24} x_{12} x_{32} x_{30} x_{27}$ $x_{35} x_{43} x_{34} x_9 x_6$	0.945	7.06	< 0.01
$F_1=4$ $F_2=4$	$x_{20} x_{16} x_{17} x_{18} x_7 x_{33} x_{19}$ $x_{14} x_{21} x_{24} x_{12} x_{27} x_9$	0.923	7.88	< 0.01
$F_1=6$ $F_2=6$	$x_{20} x_{16} x_{17} x_{18} x_{13} x_7 x_{33}$	0.858	10.01	< 0.01
$F_1=10$ $F_2=10$	$x_{20} x_{16} x_{17}$	0.745	12.57	< 0.01

注: R, 复相关系数; S, 标准估计误差; P, 方差分析P值

1. 逐步回归方程的建立: 从上述结果可以看出, F 值取0~10时, 5个方程除 $F=0$ 方差分析 $0.01 < P < 0.05$ 外, 其余均为 $P < 0.01$, 说明方程有非常显著的意义。根据回归方程的选择原则, $F=2$ 作为冠心病血瘀证的预报方程最佳。

此时, 选出19个因素对于诊断冠心病血瘀证的贡献最大, 它们是: x_5 (心前区疼痛)、 x_7 (舌质紫暗)、 x_9 (脘粘膜征阳性)、 x_{12} (细络)、 x_{18} (面部眼周暗黑)、 x_{14} (口唇齿龈暗红)、 x_{19} (烦躁)、 x_{17} (少腹部抵抗压痛)、 x_{13} (黑便)、 x_{20} (脉涩)、 x_{21} (脉结代或无脉)、 x_{24} (手术史)、 x_{27} (月经色黑有块)、 x_{32} (红细胞变形性)、

x_{33} (体外血栓长度)、 x_{34} (体外血栓湿重)、 x_{35} (体外血栓干重)、 x_{36} (血小板聚集)、 x_{38} (血栓弹力图血栓最大凝固时间)。根据这一结果, 得下列回归方程。

$$\hat{y} = 13.965 + 2.266x_5 + 6.524x_7 + 15.736x_9 + 6.15x_{12} + 5.745x_{13} + 9.457x_{14} + 10.201x_{18} + 2.435x_{17} + 11.39x_{19} + 10.687x_{20} + 10.674x_{21} + 5.26x_{24} + 6.681x_{27} - 2.62x_{32} + 0.137x_{33} - 0.1194x_{34} + 0.471x_{35} - 0.182x_{36} + 0.149x_{43}$$

此时, 方程的复相关系数为0.945, 标准估计误差为7.06, 方差分析 $P < 0.01$ 。

2. 标准偏回归系数: 标准偏回归系数越大, 表明对血瘀证的贡献率越大。当 $F=2$ 时, 采用标准化方法, 从而得出冠心病血瘀证19个因素逐步回归方程的标准偏回归系数, 见表3。

表3 冠心病血瘀证19个因素标准偏回归系数

x_5 : 0.1012	x_{17} : 0.1193	x_{33} : 0.1289
x_7 : 0.2042	x_{18} : 0.2345	x_{34} : 0.1726
x_9 : 0.1431	x_{20} : 0.2674	x_{35} : 0.2528
x_{12} : 0.2038	x_{21} : 0.1855	x_{36} : 0.1463
x_{13} : 0.1558	x_{24} : 0.1507	x_{43} : 0.0941
x_{14} : 0.2838	x_{27} : 0.1558	
x_{19} : 0.2777	x_{32} : 0.0949	

3. 回归方程的验证: 将 $F=2$ 时逐步回归方程所选因素的数量化比值代入回归方程, 从而求出 $\hat{y}$ 值。根据计算预定, 当 $\hat{y} \geq 35.8$ 时, 可能为血瘀证, 当 $\hat{y} < 35.8$ 时, 可能为非血瘀证, 以此进行检验。(1)回顾性检验: 将运算组70例有关资料的数量化比值输入电脑计算, 其结果按血瘀证诊断标准诊断为非血瘀证的14例中, 12例 $\hat{y} < 35.8$, 属估计正确, 2例 $\hat{y} > 35.8$, 属估计错误, 符合率86%。血瘀证56例中, 50例 $\hat{y} > 35.8$, 属估计正确, 6例 $\hat{y} < 35.8$, 属估计错误, 符合率89%, 总符合率89%。(2)前瞻性检验: 将考核组有关资料的数量化比值代入回归方程, 其结果, 6例非血瘀证患者的 $\hat{y}$ 都 < 35.8 , 全部估计正确, 符合率100%; 16例血瘀患者中, 13例 $\hat{y} > 35.8$, 属估计正确, 3例 $\hat{y} < 35.8$, 属估计错误, 符合率81%, 总符合率86%。

二、冠心病血瘀证血液流变学、血脂21个因素逐步回归结果: 为了验证临床症状体征诊断与实验室检验指标的关系, 单独对21项客观指标作了逐步回归分析, 当 F 界值定为0、1、2、3、4时, 得如下回归结果, 见表4。

当 $F=2$ 时, 选出5个因素对冠心病血瘀证贡献

表4 冠心病血瘀证血液流变学、血脂21个因素逐步回归结果

F_1, F_2 界限	受选因子贡献值由大至小 排列(按偏回归平方和)	R	S	P
$F_1=0$	$x_{40} \ x_{28} \ x_{40} \ x_{35} \ x_{38} \ x_{34}$	0.656	16.67	<0.01
$F_2=0$	$x_{35} \ x_{42} \ x_{39} \ x_{45} \ x_{37}$ $x_{42} \ x_{33} \ x_{32} \ x_{25} \ x_{30}$ $x_{31} \ x_{44} \ x_{37} \ x_{45} \ x_{41}$			<0.05
$F_1=2$ $F_2=2$	$x_{40} \ x_{28} \ x_{40} \ x_{34} \ x_{35}$	0.495	16.63	<0.01
$F_1=3$ $F_2=3$	$x_{40} \ x_{28} \ x_{40}$	0.430	16.99	<0.01
$F_1=4$ $F_2=4$	$x_{40} \ x_{28}$	0.385	17.27	<0.01

最大,它们是: x_{28} (全血粘度)、 x_{35} (体外血栓干重)、 x_{38} (血小板聚集)、 x_{40} (血栓弹力图反应时间)、 x_{45} (总胆固醇),据此结果,得下列方程: $\hat{y}=32.803+0.6675x_{28}+0.29x_{38}-0.6101x_{35}-0.795x_{40}+0.0755x_{45}$

讨 论

一、冠心病血瘀证48个因素逐步回归分析

当 $F=2$ 时,选出心前区疼痛、舌质紫暗、脉涩等19个因素作为冠心病血瘀证的诊断方程,这些因素,都是血瘀证诊断标准的主要依据,与国内外有关研究是相符的。被剔出的因素也能反映冠心病血瘀证的特性,例如:病理性肿块、皮肤粗糙(肌肤甲错)、肢体偏瘫等,对于诊断总体血瘀证有作用,但对诊断冠心病血瘀证并不特异,因而被剔除。另一特点是,一些诊断项目的信息可能被相应指标所代替,如舌体瘀斑、腭粘膜征等,其信息可能被舌质紫暗所代替,故也未能入选。

二、血液流变学、血脂21个因素逐步回归分析

当 $F=2$ 时,选出血脂、全血粘度、体外血栓形成、血栓弹力图、血小板聚集等5个因素作为冠心病血瘀证的诊断指标,它们的性质作用与临床和实验研究也是吻合的。

三、冠心病血瘀证逐步回归方程所选因素的特点及其意义

1. 症状体征所选因素的特点: 如果将电子计算机所选出的19项因素与总体血瘀证的所选因素⁽³⁾相比较就会发现,冠心病血瘀证由两类因素构成:一类是反映血瘀的普遍性(共性)因素,如舌质紫暗、月经色黑有块、口唇青暗暗红等;另一类是反映冠心病血瘀证的特征性(个性)因素,如心前区疼痛、脉涩、脉结代或无脉、精神异常等。而某些在总体血瘀证预报方程⁽³⁾中被选入的因素在冠心病血瘀证的回归筛选中却被剔除,反映了同证不同病因病种不同而有所差异的规律。

2. 血液流变学、血脂逐步回归所选因素的特点:
(1)所选的6个因素是由四类指标构成以反映冠心病血瘀证的,总胆固醇代表了血脂因素,全血粘度是血液粘度类指标的代表,血栓弹力图和体外血栓形成是血栓类指标的代表,血小板聚集则是血小板类指标的代表。它们从不同侧面反映了冠心病血瘀证的本质特征。(2)从所选因素来看,血脂、血液粘度、血栓形成是冠心病血瘀证的重要因素,三者相互关联,相互影响。说明血脂升高 $\rightarrow$ 血液粘度升高 $\rightarrow$ 血栓形成是冠心病血瘀证的重要病变过程之一。

3. 冠心病血瘀证逐步回归分析的意义: 第一,应用逐步回归方法对冠心病血瘀证进行因素分析,阐明了症状体征、客观指标对于证的贡献度,通过不同 F 水平的剔选及比较,确定了有关因素对冠心病血瘀证的作用和意义。第二,经过总体血瘀证和冠心病血瘀证逐步回归结果的比较,发现同证不同病,血瘀在临床症状体征和客观指标方面存在一定差别。本文研究提示,血瘀证的研究,应在系统研究中确定其普遍性指标和特征性指标,这些依据的深入研究,能为临床治疗提供选择用药的依据。

(本文血液流变学检查承我院心血管实验室王怡、刘剑刚协助,计算机统计承北京邮电医院宋小华协助,谨致谢忱)

参 考 文 献

1. 陈可冀,等。心脑血管疾病研究,第一版。上海:上海科学技术出版社,1987:311。
2. 中国中西医结合研究会活血化瘀专业委员会。血瘀证诊断标准。中西医结合杂志 1987; 7(3):129。
3. 王阶,等。血瘀证诊断标准的研究。中西医结合杂志 1988; 8(10):2。

• 书讯 • 全国第三届“血瘀证与活血化瘀研究”学术会议论文集,已由北京学苑出版社正式出版。全书共54万字,收录临床和基础理论研究论文200余篇,内容丰富,反映了近年来我国在这一领域的最新进展。每本10元(含邮资)。尚有部分余书,欲购者,请将书款寄北京西苑医院心血管病研究室王怡同志,邮政编码100091。以来款先后寄书,售完为止。