

• 临床研究 •

2 型糖尿病中医体质与肥胖、血脂、血凝指标的相关性分析*

柳红芳 王皓 胡照娟

(北京中医药大学东直门医院肾病内分泌科 中医内科学教育部重点实验室 北京 100700)

摘要: 目的 探讨 2 型糖尿病患者的中医体质与相关检查、实验室指标的相关关系。方法 随机收集东直门医院的 2 型糖尿病患者 213 例,判定患者的中医体质类型,并测定患者体质指数(BMI)、腰围(WC)、血压、心率及相关实验室指标,运用 Spearman 等级相关分析,研究他们之间相关关系。结果 BMI、腰围与痰湿质成正相关性($P < 0.05$)。胆固醇、甘油三酯与痰湿质呈正相关性($P < 0.05$)。纤维蛋白原含量、D 二聚体与血瘀质呈正相关性($P < 0.05$)。结论 BMI、腰围增大,胆固醇、甘油三酯指标升高可能是痰湿质的危险因子,BMI、腰围减小是阴虚质的危险因素。提示纤维蛋白原含量、D 二聚体可能是血瘀质的危险因素。

关键词: 2 型糖尿病; 中医体质; 检查指标; 相关性分析

中图分类号: R255.4

Correlation among TCM constitutions , obesity , blood fat and hemagglutination indexes in patients with type 2 diabetes *

LIU Hong-fang , WANG Hao , HU Zhao-juan

(Department of Nephrology and Endocrinology , Dongzhimen Hospital , Key Laboratory of Chinese Internal Medicine of Ministry of Education , Beijing University of Chinese Medicine , Beijing 100700)

Abstract: Objective To study the correlation among TCM constitutions , relevant examination results and laboratory indexes in the patients with type 2 diabetes. **Methods** The patients with type 2 diabetes ($n = 213$) were randomly selected from Dongzhimen Hospital and their constitutional types were determined. The body mass index (BMI) , waist circumference (WC) , blood pressure , heart rate and relevant laboratory indexes were detected and analyzed by using Spearmans rank correlation analysis , and the relationship among these indexes were studied. **Results** BMI and WC were correlated to phlegm-damp constitution ($P < 0.05$) . The levels of cholesterol (CH) and triglyceride (TG) were correlated to phlegm-damp constitution ($P < 0.05$) . The content of fibrinogen and D-dimer were correlated to blood-stasis constitution ($P < 0.05$) . **Conclusion** The study indicated that BMI , and increased WC , CH and TG may be the risk factors for phlegm-damp constitution. BMI and decreased WC may be the risk factors for yin-deficiency constitution. The content of fibrinogen and D-dimer may be the risk factors for blood-stasis constitution.

Key words: type 2 Diabetes; TCM constitutions; examination indexes; correlation analysis

随着 21 世纪生命科学的新纪元的到来,医学模式发生着巨大的变化,从以疾病为中心的群体医学向以人为中心的个体医学转变,中医体质学越来越引起人们关注。目前,对中医体质的研究已取得一

定进展,但具体到某一病种的中医体质的研究方面资料并不多,尤其是中医体质与实验室客观指标相关性研究方面更少。本研究探讨 2 型糖尿病患者的中医体质与肥胖、血脂、血凝指标的相关关系,有助

柳红芳,女,博士,主任医师,博士生导师

* 国家自然科学基金资助项目(No. 81072735),北京中医药大学自主创新课题资助项目(No. 2009JYBZZ-JS078),首都特色基金资助项目(No. Z111107058811058)

于 2 型糖尿病的防治。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2008 年 6 月至 2009 年 12 月北京中医药大学东直门医院肾病内分泌科病房共收治入院 2 型糖尿病患者 816 例,门诊 2 型糖尿病患者因技术原因未统计总例数。通过患者填写《2 型糖尿病患者中医体质调查表》,符合纳入标准的 2 型糖尿病患者共 213 例。

1.2 诊断标准

符合 1999 年 WHO 推荐 2 型糖尿病诊断标准:糖尿病症状 + 任意时间血浆葡萄糖水平 $\geq 11.1\text{mmol/L}$ 或空腹血浆葡萄糖 (FPG) 水平 $\geq 7.0\text{mmol/L}$ 或口服葡萄糖耐量试验 (OGTT) 中,餐后 2 h 葡萄糖水平 $\geq 11.1\text{mmol/L}$ 。

注:以上均系静脉血浆葡萄糖值,空腹指采取血标本前至少 8 h 内未进食

1.3 体质判定标准

以 2006 年中华中医药学会行业标准(试行)的《中医体质分类判定标准》为基础,填写《中医体质分类与判定表》^[1],并根据评分标准进行体质诊断,分为平和质、气虚质、阳虚质、阴虚质、痰湿质、湿热质、瘀血质、气郁质、特禀质等 9 种类型。该标准 2009 年 4 月成为我国第一部指导和规范中医体质研究及应用的文件标准。

1.4 肥胖指标判定标准

参照中国肥胖问题工作组建议^[2],中国成人体质指数 (BMI) 的分类标准,将体重分为低体重 (BMI < 18.5)、正常体重 (18.5 $\leq$ BMI < 23.9)、超重 (24 $\leq$ BMI < 28) 和肥胖 (BMI $\geq$ 28) 4 组。评估腹部或向心性肥胖(腹部体脂增多),腰围男性大于 85cm,女性大于 80cm 为向心性肥胖的诊断分割点。一般情况观察:包括身高、体重、腰围;体重指数 (BMI) = 体重 (Kg) / 身高² (m²);测量腰围时测量位置在脐前上嵴和第 12 肋骨最下缘连线的中点水平,并在平稳呼吸时测量,周径测量精确度近 0.1cm。

1.5 实验室指标测定标准

血脂:胆固醇 (TC)、甘油三酯 (TG)、高密度脂蛋白 (HDL)、低密度脂蛋白 (LDL)、载脂蛋白 A1、载脂蛋白 b;血凝:凝血酶原时间 (PT)、部分活化凝血酶原时间 (APTT)、凝血酶时间 (TT)、纤维蛋白原含量 (F1B)、D 二聚体 (D-Dimer) 等。以上检查均使用 Olymoussau640 生化检测仪,试剂来自于北京中生公司。

1.6 纳入标准

(1) 符合 2 型糖尿病诊断标准;(2) 能够理解量表内容并独立完成体质分类量表的填写;(3) 神志清楚,思维及语言表达能力正常;(4) 对调查知情同意者。

1.7 排出标准

(1) 1 型糖尿病、妊娠糖尿病及其他类型糖尿病;(2) 癌症、妊娠、哺乳期患者;(3) 糖尿病有酮症酸中毒、高渗性昏迷综合症等急性并发症;(4) 有其他严重疾病如心肌梗塞、心力衰竭、脑血管意外、多脏器功能衰竭等;(5) 有精神障碍,不能配合调查问卷者。

1.8 统计方法

原始数据的处理与分析采用 EXCEL 和 SPSS13.0 软件包。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示;多组间比较,数据满足方差分析条件(样本符合正态分布,方差齐)采用 F 检验;不满足方差分析条件采用 Kruskal-Wallis H 检验,计数资料的比较采用卡方、Spearman 秩相关检验。以上检验水准均为双侧检验, $\alpha = 0.05$ 。质量控制:调查问卷与评价、诊断过程分开,即由专人调查,专人核对(均具有中医执业医师资格)。数据结果由 3 名专门培训的研究生分别进行填写、录入及审核。

2 结果

2.1 肥胖指标

2.1.1 肥胖指标在中医体质类型中的分布情况
213 例患者中超重者最多,为 93 例,其后依次为健康体重、肥胖者、轻体重者,见表 1。其中向心性肥胖的 146 例,占 69%,以痰湿质为最常见,见表 2。

表 1 不同体重指数糖尿病患者中医体质类型分布 (%)

Table 1 Distribution of TCM constitutional types in diabetic patients with different BMI (%)

体质类型 Constitutional types	轻体重 Low weight BMI < 18.5		健康体重 Normal weight 18.5 $\leq$ BMI < 24		超重 Overweight 24 $\leq$ BMI < 28		肥胖 Obesity BMI $\geq$ 28	
	n	%	n	%	n	%	n	%
平和质 Normal constitution	0	0	2	3	11	0	0	
气虚质 Qi-deficiency constitution	2	29	2	3	3	3	1	2
阳虚质 Yang-deficiency constitution	0	0	9	13	10	10	2	5

续表

体质类型 Constitutional types	轻体重 Low weight BMI < 18.5		健康体重 Normal weight 18.5 ≤ BMI < 24		超重 Overweight 24 ≤ BMI < 28		肥胖 Obesity BMI ≥ 28	
	n	%	n	%	n	%	n	%
阴虚质 Yin-deficiency constitution	2	29	23	32	17	17	8	19
痰湿质 Phlegm-damp constitution	1	14	6	8	26	26	17	40
湿热质 Damp-heat constitution	1	14	12	17	22	22	11	26
血瘀质 Blood-stasis constitution	1	14	15	21	8	8	2	5
气郁质 Qi-depression constitution	0	0	2	3	3	3	1	2
特禀质 Special constitution	0	0	0	0	3	3	0	0
合计 Total	7	100	71	100	93	100	42	100
%	3		33		44		20	

表 2 不同腰围糖尿病患者中医体质类型分布(%)

Table 2 Distribution of TCM constitutional types in diabetic patients with different WC(%)

体质类型 Constitutional types	正常腰围人群 People group with normal WC				向心性肥胖人群 People group of central obesity			
	男 Male		n	%	男 Male		n	%
	≤85cm	女 Female ≤80cm			≤85cm	女 Female ≤80cm		
平和质 Normal constitution	1	1	2	3	1	0	1	1
气虚质 Qi-deficiency constitution	1	4	5	7	0	3	3	2
阳虚质 Yang-deficiency constitution	5	2	7	10	4	10	14	10
阴虚质 Yin-deficiency constitution	11	11	22	33	11	17	28	19
痰湿质 Phlegm-damp constitution	5	2	7	10	17	26	43	29
湿热质 Damp-heat constitution	8	6	14	21	21	11	32	22
血瘀质 Blood-stasis constitution	4	5	9	13	10	7	17	12
气郁质 Qi-depression constitution	0	1	1	1	0	5	5	3
特禀质 Special constitution	0	0	0	0	0	3	3	2
合计 Total			67				146	

2. 1. 2 各种体质与 BMI、腰围的相关关系

平和质 3 例、气虚质 8 例、气郁质 6 例、特禀质 3 例 此 4 种体质因例数达不到统计学要求 会造成误差 减少结论可靠性 故本文仅对另外 5 种体质进行统计学相关性分析。BMI、腰围经正态性检验 ,*P* 均 < 0. 05 ,不符合正态分布 ,使用 Spearman 等级相关分析。结果显示: 痰湿质与 BMI、腰围成的正相关性; 阴虚质与 BMI、腰围成的负相关性。见表 3、表 4。

表 3 BMI 与各种体质的相关关系
Table 3 Correlation between BMI and different constitutional types

项目 Item	阳虚质 Yang- deficiency constitution	阴虚质 Yin- deficiency constitution	痰湿质 Phlegm- damp constitution	湿热质 Damp- heat constitution	血瘀质 Blood- stasis constitution
<i>n</i>	21	50	50	46	26
<i>r</i>	-0. 050	-0. 151	0. 245	0. 060	-0. 130
<i>p</i>	0. 465	0. 027*	0. 000**	0. 384	0. 059

注: * *P* < 0. 05 ** *P* < 0. 01。

Note: * *P* < 0. 05 ** *P* < 0. 01.

表 4 腰围与各种体质的相关关系

Table 4 Correlation between WC and different constitutional types

项目 Item	阳虚质 Yang- deficiency constitution	阴虚质 Yin- deficiency constitution	痰湿质 Phlegm- damp constitution	湿热质 Damp- heat constitution	血瘀质 Blood- stasis constitution
<i>n</i>	21	50	50	46	26
<i>r</i>	0. 034	-0. 162	0. 242	0. 048	-0. 082
<i>p</i>	0. 623	0. 018*	0. 000**	0. 484	0. 232

注: * *P* < 0. 05 ** *P* < 0. 01。

Note: * *P* < 0. 05 ** *P* < 0. 01.

2. 2 各种体质与实验室指标

2. 2. 1 各种体质与血脂指标比较

各组间经正态性检验 ,*P* < 0. 05 ,不服从正态分布 选用非参数检验 Kruskal-Wallis 检验 ,各体质间胆固醇(TC) 比较 *F* = 15. 148 ,*P* < 0. 05 ,有统计学差异; 各体质间甘油三酯(TG) 比较 *F* = 17. 876 ,*P* < 0. 01 ,有统计学差异。高密度脂蛋白(HDL-C) 、低密度脂蛋白(LDL-C) 、载脂蛋白 a1(Apo-a1) ,载脂蛋

白 b(Apo-b) 指标各组间比较无显著性差异($P > 0.05$) 。结果见表 5。

表 5 各种体质间 TC、TG、HDL、LDL、Apo-a1、Apo-b 的比较($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison of TC ,TG ,HDL ,LDL ,Apo-a1 and Apo-b among different constitutional types($\bar{x} \pm s$)							
体质类型 Constitutional types	<i>n</i>	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	HDL(mmol/L)	LDL(mmol/L)	Apo-a1(mmol/L)	Apo-b(mmol/L)
阴虚质 Yin-deficiency constitution	50	5.04 ± 1.52	1.80 ± 0.85	1.21 ± 0.38	2.99 ± 1.10	1.88 ± 1.32	0.97 ± 0.26
痰湿质 Phlegm-damp constitution	50	5.58 ± 1.18	2.56 ± 1.65	1.12 ± 0.26	3.12 ± 1.00	1.59 ± 0.49	0.98 ± 0.21
湿热质 Damp-heat constitution	46	4.84 ± 1.11	1.93 ± 1.40	1.09 ± 0.32	2.95 ± 0.85	1.53 ± 0.47	0.97 ± 0.28
血瘀质 Blood-stasis constitution	26	4.90 ± 1.22	1.67 ± 1.42	1.27 ± 0.27	3.10 ± 1.01	1.68 ± 0.43	1.04 ± 0.32
气郁质 Qi-depression constitution	6	3.99 ± 0.72	1.14 ± 0.42	1.27 ± 0.23	2.19 ± 0.69	1.24 ± 0.53	0.73 ± 0.17
<i>F</i>		15.148	17.876	4.740	6.283	3.575	8.998
<i>P</i>		0.019**	0.007**	0.578	0.392	0.734	0.174

注: ** $P < 0.01$ 。
Note: ** $P < 0.01$.

2.2.2 各种体质与胆固醇、甘油三酯相关性分析

经正态性检验 , P 均 < 0.05 ,不符合正态分布 ,使用 Spearman 等级相关 ,痰湿质与胆固醇、甘油三酯成正相关性 ,见表 6、表 7。

表 6 各种体质与胆固醇的相关关系
Table6 Correlation between constitutional types and cholesterol

项目 Item	阳虚质 Yang-deficiency constitution	阴虚质 Yin-deficiency constitution	痰湿质 Phlegm-damp constitution	湿热质 Damp-heat constitution	血瘀质 Blood-stasis constitution
<i>n</i>	21	50	50	46	26
<i>r</i>	-0.049	-0.06	0.252	-0.068	-0.06
<i>p</i>	0.502	0.415	0.001**	0.353	0.411

注: ** $P < 0.01$ 。
Note: ** $P < 0.01$.

表 7 各种体质与甘油三酯的相关关系

Table 7 Correlation between constitutional types and triglyceride

项目 Item	阳虚质 Yang-deficiency constitution	阴虚质 Yin-deficiency constitution	痰湿质 Phlegm-damp constitution	湿热质 Damp-heat constitution	血瘀质 Blood-stasis constitution
<i>n</i>	21	50	50	46	26
<i>r</i>	-0.121	0.001	0.256	-0.005	-0.128
<i>p</i>	0.104	0.985	0.000**	0.951	0.085

注: ** $P < 0.01$ 。
Note: ** $P < 0.01$.

2.2.3 各种体质与血凝指标比较关系

各种体质间 PT、APTT、TT、FIB、D 二聚体比较($\bar{x} \pm s$) ,各组间经正态性检验 , $p < 0.05$ 不服从正态分布 选用非参数检验 Kruskal-Wallis 检验 ,各体质间 FIB 比较 $F = 33.402$ $P < 0.01$; 各体质间 D 二聚体比较 $F = 49.230$ $P < 0.01$,有统计学差异。见表 8。

表 8 各种体质间 PT、APTT、TT、FIB、D 二聚体的比较($\bar{x} \pm s$)

Table 8 Comparison of PT ,APTT ,TT ,FIB and D-dimer among different constitutional types($\bar{x} \pm s$)							
体质类型 Constitutional types	<i>n</i>	PT(s)	APTT(s)	TT(s)	FIB(mg/L)	D 二聚体($\mu\text{g/L}$)	
阳虚质 Yang-deficiency constitution	21	11.31 ± 0.99	34.68 ± 3.71	16.00 ± 1.94	3.60 ± 0.93	205.70 ± 143.90	
阴虚质 Yin-deficiency constitution	50	11.13 ± 1.48	34.38 ± 4.37	15.10 ± 2.38	3.70 ± 0.98	201.31 ± 147.65	
痰湿质 Phlegm-damp constitution	50	11.08 ± 1.11	32.07 ± 10.38	15.10 ± 1.20	3.40 ± 0.81	142.55 ± 80.59	
湿热质 Damp-heat constitution	46	10.77 ± 0.76	33.53 ± 3.32	14.15 ± 2.53	3.50 ± 0.62	138.09 ± 87.90	
血瘀质 Blood-stasis constitution	26	11.34 ± 1.27	32.92 ± 3.56	15.38 ± 1.35	4.65 ± 0.78	297.95 ± 80.39	
<i>F</i>		8.363	7.890	11.159	33.402	49.230	
<i>P</i>		0.213	0.246	0.084	0.000**	0.000**	

注: ** $P < 0.01$ 。
Note: ** $P < 0.01$.

2.2.4 各种体质与 FIB、D 二聚体相关性分析

经正态性检验 , p 均 < 0.05 ,不符合正态分布 ,

使用 Spearman 等级相关 ,血瘀质与 FIB、D 二聚体成正相关性 ,见表 9、表 10。

表 9 各种体质与 FIB 的相关关系

Table 9 Correlation between constitutional types and FIB

项目 Item	阳虚质 Yang- deficiency constitution	阴虚质 Yin- deficiency constitution	痰湿质 Phlegm- damp constitution	湿热质 Damp- heat constitution	血瘀质 Blood- stasis constitution
<i>n</i>	21	50	50	46	26
<i>r</i>	-0.057	-0.019	-0.199	-0.099	0.401
<i>p</i>	0.444	0.801	0.007**	0.186	0.000**

注: ** $P < 0.01$ 。

Note: ** $P < 0.01$ 。

表 10 各种体质与 D 二聚体的相关关系

Table 10 Correlation between constitutional types and D-dimer

项目 Item	阳虚质 Yang- deficiency constitution	阴虚质 Yin- deficiency constitution	痰湿质 Phlegm- damp constitution	湿热质 Damp- heat constitution	血瘀质 Blood- stasis constitution
<i>n</i>	21	50	50	46	26
<i>r</i>	0.047	0.012	-0.231	-0.268	0.431
<i>p</i>	0.538	0.871	0.002**	0.000**	0.000**

注: ** $P < 0.01$ 。

Note: ** $P < 0.01$ 。

3 讨论

(1) 中医体质与肥胖相关指标的相关性分析。

本研究发现患者痰湿质与 BMI、腰围成正相关性 P 均 < 0.05 。提示痰湿质人群 BMI、腰围越大,其糖尿病的患病风险越大,疾病危险度越高。而阴虚质的人群 BMI、腰围的越小,其糖尿病的疾病危险度越高。

在具有遗传背景的前提下,全身性肥胖、腹型肥胖、基因变异对糖尿病的相对危险度较单因素时增加,尤其是基因变异与家族史同时具有时的估计相对危险度为 4.3,而腹型肥胖与家族史同时具有时,其估计相对危险度高达 9.9^[1]。有 DM 家族史患者出现最大体重的年龄和诊断 DM 的年龄均早于无家族史的患者,提示遗传因素在决定体重和糖尿病的发病中的重要作用,同时发现肥胖是国人 2 型糖尿病(T2DM)自然病程的早期表现^[2]。

本研究提示痰湿体质与超重者和肥胖者相关,而痰湿质与糖尿病等多种疾病相关,故进行体重的干预可最大程度地减少 T2DM 的发生。尤其是对于痰湿质且有糖尿病家族史的人群,其患病风险性更大。本研究提示阴虚质的人群 BMI、腰围越小,其糖尿病的疾病危险度越高。

(2) 体质与血脂相关性分析。

本研究发现痰湿质与胆固醇、甘油三酯成正相

关性, P 均 < 0.05 ,有统计学差异。2 型糖尿病患者存在胰岛素抵抗,胰岛素分泌相对增多,脂肪合成可增多,患者 NADPH(还原型辅酶 2)供应尚充沛时,胆固醇合成旺盛,形成高胆固醇血症,且常伴有高甘油三酯血症,血脂升高又导致对胰岛 β 细胞产生脂毒性,加重胰岛素抵抗,从而更加重脂代谢的紊乱。脂代谢紊乱为糖尿病患者动脉粥样硬化发病机制中重要的物质基础^[3]。因此,糖尿病患者降糖的同时要注意降脂,减少脂毒性。尤其是痰湿质的患者更要注意检测胆固醇、甘油三酯的水平。

(3) 体质与血凝。

本研究发现血瘀质与 FIB、D 二聚体均成正相关性, P 均 < 0.05 。FIB 作为凝血因子 I 是参与止血、形成血栓的主要物质, FIB 增高可直接损伤血管内皮细胞,使血液中的某些成分如 TG 渗入内膜,使动脉内膜的结构发生改变, FIB 转化成纤维蛋白及降解产物参与动脉粥样硬化的形成,同时 FIB 与血小板组成的聚合体是形成血栓的核心,这些不利因素共同作用的结果,导致血管并发症的发生。D 二聚体是凝血酶及因子 VIII 作用下的交联纤维蛋白经纤溶酶降解后的终末产物,是血栓溶解的标志物,它的生成或增高直接反映了凝血和纤溶系统的激活。糖尿病患者血浆中 D 二聚体水平,对预示糖尿病患者血管并发症发生的危险性有一定的意义^[4]。综上,对于糖尿病患者定期检查血凝指标对检测糖尿病合并血管病变的发生发展有重要意义。而血瘀质与家族史有正相关性,因此有糖尿病家族史且是血瘀质发生大血管、微血管病变的风险性更大。基于此 FIB、D 二聚体在一定程度上可以提示糖尿病血瘀质的发生。

本研究为 2 型糖尿病患者从检查结果方面判定中医体质提供了一个新的视角。

参考文献:

[1] 王琦. 中医体质学 2008 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 452 - 466.
[2] 《中国糖尿病防治指南》编写组. 中国糖尿病防治指南 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2004: 38 - 39.
[3] 朱宇, 霍丽丽, 王芳, 等. 体重与 2 型糖尿病病程的关系 [J]. 中国糖尿病杂志, 2008, 16(3): 166 - 168.
[4] RAGVIN A, MORO E, FREDMANN D, et al. Long-range gene regulation links genomic type 2 diabetes and obesity risk regions to HHEX, SOX4, and IRX3 [J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2010, 107(2): 775 - 80.

(收稿日期: 2011-02-20)