

· 研究简报 ·

(21) 123-126

某新型药茶对冠心病血液流变学参数影响的实验研究

Effects and Significance of a Traditional Medical-tea on the Hemorheology of Coronary Heart Disease Patients

肖俊
Xiao Jun

欧阳克清
Ouyang Keqing

全学军
Cai Shiaoqi

蔡绍哲
Quan Xuejun

R259.414
R541.4

(重庆大学生物工程研究中心, 重庆, 630044)

A 摘要 探讨了一种新型药茶对冠心病患者血液流变学参数的影响。通过冠心病患者服用药茶前后的各项血液流变学参数、血浆纤维蛋白原浓度和其它临床指标的对比, 说明该药茶在一定程度上有促进红细胞聚集体的解体、降低微循环阻力和血浆纤维蛋白原浓度以及加强血液循环的作用, 实验中未发现任何毒副作用。

关键词 冠心病; 表观粘度; 粘弹性 / 血浆纤维蛋白原; 药茶
中国图书资料分类法分类号 Q66

血液流变学

ABSTRACT With hemorheological methods, a new traditional chinese medical-tea (TCMT) and its effects on the coronary heart disease (CHD) has been studied. A series of data from the CHD patients before and after taking TCMT, including apparent viscosity, viscoelasticity, the concentration of fibrinogen and other clinical indexes, showed that the TCMT could promote disintegration of RBC aggregation, reduce the concentration of fibrinogen and the plasma viscosity and cut down the resistance of microcirculation therefore improve the human circulation. Nontoxic effects was found in the clinical experiments. It can be expected that the TCMT as a usual drink is beneficial to the CHD.

KEYWORDS coronary disease; apparent viscosity; viscoelasticity / fibrinogen; traditional chinese medical-tea

0 引 言

近年来, 冠心病的发病率和死亡率逐年增加, 因此冠心病的早期预防及治疗便显得相当重要。

据中医理论, 冠心病患者由于心阳衰微或心气不足而导致气血瘀滞, 心肌缺氧缺血, 临

* 收文日期 1992-11-14

床表现为胸闷、心累、心悸,伴随一系列血液指标的改变及血液流变学参数的改变。因此改善血液流变特性、活血化瘀、疏通气血对于冠心病的防治显得尤其重要^[1]。基于此理论,我们以茶叶为基料,配以一定量的中药成份,以离体的血液流变学实验结果为依据,确定了加入中药的具体比例,采取新颖的工艺流程,从而制得具有活血通瘀、滋肝补肾等保健功能的新型药茶。该药茶速溶、方便,经华西医科大学动物实验结果表明:“该茶能明显改善血瘀动物的微循环障碍,使观察部位的血管床数目增加,说明其有明显活血化瘀作用,在一定条件下(相当于人用量的40倍)与传统的活血化瘀药——丹参的相应药理活性无差别”。本实验对15例冠心病患者服用此药茶前后的血液流变学参数变化和副作用进行了对比观察,以进一步探讨该药茶对冠心病患者的作用。

1 临床资料

1.1 病例选择

15例受试病人均系在四川省人民医院心血管科住院治疗的冠心病患者(其中有心绞痛型、心力衰竭及心律失常型)。诊断参照1980年第一届全国内科学术会议心血管专业组制定的冠心病临床诊断参考标准。男14例,女1例。年龄最小40岁,最大67岁,平均年龄57.5岁。病程最短为3年,最长为34年。

1.2 应用方法

服用药茶之前,患者须停用具有影响血液流变性的药物,如潘生丁、地奥心血康、肠溶阿斯匹林等至少五个血浆半衰期,疗程中也不使用这类药物。每日服用该药茶三次,每次1.5g,连服7天,分别采集疗程前后血样作测定。

2 测试方法

2.1 血液流变学参数的选取

从血液本构关系提取的参数是描述血液流变特性的综合性指标,一般认为根据较为简明的本构关系: $d\tau/(\tau+C_1)^a = k_1 \cdot d\dot{\gamma} / (\dot{\gamma}+C_2)^b$,其中, k_1 、 C_1 、 C_2 为常数; a (≤ 1)为无量纲参数,使用以下参数已能较充分地确定血液的流变学性质。

1) 血液表观粘度:血液是非牛顿流体,不存在通常意义下的“粘度值”,而只有随切变率变化的“表观粘度”,它是决定血流阻力的重要指标^[2],而且体内血液粘度的变化常发生于人机体状况呈明显恶化之先,因此就本课题而言,选取这指标尤其重要。由于高低切变率下的血液表观粘度分别反映血细胞的变形性和聚集性^[2],本实验将分别测量血液在切变率为 0.512 s^{-1} 和 51.2 s^{-1} 下的表观粘度。

2) 血球压积:血球压积有较大的个体差异,而它又显著影响血液的粘弹性和机体内氧运输,故也是必要指标之一。

3) 血浆粘度:它是影响物质代谢的重要参数,又是影响全血粘性和血液阻力的主要因素。

4) 全血粘弹性:这一参数能反映血液在非定常流动状态下的特性,是细胞、血浆力学特性的综合反应,其测量值比通常的“粘性”更敏感,是目前尚未普及但却十分必要的血液流

变学检测指标。

2.2 血液流变性参数测定

清晨空腹药茶采血5 mL,放于EDTA抗凝管中,充分摇匀后待测。采用从瑞士进口的低剪切流变仪Low Shear 30进行检测。分别测定血球压积 β_{HCT} 、血浆粘度、全血在低($\eta_{0.512}$)、高($\eta_{51.2}$)剪切率下的表观粘度,并在0.0758 Hz频率和振幅 30° 下测定全血粘弹特性,采用低、高剪切率下的表观粘度之比($D_{AI} = \eta_{0.512} / \eta_{51.2}$)作为红细胞聚集指数。测定前将标本置于 37°C 的恒温槽内保温30分钟,各项指标测定均在 37°C 下进行。

2.3 其它临床各项指标的测定

采血方式同前,采取临床常规检测方法进行测定。

3 实验结果

表1 服用药茶前后血液流变学参数对比

	β_{HCT}	表观粘度				粘弹特性				
	%	η_0	$\eta_{0.512}$	$\eta_{51.2}$	D_{AI}	δ	η'	η''	G'	λ
用药前	43.36	1.80	39.90	6.34	5.70	79.28	15.01	2.89	1.38	11.41
	± 2.17	± 0.13	± 3.92	± 0.29	± 0.40	± 0.67	± 0.89	± 0.26	± 0.12	± 0.87
用药后	40.95	1.67	33.53	5.96	5.57	78.14	13.34	2.82	1.34	10.03
	± 2.50	± 0.08	± 7.32	± 0.60	± 0.30	± 1.06	± 1.75	± 0.17	± 0.08	± 1.00
t-检验 P	<0.05	<0.01	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.025

其中 η_0 为血浆粘度(mPa·s);
 $\eta_{0.512}$ 为切变率为 0.512s^{-1} 时的全血粘度(mPa·s);
 $\eta_{51.2}$ 为切变率为 51.2s^{-1} 时的全血粘度(mPa·s);
 D_{AI} 为红细胞聚集指数;
 δ 为滞后角(rad);
 η' 为复粘度粘性分量(mPa·s);
 η'' 为复粘度弹性分量(mPa·s);
 G' 为存储模量(mPa);
 λ 为松弛时间(s).

表2 服用药茶前后血浆纤维蛋白原含量变化 (g/L)

用 药 前	用 药 后	t-检验 P
血浆纤维蛋白原	$\bar{x} \pm SD$	
$\bar{x} \pm SD$		
6.05 \pm 0.71	4.93 \pm 0.78	< 0.05

另外还对15例冠心病患者服用药茶前后的血脂(血浆总胆固醇、甘油三酯)、外周血血小板、外周血白细胞总数、肝功、肾功、尿常规、血压等参数进行了测定,其t-检验P均大于0.05.

4 结 论

从表1可见,该药茶对冠心病患者血液流变学参数有一定作用。用药前后对比可见,用药后病人血液粘弹性滞后角和血液松弛时间明显降低,t检验有显著性差异,松弛时间的大小反映红细胞聚集和解聚的速度快慢及难易程度。 λ 减小,提示该药茶能促进红细胞聚集的解体,有利于降低微循环阻力,对血液流动有益。

同时,用药后病人的血球压积和全血粘弹性的粘性分量也显著降低($P < 0.05$)。这一结果同本药茶能适当降低血浆纤维蛋白原含量(见表2, $P < 0.05$)、血浆粘度($\eta_p < 0.01$)综合起来看,该药茶首先降低血浆纤维蛋白原浓度,导致血浆粘度显著降低,继而降低全血表观粘度及粘弹性的粘性分量。同时,该药茶也可在一定程度上降低低剪切率下的表观粘度。这些血液流变参数的改善有利于降低血流阻力,减轻心肌负荷。

粘弹性参数的弹性分量和剪切弹性模量均与用药前相比无显著变化,这一结果说明本药茶对红细胞弹性(或刚性)无副作用,而松弛时间显著降低($P < 0.025$),可使红细胞聚集体易于解聚。该药茶对红细胞聚集指数的作用不大。

患者服用本药茶期间,未见有肝、肾功能的损坏,血脂无明显降低,外周血白细胞及血小板无明显减少,尿常规亦无明显改变,血压也保持稳定,未发现出血趋向,因此,该药茶无明显毒副作用。

综上所述,该药茶可加强血液循环,长期饮用对于冠心病的防治可能起积极的作用。

此项工作得到华西医科大学、四川省人民医院、第三军医大学附属新桥医院的大力帮助,在此一并表示感谢。

参 考 文 献

- 1 廖福龙主编. 临床血液流变学. 天津:天津科技翻译出版公司,1987,15~18
- 2 [日] 冈小天著. 生物流变学. 北京:北京科学出版社,1988,11,63~68
- 3 蔡绍哲,吴西. 水的弹性分量困惑和血液粘弹性测量. 重庆大学学报,1991,14(4):73~77