• 论著 •

痰浊内阻型冠心病的心率变异性分析 以及与混沌理论的相关性研究

冷永群¹, 李雪松², 涂婉华¹, 李超¹, 谢燕萍³

(武汉市中西医结合医院①心功能科, ②中医病房, ③老年病科, 湖北 武汉 430022)

【摘要】 目的 探讨痰浊内阻型冠心病与混沌理论的相关性。方法 选择 2008 年 3 月至 2010 年 3 月本院心血管内科及中医病房住院的痰浊内阻型冠心病心绞痛患者 60 例(男 29 例, 女 31 例); 同期本院门诊体检者 70 例(男 32 例, 女 38 例)作为健康对照组。采用监测动态心电图中心率变异性(HRV)分析技术进行 HRV 分析, 观察不同性别患者及健康人 24 h NN 间期标准差(SDNN)、5 min NN 间期标准差(SDNN5)、相邻 NN 间期差值超过 50 ms 的心搏次数占 NN 间期总心搏次数的百分比(PNN50)、NN 间期平均值的标准差(SDANN)、相邻 NN 间期差的平方根(RMSSD)、窦性 R-R 间期总个数除以 R-R 间期直方图高度得出的三角指数(TRIA)及夜间心率的变化。结果 痰浊内阻型冠心病组 SDANN、TRIA 明显低于健康对照组[SDANN (ms): 87.9±28.6 比 107.2±38.6, TRIA: 445.5±157.6 比 523.1±170.4, 均 $P < 0.01$], 其中以男性人群中 SDANN (ms): 93.8±29.1 比 113.7±39.4 降低较为显著, 女性人群中 SDNN (ms): 123.5±43.6 比 144.3±38.2)、SDANN (ms): 82.1±27.5 比 102.0±37.6)、TRIA (399.7±153.0 比 507.5±148.1)降低较为显著 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。结论 痰浊内阻型冠心病与混沌理论存在相关性。

【关键词】 混沌理论; 心率变异性; 冠心病心绞痛; 痰浊内阻

中图分类号: R256.1; R241.3 文献标识码: A DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2010.06.007

A study on relativity between heart rate variability of cases with phlegm blocking type (痰浊内阻型) coronary heart disease and chaos theory LENG Yong-qun*, LI Xue-song, TU Wan-hua, LI Chao, XIE Yan-ping. * Department of Vasculocardiology, Wuhan Traditional Chinese Medicine and Western Medicine Hospital, Wuhan 430022, Hubei, China

【Abstract】 Objective To study the relativity between phlegm blocking type (痰浊内阻型) coronary heart disease and chaos theory. Methods Sixty hospitalized patients (male 29, female 31) with angina pectoris of phlegm blocking type coronary heart disease in Vasculocardiology and Traditional Chinese Medicine Wards during March 2008 to March 2010 were enrolled in this study as the cardiac disease group; 70 healthy cases (male 32, female 38) from Physical Examination Clinic during the same period were included in the control group. The heart rate variability (HRV) was analyzed from the data collected from dynamic monitor of electrocardiogram, and the changes in standard deviation of normal to normal intervals (SDNN), standard deviation of normal to normal intervals in 5 minutes (SDNN5), percentage of normal to normal 50% (PNN50), standard deviation of the averages of normal sinus to normal sinus intervals in all 5-minute segments of a 24-hour recording (SDANN), root mean square of successive differences (RMSSD), heart rate variability triangular index (TRIA) change and heart rate change during the night between patients of different sexes and healthy people were observed. Results The SDANN and TRIA in phlegm blocking type coronary heart disease group were obviously lower than those in control group [SDANN (ms): 87.9±28.6 vs. 107.2±38.6, TRIA: 445.5±157.6 vs. 523.1±170.4, both $P < 0.01$]. The statistical differences were significant in the SDANN (ms): 93.8±29.1 vs. 113.7±39.4) in male patients, and in SDNN (ms): 123.5±43.6 vs. 144.3±38.2), SDANN (ms): 82.1±27.5 vs. 102.0±37.6) and TRIA (399.7±153.0 vs. 507.5±148.1) in female patients ($P < 0.05$ or $P < 0.01$). Conclusion There is relativity between phlegm blocking type coronary heart disease and the theory of chaos.

【Key words】 Theory of chaos; Heart rate variability; Angina pectoris coronary heart disease; Phlegm blocking

混沌理论在动态心电技术中的应用主要体现在心率变异性(HRV)分析和散点图等方面。本研究中通过监测、分析、比较冠心病心绞痛痰浊内阻型患者与健康人的 HRV, 探讨冠心病心绞痛痰浊内阻型与混沌理论的相关性, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1.1.1 痰浊内阻型冠心病组: 选择 2008 年 3 月至 2010 年 3 月本院心血管内科及中医病房住院确诊为冠心病患者 60 例, 均符合 1979 年世界卫生组织(WHO)提出的冠心病心绞痛诊断标准; 中医辨证分型符合《中西医结合内科学》中的冠心病心绞痛痰浊内阻证诊断标准^[1]。其中男 29 例, 女 31 例; 年龄

基金项目: 湖北省医药卫生科研基金项目(鄂卫函(2005)455 号)

作者简介: 冷永群(1960-), 女(汉族), 湖北省人, 主任医师,

Email: lengyongqun@sina.cn.

表 1 痰浊内阻型冠心病患者与健康人群各指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	SDNN(ms)	SDNN5(ms)	PNN50(%)	SDANN(ms)	RMSSD(ms)	TRIA	夜间心率(次/min)
健康对照组	70	150.2±43.6	86.0±48.9	14.6±15.6	107.2±38.6	94.8±54.3	523.1±170.4	66.2±11.2
冠心病组	60	134.8±57.7	86.0±58.7	13.4±15.9	87.9±28.6 ^b	105.5±65.3	445.5±157.6 ^b	63.7±9.4

注:与健康对照组比较,^b $P<0.01$ 表 2 男性痰浊内阻型冠心病患者与男性健康人群各指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	SDNN(ms)	SDNN5(ms)	PNN50(%)	SDANN(ms)	RMSSD(ms)	TRIA	夜间心率(次/min)
健康对照组	32	157.6±49.1	94.8±61.6	15.3±15.8	113.7±39.4	100.2±61.4	542.3±195.1	65.6±10.4
冠心病组	29	146.0±68.0	96.6±72.2	14.5±17.2	93.8±29.1 ^a	104.2±53.3	491.2±151.2	60.5±8.5

注:与健康对照组比较,^a $P<0.05$ 表 3 女性痰浊内阻型冠心病患者与女性健康人群各指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	SDNN(ms)	SDNN5(ms)	PNN50(%)	SDANN(ms)	RMSSD(ms)	TRIA	夜间心率(次/min)
健康对照组	38	144.3±38.2	78.9±34.8	14.1±15.6	102.0±37.6	90.3±48.1	507.5±148.1	66.8±11.9
冠心病组	31	123.5±43.6 ^a	75.5±39.9	12.3±14.6	82.1±27.5 ^b	106.8±76.4	399.7±153.0 ^b	66.8±9.4

注:与健康对照组比较,^a $P<0.05$,^b $P<0.01$

40~88 岁,平均(62.68±11.53)岁。排除具有痰浊内阻证特征的心房颤动、心房扑动等心律失常患者,甲状腺功能亢进患者,2 型糖尿病患者,脑血管意外患者,原发性高血压患者,以及没有顺利完成动态心电图监测(信号显示不全、干扰大、数据不足等)的患者。

1.1.2 健康对照组:选择同期本院门诊体检者 70 例作为健康对照组,其中男 32 例,女 38 例,年龄 45~75 岁,平均(53.65±12.35)岁。排除心律失常、冠心病、原发性高血压、糖尿病及脑血管意外患者。

两组受试者性别、年龄比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$),有可比性。

1.2 检测指标及方法:使用美国生物医学系统公司(BMS)的世纪 3000 动态心电图记录仪,由同一位心电图医师进行安装,全程记录 24 h。按照中华医学会全国 HRV 协作组规定的 HRV 分析标准,采用全息三通道 Holter 系统 HRV 分析软件,由同一位具备高级职称的心电图专科医师进行分析。时域分析指标包括 24 h NN 间期标准差(SDNN)、5 min NN 间期标准差(SDNN5)、相邻 NN 间期差值超过 50 ms 的心搏次数占 NN 间期总心搏次数的百分比(PNN50)、NN 间期平均值的标准差(SDANN)、相邻 NN 间期差的平方根(RMSSD);用窦性 R-R 间期总个数除以 R-R 间期直方图高度得出的三角指数(TRIA);夜间心率。

1.3 统计学方法:采用 SPSS 12.0 统计学软件,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,对变量进行正态性检验及方差齐性检验,组间比较采用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

表 1~3 结果显示,痰浊内阻型冠心病心绞痛患者 SDANN、TRIA 均明显低于健康对照组;其中男性 SDANN 和女性 SDNN、SDANN、TRIA 与健康对照组相应性别人群比较差异有统计学意义($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。

3 讨论

混沌是指在确定性系统中出现的一种貌似无规则、类似随机的现象,是普遍存在的复杂运动形式和自然现象^[2]。混沌理论产生于 20 世纪 70 年代,在数学和自然科学等领域占据了显著地位^[3]。目前,动态心电图中的 HRV 分析多采用线性检测范围内的时域法和频域法。由于人体内的生物过程都属于非线性过程,HRV 的产生肯定存在非线性现象,因此,用非线性分析法即混沌理论进行动态 HRV 分析不仅可能,而且是可行和可信的^[4]。

冠心病痰浊内阻证临床发病率高、症状重,可见胸闷而痛、气短喘促、咳嗽、痰多黏腻色白,舌淡胖苔浊腻,脉濡缓等表现^[1];多由痰浊(无形之痰)内阻,胸阳失展,心脉阻滞而发病,其病位在心,与脾肾有关,形成阴阳气血亏虚、痰浊互结的本虚标实之证。究其病因、病机,尚无法找到痰浊存在体内的客观依据,因此现代医学多不认可。但痰浊在体内发无定处、伤人部位固定,看不到有形之物等独特的成因及特性,与现代科学中混沌理论有着一定相关性。本研究通过分析痰浊内阻型冠心病患者及健康人的动态心电图,发现两者 HRV 存在显著差异,从而证实痰浊内阻型冠心病具有混沌学特征,这不仅说明中医证型的科学性,也为今后利用现代分析手段证明

中医证型的科学性提供参考。

中医病因病机和辨证系统的混沌运动,以及在辨证基础上的论治,即怎样运用混沌控制的手段使机体向理想状态转化,达到阴阳平衡,也是中医现代化研究的一个新领域^[5]。HRV 作为一个能够定量反映自主神经活性及其调节功能的检测方法,对评价心血管疾病和神经、内分泌疾病进程中自主神经的变化具有非常重要的临床价值。冠心病患者由于冠状动脉粥样硬化、狭窄使心肌长期缺血、缺氧,对室壁机械、化学感受器产生刺激作用,并通过心-心反射活动改变了心脏自主神经调节的均衡性,起到对心脏的调节制约,表现出 HRV 降低;且冠状动脉病变越重,HRV 下降越明显。

临床中可通过对 HRV 的混沌变化进行分析,提前预防和评价冠心病痰浊内阻证的发展,以便及早干预,减轻患者痛苦。应用现代监测仪器对中医其他病证的科学性进行分析,值得进一步深入探讨。

参考文献

- [1] 黄吉庆,余甘霖. 中西医结合内科学. 北京:中国中医药出版社, 2001:9.
- [2] 邹恩,李祥飞,张泰山. 混沌与混沌应用. 计算机工程与应用, 2002,38(11):53.
- [3] 吴祥兴,陈忠. 混沌学导论. 上海:上海科学技术文献出版社, 2001.
- [4] 张开滋,郭继鸿,刘海洋,等. 临床心电信息学. 长沙:湖南科学技术出版社,2002:10.
- [5] 陈镜合,梁俊雄,翁书和. 混沌理论与中医现代化. 广州中医药大学学报,2006,23(3):186-189.

(收稿日期:2010-06-24)

(本文编辑:李银平)

• 科研新闻速递 •

从政府到科学家,各方谈转化医学及其前景

2010 年 6 月 16 日,卫生部部长陈竺在北京举办的中美临床和转化医学研究国际论坛上表示,转化医学作为医学发展的前沿领域,对医学的发展起着重要的引领和支撑作用,卫生部将一如既往地支持国内各级医疗机构和科研院所开展临床和转化医学研究。

转化医学是近 3 年来国际医学健康领域出现的新概念,它通过将基因组学、遗传学、基因芯片技术等系统生物学与生物技术等现代医学理论与自动化通讯技术之间的互动,从而快速实施科学研究向工程技术应用的产业化进程,迅速缩短基础研究与应用之间的距离,已成为国际医学界倡导的新型交叉学科。转化医学作为连接基础研究与临床医学之间的桥梁,其理念贯穿于医学研究、人才培养、医学平台建设等多个领域。开展转化医学研究,既致力于促进实验室基础研究成果转化为面向人的研究,又致力于促进临床研究成果早日应用于临床工作和医疗决策。

中国自 1999 年底参与国际人类基因组测序计划后,承担了相当于全基因组 1% 的测序任务。10 余年来,在国家“863”、“973”等科研计划的支持下,我国科学家应用基因组研究技术,在单基因遗传病致病基因的研究中取得了一大批成果;近几年,正在积极开展对复杂性疾病的全基因组关联分析(GWAS),即在全基因组范围内开展多中心、大样本、反复验证的基因与疾病的关联分析,寻找与疾病相关的易感基因,为疾病的风险评估、个性化防治提供依据。至今,我国科学家已在精神分裂症、鼻咽癌、高血压、冠心病、银屑病等 GWAS 研究中,发表了一批高水平的学术论文。中国科学院强伯勤院士指出,随着基因组学的发展,医学研究模式发生了变化:从经典的序列测定到高通量测序及基因功能分析,从基因组学到蛋白质组学、代谢组学,从“组学”到系统生物学研究。在这样的转变过程中,基因组研究使我们能够从基因组的表型认识人体病理生理过程中疾病发生发展规律的本质,有可能从系统、整体的角度解决医学问题。基于基因组的转化医学是推动医学发展、药物研究和健康促进的一个引擎。转化医学不仅提出了一个理念,更重要的是它提供了一个合作的平台。

中国科学院曾益新院士指出:要加强转化医学研究,必须要重视临床研究。中国病例很多,这是我们的优势。“十一五”期间“863”支持的一个重大课题就是“重大疾病的分子分型和个体化治疗”,就是国际上非常重视的转化医学研究方向。国际一流医院都强调诊疗规范的制定、新患者入组临床试验的比例。因为只有开展临床试验研究,才能有资格制定诊疗规范。诊疗规范的制定是一个医院地位的象征;而诊疗规范的制定一定来源于临床研究结果所提供的证据。同时,临床研究也是承接转化医学研究的出口。另一个转化医学研究的重要支撑平台就是标本库的建立,这是转化医学研究的基础工程。标本应该包括治疗前中后的血及其他体液标本,配对的组织标本。有了高质量的标本库,还要有每个患者准确、长期的随访资料,这些将对转化医学研究的开展具有极其重要的意义。

21 世纪医学的发展,转化医学必将扮演重要的角色。目前,转化医学要充分利用其依托的各种交叉学科平台,以临床应用的实际需求作为出发点,借助基础研究机构强大的科研力量,解决临床的实际问题。正如陈竺部长所说的,我们不仅要发展一些新的基础理论并转化到临床为患者服务,同时我们在临床实践过程中也会提出很多问题,并把这些带到实验室进行研究后再回到临床,为患者服务。这是一个互动的结果,这方面如果做得好、组织得好,可以实现一个互相促进的双赢局面。我们要提高转化医学的意识,为新世纪医学发展带来根本性的改变,最终给患者带来福音。

(崔倩,李银平 整理)