

正常人心率变异性分析

朴松哲,李亿军

(深圳南方医疗研究中心,广东 深圳 518029)

关键词:心率变异性;正常值;年龄因素;性别因素

中图分类号:R540.1 文献标识码:B 文章编号:1005—3271(2000)05-0421-01

自主神经活动与某些心血管疾病的死亡率,尤其与猝死有关^[1]。心率变异性(HRV)分析是反映自主神经活动的敏感且无创性的常用的定量指标。本文报道 174 例健康人 HRV 时域分析和频域分析的结果,旨在探讨 HRV 长时程常用指标的正常值范围及其与年龄、性别的关系。

1 对象和方法

1.1 对象 正常人 174(男 91,女 83)例,年龄 46±13 岁。分为 3 组:青年组 58 例,年龄 16~44 岁,中年组 58 例,年龄 45~59 岁,老年组 58 例,年龄 60~69 岁,均经病史访问、体检、常规检查、生化检查、心电图、动态心电图、超声心动图及 X 线胸片检查确认为健康人。

1.2 方法 使用美国 Space Lebs FT3000 型动态心电图仪,经主机自动和人机对话方式分析心电资料,电脑直接报告 HRV 时域及频域各参数。

1.3 分析指标 ①HRV 时域分析指标:全程正常窦性 R-R 间期的标准差(SDNN);全程 5 min 平均 R-R 间期的标准差(SDANN);连续 24 h 的 5 min 正常 R-R 间期标准的均值(SDNNindex);全程相邻 RR 间期之差的均方根值(rMSSD);全程内差值超过 50 ms 的连续正常 R-R 间期所占的百分率(PNN₅₀);②HRV 频域参数:总功率谱(TP,0.00~0.50 Hz);低频带(LF,0.05~0.15 Hz);高频带(HF,0.15~0.50 Hz);LF 和 HF 的比率(LF/HF)。

1.4 统计学方法 PNN₅₀采用 χ^2 检验,余为 *t* 检验。

2 结果 健康人时域及频域正常参考值见表 1。男女间 SDANN,RMSSD 有显著差异(表 1)。除 LF/HF 外均随年龄增长而变小,有显著统计学意义(表 2)。

表 1 正常人及不同性别成人 HRV 分析结果 ($\bar{x}\pm s$)

参数	全组(n=174)	男性(n=91)	女性(n=83)
SDNN(ms)	145±37	150±41	142±35
SDANN(ms)	132±33	137±36 ^a	126±30
SDNNindex(ms)	52±15	54±16	50±15
rMSSD(ms)	33±16	30±14 ^a	35±16
PNN ₅₀ (%)	10±8	10±8	10±9
TP(ms ²)	2931±1757	3298±1935	2786±1445
LF(ms ²)	1384±455	1465±554	1328±404
HF(ms ²)	338±226	328±238	339±241
LF/HF	4.9±1.6	4.8±1.6	4.3±1.3

与女性比较,^a*P*<0.05。

表 2 正常人各年龄组 HRV 分析结果 (*n* = 58, $\bar{x}\pm s$)

参数	青年组	中年组	老年组
SDNN(ms)	153±36 ^b	136±33	121±27 ^b
SDANN(ms)	144±37 ^a	131±33	112±21 ^b
SDNNindex(ms)	59±15 ^b	52±10	48±6 ^a
rMSSD(ms)	39±13 ^b	32±12	28±9 ^a
PNN ₅₀ (%)	14.2±8.3 ^b	11.4±6.2	7.6±4.9 ^b
TP(ms ²)	3882±1832 ^b	2807±1556	2187±1207 ^a
LF(ms ²)	1775±504 ^b	1405±410	1081±278 ^b
HF(ms ²)	511±268 ^b	352±206	221±175 ^a
LF/HF	5.1±1.8	4.6±1.6	4.1±1.3

与中年组比较,^a*P*<0.05,^b*P*<0.01。

3 讨论 HRV 降低是预测心脏病患者死亡的独立危险因素,亦是判断糖尿病患者是否伴有自主神经系统损害最准确、最敏感的指标^[1]。HRV 时域分析方法较简单,指标意义直观,提供对 HRV 总的评价,但难以反映交感神经和副交感神经的平衡情况。频域分析法更能有效地对交感神经及迷走神经的功能状况进行具体地分析。本文健康成人 HRV 各参数与 1996 年欧美 HRV 专家委员会提供的一组正常参考值相较^[1],长程(24 h)时域分析正常参考值相近,24 h 频域参数的数值与该委员会提供的短时(5 min,安静平卧时)频域分析正常参考值相去较远。短时频域分析与长时频域分析因记录时间长短不同,记录状态不同,受影响因素不同故两者所得结果不能比较,且两者意义有很大差别。短时程的分析通过控制避免各种人为因素及窦性心律的干扰,使结果反映出被检者固有自主神经活动情况。长时域分析不可能很好控制各种影响因素,因而只能反映大致的总体情况。

本研究的结果表明年龄与性别对 HRV 有影响,与文献报道一致^[3]。在三个年龄组间,年龄越大,HRV 越低,有显著的统计学差异。说明健康人自主神经功能受年龄的影响。老年人 HRV 降低可能与其自主神经系统对心血管的生理调节衰退有关,提示随年龄增长,心脏副交感神经活动降低和(或)交感神经活动增强,女性 rMSSD 高于男性(*P*<0.05),SDANN 男性较女性大(*P*<0.05),其原因尚不清楚。值得注意的是本文中不同年龄人群 LF/HF 无显著性差异,可能说明总体上自主神经功能是相对平衡的。作者认为,临床上分析 HRV 检测结果时应考虑年龄和性别因素的影响。目前尚缺乏各年龄段健康人的大样本数据及各项测定指标间的比

较研究,健康人中的低 HRV 有无预后意义等尚有待于进一步研究。

参考文献:

- [1] 陆再英,孙瑞龙,吴 宁,等. 心率变异性检测临床应用的建议[J]. 中华心血管病杂志,1998,26(4):252.

- [2] 戚文航. 心率变异性测定在心血管病应用中的展望[J]. 中华心血管病杂志,1995,26(1):7.

- [3] 蒋晓岚,刘 敏. 心率变异性的临床观察[J]. 心功能杂志,1997,9(1):52.

(收稿 2000-05-15)