DOI: 10.16016/j.1000-5404.1998.05.033

射频消融术后心率变异性改变的临床观察 经验交流

Clinical observation on the changes of heart rate variability after radiofrequency catheter ablation

宋治远* 胡亚琴 何国祥 舒茂琴 (第三军医大学附属西南医院心血管内科)重庆, 400038

提 要 目的: 探讨射频消融术(RFCA)后 HRV的改变及其自然恢复过程。方法: 采用 24 h动态心电图的时域及频域分析法,观察 RFCA后 HRV变化。结果: RFCA后 2~3 d几乎所有 HRV的各项频域及时域指标均较 RFCA前明显降低,而术后 5~7 d各项指标虽仍较 RFCA前降低,但仅 SDNNI降低有统计学意义。结论: 提示射频电流对心脏自主神经的损伤在术后 5~7 d已有所恢复。

心率变异性(HRV)分析作为定量测定心脏自主神经活性的无创性方法已用于研究射频消融术(Radiofrequency catheter ablation, RFCA)对心脏自主神经系统功能的影响,在 RFCA后早期(1~3 d) HRV降低已有不少报告,但 RFCA后 5~7 d其 HRV改变如何? 尚不十分清楚。本研究采用 24 h动态心电图的时域及频域分析,观察 RFCA后 2~3 d及 5~7 d的 HRV变化,旨在探讨 RFCA后 HRV改变的自然恢复过程。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择在我科成功地接受 RFCA治疗的阵发性室上性心动过速病人 85例(男 39例、女 46例,平均年龄 40.23±13.11岁),其中房室折返性心动过速(AVRT) 47例、房室结折返性心动过速(AVNRT) 38例,所有病人经常规化验、X线胸片、超声心动图或冠状动脉造影等检查除外了糖尿病及器质性心脏病,均未用β-受体阻滞剂及其他抗心律失常药物治疗。

1.2 方法

将病人随机分为两组,两组之年龄、性别及心律失常的类型(AVRT及 AVNRT)差别均不显著。

1.2.1 HRV分析 采用 GP-800型三通道 Holter检测仪,于 RFCA前 5 d内及 RFCA后 2~3 d(Ⅰ组)与 5~7 d(Ⅱ组)连续记录 24 h心电活动,用计算机自动进行 HRV分析,得出如下指标。

频域指标: ① 极低频功率谱密度(VLFP); ② 低频功率谱密度(LFP); ③ 高频功率谱密度(HFP)。并计算 VLFP/HFP及 LFP/HFP比值。

时域指标: ① 24 h平均心动周期(R-R); ② 24 h正常 R-R间期标准差(SDNN); ③ 24 h连续分节段平均正常 R-R间期标准差(SDANNI); ④ 24 h连续 5分节段正常 R-R间期标准差的平均数(SDNNI); ⑤ 连续正常 R-R间期差的均方根(rMSSD); ⑥ 24 h R-R间期标准差>50 ms的百分数(PNN50)。

1.2.2 统计学处理 数据用 $\bar{x}\pm s$表示,采用 t检验。

2 结果

2.1 Ⅰ组患者 RFCA前、后 HRV改变见表 1 2

由表 1 2可知,RFCA后 2~3 d其 HRV的各项指标中除 rMSSD及 PNN50外均明显降低,VLFP/HFP及 LFP/HFP比值虽较 RFCA前有所增加,但无统计学意义。

2.2 Ⅱ组患者 RFCA前、后 HRV改变见表 3 4

表 1 Ⅰ组患者 RFCA前、后 HRV频域指标的改变(n= 43)

	VLFP(ms^2/Hz)	LFP(ms^2/Hz)	HFP(ms^2/Hz)	VLFP/HFP	LFP/HFP
RFCA前	1736.25±960.42	535.27±324.13	321.27±257.65	5.63±2.30	2.07±1.12
RFCA后	1128.86±870.38	297.15±210.16	169.24±157.39	7.05±3.00	2.83±1.27
P值	<0.05	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05

* 宋治远,男,40岁,副主任医师,副教授,硕士

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表 2 Ⅰ 组患者 RFCA前、后 HRV时域指标的改变 (n= 43)

	R-R(ms)	SDNN(ms)	SDANNI(ms)	SDNNI(ms)	rMSSD(ms)	PNN50(%)
RFCA前	759.36± 82.13	114.24± 35.28	103.37± 33.26	49.54± 13.52	32.17± 14.15	8.24± 9.53
RFCA后	700.83± 72.25	96.36± 29.47	85.97± 27.00	40.2± 12.16	26.75± 10.22	5.45± 6.24
P值	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	> 0.05	> 0.05

表 3 Ⅱ 组患者 RFCA前、后 HRV频域指标的改变 (n= 42)

	VLFP(ms^2/Hz)	LFP(ms^2/Hz)	HFP(ms^2/Hz)	VLFP/HFP	LFP/HFP
RFCA前	1673.37± 868.44	513.30± 314.01	326.23± 250.64	5.38± 2.44	1.97± 1.28
RFCA后	1425.00± 703.47	473.59± 313.43	257.86± 172.25	5.86± 2.67	2.24± 1.40
P值	> 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05

表 4 Ⅱ 组患者 RFCA前、后 HRV时域指标的改变 (n= 42)

	R-R(ms)	SDNN(ms)	SDANNI(ms)	SDNNI(ms)	rMSSD(ms)	PNN50(%)
RFCA前	754.00± 85.76	119.29± 28.02	105.54± 26.76	51.32± 14.97	34.07± 13.37	8.4± 8.91
RFCA后	718.24± 88.49	105.44± 26.76	99.00± 27.53	42.64± 15.77	29.75± 11.77	7.36± 8.21
P	> 0.05	> 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	> 0.05

表 3 4表明, RFCA后 5~ 7 d HRV的各项指标仍较 RFCA前有所降低,但仅 SDNNI降低有统计学意义(P < 0.05)。

3 讨论

HRV分析是目前用以定量测定心脏自主神经活性的无创性方法,有时域分析与频域分析法两种,时域分析是观察心电信号如何随时间而定,其指标反映副交感神经(心迷走神经)的活性;频域分析是观察心电信号中不同频率带的量值或能量,可同时对心交感神经及心迷走神经活动水平作出估价。一般认为,VLFP是反映交感神经活动的指标,LFP受交感神经与迷走神经的共同影响,而 HFP与迷走神经的活性有关[1,2]。因此,目前已普遍采用 HRV分析来评价心脏自主神经的功能状态。Ehlert等[3]认为,RFCA后发生窦性心动过速的可能机制是由于自主神经系统对心脏的支配发生了改变。我们也曾对 RFCA后早期(2~ 3 d) HRV的变化及其可能机制进行了研究,结果表明 RFCA后 HRV降低,而血浆肾上腺素及去甲肾上腺素浓度无明显改变,故认为 RFCA后出现的窦性心动过速及 HRV降低是由于射频电流损伤心脏自主神经活性所致[4]。那么这种损伤作用持续时间多长? 能否恢复? 则是人们所关心的问题。本研究同时观察了 RFCA后 2~ 3 d及 5~ 7 d HRV的改变,结果提示: RFCA后 2~ 3 d几乎所有 HRV的各项频域及时域指标均显著降低(P < 0.05),而至术后 5~ 7 d各项频域及时域指标虽仍较术前为低,但仅 SDNNI降低有统计学意义(P < 0.05),表明射频电流对心脏自主神经系统活性的影响在术后 5~ 7 d已有所恢复,但何时完全恢复正常,尚需进一步观察研究。

关键词 心率;导管消融射频

中图法分类号 R331.31

参考文献

1 Pomeranz B, Macaulay R J B, Caudill M A, *et al*. Assessment of autonomic function in human by heart. rate spectral analysis. Am J Physiol, 1985, 248(1Pt2): H51

2 Akselrod S, Gordon D, Madwed B, *et al*. Hemodynamic regulation: Investigation by spectral analysis. Am J Physiol, 1985, 249(4Pt2): H867

3 Ehlert F A, Goldger J, Brooks R, *et al*. Persistent inappropriate sinus tachycardia after radiofrequency current catheter modification of the atrioventricular node. Am J Cardiol, 1992, 69(12): 1092

4 宋治远,何国祥,舒茂琴,等.射频消融术对心率变异性的影响及机制探讨.中国实用内科杂志, 1996, 16(10): 593

(收稿: 1997-03-18;修回: 1998-03-04)

(编辑 冯崇英)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net