

DOI:10.3724/SP.J.1008.2012.00683

站立性体位对12导联心电图QRS波电压的影响

王玉燕

第二军医大学长海医院心血管内科,上海 200433

[摘要] **目的** 探讨站立性体位对常规平卧位12导联心电图(ECG)QRS波振幅的影响。**方法** 从住院患者和门诊患者中随机选择60例受检者分别进行平卧位、站立位心电图描记,比较两种体位下Q波、R波和S波的振幅。**结果** 下壁导联中Ⅱ、Ⅲ、aVF导联Q波和R波的振幅较平卧位加深或升高,Ⅲ导联S波的振幅较平卧位变浅($P<0.05$);侧壁导联中I、V₅₋₆导联Q波, I、aVL导联S波的振幅较平卧位加深, I、aVL导联R波的振幅较平卧位降低($P<0.05$);胸前导联中V₁₋₄导联R波振幅较平卧位降低, V₁₋₃导联S波的振幅较平卧位变浅($P<0.05$);aVR导联中R波振幅较平卧位升高($P<0.05$)。**结论** 平卧位、站立位记录的QRS波振幅存在差异。

[关键词] 心电图描记术;体位;直立位

[中图分类号] R 444

[文献标志码] A

[文章编号] 0258-879X(2012)06-0683-03

Effect of standing position on amplitudes of QRS waves of 12-lead electrocardiogram

WANG Yu-yan

Department of Cardiology, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of the standing position on the amplitudes of QRS waves of 12-lead electrocardiogram (ECG). **Methods** The ECG was recorded in the supine and standing positions in 60 hospitalized patients or out-patients, and the amplitudes of Q, R, and S waves of all 12 ECG leads were measured and compared between the two positions. **Results** In inferior leads, the amplitudes of Q waves and R waves in leads Ⅱ, Ⅲ and aVF recorded in standing position were significantly deepened or increased, and S waves in lead Ⅲ recorded in standing position were significantly shallowed compared with those in the supine position($P<0.05$). In lateral leads, the amplitudes of Q waves in leads I and V₅₋₆, S waves in leads I and aVL recorded in the standing positions were significantly shallowed compared with those in the supine positions; R waves in leads I and aVL recorded in the standing positions were decreased compared with those in the supine position ($P<0.05$). In thoracic leads, the amplitudes of R waves in leads V₁₋₄ recorded in the standing position were significantly decreased compared with those in the supine position; the S waves in leads V₁₋₃ waves recorded in the standing position were significantly shallowed compared with that in the supine position($P<0.05$); and the R waves of lead aVR recorded in the standing position was significantly increased compared with that in the supine position ($P<0.05$). **Conclusion** The amplitudes of QRS waves of ECG are different when recorded in the standing and supine positions.

[Key words] electrocardiography; posture; orthostatic position

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2012, 33(6):683-685]

12导联常规心电图(ECG)的诊断标准比较成熟,临床应用广泛,但在临床工作中,平卧位与站立位记录的心电图存在着一定的差别,有关体位改变对动态心电图的影响已有报道^[1],而体位改变对12导联常规心电图各波特别是QRS波影响的报道较少,且结果不一^[2-3]。对临床上一些特殊的患者,例如特发性室性早搏、房性早搏、房性心动过速以及交感和副交感神经功能失调引起的心律失常等的患者,在卧位记录心电图时往往表现为正常心电图,只有在站立位时才有可能记录到异常的心电图表现。因此,明确站立位对12导联心电图QRS波的影响,对提高站立位12导联心电图诊断的

准确性有重要的应用价值和意义。本研究应用12导联常规心电图对60例受检者的立、卧体位QRS波振幅变化进行观察,现将结果报告如下。

1 资料和方法

1.1 研究对象 本研究随机选择60例受检者,其中住院患者22例、门诊检查者38例。男性33例、女性27例,年龄32~77岁,平均(53.9±9.26)岁。高血压18例,冠心病15例,心脏神经官能症8例,心悸9例,阵发性室性心动过速治疗后1例,阵发性室上性心动过速1例,心肌梗死1例,乳腺癌

[收稿日期] 2012-02-18

[接受日期] 2012-04-14

[作者简介] 王玉燕,主治医师。E-mail: wangyuyan395@sina.com

术后1例,健康体检者6例。

1.2 测量方法 每例受检者在接受心电图检查前休息5 min,然后使用北京福田电子医疗器械有限公司生产的CF-3010型号12道自动分析心电图机对患者的平卧位和站立位进行常规12导联心电图检查。

心电数据的测量由2名实验人员独立完成,均采用规视手工测量平卧位和站立位12导联心电图Q波、R波和S波的振幅。由于心电图各波段振幅随呼吸节律有高低变化,故选取每种体位1个呼吸周期(一般3~5个心搏)进行测量,取其均值。最后对2名测量人员所测结果求均值,作为该波段在该种体位下振幅的最终测量结果。

1.3 统计学处理 采用SPSS 11.0软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用配对t检验比较两种体位下的差异。检验水平(α)为0.05。

2 结果

下壁导联中II、III、aVF导联的Q波和R波的振幅较平卧位加深或升高,III导联S波的振幅较平卧位变浅,差异均有统计学意义($P < 0.05$,表1);侧壁导联中I、V₅₋₆导联Q波,I、aVL导联的S波振幅较平卧位加深,I、aVL导联的R波振幅较平卧位降低,差异均具有统计学意义($P < 0.05$,表2);胸前导联中V₁₋₄导联R波较平卧位降低,V₁₋₃导联S波的振幅较平卧位变浅,差异均具有统计学意义($P < 0.05$,表3);aVR导联中R波振幅较平卧位升高,差异具有统计学意义($P < 0.05$,表4)。

表1 体位对心电图下壁导联QRS波振幅的影响

$n=60, \bar{x} \pm s, U/mV$

导联	波段	平卧位	站立位	P值
II	Q	0.05±0.02	0.16±0.20	<0.05
	R	0.72±0.34	1.33±0.66	<0.05
	S	0.12±0.18	0.12±0.25	>0.05
III	Q	0.08±0.16	0.21±0.21	<0.05
	R	0.29±0.24	1.23±0.69	<0.05
	S	0.16±0.26	0.09±0.18	<0.05
aVF	Q	0.02±0.05	0.18±0.12	<0.05
	R	0.40±0.29	1.19±0.60	<0.05
	S	0.10±0.18	0.12±0.21	>0.05

表2 体位对心电图侧壁导联QRS波振幅的影响

$n=60, \bar{x} \pm s, U/mV$

导联	波段	平卧位	站立位	P值
I	Q	0.01±0.04	0.05±0.02	<0.05
	R	0.62±0.35	0.42±0.35	<0.05
	S	0.09±0.14	0.28±0.24	<0.05
aVL	Q	0.08±0.05	0.10±0.42	>0.05
	R	0.37±0.26	0.22±0.24	<0.05
	S	0.08±0.15	0.49±0.54	<0.05
V ₅	Q	0.03±0.04	0.15±0.13	<0.05
	R	1.39±0.48	1.28±0.58	>0.05
	S	0.26±0.34	0.25±0.34	>0.05
V ₆	Q	0.03±0.03	0.11±0.10	<0.05
	R	1.06±0.37	1.13±0.51	>0.05
	S	0.14±0.21	0.11±0.20	>0.05

表3 体位对心电图胸前导联QRS波振幅的影响

$n=60, \bar{x} \pm s, U/mV$

导联	波段	平卧位	站立位	P值
V ₁	Q	0.26±0.48	0.40±0.12	>0.05
	R	0.24±0.17	0.10±0.11	<0.05
	S	0.68±0.34	0.56±0.39	<0.05
V ₂	Q	0	0	
	R	0.75±0.44	0.39±0.70	<0.05
	S	1.03±0.47	0.90±0.38	<0.05
V ₃	Q	0	0	
	R	1.17±0.58	0.63±0.47	<0.05
	S	0.99±1.12	0.68±0.46	<0.05
V ₄	Q	0.04±0.06	0.13±0.13	>0.05
	R	1.49±0.62	1.04±0.54	<0.05
	S	0.43±0.41	0.40±0.42	>0.05

表4 体位对心电图aVR导联QRS波振幅的影响

$n=60, \bar{x} \pm s, U/mV$

导联	波段	平卧位	站立位	P值
aVR	Q	-0.03±0.73	0.02±0.85	>0.05
	R	0.06±0.14	0.13±0.23	<0.05
	S	0	0.20±0.45	>0.05

3 讨论

本研究结果表明,体位改变后,下壁导联中II、III、aVF导联的Q波和R波的振幅较平卧位加深或升高,III导联S波的振幅较平卧位变浅($P < 0.05$);侧壁导联中I、V₅₋₆导联Q波,I、aVL导联的R波和S波的振幅较平卧位降低或加深($P < 0.05$);胸前导联中V₁₋₄导联R波较平卧位降低、V₁₋₃导联S波的振幅较平卧位变浅($P < 0.05$);aVR导联中R波振幅较平卧位升高($P < 0.05$)。临床上,肢体导联QRS波群的形态取决于额面QRS波群向量转动的方向及大小,而胸导联QRS波群代表QRS波群向量在横面上的投影。体位的改变会引起心脏位置的改变,而心脏位置的改变会影响心电图的表现,正确认识由心脏位置改变所引起的心电图改变对正确诊断相关心电异常疾病具有重要的实用意义。各导联Q波在心肌梗死的诊断中具有重要作用,异常Q波及R波振幅在心肌病的诊断中也有一定的诊断价值。因此,下壁导联站立位时Q波增大应与下壁心肌梗死相鉴别,侧壁导联Q波增大应与侧壁心肌梗死相鉴别。在心肌梗死及心肌病的心电图诊断中应排除体位对QRS波形的影响。

体位改变导致12导联常规心电图Q、R、S波振幅发生改变的原因可能有:(1)从平卧位转为站立位后,受重力和膈肌活动的影响,心脏长轴在胸腔发生顺时针移位并向右侧旋转(以心尖部移位和旋转为显著,心底部因大血管固定不太容易移位和旋转)。心脏位置发生改变可引起各肢体导联和胸导联位置与心脏距离发生变化,还会引起心电向量方向发生变化,这两个因素引起了各导联QRS波振幅的变化^[4]。(2)站立位时心脏在横断面上发生了顺时针旋转,导致心室除极时产生的心电向量也发生了顺时针旋转^[1,5]。(3)站立位可

能对心脏的植物神经系统产生影响,可使心肌细胞除极的速度和顺序发生一定的变化,从而影响QRS各波的电压^[6]。

总之,在临床诊断时,应严格按照操作流程和规范来采集心电图的心电信息。站立位描记心电图时,为提高临床诊断的正确性,应考虑体位因素对各导联QRS波振幅的影响,以避免误诊,从而为临床采取合适的治疗方案提供正确的信息和依据。

4 利益冲突

所有作者声明本文不涉及任何利益冲突。

[参考文献]

- [1] 黄宝晨,刘会玲,刘克侠,高淑梅,张 钧,李 民,等. 体位对12导联动态心电图各项参数影响[J]. 临床荟萃,2005,20:625-626.
- [2] 廖丽红,张爱萍,杨 芬,徐汉启. 不同体位对12导联心电图

QRS电压改变观察[J]. 医学理论与实践,2006,19:702.

- [3] Nørgaard B L, Rasmussen B M, Dellborg M, Thygesen K. Positional changes of spatial QRS- and ST-segment variables in normal subjects; implications for continuous vectorcardiography monitoring during myocardial ischemia [J]. J Electrocardiol, 2000,33:23-30.
- [4] 陈 华,李全忠,池 慧. 体位变化对QRS波形态的影响[J]. 实用心电学杂志,2010,19:277-279.
- [5] Madias J E. Comparability of the standing and supine standard electrocardiograms and standing sitting and supine stress electrocardiograms[J]. J Electrocardiol, 2006,39:142-149.
- [6] Adams M G, Drew B J. Body position effects on the ECG: implication for ischemia monitoring[J]. J Electrocardiol, 1997,30:285-291.

[本文编辑] 商素芳