

心电图诊断高钾血症的临床应用研究

翟静霞* 耶俊康

西京医院心脏内科心电图室, 陕西 710032

摘要:目的: 对心电图应用于高钾血症诊断中的临床效果进行研究。方法: 选取我院收治的高钾血症患者124例, 根据其血钾浓度的不同分为I组(41例)、II组(41例)、III组(42例), 浓度分别为5.5~6.9 mmol/L、7.0~10.0 mmol/L、> 10.0 mmol/L, 对以上患者均进行心电图诊断, 并分析其特征表现及诊断异常率。结果: II组患者的心电图异常率显著高于I组, III组患者的心电图异常率显著高于I组、II组, 组间差异有统计学意义($P < 0.05$), 即血钾浓度不同和心电图异常表现之间的关系为正相关关系; 血钾浓度不同心电图临床特征表现也不相同。结论: 心电图应用于高钾血症诊断中的临床效果较为满意, 但是不同血钾浓度患者的心电图表现也不相同, 血钾浓度越高, 心电图诊断正确率也越高, 即二者存在正相关关系。

关键词: 心电图; 诊断; 高钾血症

Study on Clinical Application of Electrocardiogram in Diagnosis of Hyperkalemia

Jing-Xia Zhai*, Jun-Kang Ye

ECG Room, Department of Cardiology, Xijing Hospital, Xi'an, Shaanxi, 710032, China

Abstract: Objective: To study the clinical effect of electrocardiogram (ECG) in the diagnosis of hyperkalemia. **Methods:** One hundred and twenty-four patients with hyperkalemia in our hospital were selected and divided into group I (41 cases), group II (41 cases), and group III (42 cases) according to their different serum potassium concentration. The concentrations were 5.5-6.9mmol/L, 7.0-10.0mmol/L, > 10.0mmol/L, respectively. All patients were diagnosed by ECG, and their characteristics and diagnosis abnormal rate were analyzed. **Results:** The abnormal rate of ECG in group II was significantly higher than that in group I; and the abnormal rate of ECG in group III was significantly higher than that in groups I and II. The difference between the groups was statistically significant ($P < 0.05$), that is to say, the relationship between the different serum potassium concentration and abnormal ECG manifestations was a positive correlation. The clinical characteristics of ECG were different with different serum potassium concentration. **Conclusion:** The clinical effect of ECG in the diagnosis of hyperkalemia is satisfactory, but the ECG performance of patients with different serum potassium concentrations is also different. The higher the serum potassium concentration, the higher the accuracy of ECG diagnosis; that is, there is a positive correlation relationship.

Keywords: ECG; diagnosis; hyperkalemia

一、前言

高钾血症这种电解质紊乱情况是临床上一种发病率较低的急症, 随着病情的发展患者有可能会发生心动过速、心室颤动、心跳骤停等严重情况, 对患者的生命安全构成了极大的威胁^[1]。因此选取一种有效的方法来进行早期诊断对改善患者预后具有十分重要的作用。本院将心电图应用于2018年1月~2019年10月期间收治的高钾血症患者的诊断工作中, 效果确切, 现进行如下报道:

二、资料与方法

(一) 一般资料

*通讯作者: 翟静霞, 1973年10月, 女, 汉族, 陕西西安人, 现任西京医院心脏内科心电图室心电图技师, 初级, 大专。研究方向: 心电图。

选取我院于2018年1月~2019年10月期间收治的高钾血症患者124例,根据其血钾浓度的不同分为I组(41例)、II组(41例)、III组(42例),浓度分别为5.5~6.9 mmol/L、7.0~10.0 mmol/L、> 10.0 mmol/L, I组中男性、女性患者人数分别为22例和19例,年龄25~69(53.58±3.28)岁;心肌梗死、肾功能不全尿毒症、中毒外科手术、糖尿病酮症酸、挤压综合征患者分别为3例、20例、7例、9例及2例。II组中男性、女性患者人数分别为23例和18例,年龄23~71(52.98±3.33)岁;心肌梗死、肾功能不全尿毒症、中毒外科手术、糖尿病酮症酸、挤压综合征患者分别为2例、18例、8例、10例及3例。III组中男性、女性患者人数分别为22例和20例,年龄22~70(53.02±3.31)岁;心肌梗死、肾功能不全尿毒症、中毒外科手术、糖尿病酮症酸、挤压综合征患者分别为4例、19例、9例、8例及2例。3组患者在基线资料做t检验或 χ^2 检验,差异不明显,P值大于0.05,差异无统计学意义,可比。

1. 纳入标准

- (1) 自愿参与本次实验,并在知情同意书上签字。
- (2) 本次研究经医院伦理委员会同意。
- (3) 存在恶心呕吐、头晕等临床症状。
- (4) 符合高钾血症相关诊断标准。

2. 排除标准

精神异常,药物过敏,免疫功能障碍,不配合研究者。

(二) 方法

对本次研究中的124例患者采用MAC 1200ST型十二导同步心电图进行检查:指导患者平卧在检查床上,由专业的护理人员对患者进行心电图检查,对患者心律、心率、T波、ST段变化及异常情况进行记录,由专业的医师对检查结果进行审阅并诊断;对患者进行实验室检查:叮嘱患者清晨空腹,抽取患者外周静脉血,以3000 r/min的速度对血液样本进行5 min的离心处理,进行血清分离后,对血清K⁺浓度采用离子电极法进行测定,如果测定结果> 5.5 mmol/L,则判定为高钾血症^[2];所有患者的检查结果需要多次重复测定,并需要多名专业医师来进行复查工作,避免因体外溶血、实验室误差等情况对检查结果的准确性造成影响。

(三) 评价指标

对3组患者的实验室诊断正确率和心电图诊断正确率进行计算并对比;观察3组患者的心电图临床特征表现并总结其规律。

(四) 统计学处理

对研究相关数据结果进行完整的收集,并统一导入版本为SPSS23.0的统计学软件进行分析处理,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示;用 χ^2 检验来进行2组总有效率(%)的比较,用t检验来进行2组正态计量数据的比较。检测P值大小,以0.05(α 值)为判断标准,如果所检测 $P < 0.05$,则表示数据两两比较差异有统计学意义。

三、结果

(一) 对比3组诊断结果

心电图检查后, I组、II组、III组中心电图异常的患者分别为19例、30例、42例,心电图异常发生率分别为46.34%、73.17%、100%,由此能够看出,随着血清钾浓度增加心电图异常发生率逐次增加,并且II组患者的心电图异常率显著高于I组,III组患者的心电图异常率显著高于I组、II组,组间差异有统计学意义($P < 0.05$),详情见表1。

表1 对比3组诊断结果(n/%)

组别	例数	实验室诊断	心电图诊断
I组	41	41(100%)	19(46.34%)
II组	41	41(100%)	30(73.17%)*
III组	42	42(100%)	42(100%)*#

注:与I组相比,* $P < 0.05$;与II组相比,相比,* $P < 0.05$ 。

(二) 对比3组患者心电图临床特征表现

本次研究中的124例患者经心电图检查后显示其心电图均呈现出高耸直立的T波, I组、II组、III组血清钾浓度不

同的三组患者的心电图T波振幅并不是平行的关系；I组患者的心电图表现为：偶尔会高尖T波，形状为帐篷状；II组患者的心电图表现为：ST段存在下移趋势，P波呈现出下降或消失趋势，T波高尖；III组患者的心电图表现为：QRS波群比较宽、缓慢，并且逐渐和T波融合，形状为正弦波状。

四、讨论

K⁺这种阳离子是一种影响心肌细胞动作电位的离子，临床上高钾血症的判定标准为血清K⁺浓度 > 5.5 mmol/L，这种常见的电解质紊乱类型疾病具有发病急促、病情重、预后差等特点，严重影响到了患者的身体健康和生活方式^[3]。正常情况下，人体在摄入钾盐后会进行新陈代谢，随着尿液排出体外的钾大约会有80.5%左右^[4]。一般情况下，如果患者存在K⁺摄入量过高、细胞内外K⁺摄入量过高、肾功能不全或者肾功能衰退情况时，患者会出现高钾血症。血清钾浓度测定时目前临床上诊断高钾血症的一项重要方法。由于高钾血症患者K⁺分布异常等原因会引起患者出现心脏电生理活动变化，因此对患者进行心电图检查会存在一定的改变。由于高钾血症初期并不具备明显的症状，如果没有进行及时有效地治疗或者控制不理想，则会严重损害患者的肌肉、神经以及心脏^[5]。

血清钾浓度在正常人体中的范围为3.5~5.5 mmol/L之间，人体中存在于细胞之中的血清钾有97.6%左右，而血清钾在细胞外的含量特别低^[6]；对于肾功能不全、肾功能衰退等疾病患者，会出现酸中毒、溶血性疾病、肾脏钾排量减少等严重情况；但是如果在短时间内钾补充过量，则有可能引起血清钾的浓度升高的情况。钾这种阳离子在人体细胞中非常重要，如果患者体内血清钾浓度 > 5.5 mmol/L时，细胞膜对钾的通透性会大幅度增加，从而导致钾离子快速外流，继而引起膜电位复极；3期复极时间会呈现出大幅度缩短的情况，坡度也会突然变陡，对患者进行心电图检查时会出现高尖T波，并且呈现出帐篷样，QT间期会出现缩短情况^[7]。如果患者体内血清钾浓度 > 6.5 mmol/L时，静息膜电位负值会呈现在逐渐减少的趋势，当慢慢靠近阈电位时，会呈现出0位相上升速度逐渐降低的情况，进一步减缓了心室内传导速度，对患者进行心电图检查时会出现T波高耸状态，QT间期会逐渐延长，QRS时间也会出现增宽趋势^[8]。如果患者体内血清钾浓度 > 7.0 mmol/L时，会进一步降低膜反应性，房室传导也会出现逐渐减缓的趋势，P-R间期、QRS时限、P波时限均呈现延长趋势，P波振幅会出现降低，ST段出现下移情况。但是对于心脏类疾病以及外科手术等引起的高血钾症而言，很难对心肌细胞内钾的浓度进行及时地反馈，因此这类疾病的心电图检出率相对较低。这主要是由于该疾病是因细胞损伤引起的，细胞内钾离子会逐渐地向细胞外部转移，从而引起“假性高血钾”症，这也是心电图检查无明显反馈的原因。

本次研究结果显示：II组患者的心电图异常率显著高于I组，III组患者的心电图异常率显著高于I组、II组，组间差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），即血钾浓度不同和心电图异常表现之间的关系为正相关关系；血钾浓度不同心电图临床特征表现也不相同，I组患者的心电图表现为：偶尔会高尖T波，形状为帐篷状；II组患者的心电图表现为：ST段存在下移趋势，P波呈现出下降或消失趋势，T波高尖；III组患者的心电图表现为：QRS波群比较宽、缓慢，并且逐渐和T波融合，形状为正弦波状。

综上所述，心电图应用于高钾血症诊断中的临床效果较为满意，但是不同血钾浓度患者的心电图表现也不相同，血钾浓度越高，心电图诊断正确率也越高，即二者存在正相关关系，因此心电图检查能够为高钾血症的临床诊断和治疗提供科学的依据，值得大力推广。

参考文献：

- [1]黄丽嫦,谢再汉,舒予静,李飞,贺晓薇.心电图诊断低钾血症的临床应用价值[J].罕少疾病杂志,2013,20(06):23-24.
- [2]李晴,刘玄长,刘鸣,曹蕾,祝芬.改良高钾血症相关心电图标准对慢性肾脏病患者高钾血症的诊断价值[J].临床心血管病杂志,2019,35(09):830-831.
- [3]郑先菊,谭华炳.高钾血症致心脏骤停、心肺复苏前后心电图演变1例[J].实用心电学杂志,2010,19(04):301-302.
- [4]吴祝霞.探讨高钾血症的心电图临床诊断表现及临床应用价值[J].全科口腔医学电子杂志,2018,5(30):91-92.
- [5]李晴,富春,刘鸣.心电图T波改变对慢性肾脏病患者高钾血症的预测价值[J].实用心电学杂志,2018,27(02):107-108.
- [6]郭永军,孔媛媛,关永东,杨祥,邓素贞,陈洁文.高钾血症患者血钾水平与心电图R/T比值的相关性分析[J].岭南急诊医学杂志,2018,23(01):37-38.
- [7]张桂艳.心电图诊断高钾血症的临床应用价值探讨[J].世界最新医学信息文摘,2016,16(62):29-30.
- [8]钟柳梅,冯石莲.急诊心电图与护理干预对高钾血症的快速评价作用[J].心电图杂志(电子版),2016,5(02):55-56.