

高钾血症的心电图表现及应用研究进展

邹红梅

容县人民医院 广西玉林 537500

【摘要】高钾血症主要是因电解质紊乱所致,目前临床诊断主要以心电图为主,可反映临床症状的危重程度,对后期治疗提供数据支持。该疾病主要临床表现有神经肌肉酸痛、四肢乏力、心室颤动等,主要影响因素有肾排钾量减少、细胞内钾外移、含钾药物输入较多等,其中肾排钾减少主要是因患者尿流量相对较少、肾上腺皮质激素不足、长期应用保钾利尿剂等所致;细胞内钾外移,主要受到酸中毒、溶血、高血钾周期性麻痹等影响;含钾药物输入较多,主要是青霉素钾盐的使用量相对较多,或部分患者使用含钾溶液过多所致。本文首先阐述了高钾血症心电图影响因素,而后着重分析高钾血症心电图具体表现,综述如下。

【关键词】高钾血症;心电图;影响因素;表现;研究

【中图分类号】R540.4

【文献标识码】A

【文章编号】1002-3763 (2022) 10-158-02

前言:

在人体细胞内液中,钾离子含量较为丰富,对细胞代谢活动起到调节作用,且在细胞膜两侧确保其浓度控制在一定范围内,可产生电兴奋并进行有效传导,同时对酸碱平衡起到较好的调节作用^[1]。但是,若钾离子浓度不断升高,极易增加电解质紊乱风险,若钾离子浓度 $> 5.5\text{mmol/L}$,即可高钾血症。该疾病危害程度与心脏效应密切相关,若浓度过高,极易使心肌传导速度降低,通过心电图诊断可见一系列变化^[2]。目前,学术界对该疾病发病因素尚不明确,有学者认为与肾功能衰竭、药物等相关,易被误诊,错失最佳治疗窗口期,所以提高诊断准确度至关重要。心电图在该疾病诊断中凸显出了较大优势,受到临床关注。本文深入分析高钾血症心电图表现及应用研究进展。

1 高钾血症心电图影响因素

高钾血症疾病与钾元素含量过多相关,因此若摄入过多含有钾元素的食物,易诱发此病,同时在细胞内外重新分布、肾脏排泄障碍等因素也会引起此病^[3]。由于影响因素不同,导致的发病机制也有较大差异,其中通过心电图诊断期间产生的改变,是由细胞内外钾离子影响的结果,对心脏电生理活动造成较大影响。血清钾可反映细胞外液血清中钾元素含量,临床中具有较强的差异性与相关性,机体中的钾元素排出途径主要由肾脏排出,若肾脏功能降低时,可减少尿流量,极易发生钾排出障碍,导致机体中钾含量逐渐升高,因此肾功能不全患者血清钾升高与心电图改变较高的一致性^[4]。高钾血症患者在采用心电图诊断时,其表现特征与血清钾离子浓度密切相关。研究发现,机体中钾离子浓度升高时,心电图表现特征清晰度越高,同时具有较高诊断吻合率^[5]。但是,若钾离子浓度高于一定浓度值时,对心电图特征变化无影响。若该疾病发病原因不同,心电图特征也存在不同。相关影响因素易影响心电图特征,如氧饱和度、药物的使用、电解质紊乱等,若该病患者出现酸中毒、低血钙、低血钠等情况,可使心电图特征发生清晰度的变化,呈现出了较高的清晰度;若在碱中毒、高血钠和高血钙情况下,心电图特征表现不典型。有学者通过智能手机对单导联心电图数据进行回归分析发现。血清钾离子浓度准确率约为90%,可通过居家对该病患者有效监测,及时发现疾病异常情况,对及时采取治疗方案至关重要^[6]。

2 高钾血症心电图表现

在对高钾血症患者采用心电图诊断期间,T波变化是常见特征,血清钾离子浓度与T波特征密切相关,若血清钾浓度为 $5.5 \sim 6.5\text{mmol/L}$ 时,心电图表现为高尖T波特征,此现象可能机制表现为细胞外钾离子浓度升高,心肌细胞可对电流进行整合,并使电流增加,进而增加T波电压^[7]。单纯T波高尖对患者生命安全不产生威胁;若血清钾浓度为 $6.6 \sim 8.0\text{mmol/L}$ 时,心电图

诊断不仅表现为高尖T波,还易延长PR间期时间,促使QT间期时间缩短,主要是因发病期间易使心房间肌跨膜电位降低,无法提高心脏钠离子活性,导致动作电位降低。钾离子浓度的变化与心房组织密切相关,极易影响心房组织的敏感性,同心室组织相比,对于钾离子浓度的改变敏感度更高,因此钾离子浓度不断升高,可使心房P波与PR间期时间延长更早出现,在此期间宽大QRS波出现时间相对较晚。若患者血清钾浓度 $> 8.0\text{mmol/L}$,通过心电图诊断无法显示P波,出现束支传导阻滞、窦房传导等情况,导致心脏出现传导障碍,且QRS波宽度不断增加,心律搏动复杂度更高,引起正弦波,部分患者心脏功能异常,严重者可导致心脏骤停,主要是因随着血钾浓度不断升高,极易引发房室结冲动,且对窦房传导产生一定抑制作用^[8]。随着医疗技术的发展,心电图技术快速革新,对该疾病的心电图表现有深入认知,与实验室血清钾水平测量相比,在对钾离子浓度分析时,可通过心电图改变情况进行深入分析,以此达到临床预测的目的。在对心电图表现分析时,可有效反映血清钾水平变化情况,且能够预测心脏骤停风险。

3 特殊高钾血症心电图表现

3.1 ST段心梗样改变及Brugada综合征

对高钾血症患者采用心电图诊断时,可出现ST段抬高表现特征,较急性心肌梗死以及Brugada综合征心电图表现特征极为相似。对于高钾血症患者而言,易出现ST段心梗样改变,其中血钾浓度水平多超过 6.5mmol/L ,且研究发现Brugada拟表型心电图表现不受患者性别、年龄的影响^[9]。高钾血症患者Brugada拟表型心电图表现受到过性血清电解质改变影响,随着电解质稳定后可逐渐恢复,同时此特征的患者在短期内不会出现恶性心律失常与心脏猝死。也有学者深入研究了Brugada拟表型的发生与遗传因素、感染因素、代谢因素、电解质紊乱等因素的相关性,但是未明确两者具有相关性^[10]。有学者通过个案分析发现,该病患者心率增加(87上升至125次/min)时,极易出现高钾血症特征:心电图呈现T波高尖、QRS波变宽等,此特征具有较强的典型性。且由1型Brugada表现,随着电解质紊乱逐渐平稳,心电图恢复正常,提示Brugada拟表型心电图表现特征有心率依赖性^[11]。

3.2 自行转变的传导异常以及心律失常

首先,房颤自行转变:有研究发现,高钾血症患者在发病期间,极易出现心动过缓^[12]。在较多报告中均有研究,对患者治疗时间产生影响,尤其是抗凝治疗持续时间受到影响,在此期间极易发生动脉血栓栓塞事件,严重影响患者身心健康^[13]。该疾病患者在治疗期间,窦性心律自行转变时间呈现间接持续性,随着治疗进程不断推进,其持续时间也亦发生一定改变,但是临床对此情况未进行深入研究,且未形成明确认识。在对窦性转换高钾血症患者治疗期间,随着血清钾离子浓度达到正常范围,窦性心律持续

时间可为数月。有学者对 1 例永久性房颤伴高钾血症患者进行研究, 治疗期间窦性转换后持续时间为 16min 后随即恢复至正常^[14]。所以在对患者治疗期间, 应对心电图表现进行深入分析, 且结合患者既往病史, 准确判断是否出现房颤掩盖情况, 若发现房颤掩盖情况, 需及时采取抗凝治疗方案, 并密切观察患者生命体征, 以此可有效避免血栓形成。其次, 自行转变房室阻滞以及束支阻滞。研究发现, 高钾血症患者极易增加房室阻滞以及束支阻滞风险, 随着血清钾离子浓度恢复至正常范围后, 心电图房室阻滞以及束支阻滞随即消失。有学者研究了一例高钾血症患者, 存在较为明显的左束支阻滞, 主要由心率依赖性介导, 若患者心率水平处于较低状态时, 通过心电图诊断发现, 上述左束支阻滞现象随即消失, 表明该疾病束支阻滞的产生与心率水平密切相关, 随着心率水平的升高, 心电图可出现束支阻滞现象^[15]。

3.3 危急高钾血症心电图表现

高钾血症患者若心电图存在相应特征时, 提示患者病情较重, 需给予及时抢救措施。①患者急性 QRS 增宽, QRS 波群心电轴移位; ② QRS 波群宽度增加, 且导联 V1 与 V2 的 ST 段抬高较为明显; ③心电图计数软件出现心率的双倍计数现象; ④宽 QRS 波群无脉电活动存在; ⑤无脉搏性广泛性心动过速存在。同时, 若该疾病患者出现四肢或双下肢瘫痪时, 心电图诊断若出现明显异常, 提示患者病情危重, 应及时采取有效治疗措施。

4 结语

综上所述, 随着医疗技术的发展, 心电图技术在临床中应用逐渐广泛, 在较多疾病诊断中发挥重要作用, 成为临床重要的诊断手段之一。此诊断方法在对高钾血症疾病患者诊断中, 与常规诊断方法相比可体现出明显优势。能够在诊断中对其表现特征深入分析, 明确患者的病情进展情况, 可为后期采取对症治疗提供数据支持。随着我国互联网技术的发展, 在对该疾病患者诊断时, 心电图诊断方法中采用了定量诊断分析工具, 且分析技术越发成熟, 可对病情严重程度准确诊断与监测。

参考文献

- [1] 魏晓梅. PICC 导管部分脱出原因分析与护理措施研究 [J]. 山东医学高等专科学校学报, 2019, 41 (5): 376-377.
- [2] 崔丽萍, 李乐燕, 帅莉, 等. 高龄老年高血钾致心电图窦室传

导改变病例分析 [J]. 中华保健医学杂志, 2020, 22 (5): 546-547.

[3] 刘丽丽. 探讨高钾血症的心电图临床诊断表现及临床应用价值 [J]. 当代医学, 2020, 26 (11): 140-141.

[4] 杨海霞. 血清钾离子紊乱检出心电图异常的意义 [J]. 现代诊断与治疗, 2020, 31 (12): 1967-1969.

[5] 邱静鑫, 王颖, 金颂峰. 针刺结合踝径通脉汤对心肌梗死大鼠瞬时外向钾离子通道相关蛋白持续表达的研究 [J]. 海南医学院学报, 2021, 27 (5): 327-332.

[6] 赵丽, 石亚君. 高钾血症致心房颤动 f 波暂时消失心电图 1 例 [J]. 中国心血管病研究, 2021, 19 (9): 810-811.

[7] 杨海霞. 心电图检查在高钾血症诊断中的应用价值 [J]. 首都食品与医药, 2020, 27 (16): 39-40.

[8] 樊伟国. 电解质紊乱的心电图表型、机制和展望 [J]. 中国循环杂志, 2021, 36 (1): 88-92.

[9] 汤喜红, 刘亚宏, 郭改改. 高钾血症致心电图改变酷似急性心肌梗死 1 例 [J]. 实用心电学杂志, 2020, 29 (2): 145-146.

[10] 马珍珍, 卢小伟. 伴高血压的急性 ST 段抬高型心梗 PCI 术后动态心电图、血压对主要不良心脏事件的预测分析 [J]. 中国循证心血管医学杂志, 2022, 14 (6): 721-726. [11] 程飞, 张密, 许海军, 等. PCI 不同时间窗对 ST 段抬高型心梗合并心律失常患者血清 WBC、CD40L 和 cTnI 水平的影响 [J]. 海南医学院学报, 2020, 26 (7): 510-514.

[12] 肖月, 程国杰, 汤玮, 等. 心房颤动住院病人临床特征和抗凝治疗状况分析 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2022, 20 (10): 1864-1867.

[13] 玄昌波, 杨士伟, 潘国忠, 等. 心房颤动经冷冻球囊导管消融术后左心房僵硬综合征 1 例 [J]. 中国心血管病研究, 2021, 19 (9): 806-809.

[14] 孙雪林, 姜毅, 王春艳, 等. 达比加群酯抗凝治疗对非瓣膜性心房颤动患者血管功能的影响 [J]. 中国临床研究, 2020, 33 (3): 320-323.

[15] 张砚茹, 丁文虹, 王本臻, 等. 扩张型心肌病并完全性左束支阻滞患儿左心室射血分数的中短期变化及相关心电图指标的预测价值 [J]. 中华实用儿科临床杂志, 2022, 37 (7): 510-515.

(上接第 157 页)

为患者提供更安全、有效的治疗。

参考文献

- [1] 汤艳春, 姚春梅. 神经外科重症监护病房患者发生血管内导管相关血流感染的危险因素分析 [J]. 护理实践与研究, 2021, 18(13):1920-1923.
- [2] 吴怡蓓, 张志芳. 儿童心导管术血管穿刺相关并发症危险因素分析 [J]. 临床儿科杂志, 2021, 39(9):670-672, 676.
- [3] 谢建宁, 高平明, 黄朝梅, 等. 新生儿导管相关血流感染危险因素分析 [J]. 实用医学杂志, 2018, 34(4):618-620.
- [4] 董璠. 血透深静脉置管导管相关危险因素及护理对策研究 [J]. 中国药理学通报, 2020, 36(12): 后插 1.
- [5] 潘文静, 丁钟琴, 何文霞, 等. 颈内静脉隧道式 Cuff 血液透析导管移位的相关因素分析 [J]. 护士进修杂志, 2021, 36(15):1416-1420.
- [6] 董永军, 李海明, 赵冲. 重症监护病房中心静脉导管相关性感染危险因素筛查与分析 [J]. 护理实践与研究, 2018, 15(20):8-11.
- [7] 周云英, 刘华芬, 谢爱氏, 等. 某院心脏手术患者导管相关感染病原菌及危险因素 [J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(21):3312-3315.
- [8] 周燕. 终末期肾脏病患者行血液透析后导管感染的危险因

素研究 [J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2020, 21(6):528-530.

[9] 高峰, 李红, 刘斌亮, 等. 消化系统肿瘤患者的导管相关性血栓发生率及高危因素探讨 [J]. 中国临床保健杂志, 2020, 23(5):601-606.

[10] 刘晓天, 叶红坚, 郑勋华, 等. 连续性肾脏替代治疗患者透析导管相关性感染的临床特征和危险因素 [J]. 中华肾脏病杂志, 2019, 35(5):321-328.

[11] 时鹏, 陈巧艳, 马胜银, 等. 维持性血液透析患者血管通路应用情况及感染危险因素分析 [J]. 热带医学杂志, 2020, 20(11):1492-1495.

[12] 李杰萍, 姜翠红, 管树荣, 等. PICC 相关性静脉血栓的危险因素及预防措施的研究进展 [J]. 护士进修杂志, 2019, 34(10):886-889.

[13] 张庆男, 钱宵佳, 陈洁. ICU 导管相关性血流感染的危险因素及其对策分析 [J]. 中国医院统计, 2019, 26(5):331-333.

[14] 席好静, 刘敏洁. 实施 PDCA 护理管理对血液透析中心静脉置管患者效果及发生导管相关血流感染的危险因素探讨 [J]. 实用医技杂志, 2021, 28(1):131-133.

[15] 吴梦莹, 魏艳翔, 周晓燕, 等. 血管内导管相关性血流感染的临床分布特征及耐药分析 [J]. 中国抗生素杂志, 2017, 42(7):596-599.

[16] 崔德生, 张红艳. 重症监护病房血管导管相关感染目标性监测和抗菌治疗分析 [J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2018, 4(2):123-128.