

早期糖尿病肾病心率变异性的临床分析

王午喜¹, 屈宗杰² (1. 重庆市南岸区妇幼保健院内分泌科 400061; 2. 重庆市第五人民医院
心血管内科 400061)

【摘要】 目的 探讨早期糖尿病肾病患者心率变异的特点。**方法** 对 30 例早期 2 型糖尿病肾病患者和 30 例无并发症 2 型糖尿病对照者, 进行 24 h 动态心电图监测, 对心率变异性参数进行分析比较。**结果** 早期 2 型糖尿病肾病组的心率变异性参数均显著低于无并发症 2 型糖尿病对照组 ($P<0.05$)。**结论** 早期糖尿病肾病较无并发症糖尿病患者的自主神经功能损伤更加严重。

【关键词】 糖尿病肾病; 心率变异性; 临床分析
DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2013. 15. 019 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2013)15-1959-02

Clinical analysis of heart rate variability in early diabetic nephropathy WANG Wu-Xi¹, QU Zong-Jie² (1. Department of Endocrinology, Chongqing Nanan Hospital for Maternal and Child Health Care, Chongqing 400061, China; 2. Department of Internal Medicine, the Fifth People's Hospital of Chongqing, Chongqing 400061, China)

【Abstract】 Objective To explore the characteristics of heart rate variability in patients with early diabetic nephropathy. **Methods** 24 h holter monitoring was conducted in 30 type 2 diabetic nephropathy patients and 30 type 2 diabetic without complications controls to compare the heart rate variability parameters. **Results** The parameters of heart rate variability in early type 2 diabetic nephropathy group were significantly lower than that in uncomplicated type 2 diabetes control group ($P<0.05$). **Conclusion** The function of autonomic nervous system in early diabetic nephropathy patients is more seriously injured than that in uncomplicated diabetes Patients.

【Key words】 diabetic nephropathy; heart rate variability; clinical analysis

糖尿病肾病(DKD) 是糖尿病最常见的慢性微血管并发症之一。心率变异性(HRV) 是指窦性心率在一定时间内周期性改变的现象, 是识别糖尿病另一常见并发症自主神经病变最准确、最敏感的指标^[1]。研究表明心脏自主神经功能的变化与心律失常的发生、持续, 特别是恶性心律失常的发生以及猝死密切相关。近年来的研究发现早期 DKD 与心血管自主神经病变之间有一定联系^[2]。因此研究早期 DKD 患者的 HRV 变化非常重要。本文对 30 例早期 2 型 DKD 病患者的 24 小时动态心电图监测结果进行分析, 并与 30 例无并发症 2 型糖尿病的 HRV 进行对比, 探讨其变化特点。

1 资料与方法

1.1 一般资料 实验组 30 例患者均为 2009~2012 年住院和门诊诊断的早期 2 型 DKD 患者, 对照组为 30 例同期无并发症 2 型糖尿病患者。两组患者均符合世界卫生组织 1999 年糖尿病诊断标准, 肾功能正常, 常规心电图正常, 除外冠心病、心肌梗死、心功能不全、高血压、甲状腺功能亢进等影响心率及(或) 自主神经疾病的患者。研究组 30 例患者尿微量清蛋白排泄率 30~300 mg/24 h, 即早期 DKD 患者。除外发热、感染、外伤、肿瘤、风湿性疾病、肝病、泌尿道感染及原发性肾脏疾病等引起的蛋白尿者, 且近期末使用过对肾脏有害的药物、血管紧张素转化酶抑制剂、血管紧张素受体阻断剂类药物。研究组 30 例患者, 男性 13 例, 女性 17 例, 平均年龄 (53.2±15.3) 岁, 病程 (6.32±3.15) 年。对照组 30 例患者, 男性 14 例, 女性 16 例, 平均年龄 (50.1±16.2) 岁, 病程 (5.81±2.98) 年。

1.2 方法 所有受试者必须在 1 周前禁吸烟, 禁饮茶、酒、咖啡等, 禁用影响血压、心率药物, 进行正常生理活动, 精神放松, 通过人机对话分析和确认监测结果。

1.2.1 采用动态心电图系统分析仪(秦皇岛市康泰医学系统

有限公司, TLC-4000) 对每个对象进行 24 h 动态心电图监测, 按照 1998 年中华心血管病杂志编委会 HRV 对策专题组《心率变异性检测临床应用的建议》进行 HRV 时域分析, 分析参数: (1) 24 h 正常 RR 间期的标准差(SDNN); (2) 24 h 每 5 min 正常 RR 间期平均值的标准差(SDANN); (3) 24 h 正常 RR 间期差值的均方根(rMSSD); (4) 24 h 内相邻两正常 RR 间期差值大于或等于 50 ms 的个数所占窦性搏动的百分比(PNN50)。

1.2.2 受检者均常规检查 空腹血糖、糖化血红蛋白(HbA1c)、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、心电图、心脏彩超等, 专人询问病史, 测量身高、体质量、血压, 并计算体质量指数(BMI) 等。空腹血糖用葡萄糖氧化酶法, HbA1c 用高效液相法, 血脂分析用标准酶法测定。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 软件进行统计分析, 所有数据均以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较使用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 早期 2 型 DKD 实验组的 HbA1c、TG、TC、BMI 与无并发症 2 型糖尿病对照组相比差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 1。

2.2 早期 2 型 DKD 实验组与无并发症 2 型糖尿病对照组相比 HRV 各时域指标明显降低, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 2。

表 1 两组间一般临床资料比较($\bar{x} \pm s$)				
组别	HbA1c (%)	TG (mmol/L)	TC (mmol/L)	BMI (kg/m ²)
对照组	7.63±2.69	1.86±0.89	4.62±1.31	22.32±3.01
实验组	7.92±2.78	1.88±1.01	4.84±1.01	21.97±2.89

表 2 2 组患者 HRV 测定值 (ms, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	SDNN	SDANN	rMSSD	PNN50
对照组	30	99.20±29.23	88.79±28.01	48.79±12.21	19.33±11.89
实验组	30	55.29±19.65*	67.28±16.13*	23.45±10.36*	5.02±6.90*

注:与对照组比较,* $P<0.05$ 。

3 讨 论

糖尿病患者常发生心脏自主神经的损害,DKD 患者其损害更加明显,早期为迷走神经损害,其次为交感神经损害,病理改变为神经主干严重脱鞘、轴突变性^[3]。DKD 的自主神经病变临床表现较为复杂,且因人而异。HRV 频谱分析方法目前是国际公认的评估心脏自主神经病变的常用可靠方法和敏感指标,反映了神经体液因素对心血管系统的精细调节。HRV 参数分为时域分析和频域分析,SDNN 反映总体的 HRV,SDANN 反映交感神经功能,rMSSD、PNN50 反映迷走神经的功能^[4-5]。

DKD 对心脏自主神经损害机制极其复杂,尚未完全明了,可能为^[6-8]:(1) 糖尿病尤其是 DKD 导致微血管病变,引起心脏自主神经血供障碍。(2) 高血糖引起氧化应激,进一步激活多元醇途经、蛋白激酶 c、己糖胺途经等,导致心脏自主神经损伤。(3) 糖尿病尤其是 DKD 脂肪、糖和蛋白质三大物质代谢异常造成心脏自主神经功能障碍。(4) 胰岛素抵抗导致自主神经功能紊乱及心脏和血管结构异常。(5) DKD 时毒性代谢产物的蓄积直接损伤心脏自主神经。心脏自主神经严重损害可引起心脏性神经综合征,结果可使心血管事件如心脏猝死、无痛性心肌梗死、严重心律失常等的概率显著增加,并与其预后存在密切联系^[9]。由于 DKD 患者心脏自主神经的损害较无并发症 2 型糖尿病患者更加明显,同时尿微量清蛋白已被很多文献证实是心血管事件的独立危险因素^[10],说明 DKD 患者心血管事件更易发生。因此,探讨早期 DKD 患者的 HRV 变化非常重要。

本文通过对早期 DKD 患者的 HRV 进行分析,发现早期 2 型 DKD 患者的 SDNN、SDANN、rMSSD、PNN50 与无并发症 2 型糖尿病患者差异有统计学意义,说明早期 2 型 DKD 患者的迷走神经和交感神经均有明显损伤,且较无并发症 2 型糖尿病患者更加严重。预示早期 2 型 DKD 较无并发症 2 型糖尿病患者心血管事件发生率、死亡率增加,尤其心脏猝死率增加,提醒

临床医师应对早期 2 型 DKD 患者发生心血管事件进行重视,积极诊断治疗和预防,提前与患者及家属做好沟通,尽量减少和避免纠纷的发生。

参考文献

[1] 李晶玉,李海平,丁希艳,等. 2 型糖尿病自主神经损害检测方法及其意义[J]. 慢性病学杂志,2010,12(12):1585-1587.

[2] 陈越,潘文志,钟一红,等. 2 型糖尿病患者心率变异性与尿清蛋白排泄率的关系[J]. 浙江临床医学,2008,10(3):304-305.

[3] 王小嘉,秦晓民,白玉云,等. 2 型糖尿病患者心率变异性的改变及卡托普利对其影响[J]. 中国综合临床,2005,21(4):309-311.

[4] 任卉,许樟荣. 糖尿病心血管自主神经病变的诊断进展[J]. 西部医学,2011,23(7):1396-1398.

[5] Carnethon MR,Prineas RJ,Temprosa M,et al. The association among autonomic nervous system function, incident diabetes, and intervention arm in the diabetes prevention program[J]. Diabetes Care,2006,29(4):914-919.

[6] 张曦元,梁伟东,陈婷,等. 老年女性 2 型糖尿病患者尿微量清蛋白与心脏自主神经病变的关系[J]. 广西中医学院学报,2010,38(1):23-25.

[7] 黎雅清,李路. 2 型糖尿病患者心率变异性与糖尿病肾病的关系[J]. 中华肾脏病杂志,2005,21(6):344.

[8] 赵万燕,侯朝铭. 2 型糖尿病患者心率变异性与肾小球滤过率关系的探讨[J]. 四川医学,2011,32(1):85-86.

[9] Vonk NR,Carnry RM,Zhao S,et al. Heart rate variability and biomarkers of systemic inflammation in patients with stable coronary heart disease: Findings from the heart and soul study[J]. Clin Res Cardiol,2011,100(3):241-247.

[10] 肖华,迟路湘. 颈动脉内中膜厚度及尿微量清蛋白在多动脉粥样硬化患者心血管危险评估中的作用[J]. 第三军医大学学报,2011,33(9):944-947.

(收稿日期:2013-02-13 修回日期:2013-04-18)

(上接第 1958 页)

et al. Spondylolysis and isthmic spondylolisthesis; impact of vertebral hypoplasia on the use of the meyerding classification[J]. Br J Radiol,2012,85(1012):358-362.

[5] Fukui M,Chiba K,Kawakami M,et al. JOA back pain evaluation questionnaire (JOABPEQ)/JOA cervical myelopathy evaluation questionnaire (JOACMEQ). the report on the development of revised versions. April 16, 2007. the subcommittee of the clinical outcome committee of the Japanese orthopaedic association on low back pain and cervical myelopathy evaluation [J]. J Orthop Sci, 2009,14(3):348-365.

[6] 刘岗,许立新,张斌,等. 椎弓根钉固定经后路椎体间融合治疗老年退变性腰椎滑脱症[J]. 中国老年学杂志,2010,30(18):2670-2671.

[7] 马迅,秦彦超,霍建忠,等. 三种植骨融合方式在治疗腰椎滑脱症中的应用[J]. 中华外科杂志,2010,48(22):1718-1721.

[8] Macmahon PJ,Taylor DH,Duke D,et al. Disc displacement patterns in lumbar anterior spondylolisthesis; contribution to foraminal stenosis [J]. Eur J Radiol, 2009, 70(1):149-154.

[9] 方忠,李锋. 退变性腰椎滑脱症的治疗进展[J]. 生物骨科材料与临床研究,2010,7(4):25-27.

[10] 王建,周跃,张正丰,等. 微创经椎间孔腰椎体间融合术治疗腰椎滑脱症的临床研究[J]. 中华外科杂志,2011,49(12):1076-1080.

(收稿日期:2013-01-27 修回日期:2013-03-26)