

• 述 评 •

慢性肾衰竭患者心脏损害超声检查的特征

王廉一, 李文歌

【关键词】 肾功能衰竭, 慢性; 超声检查; 心脏

【中图分类号】 R692.5

【文献标识码】 A

【文章编号】 1671-5403(2010)04-02

心血管并发症是慢性肾衰竭患者的主要并发症之一,在终末期肾功能衰竭接受肾脏替代治疗的患者中,它也是头号致死病因^[1]。在血液透析(hemodialysis, HD)治疗前,不少慢性肾衰竭患者已存在心血管病变及高血压、糖尿病等相关危险因素,还有其他危险因素,如炎症、氧化应激、以及慢性肾衰竭相关贫血及电解质紊乱等,这些因素的综合作用加速了血管病变的进程,与更多的心室肥厚、心肌纤维化、瓣膜病变、心律失常和猝死相关^[2,3]。基于慢性肾衰竭患者的特殊性,超声心动图技术在无创性心脏结构和功能的评价中已成为目前最重要的诊断工具。

在慢性肾衰竭维持性 HD 患者中,心肌损害的主要基础是:冠脉狭窄、冠脉储备及微循环完整的破坏、压力及容量负荷增加时心脏形态及功能的重塑改变等。长期的左心负荷增加会导致心肌细胞的死亡和纤维化,从而出现心肌毛细血管密度减少、心室舒张功能受损、心室间电传导不协调、心腔的扩大和代偿性肥厚^[4]。典型慢性肾衰竭患者心脏损害的超声心动图主要表现为:左室肥厚、左房扩大、左室舒张功能受损、左心瓣膜的增厚和钙化及反流、心包积液,另有少数患者亦出现左室收缩功能异常。在文献报道中,这些患者超声心动图检查异常的比例很高。在加拿大一组 432 例维持性 HD 患者中,仅 16% 的患者超声心动图正常^[5];国内文献报道异常率也很高^[6];而我们近期的一组透析 10 年以上患者,其异常率高达 100%。

超声心动图检查不但能够识别心脏损害的不同形式,还能对患者的预后评估提供重要帮助。对于慢性肾衰竭患者,在肾功能不全的早期[肾小球滤过率 < 60 ml/(min · 1.73 m²)]即应该进行基础超声心动图检查,并定期(6~12 个月)复查,建立随访资料,从而能更好评价患者预后。由于 HD 治疗对心脏的容量有明显影响,所以 HD 治疗前及治疗后即刻的超声检查数值可能会出现明显改变,最好在两次透析治疗之间相对固定的时间进行超声检查,这样透析所致的容量改变波动较小。对于无明

显症状的稳定 HD 患者,也宜在 12~18 个月内重复超声检查,进行随访评估;对于有心脏相关症状的患者,可根据临床情况随时复查^[5]。

对患者预后有明显影响的超声心动图改变主要有左室收缩功能、舒张功能减低及左室肥厚的存在。

1 左室肥厚

左室肥厚在慢性肾衰竭患者中很常见,也与不良预后密切相关。体表面积校正的左室质量指数较单纯心室壁厚度的测量更能反映左室肥厚的实际情况。研究发现,无论左室质量指数的基础值异常与否,系列超声心动图检查发现左室肥厚进行性增加是心血管事件的独立预测因子^[7];在强化治疗出现左室肥厚改善的患者中,所有死亡及心血管死亡事件明显减少^[8]。

2 左室舒张功能减低

左室舒张功能减低可表现为主动松弛功能和顺应性的减低,在更为严重的患者,可出现心室充盈压的增高,出现心功能不全的表现。传统的二尖瓣血流多普勒指标受心室率、心脏前后负荷影响大,容易出现舒张功能假性正常化表现。借助肺静脉血流频谱(正常收缩期为主,明显舒张功能异常时舒张期为主)和二尖瓣环的组织多普勒指标,可帮助有效区分出这些异常患者^[9]。舒张早期二尖瓣前向 E 峰流速与二尖瓣环组织多普勒 E' 值之比 (E/E') > 15 是左室充盈压增高的指标,并与所有原因的死亡及心血管死亡密切相关,是预后不良的预测指标^[10,11]。左房的大小也有助于评估左室舒张功能。多普勒反映的左室充盈压,是检查即刻的充盈状态评估,而左房容积的大小,反映长时间充盈压增高对左室舒张功能的慢性影响。使用这个指标来评价舒张功能时,应考虑到其他因素的影响(如房颤、明显瓣膜病等)。一组 HD 患者的研究发现,在窦性心率且不合并慢性瓣膜病患者中,左房容积 > 35 ml/m² 是识别左室舒张功能假性正常化的较

作者单位:100016 北京市,清华大学第一附属医院心脏中心(王廉一);100029 北京市,中日友好医院肾内科(李文歌)

通讯作者:李文歌, Tel: 84206172, E-mail: wenge_lee2002@yahoo.com

好指标^[11]。

3 左室收缩功能减低

一般来说,在慢性肾衰竭患者中,舒张功能受损比收缩功能受损更常见。传统评价左室收缩功能的指标最常用的是左室射血分数。但有报道在合并左室肥厚时,靠测量左室心内膜运动变化来计算射血分数,容易出现收缩功能高估^[12]。结合左室射血时间间期以及组织多普勒指标,能够更早识别传统方法不能发现的收缩异常改变^[13]。左室收缩功能减低是慢性肾衰竭患者(包括接受HD及肾移植后的患者)预后不良的最强预测因子^[14,15]。尤其是合并心肌梗死的HD患者,1年存活率不足50%^[16,17]。

4 瓣膜病

在维持性HD患者中,二尖瓣及主动脉瓣的增厚、钙化等退行性改变非常常见,除长期高血压造成左心室压力负荷增大增加瓣膜受力外,还与维持性HD患者长期钙磷代谢紊乱易致钙质沉积、瓣膜钙化有关,由此造成瓣膜狭窄的并不多,多数瓣膜功能影响表现为瓣膜关闭不全,中度以上的关闭不全会明显增加心室的容量负荷,从而对心室的舒张和收缩功能产生影响。

总之,充分认识慢性肾衰竭患者,尤其是维持性HD患者的心脏损害特点,有效识别影响预后的重要指标,并对患者心血管状况进行动态随访评估,是指导临床治疗、改进患者预后、降低慢性肾衰竭患者,尤其是维持性HD治疗患者死亡的重要手段。

【参考文献】

- [1] Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, *et al.* Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention[J]. *Circulation*, 2003,108(17):2154-2169.
- [2] McCullough PA. Cardiovascular disease in chronic kidney disease from a cardiologist's perspective[J]. *Curr Opin Nephrol Hypertens*, 2004,13(6):591-600.
- [3] Pecoits-Filho R, Barberato SH. Echocardiography in chronic kidney disease: diagnostic and prognostic implications[J]. *Nephron Clin Pract*, 2010, 114(4): c242-c247.
- [4] Parfrey PS, Foley RN. The clinical epidemiology of cardiac disease in chronic renal failure[J]. *J Am Soc Nephrol*, 1999,10(7):1606-1615.
- [5] Parfrey PS, Foley RN, Harnett JD, *et al.* Outcome and risk factors of ischemic heart disease in chronic uremia[J]. *Kidney Int*, 1996,49(5):1428-1434.
- [6] 李寒,王世相. 青年维持性血液透析患者心血管疾病的调查及危险因素的分析[J]. *中华肾脏病杂志*, 2007,23(8):505-509.
- [7] Zoccali C, Benedetto FA, Mallamaci F, *et al.* Left ventricular mass monitoring in the follow-up of dialysis patients: prognostic value of left ventricular hypertrophy progression [J]. *Kidney Int*, 2004, 65(4): 1492-1498.
- [8] London GM, Pannier B, Guerin AP, *et al.* Alterations of left ventricular hypertrophy in and survival of patients receiving hemodialysis: follow-up of an interventional study[J]. *J Am Soc Nephrol*, 2001,12(12): 2759-2767.
- [9] Barberato SH, Mantilla DE, Misocami MA, *et al.* Effect of preload reduction by hemodialysis on left atrial volume and echocardiographic Doppler parameters in patients with end-stage renal disease[J]. *Am J Cardiol*, 2004,94(9):1208-1210.
- [10] Sharma R, Pellerin D, Gaze DC, *et al.* Mitral peak Doppler E-wave to peak mitral annulus velocity ratio is an accurate estimate of left ventricular filling pressure and predicts mortality in end-stage renal disease [J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2006,19(3):266-273.
- [11] Barberato SH, Pecoits-Filho R. Usefulness of left atrial volume for the differentiation of normal from pseudonormal diastolic function pattern in patients on hemodialysis[J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2007, 20(4):359-365.
- [12] Shimizu G, Hirota Y, Kita Y, *et al.* Left ventricular midwall mechanics in systemic arterial hypertension. Myocardial function is depressed in pressure-overload hypertrophy[J]. *Circulation*, 1991,83(5):1676-1684.
- [13] 李爱莉,柯元南,曾玉杰,等. 尿毒症维持性血液透析患者左心室构型和功能的超声心动图研究[J]. *中华心血管病杂志*, 2009,37(10):913-916.
- [14] McGregor E, Jardine AG, Murray LS, *et al.* Pre-operative echocardiographic abnormalities and adverse outcome following renal transplantation[J]. *Nephrol Dial Transplant*, 1998,13(6):1499-1505.
- [15] Foley RN, Parfrey PS, Harnett JD, *et al.* The prognostic importance of left ventricular geometry in uremic cardiomyopathy[J]. *J Am Soc Nephrol*, 1995, 5(12):2024-2031.
- [16] Herzog CA, Ma JZ, Collins AJ. Poor long-term survival after acute myocardial infarction among patients on long-term dialysis[J]. *N Engl J Med*, 1998, 339(12): 799-805.
- [17] Iseki K, Fukiyama K. Long-term prognosis and incidence of acute myocardial infarction in patients on chronic hemodialysis[J]. *Am J Kidney Dis*, 2000, 36(4):820-825.

(收稿日期:2010-06-30;修回日期:2010-07-29)