

六分钟步行试验在慢性心力衰竭患者预后评估中的应用价值

王 琴

内蒙古乌海市乌达区人民医院 内蒙古 乌海 016000

摘 要：目的：探讨六分钟步行试验（6MWT）在慢性心力衰竭（CHF）患者预后评估中的应用价值。方法：选取2022年1月至2023年1月某院收治的86例慢性心力衰竭患者为研究对象，按照6MWT测试结果将患者分为三组：A组（步行距离 < 300m，28例），B组（步行距离300-450m，32例），C组（步行距离 > 450m，26例）。记录所有患者的基本临床资料、实验室检查指标、心脏超声指标，并进行6MWT。随访12个月，观察患者心血管不良事件（MACE）发生情况，比较三组患者临床特征差异及预后情况，分析6MWT与预后的相关性。结果：三组患者在年龄、性别、心功能分级、NT-proBNP水平、左室射血分数（LVEF）等方面存在显著差异（ $P < 0.05$ ）；随访期间，A组、B组、C组的MACE发生率分别为42.86%、21.88%、7.69%，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：6MWT是一种简便、安全、经济的评估方法，其步行距离与CHF患者预后密切相关，可作为评估CHF患者预后的有效指标，为临床治疗决策提供参考依据。

关键词：六分钟步行试验；慢性心力衰竭；预后评估；心血管不良事件

慢性心力衰竭（Chronic Heart Failure, CHF）是各种心脏疾病发展的终末阶段，具有高发病率、高住院率和高病死率的特点。目前全球约有2600万CHF患者，其5年死亡率高达50%^[1]。准确评估CHF患者的疾病严重程度和预后，对指导临床治疗方案选择、改善患者生活质量和延长生存期具有重要意义。传统的评估方法包括纽约心脏病学会（NYHA）心功能分级、左室射血分数（LVEF）、脑钠肽（BNP）或N末端脑钠肽前体（NT-proBNP）等，但这些指标存在一定的局限性，难以全面反映患者的功能状态和预后情况^[2]。

六分钟步行试验（6-Minute Walking Test, 6MWT）是一种简便、安全、经济的功能运动测试方法，能够客观反映患者的运动耐力和功能状态。该试验最初用于评估慢性呼吸系统疾病患者的功能状态，近年来越来越多地应用于心血管疾病领域。有研究表明^[3]，6MWT与CHF患者的心肺功能、生活质量及预后密切相关，但国内关于6MWT在CHF患者预后评估中的应用研究较少。本文旨在探讨6MWT在CHF患者预后评估中的应用价值，为临床实践提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年1月至2023年1月某院收治的86例慢性心力衰竭患者为研究对象。纳入标准：(1)符合《中国心力衰竭诊断和治疗指南2018》^[4]中CHF的诊断标准；(2)年

龄18IV级；(4)病情稳定，能够完成6MWT；(5)签署知情同意书。排除标准：(1)急性心力衰竭或心源性休克；(2)近3个月内发生急性心肌梗死；(3)严重心律失常；(4)严重肝肾功能不全；(5)存在影响步行能力的肌肉骨骼系统疾病；(6)严重贫血或肺部疾病；(7)不能配合完成6MWT或随访的患者。根据6MWT测试结果将患者分为三组：A组（步行距离 < 300m，28例），B组（步行距离300-450m，32例），C组（步行距离 > 450m，26例）。本文获得医院伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 基本资料收集

收集所有患者的基本临床资料，包括年龄、性别、体质指数（BMI）、基础疾病（如高血压、糖尿病、冠心病等）、心功能分级（NYHA分级）、用药情况等。

1.2.2 实验室检查

采集患者清晨空腹静脉血，检测血常规、肝肾功能、血脂、电解质、超敏C反应蛋白（hs-CRP）、NT-proBNP等指标。

1.2.3 心脏超声检查

采用飞利浦IE33彩色多普勒超声诊断仪，测量左室舒张末期内径（LVEDD）、左室收缩末期内径（LVESD）、左房内径（LAD）、左室射血分数（LVEF）等参数。

1.2.4 六分钟步行试验

按照美国胸科学会（ATS）指南标准进行6MWT：在

室内平坦走廊进行,走廊长30米,每3米设置标记,两端设置转弯标志。检查前患者休息至少10分钟,测量静息血压、心率和血氧饱和度。嘱患者在6分钟内尽可能多地行走,但不要跑或快走,允许中途休息但计时不停止。试验过程中记录患者步行距离、心率、血压、血氧饱和度变化及不适症状。试验结束后记录总步行距离(6MWD)。

1.2.5 随访

所有患者出院后进行为期12个月的随访,随访方式包括门诊复查和电话随访。主要终点事件为心血管不良事件(MACE),包括心力衰竭恶化再住院、急性心肌梗死、心律失常(需要介入治疗的)、心源性死亡等。

1.3 统计学分析

采用SPSS 25.0软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用单

因素方差分析(ANOVA);非正态分布的计量资料用中位数(四分位间距)[M(Q1,Q3)]表示,组间比较采用Kruskal-Wallis H检验;计数资料以例数和百分比[n(%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验或Fisher精确概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者基线资料比较

三组患者在年龄、NYHA心功能分级、基础疾病构成、NT-proBNP水平及LVEF等方面存在显著差异($P < 0.05$)。A组患者年龄较大,NYHA心功能分级较高,NT-proBNP水平较高,LVEF较低;而C组患者情况相对较好。三组在性别、BMI、部分基础疾病方面差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

表1 三组患者基线资料比较[n(%), $\bar{x} \pm s$ 或M(Q1,Q3)]

项目	A组(n = 28)	B组(n = 32)	C组(n = 26)	F/ χ^2 /H值	P值
年龄(岁)	68.73±8.25	63.41±7.68	58.65±7.42	11.742	< 0.001
性别(男/女)	16/12	19/13	17/9	0.586	0.746
BMI(kg/m ²)	24.85±3.64	25.21±3.39	24.73±3.52	0.152	0.859
NYHA分级				20.476	< 0.001
Ⅱ级	3(10.71)	12(37.50)	18(69.23)		
Ⅲ级	17(60.71)	16(50.00)	7(26.92)		
Ⅳ级	8(28.57)	4(12.50)	1(3.85)		
基础疾病					
高血压	20(71.43)	19(59.38)	14(53.85)	1.977	0.372
糖尿病	15(53.57)	14(43.75)	9(34.62)	2.023	0.364
冠心病	19(67.86)	16(50.00)	10(38.46)	4.946	0.084
心房颤动	13(46.43)	10(31.25)	5(19.23)	4.912	0.086
NT-proBNP(pg/mL)	2763(1852,4275)	1564(986,2473)	845(476,1365)	32.763	< 0.001
LVEF(%)	35.26±7.53	42.83±8.17	48.62±7.96	21.864	< 0.001
6MWD(m)	246.35±42.76	378.42±39.85	512.64±48.37	273.562	< 0.001

2.2 三组患者随访期间MACE发生情况比较

86例患者完成12个月随访,随访率100%。随访期间共发生MACE 22例(25.58%),其中心力衰竭再住院16例,急性心肌梗死2例,心律失常需介入治疗1例,心源性死亡3例。A组、B组、C组的MACE发生率分别为

42.86%(12/28)、21.88%(7/32)、7.69%(2/26),差异有统计学意义($\chi^2 = 10.236$, $P = 0.006$)。三组的无事件生存率存在显著差异(Log-rank $\chi^2 = 12.867$, $P = 0.002$),A组无事件生存率显著低于B组和C组。见表2。

表2 三组患者随访期间MACE发生情况比较[n(%)]

项目	A组(n = 28)	B组(n = 32)	C组(n = 26)	χ^2 值	P值
MACE总发生率	12(42.86)	7(21.88)	2(7.69)	10.236	0.006
心力衰竭再住院	8(28.57)	6(18.75)	2(7.69)	4.176	0.124
急性心肌梗死	1(3.57)	1(3.13)	0(0.00)	-	0.693*
需介入心律失常	1(3.57)	0(0.00)	0(0.00)	-	0.436*
心源性死亡	2(7.14)	0(0.00)	0(0.00)	-	0.111*

注: *为Fisher精确概率法

3 讨论

本文探讨了6MWT在CHF患者预后评估中的应用价值,结果显示6MWT步行距离与CHF患者的预后密切相关,步行距离越短,MACE发生风险越高^[5]。

6MWT作为一种亚极量运动试验,能够模拟日常生活活动强度,反映患者的功能状态和运动耐力。与最大运动试验(如心肺运动试验)相比,6MWT更加安全、简便,患者依从性高,不需要复杂设备,适合各级医疗机构开展。本文中,所有患者均顺利完成6MWT,无严重不良反应发生,表明该试验在CHF患者中具有较高的安全性和可行性^[6]。

本文发现,6MWT步行距离与NYHA心功能分级、NT-proBNP水平和LVEF密切相关,这与既往研究结果一致。步行距离较短的患者(A组),其NYHA心功能分级较高,NT-proBNP水平较高,LVEF较低,提示6MWT能够在一定程度上反映CHF严重程度。这可能与以下机制有关:(1)CHF患者心排量降低,外周血流灌注减少,肌肉耐力下降;(2)神经内分泌系统激活导致外周血管收缩,加重运动时肌肉血流灌注不足;(3)慢性低氧状态导致骨骼肌结构和代谢改变,氧化能力下降。这些因素共同导致CHF患者运动耐力下降,表现为6MWT步行距离缩短。

在预后方面,本文发现步行距离<300m的患者(A组)MACE发生率显著高于其他两组,而步行距离>450m的患者(C组)预后较好。

6MWT与传统的CHF预后评估指标(如NYHA分级、NT-proBNP、LVEF等)相比,具有优势如下:(1)客观反映患者实际运动能力,避免了NYHA分级的主观性;(2)相比NT-proBNP等生物标志物,6MWT更能直接反映患者的功能状态和生活质量;(3)6MWT是一种综合性评估,不仅反映心脏功能,还间接评估了呼吸系统、循环系统、神经系统和肌肉骨骼系统的整体功能。所以,6MWT可作为传统评估指标的有效补充,共同评估CHF患

者的疾病严重程度和预后风险^[7]。

本文的局限性包括:(1)样本量相对较小,需要更大规模的研究进一步验证;(2)随访时间较短,仅为12个月,无法评估6MWT对CHF患者长期预后的预测价值;(3)未进行动态评估,仅在基线进行一次6MWT,无法反映患者功能状态的变化趋势。未来研究可扩大样本量,延长随访时间,进行多中心研究,并探索6MWT与其他评估指标联合应用的价值,以及6MWT动态变化与预后的关系。

六分钟步行试验是一种简便、安全、经济的评估方法,其步行距离与慢性心力衰竭患者预后密切相关。6MWT步行距离≤350m是预测MACE发生的独立危险因素,可作为评估CHF患者预后的有效指标,为临床治疗决策提供参考依据。

参考文献

- [1]黄宝珠,张艳红,梁焕兰,等.六分钟步行试验(6MWT)在慢性心力衰竭患者运动康复中的应用研究[J].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2023,23(70):80-85.
- [2]周柳芳,潘兴寿,莫健姣,等.97例运动后QRS间期异常延长的康复期老年慢性心力衰竭患者临床资料分析[J].亚洲心脑血管病例研究,2023,11(4):25-33.
- [3]周柳芳,潘兴寿,莫健姣,等.201例老年慢性心力衰竭患者6MWT步行试验反应的临床资料分析[J].亚洲心脑血管病例研究,2023,11(3):17-24.
- [4]何紫勋,侯雅竹,张妍,等.慢性心力衰竭病人6 min步行试验与代谢当量的相关性[J].中西医结合心脑血管病杂志,2024,22(9):1647-1650.
- [6]郑燕飞,叶飞.6分钟步行试验在慢性心力衰竭患者中的应用评价[J].现代诊断与治疗,2024,35(10):1547-1549.
- [7]杨蛟,张晶,贾磊.心衰康神阙穴贴敷联合西医标准化治疗方案对慢性心力衰竭患者超声心动图结果及6分钟步行试验距离的影响[J].中国医药,2024,19(12):1835-1839.