

Influencing Behavioral and Psychological Factors of Patients with Heart Failure Following Cardiac Resynchronization Therapy

Jing Huang¹, Yiheng Zhao², Jinbo Fang³

¹Faculty of Nursing, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu Sichuan

²Xishuangbanna Vocational and Technical College, Xishuangbanna Yunnan

³Nursing Department, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu Sichuan

Email: hjsc132@163.com, 396312351@qq.com

Received: Apr. 9th, 2017; accepted: Apr. 22th, 2017; published: Apr. 27th, 2017

Abstract

Objective: To describe the status of quality of life and identify the psychological and behavioral factors of quality of life among patients with heart failure following Cardiac resynchronization therapy. **Methods:** This cross-sectional study recruited 141 patients with chronic heart failure following cardiac resynchronization therapy by convenient sampling. Patients completed questionnaires that included demographic data, the Morisky Medication Adherence Scale, the Cardiac Depression Scale, and the Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire. **Results:** The average total score of Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire was 30.89 ± 12.11 . The quality of life was significantly influenced by depression ($\beta = 0.190$, $p = 0.014$), restrictions of fluid ($\beta = 0.243$, $p = 0.028$) and regular exercise ($\beta = 0.130$, $p = 0.086$). **Conclusion:** This paper describes the status of quality of life and defines the behavioral factors of quality of life of patients with chronic heart failure following cardiac resynchronization therapy. The results can guide clinical nurses to manage and carry out health education for patients, to improve their quality of life.

Keywords

Heart Failure (HF), Cardiac Resynchronization Therapy (CRT), Quality of Life (QOL), Psychological and Behavioral Factors

慢性心衰再同步治疗患者生活质量及其心理行为影响因素

黄 靖¹, 赵一衡², 方进博³

¹四川大学华西临床医学院, 四川 成都
²西双版纳职业技术学院, 云南 西双版纳
³四川大学华西医院护理部, 四川 成都
Email: hjsc132@163.com, 396312351@qq.com

收稿日期: 2017年4月9日; 录用日期: 2017年4月22日; 发布日期: 2017年4月27日

摘要

目的: 探索心脏再同步治疗术后患者生活质量现状, 研究心理行为因素对其影响。**方法:** 本研究为横断面研究, 通过便利抽样选取成都市某三甲医院接受心脏再同步治疗的141名患者进行研究。采用Morisky服药依从性问卷、心脏病患者抑郁调查表和明尼苏达心衰生活质量量表对患者进行调查。**结果:** 患者生活质量得分为(30.89 ± 12.11)。回归分析显示抑郁状态($\beta = 0.190, p = 0.014$)、限水($\beta = 0.243, p = 0.028$)、是否规律运动($\beta = 0.130, p = 0.086$)是影响生活质量的心理行为因素。**结论:** 本研究可了解心脏再同步治疗术后患者生活质量现状以及行为与心理因素对其影响, 护理人员可以此为依据, 提供针对性地护理措施, 指导和管理患者术后的健康行为, 以提高患者生活质量。

关键词

心力衰竭, 心脏再同步治疗, 生活质量, 心理行为因素

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

心力衰竭(Heart failure, CHF)是一种复杂的临床综合征, 具有再入院率高、死亡率高和医疗费用高等特点, 严重影响患者生活质量, 已经成为一个全球性难题[1]。中国大陆地区心力衰竭的发生率为0.9%, 35~74岁人群中有心力衰竭患者约400万, 心力衰竭发生率呈逐年上升趋势[2]。心脏再同步化治疗(cardiac resynchronization therapy, CRT)是针对收缩性心力衰竭疾患的一个突破性治疗, 它能提高患者射血能力, 改善症状, 改善心衰患者心脏结构和功能[3]。国外已有研究探索心力衰竭患者CRT术后生活质量现状[3][4], 而国内缺乏相关研究。且既往研究中, 多采用简明健康状况调查问卷(36-item Short Form Health Survey, SF-36)、精神症状自评量表SCL-90 (system checklist 90, SCL-90)等普适性量表对生活质量的测量, 对慢性心力衰竭CRT术后患者生活质量的评价缺乏特异性; 此外, CRT在国内上市的时间并不长(不到二十年), 国内对心血管疾病患者生活质量的研究主要集中在心绞痛、心肌梗塞和心力衰竭, 缺乏对心力衰竭患者CRT术后生活质量现状的研究。

心力衰竭是一个长期的慢性疾病, 提升患者生活质量是疾病管理的重要目标, 而改善生活质量, 则必须研究生活质量及其影响因素。研究显示心理和行为是心力衰竭患者生活质量的重要影响因素[5][6], 目前对CRT术后患者的研究表明人口学特征[7]和运动[8]是生活质量的影响因素, 而其他心理行为因素对CRT患者生活质量的影响仍然未知。考虑到心理行为因素是护士可以干预的因素, 虽国外已有研究存在, 但存在研究对象数量较少, 且研究结论不确定的问题, 而国内则缺乏相关研究, 且由于文化差异,

国外患者生活质量现状不能代表国内情况。因此,本研究对慢性心力衰竭 CRT 术后患者生活质量进行调查,重点研究影响生活质量的心理行为因素,有助于为提高心衰患者生活质量提供依据。

2. 对象与方法

2.1. 对象

选取成都市某三甲医院行心脏再同步手术治疗的患者为研究对象。纳入标准:接受心脏再同步手术治疗;有基本的交流和阅读能力;自愿参与本研究。排除标准:患有严重精神疾病及认知障碍者;罹患先天性心脏病或有严重的肝肾功能损害的患者。最终本研究纳入 144 例患者。

2.2. 方法

2.1.1. 研究工具

① 一般情况调查表:研究中自行设计,包括姓名、年龄、民族、文化程度、婚姻、手术前后心功能分级、吸烟、饮酒、限水、限钠、规律运动;② Morisky 服药遵从性问卷[9],问卷包括 4 个问题,每个问题均采用“是”或“否”进行回答,若 4 个问题均答“否”,则服药依从性为“佳”,若 4 个问题有 1 个及以上答为“是”,则服药依从性为“不佳”。该问卷的 Cronbach' α 为 0.61;③ 中文版心脏病病人忧郁调查表(The Cardiac Depression Scale, CDS) [10],CDS 共 25 个条目,每个条目均采用 Likert 评分法,得分范围为 1~7 分,各个条目得分所加得总分即为量表总评分,得分小于 90 分表示无忧郁,得分小于 100 且大于等于 90 分表示有轻到中度忧郁,得分大于等于 100 分表示有重度忧郁,该量表信效度良好;④ 中文版明尼苏达生活质量心力衰竭生活质量量表(Minnesota living with heart failure questionnaire, MLHFQ) [11],MLHFQ 共 21 个条目,包括身体领域(8 个条目)、情感领域(5 个条目)和其他领域(8 个条目),每个条目均采用 Likert 评分法,最低 0 分表示最好,最高 5 分表示最差,身体领域得分范围为 0~40 分,情绪领域得分范围为 0~25 分,总得分范围为 0~105 分,得分越高生活质量越差。中文版 MLHFQ 问卷的 Cronbach's α 系数:总得分为 0.88、身体领域为 0.81、情绪领域为 0.83,具有良好的内部一致性;MLHFQ 总得分及身体领域、情绪领域与简明健康状况调查问卷(SF-36)的相应领域维度的相关系数为 -0.59、-0.71、-0.73,说明效标效度良好。该量表为成熟量表,信度良好,本研究测得该量表 Cronbach' α 在 0.79~0.87 之间。

2.1.2. 调查方法

取得医院同意后,研究者向调查对象讲解研究目的和要求,取得同意后,通过医院电子病历系统和对患者进行电话随访进行资料收集。每份资料收集时间约为 30 分钟,本研究共纳入 144 人,三例患者未完成电话随访,有效率 97.9%。

2.1.3. 统计学方法

采用 SPSS20.0 进行数据分析,使用百分比、中位数、均数、标准差进行统计描述,使用 t 检验、方差分析、多重线性回归分析进行数据分析,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3. 结果

3.1. 患者生活质量

患者的明尼苏达心衰生活质量量表总得分为 30.89 ± 12.11 ,身体领域得分为 13.36 ± 4.91 ,情绪领域得分为 7.43 ± 2.86 。

3.2. 生活质量的单因素分析 见表 1

分析心理行为因素对 CRT 患者术后生活质量的影响, 结果显示: 有规律运动的患者生活质量得分较没有规律运动的患者生活质量得分低, 且不同运动状态的患者在 MLHFQ 身体、情绪领域和综合领域上得分差异均有统计学意义($p < 0.01$, $p < 0.01$, $p < 0.05$); 限水的患者生活质量得分较没有限水的患者生活质量得分低, 且不同运动状态的患者在 MLHFQ 身体、情绪领域和综合领域上得分差异均有统计学意义($p < 0.01$, $p < 0.01$, $p < 0.01$); 限钠的患者生活质量得分较没有限钠的患者生存质量得分低, 且不同运动状态的患者在 MLHFQ 身体、情绪领域和综合领域上得分差异均有统计学意义($p < 0.01$, $p < 0.01$, $p < 0.01$); 无抑郁的患者生活质量得分较抑郁的患者生存质量得分低, 且不同抑郁状态的患者在 MLHFQ 情绪领域和综合领域上得分差异均有统计学意义($p < 0.05$, $p < 0.01$)。

3.3. 生活质量的多元线性回归分析

见表 2。

Table 1. The behavioral and psychological factors related to QOL (N = 141)

表 1. 生活质量的单因素分析(n = 141)

项目	身体领域		情绪领域		综合得分	
	X ± S	T/F 值	X ± S	T/F 值	X ± S	T/F 值
吸烟		0.366		1.177		0.701
目前有(8)	12.13 ± 5.41		7.00 ± 2.98		27.88 ± 12.44	
已戒烟(65)	13.63 ± 5.92		7.83 ± 3.31		32.08 ± 13.51	
从不(68)	13.25 ± 3.68		7.10 ± 2.33		30.10 ± 10.61	
饮酒		0.695		0.874		0.248
目前有(23)	12.35 ± 5.19		7.91 ± 2.64		31.04 ± 11.27	
已戒酒(58)	13.78 ± 5.73		7.60 ± 3.33		31.66 ± 13.66	
从不(60)	13.35 ± 3.84		7.08 ± 2.42		30.08 ± 10.90	
规律运动		-3.041**		-2.808**		-2.474*
是(100)	12.58 ± 4.83		7.01 ± 2.89		29.03 ± 11.99	
否(41)	15.27 ± 4.60		8.46 ± 2.54		34.76 ± 11.64	
限水		-3.856**		-4.238**		-4.227**
是(93)	12.35 ± 5.056		6.78 ± 2.927		28.14 ± 12.575	
否(48)	15.59 ± 3/725		8.86 ± 2.109		36.93 ± 8.354	
限钠		-4.225**		-3.765**		-3.277**
是(93)	12.50 ± 4.994		6.98 ± 2.966		29.21 ± 12.548	
否(48)	16.53 ± 2.886		9.1 ± 1.561		37.10 ± 7.716	
定期复查		-1.799		-1.698		-1.918
是(124)	13.09 ± 5.00		7.28 ± 2.93		30.17 ± 12.31	
否(17)	15.35 ± 3.72		8.53 ± 1.97		36.12 ± 9.14	
服药依从性		-1.766		-1.422		-1.649
佳(119)	13.05 ± 5.01		7.29 ± 2.96		30.17 ± 12.37	
不佳(22)	15.05 ± 4.01		8.23 ± 2.16		34.77 ± 9.89	
抑郁情况		2.722		3.114*		5.056**
无	12.13 ± 5.41		7.00 ± 2.98		27.88 ± 12.44	
轻/中度	13.63 ± 5.92		7.83 ± 3.31		32.08 ± 13.51	
重度	13.25 ± 3.68		7.10 ± 2.33		30.10 ± 10.61	

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$ 。

Table 2. Factors related to QOL in multivariate analysis (N = 141)**表 2.** 生活质量的多元线性回归分析(n = 141)

项目	B	SE	Beta	T	P
综合得分					
吸烟	2.201	2.309	0.109	0.953	0.342
饮酒	-0.957	1.969	-0.057	-0.486	0.628
规律运动	4.656	2.087	0.175	2.231	0.027*
限水	9.560	2.849	0.367	3.355	0.001**
限钠	-0.373	3.117	-0.013	-0.120	0.905
定期复查	3.279	3.040	0.089	1.079	0.283
依从性	0.722	2.943	0.022	0.245	0.806
CDS 评分	0.205	0.056	0.287	3.645	0.000**
身体领域					
吸烟	0.484	0.939	0.059	0.515	0.607
饮酒	0.290	0.801	0.043	0.362	0.718
规律运动	2.177	0.849	0.202	2.565	0.011*
限水	2.750	1.159	0.261	2.373	0.019*
限钠	1.375	1.267	0.115	1.085	0.280
定期复查	0.943	1.236	0.063	0.763	0.447
依从性	0.098	1.197	0.007	0.082	0.935
CDS 评分	0.067	0.023	0.233	2.940	0.004**
情绪领域					
吸烟	0.555	0.543	0.117	1.023	0.308
饮酒	-0.618	0.463	-0.156	-1.335	0.184
规律运动	1.250	0.490	0.199	2.549	0.012*
限水	1.814	0.670	0.295	2.710	0.008**
限钠	0.575	0.732	0.083	0.786	0.433
定期复查	0.513	0.714	0.059	0.718	0.474
依从性	0.384	0.692	0.049	0.555	0.580
CDS 评分	0.046	0.013	0.273	3.475	0.001**

*p < 0.05; **p < 0.01。

4. 讨论

4.1. CRT 患者生活质量现状

许国军等[12]对 CRT 术后患者生活质量调查发现 MLHFQ 平均总得分为 27，而 Laksman 等[13]的研究中，CRT 术后患者的 MLHFQ 平均总得分为 34，与本研究结果有一定差异，可能的原因是研究纳入患者的基线数据及样本量存在差异，从而影响到调查结果。建议纳入更多患者进行分层分析，比较术后每阶段患者的生活质量情况。

Seto 等[14]用 MLFHQ 量表对 100 名院外心力衰竭患者进行调查所得生活质量总得分、身体和情绪领域的相应得分 49.9、21.2、11.5，高于本研究调查结果，预示 CRT 确实可以提高心力衰竭患者的生活质量，即 CRT 术后，慢性心力衰竭患者生活质量有所提高。本研究结果显示，CRT 术后患者生活质量仍处于较低水平，这与既往研究结果相似[15]。

4.2. 影响 CRT 患者生活质量的心理行为因素

本研究分别 MLHFQ 总得分、身体和情绪领域为依变量所得回归模型的 R^2 分别为 0.256、0.259、0.212，说明除了纳入回归分析的心理因素与行为因素，还有不少因素能够影响 CRT 术后患者的生活质量，但本研究主要考虑患者的行为与心理因素为护理人员可参与干预的因素，研究结果可为临床护理的依据，至于如患者术前心功能等级及 WIC 得分等其他影响因素，可在后续研究中进一步探讨。

本研究结果表明 15.6% 慢性心力衰竭心脏再同步治疗术后患者有轻中到重度抑郁，其中重度抑郁仅占 5.0%，而孙路路[16]对非 CRT 术后患者应用 CDS 量表进行测评结果显示有 23.1% 的患者有轻中到重度抑郁，这表明接受 CRT 治疗的慢性心力衰竭患者抑郁程度较未行 CRT 的患者低；国外亦有研究表明 CRT 可以降低慢性心力衰竭患者的抑郁程度[17]。抑郁对机体免疫力和抵抗力有一定影响，损害心理和生理健康，从而影响生活质量。本研究结果预示抑郁程度越高的 CRT 术后患者生活质量越差，该研究结果与既往很多研究结果是一致的[18]。

黄丽等[19]对 CRT 术后患者进行管理发现服药遵从性良好患者生活质量评分更高，而本研究中医嘱遵从行为好的患者与未遵从患者、有吸烟饮酒行为与无此行为的患者相比，生活质量未见明显差异，可能与纳入研究对象的差异性有关；本研究中，有限水行为的 CRT 术后患者生活质量优于无限水行为的患者，可能与限制液体摄入后患者心脏负荷减小，从而改善心力衰竭症状有关；研究结果表明，CRT 术后有规律运动训练的患者较没有规律运动训练的患者生活质量更好，这与 Conraads 等和 Belardinelli 等的研究结论是一致的。Conraads 等[8]将 CRT 术后患者随机分为实验组和对照组，实验组的患者接受运动训练干预，对照组患者不进行干预，研究结果表明 5 个月之后接受运动干预患者的生活质量优于没有接受运动干预的患者；Belardinelli 等[20]进行运动训练对 CRT 术后患者生活质量的研究，患者采随机分为实验组和对照组，实验组接受为期 8 周、每周 3 次的运动训练，对照组不接受运动训练，干预结束后实验组患者生活质量明显优于对照组。从生理角度而言，规律运动有利于骨骼肌和心血管系统，可增加患者的心肺功能和运动耐力，继而发挥促进健康的作用[5]；从心理学角度而言，患者进行适当的有氧训练可从自我概念方面提高自我满意度，以维持情绪和心理的稳定，从而提高患者的生活质量。

5. 小结

心脏再同步治疗术后患者生活质量总体较好，但仍低于正常人，且患者术后生活质量受到多方面因素的影响，有规律运动锻炼的患者较没有规律运动锻炼的患者生活质量更好，限水的患者生活质量高于未限水者。对于心力衰竭心脏再同步治疗术后的患者，可根据自身情况进行运动锻炼，以有氧运动为主，建议每周 3~5 次，每次 30 分钟左右；如果身体情况允许也可适当进行少量抗阻运动锻炼[21]。

研究显示合并抑郁的患者生活质量更差，因此，护士在临床治疗工作中要重视对患者心理状态的评估，分析心力衰竭患者抑郁产生的原因，继而有针对性的进行护理干预。加强对病人及家属的健康宣教，强调坚持用药、适当锻炼、合理饮食、养成良好生活习惯的重要性，给予心理支持，保持乐观心态，以提高患者生活质量。

CRT 在我国上市时间并不长，仍有许多问题需要澄清，生活质量可以在一定程度上反应治疗的近期和长期效果，对于评估患者的整体健康状态有重要作用。本研究样本来源局限且为横断面调查，无法推断全国的情况以及 CRT 对生活质量的长远效果，建议开展多中心协作研究及干预性研究，针对不同心功能状态患者进行分级训练，进一步追踪观察。

参考文献 (References)

- [1] Lloyd-Jones, D., Adams, R.J., Brown, T.M., et al. (2010) Executive Summary: Heart Disease and Stroke Statistics--2010 Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*, **121**, 948-954.

- <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192666>
- [2] 顾东风, 黄广勇. 中国心力衰竭流行病学调查及其患病率[J]. 中华心血管病杂志, 2003, 31(1): 3-6.
- [3] Jaffe, L.M. and Morin, D.P. (2014) Cardiac Resynchronization Therapy: History, Present Status, and Future Directions. *The Ochsner Journal*, **14**, 596-607.
- [4] Lenarczyk, R., Jedrzejczyk-Patej, E., Mazurek, M., *et al.* (2015) Quality of Life in Cardiac Resynchronization Recipients: Association with Response and Impact on Outcome. *Pacing and Clinical Electrophysiology: PACE*, **38**, 8-17. <https://doi.org/10.1111/pace.12523>
- [5] Tierney, S., Mamas, M., Skelton, D., *et al.* (2011) What Can We Learn from Patients with Heart Failure about Exercise Adherence? A Systematic Review of Qualitative Papers. *Health Psychology*, **30**, 401-410. <https://doi.org/10.1037/a0022848>
- [6] Faller, H., Steinb Chel, T., St Rk, S., *et al.* (2010) Impact of Depression on Quality of Life Assessment in Heart Failure. *International Journal of Cardiology*, **142**, 133. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2008.12.093>
- [7] Hoth, K.F., Nash, J., Poppas, A., *et al.* (2008) Effects of Cardiac Resynchronization Therapy on Health-Related Quality of Life in Older Adults with Heart Failure. *Clinical Interventions in Aging*, **3**, 553-560. <https://doi.org/10.2147/CIA.S1823>
- [8] Conraads, V.M., Vanderheyden, M., Paelinck, B., *et al.* (2007) The Effect of Endurance Training on Exercise Capacity Following Cardiac Resynchronization Therapy in Chronic Heart Failure Patients: A Pilot Trial. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation: Official Journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*, **14**, 99-106. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e32801164b3>
- [9] 戴俊明, 傅华. 原发性高血压药物治疗依从性研究[J]. 中国慢性病预防与控制, 2000, 8(3): 143-5.
- [10] Wang, W., Ski, C.F., Thompson, D.R., *et al.* (2011) A Psychometric Evaluation of the Chinese Version of the Short-Form Cardiac Depression Scale. *Psychosomatics*, **52**, 450-454. <https://doi.org/10.1016/j.psym.2011.04.003>
- [11] 朱燕波, 杜金行, 林琳, 等. 明尼苏达心功能不全生命质量量表中文版的研制及临床试用[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2010(2): 178-81.
- [12] Xu, G.J., Gan, T.Y., Tang, B.P., *et al.* (2013) Predictive Factors and Clinical Effect of Optimized Cardiac Resynchronization Therapy. *Experimental and Therapeutic Medicine*, **5**, 355-361.
- [13] Laksman, Z., Yee, R., Stirrat, J., *et al.* (2014) Model-Based Navigation of Left and Right Ventricular Leads to Optimal Targets for Cardiac Resynchronization Therapy: A Single Centre Feasibility Study. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology, CIRCEP*, **114**, 001729.
- [14] Seto, E., Leonard, K.J., Cafazzo, J.A., *et al.* (2011) Self-Care and Quality of Life of Heart Failure Patients at a Multi-disciplinary Heart Function Clinic. *Journal of Cardiovascular Nursing*, **26**, 377-385. <https://doi.org/10.1097/JCN.0b013e31820612b8>
- [15] 贺小兰, 徐英, 游桂英. 心脏再同步化治疗术后患者生存质量及心理状况的调查研究[J]. 华西医学, 2015, 30(4): 732-5.
- [16] 孙路路. 出院心力衰竭患者预后状况及影响因素的研究[D]; 北京协和医学院 中国医学科学院 北京协和医学院 清华大学医学部 中国医学科学院, 2012.
- [17] Ford, J., Sears, S., Ramza, B., *et al.* (2014) The Registry Evaluating Functional Outcomes of Resynchronization Management (REFORM): Quality of Life and Psychological Functioning in Patients Receiving Cardiac Resynchronization Therapy. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*, **25**, 43-51. <https://doi.org/10.1111/jce.12257>
- [18] Friedmann, E., Thomas, S.A., Liu, F., *et al.* (2006) Relationship of Depression, Anxiety, and Social Isolation to Chronic Heart Failure Outpatient Mortality. *American Heart Journal*, **152**, e1-8. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2006.05.009>
- [19] 黄丽, 程婧, 吴继雄, 等. 延续护理对心脏再同步化治疗患者心功能、生存质量和心理状态的影响[J]. 第三军医大学学报, 2014(3): 292-293.
- [20] Belardinelli, R., Capestro, F., Misiani, A., *et al.* (2006) Moderate Exercise Training Improves Functional Capacity, Quality of Life, and Endothelium-Dependent Vasodilation in Chronic Heart Failure Patients with Implantable Cardioverter Defibrillators and Cardiac Resynchronization Therapy. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation: Official Journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*, **13**, 818-825. <https://doi.org/10.1097/01.hjr.0000230104.93771.7d>
- [21] Haennel, R.G. (2012) Exercise Rehabilitation for Chronic Heart Failure Patients with Cardiac Device Implants. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*, **23**, 23-28.

期刊投稿者将享受如下服务：

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：ns@hanspub.org