

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.05.019

抗阻训练联合八段锦对慢性心力衰竭患者心功能、生活质量和不良心脏事件的影响*

周娜¹ 廖若夷^{1Δ} 郭元² 刘彬² 唐燕¹

(1 湖南中医药大学研究生院 湖南长沙 410208; 2 湖南中医药大学第一附属医院心血管内科 湖南长沙 410007)

摘要 目的:观察抗阻训练联合八段锦对慢性心力衰竭(CHF)患者心功能、生活质量和不良心脏事件的影响。**方法:**纳入2019年6月~2020年7月期间湖南中医药大学第一附属医院心血管内科收治的120例CHF患者,按随机数表法分为对照组、研究组各60例。两组均采取常规抗心衰治疗,在此基础上,对照组接受抗阻训练,研究组接受抗阻训练联合八段锦训练,两组均干预6个月。对比两组疗效以及干预前、干预6个月后的心功能、生活质量,记录随访期间不良心脏事件发生情况。**结果:**研究组的临床总有效率高于对照组($P<0.05$)。干预6个月后,研究组左室收缩末期内径(LVESD)、左室舒张末期内径(LVEDD)小于对照组,左室射血分数(LVEF)大于对照组($P<0.05$)。干预6个月后,研究组SF-36各维度(躯体健康、心理健康、总体健康、情绪功能、躯体功能、社会功能、躯体疼痛、精力)评分高于对照组($P<0.05$)。研究组的不良心脏事件发生率低于对照组($P<0.05$)。**结论:**抗阻训练联合八段锦可有效改善CHF患者心功能,提高其生活质量,并降低不良心脏事件发生率。

关键词:抗阻训练;八段锦;慢性心力衰竭;心功能;生活质量;不良心脏事件

中图分类号:R541.61 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)05-891-04

Effects of Resistance Training Combined with Baduanjin on Cardiac Function, Quality of Life and Adverse Cardiac Events in Patients with Chronic Heart Failure*

ZHOU Na¹, LIAO Ruoyi^{1Δ}, GUO Yuan², LIU Bin², TANG Yan¹

(1 Graduate School of Hunan University of Traditional Chinese Medicine, Changsha, Hunan, 410208, China;

Department of Internal Medicine- Cardiovascular, The First Affiliated Hospital of Hunan University of Traditional Chinese Medicine, Changsha, Hunan, 410007, China)

ABSTRACT Objective: To observe the effects of resistance training combined with Baduanjin on cardiac function, quality of life and adverse cardiac events in patients with chronic heart failure (CHF). **Methods:** 120 patients with CHF who were treated in Internal Medicine-Cardiovascular Department of the First Affiliated Hospital of Hunan University of Traditional Chinese Medicine from June 2019 to July 2020 were included, they were randomly divided into control group and study group by random number table method, with 60 cases in each group. Both groups were treated with routine anti heart failure treatment, on this basis, the control group received resistance training, and the study group received resistance training combined with Baduanjin. Both groups were intervened for 6 months. The curative effects, cardiac function and quality of life of the two groups before and 6 months after intervention were compared, and the occurrence of adverse cardiac events during follow-up were recorded. **Results:** The total clinical effective rate of the study group was higher than that of the control group ($P<0.05$). 6 months after intervention, the left ventricular end systolic diameter (LVESD) and left ventricular end diastolic diameter (LVEDD) of the study group were smaller than those of the control group, and the left ventricular ejection fraction (LVEF) was larger than that of the control group ($P<0.05$). 6 months after intervention, the score of SF-36 all dimensions (physical health, mental health, general health, emotional function, physical function, social function, physical pain, energy) of the study group was larger than that in the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse cardiac events of the study group was lower than that of the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Resistance training combined with Baduanjin can effectively improve the cardiac function, improve the quality of life and reduce the incidence of adverse cardiac events in patients with CHF.

Key words: Resistance training; Baduanjin; Chronic heart failure; Cardiac function; Quality of life; Adverse cardiac events

Chinese Library Classification(CLC): R541.61 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)05-891-04

* 基金项目:湖南省科技厅创新引导项目(2020SK51404);湖南省中医药管理局重点项目(2021004)

作者简介:周娜(1988-),女,硕士研究生,从事中西医结合方向的研究,E-mail: zhouna123454321@163.com

Δ 通讯作者:廖若夷(1970-),女,博士,教授,从事心血管疾病中西医结合基础和临床方向的研究,E-mail: zyy888999123@163.com

(收稿日期:2021-07-23 接受日期:2021-08-18)

前言

慢性心力衰竭(CHF)是指因各种原因引起的心排血量减少,导致出现运动量受限、呼吸困难、肺淤血和外周水肿等症状,严重影响患者生活质量及生命健康的一类疾病^[1,2]。目前有关 CHF 的治疗方案主要有药物治疗和手术治疗,然而不管何种治疗方式,都会面临诸多问题,如药物治疗的毒副作用、高昂费用、手术治疗时的术后损伤等,这些问题均不利于 CHF 患者的病情控制和生活质量改善^[3]。随着康复医学的发展,心脏康复治疗模式逐渐应用于 CHF 患者^[4]。抗阻训练是一种心血管应激的训练手段,心脏康复效果较好^[5]。近年来,中医康复逐渐得到临床重视。八段锦是一项中医形体养生运动,可降低心肌耗氧量、改善血管弹性^[6]。本研究以抗阻训练联合八段锦训练治疗 CHF 患者,取得了满意的效果,整理如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入 2019 年 6 月~2020 年 7 月期间湖南中医药大学第一附属医院心血管内科收治的 120 例 CHF 患者作为观察对象。我院伦理委员会已批准本研究。CHF 的诊断标准参考《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2014》^[7],心功能分级参考美国纽约心脏病协会(NYHA)^[8]制定的分级标准。纳入标准:(1)符合 CHF 诊断标准;(2)CHF 病程在 3 个月以上,经规律药物治疗后病情稳定;(3)NYHA 心功能分级 I~II 级;(4)入组前患者签署治疗同意书。排除标准:(1)严重心律失常,血流动力学不稳定者;(2)严重脑部血管疾病者;(3)严重肝肾功能障碍、造血系统疾病者;(4)患有精神疾病无法沟通者;(5)有严重的颈椎病、下肢病变、腰椎疾病等运动障碍者;(6)合并心内膜炎、心肌炎及冠脉搭桥术者。120 例患者按乱数表法分为对照组、研究组各 60 例,对照组中 25 例女性,35 例男性,病程 4 个月~4 年,平均(2.09±0.57)年;体质量指数 17~32 kg/m²,平均(22.74±2.38) kg/m²;年龄 38~73 岁,平均(53.84±4.27)岁;NYHA 分级:II 级 27 例,I 级 33 例。研究组中有男性患者 37 例,女性患者 23 例,病程 6 个月~4 年,平均(2.13±0.48)年;年龄 41~72 岁,平均(53.26±5.14)岁;体质量指数 17~31 kg/m²,平均(22.95±2.16) kg/m²;NYHA 分级:II 级 25 例,I 级 35 例。两组临床资料对比无差异($P>0.05$)。

1.2 训练方法

两组患者均采用常规药物治疗,包括醛固酮受体拮抗剂、ACEI 或 ARB 类药物、 β 受体阻滞剂,并积极治疗引起 CHF 的原发疾病。对照组患者在常规抗心衰治疗基础上开展抗阻训练,训练前均测试单次最大负荷(1RM),首次训练强度选取 50%1RM,无不适反应可在 8 周后增加至 60%1RM。抗阻训练

采用哑铃及弹力带、重量训练设施、沙包等训练形式。训练动作主要有腹部肌群、腰背部及上、下肢肌群锻炼的 9 个动作(肩上推举、肱三头肌伸展、股四头肌伸展、背阔肌下拉、推胸练习、肱二头肌屈曲、腹部紧缩、小腿抬高、下背部伸展)。第 1~4 周,每个动作完成 1 组,重复 10 次;第 5~8 周,每个动作完成 1 组,重复 15 次;第 9~12 周,只进行上下肢肌群、腰背部、腹部肌群锻炼的 4 个动作(推胸练习、肱二头肌屈曲、肱三头肌伸展、肩上推举),完成 2 组,重复 10 次收缩。连续锻炼 6 个月。研究组患者在对照组基础上结合八段锦训练,八段锦训练共 8 式,包括左右开弓似射雕、五劳七伤往后瞧、两手托天理三焦、背后七颠百病消、攒拳怒目增气力、摇头摆尾去心火、调理脾胃须单举、两手攀足固腰肾。由专门的医务人员与患者进行一对一八段锦运动教学,讲解运动的必要性,示范动作要领,指导患者练习直至其掌握,之后每日锻炼 1 次,每次 20~30 min,强度由小到大。连续锻炼 6 个月。两组患者训练的运动强度均以患者不感到疲劳为度。

1.3 观察指标

(1)临床疗效^[9]:NYHA 分级改善 2 级以上或恢复正常,临床体征、症状明显改善为显效。NYHA 分级改善 1 级,临床体征、症状有所改善为有效。未能达到上述标准者为无效。总有效率=显效率+有效率。(2)干预前、干预 6 个月采用美国 ATL 公司生产的 IIDL-3000 彩色多普勒超声心动图测定心功能,包括左室舒张末期内径(LVEDD)、左心室射血分数(LVEF)、左室收缩末期内径(LVESD)。(3)干预前、干预 6 个月采用健康调查简表(SF-36)^[10]评价生活质量,包括情绪功能、躯体功能、社会功能、躯体疼痛、躯体健康、心理健康、总体健康、精力这 8 个领域,每个领域得分各为 100 分,评分越高,表示患者的生活质量越好。(4)治疗结束后,以电话、微信和门诊复查等多种形式对患者进行 6 个月的随访,观察新发急性心肌梗死、急性冠状动脉再次血运重建、顽固性心肌缺血、心源性死亡等发生情况。

1.4 统计学方法

采用软件 SPSS20.0 分析数据,计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验;用频数及百分率(%)表示计数资料,组间比较采用 χ^2 检验。 $\alpha=0.05$ 为检验标准。

2 结果

2.1 疗效对比

对照组中,显效 16 例,有效 29 例,临床总有效率为 75.00%(45/60)。研究组中,显效 21 例,有效 35 例,临床总有效率为 93.33%(56/60)。研究组的临床总有效率高与对照组($P<0.05$),见表 1。

表 1 疗效对比 [n(%)]

Table 1 Comparison of curative effects [n(%)]

Groups	Remarkable effect	Effective	Invalid	Total effective rate
Control group(n=60)	16(26.67)	29(48.33)	15(25.00)	45(75.00)
Study group(n=60)	21(35.00)	35(58.33)	4(6.67)	56(93.33)
χ^2				7.573
P				0.006

2.2 心功能对比

干预前, 两组 LVESD、LVEDD、LVEF 对比无统计学差异 ($P>0.05$)。干预 6 个月后, 两组 LVESD、LVEDD 均较干预前下

降, LVEF 均较干预前升高 ($P<0.05$)。干预 6 个月后, 研究组 LVESD、LVEDD 小于对照组, LVEF 大于对照组 ($P<0.05$)。见表 2。

表 2 LVESD、LVEDD、LVEF 对比($\bar{x}\pm s$)
Table 2 Comparison of LVESD, LVEDD and LVEF($\bar{x}\pm s$)

Groups	Time points	LVESD(mm)	LVEDD(mm)	LVEF(%)
Control group(n=60)	Before intervention	49.73± 4.48	59.27± 5.41	43.69± 5.44
	6 months after intervention	45.71± 4.35 ^a	53.24± 3.39 ^a	48.15± 4.36 ^a
Study group(n=60)	Before intervention	49.11± 4.21	59.94± 4.65	43.98± 3.19
	6 months after intervention	41.96± 4.47 ^{ab}	47.19± 4.85 ^{ab}	54.85± 3.73 ^{ab}

Note: ^a and ^b were compared with the same group before intervention and the control group 6 months after intervention respectively, and the differences were statistically significant.

2.3 生活质量对比

干预前, 两组 SF-36 各维度(躯体、心理、总体健康、情绪、躯体、社会功能、躯体疼痛、精力)评分对比无差异 ($P>0.05$)。两

组干预 6 个月后上述各维度评分较干预前升高 ($P<0.05$)。与对照组比较, 研究组干预 6 个月后上述各维度评分更高 ($P<0.05$)。见表 3。

表 3 生活质量对比($\bar{x}\pm s$, 分)
Table 3 Comparison of quality of life($\bar{x}\pm s$, scores)

Groups	Time points	Physical health	Mental health	General health	Emotional function	Physical function	Physical pain	Social function	Energy
Control group(n=60)	Before intervention	48.25± 5.39	52.14± 6.24	52.09± 5.18	49.97± 5.39	51.29± 6.25	52.07± 5.38	49.84± 5.25	48.91± 5.37
	6 months after intervention	63.72± 6.21 ^a	64.85± 6.32 ^a	68.73± 7.27 ^a	63.54± 6.26 ^a	64.36± 7.32 ^a	69.34± 6.29 ^a	62.36± 5.19 ^a	60.08± 5.73 ^a
Study group(n=60)	Before intervention	48.71± 5.28	51.87± 6.32	52.76± 5.26	49.22± 6.27	51.97± 6.98	52.87± 6.02	49.33± 6.19	48.39± 5.71
	6 months after intervention	80.56± 7.21 ^{ab}	82.56± 6.24 ^{ab}	83.29± 6.38 ^{ab}	82.27± 6.25 ^{ab}	83.60± 5.76 ^{ab}	84.03± 7.82 ^{ab}	83.90± 7.21 ^{ab}	85.98± 6.32 ^{ab}

Note: ^a and ^b were compared with the same group before intervention and the control group 6 months after intervention respectively, and the differences were statistically significant.

2.4 不良心脏事件发生率对比

治疗后随访 6 个月, 无失访病例。研究组的不良心脏事件

发生率低于对照组 ($P<0.05$), 见表 4。

表 4 不良心脏事件发生率对比 [n(%)]
Table 4 Comparison of incidence of adverse cardiac events [n(%)]

Groups	New acute myocardial infarction	Acute coronary artery revascularization	Refractory myocardial ischemia	Cardiac death	Total incidence rate
Control group(n=60)	3(5.00)	3(5.00)	4(6.67)	2(3.33)	12(20.00)
Study group(n=60)	1(1.67)	1(1.67)	1(1.67)	0(0.00)	3(5.00)
χ^2					6.172
P					0.013

3 讨论

CHF 是心脏疾病的终末端表现形式之一, 随着医疗技术的发展和人口老龄化的出现, CHF 的发病率呈逐年上升趋势^[1]。由于 CHF 病程长、复发率高, 导致该类患者的住院率、病死率和致残率一直居高不下^[2]。针对这种现状, 临床医生逐渐意识

到需要寻求一种可操作性强、安全性高及依从性高的康复治疗方法^[3]。心脏康复是一种综合的康复医疗手段, 通过对行为能力、心理素质、躯体、社会活动能力的训练和再训练来促进心功能恢复^[4]。CHF 常规药物治疗为根据各自诱因及病情给予利尿、休息、 β -受体阻滞剂、强心、吸氧等治疗^[5]。运动治疗则会采用抗阻训练方案, 以往李瑶等人^[6]的研究证实, 抗阻训练方案

可促进 CHF 患者心功能改善, 提高治疗效果。也有学者认为^[17], 综合多种心脏康复模式治疗 CHF 可获得比单一的训练方案更好的治疗效果。八段锦是我国流传最广的古老导引术, 此类运动运动量适中, 有助于改善患者肌肉功能, 促进机体微循环恢复^[18]。

本次研究结果显示, 抗阻训练联合八段锦可有效改善 CHF 患者心功能, 提高临床疗效。其中抗阻训练能加强患者的肌肉力量, 提高患者的运动功能, 从而减少运动时的过度通气, 缓解机体易乏力和气促等症状, 从而改善患者的心功能^[19]。而八段锦具有养气壮力、柔筋健骨、行气活血、协调五脏六腑之功能^[20]。八段锦锻炼可强壮骨骼肌, 提高患者的运动耐力, 促进患者气血行于全身各处, 增强身体抵御外邪的能力, 有利于心脏功能的恢复^[21]。既往也有相关报道证实^[22]: 八段锦能够显著增加每搏输出量和心排血量, 改善人体 LVEF, 有效改善患者心功能。王雪娟等人^[23]及李四维等人^[24]的研究表明: 八段锦有助于缓解心脏压力负荷, 持久而有计划的实施八段锦运动可有效提高血管弹性和氧自由基的清除功能, 同时还可提高氧气在机体血液循环中运输和利用的效率, 可对人体肺循环功能产生积极的作用, 降低心肌氧耗水平。CHF 作为一种慢性病, 患者需长期用药或随时住院, 同时还存在日常体力活动受限、高昂的医疗费用、需家人陪同照顾的精神负担、工作能力丧失等诸多因素, 导致其情绪变化严重, 生活质量也随之下降, 而生活质量的下降对病情也有着重要影响, 两者互为因果^[25,26]。SF-36 量表具有较好的信度和效度, 是适用于多种疾病患者的评价生活质量的普适性量表。本研究结果发现, 抗阻训练联合八段锦可促进 CHF 患者的生活质量提高。这主要是因为八段锦对人体的身体形态、运动心理健康都有积极的影响, 可促进患者情志改善, 身心愉悦, 从而提高了患者的生活质量^[27,28]。同时研究结果还显示, 研究组的不良心脏事件发生率低于对照组, 可能是因为抗阻训练联合八段锦在改善身体机能方面可产生协同增效作用, 对 CHF 患者的生理和心理两方面均产生了积极影响, 进而减少了不良心脏事件发生率^[29-31]。

综上所述, 抗阻训练联合八段锦可有效改善 CHF 患者心功能, 提高其生活质量, 并降低不良心脏事件发生率, 为 CHF 临床治疗制定新的训练方案提供了科学依据。本次研究尚存在一些不足, 如选取 CHF 患者病情均较为稳定, 且入选患者较少, 随访时间较短, 有待进一步深入分析。

参考文献(References)

- [1] Brennan EJ. Chronic heart failure nursing: integrated multidisciplinary care[J]. Br J Nurs, 2018, 27(12): 681-688
- [2] Dick SA, Epelman S. Chronic Heart Failure and Inflammation: What Do We Really Know?[J]. Circ Res, 2016, 119(1): 159-176
- [3] Skrzypek A, Mostowik M, Szeliga M, et al. Chronic heart failure in the elderly: still a current medical problem [J]. Folia Med Cracov, 2018, 58(4): 47-56
- [4] Chen YW, Wang CY, Lai YH, et al. Home-based cardiac rehabilitation improves quality of life, aerobic capacity, and readmission rates in patients with chronic heart failure [J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97(4): e9629
- [5] Giallauria F, Piccioli L, Vitale G, et al. Exercise training in patients with chronic heart failure: A new challenge for Cardiac Rehabilitation Community[J]. Monaldi Arch Chest Dis, 2018, 88(3): 987
- [6] 李永新, 申亚婷, 于慧卿, 等. 坐式八段锦及加味益气升降方联合西医常规疗法治疗慢性心力衰竭临床研究[J]. 中国中医药信息杂志, 2021, 28(4): 116-120
- [7] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2014 [J]. 中华心血管病杂志, 2014, 42(2): 98-122
- [8] Bredy C, Ministeri M, Kempny A, et al. New York Heart Association (NYHA) classification in adults with congenital heart disease: relation to objective measures of exercise and outcome [J]. Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes, 2018, 4(1): 51-55
- [9] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行) [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 77-82
- [10] Hays RD, Sherbourne CD, Mazel RM. The RAND 36-Item Health Survey 1.0[J]. Health Econ, 1993, 2(3): 217-227
- [11] Špinar J, Špinarová L, Vítovec J. Pathophysiology, causes and epidemiology of chronic heart failure[J]. Vnitr Lek, 2018, 64(9): 834-838
- [12] Horodinschi RN, Bratu OG, Dediu GN, et al. Heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: a review [J]. Acta Cardiol, 2020, 75(2): 97-104
- [13] Rogers C, Bush N. Heart Failure: Pathophysiology, Diagnosis, Medical Treatment Guidelines, and Nursing Management [J]. Nurs Clin North Am, 2015, 50(4): 787-799
- [14] Long L, Mordi IR, Bridges C, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 1(1): CD003331
- [15] Fattiroli F, Pratesi A. Cardiovascular prevention and rehabilitation in the elderly: evidence for cardiac rehabilitation after myocardial infarction or chronic heart failure[J]. Monaldi Arch Chest Dis, 2016, 84(1-2): 731
- [16] 李瑶, 钟萍. 八珍汤配合强化营养及抗阻运动训练治疗老年慢性心力衰竭合并肌肉减少症疗效观察 [J]. 现代中西医结合杂志, 2020, 29(3): 268-273
- [17] Taylor RS, Walker S, Ciani O, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for chronic heart failure: the EXTRAMATCH II individual participant data meta-analysis [J]. Health Technol Assess, 2019, 23(25): 1-98
- [18] 黄睿臻, 朱锐, 罗园园, 等. 八段锦健身气功疗法对慢性心力衰竭的辅助治疗[J]. 山西医药杂志, 2020, 49(13): 1666-1668
- [19] 罗智敏, 李容, 赵华云, 等. 抗阻训练联合有氧训练对慢性心力衰竭患者心功能和运动耐力及生活质量的影响研究[J]. 中国全科医学, 2014, 17(13): 1490-1494
- [20] 王新婷, 贾美君, 刘永明. 慢性心力衰竭心脏运动康复的中西医结合研究进展[J]. 中国医药导报, 2019, 16(30): 46-49
- [21] 张亚菲, 刘晔, 韩雅蕾, 等. 八段锦对急性心肌梗死 PTCA 术后 I 期康复的影响研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(7): 719-724
- [22] 罗乃搏, 董波. 八段锦对冠心病病人焦虑、抑郁及心绞痛发作频率影响的 Meta 分析 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(13): 2133-2137
- [23] 王雪娟, 刘倩, 廉永红, 等. 八段锦对急性心肌梗死患者行急诊经皮冠状动脉介入治疗术后近期生活质量的影响 [J]. 广西医学, 2021, 43(2): 245-247

(下转第 913 页)

- plate fixation versus antegrade intramedullary nailing for unstable metacarpal shaft fractures--A prospective comparative study [J]. Injury, 2019, 50(12): 2252-2258
- [18] Meyer M A, Benavent K A, Janssen S J, et al. Pronator Quadratus Repair Does Not Affect Reoperation Rates Following Volar Locking Plate Fixation of Distal Radius Fractures [J]. Hand, 2021, 12 (4): 158-163
- [19] Warschawski Y, Rutenberg TF, Factor S, et al. Dynamic locking plate vs cannulated cancellous screw for displaced intracapsular hip fracture: A comparative study[J]. J Orthop, 2021, 24(2): 15-18
- [20] Sikora M, Baranowska-Bosiacka I, Goschorska M, et al. In vitro effect of three-dimensional (3D) titanium mini-plate systems in surgical treatment of condylar fractures on interleukin 1 (IL-1) and interleukin 6 (IL-6) in THP-1 macrophages [J]. Tissue and Cell, 2020, 67(3): 101404
- [21] Patiguli, Wusiman, Dilidaer, et al. Three-dimensional versus standard miniplate, lag screws versus miniplates, locking plate versus non-locking miniplates: Management of mandibular fractures, a systematic review and meta-analysis. [J]. J dent sci, 2019, 14 (23): 599-607
- [22] Khor Z H, Daud R, Kamarrudin N S, et al. Analysis of insertion and removal torque loading for miniscrew and miniplate skeletal anchorage[J]. IOP Con Ser: Mater Sci and Eng, 2019, 670(1): 12039
- [23] Hutchison R L, J Boles, Duan Y. Biomechanical Modeling of Connecting Intermetacarpal K-Wires in the Treatment of Metacarpal Shaft Fractures[J]. Hand, 2020, 35(6): 155-159
- [24] Koichi, Yano, Yasunori, et al. Surgical outcome of the patient with open proximal phalangeal fracture with bone defect due to dog bite injury treated with vascularized bone graft: a case report [J]. Eur J plast surg, 2019, 42(6): 637-642
- [25] Chiu Y C, Ho T Y, Ting Y N, et al. Effect of oblique headless compression screw fixation for metacarpal shaft fracture: a biomechanical in vitro study[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2021, 22(1): 48-52
- [26] Vannabouathong C, Li P, Srikanth V, et al. Comparing the Efficacy and Safety of Metacarpal Neck Fracture Treatments: A Systematic Review and Network Meta-Analysis [J]. J Hand Surg Global, 2020, 2 (4): 39-45
- [27] Poggetti A, Fagetti A, Lauri G, et al. Outcomes of 173 metacarpal and phalangeal fractures treated by intramedullary headless screw fixation with a 4-year follow-up[J]. J Hand Surg, 2021, 46(5): 1753-1759
- [28] Then J W, Shivdas S, Yahaya T, et al. Gamification in rehabilitation of metacarpal fracture using cost-effective end-user device: A randomized controlled trial[J]. J Hand Ther, 2020, 33(2): 677-681
- [29] Ak A, Vt B, Sm B, et al. Fracture of first metacarpal head: A rare case presentation and review of literature [J]. J Clini Orth and Trau, 2020, 11(4): 672-677
- [30] Khashaba H, Zaki S, Tarrah K A, et al. Patient-reported outcome of fifth metacarpal neck fracture treated with buddy taping versus ulnar gutter cast[J]. J Ortho Surg, 2020, 13(62): 48-55

(上接第 894 页)

- [24] 李四维, 于美丽, 高翔, 等. 坐式八段锦对冠状动脉旁路移植术后病人 I 期心肺功能的影响 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(17): 2879-2884
- [25] Boczor S, Eisele M, Rakebrandt A, et al. Prognostic factors associated with quality of life in heart failure patients considering the use of the generic EQ-5D-5L™ in primary care: new follow-up results of the observational RECODE-HF study [J]. BMC Fam Pract, 2021, 22(1): 202
- [26] 贺治民, 李艳华, 康云鹏, 等. 氟哌噻吨美利曲辛联合心理干预对慢性心力衰竭伴抑郁焦虑患者心功能、心理状态及生活质量的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(15): 2848-2852
- [27] 王贤良, 莫欣宇, 王帅, 等. 八段锦对稳定性冠心病患者运动心肺功能及生存质量影响的随机对照试验 [J]. 中医杂志, 2021, 62(10): 881-886, 903
- [28] 蒋长好, 邵铭铭, 杨源. 八段锦身心锻炼对老年人语言流畅性的影响[J]. 首都体育学院学报, 2019, 31(4): 359-363
- [29] 孙晓静, 张剑梅, 王立中, 等. 八段锦联合有氧踏车对 PCI 术后患者焦虑、抑郁及心肺功能的影响 [J]. 中国体育科技, 2020, 56(5): 41-47
- [30] 申雪莹, 刘春娟. 坐式八段锦锻炼对维持性血液透析患者心理状态、疲乏症状及生活质量的影响 [J]. 医学临床研究, 2021, 38(4): 597-600
- [31] 向文秀, 张彦, 简爱萍, 等. 八段锦用于心脏康复的临床研究进展 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(19): 3216-3219