

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2025.04.011

❖ 临床医学研究 ❖

增强型体外反搏在社区冠心病患者中的临床疗效观察

张亮¹, 王彩燕², 陈茜薇¹, 朱莉³, 姚义景⁴, 陶海琦², 陈晨³

(1. 复旦大学附属华东医院心内科; 上海市静安区江宁路街道社区卫生服务中心, 2. 全科医学, 3. 护理部, 上海 200040; 4. 上海市宝山区庙行镇社区卫生服务中心全科医学, 上海 200443)

【摘要】目的: 观察增强型体外反搏 (EECP) 在社区冠心病患者中的临床疗效。**方法:** 选取经上级医院治疗后转诊回社区行康复治疗 80 名患者作为研究对象, 按照康复方式不同将患者分为对照组和治疗组, 每组各 40 例。对照组予以药物结合常规康复运动治疗干预; 治疗组在对照组基础上予以 EECP 康复治疗。比较治疗前后两组患者心脏储备指标、肺脏储备指标及运动耐力指标水平差异, 并比较治疗前、治疗 1、2、3 个月后两组患者生活质量 (MLHFQ 评分) 和睡眠质量 (PSQI 评分) 差异。**结果:** 治疗后, 两组患者各心肺储备指标、运动耐力指标水平均较治疗前显著改善 ($P < 0.05$), 且治疗组左室射血分数 (LVEF)、每搏量 (SV)、各项肺部储备指标和运动耐力指标水平均较对照组改善更明显 ($P < 0.05$); 治疗 1、2、3 个月后, 两组患者 MLHFQ 和 PSQI 评分均降低 ($P < 0.05$), 且治疗组各时间点评分均低于对照组 ($P < 0.05$)。**结论:** EECP 可有效改善社区冠心病患者心肺功能和运动耐力, 提高生活质量和睡眠质量, 值得推广应用。

【关键词】 EECP; 冠心病; 临床疗效; 心肺功能; 生活质量

【中图分类号】 R541.4 **【文献标志码】** A

Clinical efficacy of enhanced external counterpulsation on community patients with coronary heart disease

ZHANG Liang¹, WANG Cai-yan², CHEN Qian-wei¹, ZHU Li³, YAO Yi-jing⁴, TAO Hai-qi², CHEN Chen³

(1. Department of Cardiology, Huadong Hospital Affiliated to Fudan University; 2. Department of General Medicine; 3. Department of Nursing, Jiangning Road Street Community Health Service Center, Jing'an District, Shanghai 200040; 4. Department of General Medicine, Miaohang Town Community Health Service Centre, Baoshan District, Shanghai 200443, China)

【Abstract】Objective: To observe the clinical efficacy of enhanced external counterpulsation (EECP) on community patients with coronary heart disease. **Methods:** 80 patients who were referred back to the community for rehabilitation treatment after treatment in the superior hospital were selected to participate in the study, and were divided into control group and treatment group according to different rehabilitation methods, with 40 cases in each group. The control group was given drug combined with routine rehabilitation exercise therapy, while the treatment group was treated with EECP rehabilitation therapy on this basis. The differences in cardiac reserve indexes, pulmonary reserve indexes and exercise tolerance indexes before and after treatment and differences in quality of life (MLHFQ score) and sleep quality (PSQI score) before treatment and after 1, 2 and 3 months of treatment were compared between the two groups. **Results:** After treatment, the levels of cardiopulmonary reserve indexes and exercise tolerance indexes in both groups were significantly improved compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the left ventricular ejection fraction (LVEF), stroke volume (SV), pulmonary reserve indexes and exercise tolerance indexes in treatment group improved more significantly compared to control group ($P < 0.05$). After 1, 2, and 3 months of treatment, the MLHFQ score and PSQI score were decreased in both groups of patients ($P < 0.05$), and the scores in treatment group at each time point were lower than those in control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** EECP can effectively improve the cardiopulmonary function and exercise tolerance, enhance the quality of life and sleep quality in community patients with coronary heart disease, and is worthy of promotion and application.

【Key words】 Enhanced external counterpulsation; Coronary heart disease; Clinical efficacy; Cardiopulmonary function; Quality of life

在社会经济的快速进步和人口老龄化趋势日益严重的情况下, 我国患冠心病人数逐渐增多, 据中国

心血管疾病的最新数据, 国内心血管疾病患者总数约为 3.3 亿, 其中冠心病患者约有 1 139 万^[1]。伴

基金项目: 上海市卫生健康委员会科研课题 (202040082); 上海市静安区卫生科研课题 (2023SQ02)

作者简介: 张亮 (1977 -), 男, 硕士, 副主任医师。E-mail: dr_zhangliang@163.com

通讯作者: 王彩燕。E-mail: DR_wangcaiyan@163.com

随着心脏介入手术和冠状动脉搭桥手术量的逐年增长,需要心脏康复的患者数量也在增加,而心脏康复运动不仅有效提高术后患者的心肺功能和运动功能,还能显著改善患者的生活质量,相关研究^[2]表明,心脏康复综合治疗能显著降低患者一年内的死亡率(减少47%)和住院率(减少23%)。尽管心脏康复的益处已被广泛认可,但面对庞大的患病群体,康复问题亟待解决,若在医院等待康复会造成资源占用问题^[3]。因此,基于社区的心脏康复成为治疗和预防心血管疾病的有效途径,多项研究已证实其经济和效益^[4-5]。增强型体外反搏(enhanced external counterpulsation, EECP)作为心脏康复治疗的一种方法,距今已有60多年发展历程,其通过在四肢和臀部使用气囊加压促进血液回流至心脏,改善重要器官和微循环的血液灌注,模拟运动外周训练效应,还能够提升患者生活质量,减轻焦虑和抑郁情绪,具有安全性、无创性和普适性,符合“医疗联合体”理念康复治疗模式,适于社区冠心病患者康复治疗^[6-7]。但我国社区康复治疗仍处于发展阶段,存在如患者对社区康复治疗师信心不足等问题导致社区康复率较低。基于此,本研究拟观察EECP在社区冠心病患者的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2021年7月至2024年5月上海市静安区江宁路街道社区卫生服务中心收治的经上级医院治疗后转诊回社区行康复治疗的80名冠心病患者作为研究对象。纳入标准:(1)符合疾病诊断标准^[8];(2)居住于本社区或能在本社区卫生服务中心持续接受康复治疗;(3)已在上级医院完成心肺功能运动试验评估;(4)自愿签署知情同意书。排除标准:(1)主动脉夹层、明显肺动脉高压及各种出血性疾病;(2)先天性心脏病合并心功能不全,血压过高(>170/110 mmHg)、严重心律失常及左心衰竭;(3)患有活动性静脉炎、静脉血栓者;(4)严重下肢动脉闭塞性病变;(5)患有肌肉、骨关节等疾病,无法配合相关康复训练;(6)妊娠。入选80例患者按照康复方式不同分为对照组和治疗组,每组各40例,两组患者一般资料无统计学差异($P > 0.05$)。见表1。

1.2 方法

对照组患者予以常规基础治疗^[9]:患者根据病情给予 β 受体阻滞剂、抗血小板药物、改善循环、抑制心脏重构、利尿等常规治疗,对存在基础疾病的患者根据具体情况进行相应对症治疗,均进行健康宣

教、饮食指导,结合自身情况进行适量运动。

表1 两组患者一般资料比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

资料	对照组(n=40)	联合组(n=40)	χ^2/t 值	P值
性别			0.056	0.813
男	27(67.50)	26(65.00)		
女	13(32.50)	14(35.00)		
年龄(岁)	64.06 \pm 4.35	64.16 \pm 4.12	0.106	0.916
体质量指数(kg/m ²)	24.46 \pm 1.35	24.54 \pm 1.41	0.259	0.796
吸烟史	9(22.50)	8(20.00)	0.075	0.785
基础疾病			0.062	0.969
高血压	23(57.50)	22(55.00)		
高血脂	12(30.00)	13(32.50)		
糖尿病	5(12.50)	5(12.50)		
心脏病史			0.105	0.745
心肌梗死	3(7.50)	3(7.50)		
PCI术后	3(7.50)	2(5.00)		

联合组在对照组基础上予以EECP康复治疗:在接受治疗前进行详细临床评估,包括病史收集及心电图检查等,确保患者耐受EECP治疗。首次治疗前,向患者解释治疗过程中可能出现的下肢和腰背部短暂疲劳感等不适感,且治疗期间不应停药等事项,确保患者对治疗的效果和潜在风险有全面了解,EECP治疗由固定的专人严格按照标准化诊疗流程进行操作。在EECP治疗前,患者需先去卫生间排尿排便,避免治疗过程中膀胱充盈,患者应穿着贴身舒适的衣物,避免过宽、厚重衣物影响气囊的包裹和充气效果,工作人员具备急救技能,确保设备正常工作,气囊、气管和控制系统无故障。患者应平躺在治疗床上,双腿和臀部被气囊包裹,EECP治疗通过心电监测,以R波触发,在心脏舒张早期充气,从小腿至臀部顺序充气,促进血液回流至主动脉。在心脏收缩期前气囊排气,减少外周阻力和心脏后负荷,治疗压力从上肢收缩压值加30~50 mmHg开始,逐步增加至患者可承受的水平,并根据患者心率和耐受性调整保压时间。治疗过程中,若患者出现心绞痛、心律失常等不适情况,或设备出现异常,应立即停止治疗并查找原因。每周进行3次EECP治疗,每次持续1 h,治疗3个月,共36 h为1个疗程。

1.3 观察指标

两组患者治疗前后均行心肺功能运动实验(CPET):对气体流速传感器、氧气和二氧化碳浓度的气体分析仪进行定标,测试前2 h内避免剧烈活动、吸烟、饮用咖啡、茶、酒等刺激性饮料,在试验过程中,受试者需佩戴面罩,在面罩里呼吸,并保持安静。静息状态下测定受试者的静态心电图、血压及

肺功能指标,包括最大流速-容量环、第1秒用力呼气容积(FEV1)和最大自主通气量等呼吸参数。受试者进行无负荷热身运动3 min,踏车速度保持在50~60 r/min,运动负荷以斜坡式递增,其增幅视受试者情况不同而不同,从递增5~25 W/min不等,受试者在8~12 min内达到最大运动强度比较理想。在达到目标运动强度后,再维持4~6 min。运动停止后,受试者进行恢复期测定,包括肺功能检查、心电图记录等。试验结束后,询问受试者在运动期间及运动后有无不适症状。

(1)心脏储备指标:通过超声心电图和CPET测定两组治疗前后的左室射血分数(LVEF)、每搏量(SV)、最大心率(HRmax)、血压(BP)水平。(2)肺脏储备指标:于治疗前后通过CPET测定FEV1、用力肺活量(FVC)、潮气量(VT)水平。(3)运动耐力指标:于治疗前后通过CPET测定峰值摄氧量(PeakVO₂)、无氧阈(AT)、峰值代谢当量(METs)水平。(4)生活质量:通过明尼苏达心功能不全生活质量量表(MLHFQ)^[10]评估治疗前、治疗1、2、3个月后生活质量,共21个条目,总分范围0~105分,分数越低表示心功能不全对生活质量的影 响越小。(5)睡眠质量:通过匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)^[11]评估治疗前、治疗1、2、3个月后睡眠质量,共19个条目,总分57分,分数越高表示睡眠质量越差。

1.4 统计学分析

采用SPSS 26.0对数据进行统计分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述,组内比较采用配对样本t检验,组间比较采用独立样本t检验,不同时间睡眠质量与生活质量采用重复测量方差分析,两两比较采用LSD-t检验;计数资料以[n(%)]描述,组间比较采用独立样本 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者心脏储备指标比较

治疗前,两组患者各项心脏储备指标无统计学差异($P > 0.05$)。治疗后,两组各项心脏储备指标较治疗前显著改善($P < 0.05$),且治疗组LVEF、SV高于对照组($P < 0.05$)。见表2。

2.2 两组患者肺脏储备指标比较

治疗前,两组患者各项肺脏储备指标无统计学差异($P > 0.05$)。治疗后,两组患者FEV1、FVC及VT均升高($P < 0.05$),且治疗组各肺脏储备指标均高于对照组($P < 0.05$)。见表3。

2.3 两组患者运动耐力指标比较

治疗前,两组患者各项运动耐力指标无统计学差异($P > 0.05$)。治疗后,两组PeakVO₂、AT、METs均升高($P < 0.05$),且治疗组各运动耐力指标均高于对照组($P < 0.05$)。见表4。

表2 两组患者心脏储备指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	LVEF(%)		SV(mL)		收缩压(mmHg)		舒张压(mmHg)		HRmax(次/min)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组(n=40)	59.42±3.65	61.93±2.75 ^①	64.55±10.56	71.78±11.04 ^①	133.77±32.35	120.46±26.87 ^①	88.79±16.22	81.88±14.35 ^①	121.55±19.44	112.33±16.07 ^①
治疗组(n=40)	59.33±3.43	63.77±3.22 ^①	65.87±10.74	77.22±11.23 ^①	133.28±33.75	111.59±19.43 ^①	87.19±15.58	76.89±12.54 ^①	121.93±18.87	107.98±14.69 ^①
t值	0.114	2.748	0.554	2.184	0.066	1.692	0.450	1.656	0.089	1.264
P值	0.910	0.007	0.581	0.032	0.947	0.095	0.654	0.102	0.930	0.210

①P < 0.05,与同组治疗前比较。

表3 两组患者肺脏储备指标比较($\bar{x} \pm s, L$)

组别	FEV1		FVC		VT	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组(n=40)	1.63±0.68	2.38±0.46 ^①	2.92±0.75	3.31±0.71 ^①	0.87±0.48	1.16±0.49 ^①
治疗组(n=40)	1.55±0.61	2.67±0.68 ^①	2.94±0.84	3.61±0.59 ^①	0.85±0.46	1.37±0.41 ^①
t值	0.554	2.234	0.112	2.055	0.190	2.079
P值	0.581	0.028	0.911	0.043	0.850	0.041

①P < 0.05,与同组治疗前比较。

表4 两组患者运动耐力指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	PeakVO ₂ (mL·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)		AT(mL·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)		METs(%)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组(n=40)	14.42±2.65	16.13±3.25 ^①	9.55±1.56	10.58±2.04 ^①	4.15±0.64	4.78±0.81 ^①
治疗组(n=40)	14.33±2.23	17.56±2.88 ^①	9.87±1.74	11.66±2.23 ^①	4.13±0.77	5.46±1.11 ^①
t值	0.164	2.083	0.866	2.260	0.126	3.130
P值	0.870	0.041	0.389	0.027	0.900	0.002

①P < 0.05,与同组治疗前比较。

2.4 两组患者生活质量比较

治疗前,两组患者 MLHFQ 评分无统计学差异 ($P > 0.05$)。治疗 1、2、3 个月后,两组患者评分均低于对照组 ($P < 0.05$),且治疗组各时间点评分均低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者生活质量比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	MLHFQ 评分			
	治疗前	治疗 1 个月后	治疗 2 个月后	治疗 3 个月后
对照组 ($n=40$)	78.66 ± 6.56	61.21 ± 6.14 ^①	49.11 ± 5.35 ^{①②}	36.95 ± 5.07 ^{①②③}
治疗组 ($n=40$)	78.38 ± 6.25	56.32 ± 5.88 ^①	44.19 ± 5.08 ^{①②}	33.71 ± 4.73 ^{①②③}
t 值	0.195	3.638	4.218	2.955
P 值	0.846	<0.001	<0.001	0.004

① $P < 0.05$,与同组治疗前比较;② $P < 0.05$,与同组治疗 1 个月
后比较;③ $P < 0.05$,与同组治疗 2 个月后进行比较。

2.5 两组患者睡眠质量比较

治疗前,两组患者 PSQI 评分无统计学差异 ($P > 0.05$)。治疗 1、2、3 个月后,两组患者评分均降低 ($P < 0.05$),且治疗组在各时间点评分均低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 6。

表 6 两组患者睡眠质量比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	PSQI 评分			
	治疗前	治疗 1 个月后	治疗 2 个月后	治疗 3 个月后
对照组 ($n=40$)	42.39 ± 5.35	37.82 ± 4.71 ^①	34.89 ± 3.68 ^{①②}	30.96 ± 3.69 ^{①②③}
治疗组 ($n=40$)	42.59 ± 5.48	34.24 ± 4.65 ^①	31.03 ± 3.56 ^{①②}	26.39 ± 3.16 ^{①②③}
t 值	0.165	3.421	4.768	5.949
P 值	0.869	0.001	<0.001	<0.001

① $P < 0.05$,与同组治疗前比较;② $P < 0.05$,与同组治疗 1 个月
后比较;③ $P < 0.05$,与同组治疗 2 个月后进行比较。

3 讨论

冠心病已逐渐演变为全球性的主要心脏疾病威胁,尤其是在社区环境中,由于医疗资源分布不均及患者自我管理能力的差异,冠心病的管理与控制面临诸多挑战^[12]。因此,探索安全、有效且易于在社区推广的冠心病治疗方法显得尤为重要。EECP 通过在心脏舒张期对患者下肢进行序贯加压,提高主动脉舒张压,改善心肌缺血状态,这一疗法操作简便、安全性高^[13]。尽管 EECP 在冠心病治疗中的潜力已被广泛认可,但其在社区患者群体中的具体疗效及长期随访结果尚需进一步深入观察和研究。社区环境不同于大型医疗机构,患者的基础健康状况、依从性、社会经济状况等因素均可能对治疗效果产生影响^[14]。因此,针对社区冠心病患者开展 EECP 治疗的临床疗效观察,不仅有助于评估该疗法的实际应用价值,还能为制定更加科学合理的社区冠心病管理策略提供重要参考。本研究观察 EECP 在社区

冠心病患者的临床疗效,证实治疗组疗效更佳,与王翠华等^[15]研究结果一致。

本研究中,两组患者治疗后心肺储备指标及运动耐力指标均显著改善,且治疗组 LVEF、SV、各项肺脏储备指标及运动耐力指标均较对照组改善更明显,治疗 1、2、3 个月后,两组生活质量和睡眠质量均显著改善,且治疗组较对照组改善更明显,表明 EECP 在社区冠心病患者的治疗中效果显著,能有效改善患者心肺运动功能,提高生活质量和睡眠质量。分析可能原因:首先,EECP 在心脏舒张期通过对下肢的序贯加压增加冠状动脉的血流量,可直接作用于冠心病的核心病理生理过程,即冠状动脉供血不足,进而改善心肌氧供,提升心脏整体功能^[16];其次,EECP 通过增加血流切应力抑制血小板聚集,而且长期接受 EECP 治疗的患者,冠状动脉侧支循环的建立和开放得到加强,这也有助于在冠状动脉主支发生狭窄或阻塞时,通过侧支循环为心肌提供更多的血流,减轻心肌缺血程度,改善冠状动脉微循环状态^[17]。另外,EECP 通过促进心室射血效率,减少不必要的心肌做功,增加全身各脏器的血液灌注,包括骨骼肌等运动相关组织,使得患者在相同运动负荷下能够维持更长时间的运动,从而间接提升患者的运动耐力^[18]。再者,随着心绞痛症状的缓解和运动耐力的提升,患者的心理状态得到改善,焦虑、抑郁等负面情绪减少,患者生活质量相应提高。同时,EECP 在增加冠状动脉血流的同时,也可促进脑血管的血流灌注,有利于改善脑细胞代谢,缓解因脑供血不足导致的失眠症状,其治疗过程本身也具有一定放松作用,有助于缓解患者因疾病导致的身心疲劳状态,提高睡眠质量,故治疗组整体疗效更佳^[19]。

综上,EECP 可有效改善社区冠心病患者心肺功能和运动耐力,提高生活质量和睡眠质量,值得推广应用。

参考文献

- [1] 《中国心血管健康与疾病报告》编写组.《中国心血管健康与疾病报告 2020》概述[J].中国心血管病研究,2021,19(7):582-590.
- [2] Shepard DS,Zakir S,Gaalema DE, et al. Cost-effectiveness of cardiac rehabilitation in older adults with coronary heart disease[J]. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention, 2024, 44(2):107-114.
- [3] Wu E, Desta L, Broström A, et al. Effectiveness of enhanced external counterpulsation treatment on symptom burden, medication profile, physical capacity, cardiac anxiety, and health-related quality of life in patients with refractory angina pectoris[J]. The Journal of Cardiovascular Nursing, 2020, 35(4):375-385.
- [4] Wang Y, Xu D. The effect of enhanced external counterpulsation on platelet aggregation in patients with coronary heart disease[J].

- Cardiovascular Drugs and Therapy, 2022, 36(2): 263 - 269.
- [5] 中国医师协会心脏重症专业委员会, 中国医药教育协会重症医学专业委员会, 辽宁省老年服务协会, 等. 老年心血管疾病增强型体外反搏康复处方中国专家共识[J]. 中国医药, 2024, 19(7): 961 - 969.
- [6] Yin Y, He Q, Zhang R, *et al.* Predictors of adherence of enhanced external counterpulsation in patients with coronary heart disease after discharge: a mixed-methods study[J]. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 2022, 9: 1005958.
- [7] Wu E, Mårtensson J, Desta L, *et al.* Predictors of treatment benefits after enhanced external counterpulsation in patients with refractory angina pectoris[J]. *Clinical Cardiology*, 2021, 44(2): 160 - 167.
- [8] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 稳定性冠心病基层诊疗指南(2020年)[J]. 中华全科医师杂志, 2021, 20(3): 265 - 273.
- [9] 国家卫生计生委合理用药专家委员会, 中国药师协会. 冠心病合理用药指南[J/OL]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2016, 8(6): 19 - 108.
- [10] Zahwe M, Isma'eel H, Skouri H, *et al.* Validation of the Arabic version of the Minnesota living with heart failure questionnaire[J]. *Heart & Lung*, 2020, 49(1): 36 - 41.
- [11] Çakır H, Güneş A, Er F, *et al.* Evaluating the relationship of sleep quality and sleep duration with Framingham coronary heart disease risk score [J]. *Chronobiology International*, 2022, 39(5): 636 - 643.
- [12] 杨玲, 杜雪平. 社区规范管理的稳定性冠心病患者生活质量研究[J]. 中华全科医学, 2023, 21(11): 1898 - 1902.
- [13] 中国医师协会心血管内科医师分会, 中国医院协会心脏康复管理专业委员会, 上海市康复医学会体外反搏专业委员会. 慢性冠状动脉综合征增强型体外反搏治疗中国专家共识[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2022, 30(2): 81 - 87.
- [14] Zhou ZF, Wang DJ, Li XM, *et al.* Effects of enhanced external counterpulsation on exercise capacity and quality of life in patients with chronic heart failure: a meta-analysis [J]. *Medicine*, 2021, 100(27): e26536.
- [15] 王翠华, 刘素兰, 赵立峰, 等. 运动疗法联合增强型体外反搏对冠心病患者心脏功能和生活质量的影响[J]. 山东医药, 2023, 63(4): 17 - 21.
- [16] Chen M, Li B, Liu Y, *et al.* Treatment strategy of different enhanced external counterpulsation frequencies for coronary heart disease and cerebral ischemic stroke: a hemodynamic numerical simulation study[J]. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 2023, 239: 107640.
- [17] 张双, 刘淑华, 刘立杰, 等. 增强型体外反搏治疗急性心肌梗塞的疗效及其对肾素-血管紧张素-醛固酮系统的影响[J]. 川北医学院学报, 2022, 37(1): 39 - 42.
- [18] 黄琴, 郭良敏, 王引利, 等. 增强型体外反搏治疗老年稳定性冠心病的临床效果及对心脏重塑、神经内分泌因子和心率减慢力的影响[J]. 老年医学与保健, 2023, 29(6): 1231 - 1236.
- [19] Zhang Y, Yin X, Ren L. A randomized controlled study of enhanced external counterpulsation with cardiac rehabilitation in patients with nonobstructive coronary artery disease and coronary microvascular dysfunction[J]. *International Heart Journal*, 2024, 65(3): 380 - 385.

(收稿日期: 2024 - 10 - 25 修回日期: 2024 - 12 - 19)

(上接第 449 页)

- [7] 邓跃毅. 慢性肾脏病中西医结合诊疗难点及展望[J]. 中国中西医结合杂志, 2019, 39(7): 776 - 777.
- [8] 高国栋, 孙伟. “肾虚湿瘀”理论下的慢性肾脏病中医证候学研究[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23(10): 3474 - 3482.
- [9] 蒋春波, 於佳炜, 林静, 等. 益肾化湿泄浊方对气虚湿浊型CKD3~4期患者的临床疗效观察[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2021, 22(3): 239 - 241.
- [10] 杨虎强, 马鸿斌. 从脾胃肾虚、瘀毒损络角度论治儿童激素耐药型肾病综合征[J]. 中医临床研究, 2021, 13(28): 72 - 75.
- [11] 袁喆平, 魏丽, 汤志奇, 等. 川黄方联合中医外治法治疗2~4期慢性肾脏病的临床研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2023, 32(1): 45 - 49.
- [12] 孙倩, 李姗姗, 董凯旋, 等. 芪参益肾丸治疗慢性肾脏病临床观察[J]. 中西医结合研究, 2023, 15(4): 254 - 258.
- [13] Shi L, Hu Y, Zeng H, *et al.* Mesenchymal stem cell-derived extracellular vesicles ameliorate renal interstitial fibrosis via the miR-13474/ADAM17 axis [J]. *Scientific Reports*, 2024, 14(1): 17703.
- [14] 李旭萍, 马鸿斌, 马海兰. 中医药抗肾脏纤维化的研究进展[J]. 中成药, 2023, 45(12): 4036 - 4041.
- [15] 黄伟, 饶克琅, 晏子友, 等. 肾衰方对CKD3-5期非透析患者肾性贫血及微炎症状态的影响[J]. 时珍国医国药, 2023, 34(6): 1397 - 1399.
- [16] 王树龙, 王云, 尚瑞华, 等. 慢性肾脏病腹膜透析患者血脂水平与冠状动脉钙化严重程度的关系[J]. 中国动脉硬化杂志, 2024, 32(1): 31 - 39.
- [17] 申正日, 刘鹏, 李平. 李平教授运用活血化瘀法治疗慢性肾脏病经验[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2023, 24(12): 1044 - 1045.
- [18] 曹晨, 王怡. 中医药在肾病综合征中的应用现状[J]. 河北中医药学报, 2024, 39(3): 73 - 76.
- [19] 闫璞, 史银春, 石晓琪, 等. 国医大师吕仁和运用灵芝-丹参药对治疗慢性肾脏病经验[J]. 世界中医药, 2022, 17(17): 2496 - 2500.
- [20] 覃端, 田耘, 史健. 基于“益气活血化痰”探讨肾复康II号治疗IgA肾病的理论机制[J]. 中医药学报, 2021, 49(11): 8 - 12.
- [21] 齐亮, 刘劲松, 周琳, 等. 肾复康对TGF-β1诱导的大鼠成纤维细胞转分化模型的抑制作用及机制[J]. 中药药理与临床, 2021, 37(4): 143 - 147.

(收稿日期: 2024 - 09 - 10 修回日期: 2024 - 11 - 05)