

# 慢性肾脏病患者体力活动现状及影响因素研究

沈国静<sup>1</sup>, 张玉侠<sup>2</sup>, 项波<sup>3</sup>, 吴薇薇<sup>3</sup>, 李晓蓉<sup>2</sup>, 俞小芳<sup>3</sup>

**摘要:**目的 调查慢性肾脏病 1~4 期患者的体力活动现状并分析影响因素,为慢性肾脏病非透析患者体力活动的指导干预提供依据。**方法** 采用国际体力活动问卷-长卷(IPAQ-L)和自行编制的一般资料调查表对 272 例慢性肾脏病 1~4 期患者进行问卷调查。**结果** 慢性肾脏病患者高度、中度、低度体力活动水平分别为 68 例(25.0%)、152 例(55.9%)和 52 例(19.1%),每例患者每周工作、交通、家务和休闲运动代谢当量(MET)中位数分别为 0、0.585 和 495 MET·min/周,体力活动类型以家务为主(41.4%)。146 例(53.7%)达到指南推荐的活动量。Logistic 多因素回归分析结果显示,男性( $OR=2.003, P=0.014$ )、青中年(青年: $OR=2.545, P=0.019$ ;中年: $OR=2.088, P=0.042$ )和大专及以上学历者( $OR=2.349, P=0.012$ )是体力活动未达标的危险因素。**结论** 慢性肾脏病 1~4 期患者体力活动不足,低于正常人群,尤其应针对男性、青中年和高学历患者给予个性化的体力活动指导和护理干预,以提高患者的体力活动,改善疾病结局,提高生活质量。

**关键词:**慢性肾脏病; 体力活动; 活动量; 代谢当量; 影响因素

**中图分类号:**R473.5 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2019.05.025

**The status and influencing factors of physical activity among patients with chronic kidney disease** Shen Guojing, Zhang Yuxia, Xiang Bo, Wu Weiwei, Li Xiaorong, Yu Xiaofang. School of Nursing, Fudan University, Shanghai 200032, China

**Abstract:** **Objective** To describe the status and influencing factors of physical activity in patients with chronic kidney disease (CKD), and to provide basis for intervention and guidance regarding physical activity for CKD patients. **Methods** A total of 272 patients with stage 1 to 4 CKD were invited to complete a self-designed demographic questionnaire and International Physical Activity Questionnaire (long version). **Results** There were 68 (25.0%), 152 (55.9%) and 52 patients (19.1%) at the level of high, moderate and low level of physical activity respectively; the median weekly metabolic equivalent of task (MET) of work, transportation, housework and leisure exercise were 0, 0.585 and 495 (MET·min/week), respectively; the main type of physical activity was housework (41.4%). Only 146 (53.7%) patients reached an activity level recommended by guidelines. Logistic multivariate regression analysis showed that men ( $OR=2.003, P=0.014$ ), young and middle ages (youth: $OR=2.545, P=0.019$ , middle age: $OR=2.088, P=0.042$ ) and those with at least an associate's degree ( $OR=2.349, P=0.012$ ) were risk factors for being unable to reach a physical activity level recommended by guidelines. **Conclusion** Patients with stage 1 to 4 CKD have insufficient physical activity, which is significantly lower than the normal population. Individualized physical activity guidance and nursing intervention should be given to male, young and middle-aged and highly educated patients to improve their physical activity, disease outcomes and quality of life.

**Key words:** chronic kidney disease; physical activity; physical activity level; metabolic equivalent of task; influencing factors

慢性肾脏病(Chronic Kidney Disease, CKD)指各种原因引起的慢性肾脏结构和功能异常。CKD 已成为 21 世纪人类面临的主要公共卫生健康问题,其全球发病率为 8%~16%<sup>[1]</sup>,我国成年人群发病率为 10.8%<sup>[2]</sup>。由于疾病的不可逆性,CKD 患者最终均会进展至 5 期即终末期肾病期,此期患者需要进行肾脏替代治疗,目前主要以血液透析和腹膜透析为主,其显著降低了患者的生存率和生活质量,同时也给家庭、社会带来较重的经济负担<sup>[3-4]</sup>。另一方面,随着疾病进展,心血管疾病等并发症发病率逐渐提高,心血管事件约占 CKD 患者死因的 50%<sup>[5]</sup>。因此,延缓 CKD 进展至关重要。众多研究结果显示体力活动在延缓 CKD 进展中发挥着重要作用<sup>[6-7]</sup>。体力活动(Physical Activity, PA)指由于骨骼肌收缩导致能量

消耗明显增加的各种身体活动,包括工作、交通、家务和休闲运动 4 种类型<sup>[8]</sup>。研究显示,规律的体力活动可使 CKD 患者的全因死亡风险降低 36%<sup>[9]</sup>,并将疾病进展风险降低 28%<sup>[6]</sup>,达到延缓疾病进展,降低病死率的目的。目前国内关于 CKD 患者体力活动的研究主要集中于行血液透析或腹膜透析的终末期患者,未有针对 CKD 1~4 期患者的体力活动调查。本研究旨在调查 CKD 1~4 期患者的体力活动现状并分析影响因素,为进一步开展体力活动指导提供参考。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 采用便利抽样法,选取 2018 年 4~7 月在上海某三甲医院肾内科门诊就诊或病房住院的 272 例 CKD 1~4 期患者。纳入标准:①根据美国肾脏病基金会制定的 CKD 临床实践指南<sup>[10]</sup>(NKF-K/DOQI)标准诊断为 CKD 1~4 期;②年龄≥18 岁;③具备一定的听说读写能力,可完成问卷调查;④自愿参加本研究。排除标准:①已进展至终末期需要接受肾脏替代治疗;②身体残疾或畸形;③患有精神疾病;④合并肿瘤。

作者单位:1. 复旦大学护理学院(上海,200032);2. 复旦大学附属中山医院护理部;3. 复旦大学附属中山医院肾内科

沈国静:女,硕士在读,学生

通信作者:张玉侠, yuxiazhang@aliyun.com

收稿:2018-10-17;修回:2018-12-14

## 1.2 方法

### 1.2.1 测量工具

**1.2.1.1 一般资料调查表** 由研究者自行设计,内容包括人口学资料和疾病相关资料两部分。人口学资料包括性别、年龄、体重指数(BMI)、婚姻状况、文化程度、工作状态、人均月收入、医保类型、吸烟、饮酒情况等;疾病相关资料包括CKD分期、疾病病程、是否行肾穿刺等。BMI按照中国标准<sup>[11]</sup>分为偏低组(BMI<18.5),正常组(18.5≤BMI<24.0),超重组(24.0≤BMI<28.0)和肥胖组(BMI≥28.0)。根据美国疾病控制和预防中心标准<sup>[12]</sup>,将现在吸烟者定义为:累计吸烟达100支,调查时正在吸烟。现在饮酒者定义为一年内饮各类含酒精成分的饮料达12次及以上者。

### 1.2.1.2 国际体力活动问卷-长卷(IPAQ-L)

IPAQ-L由工作、交通、家务、休闲运动4种类型的体力活动和静坐、睡眠6个部分组成,共27个条目<sup>[13-16]</sup>。各类体力活动由高强度、中等强度、低强度(步行)3种强度组成。由于静坐和睡眠不是体力活动类型,本研究仅询问研究对象过去7d内与工作、交通、家务和休闲运动相关的体力活动,在每类活动中,进一步询问3种不同强度体力活动的1周频率和每天累计时间,根据公式计算将体力活动分为高、中、低3个级别。代谢当量计算公式:某种活动1周代谢当量(MET-min/周)=该活动代谢当量值(MET)×每天平均活动时间(min)×活动天数/周<sup>[17]</sup>。体力活动的3级分类:高度活动人群满足下面2条标准中任意一条,①各类高强度体力活动合计≥3d,且每周总体力活动水平≥1500MET-min/周;②3种强度的体力活动合计≥7d,且每周总体力活动水平≥3000MET-min/周。中度活动人群满足下面3条标准中任意一条,①每天至少20min的各类高强度体力活动,合计≥3d;②每天至少30min的各类中等和或步行类活动,合计≥5d;③3种强度的体力活动合计≥5d,且每周总体力活动水平≥600MET-min/周。低度活动人群,满足下面标准中任意一条,①没有报告任何活动;②报告了一些活动,但是尚不满足上述高、中分组。美国肾脏病基金会制定的CKD临床实践指南(NFK-K/DOQI)推荐CKD患者每周应进行5次,每次至少30min的中等强度的体力活动<sup>[10]</sup>,本研究患者体力活动达到指南推荐标准,认为体力活动达标。

**1.2.2 调查方法** 征得医院伦理委员会同意,采用问卷调查法,由研究者本人向患者解释本次研究的目的和意义,获得患者的知情同意后,签署知情同意书,告知患者填写方法及注意事项。不能自行完成者(如视力下降者)由研究者本人就调查内容与其进行交谈、提问,进行填写。问卷当场收回并检查问卷质量,及时修正。本次研究共发放301份问卷,回收有效问卷272份,有效回收率为90.4%。

**1.2.3 统计学方法** 采用SPSS22.0软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料用均数描述,不符合正态分布的用中位数(M)及四分位数(P<sub>25</sub>,P<sub>75</sub>)描述;计数资料采用频数、率表示,行t检验、χ<sup>2</sup>检验、非参数检验、Logistic回归分析,检验水准α=0.05。

## 2 结果

**2.1 CKD患者一般资料** 本次研究共纳入患者272例,男175例,女97例;年龄18~84(51.35±15.97)岁,其中年龄18~岁96例,45~岁78例,60~84岁98例。文化程度:初中及以下105例,高中或中专81例,大专及以上86例。工作状态:在职109例,非在职163例。BMI:偏低14例,正常130例,超重93例,肥胖35例。婚姻状况:未婚29例,已婚230例,分居/离婚/丧偶13例。人均月收入<3000元50例,3000~元97例,5000~元89例,≥10000元36例。医保类型:医保204例,自费49例,新农合19例。病程:1~个月27例,3~个月65例,12~个月73例,36~个月34例,≥60个月73例。CKD分期:1期49例,2期75例,3a期55例,3b期39例,4期54例。已行肾穿刺185例。现在吸烟47例;现在饮酒47例。

**2.2 CKD患者体力活动现状** 272例中无任何工作类、交通类、家务类、休闲运动类体力活动者分别为220例(80.9%)、146例(53.7%)、88例(32.4%)、78例(28.7%)。146例(53.7%)患者达到指南推荐的活动量。CKD患者体力活动代谢当量表1。

表1 CKD患者体力活动代谢当量

项目	例数	最小值	最大值	代谢当量	占总代谢当量百分比(%)
				[MET-min/周, M(P <sub>25</sub> ,P <sub>75</sub> )]	
活动强度					
低强度	52	0	4158	308(0.480)	3.1
中等强度	152	0	5730	1504(1016,2154)	44.8
高强度	68	0	3465	3887(3332,4984)	52.1
活动类型					
工作类	52	0	5040	0(0,0)	14.2
交通类	126	0	3600	0(0.436)	13.4
家务类	184	0	4725	585(0,1260)	41.4
休闲运动类	194	0	4212	495(0,924)	31.0
总体力活动量	272	0	6957	1677(839,3071)	100.0

**2.3 不同特征CKD患者体力活动代谢当量比较** 单因素分析结果显示,不同婚姻状况、BMI、医保类型、人均月收入、疾病病程、CKD分期、吸烟、饮酒情况的CKD患者的体力活动代谢当量比较,差异无统计学意义(均P>0.05),差异有统计学意义的项目见表2。

**2.4 CKD患者体力活动达标影响因素的Logistic回归分析** 本研究以体力活动是否达到指南推荐标准作为因变量(体力活动达标=0,活动未达标=1)。选择单因素分析中有统计学意义的变量为自变量建立回归模型,进行Logistic多因素回归分析。结果显示,男性、青中年和大专及以上学历者是体力活动未

达标的危险因素(均  $P < 0.05$ ),见表 3。经 Hosmer 和 Lemeshow 进行模型拟合优度检验,  $P = 0.378$ ,模型拟合良好。

表 2 CKD 患者总体力活动代谢当量的单因素分析

变量	代谢当量		达标 [例(%)]	Z/Hc	P
	例数	[MET·min/周, $M(P_{25}, P_{75})$ ]			
性别				2.732	0.006
男	175	1455(648,2760)	83(47.4)		
女	97	2106(1076,3399)	63(64.9)		
年龄(岁)				11.966	0.003
18~	96	1088(619,2568)	38(39.6)		
45~	78	1439(924,3051)	39(50.0)		
60~84	98	2223(1316,3218)	69(70.4)		
文化程度				14.699	0.001
初中及以下	105	2247(1260,3261)	71(67.6)		
高中或中专	81	1491(662,2965)	43(53.1)		
大专及以上	86	1125(585,2322)	32(37.2)		
工作状态				-2.514	0.012
在职	109	1293(594,2448)	44(40.4)		
无业/非在职	163	1953(925,3213)	102(62.6)		
肾穿刺				-2.988	0.003
未行	87	2313(1088,3526)	56(64.4)		
已行	185	1465(682,2594)	90(48.6)		

表 3 CKD 患者体力活动影响因素的 Logistic 回归分析

变量	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$	P	OR	95%CI
常量	-1.833	0.370	24.612	0.000	0.160	-
性别	0.694	0.284	5.982	0.014	2.003	1.148~3.493
年龄			6.066	0.048		
青年	0.934	0.398	5.499	0.019	2.545	1.166~5.558
中年	0.736	0.362	4.127	0.042	2.088	1.026~4.249
文化程度			6.469	0.039		
大专及以上	0.854	0.340	6.320	0.012	2.349	1.207~4.570

注:自变量赋值,性别(女=0,男=1);年龄[青年=1,中年=2,老年=3(为参照)];文化程度[初中及以下=1(为参照),高中或中专=2,大专及以上=3]。

### 3 讨论

**3.1 CKD 患者体力活动现状** 研究结果显示,80.9%的患者为中、高度活动人群,每周总体力活动代谢当量中位数为 1 677 MET·min/周,其体力活动水平低于国内正常人群<sup>[18]</sup>,但高于血液透析和腹膜透析患者<sup>[19]</sup>,可能与 CKD 患者担心体力活动影响病情而不敢活动有关,同时也表明随着 CKD 进展至终末期,患者的体力活动水平进一步下降。美国肾脏病基金会制定的 CKD 临床实践指南(NFK-K/DOQI)推荐 CKD 患者每周应进行 5 次,每次至少 30 min 的中等强度的体力活动<sup>[10]</sup>。根据指南推荐标准,本研究 53.7%的患者达到该标准,且活动形式以家务为主,与 Fassett 等<sup>[20]</sup>及 Beddhu 等<sup>[9]</sup>的研究结果一致。

本研究结果显示,患者的体力活动主要集中于家务(41.4%)和休闲运动(31.0%),工作和交通类体力活动均较低。而正常人群工作类体力活动最高<sup>[18,21]</sup>,可能与本研究患者多从事办公室文职类工作,工作类体力活动较少。研究表明不同类型的体力活动对健康的影响并不相同。工作或家务活动虽能增加体力活动水平,但多数均为单调、机械的局部运动,易造成疲劳和损伤,长时间的工作可能会增加心血管疾病风险<sup>[22]</sup>。而运动是一项具有计划性、目的性、全身协调

性的体力活动,更有利于健康<sup>[23]</sup>。众多对照研究验证了运动对 CKD 患者的益处,适当的运动可提高 CKD 患者的肾小球滤过率<sup>[24-25]</sup>,延缓肾功能进展,延长未透析患者进入透析治疗阶段的时间,减轻医疗及疾病负担。同时运动亦可改善患者的焦虑、抑郁症状,提高其生活质量<sup>[26-29]</sup>。本研究结果显示 28.7%的患者无任何休闲运动,参与休闲运动的患者中多数仅有步行活动,存在运动形式单一、运动强度不足的现象。可能与患者身体状况不佳无法行中、高强度运动或缺乏运动锻炼知识有关。医务人员应重视休闲运动在体力活动中所占的比例,加强运动形式和运动强度的宣教。

### 3.2 CKD 患者体力活动的影响因素

**3.2.1 性别** 本研究结果显示,男性比女性体力活动未达标的风险更高( $OR = 2.003, 95\%CI: 1.148 \sim 3.493, P = 0.014$ )。而 Ricardo 等<sup>[6]</sup>及 Beddhu 等<sup>[9]</sup>的研究表明,男性是体力活动达标的保护因素。可能与我国传统上男女性家庭劳动分工有关,女性承担了更多的家务活动,而家务活动多为中等强度体力活动。医务人员应向男性患者强调体力活动的益处,鼓励其参与更多的家务活动与休闲运动,提高体力活动量。

**3.2.2 年龄** 本研究结果显示,与老年患者相比,青、中年患者体力活动未达标的风险更高(青年人: $OR = 2.545, 95\%CI$  为 1.166~5.558,  $P = 0.019$ 。中年人: $OR = 2.088, 95\%CI$  为 1.026~4.249,  $P = 0.042$ ),这与 Beddhu 等<sup>[9]</sup>的结果一致。可能由于老年患者多为退休人群,有更多的时间参与家务或休闲活动,而青、中年人群处于职业年龄,工作紧张,休闲时间少,无暇顾及体力活动。医务人员应指导在职者进行力所能及的体力活动,如地铁提前一站下车步行,办公室工作一段时间后进行适量的活动,周末参加规律的运动锻炼等。

**3.2.3 文化程度** 本研究结果显示,与初中及以下学历者相比,大专及以上学历者体力活动不达标风险更高( $OR = 2.349, 95\%CI: 1.207 \sim 4.570, P = 0.012$ ),与年云鹏等<sup>[21]</sup>针对正常人群的研究结果一致。可能与高学历者大多从事脑力劳动,体力活动较少有关。而国外 Ricardo 等<sup>[6]</sup>及 Robinson-Cohen 等<sup>[7]</sup>研究结果表明,学历越高者体力活动水平越高,可能因为学历越高者较关注自身健康且有更多途径获取疾病相关知识,进而改善自身健康行为。国内外的研究结果差异可能由于国内 CKD 患者普遍缺乏体力活动意识,同时无专业人员进行指导。Greenwood 等<sup>[30]</sup>调查了肾脏病多学科团队成员对 CKD 患者运动咨询的态度,结果显示 100%的成员均认识到运动对患者的重要性,42%的成员会推荐 CKD 患者进行运动,但为患者提供运动书面意见的成员只有 11%。提示医务人员应将 CKD 患者的运动宣教纳入患者常

规诊疗过程中,给予患者运动指导,鼓励患者进行运动锻炼,以改善疾病预后。

#### 4 小结

本研究结果表明,CKD 1~4 期患者的总体力活动水平及各类别体力活动水平均低于国内正常人群,男性、青中年和高学历患者是体力活动未达标的危险因素,应针对这部分人群给予针对性的活动指导。目前针对 CKD 患者体力活动的推荐意见多是基于正常人群标准制定的,内容比较宽泛,未根据患者疾病进展情况给予个性化的指导。此外,本研究仅调查了上海市一所三甲医院非透析 CKD 患者的体力活动现状,未来应在不同城市、不同级别医院间展开调查,从而更加全面地了解 CKD 非透析患者的体力活动情况。同时,未来应探索 CKD 患者体力活动的最佳证据,开展活动咨询及培训,以更好地制定促进 CKD 患者体力活动的策略。

#### 参考文献:

- [1] Jha V, Garcia-Garcia G, Iseki K, et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives[J]. *Lancet*, 2013,382(9888):260-272.
- [2] Zhang L, Wang F, Wang L, et al. Prevalence of chronic kidney disease in China: a cross-sectional survey[J]. *Lancet*, 2012,379(9818):815-822.
- [3] Trivedi H. Cost implications of caring for chronic kidney disease: are interventions cost-effective? [J]. *Adv Chronic Kidney Dis*, 2010,17(3):265-270.
- [4] 肖月,隋宾艳,赵琨.我国终末期肾病现状及透析技术的应用、费用及支付情况分析[J]. *中国卫生政策研究*, 2011,4(5):29-33.
- [5] Heywood J T, Fonarow G C, Costanzo M R, et al. High prevalence of renal dysfunction and its impact on outcome in 118,465 patients hospitalized with acute decompensated heart failure: a report from the ADHERE database[J]. *J Card Fail*, 2007,13(6):422-430.
- [6] Ricardo A C, Anderson C A, Yang W, et al. Healthy lifestyle and risk of kidney disease progression, atherosclerotic events, and death in CKD: findings from the Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) Study[J]. *Am J Kidney Dis*, 2015,65(3):412-424.
- [7] Robinson-Cohen C, Littman A J, Duncan G E, et al. Physical activity and change in estimated GFR among persons with CKD[J]. *J Am Soc Nephrol*, 2014,25(2):399-406.
- [8] Griva K, Jayasena D, Davenport A, et al. Illness and treatment cognitions and health related quality of life in end stage renal disease[J]. *Br J Health Psychol*, 2009,14(Pt1):17-34.
- [9] Beddhu S, Baird B C, Zitterkoph J, et al. Physical activity and mortality in chronic kidney disease (NHANES III)[J]. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2009,4(12):1901-1906.
- [10] Inker L A, Astor B C, Fox C H, et al. KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of CKD[J]. *Am J Kidney Dis*, 2014,63(5):713-735.
- [11] Chen C, Lu F C. The guidelines for prevention and control of overweight and obesity in Chinese adults[J]. *Biomed Environ Sci*, 2004,17(Suppl):1-36.
- [12] Garrett B E, Dube S R, Trosclair A, et al. Cigarette smoking—United States, 1965–2008[J]. *MMWR Suppl*, 2011,60(1):109-113.
- [13] 王晓波. 国际体力活动长问卷在中国老年人群中应用的信度和效度[J]. *中国老年学杂志*, 2015,35(20):5912-5914.
- [14] 马春花. 国际体力活动问卷在高血压患者中应用的信度与效度检验[J]. *中国实用护理杂志*, 2012,28(36):66-69.
- [15] 贾玉俭,许良智,康德英,等. 国际体力活动问卷(自填式长卷)中文版在成都市女性人群中信度与效度的研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2008,29(11):1078-1082.
- [16] 屈宁宁,李可基. 国际体力活动问卷中文版的信度和效度研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2004,25(3):265-268.
- [17] 樊萌语,吕筠,何平平. 国际体力活动问卷中体力活动水平的计算方法[J]. *中华流行病学杂志*, 2014,35(8):961-964.
- [18] 罗富健,曹杰,董忠,等. 2011 年北京市成年居民身体活动与经常锻炼现状调查[J]. *中国循环杂志*, 2018,33(1):73-78.
- [19] 张月,许方蕾,蔡立. 连续性不卧床腹膜透析患者体力活动水平及自我效能现状调查[J]. *中西医结合护理(中英文)*, 2018,4(4):95-97.
- [20] Fassett R G, Robertson I K, Geraghty D P, et al. Physical activity levels in patients with chronic kidney disease entering the LORD trial[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2009,41(5):985-991.
- [21] 年云鹏,吴琦欣,符茂真,等. 深圳市坪山区居民身体活动现状及影响因素分析[J]. *现代预防医学*, 2018,45(7):1216-1219,1238.
- [22] Kivimaki M, Jokela M, Nyberg S T, et al. Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603,838 individuals[J]. *Lancet*, 2015,386(10005):1739-1746.
- [23] Caspersen C J, Powell K E, Christenson G M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research[J]. *Public Health Rep*, 1985,100(2):126-131.
- [24] Toyama K, Sugiyama S, Oka H, et al. Exercise therapy correlates with improving renal function through modifying lipid metabolism in patients with cardiovascular disease and chronic kidney disease[J]. *J Cardiol*, 2010,56(2):142-146.
- [25] Baria F, Kamimura M A, Aoike D T, et al. Randomized controlled trial to evaluate the impact of aerobic exercise on visceral fat in overweight chronic kidney disease patients[J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2014,29(4):857-864.