

引用本文: 张力. 踝关节屈伸锻炼对膝骨关节炎病人膝关节功能和抑郁情绪的影响[J]. 安徽医药, 2021, 25(6): 1220-1224. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2021.06.039.



◇临床医学◇

踝关节屈伸锻炼对膝骨关节炎病人膝关节功能和抑郁情绪的影响

张力

作者单位: 攀枝花市中西医结合医院医务部, 四川 攀枝花 617000

摘要: **目的** 观察踝关节屈伸锻炼对膝骨关节炎(KOA)病人膝关节功能和抑郁情绪的影响。**方法** 以攀枝花市中西医结合医院2018年8月至2019年8月收治的120例KOA病人为对象展开研究,采用随机数字表法分为四组:仰卧踝屈伸组(G1)、坐位踝屈伸组(G2)、站立踝屈伸组(G3)和散步组(G4),每组30例。干预12周后随访。采用膝关节WOMAC关节炎量表评估膝关节功能、贝克抑郁自评量表13项(Beck Depression Inventory, BDI)评分评估抑郁情绪在干预前后的变化。**结果** 120例KOA病人进行踝关节屈伸锻炼12周后,膝关节WOMAC总评分均显著低于锻炼干预前($P<0.05$),G1、G2、G3、G4四组WOMAC总评分干预前分别为78(73, 81)分、79(74, 82)分、78(72, 83)分、79(74, 82)分,干预后分别为68(67, 73)分、67(68, 74)分、67(65, 72)分、65(62, 70)分。具体指标方面,G1、G2、G3三组KOA病人膝关节疼痛、日常生活困难均有改善,但僵硬程度无改善;G4组KOA病人膝关节疼痛、僵硬、日常生活困难都有改善。四组病人干预后的BDI评分分布为正常的病人比例均显著高于干预前($P<0.05$),干预前四组均无评分为正常的病人,干预后四组正常病人例数分别为6例、6例、4例、7例;干预后各组BDI评分的分布组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 踝关节屈伸锻炼对KOA病人膝关节功能改善有一定的好处,适用于不方便到户外散步锻炼的KOA病人。

关键词: 骨关节炎,膝; 运动疗法; 踝关节屈伸锻炼; 膝关节WOMAC关节炎量表; 贝克抑郁自评量表; 膝关节功能

Effect of ankle flexion and extension exercises on knee joint function and depression of knee osteoarthritis patients

ZHANG Li

Author Affiliation: Medical Department of Panzhihua Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Panzhihua, Sichuan 617000, China

Abstract: **Objective** To observe the effects of ankle flexion and extension exercises on knee joint function and depression of patients with knee osteoarthritis (KOA). **Methods** A study was carried out with 120 patients with KOA admitted to Panzhihua Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital from August 2018 to August 2019. They were assigned into four groups by random number method, namely the supine ankle flexion and extension group (G1), sitting ankle flexion and extension group (G2), standing ankle flexion and extension group (G3) and walking group (G4), 30 cases in each group. Follow-up was performed after 12 weeks of intervention. The knee joint WOMAC arthritis scale was used to evaluate knee joint function, and the 13-item Beck Depression Inventory (BDI) was used to evaluate the changes of depression before and after the ankle joint flexion and extension exercise intervention. **Results** After the patients underwent ankle flexion and extension exercises for 12 weeks, the total knee WOMAC scores were significantly lower than those before the exercise intervention [68(67, 73) points vs. 78 (73, 81) points, 67(68, 74) points vs. 79 (74, 82) points, 67(65, 72) points vs. 78 (72, 83) points, 65(62, 70) points vs. 79 (74, 82) points; $P<0.05$]. In terms of specific indicators, the knee pain and difficulty in daily life in G1 to G3 all improved, but the degree of stiffness did not improve; the knee pain, stiffness, and difficulty in daily life in G4 were all improved. The proportions of patients with normal BDI score distribution in the four groups of G1, G2, G3, and G4 after intervention were significantly higher than those before intervention ($P<0.05$). There were no patients with normal BDI scores in the four groups before intervention, while the numbers of patients with normal BDI scores were 6 cases, 6 cases, 4 cases, and 7 cases, respectively. There were no significant differences in BDI score distribution among the four groups after intervention ($P>0.05$). **Conclusion** Ankle flexion and extension exercises have certain benefits for the improvement of knee joint function in KOA patients, and it is suitable for KOA patients who are inconvenient to walk outdoors for exercise.

Key words: Osteoarthritis, knee; Exercise therapy; Ankle joint flexion and extension exercise; Knee joint WOMAC arthritis scale; Baker depression self-rating scale; Knee joint function

膝骨关节炎(KOA)是导致中老年人运动能力降低、活动能力下降的常见疾病^[1]。长期的疼痛常伴有抑郁情绪,而且两者互为因果使疼痛反复发作^[2]。随着“痛到受不了再寻求治疗”的观念,慢慢变成“稍有不适就要寻求治疗”的心态,加上中国人口老龄化越来越严重,治疗 KOA 的需求将越来越大,这对病人、医疗机构和社会造成的压力也会越来越大,因此探索一种简便、经济的 KOA 预防和治疗策略势在必行^[3]。运动疗法可有效提高膝关节周围组织强度和耐力,是改善 KOA 症状、增强膝关节功能的“绿色”疗法^[1],散步属其中一种。但散步容易受到天气、环境和时间段的影响,因此本研究根据“踝泵”锻炼拟定一种可以在家锻炼的方法,通过观察不同体位下踝关节屈伸锻炼对 KOA 病人膝关节功能和抑郁情绪的影响,以探索一种比散步更方便的干预 KOA 的方法。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取攀枝花市中西医结合医院康复科门诊 2018 年 8 月至 2019 年 8 月收治的长期久坐、没有锻炼习惯的 KOA 病人,纳入标准参照 2018 年版《骨关节炎诊疗指南》中 KOA 的诊断标准^[4]:年龄 ≥ 50 岁,近 1 年内出现过至少 1 次膝关节疼痛、僵硬,伴 X 线片示关节间歇变窄、软骨下骨硬化和(或)囊变、关节边缘骨赘形成,并且贝克抑郁自评量表 13 项(Beck Depression Inventory, BDI)评分 ≥ 8 分,即存在抑郁情况的 KOA 病人。排除标准为处于急性期,表现为膝关节红肿热痛、活动明显受限的 KOA 病人。总纳入病人 120 例,其中男性 50 例,女性 70 例,年龄 (62.9 ± 6.8) 岁。以随机数字表法分为四组:仰卧踝屈伸组(G1)、坐位踝屈伸组(G2)、站立踝屈伸组(G3)和散步组(G4),每组 30 例,组间性别($\chi^2=1.783, P=0.619$)、年龄($\chi^2=0.563, P=0.905$)、体质量指数($\chi^2=2.924, P=0.403$)对比差异无统计学意义,具体数据见表 1。病人或其近亲属知情同意,本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

表 1 四组不同锻炼方式膝骨关节炎 120 例一般资料情况

组别	例数	性别(男/女)/例	年龄[岁, $M(P_{25}, P_{75})$]	体质量指数/ [$\text{kg}/\text{m}^2, M(P_{25}, P_{75})$]
G1	30	13/17	43(34, 47)	26.45(23.12, 30.21)
G2	30	15/15	42(33, 46)	26.74(22.32, 29.18)
G3	30	12/18	43(35, 47)	26.83(23.31, 31.17)
G4	30	10/20	43(34, 48)	27.03(24.41, 30.23)

1.2 干预方法

1.2.1 健康宣教 以人民卫生出版社出版的《系统解剖学》(第八版)以及中华医学会、《中华骨科杂

志》制定的《骨关节炎诊疗指南》(2018 年版)为蓝本,结合美国骨科医师学会(AAOS)制定的膝骨关节炎治疗指南(2017 年版),通过多媒体讲课形式,向病人进行健康宣教,让他们了解膝关节的生理结构、功能、病理特点、KOA 的诊疗思路等医学常识,了解 KOA 的常见诱因,如久坐^[5],通过分析膝关节肌肉、软骨和负荷之间的关系,来让病人理解适度运动可以缓解 KOA 症状^[6-7]。

1.2.2 锻炼干预方法 (1)仰卧踝屈伸组:病人采取仰卧位,双足尖指向天花板为起始位,双足同时踝跖屈并保持 10 s,接着进行踝背伸并保持 10 s,回到起始姿势为 1 次,20 次为 1 组,1 天做 5 组,组间休息 1 min。(2)坐位踝屈伸组:病人端坐于椅子上,双足平放于地面,足尖指向正前方,双足同时踝跖屈并保持 10 s,接着进行踝背伸并保持 10 s,回到起始姿势为 1 次,20 次为 1 组,每天做 5 组,组间休息 1 min。(3)站立踝屈伸组:病人采取舒适站姿,单手或双手扶着桌子或墙壁,双脚先做踝跖屈,接着做踝背屈动作,最后回到起始姿势为 1 次,10 次为 1 组,每天做 5 组,组间休息 1 min。(4)散步组:病人以 100~120 步/分钟行走 30 min,1 天 1 次。

每周锻炼 5 d, 12 周结束后,回该院进行随访。

1.3 评估方法 在锻炼干预前、干预 12 周后分别进行膝关节 WOMAC 和 BDI 评分。WOMAC 评分:准备 1 条长 10 cm 的量尺,两端标注 0 和 10 的字样,让病人在填写 WOMAC 量表时,根据问题在尺上标出自己疼痛或功能受限程度的相应位置,由医生记录分数并分别计算疼痛、僵硬和进行日常活动的难度 3 个维度的总分,分数越高表示病情越严重。BDI 评分:按照 BDI 量表内容填写,根据项目总分进行评估分类: ≤ 4 分为正常;5~7 分为轻度抑郁;8~15 分为中度抑郁; > 15 分为重度抑郁。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示;偏态分布以中位数(下、上四分位数)[$M(P_{25}, P_{75})$]表示,多组间比较采用 Kruskal-Wallis H 检验,进一步两两比较采用扩展的 t 检验,组内比较采用 Wilcoxon 符号秩检验。计数资料用 χ^2 检验,等级资料用秩和检验。 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 膝关节功能比较 比较四组之间 WOMAC 评分分布差异,发现干预前 WOMAC 4 个维度评分的分布相同($P>0.05$);干预后疼痛、日常活动难度和总分 3 个维度评分差异无统计学意义($P>0.05$);僵硬维度评分的分布不全相同($P<0.05$)。见表 2。两两比较发现,僵硬维度评分的分布在 G1 和 G4(调整后 $P=0.034$)、G2 和 G4(调整后 $P=0.035$)、G3 和 G4(调整

后 $P=0.044$) 之间差异有统计学意义 ($P<0.05$), 其它组之间差异无统计学意义 ($P>0.05$)。提示 G4 在改善僵硬方面, 疗效优于 G1、G2 和 G3。

比较各组内 WOMAC 评分干预前后的差异, 发现四组的疼痛、日常活动难度和总分 3 个维度在锻炼干预前后均差异有统计学意义 ($P<0.05$); 并且 G4 组在干预前后僵硬维度差异有统计学意义 ($P<0.05$)。提示 G1、G2、G3 和 G4 的干预方法可以改善 KOA 病人的疼痛、日常活动难度, 而 G4 干预方法还能改善僵硬程度。详见表 3。

表 3 四组膝骨关节炎干预前后 WOMAC 评分组内比较统计结果

组别	统计值	疼痛	僵硬	日常生活难度	总分
G1	Z 值	-2.111	-1.011	-2.917	-2.440
	P 值	0.035	0.312	0.004	0.015
G2	Z 值	-2.215	-0.167	-3.647	-3.679
	P 值	0.034	0.867	<0.010	<0.010
G3	Z 值	-3.023	-1.531	-4.561	-4.201
	P 值	0.003	0.126	<0.010	<0.010
G4	Z 值	-3.098	-3.792	-4.568	-4.707
	P 值	0.002	<0.010	<0.010	<0.010

2.2 抑郁情绪比较 干预前后各组 BDI 评分的分布组间比较均差异无统计学意义 ($Z=-2.374$, $P=0.079$; $Z=-3.287$, $P=0.092$), 组内比较较干预前均有改善 ($P<0.05$)。见表 4。

表 4 四组膝骨关节炎干预前后抑郁情绪组内比较/例

组别	例数	干预前				干预后				Z 值	P 值
		正 常	轻 度	中 度	重 度	正 常	轻 度	中 度	重 度		
G1	30	0	21	9	0	6	16	7	1	-2.121	0.034
G2	30	0	24	6	0	6	20	4	0	-2.828	0.005
G3	30	0	20	10	0	4	18	8	0	-2.449	0.014
G4	30	0	22	8	0	7	17	6	0	-3.000	0.003

3 讨论

KOA 是一种全关节疾病, 除了关节软骨, 还包括了软骨下骨、韧带、关节囊、滑膜和关节周围肌肉

的结构改变, 并且涉及生物力学、炎症反应和代谢因素等种种复杂的病理因素。过度关注关节软骨结构的完整性, 不但会忽略其他病因, 导致治疗方向的偏差, 还会因为害怕自己膝关节软骨被磨损而减少步行、站立、日常社交等活动^[8-9], 而减少活动又不利于 KOA 的恢复, 结果进入了一个慢性疼痛的恶性循环中。

本研究在锻炼干预前, 先让病人意识到体力活动和关节软骨厚度的损失并不相关, 不管男性还是女性, 高体力活动水平似乎并不比低体力活动水平对软骨厚度损失更有害^[10]。而且有系统性综述表示, 膝关节负荷运动对 KOA 高危人群和 KOA 病人的关节软骨没有损害^[11]。适度运动, 给膝关节恰当的压力, 不会损伤膝关节软骨, 而且对 KOA 还有预防和治疗的作用^[12-13]。有学者已经通过动物实验证明膝关节软骨在适当的负荷下会变厚^[14-15]。其机制也许和具有多种调控作用的微 RNA 有关。通过运动可以改变微 RNA 信号, 其中微 RNA-34a (miR-34a) 影响着软骨细胞的死亡、衰老以及 KOA 的进展^[16-17]。当病人意识到普通体力活动, 如踝屈伸锻炼、散步等, 并不会“磨损”膝关节。

另外, 我们还应该让 KOA 病人意识到, 在衰老的过程中, 除了关节软骨, 还有肌力的减退和内分泌方面的变化也和 KOA 密切相关。随着年龄增长, 11β -羟类固醇脱氢酶的活性会增加, 将不活跃的皮质醇转化为活跃的皮质醇。皮质醇可利用性的增加导致局部糖皮质激素生成增加, 这会导致肌肉力量的降低^[18]。另外, 外周组织中可转化为雄激素和雌激素的非活性前体: 去氢表雄酮 (DHEA) 以及它的硫酸盐结合物 (DHEA-s) 也会随着年龄增长而减少, 它们的浓度降低会使肌力下降和骨密度降低^[19]。病人会因为自身肌肉力量减弱和肌肉失能而出现把疼痛灾难化的心态, 从而加重疼痛或进入慢性疼痛阶段^[20-21]。然而, 肌力下降并非不可逆, 多个研究表明, 有氧运动、抗阻锻炼、核心或平衡训练, 都能改善肌肉力量, 而且还能减轻疼痛、提高活动能力和生活质量^[22-23]。哪怕是比以前的生活习惯

表 2 四组膝骨关节炎干预前后 WOMAC 评分组间比较结果/[分, $M(P_{25}, P_{75})$]

组别	例数	干预前				干预后			
		疼痛	僵硬	日常生活难度	总分	疼痛	僵硬	日常生活难度	总分
G1	30	19(15, 23)	6(5, 7)	60(50, 69)	78(73, 81)	14(12, 17)	5(4, 7)	53(40, 63)	68(67, 73)
G2	30	18(15, 22)	6(5, 8)	61(48, 70)	79(74, 82)	15(11, 19)	6(4, 7)	53(41, 64)	67(68, 74)
G3	30	19(15, 22)	6(5, 7)	62(50, 73)	78(72, 83)	15(11, 19)	6(5, 7)	42(42, 64)	67(65, 72)
G4	30	18(15, 22)	6(5, 8)	61(48, 70)	79(74, 82)	14(12, 19)	3(2, 4)	53(40, 64)	65(62, 70)
χ^2 值		3.642	1.700	0.804	0.200	4.594	11.239	2.043	1.647
P 值		0.303	0.637	0.848	0.978	0.204	0.010	0.564	0.649

增加活动量,都能有效的增加肌力和活动表现^[24]。其内在机制,或许和上述提到的内分泌因素有关。锻炼可显著提高 11 β -羟类固醇脱氢酶的表达^[25]。在运动的刺激下,无论是短时运动还是长时运动,都可以直接上调骨骼肌中性激素生成酶与性激素水平而增加肌力^[26]。

“踝泵”锻炼是下肢骨科术后常用的功能锻炼,通过踝关节的主动屈伸、旋转达到改善下肢血液循环和增加肌力的作用^[27]。本研究利用“踝泵”锻炼的理念,让 KOA 病人以不同的体位进行踝的屈伸锻炼,以期恢复或增加下肢肌力。肌力增加,可以有效减轻 KOA 病人疼痛灾难化的心态。疼痛灾难化是对现实或预期疼痛的一种夸张的负性应对思维,病人会因为害怕疼痛而表现出一种回避疼痛的行为模式——恐惧回避模式。它也是进入慢性疼痛恶性循环的常见原因。只要病变程度不重、症状较轻的病人,都可以在医生的指导下,通过消除误解、改善生活习惯和工作方式、适度运动的方式来改善膝关节功能、减轻膝关节疼痛^[28]。

所以,本研究在锻炼干预前,先进行健康宣教,消除 KOA 病人以往的误解,增加病人信心,让病人能积极、主动地面对 KOA,而且锻炼的部位聚焦于踝关节,使病人的注意力从膝关节转移至踝关节,提高病人进行功能锻炼的依从性。

本研究的评估方法选用了 WOMAC 关节炎量表和 BDI 自评量表,WOMAC 量表在我国评估 KOA 病人具有很好的信度。BDI 量表在我国评估抑郁情绪同样具有很好的信效度^[29]。本研究结果提示进行简单的踝关节屈或伸活动,都有利于 KOA 病人疼痛、日常活动功能以及抑郁情绪的改善,说明参与到研究中的病人已经改变了疼痛灾难化的心态和恐惧回避的行为模式,能积极主动地参与到日常活动当中,并获得明显成效。另外,伴抑郁情绪的慢性疼痛,当疼痛缓解后,抑郁情绪也会有所改善。但踝关节屈伸锻炼在膝关节僵硬程度上无明显疗效,而进行散步锻炼的 KOA 病人膝关节僵硬有所改善,考虑散步锻炼不但有踝关节的屈伸,还含有膝关节和髌关节的屈伸运动。因此,踝关节屈伸运动适用于不方便到户外散步锻炼的 KOA 病人。

研究结果虽然没有和预期的一样,预期猜测坐位下踝关节屈伸锻炼要优于仰卧位,而站立下踝关节屈伸锻炼要优于坐位。但是结果提示 3 种体位下锻炼的效果无明显差异。考虑在进行踝屈伸锻炼时,无论病人采取哪种体位、是否进行抗阻运动,都是通过肌肉的等长收缩来增强神经肌肉的募集能力,从而提高肌力、改善收缩功能^[30]。

本研究的不足之处,每组病人都是自行锻炼,虽然已告知锻炼细节,但是锻炼的过程中,具体动作、次数和频率未能严格监控,有可能存在锻炼过量或锻炼不足的情况。评估不够全面,可增加关节活动度、等速肌力测定、疼痛灾难化量表、SF-36(生活质量量表)等评估指标,从多个方面更精确的评估散步锻炼的效果。

参考文献

- [1] 黄露露,苏友新.国内膝关节骨性关节炎社区康复的研究现状[J].中国康复医学杂志,2018,33(9):1122-1128.
- [2] 华洁,王丽娜,金晓红,等.慢性疼痛患者伴发抑郁焦虑情绪的观察及相关性分析[J].广东医学,2019,40(20):2853-2856.
- [3] 王斌,邢丹,董圣杰,等.中国膝关节骨性关节炎流行病学和疾病负担的系统评价[J].中国循证医学杂志,2018,18(2):134-142.
- [4] 中华医学会骨科学分会关节外科学组.骨关节炎诊疗指南(2018年版)[J].中华骨科杂志,2018,38(12):705-715.
- [5] PINTO D, SONG J, CHANG RW, et al. PMS24 - relationship of sedentary behavior with qalys in community dwelling adults with or at risk for knee osteoarthritis[J]. Value in Health, 2015, 18(3):A156-A157.
- [6] 王强,赵兴玮,王亚忠,等.中药配合康复锻炼治疗膝关节骨性关节炎 120 例[J].中国中医骨伤科杂志,2019,27(9):69-71,74.
- [7] 黄孝玲,孙立杰,孙丽,等.八段锦锻炼对下肢屈伸肌峰力矩比值和关节活动度的影响[J].中国保健营养,2017,27(2):9-10.
- [8] ØIESTAD BE, QUINN E, WHITE D, et al. No association between daily walking and knee structural changes in people at risk of or with mild knee osteoarthritis. Prospective data from the multicenter osteoarthritis study[J]. J Rheumatol, 2015, 42(9):1685-1693.
- [9] 田可为.针刺-推拿按摩-药浴-功能锻炼综合干预老年骨性关节炎(脾虚水泛)随机平行对照研究[J].实用中医内科杂志,2018,32(5):59-61.
- [10] BRICCA A, WIRTH W, JUHL CB, et al. Moderate physical activity and prevention of cartilage loss in people with knee osteoarthritis: data from the osteoarthritis initiative [J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2019, 71(2):218-226.
- [11] BRICCA A, JUHL CB, STEULTJENS M, et al. Impact of exercise on articular cartilage in people at risk of, or with established, knee osteoarthritis: a systematic review of randomised controlled trials[J]. Br J Sports Med, 2019, 53(15):940-947.
- [12] ROOS EM, ARDEN NK. Strategies for the prevention of knee osteoarthritis[J]. Nat Rev Rheumatol, 2016, 12(2):92-101.
- [13] BANNURU RR, OSANI MC, VAYSBROT EE, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis [J]. Osteoarthritis and Cartilage, 2019, 27(11):1578-1589.
- [14] PATE KM, SHERK VD, CARPENTER RD, et al. The beneficial effects of exercise on cartilage are lost in mice with reduced levels of ECSOD in tissues[J]. J Appl Physiol (1985), 2015, 118(6):760-767.
- [15] 邵毅杰,姜华晔,高超,等.膝关节应力负荷减少对小鼠早期骨关节炎软骨和软骨下骨的影响[J].中国组织工程研究,2019,23(35):5611-5618.

- [16] NUNEZ LOPEZ YO, COEN PM, GOODPASTER BH, et al. Gastric bypass surgery with exercise alters plasma microRNAs that predict improvements in cardiometabolic risk [J]. *Int J Obes (Lond)*, 2017, 41(7): 1121-1130.
- [17] ZHANG W, HSU P, ZHONG B, et al. MiR-34a Enhances chondrocyte apoptosis, senescence and facilitates development of osteoarthritis by targeting DLL1 and regulating PI3K/AKT pathway [J]. *Cell Physiol Biochem*, 2018, 48(3): 1304-1316.
- [18] KILGOUR AH, GALLAGHER IJ, MACLULLICH AM, et al. Increased skeletal muscle 11 β HSD1 mRNA is associated with lower muscle strength in ageing [J/OL]. *PLoS One*, 2013, 8(12): e84057. DOI: 10.1371/journal.pone.0084057.
- [19] OHLSSON C, VANDENPUT L, TIVESTEN A. DHEA and mortality: what is the nature of the association? [J]. *J Steroid Biochem Mol Biol*, 2015, 145: 248-253.
- [20] TANAKA R, HIROHAMA K, OZAWA J. Can muscle weakness and disability influence the relationship between pain catastrophizing and pain worsening in patients with knee osteoarthritis? A cross-sectional study [J]. *Braz J Phys Ther*, 2019, 23(3): 266-272.
- [21] VLAEYEN J W, LINTON S J. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art [J]. *Pain*, 2000, 85(3): 317-332.
- [22] PÉREZ CHAPARRO C, ZECH P, SCHUCH F, et al. Effects of aerobic and resistance exercise alone or combined on strength and hormone outcomes for people living with HIV. A meta-analysis [J/OL]. *PLoS One*, 2018, 13(9): e0203384. DOI: 10.1371/journal.pone.0203384.
- [23] GENEEN LJ, MOORE RA, CLARKE C, et al. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of cochrane reviews [J/CD]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2017, 4(4): CD011279. DOI: 10.1002/14651858.CD011279.pub3.
- [24] HAIDER S, GRABOVAC I, DORNER TE. Effects of physical activity interventions in frail and prefrail community-dwelling people on frailty status, muscle strength, physical performance and muscle mass-a narrative review [J]. *Wien Klin Wochenschr*, 2019, 131(11/12): 244-254.
- [25] BRUST KB, CORBELL KA, AL-NAKKASH L, et al. Expression of gluconeogenic enzymes and 11 β -hydroxysteroid dehydrogenase type 1 in liver of diabetic mice after acute exercise [J]. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 2014, 7: 495-504.
- [26] SATO K, IEMITSU M. Exercise and sex steroid hormones in skeletal muscle [J]. *J Steroid Biochem Mol Biol*, 2015, 145: 200-205.
- [27] 王锐旋, 林创辉, 吴胜喜. 踝泵运动对ICU昏迷患者足下垂及压疮发生的影响 [J]. *岭南急诊医学杂志*, 2019, 24(1): 85-86.
- [28] 曹彭凯, 王晓猛, 白伟侠, 等. 2018年版《骨关节炎诊疗指南》解读 [J]. *河北医科大学学报*, 2018, 39(11): 1241-1243.
- [29] 余宏, 刘琰. 振动训练足球运动员膝关节屈伸肌群肌肉的力量 [J]. *中国组织工程研究*, 2019, 23(15): 2327-2331.
- [30] 符得红, 戴祝, 黎洲, 等. TKA术中上移膝关节线获得膝屈伸间隙平衡的临床应用 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2019, 34(4): 350-353.

(收稿日期: 2020-01-06, 修回日期: 2020-03-09)

引用本文: 徐涵. 高尿酸血症对未透析慢性肾脏病残余肾功能的影响及非布司他的保护效果分析 [J]. *安徽医药*, 2021, 25(6): 1224-1228. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2021.06.040.

◇ 临床医学 ◇



高尿酸血症对未透析慢性肾脏病残余肾功能的影响及非布司他的保护效果分析

徐涵

作者单位: 滁州市第一人民医院肾脏内科, 安徽 滁州 239000

摘要: **目的** 分析高尿酸血症(HUA)对未透析慢性肾脏病(CKD)病人残余肾功能的影响及非布司他的保护效果。**方法** 回顾性纳入2017年8月至2018年8月于滁州市第一人民医院肾病科住院的未透析CKD病人188例,其中合并HUA者86例,无HUA者102例。对合并HUA者的86例根据治疗方法不同分为非布司他组(46例)和别嘌醇组(40例)。病人均接受常规治疗,别嘌醇组给予别嘌醇片口服,非布司他组给予非布司他片口服,4周为1个疗程,持续治疗6个疗程。检测合并HUA组和无HUA组入组时的空腹血尿酸、肾功能指标[血清肌酐、血尿素氮、估算肾小球滤过率(eGFR)],检测非布司他组和别嘌醇组治疗前后的血尿酸水平及肾功能指标、血浆白蛋白、总胆固醇、三酰甘油水平的变化。**结果** 合并HUA组病人的血尿酸(510.42 ± 124.28) $\mu\text{mol/L}$ 、血尿素氮(23.64 ± 6.27) mmol/L 、血清肌酐(358.88 ± 92.14) $\mu\text{mol/L}$ 水平均显著高于无HUA组的血尿酸(388.95 ± 98.26) $\mu\text{mol/L}$ 、血尿素氮(18.20 ± 5.70) mmol/L 、血清肌酐(270.33 ± 75.26) $\mu\text{mol/L}$, eGFR(38.24 ± 10.74) $\text{mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot (1.73 \text{ m}^2)^{-1}$ 水平显著低于无HUA组(46.20 ± 12.68) $\text{mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot (1.73 \text{ m}^2)^{-1}$ ($P < 0.05$); Pearson相关性分析显示,合并HUA的病人血尿酸水平与eGFR负相关($r = -0.526$, $P < 0.05$),与血尿素氮、血清肌酐水平正相关($r = 0.422$, 0.398 , $P < 0.05$);非布司他组的治疗有效率91.30%显著高于别嘌醇组70.00% ($P < 0.05$),治疗后非布司他组的血尿酸(320.44 ± 60.38) $\mu\text{mol/L}$ 、血尿素氮(14.23 ± 2.78) mmol/L 、血清肌酐(230.52 ± 44.21) $\mu\text{mol/L}$ 水平均显著低于别嘌醇组的血尿酸(388.24 ± 64.55) $\mu\text{mol/L}$ 、血尿素氮(16.53 ± 3.33) mmol/L 、血清肌酐(278.55 ± 60.23) $\mu\text{mol/L}$, eGFR(56.92 ± 12.38) $\text{mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot (1.73 \text{ m}^2)^{-1}$ 水平显著高于别嘌醇组 eGFR(49.70 ± 12.70) $\text{mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot (1.73$