

# 水中抗阻训练对类风湿关节炎居家患者手足 关节功能康复的影响

卢君<sup>1</sup>, 钟清玲<sup>1</sup>, 罗燕<sup>1</sup>, 段新旺<sup>2</sup>, 江思忆<sup>1</sup>

**摘要:**目的 探讨水中抗阻训练对类风湿关节炎居家患者手足关节功能康复的影响。方法 将风湿免疫科门诊就诊的类风湿关节炎患者 71 例根据就诊日期单双日分为观察组( $n=35$ )和对照组( $n=36$ )。对照组接受常规护理及关节功能训练;观察组在对照组基础上实施水中抗阻训练,每天训练 30~60 min,每周至少训练 3 d。比较两组干预前后双手握力均值、功能障碍、疼痛、疲劳评分及晨僵时间。结果 训练后观察组双手握力均值显著高于对照组,功能障碍、疼痛、疲劳得分及晨僵时间显著低于对照组( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ )。结论 对类风湿关节炎居家患者实施水中抗阻训练,有利于手足关节功能康复,改善相关症状,提高身体功能和日常生活活动能力。

**关键词:** 类风湿关节炎; 手足关节; 水中运动; 抗阻训练; 功能障碍; 晨僵; 康复训练

**中图分类号:** R473.5; R493 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2021.09.001

**Effect of aquatic resistance training on functional rehabilitation of hand and foot joints for home-based patients with rheumatoid arthritis** Lu Jun, Zhong Qingling, Luo Yan, Duan Xinwang, Jiang Siyi. Nursing School of Nanchang University, Nanchang 330006, China

**Abstract:** **Objective** To explore the effect of aquatic resistance training on functional rehabilitation of hand and foot joints for home-based patients with rheumatoid arthritis. **Methods** A total of 71 outpatients with rheumatoid arthritis were divided into an intervention group ( $n=35$ ) and a control group ( $n=36$ ) according to visiting in an odd-numbered or even-numbered date. The control group accepted routine nursing and joint function training, while the intervention group additionally received aquatic resistance training for 30 to 60 minutes each day, and trained at least 3 times each week. The mean two-hand grip strength, dysfunction, pain, fatigue score and morning stiffness time of the two groups were compared before and after the intervention. **Results** After the training, the mean two-hand grip strength of the intervention group was significantly higher than that of the control group, and the score of dysfunction, pain, fatigue and morning stiffness time of the intervention group were significantly lower or shorter than those of the control group ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ). **Conclusion** Implementation of the aquatic resistance training for home-based patients with rheumatoid arthritis is conducive to promoting rehabilitation of hand and foot joint function, improving the related symptoms, then enhancing their physical function and daily living ability.

**Key words:** rheumatoid arthritis; hand and foot joint; aquatic exercise; resistance training; dysfunction; morning stiffness; rehabilitation training

类风湿关节炎(Rheumatoid Arthritis, RA)是一种病因未明的慢性全身炎症性自身免疫性疾病,基本病理表现为滑膜炎、血管翳形成,早期主要累及四肢小关节,表现为关节晨僵、疼痛及肿胀等,如果治疗不及时,易造成不可逆性残疾<sup>[1-2]</sup>。其主要治疗方式包括药物和非药物治疗,早期诊断、积极治疗及抗风湿药物选择范围的扩大显著改善了类风湿关节炎患者的治疗效果和长期预后<sup>[3]</sup>。除了采用西药、针灸等缓解急性症状外,类风湿关节炎患者的慢病管理专家共识还强调了非药物干预(如功能锻炼等)对改善类风湿关节炎患者病情的重要性<sup>[4]</sup>。近年来功能锻炼作

为抗风湿药物治疗的辅助手段在成年患者中越来越受到重视<sup>[5-6]</sup>。抗阻运动是指身体于肌肉运动过程中克服阻力以达到肌肉增长和力量增加,被认为是一种可以提升肌肉质量,特别是二型纤维的潜能治疗方法<sup>[7]</sup>,是力量训练的一种主要方式<sup>[8]</sup>,已广泛应用于康复及运动医学,效果及安全性较好<sup>[5]</sup>。国外有学者将水中锻炼应用于类风湿关节炎患者全身锻炼,显著改善了类风湿关节炎患者疾病活动度、疼痛、晨僵及肿胀等临床结局<sup>[9]</sup>。2019 年我国学者发布的水疗康复技术专家共识<sup>[10]</sup>将水疗运动疗法(Aquatic Exercise Therapy, AET)纳入类风湿关节炎患者的治疗,但尚无研究证实其康复效果。本研究对类风湿性关节炎居家患者进行水中抗阻训练,探讨此训练方法对手足关节功能康复的效果,报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2020 年 5~11 月在南昌大学第二附属医院风湿免疫科门诊就诊的类风湿关节炎

作者单位:1. 南昌大学护理学院(江西 南昌,330006);2. 南昌大学第二附属医院风湿免疫科  
卢君:女,硕士在读,护师  
通信作者:钟清玲, qingling5218@163.com  
科研项目:江西省卫生计生委科技计划项目(20173011)  
收稿:2020-12-27;修回:2021-02-18

患者为研究对象。纳入标准:①符合类风湿关节炎诊断标准<sup>[11]</sup>;疾病处于低、中活动度,手足关节未出现严重畸形,晨僵时间≥15 min;年龄≥18岁;②意识清楚,交流无障碍;③手足皮肤完整;④愿意配合本研究;⑤居住地在江西省内。排除标准:①并存其他风湿类疾病及严重脏器疾病;②妊娠或哺乳期妇女。剔除标准:①中途退出;②依从性差,无法执行康复训练

项目。研究对象均自愿参加本研究并签署知情同意书。本研究入选类风湿关节炎患者72例,采用单双日法分为两组各36例,单日为观察组,双日为对照组。研究期间,观察组1例因出省而中途退出,71例完成研究,其中观察组35例,对照组36例,两组一般资料比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$ ),见表1。

| 表 1 两 组 一 般 资 料 比 较 |    |        |      |        |       |     |           |     |           |     |       |      |          |       |       | 例     |       |
|---------------------|----|--------|------|--------|-------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-------|------|----------|-------|-------|-------|-------|
| 组别                  | 例数 | 性别     |      | 年龄(岁)  |       |     | 婚姻状况      |     | 文化程度      |     |       |      | 人均月收入(元) |       |       |       |       |
|                     |    | 男      | 女    | <40    | 40~60 | >60 | 在婚        | 非在婚 | 小学以下      | 初中  | 高中或中专 | 大专以上 | <1000    | 1000~ | 2000~ | 3000~ | ≥4000 |
| 对照组                 | 36 | 9      | 27   | 5      | 27    | 4   | 31        | 5   | 6         | 17  | 6     | 7    | 21       | 5     | 4     | 3     | 3     |
| 观察组                 | 35 | 6      | 29   | 4      | 25    | 6   | 32        | 3   | 7         | 16  | 5     | 7    | 20       | 4     | 4     | 3     | 4     |
| $\chi^2/Z$          |    | 0.657  |      | 0.689  |       |     | 0.111     |     | 0.239     |     |       |      | 0.238    |       |       |       |       |
| $P$                 |    | 0.417  |      | 0.491  |       |     | 0.739     |     | 0.811     |     |       |      | 0.812    |       |       |       |       |
| 组别                  | 例数 | 医疗支付方式 |      |        | 居住地   |     | 类风湿关节炎家族史 |     | 晨僵时间(min) |     | 病程(年) |      |          |       |       |       |       |
|                     |    | 自费     | 医疗保险 | 农村合作医疗 | 农村    | 城市  | 是         | 否   | 15~30     | >30 | <5    | 5~   | 10~      | ≥20   |       |       |       |
| 对照组                 | 36 | 6      | 17   | 13     | 24    | 12  | 5         | 31  | 30        | 6   | 25    | 5    | 5        | 1     |       |       |       |
| 观察组                 | 35 | 7      | 16   | 12     | 22    | 13  | 3         | 32  | 29        | 6   | 25    | 6    | 3        | 1     |       |       |       |
| $\chi^2/Z$          |    | 0.133  |      |        | 0.113 |     | 0.111     |     | 0.003     |     | 0.279 |      |          |       |       |       |       |
| $P$                 |    | 0.936  |      |        | 0.737 |     | 0.739     |     | 0.957     |     | 0.780 |      |          |       |       |       |       |

## 1.2 干预方法

对照组按常规进行用药护理(讲解抗风湿药物的药理作用及不良反应,指导其个体化用药)、手部关节操训练指导(行屈伸指运动、对指运动、并指运动,每周至少3次,每次至少30 min)、下肢伸屈训练指导(每周至少3次,每次至少30 min),指导患者注意保暖,穿戴护膝和护腕,保护关节。患者每月到医院门诊随访1次,对其进行全面评估。观察组在对照组基础上进行水中抗阻训练。

**1.2.1 成立综合护理小组** 由1名慢病管理护理专家、1名风湿免疫科主任医师、6名研究生和1名康复治疗师组成综合护理小组。慢病管理护理专家负责课题设计与督导该方案的落实;主任医师负责方案实施过程中的指导;研究生负责小样本预试验,分析方案可行性以及后期扩大样本量的干预实施;康复治疗师负责调整患者训练内容与强度。干预前,由慢病管理护理专家和主任医师对综合护理小组的研究生进行8学时的康复训练培训,培训合格后参与研究。

**1.2.2 水中抗阻训练方案的制订** 以水疗康复技术专家共识<sup>[10]</sup>、康复治疗技术新进展<sup>[5]</sup>及类风湿关节炎患者的慢病管理专家共识<sup>[4]</sup>为指导,并参考 Siqueira 等<sup>[9]</sup>提出的类风湿性关节炎患者水中锻炼方案,在专家咨询和预试验基础上制订水中抗阻训练方案。①器械选择:肌力较好的患者选择红色、紫色、粉色等中等强度的弹力带和握力球;肌力较差的患者选择蓝色、棕色、橙色等低等强度的弹力带和握力球进行训练。②水温及水的深度选择:采用圆柱型木盆或木桶盛水,水温35~42℃,水深以淹没患者手腕、足踝为准则(每15 min换1次温水,确保锻炼时的水温)。③手功能康复训练:采用手指多功能康复训练球进行,训练前分别按摩手指关节病变处3~5 min,手腕

关节左右各转15圈。水中训练时每分钟握松握力球12次,每次5 s,使用握力球进行锻炼时,根据患者自身体质掌握好力度、频率和时间<sup>[12]</sup>。④下肢康复训练:采用弹力带进行康复训练,行水中足部弹力带训练前分别按摩足部关节病变处3~5 min,足踝关节左右各转20圈及脚趾关节运动(五趾做张开、并拢、抓握、上翻等动作)。使用弹力带在水中做足部拉伸运动,运动强度逐渐加大,直至达到患者个体所能承受的舒适范围。每天双手训练15~30 min,休息10 min后再训练双足15~30 min,每周至少训练3 d。运动训练分为前期(1~4周)、中期(5~8周)、后期(9~12周)3个阶段,依据患者个体身体素质,由低运动强度逐渐过渡到中等运动强度。

**1.2.3 水中抗阻训练的实施** 第1次训练前,针对患者特点设计个性化教育方案,进行面对面康复训练教育,研究者向每例患者分发训练手册、水中抗阻训练海报、学习视频及水中抗阻训练监测日志表,一对一指导患者,要求患者居家完成每周训练计划,每做完1次训练,在水中抗阻训练监测日志表相应一栏打“√”。建立微信群发放学习资料,要求患者每周上传训练情况,针对训练情况进行指导。患者可以在微信群相互分享运动经验和运动方法。小组成员每月入户随访至少1次,了解患者水中抗阻训练整体情况,并根据患者训练情况进行指导。

**1.3 评价方法** 于康复训练前及训练12周后(训练后)由研究生负责测评康复训练效果。①肢体关节功能障碍程度。采用手关节功能障碍表现评分量表<sup>[13]</sup>测评,该量表包括双侧手、上肢和下肢功能,每个部分由4项内容组成,主要用于评估肢体关节功能障碍程度,每项0分为正常,1分为部分受损,2分为不能执行,每个部位总分为0~16,总得分为0~48分,得分

越高,表明障碍程度越严重。该量表具有良好的信效度和灵敏度<sup>[14]</sup>。②双手握力。使用握力器测评患者双手平均握力值(测 2 次取均值),以 kg 为单位。③疼痛程度。采用疼痛视觉模拟评分量表(VAS)评估,一条 10 cm 直线,左端计为 0,右端为 10,从左端到右端分别为没有疼痛,轻、中、重度疼痛,非常严重疼痛,无法忍受的疼痛。④疲劳程度。采用疲劳严重程度量表(Fatigue Severity Scale,FSS)<sup>[15]</sup>评价。该量表包括 9 个条目,每个条目非常不同意到非常同意依次计 1~7 分,总均分>4 分表示严重疲劳,≤4 分表示没有疲劳或疲劳程度较轻。中文版量表被证实具有良好信效度<sup>[16]</sup>。⑤晨僵时间。于训练前后统计两组晨僵时间,早晨从患者清醒后开始活动算起,到患者晨

僵明显减轻时为止。收集 2 d 晨僵时间,算均值。

**1.4 统计学方法** 使用 SPSS25.0 软件进行数据分析,计量资料若符合正态分布,采用均数和标准差表示;若不符合正态分布,采用中位数(*M*)及四分位数(*P*<sub>25</sub>,*P*<sub>75</sub>)表示;计数资料采用频数表示。采用  $\chi^2$  检验、两独立样本 *t* 检验、秩和检验(Mann-Whitney *U* 检验),检验水准  $\alpha=0.05$ 。

2 结果

**2.1 两组训练前后肢体关节功能障碍得分及晨僵时间比较** 见表 2。

**2.2 两组训练前后双手握力均值、疼痛及疲劳评分比较** 见表 3。

| 表 2 两组训练前后肢体关节功能障碍得分及晨僵时间比较 |    |                 |                 |                    |                    | <i>M(P<sub>25</sub>,P<sub>75</sub>)</i> |
|-----------------------------|----|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------------|
| 组别                          | 例数 | 关节功能障碍得分(分)     |                 | 晨僵时间(min)          |                    |                                         |
|                             |    | 训练前             | 训练后             | 训练前                | 训练后                |                                         |
| 对照组                         | 36 | 2.00(1.00,2.75) | 2.00(1.00,2.00) | 25.00(16.25,30.00) | 15.00(10.00,20.00) |                                         |
| 观察组                         | 35 | 2.00(1.00,2.00) | 0.00(0.00,1.00) | 25.00(15.00,30.00) | 10.00(5.00,20.00)  |                                         |
| <i>Z</i>                    |    | 0.339           | 5.485           | 0.534              | 2.213              |                                         |
| <i>P</i>                    |    | 0.735           | 0.000           | 0.593              | 0.027              |                                         |

| 表 3 两组训练前后双手握力均值、疼痛及疲劳评分比较 |    |            |           |           |           |           |           | $\bar{x}\pm s$ |
|----------------------------|----|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| 组别                         | 例数 | 双手握力均值(kg) |           | 疼痛评分      |           | 疲劳评分      |           |                |
|                            |    | 训练前        | 训练后       | 训练前       | 训练后       | 训练前       | 训练后       |                |
| 对照组                        | 36 | 7.85±2.22  | 8.09±2.19 | 4.25±0.87 | 3.25±0.77 | 4.84±1.13 | 4.60±1.16 |                |
| 观察组                        | 35 | 7.92±1.99  | 9.32±1.73 | 4.34±0.80 | 2.17±1.01 | 4.86±1.08 | 3.10±1.39 |                |
| <i>t</i>                   |    | 0.157      | 2.613     | 0.466     | 5.056     | 0.094     | 4.971     |                |
| <i>P</i>                   |    | 0.875      | 0.011     | 0.643     | 0.000     | 0.925     | 0.000     |                |

3 讨论

**3.1 水中抗阻训练有利于促进类风湿关节炎患者手足关节功能康复** 类风湿关节炎患者的慢病管理专家共识指出,类风湿关节炎患者一旦确诊,护士需配合医生详细了解患者病情,对患者进行疾病、用药、生活及康复等方面的健康教育指导,以促进机体功能康复<sup>[4]</sup>。功能锻炼是通过肢体运动来防治某些损伤性疾病,促进肢体功能加速恢复的一种方法。类风湿关节炎的治疗是一个长期的过程,在接受规范用药的同时,适度的功能锻炼对缓解症状、改善关节功能、预防畸形、促进功能恢复具有积极的作用<sup>[17]</sup>,辅以温水达到的效果更佳<sup>[10]</sup>。本研究结果显示,训练后观察组肢体关节功能障碍得分显著低于对照组,双手握力显著高于对照组( $P<0.05$ , $P<0.01$ )。类风湿关节炎患者在肌肉运动过程中通过克服阻力以达到肌肉增长和力量增加,是一种可以有效提升肌肉质量的方法,可以提高手的握力及步行速度,与谢霞等<sup>[6]</sup>研究结果一致。水疗是一种增强身心健康的理想活动模式,通过水中含有的矿物质和水的温度能达到缓解人体疲劳,放松身体和保健身体的作用<sup>[10]</sup>。在水中进

行手部握力球训练及足部弹力带训练可以锻炼手部、足部及腿部的力量,并增强足部及腿部肌肉的力量,从而可以降低肢体关节功能障碍严重程度,与 Ma-teen 等<sup>[18]</sup>研究结果一致。表明水中抗阻训练对类风湿关节炎患者手足关节功能康复具有一定的促进意义。

**3.2 水中抗阻训练有利于改善类风湿关节炎患者主要症状** 水中运动治疗是利用水的特性让患者在水中进行运动治疗,以缓解患者症状或改善功能的一种治疗方法。水中运动训练可促进大脑内啡肽、多巴胺、吗啡和阿片类受体等分泌<sup>[19-21]</sup>,这些物质都具有镇痛作用。抗阻运动可以有效提高类风湿关节炎患者手的握力<sup>[6]</sup>,改善晨僵程度<sup>[14]</sup>。对类风湿关节炎患者进行抗阻训练可以减少疾病活动度,减轻疼痛,是改善其病情的一种安全且有效的方法<sup>[22]</sup>。本研究结果显示,训练后观察组疼痛、疲劳评分及晨僵时间显著低于对照组( $P<0.05$ , $P<0.01$ ),与相关研究结果<sup>[23-24]</sup>相同。水的温热作用可以促使类风湿关节炎患者肢体放松、降低焦虑和紧张的心理、缓解手足关节疼痛;在温水中进行运动疗法可以有效减轻膝关节

节炎患者的疼痛程度<sup>[25]</sup>。说明类风湿关节炎患者在接受药物规范治疗的同时,运动锻炼可以改善患者疼痛、晨僵、肿胀及预防畸形,有利于促进手足关节功能康复,使其身体功能和完成日常生活活动的的能力有所改善。

#### 4 小结

水中抗阻训练是一种简便、有效的居家康复运动方式,不受年龄、场所、季节等条件限制,可行性较好。本研究过程中未出现不良事件报告,安全性较好。对类风湿性关节炎患者实施水中抗阻训练有利于促进手足关节功能康复,改善相关症状,使其身体功能和日常生活活动能力提高。建议使用远程医疗技术追踪患者病情动态变化,便于临床动态调整康复训练计划,提高康复训练效果。本研究仅以 1 所三级甲等医院风湿免疫科门诊类风湿关节炎患者作为研究对象,样本量覆盖面小,代表性受限。未来可开展多中心、大样本研究,来验证本研究的结论。

#### 参考文献:

- [1] Scherer H U, Häupl T, Burmester G R. The etiology of rheumatoid arthritis [J]. *J Autoimmun*, 2020, 110: 102400.
- [2] Aletaha D, Smolen J S. Diagnosis and management of rheumatoid arthritis: a review [J]. *JAMA*, 2018, 320 (13):1360-1372.
- [3] Sparks J A. Rheumatoid arthritis[J]. *Ann Intern Med*, 2019,170(1);ITC1-ITC16.
- [4] 梁燕,陈妍伶,王英,等.类风湿关节炎患者的慢病管理专家共识(2014 版)[J]. *中华风湿病学杂志*, 2016, 20 (2):127-131.
- [5] 励建安. 康复治疗技术新进展[M]. 北京:人民军医出版社, 2015:42-45.
- [6] 谢霞,陈红. 运动疗法在类风湿关节炎患者中的应用现状[J]. *中华护理杂志*, 2015, 50(9):1100-1103.
- [7] Alway S E, Grumbt W H, Gonyea W J, et al. Contrasts in muscle and myofibrem of elite male and female body builders[J]. *J Appl Physiol*, 1989, 67(1):24-31.
- [8] 文安,史清钊,赵楠. 抗阻运动对骨骼肌肥厚的影响[J]. *中国组织工程研究*, 2012, 16(28):5281-5286.
- [9] Siqueira U S, Orsini Valente L G, de Mello M T, et al. Effectiveness of aquatic exercises in women with rheumatoid arthritis: a randomized, controlled, 16-week intervention—the HydRA trial[J]. *Am J Phys Med Rehabil*, 2017, 96(3):167-175.
- [10] 王俊,王建强,王轶钊,等. 水疗康复技术专家共识[J]. *中国康复医学杂志*, 2019, 34(7):756-760.
- [11] van Hoovels L, Jacobs J, Vander Cruyssen B, et al. Performance characteristics of rheumatoid factor and anti-cyclic citrullinated peptide antibody assays may impact ACR/EULAR classification of rheumatoid arthritis[J]. *Ann Rheum Dis*, 2018, 77(5):667-677.
- [12] 盛燕萍. 握力球的不同使用方法对上肢骨折术后病人消肿效果的影响[J]. *护理研究*, 2019, 33(15):2715-2717.
- [13] Bremander A, Forslind K, Eberhardt K, et al. Importance of measuring hand and foot function over the disease course in rheumatoid arthritis: an eight-year follow-up study[J]. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 2019, 71(2):166-172.
- [14] 肖文. 抗阻训练对类风湿关节炎患者手关节功能康复的效果评价[D]. 北京:北京协和医学院, 2018.
- [15] Krupp L B, LaRocca N G, Muir-Nash J, et al. The fatigue severity scale. Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus [J]. *Arch Neurol*, 1989, 46(10):1121-1123.
- [16] 王璐. 基于自我效能理论的功能锻炼指导在类风湿关节炎患者中的应用研究[D]. 天津:天津医科大学, 2019.
- [17] 倪源君,朱丽娜. 类风湿关节炎患者功能锻炼的现况调查[J]. *护理学杂志*, 2012, 27(17):39-41.
- [18] Mateen S, Moin S, Khan A Q, et al. Role of hydrotherapy in the amelioration of oxidant-antioxidant status in rheumatoid arthritis patients[J]. *Int J Rheum Dis*, 2018, 21(10):1822-1830.
- [19] Abad A T, Miladi-Gorji H, Bigdeli I. Effects of swimming exercise on morphine-induced reward and behavioral sensitization in maternally-separated rat pups in the conditioned place preference procedure [J]. *Neurosci Lett*, 2016, 631:79-84.
- [20] Martins D F, Siteneski A, Ludtke D D, et al. High-intensity swimming exercise decreases glutamate-induced nociception by activation of G-protein-coupled receptors inhibiting phosphorylated protein kinase A[J]. *Mol Neurobiol*, 2017, 54(7):5620-5631.
- [21] Torabi M, Pooriamehr A, Bigdeli I, et al. Maternal swimming exercise during pregnancy attenuates anxiety/depressive-like behaviors and voluntary morphine consumption in the pubertal male and female rat offspring born from morphine dependent mothers [J]. *Neurosci Lett*, 2017, 659:110-114.
- [22] Sharif S, Thomas J M, Donley D A, et al. Resistance exercise reduces skeletal muscle cachexia and improves muscle function in rheumatoid arthritis [J]. *Case Rep Med*, 2011, 2011:205691.
- [23] 王莉,高超,朱笛,等. 功能锻炼对类风湿关节炎患者效果评价的 Meta 分析[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2018, 50(6):991-996.
- [24] Morsley K, Berntzen B, Erwood L, et al. Progressive resistance training (PRT) improves rheumatoid arthritis outcomes: a district general hospital (DGH) model[J]. *Musculoskeletal Care*, 2018, 16(1):13-17.
- [25] Sekome K, Maddocks S. The short-term effects of hydrotherapy on pain and self-perceived functional status in individuals living with osteoarthritis of the knee joint [J]. *S Afr J Physiother*, 2019, 75(1):476.

(本文编辑 李春华)