

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.02.021

View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2021.02.021

水疗法对轻中度帕金森患者作用效果的荟萃分析

武琪¹, 刘志坚¹, 程玲¹, 李笑笑², 陈淑静¹, 庞晓丽³

(1. 天津中医药大学研究生学院, 天津 301617; 2. 天津市环湖医院重症医学科, 天津 300350;
3. 天津中医药大学护理学院, 天津 301617)

[摘要] 目的: 系统评价水疗法对轻中度帕金森(Parkinson's disease, PD)患者平衡能力、功能迁移能力、运动能力、活动耐力、步态、疼痛和生存质量的作用效果。方法: 计算机检索Web of Science、PubMed、Embase、The Cochrane Library、Ovid、CNKI、WanFang Data和VIP Database for Chinese Technical Periodicals中有关水疗法对轻中度帕金森患者平衡能力、功能迁移能力、运动能力、活动耐力、步态、疼痛和生存质量影响的随机对照试验(randomized controlled trial, RCT), 检索时限为各数据库建库至2019年3月1日。由2名研究人员独立筛选文献, 提取资料, 并评价纳入研究的偏倚风险, 采用RevMan5.3软件进行荟萃分析。结果: 共纳入11个RCT, 共328例患者。与对照组相比, 水疗法能提高轻中度帕金森患者的平衡能力(MD=3.12, 95%CI: 1.34~4.89, P=0.0006), 改善患者的功能迁移能力(MD=-1.36, 95%CI: -1.96~-0.76, P<0.00001), 降低患者的疼痛(MD=-1.20, 95%CI: -1.81~-0.59, P=0.0001), 提高患者的生存质量(MD=-6.35, 95%CI: -12.17~-0.54, P=0.03)。但在改善患者运动能力、活动耐力和步态上, 两组差异无统计学意义(P>0.05)。结论: 当前证据显示, 与陆地训练或常规护理相比, 水疗法干预对改善轻中度帕金森患者的平衡能力、功能迁移能力、疼痛和生存质量方面均有积极作用。受纳入研究数量和质量限制, 上述结论尚需开展更多高质量研究予以验证。

[关键词] 水疗法; 轻中度; 帕金森病; 荟萃分析; 随机对照试验

Efficacy of hydrotherapy in mild-to-moderate Parkinson's disease: A Meta-analysis

WU Qi¹, LIU Zhijian¹, CHENG Ling¹, LI Xiaoxiao², CHEN Shujing¹, PANG Xiaoli³

(1. Graduate College, Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 301617; 2. Department of Intensive Care, The Hospital of Tianjin Huanhu, Tianjin 300350; 3. School of Nursing, Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 301617, China)

Abstract **Objective:** To systematically review the efficacy of hydrotherapy in patients with mild-to-moderate Parkinson's disease (PD). **Methods:** To obtain data of randomized controlled trials (RCTs) which studied the efficacy of hydrotherapy for PD, we searched Web of Science, PubMed, Embase, The Cochrane Library, Ovid, CNKI databases,

收稿日期(Date of reception): 2019-12-20

通信作者(Corresponding author): 庞晓丽, Email: 403033115@qq.com

基金项目(Foundation item): 国家自然科学基金(81603565); 天津市高等学校本科教学质量与教学改革研究计划项目(171006301C). This work was supported by the Nation Natural Science Foundation Program (81603565) and the Key Program of Tianjin Municipal Education Commission (171006301C), China.

WanFang Data and VIP Database for Chinese Technical Periodicals from databases inception to March 1st, 2019. Literature screening, data extraction, and the risk of bias assessment for all eligible studies were conducted by two researchers independently. Meta-analysis was performed using RevMan 5.3 software. **Results:** Our search identified 233 articles, of which 11 RCTs with a total of 328 patients were included for analysis. Results showed that hydrotherapy could significantly improve balance ability (MD=3.12, 95% CI: 1.34 to 4.89, $P=0.0006$), functional mobility (MD=-1.36, 95% CI: -1.96 to -0.76, $P<0.00001$), release pain (MD=-1.20, 95% CI: -1.81 to -0.59, $P=0.0001$), and quality of life (MD=-6.35, 95% CI: -12.17 to -0.54, $P=0.03$) of mild-to-moderate PD patients. However, there was no statistically significant difference between two groups on motor function, exercise tolerance and freezing of gait (all P values >0.05). **Conclusion:** Hydrotherapy is efficacious in improving mild-to-moderate PD patients' balance ability, functional mobility, quality of life, and releasing pain. Because of the limitation of quantity and quality of included studies, more high-quality studies are needed to verify the above conclusion.

Keywords hydrotherapy; mild-to-moderate; Parkinson disease; Meta-analysis; randomized controlled trial

帕金森病(Parkinson's disease, PD)是世界上第二大常见的神经退行性疾病^[1], 是一种以静止性震颤、运动迟缓、肌强直和姿势步态障碍为特征的神经系统退行性疾病^[2]。数据^[3-4]显示: 到2040年全球PD患者会超过1 400万, 是目前人数的2倍之多^[3], 且中国PD患者与PD有关的年平均支出费用达到29 718元, 占家庭年平均收入的44.8%, 大幅度增长的医疗费用给患者及其家庭带来沉重负担^[4]。PD作为一种低病死率、高病残率的中枢神经系统变性疾病, 严重威胁老年人群的健康^[5]。步态冻结(freezing of gait, FOG)是最严重的致残症状之一, 它与平衡功能、运动能力和肌肉力量下降^[6]一同导致患者易发生跌倒和生存质量下降^[7]。与PD相关的步态和平衡障碍是目前治疗面临的重要挑战^[8]。PD患者个人自主性和运动功能下降等运动症状与焦虑、抑郁、疼痛等非运动症状相互影响, 降低了患者的生存质量^[9-11]。

目前药物治疗仍是PD患者的主要治疗方法, 但非药物治疗如运动疗法在PD患者康复中也起到重要作用。水疗法是运动疗法中的一种, 它是指在有水的环境中进行运动或者康复训练及治疗的一种方法, 可以缓解患者症状并改善运动功能^[12], 现已被广泛应用在神经肌肉康复中^[13]。目前已有研究^[14-16]显示: 水疗法可在一定程度上改善轻中度PD患者运动能力、步态及生存质量等, 但尚无统一结论, 且部分研究样本量偏少。因此, 本研究旨通过荟萃分析系统评价水疗法对轻中度PD患者的治疗效果, 以期对轻中度PD患者水疗法康复训练提供更科学的依据。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

1.1.1 研究类型

本研究中纳入文献为随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)。

1.1.2 研究对象

年龄大于18岁, Hoehn-Yahr(H-Y)临床分期为I~IV期, 帕金森病程大于1年; 排除PD以外的其他神经系统疾病。

1.1.3 干预措施

干预组为水疗法, 对照组为陆地疗法、常规护理或无干预。纳入研究的水疗法包括: 1)准备活动(拉伸、漂浮训练等)。2)水中太极训练、水中常规训练(踝关节和髌关节策略训练、动觉的练习、穿越障碍、上下台阶、转身、站立平衡)、水中力量训练、水中自选速度步行训练。3)放松训练等。

1.1.4 结局指标

1)平衡能力: 采用Berg平衡量表(the Berg balance scale, BBS)评估。2)功能迁移能力: 采用起立-行走计时测试(the time up & go test, TUGT)评估。3)运动能力: 采用帕金森综合评分量表III(the unified Parkinson's disease rating scale part III, UPDRS III)评估。4)活动耐力: 采用6 min 步行试验(6-minute walking test, 6MWT)评估。5)步态: 采用步态冻结问卷(freezing of gait questionnaire, FOGQ)评估。6)疼痛评估: 采用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)评估。7)生存质量:

采用帕金森生存质量量表(the 39-item Parkinson's disease questionnaire, PDQ-39)评估。

1.1.5 排除标准

1)重复发表的文献; 2)非中英文文献; 3)无法提取详细数据, 仅有摘要, 且联系作者无果的文献; 4)研究对象、干预措施、结局指标不符的文献。

1.2 检索策略

检索中英文数据库相关文献, 依据题目、关键词、摘要及主题词确定检索关键词。英文检索词: Hydrotherapy/Hydrotherapies/Hydrotherapeutics/water therapy/Aquatic Exercise Therapy/Aquatic Therapy/water-based exercise, Parkinson's Disease/Parkinson Disease/Paralysis Agitans/PD; 中文检索词: 水疗/水疗法/水中训练/水中运动/水中运动疗法, 帕金森/帕金森病。检索数据库包括: Web of Science、PubMed、Embase、The Cochrane Library、Ovid、CNKI、WanFang Data和VIP Database, 检索时限为建库至2019年3月1日。检索策略采用主题词和自由词结合的方法, 并据数据库特点做相应调整。辅以追溯纳入文献的参考文献以保证查全。

1.3 筛选文献与提取资料

2名研究者分别依据纳入与排除标准筛选文献、提取资料。若遇分歧, 讨论或咨询第三名研究者。纳入文献提取内容: 第一作者、发表年

限、国家、样本量、性别、干预措施、干预时间、频率、随访时间、结局指标等。

1.4 纳入文献的风险评价

2名研究者独立根据 Cochrane 系统评价手册推荐的RCT偏倚风险评价工具^[17]进行方法学质量评价。若存在争议, 则通过讨论或咨询第三名研究者进行协商。

1.5 统计学处理

采用 RevMan 5.3 软件进行荟萃分析。用 χ^2 检验, 并结合 I^2 定量分析纳入研究结果间的异质性, 若 $P>0.1$, $I^2<50\%$ 表明研究间具有同质性, 采用固定效应模型进行合并分析; 当 $P<0.1$, $I^2\geq 50\%$ 提示研究间存在异质性, 寻找异质性来源, 并进行亚组分析, 排除明显临床或方法学异质性后, 采用随机效应模型进行合并分析并谨慎解释结果。检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 文献检索结果

初检获得文献233篇, 无其他来源文献进行补充。查重后获得文献161篇, 阅读文题和摘要排除110篇, 阅读全文复筛, 排除信息不全, 与干预措施、研究类型和结局指标不符合的文献, 最终纳入11篇RCT^[14-16,18-25], 其中英文10篇, 中文1篇。文献筛选流程见图1。

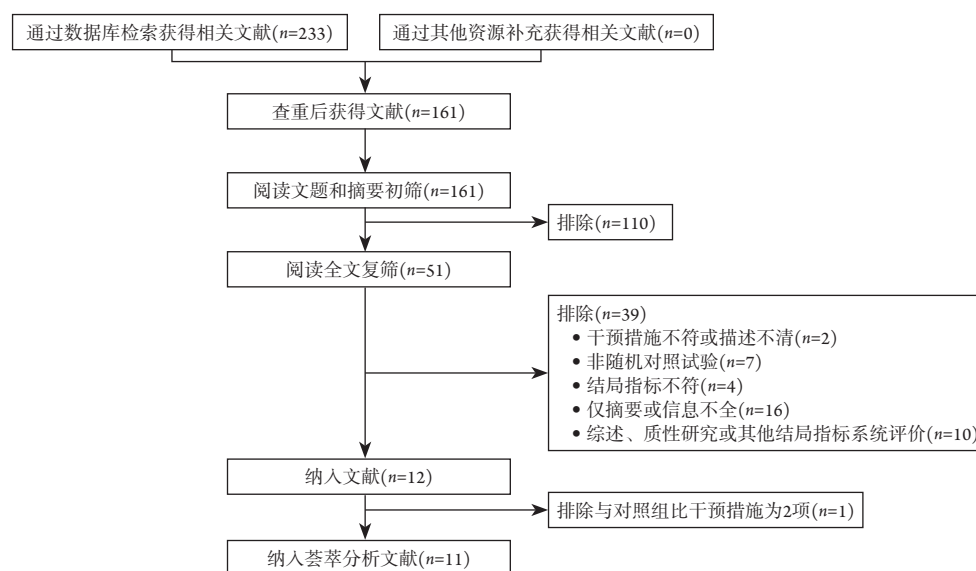


图1 文献筛选流程及结果

Figure 1 Flowchart of literature screening

2.2 纳入文献基本情况和质量评价

11篇RCT共包括328例患者, 患者年龄(63.12 ± 13.61)~(78.4 ± 4.6)岁, 平均病程在(3.80 ± 1.44)~(10.5 ± 6.85)年, 平均H-Y分级(1.93 ± 0.54)~(3.1 ± 0.2)。纳入研究的基本特

征见表1。7个RCT^[15-16,18,20-22,24]报道了随机方法; 4个RCT^[14,19,22,24]报道了分配隐藏; 6个RCT^[15-16,19-20,22,24]进行了评价者盲法; 所有研究报道了结局数据, 其中4个RCT^[14,16,19,25]报道了研究对象的失访与退出。纳入文献质量评价见表2。

表1 纳入研究的基本特征

Table 1 Characteristics of included studies

纳入研究	国家	例数 (T/C)	男性 (T/C)	干预时 间/周	干预内容
Carroll, 2017 ^[14]	爱尔兰	10/8	7/5	6	常规治疗+水中训练[准备活动10 min(有氧运动, 上半身拉伸, 躯干拉伸), 步态训练20 min(步行, 上下台阶), 力量训练10 min, 放松训练5 min], 每周2次
Clerici, 2019 ^[16]	意大利	27/25	19/20	4	MIRT+水中训练[准备活动10 min(行走训练), 水中集中训练30 min(踝关节和髌关节策略训练, 动觉的练习, 穿越障碍, 转身, 在不同的条件下行走), 放松训练10 min], 康复训练和水中训练每周各3次
Palamara, 2017 ^[18]	意大利	17/17	9/11	4	MIRT+水中训练[准备活动10 min(行走训练), 水中训练30~45 min(躯干活动训练, 协调能力, 本体感觉, 平衡训练); 放松训练5~10 min], 康复训练和水中训练每周各3次
Pérez de la Cruz, 2017 ^[15]	西班牙	15/15	7/6	10	水中太极训练[准备活动—min, 太极训练35 min(躯干旋转, 站立平衡, 单腿平衡), 放松训练—min], 每周2次
Pérez-de la Cruz, 2019 ^[20]	西班牙	15/15	7/8	10	水中太极训练(准备活动—min, 太极训练30 min, 放松训练—min), 每次45 min, 每周2次
Silva, 2019 ^[19]	巴西	14/11	6/5	10	水中训练[测量最初和最后的生命体征10 min, 水中训练50 min(从站起来, 到走, 到活动, 再到跑步, 旋转和双重任务活动, 每个进行4 min)], 每周2次
Vivas, 2011 ^[25]	西班牙	5/6	3/4	4	水中训练[准备活动10 min(水中缓慢步行和漂浮训练), 水中运动35 min(躯干运动15 min, 姿势稳定性10 min, 自我转移和身体位置改变10 min)], 每周2次
Volpe, 2014 ^[24]	意大利	17/17	—/—	8	水中训练(热身及拉伸10 min, 基于干扰的水中平衡训练40 min, 放松训练10 min), 每周5次
Volpe, 2017 ^[22]	意大利	15/15	9/10	8	水中训练(准备活动—min, 姿势训练—min, 放松训练—min), 每周5次
Volpe, 2017 ^[23]	意大利	12/12	10/7	3	水中训练(水中自选速度步行40 min, 放松训练10 min), 每周7次
王轶钊, 2017 ^[21]	中国	20/20	14/12	8	水中训练[准备活动10 min(水中缓慢步行和漂浮训练), 水中常规训练20 min, 水中跑台训练15 min, 放松训练5 min(拉伸)], 每周5次

续表1

纳入研究	对照内容	评估时间/周	结局指标	水温/室温/℃	发生不良事件	看护人
Carroll, 2017 ^[14]	常规治疗	7	③⑤⑥	32/31	否	康复师
Clerici, 2019 ^[16]	MIRT+陆地训练	4	①②③④⑥	33~34/—	a (n=2); b (n=1)	康复师
Palamara, 2017 ^[18]	MIRT+陆地训练	4、28	①②③	32/31	否	康复师
Pérez de la Cruz, 2017 ^[15]	陆地训练	10、14	①②③⑦	28.5~31.5/26~29	否	康复师
Pérez-de la Cruz, 2019 ^[20]	陆地训练	10、14	⑦	29.5~30.5/26.5~28.5	否	康复师
Silva, 2019 ^[19]	空白对照	10、22	①②	33/—	不清楚	康复师
Vivas, 2011 ^[25]	陆地训练	4、7(减4 d)	①②③	32/—	否	康复师
Volpe, 2014 ^[24]	陆地训练	9	①②③⑤	—/—	否	康复师
Volpe, 2017 ^[22]	陆地训练	8、16	①②③⑤	—/—	c (n=1); d (n=1)	康复师
Volpe, 2017 ^[23]	陆地训练	3	①②③④⑤	32/—	否	康复师
王轶钊, 2017 ^[21]	陆地训练	8	①②③④	37~38/25~26	不清楚	康复师

T: 干预组; C: 对照组; —: 未报道; MIRT: 强化运动认知和多学科的康复治疗; ① Berg平衡量表(BBS); ② 起立-行走计时测试(TUGT); ③ 帕金森综合评分量表III(UPDRS III); ④ 6 min步行试验(6MWT); ⑤ 帕金森生存质量量表(PDQ-39); ⑥ 步态冻结问卷(FOGQ); ⑦ 视觉模拟评分(VAS); a: 呛水不适; b: 尿路感染; c: 直立性低血压; d: 肺感染。

T: intervention group; C: control group; —: unreported; MIRT: an intensive, motor, cognitive and multidisciplinary rehabilitation treatment; ① Berg Balance Scale (BBS); ② Timed Up and Go test (TUGT); ③ The Unified Parkinson's Disease Rating Scale Part III (UPDRS III); ④ 6 minutes walking test (6MWT); ⑤ The 39-item Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39); ⑥ Freezing of Gait Questionnaire (FOGQ); ⑦ Visual Analogue Scale (VAS); a: choking water discomfort; b: urinary tract infection; c: orthostatic hypotension; d: lung infection.

表2 纳入研究的偏倚风险评估

Table 2 The risk of bias assessment for included studies

纳入研究	随机方法	分配隐藏	盲法		结果数据的完整性	选择性报告结果	其他偏倚来源
			患者	评价者			
Carroll, 2017 ^[14]	不清楚	不透明信封	否	不清楚	T: 退出1例; C: 退出2例	不清楚	不清楚
Clerici, 2019 ^[16]	计算机随机	不清楚	否	是	T: 退出3例; C: 退出5例	不清楚	不清楚
Palamara, 2017 ^[18]	计算机随机	不清楚	否	不清楚	是	不清楚	不清楚
Pérez de la Cruz, 2017 ^[15]	计算机随机	不清楚	否	是	是	不清楚	不清楚
Pérez-de la Cruz, 2019 ^[20]	计算机随机	不清楚	否	是	是	不清楚	不清楚
Silva, 2019 ^[19]	不清楚	密封信封	否	是	C: 退出3例	不清楚	不清楚
Vivas, 2011 ^[25]	不清楚	不清楚	否	不清楚	T: 退出1例	不清楚	不清楚
Volpe, 2014 ^[24]	计算机随机	序列隐蔽	否	是	是	不清楚	不清楚
Volpe, 2017 ^[22]	计算机随机	不透明信封	否	是	是	不清楚	不清楚
Volpe, 2017 ^[23]	不清楚	不清楚	否	不清楚	是	不清楚	不清楚
王轶钊, 2017 ^[21]	随机数字表	不清楚	否	不清楚	是	不清楚	不清楚

2.3 荟萃分析结果

2.3.1 平衡能力

9项研究^[15-16,18-19,21-25]采用BBS评价水疗法对轻中度PD患者平衡能力的影响,共包含280例患者。采用随机效应模型分析,结果显示:与陆地训练或常规护理组相比,水疗法能改善轻中度PD患者的平衡能力,差异有统计学意义(MD=3.12, 95% CI: 1.34~4.89, $P=0.0006$; 图2)。

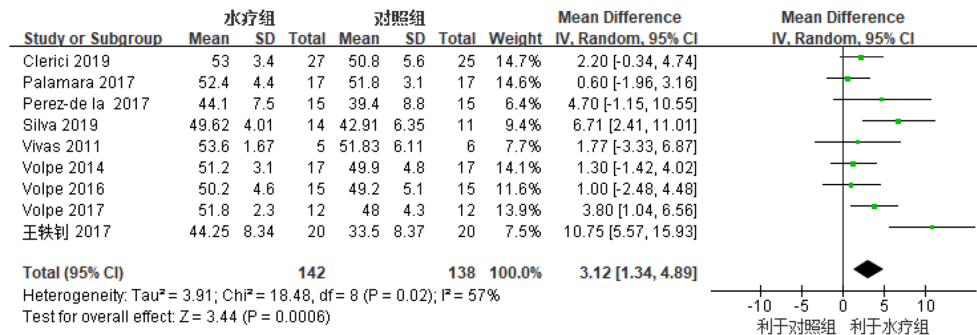


图2 水疗法对轻中度PD患者平衡能力影响的荟萃分析

Figure 2 Effects on balance ability in mild-to-moderate PD patients by hydrotherapy

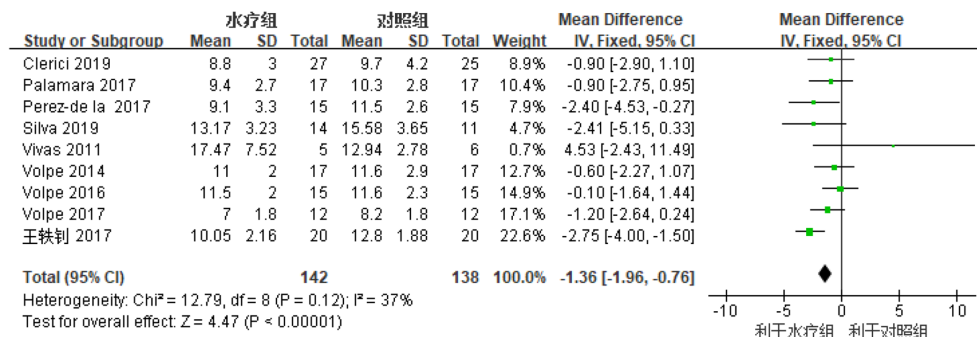


图3 水疗法对轻中度PD患者功能迁移能力影响的荟萃分析

Figure 3 Effects on functional mobility in mild-to-moderate PD patients by hydrotherapy

2.3.3 运动能力

8项研究^[14,16,18,20-24]采用UPDRS III评价水疗法对轻中度PD患者运动能力的影响,共纳入262例患者。各研究间异质性低($P=0.15$, $I^2=34%$),采用固定效应模型分析,结果显示:与陆地训练或常规护理组相比,水疗法干预组在改善轻中度PD患者的运动能力方面尚无显著效果,差异无统计学意义(MD=-1.53, 95% CI: -3.14~0.08, $P=0.06$)。

2.3.4 运动耐力

3项研究^[16,21,23]采用6MWT评价水疗法对轻中

2.3.2 功能迁移能力

9项研究^[15-16,18-19,21-25]采用TUGT测试轻中度PD患者功能迁移能力,共纳入280例患者。各研究间异质性低($P=0.12$, $I^2=37%$),采用固定效应模型分析,结果显示:与陆地训练或常规护理组相比,水疗法能改善轻中度PD患者的功能迁移能力,差异有统计学意义(MD=-1.36, 95% CI: -1.96~-0.76, $P<0.00001$; 图3)。

度PD患者运动耐力的影响,共纳入116例患者。各研究间异质性低($P=0.20$, $I^2=37%$),采用固定效应模型分析,结果显示:与陆地训练或常规护理组相比,水疗法干预组在改善轻中度PD患者的运动耐力方面尚无显著效果,差异无统计学意义(MD=29.72, 95% CI: -1.59~61.03, $P=0.06$)。

2.3.5 步态

2项研究^[14,16]采用FOGQ评价水疗法对轻中度PD患者步态的影响,共纳入70例患者。各研究间异质性低($P=0.42$, $I^2=0%$),采用固定效应模型分析,结果显示:与陆地训练或常规护理组相比,

水疗法在改善轻中度PD患者的步态方面尚无明显效果, 差异无统计学意义(MD=-0.61, 95% CI: -2.33~1.11, $P=0.48$)。

2.3.6 疼痛

2项研究^[15,20]采用VAS评价水疗法对轻中度PD患者疼痛的影响, 共纳入60例患者。各研究间异质性低($P=1.00$, $I^2=0\%$), 采用固定效应模型分析, 结果显示: 与陆地训练或常规护理组相比, 水疗法能改善轻中度PD患者的疼痛, 差异有统计学意义(MD=

-1.20, 95% CI: -1.81~-0.59, $P=0.0001$; 图4)。

2.3.7 生存质量

4项研究^[14,22-24]采用PDQ-39评价水疗法对轻中度PD患者生存质量的影响, 共纳入106例患者。各研究间异质性低($P=0.54$, $I^2=0\%$), 采用固定效应模型分析, 结果显示: 与陆地训练或常规护理组相比, 水疗法能改善轻中度PD患者的生存质量, 差异有统计学意义(MD=-6.35, 95% CI: -12.17~-0.54, $P=0.03$; 图5)。

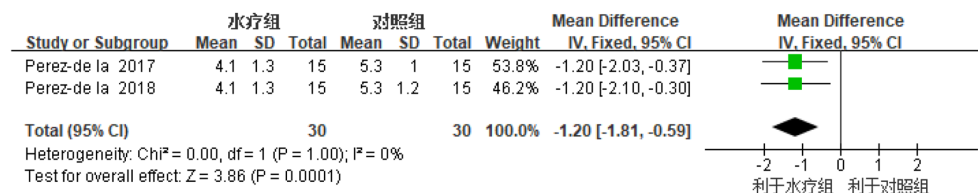


图4 水疗法对轻中度PD患者疼痛影响的荟萃分析

Figure 4 Effects on pain in mild-to-moderate PD patients by hydrotherapy

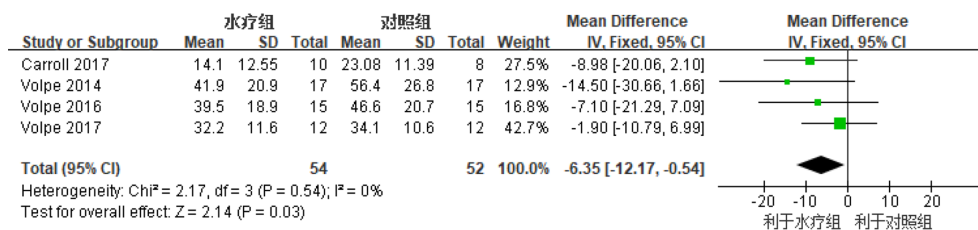


图5 水疗法对轻中度PD患者生存质量影响的荟萃分析

Figure 5 Effects on quality of life in mild-to-moderate PD patients by hydrotherapy

3 讨论

水疗法是在游泳池里进行有氧运动, 其中游泳池的水深和水温^[26]、游泳室的温度、水中的运动强度^[27]等对患者的安全有着重要影响。根据澳大利亚物理治疗协会水上治疗指南^[26]可知, 水疗法用于患者康复治疗时, 应报告安全标准, 故本研究提取了游泳池的水深、水温及室温、有无康复师陪同和不良反应等内容。结果显示纳入研究的泳池水深在0.60~1.50 m, 水温在28.5~38 °C, 室温在25~31 °C; 仅有2项^[14,18]研究报告患者水疗法的运动强度; 除2项研究^[19,21]外, 其余均报告训练过程中是否出现如直立性低血压^[23]、呛水不适、尿路感染^[16]等不良安全事件。另外, 研究中康复师的陪同十分重要, 其通过评估游泳池基本条件、运动的强度等监测患者安全, 且纳入研究中都有康复师陪同。由上可见, 在水疗指南要求的安全保障的基础

上对PD患者实施干预, 具有一定的安全性。

PD患者常见的致残症状为步态冻结和平衡障碍, 这不仅影响患者的运动功能, 还会导致其高跌倒风险和低生存质量^[28]。因此, 改善其常见致残症状十分重要。目前运动疗法是改善运动功能的主要方式之一, 水疗法由于水特殊的物理特性如密度、黏度、浮力、比热容、导热性和潜热等^[29], 在改善PD患者运动功能方面具有突出优势^[19,30]。

在平衡能力和运动迁移功能方面, 本研究结果显示水疗法可改善轻中度PD患者平衡能力以及运动迁移能力。这可能与在微重力和阻力的特殊环境下, 水中训练对患者的姿势控制和动态平衡具有显著的临床效果^[22]有关。一方面, 与陆地训练相比, 水能起缓冲保护患者的作用; 浮力能减轻关节、骨骼、肌肉的负重, 阻力则提高了对肌肉的要求^[22,31]; 另外在神经系统方面, 水能增加皮质感觉区与运动区的活性, 促进感觉和运动的整

合^[32], 提高患者的平衡能力和功能迁移能力。虽然在水中运动会引起患者身体不稳定, 但在一定程度上也能促进患者调整身体, 获得平衡, 避免摔倒^[33]。

在疼痛方面, PD患者由于肩部僵直、肌紧张和腿不停的震颤, 会出现颈背部疼痛和腿痛^[15]。这是PD患者痛苦和残疾的一个重要非运动症状^[34]。本研究结果显示水疗法能缓解轻中度PD患者疼痛, 这可能与温水能促进血液循环, 肌肉得到放松有关^[20]; 同时水疗法提供了一个愉快悠闲的环境, 促进了患者与他人的沟通交流, 保持身心愉悦, 使疼痛得以缓解^[15]。

在生存质量方面, 本研究结果显示水疗法可以提高轻中度PD患者的生存质量, 分析原因可能为: 1)水疗法改善了轻中度PD患者平衡能力、功能迁移能力以及疼痛等症状, 日常生活自理能力增加^[22,35]; 2)水疗法为患者提供了不同的重力环境, 促进患者自主运动, 自主学习能力得以提高^[24]; 3)水疗法取得的满意成果降低了患者的病耻感, 自我效能感增强^[20]。

在运动能力、运动耐力及步态方面, 本研究结果显示水疗法对轻中度PD患者的运动能力、运动耐力和步态没有明显改善。这可能与不同年龄、不同PD病程、不同H-Y分级等人口学异质性有关; 另外, 患者运动能力、运动耐力和步态这三项指标的改善与长期锻炼关系密切, 而本荟萃分析纳入研究的水疗法干预时间均较短(平均6.81周), 这可能也是造成改变不明显的原因之一。

本研究的局限性: 1)仅检索公开发表的中英文文献, 可能存在发表偏倚。2)纳入的部分研究未介绍随机方法、分配隐藏方法, 且未对评估者实施盲法, 在一定程度上使研究的可信度受到影响; 未来研究者应严格保证方法学质量, 注意分配隐藏和实施盲法。3)本研究显示水疗法对轻中度PD患者的平衡、功能迁移、疼痛和生存质量有积极影响, 但各合并分析的研究中水疗法训练方式多样, 训练时长和频次、总周数、游泳池水温和水深、室温不一致可能对结果造成一定影响, 未来研究者应探索完善适合轻中度PD患者水疗法的最佳干预方案。4)鉴于纳入研究数较少, 本研究未将其他结局指标如10米步行试验等纳入荟萃分析; 未来研究者可将其作为水疗法的结局指标, 以综合轻中度PD患者水疗法的干预效果, 使研究结果更全面应用于轻中度PD患者康复训练中。

综上所述, 水疗法有助于提高轻中度PD患者平衡能力和功能迁移能力, 减缓疼痛, 提高生存

质量, 但运动能力、运动耐力和步态的改善尚不能确定。受纳入研究质量所限, 上述结论尚需进一步大样本、高质量的RCT进行验证。

参考文献

- Poewe W, Seppi K, Tanner CM, et al. Parkinson disease[J]. *Nat Rev Dis Primers*, 2017, 3: 17013.
- Kalia LV, Lang AE. Parkinson's disease[J]. *Lancet*, 2015, 386(9996): 896-912.
- Dorsey ER, Bloem BR. The Parkinson pandemic-A call to action[J]. *JAMA Neurol*, 2018, 75(1): 9-10.
- 刘宇翔, 尹邦良, 刘振华. 中国帕金森病患者的经济负担及相关因素调查研究[J]. *中国现代医学杂志*, 2016, 26(8): 105-108.
LIU Yuxiang, YIN Bangliang, LIU Zhenhua. Investigation on the economic burden and related factors of Parkinson's disease in China[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2016, 26(8): 105-108.
- 刘疏影, 陈彪. 帕金森病流行现状[J]. *中国现代神经疾病杂志*, 2016, 16(2): 98-101.
LIU Shuying, CHEN Biao. Epidemiology of Parkinson's disease[J]. *Chinese Journal of Contemporary Neurology and Neurosurgery*, 2016, 16(2): 98-101.
- 钱佳佳, 王磊, 曹震宇. 核心力量联合平衡训练对老年人动态平衡的影响[J]. *中国康复医学杂志*, 2015, 30(5): 479-482.
QIAN Jiajia, WANG Lei, CAO Zhenyu. The effect of core strength balance training on the dynamic balance of the elderly[J]. *Chinese Journal of Rehabilitation Medicine*, 2015, 30(5): 479-482.
- Perez-Lloret S, Negre-Pages L, Damier P, et al. Prevalence, determinants, and effect on quality of life of freezing of gait in Parkinson disease[J]. *JAMA Neurol*, 2014, 71(7): 884-890.
- Moreau C, Cantiniaux S, Delval A, et al. Gait disorders in Parkinson's disease: and pathophysiological approaches[J]. *Rev Neurol (Paris)*, 2010, 166(2): 158-167.
- 张睿, 王红, 张燕红, 等. 非运动症状对帕金森病病人生活质量的影响[J]. *护理研究*, 2019, 33(11): 1922-1925.
ZHANG Rui, WANG Hong, ZHANG Yanhong, et al. Effect of non-motor symptoms on quality of life in patients with Parkinson's disease[J]. *Nursing Research*, 2019, 33(11): 1922-1925.
- Song W, Guo X, Chen K, et al. The impact of non-motor symptoms on the Health-Related Quality of Life of Parkinson's disease patients from Southwest China[J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2014, 20(2): 149-152.
- Han JW, Ahn YD, Kim WS, et al. Psychiatric manifestation in patients with Parkinson's disease[J]. *J Korean Med Sci*, 2018, 33(47): e300.
- Higgins TR, Heazlewood IT, Climstein M. A random control trial of

- contrast baths and ice baths for recovery during competition in U/20 rugby union[J]. *J Strength Cond Res*, 2011, 25(4): 1046-1051.
13. 刘晓广, 杨学民, 龚雷, 等. 水中步行训练对脊髓损伤患者下肢表面肌电和神经功能的效果[J]. *中国康复理论与实践*, 2017, 23(5): 599-602.
LIU Xiaoguang, YANG Xuemin, GONG Lei, et al. Effects of water walking training on facial electromyography and nerve function of lower extremity in patients with spinal cord injury[J]. *Chin J Rehabil Theory Pract*, 2017, 23(5): 599-602.
 14. Carroll LM, Volpe D, Morris ME, et al. Aquatic exercise therapy for people with Parkinson disease: a randomized controlled trial[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2017, 98(4): 631-638.
 15. Pérez de la Cruz S. Effectiveness of aquatic therapy for the control of pain and increased functionality in people with Parkinson's disease: a randomized clinical trial[J]. *Eur J Phys Rehabil Med*, 2017, 53(6): 825-832.
 16. Clerici I, Maestri R, Bonetti F, et al. Land plus aquatic therapy versus land-based rehabilitation alone for the treatment of freezing of gait in Parkinson disease: a randomized, controlled study[J]. *Phys Ther*, 2019, 99(5): 591-600.
 17. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, et al. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* [EB/OL]. Available online: <http://www.handbook.cochrane.org/>
 18. Palamara G, Gotti F, Maestri R, et al. Land Plus Aquatic Therapy Versus Land-Based Rehabilitation Alone for the Treatment of Balance Dysfunction in Parkinson Disease: A Randomized Controlled Study With 6-Month Follow-Up[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2017, 98(6): 1077-1085.
 19. Silva AZD, Israel VL. Effects of dual-task aquatic exercises on functional mobility, balance and gait of individuals with Parkinson's disease: A randomized clinical trial with a 3-month follow-up[J]. *Complement Ther Med*, 2019, 42: 119-124.
 20. Pérez-de la Cruz S. Mental health in Parkinson's disease after receiving aquatic therapy: a clinical trial[J]. *Acta Neurol Belg*, 2019, 119(2): 193-200.
 21. 王轶钊, 赵骅, 冯诗淳, 等. 水中运动训练对帕金森病患者运动功能、平衡功能和行走能力的康复作用[J]. *中国现代神经疾病杂志*, 2017, 17(5): 346-351.
WANG Yizhao, ZHAO Hua, FENG Shichun, et al. The rehabilitation effect of water movement training on the balance of motor function and walking ability in patients with Parkinson's disease[J]. *Chinese Journal of Modern Neurological Diseases*, 2017, 17(5): 346-351.
 22. Volpe D, Giantin MG, Manuela P, et al. Water-based vs. non-water-based physiotherapy for rehabilitation of postural deformities in Parkinson's disease: a randomized controlled pilot study[J]. *Clin Rehabil*, 2017, 31(8): 1107-1115.
 23. Volpe D, Pavan D, Morris M, et al. Underwater gait analysis in Parkinson's disease[J]. *Gait Posture*, 2017, 52: 87-94.
 24. Volpe D, Giantin MG, Maestri R, et al. Comparing the effects of hydrotherapy and land-based therapy on balance in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled pilot study[J]. *Clin Rehabil*, 2014, 28(12): 1210-1217.
 25. Vivas J, Arias P, Cudeiro J. Aquatic therapy versus conventional land-based therapy for Parkinson's disease: an open-label pilot study[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2011, 92(8): 1202-1210.
 26. APA. Australian guidelines for aquatic physiotherapists working in and/or managing hydrotherapy pools[J]. Australian Physiotherapy Association, 2015.
 27. Gill TM, DiPietro L, Krumholz HM. Role of exercise stress testing and safety monitoring for older persons starting an exercise program[J]. *JAMA*, 2000, 284(3): 342-349.
 28. Perez-Lloret S, Negre-Pages L, Damier P, et al. Prevalence, determinants, and effect on quality of life of freezing of gait in Parkinson disease[J]. *JAMA Neurol*, 2014, 71(7): 884-890.
 29. Becker BE. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications[J]. *PM R*, 2009, 1(9): 859-872.
 30. Ayán C, Cancela JM. Effects of aquatic exercise on persons with Parkinson's disease: a preliminary study[J]. *Science & Sports*, 2012, 27(5): 300-304.
 31. Corvillo I, Armijo F, Álvarez-Badillo A, et al. Efficacy of aquatic therapy for neck pain: a systematic review[J]. *Int J Biometeorol*, 2019, 24(5): 739-746.
 32. Sato D, Seko C, Hashitomi T, et al. Differential effects of water-based exercise on the cognitive function in independent elderly adults[J]. *Aging Clin Exp Res*, 2015, 27(2): 149-159.
 33. Israel VL, Pardo MBL. Hydrotherapy: application of an Aquatic Functional Assessment Scale (AFAS) in aquatic motor skills learning[J]. *Am Int J Contemp Res*, 2014, 4: 42-52.
 34. Ford B. Parkinson disease: Pain in Parkinson disease: the hidden epidemic[J]. *Nat Rev Neurol*, 2009, 5(5): 242-243.
 35. Pellicchia MT, Grasso A, Biancardi LG, et al. Physical therapy in Parkinson's disease: an open long-term rehabilitation trial[J]. *J Neurol*, 2004, 251(5): 595-598.

本文引用: 武琪, 刘志坚, 程玲, 李笑笑, 陈淑静, 庞晓丽. 水疗法对轻中度帕金森患者作用效果的荟萃分析[J]. *临床与病理杂志*, 2021, 41(2): 374-382. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.02.021

Cite this article as: WU Qi, LIU Zhijian, CHENG Ling, Li Xiaoxiao, CHEN Shujing, PANG Xiaoli. Efficacy of hydrotherapy in mild-to-moderate Parkinson's disease: A Meta-analysis[J]. *Journal of Clinical and Pathological Research*, 2021, 41(2): 374-382. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.02.021