·循证医学·

# 轮椅技能训练对下肢运动功能障碍患者日常轮椅使用水平和生存质量改善效果的系统评价和Meta分析

韦 霞[1] 覃 林[1,2] 陆碧琼[1]

**摘要**

**目的:**通过系统评价和Meta分析的方法比较规范化的轮椅技能训练与常规护理/康复在改善患者日常轮椅使用水平和生存质量方面的疗效。

**方法:**计算机检索PubMed、EMbase、Web of Science、EBSCO、Google Scholar和中国知网等数据库中关于轮椅技能训练对下肢运动功能障碍患者康复疗效的随机对照试验(RCT),检索时间均从建库至2016年1月,分别采用Cochrane协作网中RCT的偏倚风险评价标准和RevMan 5.3软件进行方法学质量评价和Meta分析。

**结果:**共纳入8个RCT,314例患者。Meta分析结果表明,经过3天—8周的干预后轮椅技能训练组患者日常轮椅使用水平显著高于常规护理/康复组[SMD=1.04, 95%CI (0.39, 1.68), $P$=0.002],但关于轮椅使用自信心、轮椅参与度、使用满意度、生存质量和日常生活活动能力等指标,由于缺乏充足的RCT,尚不能进行Meta分析。

**结论:**3天—8周的轮椅技能训练能够显著提高下肢运动功能障碍患者日常轮椅使用水平,但鉴于其较高的临床异质性和GRADE系统推荐分级,我们可以谨慎推荐应用在临床康复、社区康复和家庭康复中,提高康复治疗师临床指导能力,提升患者日常生活独立性。

**关键词** 轮椅技能训练;功能障碍;下肢康复;循证医学;组织工程;Meta分析

**中图分类号:**R493 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2018)-10-1199-06

目前全球关于轮椅技能训练在改善下肢运动功能障碍患者日常轮椅使用水平和生存质量方面的研究已有很多,但该技术仍属于新兴领域,因此尚无针对该方面的循证医学证据,为其广泛性应用带来一定程度的困扰。

据统计,我国目前残疾人已经达到8500万,占全国总人口的6.2%,其中肢体残疾患者占29%,约为2472万人[1]。此外,因各种交通事故、慢性疾病或先天性残疾等造成的伤残人士和老龄化人群随着社会的发展也正在呈现逐年增加的趋势,因此全国对轮椅的需求量也在随之扩大[2]。来自高收入国家的大量研究表明,学会使用轮椅是许多下肢运动功能障碍者的一项重要康复措施,并且是他们能够成功重返社会和再就业的决定性因素[3—5]。然而,研究表明,仅有5%—15%的轮椅使用者能够独立并熟练地使用轮椅[6],这不仅降低了康复患者的生活自理能力,同时也严重影响了患者的现实生存质量和社会参与程度,因此非常有必要针对需要使用轮椅的康复患者进行一系列规范化的轮椅技能培训,提升其日常轮椅使用水平,增强其生活独立性和改善生存质量。

轮椅技能训练项目(wheelchair skills training program, WSTP)是由加拿大戴尔豪斯大学推荐的一种较为常用的规范化轮椅训练方案,其有效性、安全性和实用性已经得到临床验证,并在欧美国家被广泛推荐[7]。然而Kirby等[8]研究发现,经过短期(3d)的轮椅技能训练后,该项目与常规康复治疗相比在患者轮椅使用能力上并无显著性差异($P$=0.60),而且当前关于轮椅技能训练在改善下肢运动功能障碍者的日常轮椅使用情况和生活水平等方面的循证医学证据尚未见报道。为此本文采用Meta分析的方法,纳入现有的轮椅技能训练在下肢运动功能障碍患者康复中的随机对照试验(randomized controlled trial, RCT),以期系统性明确该训练方案在临床康复和社区康复中的疗效,为其广泛性应用提供有力证据。

## 1 资料与方法

### 1.1 检索数据库

计算机检索PubMed、EMbase、Web of Science、EBSCO、Google Scholar和中国知网等数据库中关于轮椅技能训练对下肢运动功能障碍患者康复疗效的随机对照试验,检

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2018.10.014

1 广西民族师范学院体育与健康教育系,崇左市,532200; 2 通讯作者

作者简介:韦霞,女,讲师;收稿日期:2016-03-07

索时间均从建库至2016年1月。检索策略采用主题词与自由词相结合，且经反复预检后确定，并辅以手工检索，必要时追查已纳入文献的参考文献。中英文检索词见表1。

**1.2** 纳入标准

**表1 中英文检索词**

| 检索词 | 中文 | 英文 |
|---|---|---|
| 干预手段 | 轮椅技能训练 | wheelchair skills training |
| 目标疾病 | 脑卒中、脊髓损伤、偏瘫、截肢、多发性硬化症、帕金森病、神经系统疾病、骨骼肌系统疾病等 | stroke, spinal cord injury, paraplegia, amputation, multiple sclerosis, Parkinson disease, neurologic disorders |
| 文献类型 | 随机对照试验、随机临床试验等 | clinical trial, randomized controlled trial |

①研究类型：随机对照试验。②研究人群：≥16周岁，能独立使用轮椅，存在下肢运动功能障碍，疾病诊断主要包括脑卒中、脊髓损伤、偏瘫、截肢、多发性硬化症、帕金森疾病、神经系统疾病等，并且自愿参加轮椅技能训练研究。③干预方式：干预时间≤8周。实验组参加轮椅技能训练，对照组为常规康复（包括常规护理、常规理疗和常规社会交流等）。④主要结局指标：轮椅技能测试问卷（wheelchair skills test, WST）；次要结局指标：轮椅使用自信心量表（wheelchair use confidence scale, WheelCon），空间活动参与度（life space assessment, LSA），训练满意度，生存质量用助动设备社会心理影响量表（psychosocial impact of assistive devices scale, PIADS）和日常生活活动能力用改良版Barthel指数（modified Barthel index, MBI）等。

**1.3** 排除标准

①重复发表研究；②通过各种渠道未获得全文的文献；③文献内无所需结局指标的数据；④方法学质量太差、实验设计不严谨的临床试验；⑤纳入文献样本量少于15例。

**1.4** 文献筛选与资料提取

2名作者依照纳入排除标准独立筛选文献、并采用统一表格提取资料以及互相复核，如遇分歧进行讨论或参考第三位作者意见决定[9]。提取内容包括：第一作者、发表年份、研究设计类型、样本量、男女比例、平均年龄、轮椅使用时间、疾病诊断、干预措施、结局指标、评估时间及反映研究质量的相关指标等。如原始研究数据描述不清晰或资料缺乏，则尝试通过邮件联系作者加以补充[9—10]。

**1.5** 质量评价

采用Cochrane协作网中RCT的偏倚风险评价标准对单个RCT进行方法学质量评价，评价内容包括：①是否随机序列生成；②是否分配方案隐藏；③是否对受试者和工作人员采用盲法；④是否对结果数据的评估采用盲法；⑤结果数据的完整性；⑥选择性报告研究结果；⑦其他偏倚来源[10]。质量评价由2位研究者独立进行并互相复核，如遇分歧进行讨论或参考第三位研究者意见决定[9—10]。

证据总体质量评价：基于Meta分析的结果，应用GRADE系统推荐分级方法评价证据总体质量。证据质量分级如下：①高质量，我们非常确信真实的效应值接近效应估计值；②中等质量，对效应估计值我们有中等程度的信心（真实值有可能接近估计值，但仍存在二者大不相同的可能性）；③低质量，我们对效应估计值的确信程度有限（真实值可能与估计值大不相同）；④极低质量，我们对效应估计值几乎没有信心（真实值很可能与估计值大不相同）[11]。

**1.6** 统计学分析

采用Cochrane协作网提供的RevMan 5.3软件进行Meta分析。首先对纳入研究行异质性$\chi^2$检验，若$P > 0.10$，$I^2 < 50\%$可认为研究结果间具有同质性，则采用固定效应模型进行Meta分析；若$P < 0.10$，$I^2 \geq 50\%$，则表明研究间具有异质性，则采用随机效应模型进行Meta分析。对标准均数差及其95%可信区间为效应分析统计量，用$z$检验多个同类研究的合并统计量是否具有显著性意义，根据$z$值得到该统计量的概率$P$值。若$P \leq 0.05$，则多个研究的合并统计量具有显著性意义；若$P > 0.05$，则多个研究的合并统计量不具有显著性意义。采用逐个排除高敏感性研究和互换效应模型比较方法进行敏感性分析，以降低研究间的高异质性和发现小样本研究效应对Meta分析可靠性的影响。最后应用漏斗图分析潜在的发表偏倚[9—10]。

## 2 结果

**2.1** 文献检索结果

初步检索得到相关文献328篇，其中英文287篇，中文41篇；剔除重复文献136篇；经阅读题目和摘要，纳入49篇。进一步查找和阅读全文，排除非随机对照及研究数据索取无果的临床试验，最终纳入8个RCT[7—8,12—17]，共314例患者。

**2.2** 纳入研究的基本特征

结果见表2。

**2.3** 纳入研究的方法学质量评价

采用Cochrane协作网中RCT的偏倚风险评价标准进行单个RCT方法学质量评价时，共有8个RCT被进行质量评价，见表3。

**2.4** Meta分析结果

**2.4.1** 主要结局指标：轮椅技能水平，8个RCT（纳入314例

**表2 纳入研究的基本特征**

| 纳入研究(研究设计类型,国家) | 样本量(男/女) | 年龄(岁) | 轮椅使用时间 | 症状诊断 | 干预措施 | 主要结局指标 | 评估时间 | 安全性报道 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Best 2005[7] (RCT, 加拿大) | n=20 (15/5) | 49±16① 48±23② | 11±151月① 34±66月② | 截肢、脑卒中、后天性脑障碍和脊髓损伤 | 轮椅技能测试项目(1小时/次,共3—5次)①;常规护理② | 轮椅技能测试问卷3.1版 | 训练前;训练后20—30天 | 无不良事件 |
| Best 2016[12] (RCT, 加拿大) | n=28 (22/6) | 49.1±18.7① 48.5±15.2② | 36.3±36.8月① 44.6±51.2月② | 脊髓损伤、多发性硬化症、脑瘫、脑卒中和帕金森疾病 | 同伴引导轮椅训练项目(1.5小时/次,1—2次/周,共6次)①;无接触对照② | 轮椅技能测试问卷4.1版;轮椅使用自信心(WheelCon);参与度(LSA);训练满意度 | 训练前;训练后6周 | 无不良事件 |
| Kirby 2015[8] (RCT, 加拿大) | n=116 (59/57) | 53.8±12.5① 53.1±14.5② | 2.1±2.4年① 2.6±5.1年② | 多发性硬化症、脊髓损伤、脑卒中、截肢和关节炎等 | 轮椅技能测试项目(30分钟/次,1—2次/周,共5次)①;常规护理② | 轮椅技能测试问卷4.1版;训练满意度;轮椅使用自信心(WheelCon);参与度(LSA) | 训练前;训练后3天;训练后3个月 | 训练期间无损伤;训练后实验组6例损伤,对照组1例损伤 |
| MacPhee 2004[13] (RCT, 加拿大) | n=40 (4/36) | 79.22±6.80① 76.27±8.63② | 69±60天① 77±93天② | 骨骼肌系统疾病和神经系统疾病 | 轮椅技能测试项目(60分钟/次,共6次)①;常规康复② | 轮椅技能测试问卷2.4版 生活质量(PIADs) | 训练前;训练后4周 | 无不良事件 |
| Oztürk 2011[14] (RCT, 土耳其) | n=24 (11/13) | 38.79±15.48① 28.70±18.90② | 8.70±5.01年① 9.83±5.15年② | 脊髓疾病,脑膜炎,全膝关节置换,骨性关节炎和脑卒中 | 轮椅技能测试项目(3次/周,共4周)①;常规护理② | 轮椅技能测试问卷4.1版 | 训练前;训练后4周 | 无不良事件 |
| Routhier 2012[15] (RCT, 加拿大) | n=39 (27/12) | 48.9±18.9① 43.1±22.1② | 0.1—771周① 1—52周② | 截肢和脊髓损伤 | 轮椅技能测试项目(45—60分钟/次,共4—8次,约2—4周)①;常规护理② | 轮椅技能测试问卷3.1版 | 训练前;训练后47天;训练后101天 | 训练期间无不良事件;测试时有3例存在潜在危险 |
| Sakakibara 2013[16] (RCT, 加拿大) | n=20 (10/10) | 69.9±3.1① 71.8±3.7② | 无经验 | 65岁以上存在下肢运动功能障碍的老年人 | 轮椅技能测试项目(1小时/次,共2次)①;社交活动② | 轮椅技能测试问卷4.1版;轮椅使用自信心(WheelCon) | 训练前;训练后5—7天 | 未报道 |
| 王杨 2013[17] (RCT, 中国) | n=27 (19/8) | 30.5±6.9① 31.8±6.2② | 未报道 | 截瘫 | 改良版轮椅技能测试项目(30min/d,6天/周)①;常规康复(3h/d,6天/周)② | 轮椅技能测试问卷;生活活动能力(MBI) | 训练前;训练后8周 | 未报道 |

注:①轮椅技能训练组;②对照组

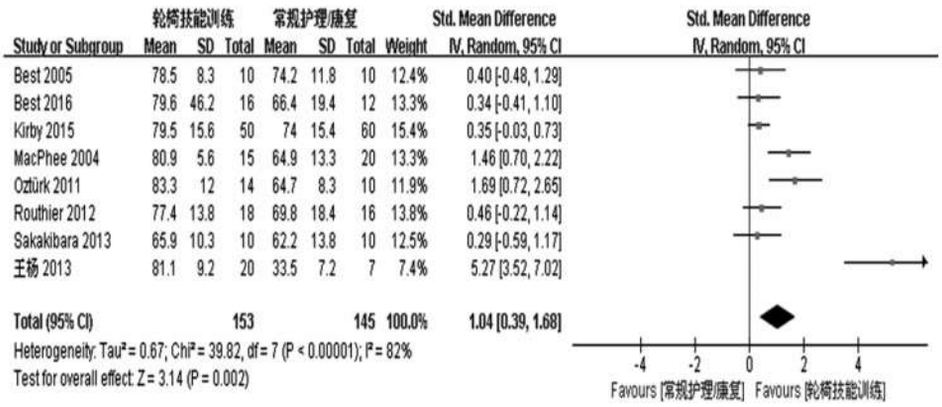
患者)全部评价了轮椅技能训练项目对下肢运动功能障碍患者轮椅使用水平改善的效果。经$\chi^2$检验,研究间有显著性异质性($P<0.00001$, $I^2$=82%),故采用随机效应模型进行Meta分析。如图1结果显示,与常规护理康复相比,轮椅技能训练项目在提高下肢运动功能障碍患者轮椅使用水平方面具有显著优越性,组间差异具有显著性意义[SMD=1.04, 95% CI (0.39, 1.68), $P$=0.002]。

由于该组Meta结果存在较高的异质性,为此我们通过逐个排除高敏感性研究的方法进行敏感性分析,以降低合并结果的异质性。结果表明,3项研究具有高度敏感性[13—14,17],将其排除后,剩余RCT合并后的Meta分析异质性显著降低($P$=1.00, $I^2$=0%)。此后,通过运用固定效应模型对该组数据进行再次Meta分析发现,组间差异仍具有显著性意义[SMD=16.89, 95%CI (14.03, 19.76), $P<0.00001$],两组数据差异不明显,小样本研究效应对合并效应量影响不大。

**2.4.2** 次要结局指标:研究仅有3个RCT报告了轮椅技能训练项目在提升下肢运动功能障碍患者轮椅使用自信心方面的效果[8,12,16],2个RCT报告了其在提高轮椅使用满意度和参与度方面的研究[8,12],分别有1个RCT报告了其在改善患者生存质量和日常生活活动能力方面的研究,因此对其不建议进行Meta分析[13,17],只对结果做一般性总结描述。

结果表明,经过2次1h或6周轮椅技能训练后患者轮椅使用自信心方面均得到显著性改善,但Kirby等[8]研究表明经过5周训练后,在3个月对患者再次评估时患者轮椅使用自

**图1　轮椅技能训练与常规护理/康复相比对下肢功能障碍患者轮椅使用水平影响的Meta分析**




信心与对照组相比并无显著性差异（$P$=0.503）。1个RCT[8]报告了78%以上的参与者对该训练项目比较满意，并计划推荐给他人；而Best等[12]表明轮椅技能训练项目对参与者满意度有中度效果（Cohen's d=0.7），但组件比较并未发现显著性差异（$F_{1,26}$=3.49）。此外，Kirby和Best等[8,12]均研究表明经过5—6周的轮椅技能训练后，患者参与度方面并未出现显著性改善（$P$=0.532，$F_{1,26}$=3.49）。MacPhee等[13]采用PIADs量表对患者轮椅技能训练后的生存质量进行了评价，而结果显示4周训练后组间差异并无显著性意义（$P > 0.05$）。王杨等[17]采用MBI数对患者ADL能力评估后发现，8周的轮椅技能训练项目可以显著改善截瘫患者ADL能力（$P < 0.01$）。

### 2.5　发表偏倚分析

以轮椅技能训练与常规护理/康复相比在改善下肢功能障碍患者轮椅使用水平方面的效果做倒漏斗图形分析，显示其趋势大致对称，呈倒漏斗形（见图2），可以认为存在发表性偏倚的可能性较小，结论比较可靠。

### 2.6　GRADE系统推荐分级

基于Meta分析的结果，应用GRADE系统推荐分级方法对轮椅技能训练改善下肢运动功能障碍患者日常轮椅使用水平方面的证据进行分级发现，其证据质量为中级。见表4。

## 3　讨论

目前认为，规范化的轮椅技能训练是提高下肢运动功能障碍患者日常生活自理和生存质量的有效康复治疗手段，但国内针对该方面的研究甚少，并且缺乏规范化、系统化、实用化的轮椅技能训练方案，也为康复治疗师在脊髓损伤、脑卒中等患者轮椅使用方面的指导带来很大难度[17]。本文通过全面搜索关于轮椅技能训练方面的随机对照研究，通过逐级筛选和严格质量评价，最终纳入8个RCT进行Meta分析和

**图2　轮椅技能训练与常规护理/康复相比对下肢功能障碍患者轮椅使用水平效果的漏斗图分析**

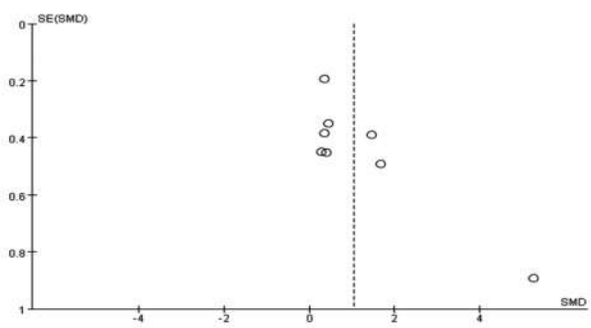



**表3　纳入研究的方法学质量**

| 纳入研究 | 随机序列产生 | 隐藏性分配 | 对受试者和工作人员采用盲法 | 对结果数据的评估采用盲法 | 结果数据的完整性 | 选择性研究报告 | 其他偏倚来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Best 2005[7] | 低 | 高 | 高 | 低 | 低 | 不清楚 | 无 |
| Best 2016[12] | 低 | 低 | 高 | 低 | 低 | 不清楚 | 无 |
| Kirby 2015[8] | 低 | 低 | 高 | 低 | 低 | 不清楚 | 无 |
| MacPhee 2004[13] | 低 | 高 | 高 | 不清楚 | 低 | 不清楚 | 无 |
| Oztürk 2011[14] | 低 | 低 | 高 | 高 | 低 | 不清楚 | 无 |
| Routhier 2012[15] | 低 | 高 | 高 | 低 | 低 | 不清楚 | 无 |
| Sakakibara 2013[16] | 低 | 低 | 高 | 低 | 低 | 不清楚 | 无 |
| 王杨 2013[17] | 不清楚 | 不清楚 | 高 | 不清楚 | 低 | 不清楚 | 无 |

表4 GRADE系统推荐分级结果

| | |
|---|---|
| 纳入研究数 | 8 |
| **质量评估** | |
| 研究设计 | 随机对照试验 |
| 偏倚风险 | 严重 |
| 不一致性 | 严重 |
| 间接性 | 无严重间接性 |
| 精确性 | 无严重不精确性 |
| 发表偏倚 | 未发现 |
| 效应值 | 大 |
| 可能混杂因素 | 无 |
| 剂量—效应关系 | 有 |
| **结果汇总** | |
| 研究对象 | 314例 |
| SMD (95%CI) | 1.04 (0.39,1.68) |
| 总体证据质量 | 中级 |

系统评价。结果表明,经过3天—8周的轮椅技能训练后下肢运动功能障碍患者日常轮椅使用水平能得到显著提高,训练期间无不良事件发生。但由于缺乏充足的研究,在患者的轮椅使用自信心、轮椅参与度、使用满意度、生存质量和ADL能力等指标上尚不能进行Meta分析,只做一般性系统描述。

轮椅技能训练项目全面涵盖了轮椅使用者日常生活中常遇到的环境障碍,贴合实际,规范化较强,具有较高的安全性,因此通过反复持久的训练,下肢运动功能障碍患者可以充分克服现实生活中的环境障碍,增强轮椅使用自信心、满意度和生活空间参与度,显著提升患者生活自理能力和生存质量[17]。该文通过Meta分析的方法将单个RCT进行研究结果合并,增大了研究的样本量减少了随机误差,进一步加强统计分析的效能,提高对干预措施的论证强度,为其实际推广应用提供了有力依据[18]。轮椅技能测试项目包含了多项可以在标准化环境进行的测试任务,是下肢功能障碍患者(尤其是脊髓损伤患者)进行康复训练必需的指导工具,可以协助患者尽可能多地选择某些轮椅操作技能,为患者的康复训练评估提供了良好的依据,本研究的Meta分析结果也主要选择了患者的轮椅技能测试项目作为评估手段[19—20]。就训练强度、频率和持续时间而言,通过轮椅技能训练与常规护理/康复相比对下肢功能障碍患者轮椅使用水平影响的Meta分析森林图可得知,8周的轮椅技能训练(30min/d,6d/w)康复效果要远远高于2次1h的训练课程,从森林图各效应量的偏移情况可以看出,轮椅技能训练的反复重复次数与下肢运动功能障碍患者的轮椅技能水平的提高可能存在一种剂量—效应关系,即患者轮椅技能训练越多,日常轮椅使用水平越高,同时患者生活自理能力和生存质量也在随之提升。

然而,基于该Meta分析的统计分析可见,所有RCT在进行结果合并时研究间存在较高的临床异质性。分析原因主要有以下几点:①纳入的受试者平均年龄和轮椅使用时间存在较大差异,MacPhee等[13]研究的实验组患者不仅平均年龄高(79.22±6.80岁),而且轮椅使用时间也较短(69±60d),而Oztürk等[14]纳入的训练组患者平均年龄低(38.79±15.48岁),轮椅使用时间长(8.70±5.01年),这显著增大了Meta结果合并时的临床异质性。②研究纳入的患者疾病诊断不同,病情长短也可能存在较大差异,这也为进行Meta分析带来了一定的临床异质性影响。③各RCT干预时轮椅技能训练的单次强度、训练的频率和持续时间存在显著差异,Sakakibara等[16]仅对65岁以上无经验的老年轮椅使用者进行了2次1h的轮椅技能训练项目,其干预效果远低于王杨等[17]采用改良版轮椅技能训练项目进行的8周高频率训练,因此干预方式实施的差别也为本研究临床异质性的来源之一。

由于缺乏足量的关于下肢运动功能障碍患者在轮椅使用自信心、轮椅参与度、使用满意度、生存质量和ADL能力等指标的临床随机对照试验,本文未进行Meta分析,仅做了一般性总结描述,这为该系统评价的推荐造成了一定的局限性。建议未来的临床研究纳入更多关于下肢运动功能患者在轮椅技能训练后生存质量和ADL能力等改善的数据结果分析,以提高其在循证医学领域应用的证据强度。此外,该研究在方法学上也存在一定的异质性。由表3可知,在纳入的8个RCT中,有1个为随机试验但未描述随机分配的方法[17];3个只表明使用随机数字表未进行分配方案隐藏[7,13,15],1个未见报道分配隐藏方案[17];此外,因受试者对干预手段不能采用盲法操作,所有RCT均未采用双盲;3个RCT在结果评估时盲法未采用或不清楚是否采用[13—14,17];所有RCT均不清楚是否有选择性研究报告,因此,该系统评价在方法学上质量偏低。

综上所述,基于该研究较高的异质性和GRADE系统推荐分级,我们可以谨慎地推荐3天—8周的轮椅技能训练能够显著提高下肢运动功能障碍患者日常轮椅使用水平,可以适当应用在临床康复、社区康复和家庭康复中,提高康复治疗师临床指导能力,提升患者日常生活独立性。

## 参考文献


[1] 赵燕潮.中国残联发布我国最新残疾人口数据[J].残疾人研究,2012,(1):11.

[2] 周罗治非.浅谈轮椅的研究现状及其在神经损伤中的康复应用[J].按摩与康复医学,2014,5(2):208—211.

[3] Ripat JD, Woodgate RL. The role of assistive technology in self-perceived participation[J]. Int J Rehabil Res, 2012, 35(2):170—177.

[4] Scherer MJ, Sax C, Vanbiervliet A, et al. Predictors of assistive technology use: the importance of personal and psychosocial factors[J]. Disabil Rehabil, 2005, 27(21):1321—1331.

[5] Scherer M, Jutai J, Fuhrer M, et al. A framework for modelling the selection of assistive technology devices (ATDs)[J]. Disabil Rehabil Assist Technol, 2007, 2(1):1—8.

[6] Toro ML, Eke C, Pearlman J. The impact of the World Health Organization 8-steps in wheelchair service provision in wheelchair users in a less resourced setting: a cohort study in Indonesia[J]. BMC Health Serv Res, 2016, 16(1):26.

[7] Best KL, Kirby RL, Smith C, et al. Wheelchair skills training for community-based manual wheelchair users: a randomized controlled trial[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2005, 86(12):2316—2323.

[8] Kirby RL, Miller WC, Routhier F, et al. Effectiveness of a wheelchair skills training program for powered wheelchair users: A randomized controlled trial[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2015, 96(11):2017—2026.

[9] 杨克虎.系统评价指导手册[M].北京:人民卫生出版社,2010.149—163.

[10] 刘鸣.系统评价、Meta-分析设计与实施方法[M].北京:人民卫生出版社,2011.69—127.

[11] Howard Balshem, Mark Helfanda, Holger J. GRADE指南:Ⅲ.证据质量分级[J].中国循证医学杂志,2011,11(04):451—455.

[12] Best KL, Miller WC, Huston G, et al. Pilot study of a peer-led wheelchair training program to improve self-efficacy using a manual wheelchair: A randomized controlled trial[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2016, 97(1):37—44.

[13] MacPhee AH, Kirby RL, Coolen AL, et al. Wheelchair skills training program: A randomized clinical trial of wheelchair users undergoing initial rehabilitation[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2004, 85(1):41—50.

[14] Oztürk A, Ucsular FD. Effectiveness of a wheelchair skills training programme for community-living users of manual wheelchairs in Turkey: a randomized controlled trial[J]. Clin Rehabil, 2011, 25(5):416—424.

[15] Routhier F, Kirby RL, Demers L, et al. Efficacy and retention of the French-Canadian version of the wheelchair skills training program for manual wheelchair users: a randomized controlled trial[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2012, 93(6):940—948.

[16] Sakakibara BM, Miller WC, Souza M, et al. Wheelchair skills training to improve confidence with using a manual wheelchair among older adults: a pilot study[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2013, 94(6):1031—1037.

[17] 王杨,李奎成,邓小倩.规范化轮椅技能训练对截瘫患者的康复疗效[J].中国康复,2013,(05):351—353.

[18] 郭佳宝,杨雨洁,岳雨珊,等.机器人辅助训练改善脑卒中患者下肢功能障碍的系统评价[J].中国康复理论与实践,2013,(08):701—709.

[19] Fliess-Douer O, Vanlandewijck YC, Lubel Manor G, et al. A systematic review of wheelchair skills tests for manual wheelchair users with a spinal cord injury: towards a standardized outcome measure[J]. Clin Rehabil, 2010, 24(10):867—886.

[20] Kilkens OJ, Post MW, Dallmeijer AJ, et al. Wheelchair skills tests: a systematic review[J]. Clin Rehabil, 2003, 17(4):418—430.

# 2018第二届中国康复医学会综合学术年会通知

2018年11月16—18日,中国康复医学会将在北京国家会议中心举办2018第二届中国康复医学会综合学术年会暨国际康复设备展览会。本届年会以“聚焦新时代,引领新康复”为主题,设立国际综合康复、中美康复主论坛及50余场分论坛,邀请国内外知名康复医学专家作专题学术报告,汇聚全国康复、医疗、疗养、养老等领域机构的领导、专家和学者,预计超过5000名康复专业人士参会。同期举办国际康复设备展览,展示分享新时代康复医学新技术、新产品,为专家搭建学术交流平台,为企业搭建技术推广平台,为用户搭建采购服务平台。会议正式注册代表可获6个国家级Ⅰ类继续教育学分。

**会议注册:**参会人员注册费1200元/人,学会会员1100元/人,学生500元/人,预先网上注册缴费优惠价1000元/人,学会会员900元/人(即时申请学会会员,审核通过立享会员待遇),注册缴费和住宿登记网址:http://2818.medcircle.cn。会议交通和食宿费用自理。

**会议征文:**学术年会期间将开展优秀论文评选奖励活动,组织安排优秀论文专场报告会及壁报展示。征文范围:1.康复医学基础研究;2.康复医学临床研究;3.康复机构管理;4.康复医学学科建设;5.中西医结合康复;6.运动康复研究;7.社区康复;8.康复与养老结合发展;9.康复医学质量控制;10.康复医学教育;11.康复设备器具研发与康复工程;12.康复医学信息化建设;13.康复医学政策研究。征文投稿使用学术年会网上注册系统(pc端登陆会议官网http://2818.medcircle.cn点击“在线投稿”)。

**康复设备展览:**学术年会康复设备展览面积约10000m$^2$,设400余个标准展位,参展商及产品信息将汇编展商名录提供全体参会代表,并在中国康复医学会网站上公布1年,诚挚欢迎邀请广大企业同仁、朋友踊跃参展。

详情登录中国康复医学会官网(http://www.carm.org.cn/)查询。

**中国康复医学会**