

强制性使用运动疗法对成人脑卒中后 上肢运动功能恢复影响的 Meta 分析

唐洲平 曾文高 廖完敏 刘娜 杨洁 骆翔

【摘要】 **目的** 采用 Meta 分析评价强制性使用运动疗法用于成人脑卒中后偏瘫侧上肢运动功能障碍的康复疗效。**方法** 电子检索 PubMed、EBSCO、Ovid、The Cochrane Central Register of Controlled Trails、Embase、Science Citation Index Expanded、HighWire Press、中国生物医学文献数据库(CBMDisc)、中国知网(CNKI)、维普数据库(VIP),文献检索起止时间均为从建库到 2009 年 9 月,同时检索纳入文献的参考文献,纳入强制性使用运动疗法用于成人脑卒中后偏瘫侧上肢运动功能障碍的随机对照试验,进行质量评价及资料提取。统计学分析采用 RevMan 5.0.22.0 软件。**结果** 共纳入 12 个随机对照试验(共 648 例)。Meta 分析结果显示:与神经发育疗法(NDT)、作业疗法等常规康复疗法相比,(改良)强制性使用运动疗法能更好地提高动作效率,缩短标准化动作时间,WMD = -0.01,95% CI(-0.02,0.00);提升偏瘫侧上肢的使用时间与动作品质,动作活动日志(MAL)-使用患手的时间(AOU)比较,WMD = 0.910,95% CI(0.54,1.29),动作活动日志(MAL)-患手的动作品质(QOM)比较,WMD = 0.91,95% CI(0.56,1.27);更好地改善偏瘫侧上肢灵活性,手臂动作研究测验(ARAT)-抓比较,WMD = 0.83,95% CI(0.33,1.32);偏瘫侧上肢运动损害降低更为明显,Fugl-Meyer 运动功能评分法(FMA)比较,WMD = 5.72,95% CI(0.01,11.44);还不能认为强制性运动疗法比常规康复治疗能更好地提高偏瘫侧上肢执行日常生活活动的独立程度。**结论** 现有资料表明,(改良)强制性使用运动疗法在一定程度上可能较常规康复疗法更有效地促进脑卒中患者偏瘫侧上肢功能恢复,但是鉴于现有研究较少,样本量小,质量不高,病程长短差异大,随访时间、结果测量指标不一致,因此需要开展大样本、多中心、方法科学和规范的高质量随机对照试验进一步验证。

【关键词】 强制性运动疗法; 脑卒中; 随机对照试验; Meta 分析

Constraint-induced movement therapy in the treatment of the upper limb after stroke: A meta-analysis of randomized controlled trials TANG Zhou-ping*, ZENG Wen-gao, LIAO Wan-min, LIU Na, YANG Jie, LUO Xiang.

* Department of Neurology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: LUO Xiang, Email: tjhfile@tjh.tjmu.edu.cn

【Abstract】 Objective To evaluate the effectiveness of constraint-induced movement therapy (CIMT), modified CIMT and forced use in the treatment of the upper limbs of adults after stroke. **Methods** Published accounts of trials of these techniques were located through electronic searches of the following databases: PubMed, EBSCO, Ovid, the Cochrane Central Register of Controlled Trails, Embase, Science Citation Index (Expanded), HighWire Press, CBMDisc, CCTR, CNKI and VIP from the date of establishment of the databases to September 2009. The bibliographies of the articles thus retrieved were also checked. **Results** A total of 12 trials involving 648 patients were discovered. Meta-analysis showed that CIMT has been shown to increase movement efficiency, reduce normalized movement time, increase use of the more affected arm, improve the quality of use of the more affected arm and reduce the impact of the affected arm. CIMT showed no significant effect in improving independence in daily life compared with traditional rehabilitation. **Conclusions** To some extent, (modified) CIMT promotes arm rehabilitation after stroke effectively. However, these studies were small and their quality was poor. They had different follow-up points, assessed with different rating scales, and the course of stroke in the studies was also different. So more high-quality and large-scale randomized controlled trials are needed.

【Key words】 Constraint-induced movement therapy; Stroke; Randomized controlled trials; Meta-analysis

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2010.03.010

基金项目:国家自然科学基金资助项目(30570628,30770751),湖北省卫生厅科研重点项目(JX4A03)

作者单位:430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院神经内科(唐洲平、曾文高、刘娜、杨洁、骆翔),心血管科(廖完敏)

通信作者:骆翔,Email:tjhfile@tjh.tjmu.edu.cn

强制性使用运动疗法 (constraint-induced movement therapy), 也称为强制使用, 是以中枢神经系统具有可塑性为理论基础, 通过限制健侧上肢的运动, 强制性使用偏瘫侧上肢来治疗脑卒中后偏瘫侧上肢功能障碍的康复技术。有研究表明, 强制性使用运动疗法对脑卒中患者偏瘫侧上肢的康复有效^[1], 可能适用于改善脑卒中后的感觉运动损害^[2]。近年来, 关于强制性使用运动疗法用于脑卒中后偏瘫侧上肢的康复研究越来越多, 大多数研究认为其疗效优于常规康复治疗, 但也有学者表示质疑^[3]。目前, 强制性使用运动疗法相对于常规康复疗法的优越性尚无系统性的研究和评价。本研究通过严格评价和分析现有的强制性使用运动疗法用于脑卒中患者偏瘫侧上肢功能障碍的随机对照试验, 以探讨其较常规康复治疗是否具有优越性, 从而为临床上脑卒中后偏瘫侧上肢的康复措施的选择提供依据。

资料与方法

一、文献纳入标准

- ①随机对照试验 (randomized controlled trial, RCT);
- ②试验组干预措施为强制使用性运动疗法或改良强制性使用运动疗法或强制使用, 其他治疗及康复护理与对照组相同;
- ③对照组采用常规康复治疗, 如作业疗法等;
- ④结局指标采用量表评分;
- ⑤纳入对象 > 18 岁。

二、文献排除标准

- ①非随机对照试验;
- ②无试验数据;
- ③纳入对象年龄 < 18 岁。

三、疗效判断指标

主要指标: 动作活动日志 (Motor Activity Log, MAL)-使用患手的时间 (amount of use, AOU)、MAL-患手的动作品质 (quality of movement, QOM)、Fugl-Meyer 运动功能评分法 (Fugl-Meyer Assessment, FMA)、功能独立性评测 (Functional Independence Measure, FIM)、反应时间 (reaction time, RT)、标准化动作时间 (normalized motor time, NMT)、标准化运动单位 (normalized motor unit, NMU)。

次要指标: 手臂动作研究测验 (Action Research Arm Test, ARAT)、Wolf 运动功能测验 (Wolf Motor Function Test, WMFT)。

四、检索策略

1. 数据库: PubMed、EBSCO、Ovid、The Cochrane Central Register of Controlled Trails、Embase、Science Citation Index Expanded、HighWire Press、中国生物医学文献数据库 (Chinese BioMedical Literature on disc, CBMDisc)、中国知网 (Chinese National Knowledge Infrastructure, CNKI)、维普数据库 (VIP)、文献检索起止时间均为从建库到 2009 年 9 月。

2. 检索策略: 英文检索词为 constraint-induced

movement therapy, forced use, 限制在 RCT, 语种不限; 中文检索词为强制性、随机对照试验、脑血栓形成、脑栓塞、脑梗塞、脑梗死、脑出血、脑血管意外、卒中、脑血管病。手工和电子检索方式查找纳入文献的参考文献。

3. 原文及数据获取途径: ①根据检索到的摘要在 SAGE 期刊全文数据库、Ovid、BMJ 临床实证数据库、HighWire Press 上检索全文或手工检索; ②直接与作者联系索取全文。

五、文献质量评价方法

1. 纳入和排除文献方法: 由 2 位研究者独立进行文献质量评价并按预先设计的表格提取资料, 如有分歧, 通过讨论或根据第 3 位研究人员的意见解决。

2. 文献质量评估及纳入研究的方法学质量评价: 采用 Cochrane 协作网推荐的简单评估方法, 评价条目包括评价试验内部真实性的关键指标, 如随机方法是否正确、分配隐藏是否正确、是否实施盲法、是否报告失访和退出、基线资料是否可比。如果文献所有质量评价标准均满足, 则该研究存在偏倚的可能性最小, 为 A 级; 如果其中任何一条或多条质量评价标准仅为部分满足, 则该研究存在相应偏倚的可能性为中度, 为 B 级; 如果其中任何一条或多条质量评价标准完全不满足, 则该研究存在偏倚的可能性为高度, 为 C 级。

六、统计学分析

采用 RevMan5.0.22.0 版软件对资料进行定量综合分析。首先采用卡方检验进行异质性检验, 检验标准为 $\alpha = 0.05$ 。当结果不存在异质性时, 以固定效应模型进行 Meta 分析。存在异质性时, 寻找产生异质性的原因, 如每天进行强制性使用运动疗法康复训练的时间及总训练时间等, 并采取亚组分析和敏感性分析, 尽可能消除异质性; 若未找到造成异质性的原因, 则采用随机效应模型进行 Meta 分析。对度量衡单位相同的连续变量采用加权均数差值 (weighted mean difference, WMD) 及其 95% 可信区间 (confidence interval, CI) 表示; 对度量衡单位不同的连续变量采用标准化均数差值 (standardized mean difference, SMD) 及其 95% CI 表示; 计数资料选取相对危险度 (relative risk, RR) 及其 95% CI 表示。P < 0.05 为差异有统计学意义。

当纳入足够多的研究后, 进行漏斗图分析, 判断是否存在发表偏移。若临床试验提供的数据不能进行 Meta 分析时, 则只对其进行描述性的定性分析。

结 果

一、各临床试验的特点和质量评价

最初筛选出符合纳入标准的国内、外文献共 19 篇, 排除 7 篇, 最终纳入 12 篇文献^[4-15] 进行评价, 见图 1。文献发表时间为 1999 年至 2009 年, 其中国外文献

6 篇、国内文献 6 篇,文献特征见表 1,随机对照试验质量分析见表 2。

纳入的 12 个研究中有 2 个^[7,12]采用改良的强制性使用运动疗法;1 个研究^[4]中使用了标准强制性使用运动疗法和强化的强制性使用运动疗法,选标准强制性使用运动疗法组的数据进行 Meta 分析;4 个研究^[8-9,14-15]在不同时间点进行了疗效评价,Meta 分析时选择距试验结束后最长的时间点的数据。

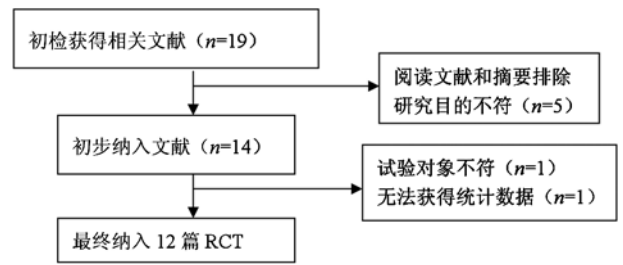


图 1 文献检索与筛选流程

表 1 纳入文献的特征

纳入文献	例数(试验/对照)	干预措施		距离发病的时间	观察指标
		试验组	对照组		
Dromerick 等, 2009 ^[4]	35/17	标准强制性使用运动疗法:塑形 2 h/d,戴连指手套 6 h/d;强化组:塑形 3 h/d,戴连指手套(90%清醒时间);均为 5 d/周,连续 2 周	传统作业疗法	脑卒中后(9.65 ± 4.5)d	9,16,17
徐琳峰等, 2008 ^[5]	20/20	强制性使用运动疗法组:健手活动限制时间不少于 90%的清醒时间,每天强制训练 1 h,5 d/周,连续 4 周	常规康复训练,2 次/d,每次 1 h,5 d/周,连续 4 周	脑卒中后 17~25 d	6,13,18
王文清等, 2008a ^[6]	18/18	健侧上肢穿戴吊带和夹板一整天,每天固定时间不少清醒时间的 90%,同时训练偏瘫侧上肢 6 h/d,5 次/周,连续 2 周	Bobath 技术为主	脑梗死后平均 8.6 个月	6,20
王文清等, 2008b ^[7]	14/13	改良强制性使用运动疗法:健侧肢体固定时间不少于 90%的清醒时间,每天训练 2~3 个塑形动作,每日在治疗环境中强制训练 1 h,3 d/周,其它时间在日常生活活动中进行训练,训练时间不少于每日 2 h,连续 10 周。	Bobath 技术	不明确	13,20
王刚等, 2008 ^[8]	30/30	每天训练时间不清楚,5 d/周,连续 2 周,戴连指手套时间为 90%清醒时间	常规康复训练	脑卒中后 1.5 个月左右	6,20,21
李贞兰等, 2008 ^[9]	10/10	塑形和行为学技术 3 周,5 d/周,每天连续 3 h	作业疗法	脑卒中后 18 个月以上	13,19
李奎等, 2008 ^[10]	15/15	塑形 6 h/d(其中 1 h 在治疗室进行),6 d/周,连续 3 周	神经发育疗法	脑卒中后 1~6 个月	13,18
Wu 等, 2007 ^[11]	24/23	强制性使用运动疗法,2 h/d,5 d/周,连续 3 周	传统作业疗法,相等强度	脑卒中后 3 周~37 个月,平均 2.25 个月	1,2,3,4,5,6,7,8
Lin 等, 2007 ^[12]	17/15	改良强制性使用运动疗法,2 h/d,5 d/周,连续 3 周	传统作业疗法,相等强度	脑卒中后 13~26 个月,平均 6.27 个月	1,2,5,7,8,10,11,12
Dromerick 等, 2000 ^[13]	11/9	塑形 2 h/d,5 d/周,连续 2 周	作业疗法	缺血性脑卒中后(6 ± 2.6)d	9,16
van der Lee 等, 1999 ^[14]	31/31	强制性使用运动疗法,6 h/d,连续 2 周	基于神经发育疗法的双上肢训练,相等强度	脑卒中后 1~20 年,平均 3 年	6,7,8,9,14,15,16
Wolf 等, 2006 ^[15]	106/106	90%的工作时间里健侧上肢戴连指手套限制活动,连续 2 周(14 d),工作日内偏瘫侧上肢接受塑形训练 6 h/d,鼓励患者进行 30 min 的室外训练	常规护理(没有使用矫形器等干预,也没有物理治疗,没有日常治疗项目以及门诊就医)	首次脑卒中后 3~9 个月	8,13

注:1. 反应时间;2. 标准化动作时间;3. 标准化总位移;4. 峰值速度;5. 标准化运动单位;6. Fugl-Meyer 运动功能评分法;7. 动作活动日志—使用患手的时间;8. 动作活动日志—患手的动作品质;9. 手臂动作研究测验;10. 最大抓握孔径;11. 最大抓握孔径所占运动时间百分比;12. 功能独立性评测;13. Wolf 运动功能测验;14. 康复活动分析—个人照顾;15. 康复活动分析—工作能力;16. 问题评分;17. 脑卒中影响力量表;18. Barthel 指数;19. 动作活动日志;20. 上肢功能测验;21. 改良 Barthel 指数

表 2 随机对照试验质量分析

纳入文献	随机方法	盲法	分配隐藏	意向性分析 (ITT)	基线资料可比性 P>0.05	质量等级	纳入文献	随机方法	盲法	分配隐藏	意向性分析 (ITT)	基线资料可比性 P>0.05	质量等级
Dromerick 等, 2009 ^[4]	提及随机	单盲	不清楚	有	是	C	李奎等, 2008 ^[10]	随机数字表	提及盲法	不清楚	无	是	C
徐琳峰等, 2008 ^[5]	随机数字表	不清楚	不清楚	无	是	C	Wu 等, 2007 ^[11]	提及随机	双盲	不清楚	无	是	C
王文清等, 2008a ^[6]	提及随机	不清楚	不清楚	无	是	C	Lin 等, 2007 ^[12]	密封信封	双盲	不清楚	无	是	B
王文清等, 2008b ^[7]	提及随机	不清楚	不清楚	无	是	C	Dromerick 等, 2000 ^[13]	随机数字表	单盲	不清楚	无	是	B
王刚等, 2008 ^[8]	随机数字表	不清楚	不清楚	无	是	C	van der Lee 等, 1999 ^[14]	计算机随机	单盲	不清楚	无	是	B
李贞兰等, 2008 ^[9]	随机数字表	不清楚	不清楚	无	是	C	Wolf 等, 2006 ^[15]	数据处理中心进行中心自动化随机分配	单盲	不清楚	有	是	B

纳入的 12 个 RCT 中,有 8 个试验具体描述了随机分组序列产生的方法^[5,8-10,12-15],有 2 个试验^[11-12]采用了双盲法;没有试验明确表示对随机分配方案进行充分隐藏。所有试验均明确指出基线具有可比性,并有详细资料。多数试验未采用意向性分析。12 个试验中,有 4 个试验^[12-15]质量等级为 B 级,其余 8 个试验均为 C 级。

二、统计分析结果

1. 强制性使用运动疗法对 NMT 的影响:异质性分析显示,各组间异质性差异无统计学意义,故采用固定效应模型进行 Meta 分析。2 篇文献^[11-12]比较了强制性使用运动疗法对 NMT 的影响,Meta 分析结果显示,WMD = -0.01,95% CI(-0.02,0.00),差异有统计学意义。见图 2。

2. 强制性使用运动疗法对 NMU 的影响:异质性分析显示,各组间异质性差异无统计学意义,故采用固定

效应模型进行 Meta 分析。2 篇文献^[11-12]比较了强制性使用运动疗法对 NMU 的影响,Meta 分析结果显示,WMD = -0.07,95% CI(-0.14,0.01),差异无统计学意义。见图 3。

3. 强制性使用运动疗法对 MAL-AOU 的影响:异质性分析显示,各组间异质性差异无统计学意义,故采用固定效应模型进行 Meta 分析。3 篇文献^[11-12,14]比较了强制性使用运动疗法对 MAL-AOU 的影响,Meta 分析结果显示,WMD = 0.910,95% CI(0.54,1.29),差异有统计学意义。见图 4。

4. 强制性使用运动疗法对 MAL-QOM 的影响:异质性分析显示,各组间异质性差异无统计学意义,故采用固定效应模型进行 Meta 分析。3 篇文献^[11-12,14]比较了强制性使用运动疗法对 MAL-QOM 的影响,Meta 分析结果显示,WMD = 0.91,95% CI(0.56,1.27),差异有统计学意义。见图 5。

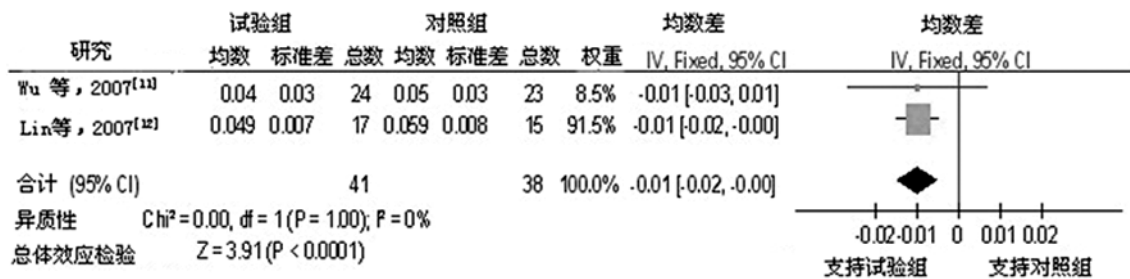


图 2 强制性使用运动疗法对 NMT 影响的 Meta 分析

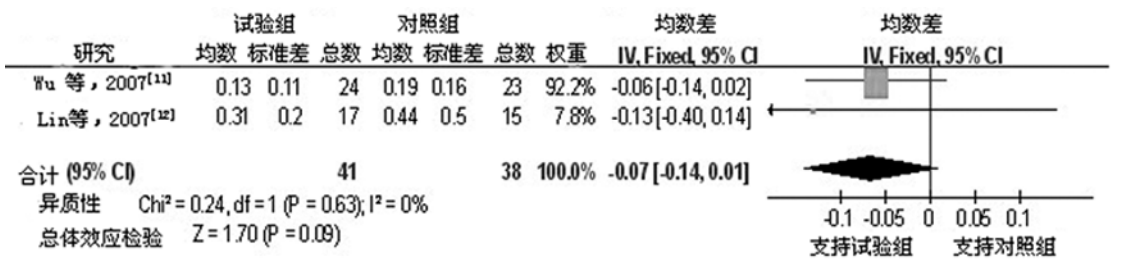


图 3 强制性使用运动疗法对 NMU 影响的 Meta 分析

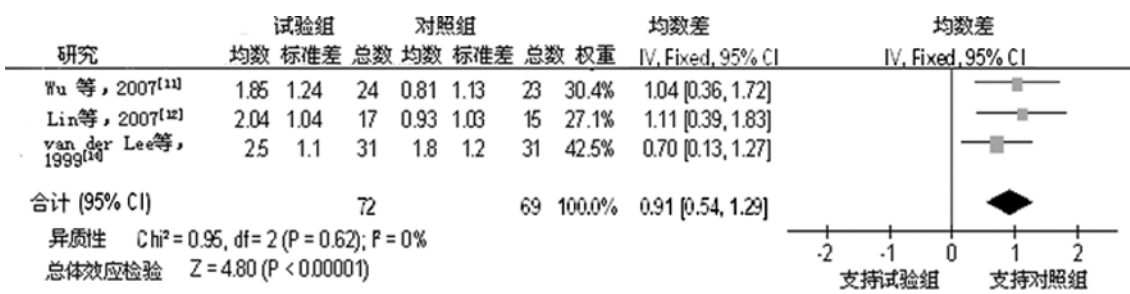


图 4 强制性使用运动疗法对 MAL-AOU 影响的 Meta 分析

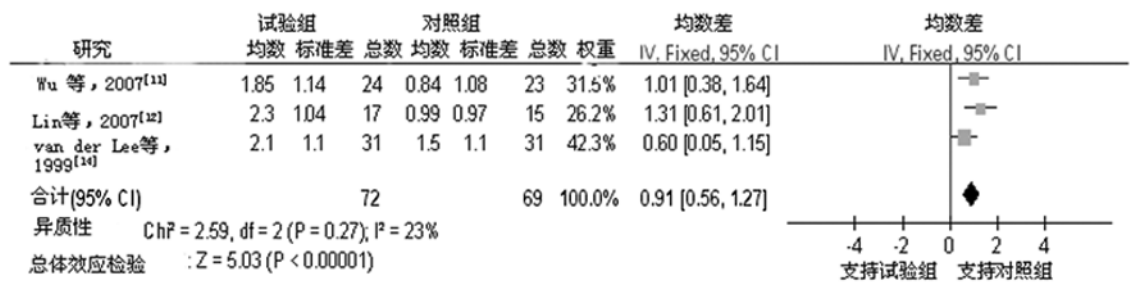


图 5 强制性使用运动疗法对 MAL-QOM 影响的 Meta 分析

5. 强制性使用运动疗法对 FIM 的影响: 异质性分析显示各组间异质性差异无统计学意义, 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。2 篇文献^[4, 12] 比较了强制性使用运动疗法对 FIM 的影响, Meta 分析结果显示, WMD = 4.44, 95% CI (-3.63, 12.52), 差异无统计学意义。见图 6。

6. 强制性使用运动疗法对 ARAT 的影响: 2 篇文献^[4, 13] 采用了 ARAT 评分, 其中 1 篇^[4] 将试验组分为标准组和强化组, 由于标准组的干预强度同另外一篇文献相同, 异质性更小, 所以选择标准组数据进行 Meta 分析; 试验组和对照组均在脑卒中后第 0, 14, 90 天进

行评分, 选择第 90 天的数据进行分析。异质性分析显示, 各组间异质性差异有统计学意义, 故采用随机效应模型进行 Meta 分析。Meta 分析结果显示, ARAT 总分 (total) 比较, WMD = 3.91, 95% CI (-2.58, 10.40), 差异无统计学意义; ARAT-抓 (grip) 比较, WMD = 0.83, 95% CI (0.33, 1.32), 差异有统计学意义; ARAT-捏 (pinch) 比较, WMD = 2.28, 95% CI (-0.47, 5.04), 差异无统计学意义; ARAT-握 (grasp) 比较, WMD = 0.86, 95% CI (-0.20, 1.93), 差异无统计学意义; ARAT-粗大运动 (gross motor) 比较, WMD = 0.20, 95% CI (-0.12, 0.53), 差异无统计学意义。见图 7。

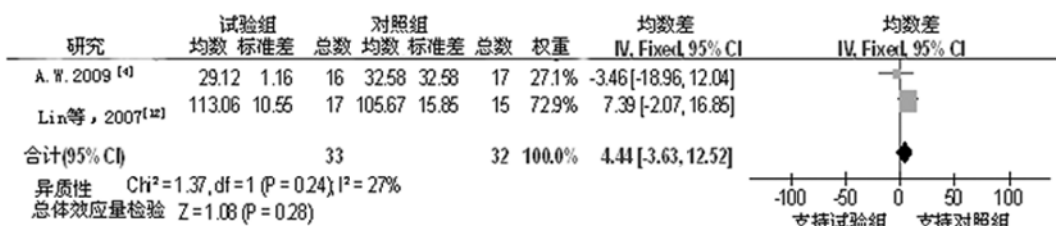


图 6 强制性运动疗法对 FIM 影响的 Meta 分析

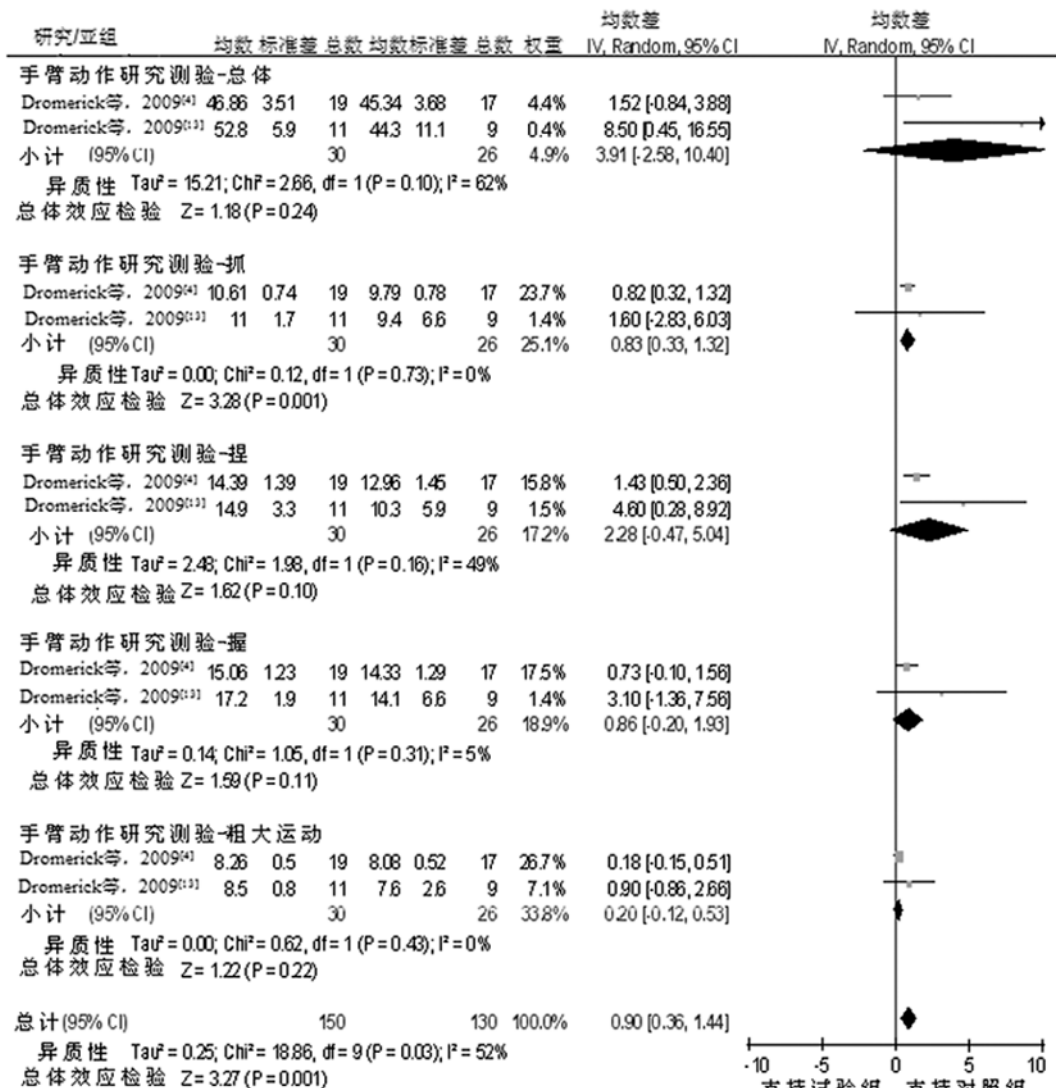


图 7 强制性使用运动疗法对 ARAT 影响的 Meta 分析

7. 强制性使用运动疗法对 FMA 的影响: 异质性分析显示, 各组间异质性差异有统计学意义, 故采用随机效应模型进行 Meta 分析。4 篇文献^[5, 8, 11, 14] 比较了强制性使用运动疗法对 FMA 的影响, Meta 分析结果显示, WMD = 5.72, 95% CI (0.01, 11.44), 差异有统计学意义。

敏感性分析: 在纳入的 4 篇研究^[5, 8, 11, 14] 中, 有 1 篇^[5] 受试对象入组时间为脑卒中后 17 ~ 25 d, 此入组时间明显短于其它 3 篇文献^[8, 11, 14] 中报道的受试对象入组时间。排除该研究后重新进行 Meta 分析, WMD = 3.07, 95% CI (0.66, 5.48), 差异有统计学意义。见图 8。

8. 强制性使用运动疗法对 RT 的影响: 异质性分析显示, 各组间异质性差异无统计学意义, 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。2 篇文献^[11-12] 比较了强制性使用运动疗法对 RT 的影响, Meta 分析结果显示, WMD = -0.09, 95% CI (-0.19, 0.01), 差异无统计学意义。见图 9。

9. 强制性使用运动疗法对 WMFT 的影响: 异质性分析显示, 各组间异质性差异有统计学意义, 故采用随机效应模型进行 Meta 分析。5 篇文献^[5, 7, 9-10, 15] 比较了强制性使用运动疗法对 WMFT 的影响, Meta 分析结果显示, WMD = 7.81, 95% CI (-0.72, 16.34), 差异无

统计学意义。见图 10。

敏感性分析: 纳入的 4 个研究中, 采用强制性使用运动疗法的强度和时间不同可能是造成异质性的主要原因。其中 1 个研究^[5] 每天限制健侧上肢时间不少于 90% 清醒时间, 塑形训练时间是 1 h, 5 d/周, 连续 4 周; 1 个研究^[7] 每天限制健侧上肢时间不少于 90% 清醒时间, 治疗室强制训练 1 h, 3 d/周, 连续 10 周, 其它时间在日常生活活动中进行训练, 练习时间不少于 2 h/d; 1 个研究^[9] 强制性使用运动疗法为 3 h/d, 5 d/周, 连续 3 周; 1 个研究^[10] 塑形 6 h/d (其中 1 h 在治疗室进行), 6 d/周, 连续 3 周。另外, 各研究中入选患者的病程相差较大, 见表 1。

讨 论

本系统评价收集了 12 个关于 (改良) 强制性使用运动疗法/强制使用对脑卒中患者上肢功能恢复作用的随机对照试验, 共包括了 648 例患者。

一、结果分析

Meta 分析结果表明, 与传统康复疗法相比, 强制性运动疗法缩短了偏瘫侧上肢的 NMT, 使动作效率提高; AOU 和 QOM 评分更高, 延长了日常使用患手的时间并提升了动作品质; 患手的灵活度进一步提高, 表现为 ARAT-抓评分比对照组要高, 但是试验组与对照组间

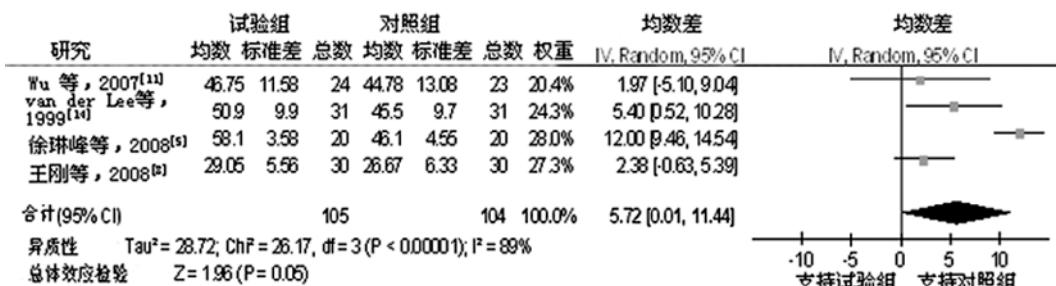


图 8 强制性使用运动疗法对 FMA 影响的 Meta 分析

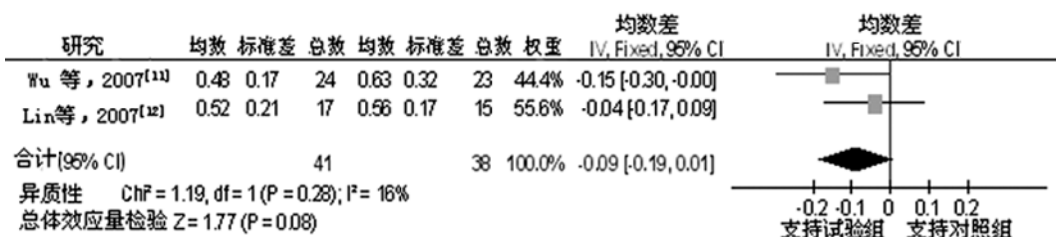


图 9 强制性使用运动疗法对 RT 影响的 Meta 分析

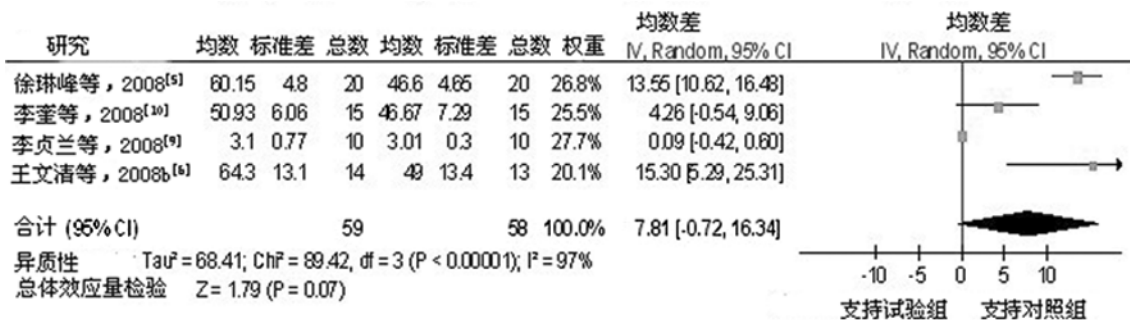


图 10 强制性使用运动疗法对 WMFT 影响的 Meta 分析

ARAT-捏、ARAT-握、ARAT-粗大运动评分以及 RT 比较,差异无统计学意义;偏瘫侧上肢运动的损害程度进一步降低,表现为 FMA 评分提高。同时,Meta 分析结果也显示,还不能认为强制性运动疗法比常规康复治疗能更好地提高偏瘫侧上肢执行日常生活活动的独立程度,因为试验组与对照组间 FIM 评分比较,差异无统计学意义。

Meta 分析纳入的 12 个试验虽然都以(改良)强制性使用运动疗法/强制使用为干预措施,但强制性运动疗法的评分时间、疗程不同,患者病程、病情的差异(入选病例距离脑卒中的时间不等,从急性期到康复期都有)是影响异质性的的重要因素。在评价强制性使用运动疗法对脑卒中患者上肢功能康复的疗效研究中,各研究所采用的评价量表各异,在进行 Meta 分析时可以合并的效应量较少。

方法学评价结果显示,所有试验的质量都不高(8 个研究质量为 C 级,4 个为 B 级),主要的问题是未报告分配方案的隐藏和具体的随机方法;很多试验仅仅提及盲法甚至未使用盲法,并且具体方法不明,可能导致测量偏倚。由于符合纳入标准的研究不多,在按照所用的量表进行效应量合并时可以进行合并的研究较少,所以我们没有作漏斗图进行偏倚分析。

另外,有的研究所报告的试验数据欠明确,比如李贞兰等^[9]在行 WMFT 评分时,未说明是哪些项目的评分,这在效应量合并时将造成异质性。在符合纳入标准的文献中,有一个研究试验缺乏数据^[16],未能进行评价。另外,Wolf 等^[15]进行的一项大样本(纳入 222 例研究对象)多中心随机对照试验中,入选者均为首次脑卒中后 3~9 个月的患者,基线资料具有可比性,也进行了严格的盲法评价;随访 12 个月,用 WMFT 和 MAL 进行评分,发现试验组较对照组偏瘫侧上肢功能改善更为显著。虽然该研究质量较高(B 级),然而由于该研究的具体数据无法获得,在本研究中也无法进行效应量合并,这可能会影响结论的真实性和可靠性。上述问题提示我们,应谨慎看待上述结论。

参 考 文 献

[1] Kim DG, Cho YW, Hong JH, et al. Effect of constraint-induced movement therapy with modified opposition restriction orthosis in chronic hemiparetic patients with stroke. *NeuroRehabilitation*, 2008, 23: 239-2344.

- [2] Taub E, Miller NE, Novack TA, et al. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 1993, 74: 347-354.
- [3] Siegert RJ, Lord S, Porter K. Constraint-induced movement therapy: time for a little restraint? *Clin Rehabil*, 2004, 18: 110-114.
- [4] Dromerick AW, Lang CE, Birkenmeier RL, et al. Very early constraint-induced movement during stroke rehabilitation (VECTORS)——a single-center RCT. *Neurology*, 2009, 73: 195-201.
- [5] 徐琳峰,宋水江,杨丹丹,等.强制性运动治疗对脑卒中偏瘫患者上肢功能及日常生活活动能力的影响. *中华物理医学与康复杂志*, 2008, 30: 121-123.
- [6] 王文清,段一娜,王宏卫,等.强制性使用运动疗法对脑梗死患者上肢运动模式和手功能的影响. *中国康复医学杂志*, 2008, 23: 228-231.
- [7] 王文清,段一娜,徐利,等.改良强制性使用运动疗法对脑卒中偏瘫患者上肢功能影响的临床研究. *中华物理医学与康复杂志*, 2008, 30: 320-323.
- [8] 王刚,张德清,何建永,等.强制性使用运动疗法对脑卒中偏瘫患者上肢功能恢复的影响. *中华物理医学与康复杂志*, 2008, 30: 470-472.
- [9] 李贞兰,赵节绪, Taub E. 强制性使用运动疗法对脑卒中偏瘫患者上肢使用能力的恢复作用. *吉林大学学报(医学版)*, 2008, 34: 511-514.
- [10] 李奎,胡昔权,郑金丽,等.强制性使用运动疗法对恢复期卒中患者上肢功能的影响. *中华物理医学与康复杂志*, 2008, 30: 466-469.
- [11] Wu CY, Chen CL, Tang SF, et al. Kinematic and clinical analyses of upper-extremity movements after constraint-induced movement therapy in patients with stroke; a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 2007, 88: 964-970.
- [12] Lin KC, Wu CY, Wei TH, et al. Effects of modified constraint-induced movement therapy on reach-to-grasp movements and functional performance after chronic stroke; a randomized controlled study. *Clin Rehabil*, 2007, 21: 1075-1086.
- [13] Dromerick AW, Edwards DF, Hahn M. Does the application of constraint-induced movement therapy during acute rehabilitation reduce arm impairment after ischemic stroke? *Stroke*, 2000, 31: 2984-2988.
- [14] van der Lee JH, Wagenaar RC, Lankhorst GJ, et al. Forced use of the upper extremity in chronic stroke patients——results from a single-blind randomized clinical trial. *Stroke*, 1999, 30: 2369-2375.
- [15] Wolf SL, Winstein CJ, Miller JP, et al. Effect of constraint-induced movement therapy on upper extremity function 3 to 9 months after stroke; the EXCITE randomized clinical trial. *JAMA*, 2006, 296: 2095-2104.
- [16] Winstein CJ, Miller JP, Blanton S, et al. Methods for a multisite randomized trial to investigate the effect of constraint-induced movement therapy in improving upper extremity function among adults recovering from a cerebrovascular stroke. *Neurorehabil Neural Repair*, 2003, 17: 137-152.

(修回日期:2009-12-29)

(本文编辑:吴倩)