

·循证医学·

脑卒中远程康复与传统专业康复效果比较的循证分析*

许 彬¹ 杨 阳¹ 陈卫海² 石松松¹ 陈炳森² 耿桂灵^{1,3}

摘要

目的:利用循证方法将远程康复与传统专业康复在脑卒中患者中应用效果进行比较,明确远程康复的优势与劣势,为今后在脑卒中患者中实施远程康复提供有效证据。

方法:检索 Web of Science、PubMed、Cochrane Library、中国生物医学文献服务系统(CBM)、中国期刊全文数据库(CNKI)、维普中文科技期刊数据库(VIP)、万方科技期刊全文数据库。英文检索词为(telerehabilitation OR telemedicine)AND (stroke OR poststroke OR Cerebro-vascular accident);中文检索词为(远程康复 OR 远程医疗)AND(脑卒中 OR 脑出血 OR 脑梗塞),收集远程康复在脑卒中患者中应用的随机对照试验,根据纳入和排除标准选取文献,提取资料并评价试验质量,采用 RevMan5 软件进行 Meta 分析。

结果:筛选出 11 篇随机对照研究文献,其中有 9 篇可纳入 meta 分析,其余采用描述性分析。共 505 例研究对象,均为轻中度脑卒中患者,其中远程康复组 259 例,传统专业康复组 246 例。Meta 分析结果显示:远程康复组与传统专业康复组相比较,患者在日常生活活动能力[MD=-0.24, 95% CI(-3.11, 2.63)]、平衡功能(MD=0.03, 95% CI[-2.29, 2.36])、运动功能[MD=-0.24, 95% CI(-1.84, 1.36)]、上肢运动功能[MD=1.59, 95% CI(-1.03, 4.2)]方面无显著性差异,描述性分析结果提示患者满意度、自我效能与自我照顾能力方面无显著性差异,但在成本效益方面,远程康复组低于传统专业康复组。

结论:远程康复或许作为一种有效的康复方式补充到轻中度脑卒中患者的家庭长期康复中,但是在远程康复的技术和训练方式上尚有待进一步发展,建议今后在构建远程康复网络及其应用效果方面进行更深入研究。

关键词 远程康复;脑卒中;循证医学

中图分类号:R493;R743.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2017)-12-1394-05

脑卒中又称中风、脑血管意外,因其发病率、复发率、致死率和病死率高,已成为世界范围的严重公共卫生问题^[1]。2015 中国脑卒中大会指出,到 2030 年,中国将有 3177 万人患脑卒中且目前其已成为导致肢体残疾的首位原因^[2]。经循证医学证实,脑卒中康复是降低致死率最有效的方法,也是脑卒中组织化管理模式中不可或缺的关键环节^[3]。然而在我国大多数地区,由于医疗卫生资源、交通以及经济等方面的制约,大多数脑卒中患者通常在医院接受急性期治疗待病情稳定后回归家庭进行康复治疗,得不到专业的康复指导^[4]。因此,亟需一种保证患者出院后也能进行长期康复的有效方法。近年来,国外有许多研究者在以社区家庭基础上对脑卒中患者进行了远程康复^[5-8],提供了一系列的康复策略并进行评价,我国也有学者开始对远程康复进行研究^[9]。为探讨远程康复的效果,本研究将对公开发表的脑卒中患者远程康复与传统专业康复效果比较的随机对照试验进行系统评

价,旨在为今后在脑卒中患者中实施远程康复提供有效证据,为形成科学有效的、适用于脑卒中患者的社区家庭康复模式提供参考和奠定研究基础。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略

检索数据库:Web of Science、PubMed、Cochrane Library、中国生物医学文献服务系统(CBM)、中国期刊全文数据库(CNKI)、维普中文科技期刊数据库(VIP)、万方科技期刊全文数据库。检索年代为 1990 年至 2015 年,包括中、英文公开发表的各类型研究,未公开出版、发行或刊登的灰色文献除外。

检索词与检索式:英文数据库:(telerehabilitation OR telemedicine)AND (stroke OR poststroke OR cerebrovascular accident);中文数据库:(远程康复 OR 远程医疗)AND

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2017.12.015

*基金项目:教育部人文社会科学研究规划基金项目(14YJAZH022);南通市科技局课题(MS12015094)

1 南通大学护理学院,江苏南通,226001; 2 南通大学医学院; 3 通讯作者

作者简介:许彬,男,护师,现工作单位:南京医科大学第一附属医院;收稿日期:2016-07-06

(脑卒中 OR 脑出血 OR 脑梗塞)。

1.2 纳入标准和排除标准

纳入标准:本研究仅纳入脑卒中患者远程康复的随机对照试验。遵循Cochrane系统评价推荐的PICO原则:P,研究对象为成年的脑卒中患者(年龄 ≥ 18 周岁),包括脑出血、脑梗塞、蛛网膜下腔出血等;I,干预措施为远程康复,包括远程视频、机器人辅助康复、“虚拟现实”疗法等等。C,传统专业康复组包括接受住院康复、康复机构等传统专业康复治疗的患者。O,结局指标包括日常生活活动能力、运动能力、生存质量、满意度等。

排除标准:①试验设计;②描述为随机对照的但是查阅文献后发现并不是;③通过各种渠道未获得全文仅有摘要者、研究质量差(Jadad评分 ≤ 3 分)、原始研究中统计学数据本研究无法转化和应用者;④重复发表的文献只取一篇;⑤两种远程康复方法的比较研究。

1.3 文献质量评价

应用修改后Jadad量表评分标准对所纳入RCT文献的随机分配方法、盲法、失访与退出等方面进行质量评价^[10]。主要评价内容包括:①随机产生;②随机化隐藏;③是否采用盲法;④有无退出或失访;如有失访或退出时,是否采用意向性分析。计分为1—7分, ≤ 3 分的试验研究被视为低质量研究,4分及4分以上为高质量研究。如遇分歧通过讨论或由第3位评价员协商解决。如研究报告中未提供有关资料,则与原作者联系以获取所需资料。

1.4 文献筛选及资料提取。

由2名研究者通过独立阅读文献题目和摘要进行初步筛选,排除与研究目的无关的文献。对符合纳入排除标准的文献查找全文,对缺乏信息的资料通过信件与作者或图书馆索要原文。由研究者通过统一设计的表格提取相关资料:①基本信息(题名、作者、发表年限);②文献基本情况:患者的基本特征(样本量、年龄、性别)、干预措施、对照方法;③结局指标。交叉核对对有争议的资料由第3人进行评价后通过讨论求得统一。

1.5 统计学分析

采用RevMan 5软件对资料进行meta分析。计量资料使用加权均数差(WMD)或标准化均数差(SMD)进行分析,均用95%可信区间(CI)表示合并效应的大小,对于计数资料,使用相对危险度(RR)。通过 χ^2 检验确定研究间是否存在异质性,若 $P>0.1$, $I^2<50\%$ 可认为同质,选用固定效应模型进行meta分析;若 $P<0.1$, $I^2\geq 50\%$,但经判断无临床异质性,选择亚组分析或随机效应模型,如 $P<0.1$ 且无法判断异质性的来源,则采用描述性分析^[12]。应用敏感性分析了解Meta分析结果的稳定性,判断应用不同效应模型时合并效应值的显著性差异,以及去除样本含量少的研究后合并效应量结论是否有

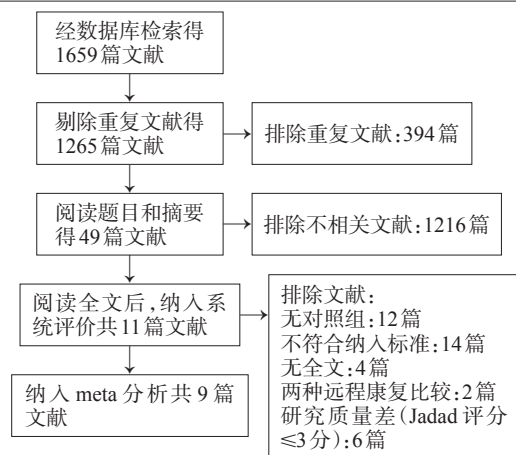
显著性差异。绘制倒置漏斗图分析可能的发表偏倚。

2 结果

2.1 文献检索结果与纳入文献的方法学质量

2.1.1 文献检索结果:根据检索策略共检索到1659条记录,经NoteExpress软件剔除不同数据库中重复文献394篇,剩余1265篇。通过初步阅读题目和摘要筛选出49篇相关文献,两研究者独立评价后且达成共识,最终筛选出11篇RCT文献,其中有9篇纳入meta分析,共计505例研究对象,其中干预组259例,传统专业康复组246例。纳入文献出自不同国家,其中意大利3项,美国3项,中国2项,韩国、马来西亚、西班牙各1项。文献筛选过程见图1。

图1 文献筛选过程



2.1.2 纳入研究的方法学质量:纳入的9项研究均为RCT,使用Jadad评分标准,最高得分5分,最低4分,提示纳入文献质量较高,结果见表1—2,所有研究中脑卒中患者均为轻中度功能障碍,并且每项研究都在基线上进行了比较,具有可比性。

2.2 Meta分析的结果

2.2.1 日常生活活动能力:4篇研究^[8-9,13-14]使用了MBI量表来测量患者的日常生活活动能力,共294人次患者,其中干预组148人次,传统专业康复组146人次。异质性检验显示各研究间有异质性($I^2=64\%$, $P=0.02<0.1$),选用随机效应模型对Meta分析效应尺度进行合并,MD=-0.24,95% CI(-3.11,2.63),表明在提高患者日常生活活动能力方面远程康复治疗与传统专业康复治疗相比较无显著性差异。以干预时间是否超过8周进行了亚组分析,选用随机效应模型进行meta分析,结果显示无论干预时间是否超过8周,在提高患者日常生活活动能力方面远程康复治疗与传统专业康复治疗相比较无显著性差异,见图2。

2.2.2 平衡功能:3篇研究使用了BBS量表来测量患者的平

表1 纳入文献的基本情况

纳入研究	样本量 T/C(例)	年龄 T/C(SD)	干预措施	对照方法	结局指标
郑舟军 ^[9] , 2014 中国	41/39	68.51(8.31)/ 70.07(7.85)	远程社区康复:每日通过网络多媒体技术网上查房,督促患者执行复指令,持续3个月	康复机构治疗	FMA、MBI
Piron ^[5] , 2006 意大利	12/12	-	通过远程视屏康复系统训练:每周5次,每次1h,持续1个月	住院常规理疗	F-M UE、Abil、Ascw UE
Piron ^[11] , 2009 意大利	36/18	66(7.9)/ 64.4(7.9)	基于远程视频系统的运动任务疗法,每周5天,每天1h,持续4周	专业物理疗法	F-M UE、Ashworth量表
Chumbler ^[6] , 2012 美国	25/27	67.1(9.5)/ 67.7(10.0)	远程家庭信息设备指导患者功能锻炼,3次上门探视,5次电话回访,持续12周	专业康复护理	FONEFIM、LLFDI
Smith ^[7] , 2012 美国	15/17	59.9(8.2)/ 59.1(13.6)	通过网络提供专业指导、教育视频、网上聊天室、电子邮件等,持续11周	康复机构治疗	CESD、PHQ-9、自尊量表、掌握量表、社会支持量表
Redzuan ^[8] , 2012 马来西亚	44/46	63.7(12)/ 59.4(11)	远程视屏自我指导康复锻炼,持续3个月	传统专业康复	MBI、CSI
Kam ^[12] , 2012 韩国	10/10	53.5(9.54)/ 54.80(7.79)	通过移动手机进行远程康复,持续8周	传统专业康复	BBS、MMSE-K、FMA、MBI
Lin ^[13] , 2014 中国	12/12	74.6(2.3)/ 75.6(3.4)	通过远程康复系统进行平衡能力锻炼干预,每周5次,每次50min,持续4周	传统平衡锻炼	BBS、BI、自我照顾、满意度
Kiper ^[14] , 2014 意大利	23/23	-	运用加强虚拟现实康复系统”指导患者锻炼,每周5天,每天2h,持续4周	传统康复治疗	F-M UE、FIM、运动学参数(速度、时间、峰值)
Llorens ^[15] , 2015 西班牙	16/15	55.47(9.63)/ 55.6(7.29)	通过远程康复系统平衡训练,每周3次,每次45min,持续12周	临床物理治疗	BBS、POMA-B、POMA-G、成本效益
Chumbler ^[16] , 2015 美国	25/27	67.1(9.5)/ 67.7(10.0)	远程家庭信息设备指导患者功能锻炼,3次上门探视,5次电话回访,持续12周	传统专业康复	FES、SSPSC

注:“—”表示未提及;T:远程康复组;C:传统专业康复组;FMA:Fugl-Meyer评估量表;MBI:改良 Barthel 指数;CESD:抑郁量表;PHQ-9:患者健康问卷;CSI:照顾者压力指数;BBS:伯格平衡量表;FONEFIM:电话版功能独立性测量量表;LLFDI:功能、残疾量表;F-M UE:Fugl-Meyer 上肢评估量表;MMSE-K:简易精神状态检查(韩国版);Abil:Abilhand 评分;Ascw UE:Ashworth 上肢评分;POMA-B:活动性平衡评估量表;POMA-G:步态平衡评估量表;FES:跌倒自我效能感;SSPSC:脑卒中患者的护理满意度

表2 纳入文献质量评价(Jadad 评分标准)

作者	随机序列 的产生	随机化 隐藏	盲法	撤出与 退出	Jadad 总分
郑舟军 ^[9] , 2014 中国	2	1	1	0	4
Piron ^[5] , 2006 意大利	2	1	0	1	4
Piron ^[11] , 2009 意大利	2	1	1	1	5
Chumbler ^[6] , 2012 美国	2	2	0	1	5
Smith ^[7] , 2012 美国	1	1	1	1	4
Redzuan ^[8] , 2012 马来西亚	2	2	0	1	5
Kam ^[12] , 2012 韩国	2	2	1	1	5
Lin ^[13] , 2014 中国	2	1	1	1	5
Kiper ^[14] , 2014 意大利	2	1	1	1	5
Llorens ^[15] , 2015 西班牙	2	1	1	1	5
Chumbler ^[16] , 2015 美国	2	1	1	1	5

衡功能^[12-13,15],共75例患者,其中干预组38例,传统专业康复组37例。异质性检验显示各研究间无异质性($I^2=49\%$, $P=0.14$),选用固定效应模型进行 Meta 分析,MD=0.03,95% CI (-2.29, 2.36),表明在提高患者平衡功能方面远程康复治疗与传统专业康复治疗相比较无显著性差异,见图3。

2.2.3 运动能力:5篇研究使用不同的测量量表报道了远程康复对脑卒中患者运动能力的影响^[5,9,11-12,14],共包含224例患

者,干预组122例,传统专业康复组102例。

2篇研究使用了Fugl-Meyer评估量表来测量患者的运动能力^[9,12],共100例患者,其中干预组51例,传统专业康复组49例。异质性检验显示各研究间无异质性($I^2=0\%$, $P=0.67$),选用固定效应模型进行 Meta 分析,WMD=-0.24,95% CI (-1.84, 1.36),表明在提高患者运动功能方面远程康复治疗与传统专业康复治疗相比较无显著性差异,见图4。

3篇研究使用了F-M UE评估量表来测量患者的上肢运动能力^[5,11,14],共124例患者,其中干预组71例,传统专业康复组53例。异质性检验显示各研究间无异质性($I^2=0\%$, $P=0.81$),选用固定效应模型进行 Meta 分析,MD=1.59,95% CI (-1.03, 4.2),表明在提高患者上肢运动功能方面远程康复治疗与传统专业康复治疗相比较无显著性差异,见图5。

2.3 其他结果

2.3.1 患者的满意度:两篇研究用不同的问卷量表报道了两组患者的满意度^[13,16],其中一篇为患者自行设计的问卷^[14],该问卷包括五个条目,其中传统专业康复组只测量了问卷的条目1和条目5,其结果显示远程康复组与传统专业康复组均

取得了比较好的满意度水平,并且两者之间不存在显著性差异。另一篇研究则使用了脑卒中患者的护理满意度问卷^[16],其结果同样也发现远程康复组与传统专业康复组之间不存在显著性差异。

2.3.2 患者的自我效能感与自我照顾能力:只有一篇研究^[16]使用了跌倒自我效能感量表调查了两组患者的自我效能感,发现无论远程康复组还是传统专业康复组在干预前后跌倒自我效能感评分都有所提高,但是两者之间不存在显著性差异。有一篇研究报道了患者的自我照顾能力的变化,其结果显示远程康复组在干预前后自我照顾能力有所提高,并具有显著性意义,但是远程康复组与传统专业康复组之间不存在显著性差异。

2.3.3 成本效益:只有一篇研究计算了远程康复组与传统专业康复组成本效益^[15],该研究在干预阶段,从人力资源方面(物理治疗时间、进展监测、故障排除)、往返医院、设备(笔记本电脑、上网费用)计算了两组患者的费用情况,结果发现远程康复组一名患者比传统专业康复组一名患者的花费平均少645.72美元。

2.4 敏感性分析与偏倚分析

敏感性分析可定性的衡量Meta分析结果的稳定性。纳入的8项研究中去掉一项样本量最大的研究^[8],重新进行的Meta分析结果与排除前的统计结果比较,无质的改变。本研究因为纳入meta分析研究个数不足10个,未采用漏斗图和Egger法对发表偏倚进行量化检验。

图2 远程康复对脑卒中患者日常生活活动能力影响的森林图

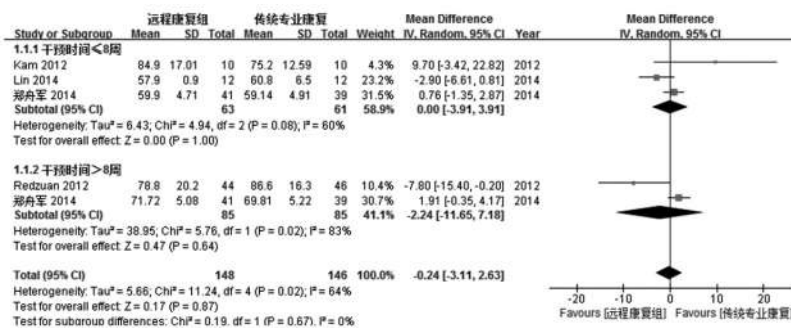


图3 远程康复对脑卒中患者平衡功能影响的森林图

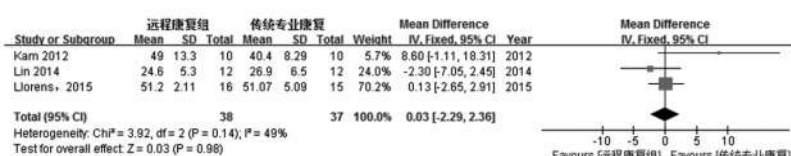


图4 远程康复对脑卒中患者运动功能影响的森林图

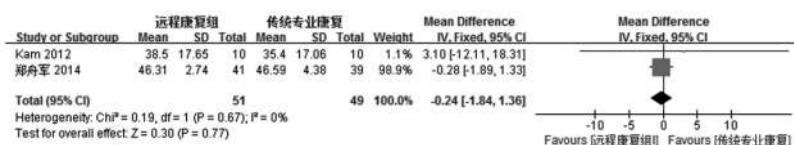
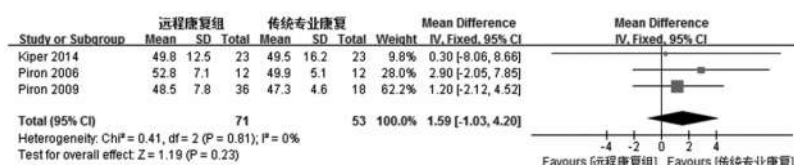


图5 远程康复对脑卒中患者上肢运动能力影响的森林图



3 讨论

3.1 远程康复的应用效果

本系统评价的结果显示,远程康复组在改善患者的日常和生活活动能力、平衡能力、运动功能方面与在专业机构或者医院的康复患者之间不存在显著性差异。还有研究表明,通过远程康复模式使患者及家属得到康复知识培训与指导,能充分发挥他们的积极性,将康复训练贯穿于患者日常生活活动中。可见远程康复为脑卒中患者及家属提供了更人性化的服务以及长期的健康指导及支持,减少了患者家庭负担及社会医疗成本,具有较好的临床及社会价值^[17]。

3.2 远程康复的优势与局限性

远程康复主要是通过高科技的通讯手段,包括视频、“虚拟现实”疗法等,让专业人员可以远距离给患者提供系列的康复服务。在一些发达国家,远程康复作为一种潜在的康复模式,已经被开发运用了好多年^[9-17]。该模式改善了由于多种原因导致脑卒中患者出院后无法进行长期康复治疗,造成出院后功能恢复不理想的情况^[18-20],消除患者与传统专业康复人员之间空间上的障碍,并且降低了患者的花费。但某些远程康复疗法能否实现,例如VR技术等,则需要依赖于患者家中有无终端设备配置,还需患者或者照顾人员能够熟练操作这些设备才能与专业人员进行康复交流和锻炼,另外在购买和培训方面也需要花费部分

人力物力,因此远程康复的科技技术方面尚有待发展,同时这也要求研究者探索更加经济有效的远程康复训练方法。

3.3 本研究的局限性及展望

本研究发现部分研究对于随机序列的产生、分配隐藏及盲法的描述不够详细清晰,因此可能存在潜在的选择和评估偏倚;所纳入的研究均未提及样本量估算,在干预时间和频率上也不一致,这导致检验效能偏低;纳入研究对部分结果评价标准不一,不同量表有各自的侧重点和不足,特别是运动功能方面,不同的量表测量结果无法进行合并分析;纳入对象均为轻中度卒中患者,因此研究结论的适用性和外扩性上受到了一定程度的影响。以上因素均可能对结果的论证强度造成一定影响。目前社会飞速发展的网络服务也给远程康复网络平台构建提供了可能,国外研究显示^[25],合理利用的电子网络资源可以给居家的慢性病患者的家属带来很明显的帮助,但是远程康复技术是否完全可以胜任传统康复,其治疗以及管理效果是否能够达到与传统康复一致的水平,仍有待进一步验证,因此,建议国内外的研究者可以在构建家庭远程康复网络平台方面进行研究,促进专业人员与患者及其照顾者的交流,提高家庭康复的效果。

4 结论

远程康复组与传统专业康复组相比较,患者在日常生活活动能力、平衡功能、运动功能、满意度、自我效能与自我照顾能力方面无显著性差异,但有一篇研究提示在成本效益方面,远程康复组低于传统专业康复组,由于仅有一篇文献有此报道,提供证据支持度有限。因此,本系统评价的结论是:远程康复可以作为一种有效的康复方式介入到卒中患者的社区家庭长期康复中。此外,脑卒中的功能障碍包括运动功能障碍、感觉功能障碍、认知障碍等^[3]。本系统评价纳入的研究大都注重远程康复对患者的运动功能障碍的恢复的影响,对其他方面的功能障碍的影响研究较少,建议今后研究者进行更全面更深入的高质量研究。

参考文献

- [1] Hajhosseiny R, Matthews GK, Lip GY. Metabolic syndrome, atrial fibrillation, and stroke: Tackling an emerging epidemic[J]. Heart Rhythm, 2015, 12(11):2332—2343.
- [2] 2015 中国脑卒中大会在京召开[N]. 北京新闻, 2015-05-18. (http://www.bj.xinhuanet.com/hbpd/health/spaq/qydt/2015-05/18/c_1115319889.htm)
- [3] 张通. 中国脑卒中康复治疗指南(2011 完整版)[J]. 中国康复理论与实践, 2012, 18(4):301—317.
- [4] 梁鸽. 老年慢性病患者长期照护需求的调查[D]. 安徽, 蚌埠医学院, 2014.
- [5] Piron L, Tonin P, Cortese F, et al. Post-stroke arm motor telerehabilitation web-based[J]. 2006 International Workshop on Virtual Rehabilitation, 2006:145—148.

- [6] Chumbler NR, Quigley P, Li X, et al. Effects of telerehabilitation on physical function and disability for stroke patients: a randomized, controlled trial[J]. Stroke, 2012, 43(8):2168—2174.
- [7] Smith GC, Egbert N, Dellman-Jenkins M, et al. Reducing depression in stroke survivors and their informal caregivers: A randomized clinical trial of a web-based intervention[J]. Rehabilitation Psychology, 2012, 57(3):196—206.
- [8] Redzuan NS, Engkasan JP, Mazlan M, et al. Effectiveness of a video-based therapy program at home after acute stroke: A randomized controlled trial[J]. Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation, 2012, 93(12):2177—2183.
- [9] 郑舟军, 钟素亚, 龚馥芳, 等. 社区远程康复对脑梗死患者功能恢复的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 36(3):216—218.
- [10] 胡雁. 循证护理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012.
- [11] Piron L, Turolla A, Agostini M, et al. Exercises for paretic upper limb after stroke: A combined virtual-reality and telemedicine approach[J]. Journal of Rehabilitation Medicine, 2009, 41(12):1016—1102.
- [12] Kam K, 한승협, 김동인, et al. Effect of telerehabilitation using mobile phone on motor function recovery in chronic stroke patients[J]. Journal of Korean Society of Occupational Therapy, 2012, 20(3):67—79.
- [13] Lin KH, Chen CH, Chen YY, et al. Bidirectional and multi-user telerehabilitation system: clinical effect on balance, functional activity, and satisfaction in patients with chronic stroke living in long-term care facilities[J]. Sensors (Basel), 2014, 14(7):12451—12466.
- [14] Kiper P, Agostini M, Luque-Moreno C, et al. Reinforced feedback in virtual environment for rehabilitation of upper extremity dysfunction after stroke: preliminary data from a randomized controlled trial[J]. Biomed Research International, 2014, (75):21—28.
- [15] Llorens R, Noe E, Colomer C, et al. Effectiveness, usability, and cost-benefit of a virtual reality-based telerehabilitation program for balance recovery after stroke: A randomized controlled trial[J]. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2015, 96(3):418—425.
- [16] Chumbler NR, Li X, Quigley P, et al. A randomized controlled trial on Stroke telerehabilitation: The effects on falls self-efficacy and satisfaction with care[J]. J Telemed Telecare, 2015, 21(3):139—143.
- [17] Gomes IM, Lacerda MR, Mercês NN. The network social support experience of people involved in home care[J]. Rev Esc Enferm USP, 2014, 48(3):484—491.
- [18] Hung MC, Hsieh CL, Hwang JS, et al. Estimation of the long-term care needs of stroke patients by integrating functional disability and survival[J]. PLoS One, 2013, (8):760—765.
- [19] 郭根平, 江玉权, 戎佳品, 等. 社区康复项目化管理对卒中患者社会功能恢复的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 36(2):108—119.
- [20] 秦素萍, 高雅琨, 高静, 等. 脑卒中患者出院准备计划与居家护理的效果分析[J]. 中华护理杂志, 2014, (11):1337—1342.