

지역사회기반(Community-Based) 중재가 뇌졸중 환자의 일상생활활동에 미치는 효과: 체계적 고찰 및 메타분석

김은주*, 김경미**

*양산부산대학교병원 의생명융합연구소

**인제대학교 의생명공학대학 작업치료학과

국문초록

목적: 지역사회기반 중재가 뇌졸중환자의 일상생활활동에 미치는 효과에 대한 근거를 제공하고자 하였다.

연구방법: 체계적 고찰과 메타분석방법을 사용하였다. 데이터베이스는 PubMed, MEDLINE, Cochran CENTRAL, RISS, 국회도서관을 사용하여 자료를 수집하였고 각 연구의 질 평가는 PEDro Scale을 사용하였다. 두 명의 저자가 독립적으로 자료수집 및 질 평가를 실시하였다. 포함기준에 맞는 연구는 7편의 연구가 최종적으로 포함되었다. 분석은 대상 논문의 실험군 및 대조군의 대상자 수, 평균, 표준편차를 사용하여 메타분석을 실시하였다.

결과: 대상자는 388명 이었다. 메타분석을 실시한 결과 일상생활활동에 대한 중재 효과크기는 2.63으로 지역사회기반 중재가 뇌졸중 환자의 일상생활활동에 효과적이었다.

결론: 지역사회기반 중재가 뇌졸중 환자의 일상생활활동에 효과적임을 알 수 있었다. 연구결과는 뇌졸중 환자를 위한 지역사회 중재에 대한 근거로 제시할 수 있으며, 근거를 기반으로 다양하고, 폭넓은 지역사회기반 중재가 이루어져야 할 것이다.

주제어: 뇌졸중, 메타분석, 일상생활활동, 지역사회기반 중재

I. 서 론

인간의 평균수명이 연장됨에 따라 노령인구의 증가와 지속적이고 장기적인 관리를 필요로 하는 만성 뇌졸중환자 또한 증가하고 있다. 이에 따라 병원의 입원기간은 줄어들고 가정에 머물게 되는 시간이 증가하게 되므로 지역사회에 거주하는 뇌졸중 환자의 중재에 대한 관심이 증가하고 있다(Freeman, 1997). 뇌졸중 발병 후 신경학적으로 안정이 된 후에도 신체적, 정서적 문제로 인하

여 지역사회 일원으로써 복귀하기 위한 사회적응 과정에는 많은 어려움이 따르며, 환자는 사회적 역할 및 독립적인 일상생활의 어려움으로 인해 가정과 사회복귀에 한계를 느끼게 된다(You & Ann, 2009). 뇌졸중 재활의 궁극적인 목적은 클라이언트의 기능적 독립성을 촉진하고 지역사회에 통합할 수 있도록 도우며 이를 통해 클라이언트의 일상생활과 연계된 삶의 질을 개선시키는 것이다(Won, 2008).

지역사회기반 중재(community-based intervention)

ORCID: Kim, Eun-Joo, <http://orcid.org/0000-0001-8426-7607>

Corresponding author: Kim, Kyeong-Mi (kmik321@inje.ac.kr/ Dept. of Occupational Therapy, College of Biomedical Science and Engineering, Inje University)

Received 30 July 2015; Revised version received 28 August 2015; Accepted 18 December 2015

는 장애를 가진 모든 사람의 재활, 기회의 균등, 사회적 통합을 위해 지역 내에서 시행하는 전략이며(World Health Organization; WHO, 1994), 신경학적 안정상태의 뇌졸중환자가 퇴원하여 집에서 머무르게 될 때 받게 되는 중재를 의미한다. 지역사회기반 중재는 지역사회의 시설과 자원을 최대한 이용하고 클라이언트 자신이 살고 있는 지역사회 내에서 받게 되는 중재이므로 비용과 인력을 절감할 수 있으며, 병원의 재원기간을 줄여주고 독립적인 일상생활활동이나 사회참여자로써의 역할 복귀에 도움을 준다(Enerby & Wade, 2001; Olson & Sivak, 1986). 지역사회기반 중재에는 외래로 받게 되는 작업치료, 물리치료, 언어치료 등의 치료사에 의한 중재뿐만 아니라, 복지관, 보건소, 방문 간호서비스에서 시행하는 교육, 훈련, 프로그램 등으로 다양하다.

Kim과 Cho (2013)는 뇌졸중 환자를 대상으로 지역사회기반 중재 결과 삶의 질과 일상생활수행능력에 향상을 보고하였고, Benvenuti 등(2014)은 지역사회기반 중재 중 운동프로그램 제공과 전화를 이용한 재활을 통해 상지기능과 일상생활활동의 향상을 보고하였다. 국내·외에서 지역사회기반 중재가 활발하게 이루어지고 있고 각각의 연구에서 지역사회기반 중재의 효과를 증명하고 있지만 높은 근거를 제시하는 질 높은 연구는 부족한 실정이다(Desveaux, Beauchamp, Goldstein, & Brooks, 2014; He et al., 2014; Kim, Park, & Lee, 2015; Kuo et al., 2015; Langstaff et al., 2014; Simpson, McCluskey, Lannin, & Cordier, 2015; Standen et al., 2015; Sullivan, Espe, Kelly, Veilbig, & Kwasny, 2014). 메타분석은 근거를 제시하기 위하여 다양한 연구를 종합하기 위해 특정중재에 대한 전반적 효과를 증명할 수 있는 방법으로 연구 결과를 폭넓고 강한 증거로 종합하여 객관적으로 추론할 수 있는 효과적인 방법이다(Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2010).

본 연구에서는 지역사회에 거주하고 있는 뇌졸중 환자를 대상으로 지역사회기반 중재를 적용한 무작위 대조연구(Randomized Controlled Trials; RCT) 중 일상생활활동의 효과를 제시한 연구들의 메타분석을 통해 뇌졸중 환자에게 적용되고 있는 지역사회기반 중재에는 어떤 것들이 있는지 알아보고 지역사회기반 중재가 뇌졸중 환자의 일상생활활동에 미치는 효과를 제시하고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 자료 수집 방법

논문 검색은 1990년부터 2015년까지 게재된 연구로 일차적으로 PubMed, MEDLINE, Cochran CENTRAL, RISS, 국회도서관 데이터베이스를 사용하였다. 검색어는 “stroke OR CVA OR cerebrovascular accident OR cerebrovascular disorder OR hemorrhage OR hemiplegia OR infarction” AND “Home based Rehabilitation OR community based occupational therapy OR Home based occupational therapy OR community based Physical therapy OR Home based Physical therapy OR community based Treatment OR Home based Training OR Home based Education OR community based intervention OR community based Approach OR Home based OR outpatient therapy” AND “ADL OR activities of daily living OR activities performance”를 사용하였다. 두 명의 저자가 자료를 독립적으로 검색하였고 불일치하는 부분은 토의를 통해 합의하여 결정하였다. 이차적으로 검색된 논문의 참고문헌을 참고하여 추가검색을 실시하였다. 분석대상 연구의 수집은 체계적 문헌고찰 보고 지침(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis; PRISMA) 방법에 따라 제시를 하였다(Cochrane Collaboration, 2015) (Figure 1).

데이터베이스를 통해 검색한 결과 8,423편의 논문이 검색되었고, 추가 검색을 통해 80편의 연구가 검색되었다. 이중 52편의 연구가 중복으로 검색되었으며 연구의 제목과 초록을 검토하여 8,348편의 논문이 제외대상으로 제외되었고, 25편 논문의 전문을 검토하였다. 이중 대상자가 포함기준과 불일치한 연구 6편, 무작위실험연구가 아닌 연구 3편, 평가가 포함되지 않은 연구 5편이 제외되었다. 총 11편의 논문이 포함되었으며, 통계 값이 제시되지 않은 4편의 논문을 제외하고 7편의 논문을 대상으로 메타분석을 실시하였다(Figure 1).

2. 대상논문의 선정기준

1) 대상 논문의 선정기준

첫째, 연구의 종류는 실험군과 대조군이 있는 RCT
둘째, 18세 이상의 성인 뇌졸중 환자로 지역사회에 거주한 대상자가 포함된 연구

셋째, 중재의 종류는 재활치료와 관련된 중재가 포함된 연구, 예를 들어 상지기능, 하지기능, 일상생활활동, 사회참여, 우울, 삶의 질 등이 포함된 연구

넷째, 연구의 결과는 일상생활활동을 측정한 연구

대상논문의 배제기준

첫째, 연구의 종류가 비 RCT, 단일사례연구, 문헌고찰 연구

둘째, 연구의 대상자가 병원에 입원해 있는 대상자가 포함된 연구

3. 연구의 질 평가

연구의 질 평가는 Physiotherapy Evidence Database (PEDro) scale을 사용하였다(OTseeker, 2003). PEDro

scale은 10개의 내부 타당도 항목으로 연구의 질적 평가를 할 수 있는 도구이며, 각 항목별로 '예' 또는 '아니요'를 적용하여 1등급부터 10등급으로 나타난다(Table 1). 본 연구에서는 두 명의 저자가 독립적으로 연구의 질적 평가를 실시하였고 의견이 불일치할 경우 토의를 통해 확정하였다.

4. 근거제시 방법

본 연구에서는 PICO (Patient, Intervention, Comparison, Outcome)방법을 사용하여 근거를 제시하였다. PICO 방법은 체계적이며 명백하게 근거를 정리하는 방법으로 대상자(patient), 중재방법(intervention), 대조군(comparison), 결과(outcome)의 틀로 제시하였다(Cozzolino, 2008).

5. 메타분석

본 연구에서는 선정기준을 만족시키는 연구들의 특성을 부호화하여 메타분석을 실시하였다. 통계적 이질성 검정, 메타분석은 Review Manager 5.3을 이용하여 분석하였다.

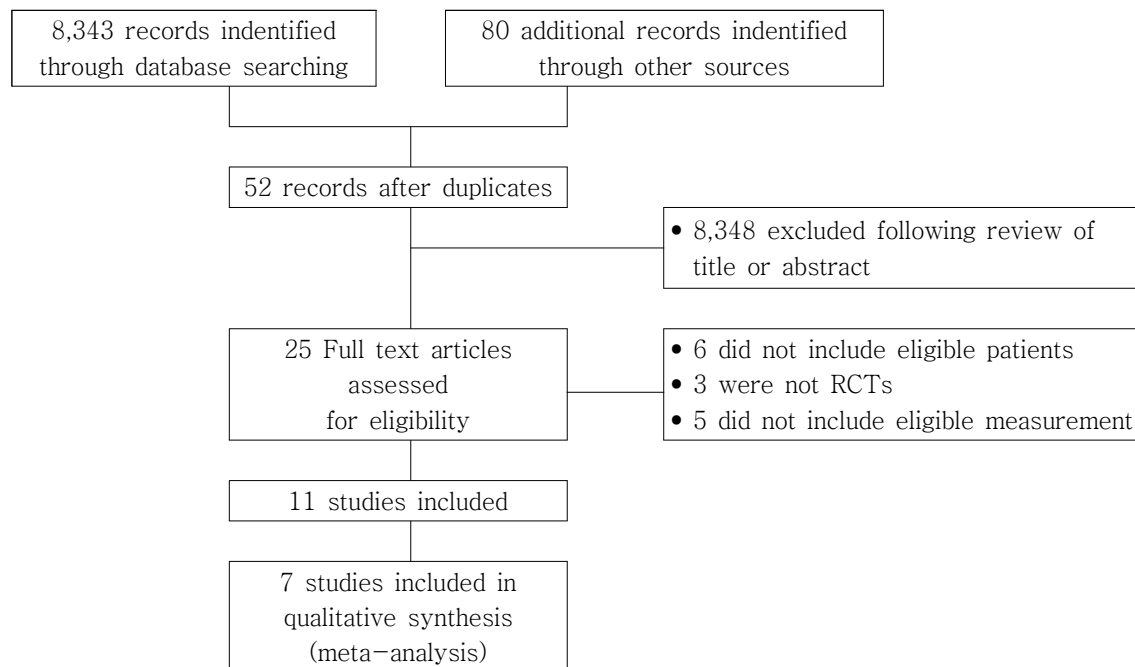


Figure 1. According to the PRISMA Statement

(1) 통계적 이질성

통계적 이질성은 카이제곱 검정(I^2)을 통해 각 연구결과의 동질성 여부를 확인하였다(Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2010). I^2 값은 0~30은 최소한의 이질성, 30~50은 중등도의 이질성, 70 이상은 중증도의 이질성이 있음을 의미한다. 본 연구에서는 I^2 값이 50이하 이면 연구간의 동질함으로 가정하여 고정효과 모형(fixed effect model)을 사용하였고, I^2 값이 50이상 일 때, 연구간의 이질성이 있으므로 가정하고 랜덤효과모형(random effect model)을 사용하였다(Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2011).

(2) 효과크기

메타분석은 개별연구의 결과를 비교하거나 종합하고자 할 때 효과크기를 산출한다. 메타 분석분석을 위해 자료 코딩은 실험군과 대조군의 대상자 수(sample size), 평균과 표준편차를 이용하였고, 신뢰구간 95.0%를 이용하였다. 효과크기는 0.2이하이면 작은 효과, 0.5일 때 보통효과, 0.8이상일 때 큰 효과로 해석하였다(Cohen, 1988). 메타분석의 결과는 숲 그림(forest plot)을 사용하여 시각적으로 제시하였다(Keef & Roberts, 2004).

III. 연구 결과

1. 분석 대상 논문의 특성

본 연구에서는 총 7편의 연구가 메타분석에 포함되었다(Table 2). 연구의 대상자는 실험군 244명, 대조군 146명으로 총 370명이였다. 중재로는 실험군에 일상생활활동 수행에 초점을 맞춘 중재를 적용한 논문이 5편(71.4%), 운동기능을 적용한 논문이 2편(28.5%)이었다. 대조군에 재활치료 없이 돌봄(care)만 적용한 논문이 4편(57.1%), 일반적인 재활을 적용한 논문이 3편(42.8%)이었다.

지역사회기반중재는 최소 2주에서 최대 18주, 한 회기당 1시간 이상 적용되었다. 중재 결과로는 일상생활활동, 상지기능, 균형능력, 수단적 일상생활활동, 삶의 질, 사회참여, 우울, 삶의 만족도 등으로 나타났다. 중재결과 측정에서 일상생활활동 평가를 위해 Barthel Index (BI)가 가장 많이 사용되었다. 모든 논문은 PEDro scale 결과 5등급 이상 이었다.

Table 1. PEDro Scale for Quality Assessment

	Criteria	Yes	No
1	Subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)		
2	Allocation was concealed		
3	The groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators		
4	There was blinding of all subjects		
5	There was blinding of all therapists who administered the therapy		
6	There was blinding of all assessors who measured at least one key outcome		
7	Measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups		
8	The results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome		
9	All subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by "intention to treat"		
10	The study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome		

Table 2. Characteristics of Included Studies

Study	PEDro scale	Participates		Intervention		Comparison	Outcomes
		<i>n</i> (EG/CG)	age (EG/CG)	methods	times		
Benvenuti et al. (2014)	7	143/45	69.1/72.2	individual task oriented	2 weeks/ 6 session 2 hours	usual care	WMFT 9hole MI NEADL
Chaiyawat & Kulkantrakorn (2012)	8	30/28	67.0/66.0	mirror neuron concept (ADL, exercise)	1 hours	caregiver education	BI HADS TMSE
Chan & Au (2006)	7	26/26	-/-	sitting balance standing balance	6 weeks/ 12 session/ 2 hours	conventional rehabilitation	BBS TUG FIM Lawton IADL CIQ
Chumbler et al. (2012)	7	25/23	67.1/67.7	functional mobility	3 months/ 3 home visit/ 5 telephone call	usual care	FONEFIM LLFDI
Duncan et al, 1998	5	10/10	67.3/67.8	strength, balance, endurance	8 weeks/ 24 session	usual care	BI Lawton IADL MOS-36 FMA
Egan, Kessler, Laporte, Metcalfe, & Carter (2007)	6	6/8	75.7/65.6	client-centered occupation based	-	usual care	COPM SF-36 RNLI
Polatajko, McEwen, Ryan, & Baum (2012)	5	4/4	-/-	Cognitive orientation to daily occupational performance	10 session	standard occupational therapy	COPM PQRS

ADL: Activities of Daily Living, BBS: Berg Balance Scale, BI: Barthel Index, CG: Comparison Group, CIQ : Community Integration Questionnaire, COPM: Canadian Occupational Performance Measure, EG: Experimental Group, FMA: Fugl-Meyer Assessment, FIM: Functional Independence Measure, FONEFIM: Telephone Version of the Functional Independence Measure, HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale, Lawton IADL: Lawton Instrumental Activities of Daily Living, LLFDI: Late-Life Function and Disability Instrument, MOS-36: The Medical Outcomes Study-36, MI: Motricity Index, NEADL: Nottingham Extended Activities of Daily Living Questionnaire, PQRS: Performance Quality Rating Scale, RNLI: Reintegration to Normal Living Index, SF-36: Short Form -36, TMSE: THAI Mini mental state Examination, TUG: Time Up and Go test, WMFT: Wolf Motor Function Test

2. 메타분석

지역사회에 거주하고 있는 뇌졸중 환자를 대상으로 지역사회기반 중재를 수행한 연구 7편에 대하여 일상생활활동의 효과를 알아보았다. 일상생활활동에서 I^2 값이 50.0% 이상이므로 랜덤효과모형(random effect model)을 사용하였다. 대상자는 388명 이었고, 유의한 효과(mean difference: 5.07, 95% CI: 1.30–8.85, $p < .001$, $I^2 = 94.0\%$)를 보이는 것으로 나타났다. 통계적 이질성은 $I^2 = 94.0\%$ 으로 중증도의 통계적 이질성을 보였다. 효과크기는 2.63으로 큰 효과크기를 나타내며, 숲그림 결과 이는 지역사회기반 중재가 일상생활활동향상에 통계적으로 유의하며, 효과적이었다($p < .01$) (Figure 2).

IV. 고 찰

본 연구에서는 지역사회기반의 중재가 뇌졸중 환자의 일상생활활동에 미치는 효과에 대해 알아보고자 지역사회에 거주하고 있는 뇌졸중 환자를 대상으로 한 지역사회 기반 중재를 적용한 RCT 11편을 분석하였다. 11편의 연구 중 연구결과값이 제시되지 않은 4편의 연구는 원저자에게 이메일 교신을 시도하였으나 답변을 받을 수 없어 메타분석에서 제외되었다. 결과적으로 일상생활활동의 효과를 검정한 7편의 연구를 대상으로 메타분석을 실시하였다.

본 연구의 연구방법 중 검색전략에서 연구의 포함기준과 배제 기준을 가지고 두 명의 저자가 독립적으로 주제를 검색하여 수행하였다. 두 명 저자의 의견이 불일치할 경우 토의를 통해 합의하였다. 이는 연구검색 중에 생

길 수 있는 빠돌림(bias)을 최소화 할 수 있다(Hedges, & Olkin, 1985). 연구의 질 평가 또한 두 명의 저자가 독립적으로 수행하였고 불일치할 경우 토의를 통하여 평가를 실시하여 신뢰성을 높였다(Sutton, Song, Gilbody, & Abrams, 2000). 근거 제시 방법으로 PICO 방법으로 제시함으로써 근거가 되는 연구들을 체계적이고, 명백하게 제시하였다(Cozzolino, 2008).

출판 편견은 깔대기 점도표(funnel plot)을 이용하여 확인 가능하다. 만약 출판 편견이 없다면 깔대기 점도표가 대칭을 이룬다(Cochrane Collaboration, 2015). 깔대기 점도표는 연구의 수가 10편 이상일 때 가능하며 만약 10편 이하일 경우 실시할 경우 무의미하다(Borenstein, et al., 2011). 본 연구에서 메타분석에 포함 된 연구가 7편으로 10편이상이 되지 않았기 때문에 출판편견 검사가 무의미할 것으로 판단되어 실시하지 않았다. 출판 편견을 줄이고 신뢰성을 높이기 위하여 두 명의 저자가 독립적으로 검색을 수행하였으며 검색된 연구의 참고문헌을 참고하여 추가로 검색을 하였으며 한글논문도 추가적으로 검색하였다. 또한 결과값이 제시되지 않은 연구에 대해서도 원저자와 교신을 하였다.

본 연구의 메타분석에 포함된 연구들의 통계적 이질성을 알아보기 위하여 카이제곱 검정(I^2)을 실시한 결과, I^2 는 94%로 이질성을 보였다. 이는 지역사회기반 중재 유형으로 일상생활기반, 거울치료, 환자중심치료 등으로 다양하였기 때문으로 판단된다. 일상생활활동의 효과를 측정하기 위한 도구로는 바텔척도(Barthel Index; BI), Nottingham Extended Activities of Daily Living Questionnaire (NEADL), 캐나다작업수행 측정(Canadian Occupational Performance Measure (COPM), 기능적 독립측정(Functional Independence Measure; FIM)

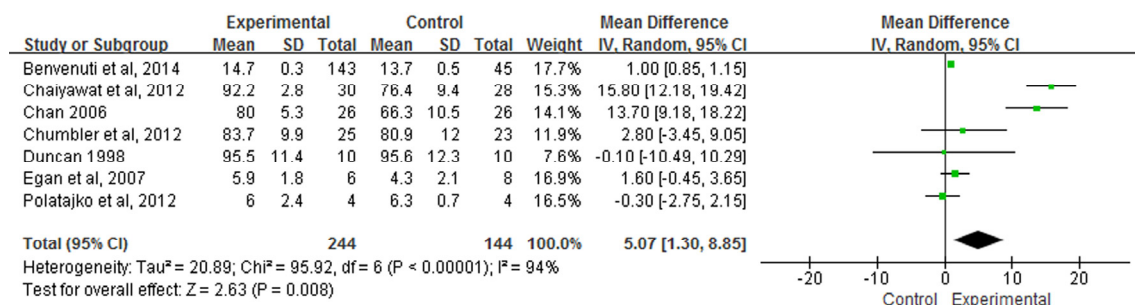


Figure 2. Effect of Community Based Intervention on the Activities of Daily Living

등이 사용되었다. 다양한 중재방법과, 다양한 평가도구들이 사용되었기 때문에 이질성을 보인 것으로 판단된다. 메타분석 결과 효과 크기는 2.63으로 큰 효과크기를 보였으며, 숲그림 결과 실험군과 대조군의 차이를 보였다. 이는 지역사회기반 중재가 일상생활활동 향상에 통계적으로 유의하며, 효과적이었다는 근거를 제시할 수 있다.

지역사회기반 중재에 대해 메타분석을 실시한 Aziz 등 (2008)의 연구는 지역사회에 있는 뇌졸중 환자를 대상으로 재활치료를 했을 때 일상생활활동 중재에 대한 효과크기는 0.45로 본 메타분석의 효과크기에 비해 작았다. 그 이유는 선행연구의 메타분석에 포함된 연구의 수가 2개로 제한적이었다. 그러나 본 연구에서는 7개의 연구가 포함되었으며, 연구방법과 연구의 질 측면에서 유사한 연구들을 대상으로 하여, 일상생활활동의 중재효과 크기에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 또한 사용된 지역사회기반 중재가 개별적인 활동, 클라이언트 중심 치료, 작업수행처럼 개개인의 특성에 맞는 중재를 적용하였기 때문으로 판단된다. Koch, Widen Holmqvist, Kostulas, Almazan과 de Pedro-Cuesta (2000)의 연구에서는 퇴원 후 재활팀에 의해 지역사회기반 중재를 적용했을 때 일상생활활동에 향상을 보고하였고, Yi, Han, Lee와 Ha (2015)의 연구에서는 여가활동과 운동 프로그램을 적용했을 때 일상생활활동에 향상됨을 증명하였다. 이처럼 본 연구의 결과는 지역사회에 거주하고 있는 뇌졸중 환자를 대상으로 지역사회중재를 적용했을 때 일상생활활동이 향상되었다는 선행연구와 일치한다 (Allen et al., 2014; Askim et al., 2010; Benvenuti et al., 2014; Chaiyawat & Kulkantrakorn, 2012; Chumbler et al., 2012; Egan, Kessler, Laporte, Metcalfe, & Carter, 2007; Kim & Cho, 2013; Koch et al., 2000; Polatajko, McEwen, Ryan, & Baum, 2012; Thorsen, Holmqvist, de Pedro-Cuesta, & von Koch, 2005; Yi et al., 2015).

본 연구의 제한점으로는 첫째, 국외 논문만이 포함되어 국내 경향을 알 수 없었다. 국내 연구를 검색하였으나 실험군과 대조군이 있는 무작위설계실험연구 논문이 없었기 때문에 국내 논문은 포함할 수 없었다. 둘째, 분석 대상 논문이 총 7편으로 지역사회기반 중재의 전체 효과를 제시하는데 한계가 있다. 앞으로의 연구에서는 지역

사회기반 중재의 효과를 증명하기 위해 질 높은 실험 연구들이 이루어 져야 할 것이며 이를 바탕으로 지역사회기반 중재의 효과를 증명할 수 있는 근거를 마련하는 것이 필요하다.

V. 결 론

본 연구는 뇌졸중 환자에서 지역사회기반의 중재의 효과에 대해 알아보고자 지역사회에 거주하는 뇌졸중 환자를 대상으로 한 RCT들을 사용하여 메타분석을 실시하였다. 그 결과 지역사회기반 중재가 뇌졸중환자의 일상생활활동에 효과가 있는 것으로 나타났다. 지역사회에 거주하고 있는 뇌졸중 환자를 위한 중재에 대한 근거를 제시할 수 있으며 이를 근거로 다양한 지역사회기반 재활 프로그램을 적용하여 최대한의 독립적인 일상생활활동과 사회에 참여 할 수 있도록 해야 할 것이다.

References

- Aziz, N. A., Leonardi-Bee, J., Phillips, M., Gladman, J. R. F., Legg, L., Walker, M. F. (2008). Therapy-based rehabilitation services for patients living at home more than one year after stroke. *Cochrane Database of Systematic Review*, 2008(2), 1361-6137. doi:10.1002/14651858.CD005952.pub2.
- Allen, L., Richardson, M., McIntyre, A., Janzen, S., Meyer, M., Ure, D., ... Teasell, R. (2014). Community stroke rehabilitation teams: providing home-based stroke rehabilitation in Ontario, Canada. *Canadian Journal of Neurological Sciences*, 41(6), 697-703. doi:10.1017/cjn.2014.31
- Askim, T., Morkved, S., Engen, A., Roos, K., Aas, T., & Indredavik, B. (2010). Effects of a community-based intensive motor training program combined with early supported

- discharge after treatment in a comprehensive stroke unit: A randomized, controlled trial. *Stroke*, 41, 1697–1703. doi:10.1161/STROKEAHA.110.584284
- Benvenuti, F., Stuart, M., Cappena, V., Gabella, S., Corsi, S., Taviani, A., ... Weinrich, M. (2014). Community-based exercise for upper limb paresis: A controlled trial with telerehabilitation. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 28, 611–620. doi:10.1177/1545968314521003
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P., & Rothstein, H. R. (2010). A basic introduction to fixed-effect and random-effects models for meta-analysis. *Research Synthesis Methods*, 1, 97–111. doi:10.1002/jrsm.12
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P., & Rothstein, H. R. (2011). *Introduction to meta-analysis*. New York, NY: Wiley.
- Chan, D. Y., Chan, C. C., & Au, D. K. (2006). Motor relearning programme for stroke patients: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 20, 191–200. doi:10.1191/0269215506cr930oa
- Chaiyawat, P., & Kulkantrakorn, K. (2012). Randomized controlled trial of home rehabilitation for patients with ischemic stroke: Impact upon disability and elderly depression. *Psychogeriatrics*, 12, 193–199. doi:10.1111/j.1479-8301.2012.00412.x
- Chumbler, N. R., Quigley, P., Li, X., Morey, M., Rose, D., Sanford, J., ... Hoenig, H. (2012). Effects of telerehabilitation on physical function and disability for stroke patients: A randomized, controlled trial. *Stroke*, 43, 2168–2174. doi:10.1161/STROKEAHA.111.646943
- Cochrane Collaboration. (2015). *Report of cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Retrieved from <http://www.cochranehandbook.org/>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the social sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cozzolino, M. (2008). A review of evidence-based rehabilitation: A guide to practice, 2nd edition. *Occupational Therapy in Health Care*, 23(1), 75–76. doi:10.1080/07380570802552858
- Desveaux, L., Beauchamp, M., Goldstein, R., & Brooks, D. (2014). Community-based exercise programs as a strategy to optimize function in chronic disease: A systematic review. *Medical Care*, 52, 216–226. doi:10.1097/MLR.0000000000000065
- Duncan, P., Richards, L., Wallace, D., Stoker-Yates, J., Pohl, P., Luchies, C., Ogle, A., Studenski, S. (1998). A randomized, controlled pilot study of a home-based exercise program for individuals with mild and moderate stroke. *Stroke*, 29, 2055–2060. doi: 10.1161/01.STR.29.10.2055
- Egan, M., Kessler, D., Laporte, L., Metcalfe, V., & Carter, M. (2007). A pilot randomized controlled trial of community-based occupational therapy in late stroke rehabilitation. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 14(5), 37–45. doi:10.1310/tsr.1405-37
- Enerby, P., & Wade, D. T. (2001). Community rehabilitation in the United Kingdom. *Clinical Rehabilitation*, 15, 577–581. doi:10.1191/0269215501cr450oa
- Freeman, E. A. (1997). Concept paper: Community-based rehabilitation of the person with a severe brain injury. *Brain Injury*, 11, 143–153. doi:10.1080/026990597123746
- He, M., Wang, J., Gong, L., Dong, Q., Ji, N., Xing, H., ... Wang, Y. (2014). Community-based stroke system of care for Chinese rural areas. *Stroke*, 45, 2385–2390. doi:10.1161/strokeaha.114.006030
- Hedges, L. V., & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando, FL: Academic press.

- Keef, S. P., & Roberts, L. A. (2004). The meta-analysis of partial effect sizes. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 57, 97–129. doi:10.1348/000711004849303
- Kim, N., Park, Y., & Lee, B. H. (2015). Effects of community-based virtual reality treadmill training on balance ability in patients with chronic stroke. *Journal of Physical Therapy Science*, 27, 655–658. doi:10.1589/jpts.27.655
- Kim, Y. M., & Cho, J. S. (2013). Comparison of activities of daily living and quality of life of stroke patients on based CBR. *Journal of Rehabilitation Research*, 17(3), 273–289.
- Koch, L., Widen Holmqvist, L., Kostulas, V., Almazan, J., & de Pedro-Cuesta, J. (2000). A randomized controlled trial of rehabilitation at home after stroke in Southwest Stockholm: Outcome at six months. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 32(2), 80–86.
- Koch, L., Wottrich, A. W., & Holmqvist, L. W. (1998). Rehabilitation in the home versus the hospital: The importance of context. *Disability and Rehabilitation*, 20, 367–372. doi:10.3109/09638289809166095
- Kuo, Y. W., Yen, M., Fetzer, S., Chiang, L. C., Shyu, Y. I., Lee, T. H., & Ma, H. I. (2015). A home-based training programme improves family caregivers' oral care practices with stroke survivors: A randomized controlled trial. *International Journal of Dental Hygiene*. Advance online publication doi:10.1111/idh.12138
- Langstaff, C., Martin, C., Brown, G., McGuinness, D., Mather, J., Loshaw, J., ... Paterson, J. (2014). Enhancing community-based rehabilitation for stroke survivors: Creating a discharge link. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 21, 510–519. doi:10.1310/tsr2106-510
- OT seeker. (2003). *PEDro scale: Rating sheet*. Retrieved from <http://www.otseeker.com/Info/pdf/PEDro-Scale-partitioned-jul2013.pdf>
- Polatajko, H. J., McEwen, S. E., Ryan, J. D., & Baum, C. M. (2012). Pilot randomized controlled trial investigating cognitive strategy use to improve goal performance after stroke. *American Journal of Occupational Therapy*, 66(1), 104–109. doi:10.5014/ajot.2012.001784
- Simpson, B., McCluskey, A., Lannin, N., & Cordier, R. (2015). Feasibility of a home-based program to improve handwriting after stroke: A pilot study. *Disability and Rehabilitation*. Advance online publication. doi:10.3109/09638288.2015.1059495
- Standen, P. J., Threapleton, K., Connell, L., Richardson, A., Brown, D. J., Battersby, S., ... Platts, F. (2015). Patients' use of a home-based virtual reality system to provide rehabilitation of the upper limb following stroke. *Physical Therapy*, 95, 350–359. doi:10.2522/ptj.20130564
- Sullivan, J. E., Espe, L. E., Kelly, A. M., Veilbig, L. E., & Kwasny, M. J. (2014). Feasibility and outcomes of a community-based, pedometer-monitored walking program in chronic stroke: A pilot study. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 21, 101–110. doi:10.1310/tsr2102-101
- Sutton, A. J., Song, F., Gilbody, S. M., & Abrams, K. R. (2000). Modelling publication bias in meta-analysis: A review. *Statistical Methods in Medical Research*, 9, 421–445. doi:10.1177/096228020000900503
- Thorsen, A. M., Holmqvist, L. W., de Pedro-Cuesta, J., & von Koch, L. (2005). A randomized controlled trial of early supported discharge and continued rehabilitation at home after stroke: Five-year follow-up of patient outcome. *Stroke*, 36, 297–303. doi:10.1161/

01.STR.0000152288.42701.a6

- World Health Organization. (1994). Community-based rehabilitation for and with people with disabilities. Geneva, Switzerland: Author.
- Won, J. I. (2008). Necessity of community-based rehabilitation system after stroke. *Journal of the Korea Contents Association*, 8(1), 16–26.
- Yi, T. I., Han, J. S., Lee, K. E., & Ha, S. A. (2015). Participation in leisure activity and exercise of

chronic stroke survivors using community-based rehabilitation services in seongnam city. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 39, 234–242. doi:10.5535/arm.2015.39.2.234

- You, Y. Y., & Ann, C. S. (2009). A study of the relationships between perceived rehabilitation – motivation and quality of life in patients after a cerebrovascular accident. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 17(2), 1–16.

Abstract

Effects of Community-Based Intervention for Activities of Daily Living Performance in Stroke: Systematic Review and Meta-Analysis

Kim, Eun-Joo*, M.S., O.T., Kim, Kyeong-Mi**, Ph.D., O.T.

*Research Institute for Convergence of Biomedical Science and Technology, Pusan University Yangsan Hospital

**Dept. of Occupational Therapy, College of Biomedical Science and Engineering, Inje University

Objective : The purpose of this study was a meta-analysis on the effects of community-based intervention for activities of daily living performance in stroke.

Methods : We using searches PubMed, MEDLINE and Cochran CENTRAL, RISS. The study used a PEDro scale for each section in the evaluation of the quality. Included studies were analyzed based on the sample size, pre-post mean difference and standard deviation, with 95.0% confidence interval.

Results : Total 7 studies included for meta-analysis. Involved 388 participants. The effective sizes based on the stroke for ADL 2.63 which could be interpreted as having a “large effect size”. The results community-based intervention was statistically significant for ADL with stroke.

Conclusion : Community-based intervention proved to be effective for ADL with community residence stroke. We suggestion community based intervention evidence for stroke in results. Also community based interventions should be variety and wide range for stroke.

Key words : Activities of daily living, Community-based intervention, Meta-analysis, Stroke