

뇌졸중 환자를 대상으로 한 단일대상연구의 특성과 질적 수준에 관한 연구: 보건의로 분야를 대상으로

심경보

김천대학교 작업치료학과

— 국문초록 —

목적 : 본 연구는 뇌졸중 환자를 대상으로 한 단일대상연구의 특성을 파악하고 질적 수준을 알아보고자 하였다.

연구방법 : 국가과학기술정보센터(NDSL), 누리미디어(DBpia), 학술연구정보서비스(RISS), 한국학술정보(KISS), 국회 도서관의 원문제공 서비스를 이용하여 2002년부터 2017년 까지 발간된 논문 중 뇌졸중, '편마비', '단일대상연구', '단일사례연구', '응용행동분석' 을 주요검색어를 사용하여 검색하였다. 선별과정을 거쳐 총 24편의 단일대상연구 논문을 선별하여 연구방법과 연구 설계의 질적 수준을 분석하였다.

결과 : 연구 설계 방법으로는 ABA설계가 가장 많았다. 1명이 12(50.0%)으로 가장 많았고, 3명이 8(33.3%)으로 두 번째로 많은 것으로 나타났다. 독립변인으로는 상상훈련이 가장 많이 사용되었다. 종속변인은 상지기능과 편측무시가 가장 많았다. 또한 '기억력', '시각적 주의력', '연하 곤란', '시각-운동 협응', '균형능력', '일상생활활동', '부종' 등의 다양한 목표행동으로 연구가 이루어졌다. 또한 모든 종속 변인에서의 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 질적 수준은 1개 연구를 제외한 연구들이 중간수준 이상인 것으로 나타났다.

결론 : 본 연구는 단일대상 연구 수행 시 갖추어야 할 항목들에 대한 분석하였다는 것에 학문적의의가 있고, 후속연구에서는 본 연구 결과를 바탕으로 지역사회나 임상현장에서 연구를 수행하고 있는 연구자들에게 미약하나마 근거중심 설계를 확립하여 양질의 단일대상연구를 수행할 수 있기를 바란다.

주제어 : 뇌졸중, 단일대상연구, 단일사례연구, 응용행동분석, 편마비

I. 서론

뇌졸중은 뇌 조직의 산소와 영양물을 공급하고 있는 혈액의 흐름이 갑작스러운 허혈과 출혈에 의해 발생하며 뇌 세포의 죽음을 가져온다(Norouzi-Gheidari, Archambault & Fung, 2012). 세계적으로 매년 550만 명이 뇌졸중으로

사망하거나 생존 시 신경학적 기능의 일부분을 상실하게 되며, 환자는 장기적인 장애를 감수하며 살게 된다(World Health Organization: WHO, 2003).

뇌졸중 생존자가 경험하는 기능장애는 손상 부위의 위치와 크기 그리고 원인 등에 따라 다양하지만 일반적으로 운동, 감각, 인지, 언어, 정서 등의 장애를 가져오고,

교신저자: 심경보(rudqh05@gmail.com)

접수일: 2018. 07. 30. 심사일: 2018. 08. 01. 게재승인일: 2018. 08. 22.

이로 인해 환자와 가족의 삶의 질 저하와 경제적 부담을 초래한다(Jang, & Yoon, 2008). 또한 우리사회의 급속한 고령화로 인한 뇌졸중 발생률 증가는 심각한 사회적 문제로 대두될 가능성이 높다(Park, Kim, & Kang, 2011). 따라서 뇌졸중의 예방과 더불어 발병 후에는 환자의 '인간다움의 회복'과 가정과 사회로의 복귀를 위해 적극적인 의료재활 서비스가 필요하다. 그러나 의학의 발전에도 불구하고 현재까지 뇌졸중의 확실한 치료나 약물은 없는 실정이며, 재활치료 역시 뇌의 재 조직화와 기능 회복 사이의 관계에 대한 특정 재활방법과 기능적 회복 사이의 의학적, 치료적 관계가 아직은 불충분한 실정이다(Shin, 2005).

정부의 국정기조에서 근거중심(evidence-based) 보건 의료의 연구와 임상 매뉴얼의 개발을 위해 국가적인 차원의 노력을 기울이고 있다. 재활의료 분야의 문제를 해결하기 위하여 가장 좋은 방법은 비 무작위 집단 간 임상 연구를 통해 중재의 효과를 대조군과 비교해 보는 것이다(Kim, Park, Seo, Seo, Son, & Shin, 2012). 그러나 집단 간 비교 연구는 동일 집단의 구성의 어려움과 재활치료의 치료 환경, 비용과 시간상의 문제 등으로 인해 연구를 수행하는 연구자에게 많은 어려움과 부담으로 작용될 것이다. 이러한 연구 과정의 어려움은 특히 뇌졸중 환자를 대상으로 수행될 때 더욱 절감하게 된다. 그 이유는 뇌졸중 환자가 지닌 다양한 특성 때문이다. 언급했듯이 병변 부위별, 크기, 원인에 따라 다양한 장애와 정도가 다르기 때문에 동질성 확보의 어려움과 국내 재활치료 여건상 개인의 환자를 대상으로 치료가 진행되기 때문이다.

최근 집단 간 비교 연구의 어려움을 극복하기 위하여 단일대상 대상연구(Single Subject Design)를 통하여 뇌졸중 치료의 중재 효과를 제시하고 있다. 이는 집단 연구를 수행하기 어려운 임상적 특성과 개별 대상자의 중재에 의한 기능적 변화를 입증하고자 하는 연구자의 욕구를 충족시키는 연구 방법으로 적합하기 때문으로 보인다(Lee, Park, Kim, 2000). 또한 근거중심 접근(evidence-based practice: EBP)를 수행하기에 적합하고 근거기반 설계를 확인하는데 유용하다(McCormick, 1992; Honer, Carr, Halle, McGee, Odom, & Wolery, 2003; Han, & Nam, 2005). 그러므로 근거중심설계를 위한 방법론의 일환으로 단일대상연구 방법이 확립될 수 있도록 하기 위하여 단일대상연구의 질적 수준의 검토 및 논의가 이루어져야 할 것이다.

단일대상연구방법의 충실도와 질적 수준을 평가하는 기준과 방법들이 다양하다. Hoener 등(2003)은 단일대상연구의 특성을 10단계(분석 단위, 대상자 환경, 종속변인, 독립변인, 기초선, 실험 통계, 시각적 분석, 외적타당도, 사회적 타당도, 적절한 연구문제)로 질적 근거기준으로 제시하였고, McCormick(1992)은 단일대상연구의 특성을 11단계(개별 자료 분석, 독립변인의 조작, 중재계획과 점검, 기초선 자료 수집, 한 번에 단 하나의 독립변인 조작, 변인 측정의 반복, 측정의 구체성과 일관성, 내적타당도를 위한 통제, 중재의 유치 측정, 일반화 효과, 외적타당도)로 제시하였다(Hoener et al., 2003; McCormick, 1992; Han, Nam, 2005).

국내에서 단일대상연구의 질적 분석은 주로 교육학 분야에서 주로 이루어져왔으나(Kang, 2001; Lee, 1998; Lee, Ha, 2000; Han, Nam, 2005), 최근 보건의료분야에서도 단일대상연구를 적용한 연구들의 질적 수준을 분석하여 연구방법론적 향상을 모색한 연구가 제한적으로 이루어지고 있다. Choi, Kim과 Park(2012)은 단일 학회지에 게재된 작업치료분야 단일대상연구의 질적 수준을 분석하였으며, Kwag, Sim과 Roh(2014)는 감각통합치료분야에 대한 단일대상연구의 질적 수준을 비교 분석하였다. 그러나 단일대상연구를 많이 활용하고 있는 뇌졸중 재활치료분야에 대한 시도는 찾아 볼 수 없었다.

모든 연구방법론에서와 마찬가지로 단일대상연구 역시 방법론적인 측면에서 충분한 이해와 지식이 선행되어야만 양질의 연구를 수행할 수 있다. 따라서 이 연구는 뇌졸중 환자를 대상으로 한 단일대상연구 적용의 문헌의 특성을 파악하고 질적 기준에 따른 수준을 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 분석대상 및 배제기준

뇌졸중 환자를 대상으로 한 단일대상연구를 적용한 논문을 수집하기 위해 국가과학기술정보센터(NDSL), 누리미디어(DBpia), 학술연구정보서비스(RISS), 한국학술정보(KISS), 국회도서관의 원문제공 서비스를 이용하였다. 2018년 5월 16일부터 19일까지 4일간 위의 원문제공 서비스를 활용하여 2002년부터 2017년까지 최근 16년 동안의 논문을 검색하였다. 주요검색용어(Key Worlds)를 '뇌

졸중, ‘편마비’, ‘단일대상연구’, ‘단일사례연구’, ‘응용행동 분석 & ABA’를 사용하였다. 위의 주요검색용어 중 한 가지라도 해당이 되는 경우의 논문을 연구자가 직접 확인하는 과정을 거쳐 뇌졸중 환자를 대상으로 한 단일대상연구 문헌을 수집하였다. 이러한 과정을 거쳐 1차 수집된 논문을 총 43편이었다. 수집된 자료 중 기초선 측정자료가 없는 연구, 개인별로 자료 분석이 이루어지지 않은 연구, 질적 사례 연구의 변형, 학위논문, 보고서를 배제하는 과정을 거쳤다. 총 24편의 문헌을 선별하여 이 연구에 사용하였다.

2. 분석방법

본 연구에서는 최종적으로 선별된 논문들의 연구 방법의 내용과 연구 설계의 질적 수준에 대한 분석을 각각 실시하였다. 연구방법에 대한 특성을 알아보기 위해 독립변인, 연구 설계, 대상자, 총회기, 연구기간, 중재시간, 장소, 종속변인, 측정도구, 결과를 분석하였다(Choi, Park, 2012).

질적 수준의 평가는 Logan 등(2008)이 제시하고 Choi, Kim, Park(2012)에서 사용한 질적 평가 척도를 사용하였다. 척도는 대상자와 환경에 대한 기술, 독립변인, 종속변인, 설계, 분석의 5개 영역 14문항으로 구성되며, 각 문항은 1점씩으로 평가한다. 판단기준은 11-14점: 질적 수준이 높은 수준(Strong), 7-10점: 중간수준(moderate), 7점 미만은 질적 수준이 낮은 수준(weak)으로 해석한다. 대상

자와 환경에 대한 기술은 다른 연구의 대상자와 비교가 가능하도록 대상자에 관한 기술이 충분한지에 대한 것이며, 독립 변수는 조작적 정의 유무에 대한 것이었다. 종속 변수는 조작적 정의가 되어 있는지, 신뢰도 평가가 이루어졌는지, 연구 대상자에 대한 중재 블라인드가 시행되었는지, 안정적인 기초선 자료의 수집 등이 이루어졌는지에 대한 것이었다. 설계는 연구 설계를 정확히 기술하였는지, 중재 효과를 알아보기 위해 적절한 수의 데이터를 수집하였는지, 중재 효과가 충분히 반복되었는지에 대한 것이었다. 마지막으로 분석은 적절한 시각적 분석과 방법을 사용하였는지에 대한 것이었다(Logan et al., 2008; Choi, Kim, Park, 2012). 통계분석과는 달리 단일대상연구에서는 자료의 시각적 분석이 가장 많이 사용되는 자료의 분석방법으로 분석상의 주관성을 상쇄하기 위한 방법으로 말할 수 있다(Lee, Park, Kim, 2000)(table 1).

3. 분석자간 일치도

분석자간 신뢰도를 확보하기 위해 연구자와 작업치료 전공 교수 2인과 함께 분석에 참여하였다. 연구자는 3일 동안 분석틀의 내용과 구성을 설명한 뒤 수집된 논문 5편에 대해 개별적 분석을 한 뒤 결과에 대한 분석자간 일치도[(일치된 항목 수/전체 분석항목 수) x 100]를 산출하였다. 분석자간 일치하지 않은 부분에 대해서는 논의를 통해 항목의 개념과 기준을 공유하여 새로운 5편의 논문에 대해 재검토를 실시하였다. 재검토 논문을 각자 분석

Table 1. Evaluation index Logan et al.(Choi, Kim, Park, 2012)

	content
description of the object environment	1. Are there sufficient techniques for subjects or patients to be compared with other studies? (Does the employee characteristic technology and criteria for selection are provided?)
independent variable (2 Questions)	2. Is the independent variable defined mechanically to enable replicates? (Did the organization define independent variables, why and why?) 3. Are the conditions of independent variables defined mechanically to enable replicate studies? (Location of intervention, detailed description of intervention contents, description of intervention period)
	4. Are the dependent variables defined mechanically for measurement? (Target behavior type, operational definition of target behavior, description of measurement method)
dependent variable (4 Questions)	5. Has confidence in the dependent variables measured before and during the study period or within a measurer been evaluated? (Credibility skills, observer training, period of confidence calculation, official skills) 6. Did the surveyor not know which research section (arbitration vs. control) the patient is participating in? 7. Has the data stabilized during the baseline period? (Has there been no change or has there been a tendency in the opposite direction to be expected after the application of arbitration?)

design (3 Questions)	8. Are the forms of a single target study design clearly and accurately described? (example, A-B, middle-to-member middle-circular, etc.)
	9. Is there an appropriate number of data in each interval for each subject? (Are there five or more data points collected for each interval to analyze the variability or trend of the data?)
	10. Has the effect of intervention repeated for three or more subjects?
analysis (4 Questions)	11. Has the author conducted and reported appropriate visual analysis, such as levels, trends, and changes?
	12. Do graphs used in visual analysis follow standard methods? For example, to clearly and logically describe the name of the x-axis to the y-axis and to describe the interval (for example, A, B, etc.), to draw vertical dotted lines, to not link data points between the intervals,
	13. Has the researcher reported a statistical test? For example, propensity, standard deviation, C-statistics, etc.
	14. Are the statistical analyses used consistent with all applicable regulations?

한 뒤 일치하지 않는 항목에 대한 재검토 과정을 거쳤다. 재검토 분석자간 일치도는 92.5%를 나타냈다.

4. 자료 처리

수집된 문헌은 연구자에 의해 2주간에 걸쳐 분석하였으며, 분석된 내용의 특성에 대해 귀납적 방법과 연역적 방법을 사용하여 서술하였다. 또한 질적 수준에 대한 분석은 엑셀 2012 프로그램을 사용하여 코딩한 후 빈도수와 백분율을 계산하여 처리한 후 평가항목에 대한 내용 분석을 함께 실시하였다.

Ⅲ. 연구 결과

뇌졸중 환자를 대상으로 이루어진 단일대상연구 적용의 특성과 질적 수준을 분석한 결과는 아래와 같다.

1. 뇌졸중 환자를 대상으로 한 단일대상연구 적용의 특성

2002년부터 2017년까지 국내 학술지에 게재된 뇌졸중 환자를 대상으로 한 연구 중 단일대상연구를 적용한 총 24편의 문헌의 적용의 특성에 대한 분석결과는 (table 2)와 같다.

뇌졸중 환자를 대상으로 한 단일대상연구에 사용된 중재로는 24편의 연구에서 20가지의 다양한 중재방법이 사용되었다. 그중 ‘상상 훈련’이 3편 (12.5%)으로 가장 많았다. 다음으로 ‘강제유도운동치료’, ‘Dynavision’, ‘음악’이 각 2편 (8.3%)의 연구에서 사용되었다.

연구 설계는 ABA가 14편(58.3%)으로 가장 많았다. 다음으로 대상자간 중다기초선, AB 각 3편(12.5%), 실험간 중다기초선 2편(8.3%), ABAB반전, 교대중재설계가 각 1편(4.2%)으로 나타나 대부분의 연구에서 ABA반전설계를 통해 중재 효과를 보고하였다.

연구 대상자의 수는 1명이 12편(50.0%)으로 가장 많았고, 3명이 8편(33.3%)으로 두 번째로 많은 것으로 나타났다. 유병기간 별로는 6개월 이상 만성기 뇌졸중환자를 대상으로 한 연구가 16편(66.7%)으로 다수의 연구에서 신경학적 자연회복 기간이 지난 참여자를 선정한 것으로 나타났다.

연구기간 및 중재 시간, 장소에 대한 특성에서는 총 회기는 최저 12회기에서 최대 46회기로 나타났고, 연구에 소요된 기간은 2주에서 최대 5개월로 나타났다. 5편 (20.8%)의 연구에서 기간에 대한 언급이 없었다. 중재 시간은 30분이 8편(33.3%)로 가장 많았고 최소 5분에서 최대 6시간으로 다양하게 나타났다. 2편(8.3%)의 연구에서 중재 시간에 대한 언급이 없었다. 중재 장소는 ‘가정환경’, ‘밀폐된 공간’, ‘작업치료실’, ‘대학병원’등으로 나타났으며, 16편(66.7%)의 연구에서 중재 장소에 대한 기술이 없었다.

중속변인 특성과 관련하여 ‘상지기능’(조절, 양측협응, 기민성)과 ‘편측무시’가 각 7편(29.2%)으로 가장 많았다. 또한 ‘기억력’, ‘시각적 주의력’, ‘연하 곤란’, ‘시각-운동 협응’, ‘균형능력’, ‘일상생활활동’, ‘부종’등의 다양한 목표 행동으로 연구가 이루어졌다. 모든 중속 변인에서의 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다.

중속변인 측정도구는 상지기능은 ‘Box and Block Test’(BBT), ‘Wolf Motor Function Test’(WMFT), ‘10-Second test’, ‘Complete minnetkota Dexterity Test’

Table 2. Research analysis results

(Unit: Year)

Author	Independent variable	Design	Participants	Intervention session, period, time and place	Dependent variable/tool	Result
김정란, 정민예, 이재신, 유은영 (2008)	<ul style="list-style-type: none"> 강제유도운동치료 (CIMT) 건축제한 (FU) 	<ul style="list-style-type: none"> 실험 집단 간 중다기초선 설계 집단1(기초선4)-(중재14), 집단2(기초선 6일 동안 3)-(중재12), 집단 3(기초선 8일 동안 4)-(중재10) 	<ul style="list-style-type: none"> 뇌졸중 편마비 환자 6명(남 4, 여 2) 우측마비 4, 좌측마비 2 연령평균 49.17세 유병기간 평균 23.83개월 	<ul style="list-style-type: none"> 18회기/18일/ 강제유도운동치료 (2시간 50분) 건축제한(4시간 30분)/가정환경 	<ul style="list-style-type: none"> 상지기능/ - Box and Block Test(BBT) - Wolf Motor Function Test(WMFT) 일상생활활동/ - Assessment of Motor and process Skills(AMPS) - Motor Activity Log(MAL) 	<ul style="list-style-type: none"> 가정환경에서 실시한 CIMT와 FU은 편마비 환자의 상지기능과 일상생활 활동에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타남 FU보다 CIMT가 보다 많은 향상을 보고
한상우, 오덕영, 송신애, 류스라, 김수경 (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Dynavision 훈련 	<ul style="list-style-type: none"> ABA개별실험설계 (기초선4)-(중재12) 	<ul style="list-style-type: none"> 뇌졸중으로 인한 편측무시 환자 1명(여) 75세 유병기간 1개월 	<ul style="list-style-type: none"> 16회기/3주/약 10분/없음 	<ul style="list-style-type: none"> 편측무시/ - line bisection test 시간적 주의력/ - Dynavision 	<ul style="list-style-type: none"> 시각 자극에 대한 반응 횟수의 증가와 반응시간의 감소를 보고 line bisection test시 오류정도의 감소를 보고
공명자, 유은영 (2002)	<ul style="list-style-type: none"> 눈가리기(안대착용) 	<ul style="list-style-type: none"> ABA개별실험설계 (기초선3)-(중재6)-(유지4) 	<ul style="list-style-type: none"> 뇌졸중으로 인한 편측무시 환자 1명(남) 66세 유병기간 3개월 	<ul style="list-style-type: none"> 13회기/2주/없음/없음 	<ul style="list-style-type: none"> 편측무시/ - line bisection test - Albert test 	<ul style="list-style-type: none"> line bisection test시 37%의 오류 감소를 보고 Albert test시 58%의 오류감소를 보고 유지기간 중재효과의 지속을 보고
양용필, 김지현, 한미란, 김은비 (2012)	<ul style="list-style-type: none"> 동작관찰훈련 	<ul style="list-style-type: none"> ABA개별실험설계 (기초선5)-(중재10)-(유지5) 	<ul style="list-style-type: none"> 뇌졸중환자 1명(남) 53세 유병기간 약 4년 	<ul style="list-style-type: none"> 20회기/20일/30분/없음 	<ul style="list-style-type: none"> 환측 상지 기민성/ - 10-Second test - Box and Block Test (BBT) - Manual Function Test (MFT) 	<ul style="list-style-type: none"> 10-Second test, BBT, MFT 검사에서 중재-유지구간 동안 상지 기민성의 향상을 보고
정우식, 윤태원, 최연정, 이홍균 (2013)	<ul style="list-style-type: none"> 동작관찰훈련 	<ul style="list-style-type: none"> ABA개별실험설계 (기초선5)-(중재10)-(유지5) 	<ul style="list-style-type: none"> 뇌졸중환자 2명(남1, 여1) 우측마비 1, 좌측마비 1 50세, 73세 유병기간 6개월 이상 	<ul style="list-style-type: none"> 20회기/4주/30분/외부 자극이 없는 밀폐된 공간 	<ul style="list-style-type: none"> 환측 상지기능/ - Box and Block Test (BBT) - Manual Function Test (MFT) - Motor Activity Log (MAL) 	<ul style="list-style-type: none"> 중재-유지구간 동안 손 기민성, 상지 기능, 일상생활동작 운동성의 향상-지속을 보고
차태현, 유은영, 오덕원, 신숙연, 우희순, 오종치 (2008)	<ul style="list-style-type: none"> 전기 자극 치료 전통적 연하 재활치료 	<ul style="list-style-type: none"> 교대중재설계(alternating treatments design:ATD) 대상자1(기초선 3)-(중재11) 대상자2(기초선 6)-(중재8) 대상자3(기초선 9)-중재5) 	<ul style="list-style-type: none"> 뇌졸중으로 인한 편마비 환자3명(남) 우측마비 2, 좌측마비 1 86세, 72세, 71세 유병기간 3~4개월 	<ul style="list-style-type: none"> 14회기/없음/30분/작업 치료실 	<ul style="list-style-type: none"> 연하능력/ - Mann Assessment of Swallowing Ability (MASA) - Dysphagia Outcome and Severity(DOSS) 	<ul style="list-style-type: none"> MASA의 평균점수는 전통적인 연하 재활치료와 전통적인 방법과 전기 자극 치료를 병행한 경우에서 모두 연하 능력이 향상을 보였지만 두 치료 방법 간 차이는 없음 DOSS 점수 역시 치료 후 증가를 보고
황기철 (2004)	<ul style="list-style-type: none"> 상상연습 	<ul style="list-style-type: none"> 대상자간 중다 기초선 설계 대상자1(기초선 5)-(중재15) 대상자2(기초선 8)-(중재12) 대상자3(기초선 11)-중재9) 	<ul style="list-style-type: none"> 뇌졸중 환자 3명(남 2, 여 1) 좌측마비 3 53세, 57세, 68세 유병기간 7~20개월 	<ul style="list-style-type: none"> 20회기/5주/없음/작업 치료실 	<ul style="list-style-type: none"> 시각-운동 협응 능력/ - 다트게임의 과녁판과 화살 - 줄자 - 상상연습 지시문 	<ul style="list-style-type: none"> 대상자 모두 상상연습 직후 대상자의 화살이 과녁판 중심까지의 평균값이 감소하여 시각-운동 협응에 있어 향상을 보고
최유임, 이지연, 박수현, 이상현, 정보인 (2005)	<ul style="list-style-type: none"> 상상연습 	<ul style="list-style-type: none"> ABA개별실험설계 (기초선5)-(중재6)-(유지3) 	<ul style="list-style-type: none"> 뇌졸중 환자 1명(남) 좌측마비 48세 유병기간 7개월 	<ul style="list-style-type: none"> 14회기/3주/5분/없음 	<ul style="list-style-type: none"> 편측무시/ - line bisection test - Albert test - Reading Test - Writing test 	<ul style="list-style-type: none"> 중재-유지구간에서 선 나누기와 선 선정 과제에서의 향상-지속을 보였으나 읽기와 쓰기와 같은 기능적 활동 수행에서는 효과가 없는 것으로 보고

Author	Independent variable	Design	Participants	Intervention session, period, time and place	Dependent variable/tool	Result
황정하 (2011)	• 상상훈련	• ABA개별실험설계 • (기초선5)-(중재20)-(유지5; 6주후검증)	• 뇌졸중 환자 1명(여) • 우측마비 • 37세 • 유병기간 4년 6개월	• 30회기/6주(6주후 유지 측정)/25분/없음	• 균형능력/ - Berg Balance Scale(BBS) - Tetrax Portable Multiple system	• 중재·사후 검증 구간에서 균형능력에 향상-지속을 보고
황정하, 김형민, 이재신 (2011)	• 양측성 상지 운동	• ABA개별실험설계 • (기초선5)-(중재14)-(유지5)	• 뇌졸중환자 2명(남1, 여1) • 우측마비 2 • 48세, 68세 • 유병기간 10~13개월	• 24회기/4주/25분/없음	• 양손 협응/ - Complete minnetsota Dexterity Test(CMDT) • 일상생활활동/ - Assessment of Motor and process Skills(AMPS)	• 중재·유지구간에서 양손 협응 향상-지속 • 대상자 1의 일상생활동작 중 처리기술의 향상과 대상자 2, 3의 운동기술 및 처리기술의 향상을 보고
심선미, 오덕원, 기경일, 박현주, 차현규, 조혁신 (2013)	• 진동자극	• ABA개별실험설계 • (기초선8)-(중재8)-(유지8)	• 뇌졸중 환자 3명(남2, 우측마비 2, 좌측마비 1) • 65세, 44세, 67세 • 유병기간 7~26개월	• 24회기/약 8주/10분/없음	• 얇은 손가락굽힘근의 근전도 활동/ - 표면 근전도 (QEMG-4 system) - 손 기민성/ - Box and Block Test(BBT)	• 중재·유지기간동안 BBT의 점수의 향상-지속을 보고 • 중재·유지기간동안 과제수행 시 얇은 손가락굽힘근의 개시시간과 종료시간의 단축-지속을 보고
김정화, 김정기, 정복희 (2009)	• 유속치료	• ABA개별실험설계 • (기초선1)-(중재24)-(유지1)	• 뇌졸중 환자 1명(남) • 우측마비 • 42세 • 유병기간 약 2개월	• 46회기/3주/20분/없음	• 상지 부종 감소/ - 상지 용적계 - 출자	• 중재·유지 구간동안 기초선과 비교하여 수부의 부피 감소를 보고 • 중재 후 상완과 손가락 지절 부위의 원주율 감소를 보고
남궁강, 김빛나, 전초롱, 최하이안, 이재신 (2009)	• Dynavision 을 사용한 시각 훈련	• ABA개별실험설계 • (기초선3)-(중재12)-(유지3)	• 뇌졸중 환자 5명 (남 3, 여 2) • 우측마비 1, 좌측마비 4 • 41세~75세 • 유병기간 7~84개월	• 18회기/9주/15분/대전 시 대학병원	• 균형능력/ - Tetrax Portable Multiple system	• 중재·유지기간동안 대상자의 균형능력이 향상-지속을 보고
최유임, 정민예, 정보인, 유은영 (2009)	• 강제유도 운동치료 (CIMT)	• ABA개별실험설계 • (기초선5)-(중재12)-(유지5)	• 뇌졸중 환자 3명 (남 2, 여 1) • 우측마비 2, 좌측마비 1 • 41세, 53세, 61세 • 유병기간 10~43개월	• 22회기/6주/6시간/작업 치료실	• 상지기능/ - Box and Block Test(BBT) - Vertical Line Drawing Test • 일상생활활동/ - Assessment of Motor and process Skills(AMPS)	• 중재·유지기간동안 대상자의 상지기능의 현저한 향상을 보고 • 중재·유지기간동안 대상자 3인 중 2인에서 일상생활활동 수행능력이 유의미한 향상을 보고
김환희, 장문영, 심제명 (2007)	• Fresnel Prism을 이용한 시야확보	• ABAB반전설계 • (기초선4)-(중재8)-(기초선II3)-(중재II5)	• 뇌졸중 환자 1명(남) • 좌측마비 • 53세 • 유병기간 약 6개월	• 20회기/4주/40분/없음	• 편측무시/ - Motor Free Visual Perception (MVPT) • line bisection test - Albert test - 'X' 지우기 검사	• 대상자의 MVPT 좌측 반응점수의 증가 보고 • 선 나누기 검사 시 점차적인 오차범위 감소를 보고 • 알버트 검사와 'X'지우기 검사 시 점차적인 평균오류수의 감소를 보고
강태우 (2014)	• 원심성 수축 훈련	• ABA개별실험설계 • (기초선5)-(중재8)-(유지5)	• 우측 편마비 환자 1명 (남) • 유병기간 1개월	• 18회기/없음/30분/없음	• 상지기능/ - Fugl-Meyer assessment • 상지근력/ - Power Track II - Commander hand-held dynamometer	• 중재구간 동안 기초선과 비교하여 상지근력과 상지기능 향상 과 유지구간 중재 효과의 지속을 보고
박진혁 (2015)	• 로봇을 이용한 능동 보조 운동	• 대상자간 중다 기초선 설계 • 대상자1(기초선3)-(중재12) • 대상자2(기초선5)-(중재10) • 대상자3(기초선7)-(중재8)	• 뇌졸중 환자 3명 (남 2, 여 1) • 좌측마비 3, • 57세, 64세, 68세 • 유병기간 7~8개월	• 15회기/없음/30분/없음	• 편측무시/ - Catherine Bergego Scale (CBS) - Line Bisection Test - Albert test	• 중재구간 동안 기초선과 비교하여 모든 대상자에서 CBS score 감소, Line Bisection Test 오차감소 & Albert test 점수 향상을 보고
황선경, 김정미 (2013)	• 시각탐색 (visual scanning)	• ABA개별실험설계 • (기초선5)-(중재7)-(유지3)	• 뇌졸중 외래환자 1명 • 유병기간 6개월 이상	• 15회기/2012년 11월~13년 3월/ 30분/없음	• 시각지역/ - Motor Free Visual Perception Test(MVPT)	• 중재 및 유지구간 동안 기초선과 비교하여 MVPT processing time 향상과 시각지역, 시각단기지역의 향상을 보고

Author	Independent variable	Design	Participants	Intervention session, period, time and place	Dependent variable/tool	Result
	프로그램				- Computerized Neurocognitive function Test(CNT)하위검사 ① Visual Learning Test ② Visual Span Test	
오영주, 송예원, 이재신 (2015)	• 운 전 시물 레 이터훈련	• AB개별실험설계 • (기초선3)-(중재 15)	• 뇌졸중 환자 3명 (남 3) • 우측마비 2, 좌측마 비 1 • 48세, 48세, 51세 • 유병기간 3~25개월	• 18회기/2014년 9월~10 월/30분/없음	• 시각-신체반응속도/ - Dynavision • 시각-운동반응속도/ - Trail Making Test(TMT)	• 중재구간 동안 기초선과 비교하여 모 든 대상자에서 시각반응 향상 및 신체 적 반응속도에서 대상자 2명에서 향 상을 보고 • 중재구간 동안 기초선과 비교하여 모 든 대상자에서 TMT 속도 향상을 보고
이은영 (2013)	• 음악감상	• AB개별실험설계 • (기초선3)-(중재 9)	• 뇌졸중 환자 1명 (남 1) • 좌측마비 • 57세 ·유병기간 43개월	• 12회기/2013년 6월/20분 /작업치료실	• 편측무시/ - Line Bisection Test - Catherine Bergego Scale (CBS)	• 중재구간 동안 기초선과 비교하여 모 든 대상자에서 CBS score 감소, Line Bisection Test 오차 감소를 보고
이인선 (2014)	• 스마트폰 인 지 어플리케 이션	• ABA개별실험설계 • (기초선5)-(중재 10)-(유지5)	• 뇌졸중 환자 1명 (남 1) • 좌측마비 • 만 62세 • 유병기간 없음	• 20회기/2014년 5~6월 /30분/없음	• 집중력/ - The Korean Trail Making Test for Elderly Persons A & B (K-TMT-e) • 기억력/ - Digit Span Test Foreard & Backward(DST)	• 중재구간 동안 기초선과 유지구간에 비해 기억력과 집중력의 향상을 보고
박진혁, 박지혁, 박혜연 (2016)	• 음악을 통한 청각자극	• ABA개별실험설계 • (기초선5)-(중재 10)-(유지5)	• 뇌졸중 환자 1명 (여1) • 좌측마비 • 61세 • 유병기간 없음	• 20회기/없음/60분/개인 가정	• 편측무시/ - Star cancellation test - Line Bisection Test - Catherine Bergego Scale (CBS) - Positive Affect and Negative Affect Schedule(PANAS)	• 중재 및 유지구간 동안 기초선과 비교 하여 CBS score 감소, Star cancellation test 향상, Line Bisection Test 오차 감소를 보고 • PANAS score 향상을 보고
강태우, 김태윤 (2016)	• 트레드밀훈련 • 팔 흔들기를 겸한 트레드 밀 훈련	• 실험 대상자간 중 다 기초선 설계 • 대상자1(기초선 4)-(중재15) • 대상자2(기초선 7)-(중재12) • 대상자3(기초선 9)-중재10)	• 뇌졸중 환자 3명 (남 2, 여1) • 마비 측 기술 없음 • 48세, 48세, 55세 • 유병기간 14~23개월	• 19회기/없음/중재별 20분/없음	• 균형능력/ - Timed up & Go test (TUG) • 보행시 산소소모비/ - 자동호흡가스분석장치 (Quintin 5000:USA)	• 중재 및 유지구간 동안 기초선과 비교 하여 TUG, 산소소모비의 개선을 보고 • 팔 흔들기를 겸한 트레드밀 운동이 일반 트레드밀 운동보다 유익함을 보고
김경미, 조아영, 장지연, 송창순 (2014)	• 한국형 컴퓨터 인지프로그램 (CoTras)	• 대상자간 중다 기 초 선 설계 - 대상자1(기초선5): (중재15) - 대상자2(기초선7): (중재13) - 대상자3(기초선9): (중재11)	• 뇌졸중 환자 3명 (남 3) • 우측마비 1, 좌측마비 2 • 66세, 73세, 67세 • 유병기간 10~14개월	• 20회기/2008년 8월~10월 /30분/없음	• 기억력/ - Computerized Neurocognitive Test(CNT) - Digit Span Test • 인지기능/ Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment-Geriatric(LOTCA-G) • 뇌활성도/ - Quantitative Electroencephalography 8 Channel(QEEG 8)	• 중재 및 유지구간 동안 기초선과 비교하 여 CNT점수와 LOTCA-G의 기억력 항목의 향상을 보고 • 뇌파에는 변화 없음

(CMDT), 'Feugl-Meyer assessment', 'Dynamometer'가 사용되었다. 편측무시는 'Catherine Bergego Scale (CBS)', 'line bisection test', 'Dynavision', 'Albert test', 'Reading Test', 'Writing test'가 사용되었다.

일상생활동작 관련 측정도구는 'Assessment of Motor and process Skills'(AMPS), 'Motor Activity Log'(MAL)

이 사용되었으며, 연하 기능 측정도구는 'Mann Assessment of Swallowing Ability'(MASA), 'Dysphagia Outcome and Severity'(DOSS)가 사용되었다. 균형관련 측정도구는 'Berg Balance Scale'(BBS), 'Tetrax Portable Multiple system', 'Timed up & Go test(TUG)'가 사용되었다.

Table 3. Quality level analysis results

categories	rate(%)
A high level(11~14score)	8 (33.3)
A middle level(7~10score)	15 (62.5)
A low(7score under)	1 (4.2)
Total	24(100.0)

Table 4. Analysis result by detail

Area	content	rate (%)
description of the object environment	1. sufficient description	24 (100.0)
	2. are the independent variables defined mechanically?	21 (87.5)
independent variable	3. are the independent variable conditions defined mechanically?	14 (58.3)
	4. are dependent variables defined mechanically?	24 (100.0)
dependent variable	5. has confidence between the operators within a measurer been evaluated?	1 (4.2)
	6. interventional blind handling	1 (4.2)
	7. has the data stabilized during the baseline period?	17 (70.8)
design	8. are the design forms clearly and accurately described?	24 (100.0)
	9. is there an appropriate number of data(minimum 5) for each interval?	17 (70.8)
	10. has the effect of intervention repeated for three or more subjects?	10 (41.7)
analysis	11. appropriate visual presentation	23 (95.8)
	12. does the graph follow the standard method?	23 (95.8)
	13. has a statistical test been reported?	21 (87.5)
	14. are the statistical analysis used consistent with all applicable regulations?	22 (91.7)

2. 연구방법의 질적 수준

Logan 등(2008)이 제시한 질적 평가 척도를 사용하여 질적 수준을 분석한 결과는 아래<table. 3, 4>와 같다.

1) 질적 수준 분석 결과

뇌졸중 환자를 대상으로 한 단일대상연구 문헌의 질적 수준에 대한 결과는 table 3과 같다. 15편(62.5%)의 연구가 중간수준으로 가장 많으며, 8편의 논문(33.3%)이 높은 수준인 것으로 나타났다.

2) 세부항목별 분석 결과

뇌졸중 환자를 대상으로 한 단일대상연구 세부항목별 분석 결과는 table 4와 같다. 대상자 환경에 대한 기술, 종속변수의 조작적정의, 설계 형태의 정확성 항목은 모든 논문에서 적절한 것으로 나타났다. 중재효과에 대한 적절한 시각적 제시와 그래프를 표준적인 방법으로 제시한 연구는 23(95.8%)로 나타났고, 독립변수의 조작적 정

의와 분석의 통계적 검증과 준거 부합여부는 21편(87.5%)으로 나타나 대다수의 연구에서 적절한 것으로 나타났다.

다음으로 기초선 기간 동안 데이터의 안정화와 적절한 데이터 수의 확보 항목이 17편(70.8%)으로 나타났고, 독립변수의 조건이 조작적으로 기술된 연구는 14편(58.3%), 셋 이상의 대상자를 통해 중재 효과를 제시한 연구는 10편(41.7%)으로 나타났다. 측정자간 혹은 측정자내 신뢰도 평가와 중재 블라인드 처리를 한 연구 각 1편(4.2%)로 나타났다.

IV. 고 찰

본 연구는 보건의료 분야에서 뇌졸중 환자를 대상으로 한 단일대상연구의 특성과 질적 수준을 파악하기 위한 목적으로 본 연구의 목적에 부합되는 연구를 선정하여

연구한 결과 다음과 같은 결론을 도출하였다. 연구 설계는 ABA가 14편(58.3%)으로 가장 많았다. 다음으로 대상자 간 중다기초선, AB 각 3편(12.5%), 실험 간 중다기초선 2편(8.3%), ABAB반전, 교대중재설계가 각 1편(4.2%)으로 나타나 대부분의 연구에서 ABA반전설계를 통해 중재효과를 보고하였다. 이러한 설계방법에 대한 결과는 한국 작업치료분야 단일대상연구 수준을 분석한 Choi, Kim과 Park(2012)의 연구와 감각통합치료 분야 단일대상연구를 분석한 Kwag, Sim과 Roh(2014)의 연구결과와 비슷하게 나타났다. 다수의 연구에서 ABA설계를 사용한 이유는 중재 후 유지 구간을 재 적용하여 독립변인과 종속변인 간의 인과관계 증명 및 중재효과의 지속성을 제시하고자 하는 연구자의 노력으로 사료된다. 하지만 두 번째로 많은 AB 설계는 변인 간의 인과관계의 불확실성과 일반화 입증에 어려움을 가진다. 또한 중재가 효과를 보이고 있는 상황에서 중재를 제거할 경우 윤리적 문제를 야기할 수 있다는 제한점을 가지므로 되도록 지양해야 할 것이다.

연구 참여자는 1명이 12편(50.0%)으로 가장 많았고, 3명이 8편(33.3%)으로 두 번째로 많은 것으로 나타났다. 유병기간 별로는 6개월 이상 만성기 뇌졸중 환자를 대상으로 한 연구가 16편(66.7%)으로 다수의 연구에서 신경학적 자연 회복 기간이 지난 참여자를 선정한 것으로 나타났다. 이는 질환의 특성상 별다른 중재가 없을 시에도 신경학적 회복이 빠르게 진행되는 시기라는 것을 고려하여 자연 회복 기간이 지난 참여자를 선정한 것으로 사료된다. 연구기간 및 중재 시간, 장소에 대한 특성에서는 총 회기는 최저 12회기에서 최대 46회기로 나타났고, 연구에 소요된 기간은 2주에서 최대 5개월로 나타났다. 5편(20.8%)의 연구에서 기간에 대한 언급이 없었다. 중재 시간은 30분이 8편(33.3%)로 가장 많았고 최소 5분에서 최대 6시간으로 다양하게 나타나 연구 회기와 중재시간에 대한 범위가 넓은 것으로 나타났다. 2편(8.3%)의 연구에서 중재 시간에 대한 언급이 없었다. 중재 장소는 '가정환경', '밀폐된 공간', '작업치료실', '대학병원'등으로 나타났으며, 16편(66.7%)의 연구에서 중재 장소에 대한 기술이 없었다. 추후 연구에서는 중재를 실시한 장소에 대한 언급을 연구 방법에 기술하도록 노력해야 할 것으로 사료된다.

독립변인 특성과 관련하여, 24편의 연구에서 20개의 다양한 독립변인이 사용되었다. 그중 '상상 훈련'이 3편

(12.5%)으로 가장 많았다. 다음으로 '강제유도운동치료', 'Dynavision', '음악'이 각 2편 (8.3%)의 연구에서 사용되었다. Yoo, Lee, Lee, Park, 과 Yoo(2011)가 보고한 한국 작업치료 연구 동향에 따르면 집단 실험을 포함한 90여 편의 실험연구에서 가장 많이 사용된 독립변수는 시 지각, 인지 훈련, 강제유도운동치료라고 보고한 결과와 유사하게 나타났다. 또한 90여 편의 연구에서 사용된 독립변인 중 뇌졸중과 관련된 중재는 13개로 나타난 것과 비교해 볼 때 단일대상연구에서 사용된 독립변인은 20개로 나타나 다양한 독립변인의 적용이 가능한 것으로 판단된다.

종속변인 특성과 관련하여 '상지기능'(조절, 양측 협응, 기민성)과 '편측 무시'가 각 7편(29.2%)으로 가장 많았다. 또한 '기억력', '시각적 주의력', '연하 곤란', '시각-운동 협응', '균형능력', '일상생활활동', '부종'등의 다양한 목표 행동으로 연구가 이루어졌다. 또한 모든 종속 변인에서의 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 본 연구에서의 종속변인은 뇌손상 관련 연구 시 나타나는 다양한 장애 범주에 대하여 단일대상연구 방법이 행동의 변화 및 기능적 변화를 설명하기에 적합하기 때문에 판단된다. 종속변인 측정도구는 상지기능은 'Box and Block Test'(BBT), 'Wolf Motor Function Test'(WMFT), '10-Second test', 'Complete minnesota Dexterity Test'(CMDT), 'Fugl-Meyer assessment', 'Dynamometer'가 사용되었다. 편측무시는 'Catherine Bergego Scale(CBS)', 'line bisection test', 'Dynavision', 'Albert test', 'Reading Test', 'Writing test'가 사용되었다. 일상생활활동 관련 측정도구는 'Assessment of Motor and process Skills'(AMPS), 'Motor Activity Log'(MAL)이 사용되었으며, 연하 기능 측정도구는 'Mann Assessment of Swallowing Ability'(MASA), 'Dysphagia Outcome and Severity'(DOSS)가 사용되었다. 균형관련 측정도구는 'Berg Balance Scale'(BBS), 'Tetrax Portable Multiple system', 'Timed up & Go test(TUG)'가 사용되었다. 이는 Jung, Kim과 Jang(2009)의 연구의 결과와 맥락을 같이 따른다. 뇌졸중 환자의 중재 효과를 측정하기 위한 도구에 관한 체계적 고찰을 보고한 결과 총 21편의 논문에서 중재결과의 효과 평가를 위해 사용된 평가도구는 37개로 나타났다. 이는 질환의 신체 및 인지 기능을 평가하는 도구들은 복잡하고 다양한 결과를 측정하기 위해 제작된 것을 실증한다. 따라서 질환의 발생으로 야기될 수 있는 임상적 특성들이 복잡하고 다양하여, 여러 영역의 도구를 적절하게 사용한 것으로 보여진다.

연구 방법의 질적 수준은 15편 62.5%로 중간 수준이었고, 8편 33.3%의 연구들이 높은 수준으로 나타났다. 이는 대다수의 뇌졸중 환자를 대상으로 한 단일대상연구의 설계가 적절하게 이루어지고 있음을 시사한다. 세부항목 중에서 대상자 환경에 대한 기술, 종속변수의 조작적정의, 설계 형태의 정확성 항목은 모든 논문에서 적절하였으나, 측정자간 혹은 측정자 내 신뢰도 평가와 중재 블라인드 처리를 한 연구는 각 1편 4.2%로 낮게 나타났다. 측정자내 신뢰도 및 중재 블라인드의 경우 Choi, Kim과 Park(2012)와 Kwag, Sim, Roh(2014)의 연구 결과와 매우 유사하게 나타났다. 측정자간 신뢰도가 없는 이유는 이미 신뢰도와 타당도를 갖춘 표준화된 평가도구를 사용한 연구가 다수로 측정자 간 신뢰도 검증을 하지 않은 것으로 사료된다. 그러나 향후 연구자들은 연구에 대한 신뢰도를 높일 수 있는 측정자간 신뢰도를 전체 회귀 중 20% 이상을 수집하여 측정하고, 측정 전 측정자 훈련이 필요하다고 사료된다.

기초선 기간 동안의 데이터 안정화는 17편(70.8%)에서 안정적인 것으로 나타났다. 그러나 7편(29.2%)의 연구에서 기대되는 행동과 일치하는 경향을 보일 때, 기초선 구간 동안 데이터 안정화가 이루어지지 않은 상태임에도 불구하고 중재구간으로 넘어가는 연구들이 관찰되었다. 따라서 기초선 구간을 최소 5구간 이상을 확보해야 할 것으로 사료된다.

적절한 시각적 제시, 표준적 방법의 그래프 제시 항목에서 1편을 제외한 23편(95.8%)의 연구에서 적절한 것으로 나타났다. 시각적 분석이란 대상자의 행동변화에 대한 결과를 유추하기 위한 방법으로 측정된 수치를 그래프로 전환하는 것으로 수집된 자료는 자료의 수, 행동수준의 변동성, 수행 정도, 변화 경향의 네 가지로 측정할 수 있다(Cooper, Heron, & Heward, 1987). 본 연구의 시각적 분석영역의 결과는 선행연구인 Choi, Kim과 Park(2012)의 연구결과와 상반되게 나타났다. 본 연구의 시각적 분석 기준은 Lee, Park, Kim(2000)이 제시한 시각적 분석 정보를 활용해 그래프의 자료의 수, 행동수준의 변동성, 수행 정도, 변화 경향, 표준편차 선의 제시 여부를 기준으로 하였기 때문에 선행연구와의 측정기준과는 다른 해석이 나타난 것으로 사료된다.

중재 블라인드 처리 역시 재활치료분야에서의 개입은 대부분 치료의 형태로 이루어지고 측정자는 환자를 대상으로 중재에 대해 설명할 윤리적 의무가 있으므로 중재

여부를 블라인드처리 하기에는 어려움이 따른 것으로 사료된다. 그러나 연구의 내적 신뢰도를 높이기 위해서는 중재 블라인드 처리를 고려해야 할 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 단일대상연구는 질적 근거 수준이 낮은 편에 속하고, 많은 대상으로 우수한 치료효과가 입증되었을 때 해당 치료를 인간에게 적용할 수 있는 보건의료분야에서 연구가 많이 이루어지지 않았다. 하지만 연구자는 주어진 상황에서 최선의 과학적 방법을 이용하여 한계를 극복하기 위한 노력을 기울이고 연구결과를 논리적으로 해석하는데 초점을 맞추어야 한다고 사료된다. 둘째, 검색 키워드를 ‘뇌졸중’, ‘편마비’, ‘단일대상연구’, ‘단일사례연구’, ‘응용행동분석’ 등만을 사용하여 키워드 확장을 적용하지 못한 것과 국내 연구만을 대상으로 하였기에 국외의 단일대상연구 동향을 알아보지 못했음을 밝힌다. 그러나 지난 16년간의 국내에서 뇌졸중 환자를 대상으로 이루어진 연구방법론 중 하나인 단일대상연구의 특성과 질적 수준을 검토하고 논의함으로써 근거중심 설계를 위한 방법론의 일환으로 확립될 수 있도록 노력한 것에 본 연구가 가지는 의의라고 사료된다. 향후 단일대상연구 설계 시 연구 결과의 방법론적 향상을 위한 측정자간의 신뢰도 확보, 중재 블라인드 처리 등을 고려해야 할 것으로 사료된다.

V. 결론

본 연구는 보건의료 분야에서 뇌졸중 환자를 대상으로 한 단일대상연구의 특성과 질적 수준을 파악하기 위한 목적으로 본 연구의 목적에 부합되는 연구를 선정하여 연구한 결과 다음과 같은 결론을 도출하였다. 재활분야에서 적용되고 있는 상상훈련과 강제유도운동치료가 뇌졸중 환자의 상지기능과 기능적 보완 및 일상생활의 독립성 증진을 위한 중재 방법으로 적용하고 있었다. 또한, 연구 설계는 ABA와 중다기초선, AB설계로 많은 연구가 이루어졌고, 이 중 대부분이 중간 수준 이상의 질적 수준으로 연구되었다. 본 연구가 질적 수준이 비교적 낮은 단일 대상연구의 특성과 질적 수준을 분석하였지만, 많은 대상군에게 우수한 치료의 효과를 입증하는 연구와 더불어 특정 대상에게 적용된 중재의 효과에 대한 연구 또한 과학적 근거로 연구 결과를 논리적으로 해석하는데 필요한 연구일 것으로 사료된다.

본 연구는 단일대상 연구 수행 시 갖추어야 할 항목들에 대한 분석하였다는 것에 학문적의의가 있고, 후속연구에서는 본 연구 결과를 바탕으로 지역사회나 임상현장에서 연구를 수행하고 있는 연구자들에게 미약하나마 근거중심 설계를 확립하여 양질의 단일대상연구를 수행할 수 있기를 바란다.

REFERENCES

- Cha, T. H., Yoo, E. Y., Oh, D. W., Shin, S. Y., Woo, H. S., Oh, J. C. (2008). Comparison of Electrical Stimulation and Traditional Swallow Therapy for Dysphagia Management of Stroke Individuals Using a Nasogastric Tube. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 16(1), 1-10.
- Choi, H. S., Park, K. O. (2012). An Analysis of the Single Subject Studies on Alternative and Augmentative Communication to Identify Quality Indicators & Evidence-Based Intervention Criteria. *Korean Journal of Physical, Multiple, & Health Disabilities*, 55(4), 329-350.
- Choi, Y. I., Jeong, M. Y., Jeong, B. I., Yoo, E. Y. (2009). The Effect of Constraint-induced Movement Therapy on the Affected Upper Extremity Function and Activities of Daily Living for Stroke Patients. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 17(1), 77-90.
- Choi, Y. I., Kim, E. J., Park, E. Y. (2012). Review the Level of Quality of Single Subject Research Design in the Field of Korean Occupational Therapy by Using the Journal of Korean Society of Occupational Therapy. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 20(4), 111-124.
- Choi, Y. I., Lee, J. Y., Park, S. H., Lee, S. H., Jeong, B. I. (2005). The Effects of the Mental Practice to Unilateral Neglect in Person With Stroke : Single Subject Research Design. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 13(1), 1-14.
- Cooper, J. L., Heron, T. E., Heward, W. L. (1987). *Applied behavior analysis*. Columbus, OH: Merrill.
- Han, S. H., Nam, Y. S. (2005). A Review of Single-Subject Design Research in Special Education. *Korean Journal of Special Education*, 40(2), 103-130.
- Han, S. W., Oh, D. Y., Song, S. A., Ryu, S. R., Kim, S. K. (2007). The Effect of Dynavision Rehabilitation on Visual Attention and Unilateral Neglect in Stroke Patients: A Single Subject Research Design. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 15(3), 73-82.
- Horner, R. H., Carr, E. G., Halle, J., McGee, G., Odom, S., & Wolery, M. (2003). *The use of single subject research to identify evidence-based practice in special education*. Retrieved December, 27, 2004, from <http://interactzuoregon.edu>
- Hwang, J. H. (2011). The Effects of Image Training on Balance in Brain Tumor: A Single Subject Research Design. *Korea Aging Friendly Industry Association*, 3(2), 29-39.
- Hwang, J. H., Kim, H. M., Lee, J. S. (2011). The Effects of Bilateral Upper Limb Movement on the Bilateral coordination and Activities of Daily Living for Stroke Patients. *Society of Occupational Therapy for the Aged and Dementia*, 5(1), 13-25.
- Hwang, K. C. (2004). The Effect of Mental Practice on the Improvement of the Visual Motor Coordination of the Disabled With Left-side Hemiplegia Caused by Stroke. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 12(1), 1-14.
- Hwang, S. J., Kim, J. M. (2013). Effect of Visual Scanning Program on the Visual Memory of Stroke Patients: Single Subject Research Design. *Journal of Korean Society of Community-Based Occupational Therapy*, 3(1), 67-75.
- Jang, J. Y., Yoon, H. S. (2008). A Study on Serious Game Design for Rehabilitation Training of Stroke Patients. *The Korean Society for Computer Game*, 15(15), 151-159.
- Jung, H. Y., Kim, K. M., Chang, M. Y. (2009) Measurement Tools for Occupational Therapy for Stroke Patients: A Systematic Review. *The Korean Society of*

- Occupational Therapy*, 17(3), 79-95.
- Jung, W. S., Yoon, T. W., Choi, Y. J., Lee, H. K. (2013). The Effect of Action Observation on Motor Function of Paretic Upper Extremity in Stroke Patients: Single Subject Study. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*, 8(2), 271-280.
- Kang, T. W. (2014). Effects of Eccentric Contraction Training of Biceps on Upper-extremity Strength and Function in Patients With Post-stroke: A Single-subject Experimental Research Design. *Korean Academy of Neural Rehabilitation*, 4(1), 1-7.
- Kang, T. W., Kim, T. Y. (2016). The Effect of Treadmill Exercise Plus Arm Swing in Patients with Post-hemiparesis: A Single-subject Experimental Design. *Korean Academy of neural Rehabilitation*, 6(1), 11-19.
- Kang, Y. Y. (2001). Analysis of Research Title and Subject on Special Education Journals During the Past 30years. *Journal of emotional & behavioral disabilities*, 17(1), 1-18.
- Kim, H. H., Jang, M. Y., Sim, J. M. (2007). The Effect of Fresnel Prism for the Reduction of Unilateral Neglect in Stroke Victims : A Single Subject Research Design. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 15(3), 63-72.
- Kim, J. H., Kim, J. K., Jung, B. H. (2009). The Effect of Fluido Therapy for Upper Extremity Edema in Stroke Patient: A Single Subject Research Design. *Society of Occupational Therapy for the Agged and Dementia*, 3(1), 11-18.
- Kim, J. M., Cho, A. Y., Jang, J. Y., Song, C. S. (2014). Effect of Korean Computer-based Cognitive Rehabilitation Program (CoTras) for the Memory and EEG Activity in Stroke. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 22(4), 61-75.
- Kim, J. R., Jung, M. Y., Lee, J. S., Yoo, E. Y. (2008). Comparison of Effect Between Constraint-induced Movement Therapy(CIMT) and Forced Used (FU) Therapy for Hemiplegic Stroke Patients. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 16(2), 1-13.
- Kim, S. Y., Park, J. E., Seo, H. J., Seo, H. S., Son, H. J., Shin, C. M. (2010). *Systematic review of literature and development of clinical care guidelines manual*. National evidence-based Healthcare Collaborating Agency. Seoul.
- Kong, M. J., Yoo, E. Y. (2002). The Effects of the Eye Patching Method to Unilateral Neglect in Person With Stroke: Single Subject Research Design. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 10(1), 66-62.
- Kwag, S. W., Sim, J. M., Roh, H. L. (2014). Study on the Characteristics and Quality Level of Single Subject Researches in the Sensory Integration Therapy Field of Korean Occupational Therapy. *The Journal Korean Academy of Sensory Integration*, 12(2), 25-36.
- Kwon, J. S., Yang, N. Y. (2012). Feasibility of Virtual Reality for Enhancement of Upper Extremity Function Post Stroke. *Therapeutic Science for Neurorehabilitation*, 1(2), 35-40.
- Lee, I. S. (2014). Improvement of Attention and Memory of Stroke Patient Using Smart Phone Applications: Single Case Study. *Therapeutic Science for Meurorehabilitation*, 3(1), 57-65.
- Lee, E. R. (1998). An Analysis of Recent Research Trend in Learning Disabled Children - focused on the learning disability all research in Korea. *Journal of emotional & behavioral disabilities*, 14(2), 247-269.
- Lee, E., Y. (2013). The Effect of Listening to Music for the Reduction of Unilateral Neglect in Chronic Stroke: A Single Subject Study. *Therapeutic Science for Meurorehabilitation*, 2(2), 67-75.
- Lee, K. O., Ha, J. Y. (2000). An Analysis of the Study Trend in Adapted Physical Activity and Exercise. *The Korean Society of Special Education*, 8(2), 17-35.
- Lee, S. H., Prak, E. H., Kim, Y. T. (2000). *Single subject research: applications in educational and clinical settings*. Souel: Hakjisa.

- Logan, L. R., Hickman, R. R., Harris, S. R., & Heriza, C. B. (2008). Single-subject research design: Recommendations for levels of evidence and quality rating. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50(2), 99-103.
- McCormick, S. (1992). Single-subject experimental research: Rationale, tents, and basic designs. Paper presented at *the Annual Meeting of the National Reading Conference* (42nd, San Antonio, TX, December 2-5, 1992), ERIC, No. ED354477.
- Nam, G. K., Kim, B. N., Jeon, C. R., Choi, H. Y, Lee, J. S. (2009). The Effect of Visual Perception Training on the Balance of Stroke Patients Using Dynavision. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 17(1), 49-61.
- Norouzi-Gheidari, N., Archambault, P. S., & Fung, J. (2012). Effects of robot-assisted therapy on stroke rehabilitation in upper limbs: Systematic review and meta-analysis of the literature. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 49(4), 479-496.
- Oh, Y. J., Song, Y. W., Lee, J. S. (2015). The Effect of Driving Simulator Training to Visual and Physical Response Speed in Patients of Strokes : A Single Case Study. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 23(4), 75-86.
- Park, I. S., Kim, D. Y., Kang, C. R. (2011). The Relationship of Dysfunctions Degree, Daily Living Activity, Depressiveness and Quality of Life among the Elderly Suffering from Stroke. *The Korean of Journal of Health Service Manegerment*, 5(2), 173-186.
- Park, J. H. (2015). Effect of Robot-Assisted Left Hand Training on Unilateral Neglect in Patients With Stroke. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 23(2), 117-127.
- Park, J., H., Park, J., H., Park, H., Y. (2016). The Effects of Auditory Stimulus Using Music on Unilateral Neglect in Patients With Stroke: Single Subject Design. *Therapeutic Science for Meuro-rehabilitation*, 5(1), 37-46.
- Roh, H. L., Sim, J. M., Kwag, S. W. (2014). Study on the Characteristics and Quality Level of Single Subject Researches in the Sensory Integration Therapy Field of Korean Occupational Therapy. *The Journal Korean Academy of Sensory Integration*, 12(2), 25-36.
- Shin, S. S. (2005). *An empirical study on the improvement of the stroke rehabilitation services*. Doctoral dissertation, Sangmyung University: Seoul.
- Sim, S. M., Oh, D. W., Ki, K. I., Park, H. J., Cha, H., K., Cho, H., S. (2013). Effects of Vibration Stimulation on Electromyographic Activity of Flexor Digitorum Superficialis and Hand Dexterity in Patients After a Chronic Stroke. *The Korean Society of Occupational Therapy*, 21(2), 91-102.
- Storch, B. A., Eskow, K. G. (1996). Theory application by school-based occupational therapists. *American Journal of Occupational Therapy*, 50(8), 662-668.
- WHO (2003). *World Health Report*. Geneva: World Health Organization.
- Yang, Y. P., Kim, J. H., Han, M. R., Kim, E. B. (2012). The Effect of Action Observation Training on Affected Side Upper Limb Dexterity in Stroke Patient : Single-subject research design. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*, 7(1), 111-118.

Abstract

Study on the Characteristics and Quality Level of Single Subject Researches in the Stroke Patients : The Field of health care ~

Sim, Kyoung-Bo*, M.S., O.T.

*Dept. of Occupational Therapy, Gimcheon University

Objective : This study sought to characterize and determine the qualitative level of a single target study for stroke patients.

Methods : The National Science and Technology Information Center (NDSL), DBpia (DBpia), RISS (Radical Research Information Service), Korea Research Information (KISS), and the National Assembly Library's original case study from 2002 to 2017. A total of 24 single target research papers were selected through the screening process to analyze the quality level of research methods and research design.

Results : ABA design was the most common study design method. One person was the most with 12(50%) and three were the second with 8(33.3%). Imagination was the most used as an independent lawyer. Dependent variables had the highest level of situability and one-sidedness. The study was also conducted with a variety of target behaviors, including 'memory', 'visual attention', 'dysphagia', 'visual-motor coordination', 'balance', 'activity of daily life' and 'edema' behaviors. It also showed a positive effect on all dependent variables. The Qualitative level was found to be above the intermediate level except for one study.

Conclusion : It is academic significance that this study analyzes the items to be prepared for in the performance of a single target study and further studies may require the establishment of a weak but good-quality single target study for researchers conducting research in local communities and clinical sites.

Key words : Stroke, Single target study, Single case study, Application behavior analysis, Hemiplegia