

대한물리치료과학회지

Journal of Korean Physical Therapy Science
2021. 06. Vol. 28, No.1, pp. 54-61

운동 치료 연구에 영향을 주는 연구대상자의 참여도와 충실도 조사

최보람

신라대학교 보건복지대학 물리치료학과

Investigation of frequency and fidelity of the participants affecting the study of exercise therapy

Bo ram Choi, Ph.D., P.T.

Dept. of Physical Therapy, College of health and welfare, Silla University

Abstract

Background: The present study was performed to examine the factors required for active engagement of participants in exercise therapy by surveying the frequency of participation, fidelity of performance, and supporting materials and rewards provided to encourage participation in the study.

Design: Cross-sectional study.

Methods: The survey was conducted in a population of 103 participants in at least one exercise treatment study. A 12-item questionnaire was designed to determine the frequency of exercise participation and fidelity of participant performance.

Results: The results were subjected to frequency analysis and Pearson's correlation analysis. The subjects were less likely to exercise with the therapist and less likely to exercise at home. In addition, the provision of supplementary materials, to be considered when exercising at home, was insufficient. A strong positive correlation was found between the frequency of exercise in the presence of a therapist and the fidelity of participant performance ($r=0.812$, $p=0.001$), whereas a weak negative correlation was found between the frequency of unperformed exercises and the fidelity of participant performance ($r=-0.523$, $p=0.023$).

Conclusion: The results of the present study suggested that it is necessary to increase the number of times that exercises are performed with the therapist to motivate increased frequency of exercise participation and fidelity of participant performance. In addition, appropriate rewards and periodic management are required.

Key words: Exercise participant frequency, Exercise performance fidelity, Exercise therapy, Study participant motivation, Study participant reward

© 2021 by the Korean Physical Therapy Science

교신저자: 최보람

주소: 부산광역시 사상구 백양대로 700번길 140(괘법동) 신라대학교 의생명관 315호, 전화: 051-999-5438, E-mail: boram@silla.ac.kr

I. 서론

운동은 성별과 연령을 불문하고 다양한 종류와 방법으로 실시되고 있고, 비만 등의 영양학적인 문제를 치료하거나(Assadi, 2017), 손상된 부위의 재활을 위한 치료 목적으로 사용되고 있다(Moore 등, 2019; Clarsen 등, 2013). 이러한 운동이 대중들에게 행하여지기 전에 이 운동에 대한 효과를 알아보기 위한 연구가 진행된다. 이 운동 효과에 대한 연구에 참여하는 대상자들이 전체 모집단을 대변하기 위해서는 대상자의 일관된 특성을 가져야 하고 적절한 운동의 횟수와 기간, 강도가 증명되어야만 누구나 같은 운동에 대한 같은 결과를 얻을 수 있을 것이다(Mackay와 Neill, 2010). 그러므로 대상자 선정 기준과 배제 기준을 만들어서 다양한 검사를 통해 일관된 특성을 가진 대상자를 선택하고, 이 운동이 효과가 있기 위한 횟수와 기간, 강도를 알아보기 위해 다양한 조건에서의 운동 치료 효과에 대한 연구가 이루어지게 된다.

운동 효과가 있는 기간을 알아보는 연구에는 단기간 연구도 있지만 최소 2주에서 길게는 6개월까지 그리고 그 후의 유지되는 정도까지도 조사해서 운동으로 나타나는 신체적 변화와 증상의 감소 여부를 조사한다(Zheng 등, 2018; 박영주와 김자옥, 2016). 하지만 대상자는 긴 시간동안 운동 프로그램에 참여하기 되기 때문에 많은 오염 변수들에 의해 방해를 받게 된다. Markofski 등(2019)은 주당 3회 유산소 운동을 실시했고, 연구자의 감독과 함께 한 시간 정도 실시했다. 하지만 대상자는 나머지 주당 4일은 스스로 운동을 실시했으며 하루 중 운동에 참여하는 시간을 제외하고는 일상생활에 노출되어 있다. Zheng 등(2018)은 12주 동안 일주일에 5시간 운동을 실시하게 했으며 첫 6주는 주 2시간동안 연구자의 감독 하에 실시했고 나머지 6주는 집에서 스스로 운동을 했다. 현실적으로 매번 연구자와 운동하기는 힘들 것이다. 하지만 대상자의 집에서 스스로 운동하는 횟수나 방법을 체크하지 않으면 운동을 제대로 수행하는지 알 수 없을 것이고 이것은 연구 결과에 부정적인 영향을 끼칠 것이다. 이러한 변수를 최소화하기 위해, 이전 다른 연구에서는 다른 운동의 병행을 금지했으며, 과도한 식단을 조절하고, 규칙적인 생활을 하도록 유도했다(Jayanthi 등, 2015). 게다가 대상자가 매일 내원할 수 없기 때문에 정확한 운동을 시행할 수 있도록 유인물이나 비디오 자료 등을 제공하고, 대상자의 운동 유무를 확인하기 위해 문자 메시지나 전화로 확인을 했다(박영주와 김자옥, 2016). 하지만 대상자 스스로 운동에 대한 거부감이 생길 수도 있고, 참여에 대해 거절을 말할 수도 있으며, 같은 운동이지만 운동 수행의 충실도에 따라 운동 치료 효과의 결과는 달라 질 수 있다. 그러므로 운동 치료의 효과를 명확하게 알아보기 위해서 운동 치료 연구에 참여하는 연구 참여 방법, 대상자의 힘들었던 점, 연구 참여 동기 유발을 위해 필요한 것은 무엇인가에 대한 조사를 진행하여 연구 결과의 명확성을 위해 대상자를 연구에 적극적으로 참여하도록 독려해야 한다.

본 연구는 운동 치료 연구에 참여한 대상자들에게 운동 참여빈도와 운동 수행의 충실도, 그리고 연구 참여를 독려하기 위해 받은 보조자료와 보상에 대한 설문조사를 통해 알아보고 대상자를 운동 치료의 효과를 알아보는 연구에 적극적으로 참여시키기 위해 필요한 요인들이 무엇인가 알아보고자 한다.

II. 방법

1. 대상자

본 연구에 참여한 대상자는 S대학교 물리치료학과 게시판을 이용하여 자발적으로 모집했으며, 운동 치료 효과 연구에 최소 1회 이상 참여한 경험이 있고 1주일 이상 진행되는 연구에 참여한 대학생을 조건으로 참여시켰다

<Table 1>. 운동치료연구 참여 기간 동안 중간에 누락된 경우와 단기간(1회성) 연구에 참여한 학생은 대상자 선별에서 제외했다.

Table 1. Characteristic of participants

Characteristic	Male	Female
Number	28	75
Age (years)	26.53±2.35 ^a	23.38±1.87
Frequency of participation (times)	1.57±0.31	1.321±0.53
Duration of participation (weeks)	4.82±1.37	4.21±1.12

^aMean±SD

2. 설문조사

설문조사는 2018년 3월 2일부터 6월 15일까지 실시했다. 기존에 운동 치료 연구 참여 빈도와 충실도에 관한 설문지가 없었기 때문에 개인 정보 문항 4개와 5문항의 리커트 척도로 구성된 연구 참여 빈도와 충실도에 대한 문항 5개와 보조 자료와 보상에 대한 문항 3개로 총 12문항으로 구성된 설문지를 제작했다(부록). 설문지의 내적 일치도(internal consistency)를 알아보기 위해 크론바하의 알파(Cronbach's α) 분석을 실시했고, 알파값은 0.81이었다. 연구에 참여에 지원한 대상자에게 그 자리에서 설문지를 제공하고 설문소요시간은 약 10분정도 걸렸다.

3. 자료처리

각 항목에 대해 기술통계로 분석했고 항목 중에 운동 횟수와 운동 충실도간의 상관관계를 알아보기 위해

Table 2. Frequency of exercise

Variable	Frequency	Percentage (%)	
Exercise with examiner at hospital	Less than 1 time	36	34.95
	2	13	12.62
	3	25	24.27
	4	12	11.65
	5 times and more	17	16.50
Exercise alone at home	Less than 1 time	42	40.78
	2	8	7.77
	3	14	13.59
	4	12	11.65
	5 times and more	27	26.21
Dispense with exercise at home	Less than 1 time	33	32.04
	2	14	13.59
	3	12	11.95
	4	9	8.74
	5 times and more	35	33.98

Pearson's 상관계수를 이용했으며 유의 수준은 .05로 지정했다. 통계 분석은 SPSS ver.18.0을 통해 실시했다.

III. 결과

운동 빈도와 관련한 문항에서, 연구자와 함께 운동을 한 횟수는 1회 이하가 가장 많았고, 이어서 3회, 5회 순으로 나타났다. 대상자가 혼자 운동한 횟수는 1회 이하가 가장 많았고, 이어서 5회, 3회 순으로 나타났다. 대상자가 운동을 생략한 횟수는 5회 이상이 가장 많았고, 이어서 1회, 2회 순으로 나타났다<Table 2>.

운동 충실도와 관련한 문항에서, 대상자가 느끼기에 연구자가 운동을 충실하게 가르쳐주었는지에 대한 문항에서는 보통이 가장 많았고, 이어서 좋음, 아주 좋음 순으로 나타났다. 대상자가 운동을 충실하게 수행했는지에 대한 문항에서는 좋음이 가장 많았고, 이어서 아주 좋음, 보통 순으로 나타났다. 집에서 운동을 수행하기 위해 추가적인 보조 자료를 받았는지에 대한 문항에서는 없음이 가장 많았고, 이어서 유인물과 문자 메시지 순으로 나타났다<Table 3>.

Table 3. Fidelity of exercise and additional support material

Variable	Frequency	Percentage (%)	
Examiner fidelity	Very poor	7	6.80
	Poor	9	8.74
	Moderate	41	39.81
	Good	36	34.95
	Very good	10	9.71
Participants fidelity	Very poor	3	2.91
	Poor	11	25.24
	Moderate	20	19.42
	Good	43	10.68
	Very good	26	41.75
Additional support material	Handout	16	15.53
	Video	8	7.77
	Text message	13	12.62
	Phone	11	10.68
No material	55	53.40	

대상자가 운동 참여 후 받은 보상에 대한 문항에서는 과자가 가장 많았고, 이어서 문구용품과 상품권 순으로 나타났다. 대상자가 운동 참여 후에 받고 싶은 보상에 대해서는 기프트콘(gifticon)이 가장 많았고, 이어서 상품권과 과자로 나타났다<Table 4>.

Table 4. Reward after study and desired reward

	Variable	Frequency	Percentage (%)
Reward	Snack	81	78.64
	Gift certificate	3	2.91
	Money	2	1.94
	Pencil	7	6.80
	No reward	0	0
Desired reward	Snack	16	15.53
	Gift certificate	26	25.24
	Money	13	12.62
	Pencil	12	11.65
	Gifticon	36	34.95

운동 횟수와 운동 충실도간의 상관관계분석에서 연구자와 함께 운동한 횟수와 대상자의 운동 충실도 간의 양의 상관관계가 나타났으므로 비례한다는 것을 알 수 있고($r=0.812, p=0.001$), 운동 생략 횟수와 대상자의 운동 충실도 간의 음의 상관관계가 나타났으므로 반비례 관계가 있다는 것을 알 수 있다($r=-0.523, p=0.023$).

IV. 고찰

운동 빈도와 관련한 문항의 결과에서는 운동을 치료사와 함께 한 횟수는 1회가 가장 많았고, 집에서 혼자 운동한 횟수는 1회가 가장 많았으며, 집에서 운동을 생략한 횟수는 5회 이상이 가장 많았다. 이처럼 병원에서 치료사와 함께 진행되는 운동의 횟수도 적는데다가, 집에서 혼자 수행하는 횟수도 적고, 생략한 횟수가 많이 나오기 때문에 병원과 집에서 운동을 병행하며 장시간 연구하는 결과들이 신빙성을 가지긴 어려울 것이다. 대상자의 운동 프로그램을 지속적으로 참여하는 것은 어려우며(King 등, 1997), 치료사의 감독하에 운동이 진행되는 연구의 참여율이 85%였을 때 이 운동을 4주 연장했더니 75%로 떨어졌다(Abdulwahab과 Sabbahi, 2000). Harman 등(2005)은 대상자에게 자세 교정을 위한 목과 어깨의 운동 효과를 알아보기 위해 10주간 운동을 실시하고, 운동 전과 운동 후에 신체활동 질문지를 사용하여 이 연구의 참여했을 때 좋은 점과 나쁜 점을 조사했다. 76%의 대상자는 자세 교정이 개선됨을 인식할 수 있어서 좋았고, 40%는 매일 운동을 하는 것이 즐거움을 느꼈으며, 36%는 바른 자세에 대한 배움에 대해 긍정적으로 생각했다. 하지만 나쁜 점에서는 48%가 운동 스케줄 맞추기가 어려웠으며, 20%는 운동을 수행하기가 어려웠다(Harman 등, 2005). 이처럼 대부분의 대상자들은 연구 참여에 긍정적인 모습을 보였지만, 몇몇의 대상자들은 운동의 실행에 대한 어려움이 있는 것을 알 수 있다. 이처럼 연구 결과에 영향을 미칠 수 있는 요인을 파악하기 위해 대상자의 연구 참여 초기에 연구 참여하는 동안 좋은 점과 나쁜 점에 대해서 미리 조사해서 이를 보완해 나가는 방법이 대상자의 연구 참여 동기를 더욱 유발할 수 있는 방법이라 할 수 있다.

운동 충실도와 관련한 문항의 결과에서는 대상자가 느끼는 연구자의 운동에 대한 가르침에 대한 충실도는 높은 편으로 나타났고, 대상자가 운동을 배워서 직접 참여하는 것에 대한 충실도 역시 높은 편으로 나타났다. 게다가 운동 횟수와 운동 충실도간의 상관관계분석에서 연구자와 함께 운동을 자주 할수록 대상자의 운동 충실도가

높아진다는 것을 알 수 있었다. 대상자가 느끼는 연구자의 운동에 대한 충실한 가르침이 대상자의 운동을 수행하는데 긍정적으로 작용한 것으로 보인다. 하지만 추가적인 자료의 제공이 미흡했던 것으로 나타났다. 병원이 아닌 집에서 혼자 운동을 할 때 검사자의 감독 없이 이루어짐으로 운동의 정확도가 떨어질 수 있다. 이전 연구에서 거북목 증후군 환자에게 등쪽 근육의 강화와 가슴쪽 근육의 신장 운동을 실시했을 때 큰 효과를 나타내지 못했다(Harman 등, 2005). 하지만 2010년도에 같은 운동 방법으로 거북목 환자에게 운동을 수행하고 이와 동시에 집에서 잘 수행할 수 있도록 유인물과 비디오 자료를 주었더니, 거북목 증상이 완화되는 결과를 나타냈다(Lynch 등, 2010). 게다가 또 다른 연구에서는, 팔신경얼기 마비를 가진 사춘기 아이들에게 DVD로 제작한 집에서 수행할 수 있는 운동프로그램을 실시했더니 DVD가 없을 때보다 집에서 수행하는 운동량이 증가했으며 보호자의 치료에 대한 신뢰감도 증가했다(Murphy 등, 2012). 본 연구의 운동 횟수와 운동 충실도의 상관관계분석에서 운동 생략 횟수가 증가할수록 대상자의 운동 충실도는 감소하는 것으로 나타났다. 이처럼 대상자의 운동 생략 횟수를 감소시켜야 대상자의 운동 충실도가 증가됨을 알 수 있다. 그러므로 연구자의 운동의 충실도가 정확성으로 이어질 수 있게 보조도구의 제공과 주기적인 연락을 통한 운동 수행여부를 확인하고 보완해 나가야 할 것이다.

운동 참여 후 받은 보상에 대한 결과로 과자가 가장 많았으며 대상자가 받고 싶은 보상으로는 기프트콘이 가장 많았다. 대상자에게 실험 참여에 대한 보상으로 고마움을 표시하거나 적절한 보상을 주는 것은 연구 참여에 대한 동기를 유발한다. 박영주와 김자옥(2016)은 연구 참여 대상자에게 다과를 제공하고 출석률에 따라 별도의 선물을 제공했다. 그 결과, 참석률도 증가했으며 실험 참여 동기도 증가했다. 이처럼 대상자의 연구 참여 동기 유발을 위해 대상자에게 보상을 제공하는 것은 좋은 방법이고, 대상자에게 가장 필요한 것이 무엇인지 먼저 파악하고 그에 맞춰 준비를 해주는 것이 실험 참여 동기 유발에 큰 도움을 주리라 생각된다.

본 연구의 제한점은 S대학교 물리치료학과에서 이루어지는 운동에 관련된 연구에 참여한 대상자만 조사가 이루어졌기 때문에 일반화의 위험이 있다. 앞으로 연구에서는 다른 대학이나 학과, 또는 실제 병원에 이루어지는 임상 연구 조건을 확인하고, 이에 맞는 설문 조사를 실시하여 보다 효과적인 운동 효과 연구 조건을 만들어야 할 것이다. 또 하나의 제한점은 대상자의 연구 참여 충실도와 연구의 결과 간의 상관관계는 알 수 없었다. 대상자의 연구 참여 충실도가 높아질수록 연구 결과도 명확하게 나타났다는 결과가 나왔다면, 더욱 대상자의 충실도의 중요성을 강조할 수 있을 것이다. 하지만 아직 논문이 완성되지 않은 연구도 있었고, 많은 연구에 대상자들이 참여하다 보니 어떤 연구의 주제에 대한 참여를 알지 못했으며 이러한 개별 연구들은 모두 조사하기엔 어려움이 있었다. 다음 연구에서는 대상자의 연구 참여 충실도와 실험 결과의 관계를 밝히는 추적조사가 필요하다.

V. 결론

본 연구는 운동 효과 연구에 참여하는 대상자들의 연구 참여 시 겪는 어려움에 대해 알아보고 이를 보완해서 대상자들의 연구 참여에 대한 동기를 유발시킬 수 있는 방법을 찾아보고자 했다. 본 연구 결과, 대상자들은 연구자와 함께 운동을 한 횟수가 적으며, 집에서 운동을 실시한 횟수가 적었다. 게다가 집에서 운동을 실시할 때 참고할 보조자료 제공도 미흡한 것으로 나타났다. 연구자와 함께 운동을 할수록 대상자의 연구 참여 충실도가 증가했으며, 대상자의 운동 생략 횟수가 늘어갈수록 연구 참여 충실도가 감소하는 것을 볼 수 있었다. 연구자이 참여를 독려하기 위해 대상자들이 원하는 보상을 조사해서 제공하는 것도 충실도를 보완하는데 도움이 될 것이라 생각된다. 그러므로 대상자의 연구 참여 동기를 유발하기 위해 연구자와 함께 운동을 하는 횟수를 늘려야 할 것이며, 적절한 보상과 주기적인 관리가 필요하다. 추가적으로 연구 참여 초기에 대상자에게 불편한 점은 없는지 미리 알아보고 이를 보완하여 대상자의 참여 동기를 높일 필요가 있다.

참고문헌

- 박영주, 김자옥. 타이치 운동이 간호대학생의 피로, 불안 및 수면양상에 미치는 효과. 근관절건강학회지 2016;23(1):61-69.
- Abdulwahab SS, Sabbahi M. Neck retractions, cervical root decompression, and radicular pain. J Orthop Sports Phys Ther 2000;30(1):4-9; discussion 10-2.
- Assadi SN. What are the effects of psychological stress and physical work on blood lipid profiles? Medicine (Baltimore) 2017;96(18):e6816.
- Moore D, Senciw AI, McClelland J, et al. Rehabilitation Exercises for the Gluteus Minimus Muscle Segments: An Electromyography Study. J Sport Rehabil 2019;28(6):544-51.
- Clarsen B, Myklebust G, Bahr R. Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: The oslo sports trauma research centre (OSTRC) overuse injury questionnaire. Br J Sports Med 2013;47(8):495-502.
- Harman K, Hubley-Kozey CL, Butler H. Effectiveness of an exercise program to improve forward head posture in normal adults: A randomized, controlled 10-week trial. J Man Manip Ther 2005;13(3):163-76.
- Jayanthi NA, LaBella CR, Fischer D, et al. Sports-specialized intensive training and the risk of injury in young athletes: A clinical case-control study. Am J Sports Med 2015;43(4):794-801.
- King AC, Kiernan M, Oman RF, et al. Can we identify who will adhere to long-term physical activity? signal detection methodology as a potential aid to clinical decision making. Health Psychol 1997;16(4):380.
- Lynch SS, Thigpen CA, Mihalik JP, et al. The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. Br J Sports Med 2010;44(5):376-81.
- Mackay GJ, Neill JT. The effect of “green exercise” on state anxiety and the role of exercise duration, intensity, and greenness: A quasi-experimental study. Psychol Sport Exerc 2010;11(3):238-45.
- Markofski MM, Jennings K, Timmerman KL, et al. Effect of Aerobic Exercise Training and Essential Amino Acid Supplementation for 24 Weeks on Physical Function, Body Composition, and Muscle Metabolism in Healthy, Independent Older Adults: A Randomized Clinical Trial. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2019;74(10):1598-604.
- Murphy KM, Rasmussen L, Hervey-Jumper SL, et al. An assessment of the compliance and utility of a home exercise DVD for caregivers of children and adolescents with brachial plexus palsy: A pilot study. PM R 2012;4(3):190-7.
- Zheng S, Kim C, Lal S, et al. The effects of twelve weeks of tai chi practice on anxiety in stressed but healthy people compared to exercise and Wait-List Groups—A randomized controlled trial. J Clin Psychol 2018;74(1):83-92.

[논문접수일(Date Received): 2020.10.12. / 논문수정일(Date Revised): 2020.11.17. / 논문게재승인일(Date Accepted): 2020.11.30.]

부 록

운동 치료 연구 참여도 설문지

운동 치료 관련 효과를 보는 연구를 참여한 대상자에게 운동 참여 빈도와 운동 수행 충실도, 그리고 제공 받은 보조자료나 보상을 파악하여 대상자들이 운동 치료 연구에 보다 적극적인 참여할 수 있는 요인에 대해 알아보고자 합니다. 성실한 답변 부탁드립니다.

1. 기본 정보

1-1. 성별	() 성
1-2. 연령	() 세
1-3. 운동 치료 연구에 참여한 횟수	() 회
1-4. 운동 치료 연구에 참여한 기간	() 주

2. 운동 치료 연구 참여 빈도와 충실도

2-1. 연구자와 함께 운동한 횟수는 몇 번이었나요? () ① 1회 이하 ② 2회 ③ 3회 ④ 4회 ⑤ 5회 이상
2-2. 집에서 혼자 운동한 횟수는 몇 번이었나요? () ① 1회 이하 ② 2회 ③ 3회 ④ 4회 ⑤ 5회 이상
2-3. 집에서 혼자 운동할 때 운동을 생략한 횟수는 몇 번이었나요? () ① 1회 이하 ② 2회 ③ 3회 ④ 4회 ⑤ 5회 이상
2-4. 연구자가 대상자에게 운동 방법에 대해 얼마나 충실하게 알려주었나요? () ① 아주 나쁨 ② 나쁨 ③ 보통 ④ 좋음 ⑤ 아주 좋음
2-5. 대상자는 운동을 얼마나 충실하게 수행했나요? () ① 아주 나쁨 ② 나쁨 ③ 보통 ④ 좋음 ⑤ 아주 좋음

3. 보조자료와 보상

3-1. 운동 치료 방법에 대해 도움을 줄 수 있는 보조자료는 무엇을 받았나요? () ① 유인물 ② 동영상 ③ 문자메세지 ④ 전화연락 ⑤ 없음
3-2. 운동 치료 연구 참여 시 받은 보상은 무엇이었나요? () ① 과자 ② 상품권 ③ 돈 ④ 문구용품 ⑤ 없음
3-3. 운동 치료 관련 연구 참여 시 받고 싶은 보상은 무엇인가요? () ① 과자 ② 상품권 ③ 돈 ④ 문구용품 ⑤ 기프티콘

성실한 답변 감사합니다.