

류마티스 환자의 장악력과 손동작 평가에 관한 연구

한양대학병원 재활의학과 작업치료실

양 영 애

Grip and Hand Activity Evaluation in Patients with Rheumatoid Arthritics

Yang Yung Ae., R.P.T.

Department of Rehabilitation Medicine Hanyang University

— ABSTRACT —

The purpose of those study is to estimate grip and hand activity of RA patients and find that the evaluation is very a valuable to the RA patients.

The term of the evaluation was from June 25. 1998. to July 30. 1998 and researched at Hanyang university Rheumatic Hospital.

This study researched 100 normal people and 85 RA patients and analyzed the results and averaged those with t-test by Excel data.

The results of those study are as follows.

1. The highest percent of those results of the dynamometer, pinch research was the people who are on 40s.
2. The results of all RA patients marked lower than those of normal people.
3. It's difficult to do hard work such as washing, opening can, transferring boxes to the patients.
4. The above research is effective to RA patients.

서 론

손기능이 저하된 류마티스 환자들의 경우 작업치료로서 관절운동, 근력강화훈련, 세밀운동훈련 등의 손기능 훈련을 시행하며, 대개 치료 시작전에 손으로 인한 일상생활동작의 제한 작업 등을 평가하며 전반적인 손기능 평가를 실시한다.

손기능 평가에는 수부관절가동범위 측정, 감각기능평가, 장악력 측정 및 일상생활동작평가, 표준화된 여러 기능 평가방법들, Jebsen hand function test, Purdue pegboard, Minnesota rate of manipulation test, Pennsylvania bimanual worksample, Box and block test 등이 포함된다.

이러한 손기능 평가는 장애의 정도 뿐 아니라 치료의 효과 판정 및 예후측정, 직업적합성 여부 등을 객관적으로 평가하는데 유용하게 쓰이고 있다.

이렇게 많은 검사 중에 Grip과 Pinch Strength는 류마티스 환자 평가시 가장 많이 사용되고 있지만 류마티스 환자의 Grip과 Pinch Strength에 대한 평가가 정확한 수치로 보고된 바 없으므로 인해서 측정치를 분석하는데 어려움이 많다. 그리고 ADL평가에서도 세밀한 손동작에 대한 평가도 아울러 필요하게 나타나고 있다.

이에 본 연구자는 류마티스 환자와 정상인간의 Grip과 Pinch를 비교하고 ADL 중 세밀한 손동작을 류마티스 환자에서 조사하여 두 평가 모두가 류마티스 환자 평가에 필요한 것을 밝히고자 본 연구를 시행하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

정상군은 손기능에 제한이 없고 건강한 여자를 연령에 따라 20대(20-29), 30대(30-39), 40대(41-49), 50대(51-59), 60대(61-69) 군으로 분류하여 각 군단 20명 총 100명을 평가

하였다(표1).

환자군은 한양대학병원 류마티스병원 외래, 입원한 여자 환자들로 손의 변형이 없는 비교적 건강한 환자들로 평가하였다. 류마티스 환자들은 20대, 30대, 40대, 50대, 60대는 각각 20명으로 하여 총 100명을 평가하였다.

2. 연구방법

장악력검사는 1981년 미국 수부치료사협회(American society of Hand Therapist)에서 제시한대로 앉은 자세에서 견갑관절은 내전되고 중립으로 회전한 상태에서 주관절은 90도 굴곡, 완관절은 중립위 상태에서 시행하였다. Grip strength는 Jamar dynamometer, pinch strength는 tip, lateral, tripoint pinch 순으로 preston사의 pinch gage를 사용하여 각각 정형화된 방식으로 측정하였다. 또한 유용한 손 동작 평가는 정진우의 일상생활 동작과 기능훈련의 일상생활동작의 수행능력기록지를 기초로하여 보충하였다.

모든 측정과 평가는 숙련된 1인의 작업치료사가 3번 반복하여 시행하여 가장 좋은 것으로 구하였다. 통계적인 분석인 EXCEL 통계프로그램을 이용하여 연령군마다 각각의 측정치들의 평균과 표준편차를 산출하였고, 연령에 따른 차이는 t-test를 이용하여 비교하였다.

결 과

1. 연령별 조사

〈표 1〉 연령분포

age group	normal	abnormal
20(20-29)	20	20
30(30-39)	20	20
40(40-49)	20	20
50(50-59)	20	20
60(60-69)	20	20
계	100	100

2. dynamometer 검사

〈표 2〉 정상인과 류마티스 환자의 dynamometer 평균과 비교분석.

age group	abnorman	normal	t-test
20(20-29)	17.7	27.7	0.0001
30(30-39)	17.3	28.0	0.001
40(40-49)	19.2	28.6	0.003
50(50-59)	13.3	22.6	0.007
60(60-69)	12.9	22.5	0.001
average	16.1	25.9	

Dynamometer 평가의 결과 정상인과 류마티스 환자들은 모든 연령에서 두집단간의 차이가 많고 그중 환자와 정상인 모두 40대가 가장 높은 정상 28.6kg, 환자군 19.2kg이며, 다음에는 30대에는 정상 28.0, 환자군 17.3이다. 그리고 50대, 60대에서는 환자와 정상인 모두 점차적으로 적어지는 것으로 나타났다. 또한 t-test에서는 20대, 30대, 40대, 50대, 60대 모든 연령에서 $p < 0.05$ 으로 조사되었다(표2).

3. tip - pinch

〈표 3〉 정상인과 류마티스 환자의 tip-pinch 평균과 비교분석

age group	abnorman	normal	t-test
20(20-29)	1.8	3.1	0.0001
30(30-39)	1.8	3.5	0.0001
40(40-49)	1.8	3.5	0.0001
50(50-59)	1.4	3.2	0.0001
60(60-69)	1.4	2.9	0.001
average	1.6	3.2	

tip-pinch 평가의 결과 모든 연령에서 두 집단간의 차이가 많았고 이중에서 30, 40대가 가장 높은 수치인 정상인 3.5kg, 류마티즘 환자 1.8kg,로 나타났으며 t-test에서는 모든 연령에서 $p < 0.05$ 로 조사되었다(표3).

4. Lateral - pinch

〈표4〉 정상인과 류마티스 환자의 lateral-pinch 평균과 비교분석

age group	abnorman	normal	t-test
20(20-29)	3.5	5.3	0.0001
30(30-39)	4.1	5.5	0.0125
40(40-49)	4.2	6.2	0.0005
50(50-59)	2.9	5.4	0.0001
60(60-69)	3.3	5.0	0.001
average	3.6	5.5	

lateral pinch 평가의 결과 모든 연령에서 정상인과 환자군과의 차이는 크게 나타났고 그중 40대가 가장 높은 수치인 정상인 6.2kg, 류마티스 환자 4.2kg를 보였으며, 다음으로는 30대인 정상인 5.5, 환자 4.1이다. 그리고 t-test는 모든 연령에서 $p < 0.05$ 로 나타났다(표 4).

5. Tripoint-pinch

〈표5〉 정상인과 류마티스 환자의 Tripoint-pinch 평균과 비교분석

age group	abnorman	normal	t-test
20(20-29)	3.8	5.6	0.0001
30(30-39)	4.0	5.8	0.0001
40(40-49)	4.8	5.8	0.002
50(50-59)	3.0	5.4	0.007
60(60-69)	3.4	4.9	0.001
average	3.8	5.5	

Tripoint평가에서 40대가 가장 높은 수치인 정상인 5.8kg, 류마티스환자 4.8kg을 보였으며 30대는 정상인 5.8, 환자는 4.0로 나타났고 연령이 낮을수록 점차적으로 약해진다.

이 곳에서도 위의 결과와 같이 각 연령당 정상인과 환자사이에서 차이가 많았고 각 연령당 모두에서 t-test결과는 $p < 0.05$ 로 나타났다(표5).

6. 손의 유효한 동작 평가

〈표6〉 손의 유효한 동작의 평균

항 목	20대	30대	40대	50대	60대
1. 쓰기 & 그리기	3.70	3.87	4.00	3.60	3.80
2. 전화걸기	4.30	4.13	4.20	3.85	4.20
3. 책 펴고 덮기	3.80	4.13	4.15	3.90	4.20
4. 가위질 하기	3.90	3.53	3.80	3.45	3.80
5. 손목시계 차고 풀르기	3.80	3.87	4.15	3.75	3.80
6. 문 잠그고 열기	4.10	3.73	4.20	3.60	3.80
7. 스위치 끄고 켜기	4.00	4.07	4.30	3.95	3.85
8. 수도꼭지 돌리기	3.10	3.40	3.45	3.45	3.15
9. 빨래짜기	2.90	2.67	2.80	2.60	2.65
10. 물건 옮기기	2.80	2.53	2.75	2.45	2.50
11. 깡통따기	2.60	2.53	2.70	2.50	2.60
12. 방바닥 닦기	2.60	2.67	3.10	2.60	2.85
13. 방 쓸기	2.70	2.67	3.20	2.75	2.95
14. 이불개기	2.90	3.13	3.30	2.95	3.05
15. 돈세기	3.40	3.40	3.80	3.30	3.50
16. 칼질하기	2.80	2.80	3.30	2.90	3.10
17. 손톱 손질하기	3.40	3.60	3.80	3.45	3.20
18. 단추 잠그기	3.40	3.87	4.00	3.60	3.45
19. 끈매기	3.50	3.53	4.00	3.50	3.60
20. 밀가루 반죽하기	2.40	2.47	2.75	2.35	3.33
평 균	3.31	3.33	3.59	3.23	3.33
표 준 편 차	0.57	0.59	0.56	0.53	0.54
합 계	66.1	66.6	71.75	64.5	66.65

손의 유효한 동작검사의 평가기준은 전적인 도움 1점, 최대도움 2점, 보통도움 3점, 최소 도움 4점, 독립수행 5점으로 분류를 하여 100점을 만점으로 하여 류마티스 환자를 대상으로 하여 설문조사를 하였다.

평가 결과 제일 높은 점수 연령은 40대로 100점 만점에 평균 71.75로 나타났고 다른 연령층에서도 평균 60점 정도로 고른 점수를 보여 연령에 상관없이 환자들은 60%정도의 손동작은 본인이 수행하는 것을 알 수 있었다. 이 평가에서 20대에서 60대까지 모든 연령에서

20개 항목중 14개 항목은 평균 3점(보통도움)으로 조사되었고, 나머지 6개 항목인 물건 옮기기, 깡통따기, 방바닥쓸기, 방바닥닦기, 이불개기, 밀가루반죽하기 등은 환자의 모든 연령에서 평균 2점(최대도움)으로 조사되어 혼자 수행하기에 힘든 동작으로 나타났다(표6).

고 찰

pinch 중에 조사된 세가지 집기를 고찰해보면 Fingertip pinch은 엄지와 시지 또는 중

지손가락이 접촉하는 것으로 편, 나사못, 단추 등과 같이 작은 물체를 잡거나, 단추를 채우고, 바느질하는 동안 바늘을 유지하고 움켜잡는데 사용된다.

lateral pinch는 엄지가 시지의 중간 또는 원위지절의 외측면에 접촉하는 것으로 이러한 엄지와 시지의 기능적인 파악패턴을 위하여는 안정성이 있어야 하고 첫 번째 골간근은 정상 근력을 가져야 한다. 이는 역소돌리기, 엄지다검지로 돌려 열기, 찻잔 운반하기, 시계태엽감기 등에 사용된다.

tripod pinch는 엄지와 시지와 중지 손가락이 접촉하는 것으로 이는 가장 일반적인 형태의 파악이고 고도의 협응을 요구한다. 공돌기돌, 펜, 작은입방체와 같은 작은 사가형, 구형물체, 또는 구면의 물체를 잡고 유지하기 위하여 사용되고 펜을 잡고 유지하거나 식기류 사용을 위한 파악패턴이다.

Dynamometer에 관한 연구는 1980년 Sergent가 처음으로 장악력 측정기를 이용하여 장악력을 측정하였으며 이 장악력의 측정을 위하여 여러가지 종류의 dynamometer 가 사용되어 왔다. 1954년 Bechtol 손잡이의 공간을 임으로 조절할 수 있는 Jarmar dynamometer를 grip dynamometer 를 소개하였으며, 1974년 Lee등은 류마티스 환자에서 일반적인 mercury column sphygmomanometer를 이용하여 장악력을 측정하였으며 측정된 장악력을 평가하는 데는 자체의 오차에 대하여 고려를 하여야 한다고 하였다.

박홍식 등(1989)은 류마티양 관절염 환자에서의 Grip 및 Pinch strength에 대한 연구에서는 둘 사이의 높은 상관관계가 있다고 하였으며, 김윤태 등(1994)은 연령에 따른 장악력과 손의 기민성 평가에서는 grip strength는 16세이후 성인수준에 도달하여 60세이후 감소를 보였으며, 여자가 남자의 약 1/2정도였다. tip pinch strength는 남자는 16세이후, 여자는 20대이후 성인수준에 도달하여 60세이후 감소되었고 여자가 남자의 3/

4정도로 유의하게 작았다. lateral pinch strength는 남자는 16세이후 증가되어 연령에 따른 유의한 차이를 보이지 않았으나 여자는 20대이후 증가하여 60세이후 유의하게 감소했다. 여자가 남자의 2/3정도였다.

유용한 손동작 평가는 정진우의 일상생활 동작과 기능훈련에서 일상생활동작의 수행능력지를 인용하였으며 류마티스환자에게 조사한 결과 환자들은 연령에 상관없이 60%정도 수행능력이 있고 손의 힘을 요하는 물건 옮기기, 강통 따기, 방바닥닦기, 빨래짜기, 이불개기, 밀가루분죽에서는 수행이 힘들고 최대도움이 요한 것을 발견하였다. 이로써 위의 검사의 타당성을 증명하는 한편 grip & pinch와 유용한 손동작과의 관계를 살펴보고자 하였으나 환자들이 본인의 수행의 어려움이 많은 부분과 grip & pinch과는 반드시 일치하는 것 같지 않다.

결론

류마티스 환자의 장악력과 손동작 평가의 타당성을 조사하고자 정상인과 환자를 연령대로 나누어 5개군으로 Grip, Pinch Strength를 특정하고 여기에 손동작을 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, Dynamometer검사에서는 40대가 가장 높게 나타났고, 정상인 28.56Kg, 환자 19.2Kg로 조사 되었다.

둘째, tip-pinch에서도 정상인에 비하여 환자들은 많이 낮았고 두 집단 모두에서 30, 40대가 가장 높은 수치인 3.5Kg, 류마티스 환자 1.8Kg로 조사되었다.

셋째, lateral-pinch에서는 40대가 가장 높았고 정상인 6.2Kg, 류마티스환자 4.2Kg로 정상인에 비하여 환자들도 낮게 나타났다.

넷째, Tripoint pinch에서는 30대, 40대가 가장 높고 정상인 5.8Kg, 류마티스환자 4.8Kg로 조사되었다. 여기서도 모든 정상인에 비하여 낮았다.

다섯째, 류마티스환자의 유용한 손동작에서

는 최대 수행하는 연령은 40대이고 100점 만점에 평균 71.75로 조사되었다.

모든 연령은 60%정도 본인이 수행할 수 있고, 빨래짜기, 물건옮기기, 깡통따기, 방바닥 닦기, 방바닥쓸기, 밀가루반죽 등은 최대도움을 필요로 하는 힘든 동작으로 나타났다.

참 고 문 헌

- 1) 김윤태, 강세운, 김형신, 신병순: 연령에 따른 장악력과 손의 기민성 평가. 대한재활의학회지; 18권 제 4호. 1994.
- 2) 김병식, 장철민, 김연희, 김봉옥: Jobsen hand function test 에 의한 정상 한국 소아의 손평가. 대한재활의학회지 1987; 11: 102-106
- 3) 김연희, 최미숙, 김봉옥: Jobsen hand function test에 의한 정상 한국인의 손기능평가. 대한재활의학회지 1984; 8: 109-114
- 4) 권혜정, 재활의 이론과 실제. 서울대학교 출판부
- 5) 박홍식, 이강목, 김성윤: 류마티양 관절염 환자에서의 Grip 및 Pinch Strength에 대한 연구. 대한재활의학회지; 제 13권 제 2호.
- 6) 오경아, 손 기능의 발달과정과 파악, 쥐기 유형: 대한물리치료사 학회지 제2권 3호 1995:131
- 7) 정진우, 일상생활동작과 기능훈련. 대학서림
- 8) Lee P. Baxter A. Dick WC Webb J: Anassessment of grip strength measurement in rheumatoid arihritis. Scand J Rheum 3:17-23, 1974.
- 9) Bly L. Neurodevelopmental developmental trearment baby course. Unpublished class notes, 1980.
- 10) Fess EE and Moran C. Clinical assessment recommondation.

Indianapolis: American Society of Hand Therpist Monograph, 1981.

- 11) Ghiselli FE, Campbell JP and Zedeck S. Measurement theory for the behavioral science. San Francisco: Freeman, 1981.
- 12) Hill JP. Spinal cord injury. 1st ed. Aspen Publishers Inc., 1986.
- 13) Kapandji IA. The physiology of the joint. 5th ed. Edinberough: churchill livingstone, 1982.
- 14) Kendall FP and MaCreary EK. Muscles testing and function. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983.
- 15) Kuzala EA and Vargo MC. The relationship between elbow position and grip strength. Am J Occu Ther 1992; 46:509-512.
- 16) Mathiowetz V, Kashman N and Volland g, etal. Grip and pinch strenth nomalitive data for adults. Arch Phys Med Rehabil 66:69-74. 1985.
- 17) Mathiowetz V, Rennells C and Donahoe L. Effect of elbow position of grip and key pinch strength. J Hand Surg 10A: 694-697. 1985.