

산업재해로 인한 수부손상환자의 물리치료에 관한 연구

성북중앙병원 물리치료실 · 우리들병원 물리치료실¹⁾

김희라 · 김명준¹⁾

A Study on the Physical Therapy and Rehabilitation Service to the Hand Injury Patients of Industrial Accidents

Kim, Hee-Ra P.T., M.A., Kim, Myung-Joon P.T., M.S.¹⁾

Department of Physical Therapy, Sung-Buk Choong Ang Hospital

Department of Physical Therapy, Wooridul Hospital¹⁾

- ABSTRACT -

Even though the automation of industrial machinery has dramatically increased, most industries still require human hands for the production of goods. Our hands are essential to our existence. For this reason, hand injuries caused by industrial accidents have become an important issue lately. Most hand injuries are external wounds and constitute 38.6% of disabling industrial accidents. This significant statistic cannot be ignored by rehabilitation programs. The rate of success in operations of finger and hand injuries has increased, but relatively less consideration has been given to physical therapy, rehabilitation, research, or systematic installment in terms of welfare, which would help the injured carry on the normal life they lived before their injury. Therefore, it is necessary to study systematically all related aspects to provide patients with physical therapy, rehabilitation, and social welfare, in order to restore their social, professional, and economical capabilities. Physical considerations, functional usability, and cosmetic restoration, as well as the patients' mental state must be addressed. The results of the study shows several problems. Medical appliances, manpower, and the environment of the treatment rooms are very poor. The patients cannot receive treatment early enough nor enough treatment because of too many patients for too few physical therapists. Close cooperation between physical therapists and doctors, nurses, or related departments is lacking. Furthermore, it is irrational that industrial accident premiums for the exercise treatment of hand injury patients are not itemized. Lack of recognition of the importance of specialty in hand injury therapists leads to the lack of professionalization of

systematic hand injury treatment. In order to solve these problems, the professionalism of physical therapy should be acknowledged and particular treatment courses should be available and/or required. Based on the understanding of the hand injury patients' needs, new theories of physical therapy should be developed and modern medical appliances and facilities should be available, in order to provide the patients with qualitative medical treatment, which then will facilitate the patients' recovery.

key words : Industrial accidents, Hand injury, Disability.

I. 서론

1. 연구의 목적

우리나라 산업장에서 발생하는 재해는 해마다 수적으로나 질적으로 점차 그 비중을 더해가고 있다. 1987년 12월 산업안전공단 설립 이후 꾸준한 예방활동으로 재해발생은 점차 감소추세에 들어섰으나 대한산업안전협회의 '1999년 산업재해 분석 통계'에 따르면 1999년도의 IMF 경제위기 때에 급락한 재해율이 경기회복에 따라 다시 상승한 것으로 나타났다.(대한산업안전협회, 1999.)

그 중 손가락, 팔 등 상지손상은 40.0%이며 원인은 불안정한 작업수행(54.2%) 등의 불안정한 행동에 기인한 것으로 나타났는데, 특히 1999년 수부손상은 전체 산업재해로 인한 장애 중 38.6%에 해당하며, 이러한 수부손상은 대부분 외상에 의한 것으로 작업장에서의 산업사고로 인한 손상이 증가한 것임을 알 수 있다.(조영진, 1989.)

수부손상이 발생되었을 때 과거에는 미세수술이 불가능하여 절단하는 경우가 많아 수지의 손실 뿐만 아니라 미용상 혐오감 및 기능상 장애를 초래하고 장애자가 되는 경우도 많았다. 그러나 끊임없는 의학의 발전으로 절단지와 손상된 수부는 재접합이 가능한 상태가 되었으며, 이제 우리나라에서도 절단의 재접합은 상식적인 일이 되었다.

Weiland 등의 보고에 의하면 1970년부터 1974년 사이의 수지접합술 성공률이 처음에는 32%에서

1976년도에는 90%까지 증가되었다고 하며,(오석준 외, 1985.) 이후 국내에서도 1975년 최초로 우2수지의 재접합술 성공을 거쳐 대학병원에서 개인의원까지 보편화되었다고 한다.

하지만 수지 및 수부손상에 대한 수술적인 성공률의 증가에 비해 수술이후의 통증 감소 및 빠른 시일 내의 기능회복에 중대한 영향을 미치는 물리치료에 대한 체계적인 연구는 부족하다고 본다. 그러므로 빠른 기능회복과 신체적인 미용이나 정신적 측면, 그리고 사회적, 직업적, 경제적 가용능력을 손상전과 근접하게 최대한 회복시키기 위한 물리치료에 대하여 전반적이고 체계적인 연구와 대처가 필요하다고 본다.

따라서 본 연구에서는 산업재해로 인한 수부손상 환자의 이론적 배경을 설명하고 수부의 기능상의 회복을 위한 치료계획과 일반적인 물리치료의 치료적 측면을 살펴보고, 물리치료에 있어 문제점과 개선방안을 제시함으로써 환자들의 기능회복에 도움을 주고 수부손상으로 인한 정신적인 스트레스를 감소시키며 불편함을 최소화한 상태로 사회적응 및 삶의 질을 향상시키고자 하는데 목적이 있다.

2. 연구의 범위와 방법

본 연구는 연구의 범위를 산업장에서 작업환경이나 작업활동 등의 노동과정에서 수부손상이 발생하여 병, 의원에서 외과적 치료를 받고, 이후 물리 치료를 받은 환자로 국한시키고자 한다. 또한 연구의 인적대상은 산업재해로 인한 수부손상 환자로 범위를

제한할 것이다. 왜냐하면 산업재해가 해마다 수적으로 감소추세에 있음에도 오히려 수부손상은 전체 산업재해로 인한 장애 중 1999년에는 38.6%로 증가되었기 때문이다. 여기에서 수부손상이라 함은 손가락, 손등, 손바닥, 손목까지의 수부부위로서 본 연구에서는 손상에 있어 재접합술을 포함한 외과적 처치 이후의 통증완화 및 기능회복을 위한 물리치료를 생각하고자 한다.

본 연구는 산업재해의 개념 및 발생원인을 알아보고 산업재해로 인한 수부손상환자가 왜 일어나는가에 대한 요인과 수부손상의 발생률과 현황을 살펴보았다.

그리고 수부손상환자의 물리치료적 측면을 설명하므로 물리치료의 중요성을 인식하며 수부손상환자의 물리치료시 문제점을 논의한 후, 이 문제점에 적합한 개선방안을 제시하고자 국내외의 관련문헌 및 연구 논문, 학술지, 신문, 행정자료들을 참고하였으며, 현황분석을 위해서는 정부관련기관에서 최근 발표한 통계자료, 그 외 단체 및 기관의 통계자료와 논문자료를 이용한 문헌조사 방법에 의존하였다.

II. 산업재해로 인한 수부손상환자의 이론적 배경

1. 산업재해의 발생원인과 현황

1) 산업재해의 발생원인

생활에 대한 개인의 태도를 반영한 것이 재해이고, 사회적 규범을 거부하는 개인적 태도가 재해 발생을 높이므로 재해란 여러 요인의 상호작용에 의해서 이루어진다는 것을 인식해야 하며, 따라서 재해의 원인조사에 있어서는 될 수 있는 한 원인을 많이 파악하여 각각의 원인들이 어떤 상관이 있는가를 규명하고 문제점을 적출, 제거함으로써 재해를 방지할 수 있는 것이다.(변중환, 1992.)

산업재해의 발생원인을 근로자 측에서 보면, ① 근로자의 피로, ② 근로자의 작업상의 부주의나 실수,

③ 근로자의 작업상의 숙련미숙 등을 들 수 있고 사용자측에서 보면 주로 산업재해에 대한 안전대책이나 예방대책의 미비와 부실에 기인한다고 볼 수 있다.

2) 산업재해의 발생현황

그림 1.의 한국산업안전공단(2000)에서 발표한 자료를 볼 때 70년대 초에 재해 발생율이 높게 나타난 것은 1962년부터 시작된 경제개발 5개년 계획이 우리 경제를 빈곤과 절망으로부터 근대화를 통한 번영으로 탈바꿈하는 계기를 마련하면서, 70년대 초까지 2차에 걸친 경제개발계획이 산업재해로 인한 재해자수를 서서히 증가시키는 원인이 된 것으로 보인다.

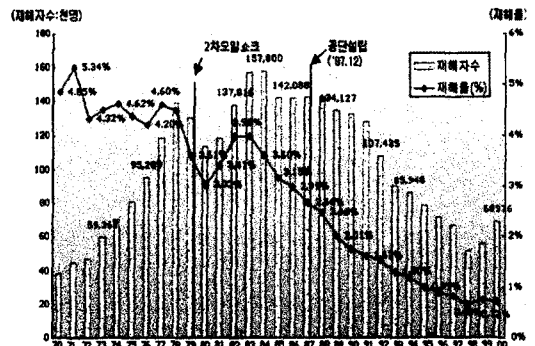


그림 1. 전체 재해발생 현황 (재해율 및 재해자수 현황)

그리고 1987년, 한국산업안전공단 설립이후 다양한 재해예방사업 추진으로 연평균 5.6%, 전체 72.6%의 감소효과를 거두어 재해자 수는 1987년에는 14만3천명, 2000년에는 6만8천여명으로 감소율이 52.4%상승하였고 사망자 수는 1987년에 5천8백명, 2000년에 2천2백명으로 감소율이 62.1% 상승했다.(한국무재해신문, 2001.)

이렇게 재해 발생은 산업안전공단 설립이후 꾸준한 예방활동으로 감소추세에 있다가 1999년 IMF경제위기 때에 급격한 재해율이 경기회복에 따라 다시 상승한 것으로 나타났다.

이처럼 산업재해가 증가한 것은 공장가동률이 8.8%p 증가하였고 월 평균 근로시간수도 8.9시간 증가한데 기인하고 있다. 즉 1998년 IMF경기불황 때에 공장가동률 하락 등으로 급락한 재해율이 경기회복에 따라 다시 오른 것으로 분석된다. 특히 1999년에 제조업 종사자의 재해는 26,620명으로 전년도 22,446명에 비해 4,174명(18.6%)이 증가하였으며 제조업 재해율은 전년도보다 0.24%p(26.67%)증가하였다.(대한산업안전협회, 1999.)

2. 산업재해로 인한 수부손상 현황

1) 부위별, 업종별 수부손상 발생률

그림 2는 1999년 한국산업안전공단의 산업재해원인 통계로, 업무상 재해부상자의 상해부위가 상지(팔, 손 등) 2,028명(40%), 하지(다리, 발 등) 1,107명(21.8%) 순으로 상지의 상해가 많은 것을 알 수 있다.

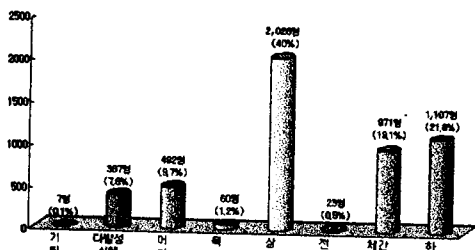


그림 2. 업무상 재해 부상자의 상해부위

1992년도 한국산업안전공단 자료의 업종에 따른 재해부위별 통계를 보면, 전체 손상 부위별에서 손가락이 24,945명 (23.2%), 다리가 8,914명 (8.3%), 척추가 8,549명 (8.0%), 두부가 8,493명 (7.9%), 손이 6,995명 (6.5%)의 순으로 많음을 보여준다. 특히 손이나 손가락은 16,943건으로 제조업에서 가장 많은 것을 볼 때, 수부손상은 산업재해 중 가장 많이 발생되고 대부분 외상에 의하며 제조업에서 많이 발생하고 특히 작업장에서의 산업사고로 인한 손상이 증가하는 것을 알 수 있다.(조영진, 1989.)

2) 수부손상부위의 상해종류

상해종류별 분포를 보면, 골절 38.1%, 타박상 16.5%, 절상 6.6%의 순으로 나타나며, 수지 골절은 24,945중에서 11,383 (45.6%), 수지 절상은 5,889 (23.6%), 찰과상은 2,545 (10.2%)로 나타나고 있다. 따라서 수지 절상은 수지 골절에 이어 두 번째로 많은 산업재해로 등장하고 있음을 알 수 있다.(산업안전신문사 편집국, 1993.)

3) 수부손상의 형태별 현황

한국산업안전공단(2000)에서 발표한 전체재해 손상의 형태 그림 3.를 보면 협착이 총 68,976명중 18,058명으로 26.18%를 기록하여 가장 많았으며 전도 15.9%, 추락 11.6%순으로 나타났다.

이와는 달리 수부의 손상 형태는 압박성 손상이 총 495예중(52.3%)로서 가장 많았으며, 이 가운데 여러 조직 및 구조물의 손상을 같이 동반하였던 경우가 92예로 전체 수부손상의 18.6%를 보여 특히 많았다. 절단상의 경우는 환부의 상태에 따라서 4가지로 분류하였는데 이중에서도 심한 압박성 손상을 동반한 절단상이 90예로서 전체 수부손상중 18.2%를 차지하여 2번째로 많았다.

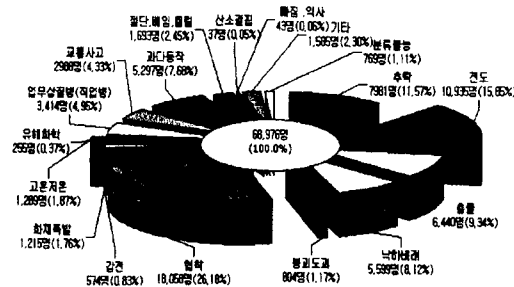


그림 3. 산업재해통계 2000년도 발생형태별 전체재해

수부의 구조물들중 골, 건, 신경 및 혈관들에 선택적으로 손상이 있던 경우는 각각 전체 수부손상중 26예(5.3%), 11예(2.2%), 1예(0.2%)로 그 빈도가 낮았다.(이병일, 1989.)

3. 수부손상의 원인과 특성

1) 수부손상의 원인

1982년 Bender는 18세 이상에서의 상지절단의 원인을 주로 압단기(stamp press), 운송기기, 농장기기에 의한 것이라고 보고하였다. 홍인표 등은 수부 및 수지 재접합수술의 임상적 고찰에서 손상의 원인으로 프레스(press) 32.8%, 절단기(cutter) 26.2%, 전기톱이 10%의 순으로 프레스에 의해 제일 많이 손상을 입었다고 보고하였으며, (홍인표, 1988.) 이준희 등의 연구에서는 프레스나 절단기에 의한 것이 각각 43예와 48예로 가장 많았고 벨트에 말려 절단된 경우로 20예, 그리고 그 외의 원인에 의한 것이 24예였다고 보고한 것을 보면 예전이나 현재나 프레스로 인한 수부손상이 가장 많은 것을 알 수 있었다.

이병일은 손상을 받은 원인적 분포에서 환자의 부주의에 의한 경우가 304예(61.5%)로 가장 많았다고 하였고 미숙련에 의한 경우가 97예(19.6%), 안전시설 등의 문제로 인한 것이 62예(12.5%), 공동작업시 타인에 의한 부주의로 인한 경우도 24예(4.8%)이었다고 하였다. (이병일, 1989.)

2) 수부손상의 일반적인 특성

이병일에 의한 산재 수부손상환자 495명의 사례분석을 고찰하여 수부손상의 일반적인 특성을 살펴보면, 연령별로는 20대가 270명(54.5%)으로 가장 많았다고 보고하였는데, 이는 일반 수부손상 환자들의 경우에 10대가 많았다고 보고한 정현기 등과 최기홍 등과 다소 차이를 보였다. (정현기, 1972., 최기홍 외, 1980.) 이러한 결과는 연구대상이 직업을 가진 생산 연령층이었기 때문으로 생각된다.

성별 분포에서는 남자가 461명(93.1%)으로 여자보다 절대적으로 많았으며(조세현, 1988.) 학력정도에서 고졸이하가 전체 환자의 94.4%를 보여 대졸학력의 5.6%와 비교할 때 절대 다수를 차지하여 단순 노동직과 학력 사이에 어느 정도 관계가 있음을 추측할 수 있었다.

손상을 야기한 기계의 종류를 보면 프레스 및 사출 성형기에 의한 경우가 각각 155예(31.1%), 72(14.6)로 가장 많았는데, 이들 기계에 의한 손상은 심한 압좌상 및 좌멸창을 유발하거나 절단상의 경우에도 절단부 주위에 심한 손상을 주어 수술자체 뿐만 아니라 수술후의 기능회복에도 상당한 영향을 미치고 있다. 로울러나 선반, 벨트나 체인에 의한 손상은 주로 결출상 및 탈피상을 수반하게 되어 수술시 신경 및 혈관계통에 있어서 많은 어려움이 있었으며, 칼, 톱, 커터 등에 의한 수부의 손상은 비교적 손상부위가 잘 보존되어 있어 절단시 재접합술이나 구조물의 손상시 복원이 보다 용이하며 수술후 결과도 양호한 것으로 보고하였다.

손상후 의료기관에 내원한 시간을 보면 4시간 이내에 내원한 경우가 422예 (85.3%)로서 비교적 조기에 내원하였고, 1시간 이내의 경우도 234예(47.3%)나 되었다. 이는 의료기관의 지역적 위치와도 밀접한 관계가 있을 뿐 아니라 과거와 달리 수부손상의 치료에 있어서 시간 등의 요소가 수술후의 결과에 영향을 미친다고 생각하는 등, 전반적으로 손상에 대한 인식이 높아진 것으로 생각된다. (이병일, 1989.)

Ⅲ. 수부손상환자의 물리치료

1. 치료계획

치료를 위한 평가가 끝나면 그 자료들을 분석하여 치료계획을 세워야 한다. 치료효과는 바로 이 치료계획을 어떻게 세웠느냐에 따라 좌우되기 때문에 치료계획은 매우 중요하다고 할 수 있다.

환자의 상태에 따라 다음과 같은 사항들을 참조하여 물리치료사가 적당한 치료계획을 세운다. (민경옥 · 박래준, 1989.)

첫째, 염증의 예방과 통증경감을 위한 조치로서 상처부위가 노출되거나 물에 닿지 않도록 주의하여 감염을 예방하는 것이다.

둘째, 순환증진을 위한 조치로는 ① 수술부위를 심

장위치에 유지, 상지의 거상, ② 겨울철 따뜻하게 관리, ③ 인접관절의 운동, ④ 근육에 관한 능동운동(Active Ex), 능동보조운동(Active-assisted Ex), 통제된 저항운동(Resistive Ex), 등이 있다.

셋째, 수부손상에 있어서 부종의 예방은 매우 중요한데, 이는 손의 기능에 직접 연관되기 때문이다.

부종의 예방을 위해서는 ① 탄력붕대(elastic bandage)나 실로감기(string wrapping), 코반 감기(coban wrapping), 아이소토너 장갑(isotoner glove), ② 교대 흡입 압박기를 이용한 정맥압박, ③ 고정기 간중 상지의 거상, ④ 마사지-유날법(kneading)이나 간헐적 무찰법(effleurage), ⑤ 능동운동(Active Ex), 능동보조(Active-assisted Ex), 저항운동(Resistive Ex, Isometric Ex, Isotonic Ex), ⑥ 한랭요법(cryotherapy) 등의 방법들이 효과적이다.

넷째, 수부 재접합술 후 유착을 최소화하는 것은 수부환자에 있어 중요한데, 유착이란 보통 염증의 치유 과정에서 볼 수 있는 것으로, 육아(肉芽)나 반흔(癍痕) 형성을 할 때 서로 엉겨붙거나, 다량으로 석출(析出)되는 섬유소가 엉겨 이런 현상을 일으키는데 일반적으로는 동통이나 운동장애 등이 나타날 수 있다.

다섯째, 순환보조(Circulatory Support)를 위한 조치로는 ① 자세의 변화, ② 근육과 결합조직에 대한 마사지, ③ 여러 가지 수치료, ④ 한랭요법, ⑤ 평류 고전압 치료기나 간섭파 치료기를 이용한 전기자극 치료, ⑥ 수동운동 혹은 능동운동 등이 동원된다.

여섯째, 관절기능의 유지 및 변형의 예방을 위해서는 ① 인접관절의 운동(wrist, elbow, shoulder 꺾) ② 신장운동(Stretching Ex)과 ROM 유지가 이용되고 있다.

일곱째, 가동(Mobilization)을 위한 치료계획에는 ① 적당한 자세에 의한 구축의 예방, ② 수동 혹은 능동운동을 통한 구축의 예방, ③ 도수치료를 통한 구축의 경감, ④ 이완기술(relaxation technique)을 통한 구축의 경감, ⑤ 신장운동을 통한 구축의 교정, ⑥ 결합조직의 마사지를 통한 구축의 경감, ⑦ 지속적

인 견인을 통한 구축의 경감 등이 포함되어 있다.

여덟째, 근육 재교육을 위한 치료계획에는 ① 전기자극치료, ② 고유수용성 신경근 촉진법, ③ 생체자기제어 치료(biofeedback) 등이 포함되어 있다.

아홉째, 근육강화(Strengthening)의 치료는 ① 기능적 전기자극법이나 간섭파 치료기를 이용한 전기치료, ② 고유수용성 신경근 촉진법, ③ 능동운동(기구를 사용 혹은 사용하지 않고), ④ 수중운동-푸울(pool)운동, ⑤ 자세훈련(posture training) 등을 이용한다. 마지막으로 기능훈련을 위해서 일상생활 동작에 필요한 상지의 여러 가지 훈련들을 계획해야 한다.

2. 수부손상환자의 일반적인 물리치료

1) 지지

만일 수부손상이 수근관절 바로 위에서 있었다면 수지를 신전시킨 상태에서 중수지관절을 굴곡 시키고, 모지는 손을 향하여 내전시켜 보조기를 이용하여 고정한다. 그리고 손상이 주관절 위에서 있었다면 수근관절을 약간 굴곡 시키고 손을 내전시킨 상태에서 고정한다.(민경옥·박래준, 1989.)

2) 온열치료

손상 부위에 온열을 적용하여도 무방한 시기가 되었을 때 적당한 방법으로 직접 혹은 간접으로 온열을 가하면 순환 증진이 일어나 가골 형성과 골유합이 촉진되고 삼출물이 순환계 속으로 재유입되어 부종이 감소된다.

(1) Gibbons-Landis방법의 적용

외적 고정으로 인하여 손상부에 직접 온열을 적용할 수 없을 때 사용할 수 있는 방법으로 신체의 다른 부위(복부나 요부)를 가열하므로써 나머지 신체에 반사적 혈관확장을 유도하는 방법이다.

예를 들어 손상부가 좌측 수근관절부라면 우측 상지에 고온 상지욕을 실시하거나, 양측 하지의 고온

육 혹은 양측 하지와 우측 상지에 동시 고온욕을 실시함으로써 좌측 상지에 반사적 혈관확장을 유도할 수 있다. 온열의 적용시간은 보통 20~30분 정도이며, 혈관장애가 있는 환자에게는 적용하지 않는다.

(2) 적외선

적외선 조사의 장점은 온습포에서 발생할 수 있는 압박에 의한 허혈 현상이 없다는 것과 환부에 상처가 있을 때 직접접촉에 의한 온열치료가 아니므로 감염의 우려가 적으며, 치료를 하면서 환부의 변화를 관찰할 수 있다는 것이다. 그러나 주의하여야 할 것은 금속이 적외선 조사에 의하여 상승한 열을 보존함으로써 화상의 원인으로 작용할 수도 있다는 것이다. 그러나 금속의 열 보유로 인한 화상은 조직의 혈액순환 상태가 양호할 때는 별로 문제가 되지 않으며 금기증에도 해당되지 않는다.

(3) 단파

내적 고정을 실시한 환자에게 단파를 적용할 때는 특히 주의를 요하는데 전기력선의 방향이 금속과 직각이 되도록 하여야 한다. 만일 금속 삽입물과 전기력선이 직각을 이루도록 배치할 수 없을 경우에는 사용하지 않도록 한다.

(4) 극초단파

극초단파는 수부손상환자에게 적용시 혈류량 증진, 섬유성 교원조직의 신장력 증가, 관절강지의 현저한 감소, 진통작용, 근경축 완화, 창상 치유촉진에 매우 효과적이다. 그러나 피부의 표면에서부터 0.5~2cm 정도의 범위에 금속 삽입물이 있을 경우 금속에 열의 집중현상이 일어나 주위조직을 파괴시키는 원인이 되므로 피부 가까이에 금속이 삽입되어 있는 경우에는 사용하지 않는 것이 좋다.(민경옥·박래준, 1989.)

(5) 초음파

손상부위에 비교적 안심하고 사용할 수 있는 것이

초음파인데, 수술에 의하여 조직내 금속 삽입물이 있다 하더라도 적용이 가능하다. 일반적으로 초음파는 손상부의 치유과정이나 가골의 형성을 방해하지 않는 것으로 되어 있지만 응혈괴(blood clot)나 육아조직이 형성되는 아주 초기에는 사용하지 않는 것이 좋다.(Hunter, et al., 1990.)

3) 수치료

다른 물질이나 기구를 사용하여 물의 효과를 증진시키는 기구를 이용한 수치료로 와류욕(whirl pool bath)이 있다. 와류욕은 치료에 알맞은 온도의 물을 탱크에 담고 교반기(agitator)를 작동시켜 물 마사지(hydromassage)를 유발시킨다. 와류욕은 수부손상의 외적상처, 말초신경손상 및 장애, 유착증, 욕창 등에 좋은 효과가 있다. 또 다른 수치료인 파라핀 욕(paraffin bath)은 일종의 열치료로 특히 근이완, 관절강직에 사용되는데 온도감각장애, 개방성 상처, 동·정맥순환장애 등에는 주의하여 적용한다.(김명훈 외, 1993.)

4) 마사지

마사지는 손상부의 치유촉진과 유착 방지를 위하여 매우 좋은데, 초기에는 사용하지 않는다. 손상부에 마사지를 실시하면 근육의 경련이 감소되거나 부종, 동통 등이 완화되어 환자가 매우 편안해 한다.(민경옥·박래준, 1989.)

5) 전기치료

(1) 저주파 (간섭파) 치료

손상부를 중심으로 원위 혹은 근위부 관절의 운동을 목적으로 할 때는 각 근육마다 10-25회 정도의 운동이 일어나도록 하고, 등척성 운동을 목적으로 할 때는 주파수를 50Hz 이상으로 올려서 적용한다. 고정기간 효과적인 전기자극 치료를 실시하기 위해서는 석고붕대를 처치하기 전에 물리치료사와 의사가 상호 협의하여 전기자극시 필요한 운동점을 개방해 놓는 것이 중요하다.(민경옥 외, 1997.)

(2) 말초신경손상시 전기치료 적용

수근관절 부위의 경우에는 수근관절에 있는 신경간이나 손등에 적용하는데 가끔은 주관절 바로 위 신경간에 적용하는 것이 더욱 효과적일 때도 있다. 왜냐하면 내재근들은 너무 작아서 적당한 활성전극을 이용하여 효과를 유도해야 하기 때문이다.

(3) 이온도입법(iontophoresis)

직류전류를 이용해서 피부 또는 점막을 통해 약물 이온을 내부로 침투시키는 이온도입법도 수부치료에 적용 가능하다. 수부손상의 이온도입에 사용할 수 있는 약물인 요오드칼륨(iodine), 염화나트륨(chlorine)은 반흔조직, 유착조직, 섬유염의 신장력 증가, 통증완화를 가져올 수 있고, 산화아연(zinc oxide)은 창상치유에 효과적이는데, 화상과 과민반응에는 주의해야 한다.

6) 레이저 치료(Laser Therapy)

복사선의 유도방출에 의한 광증폭 현상을 치료에 적용시킨 레이저는 저출력으로 사용하여 수부손상에서는 육아조직 형성, 상피화 촉진, 영양개선, 항염효과, 동통완화 효과를 나타낸다.

7) 운동치료

(1) 고정기간의 운동치료

수부손상 후 고정기간의 운동치료로 대표적인 것은 등척성 운동이라 할 수 있다. 등척성 운동은 근이 수축할 때 전체 길이에 변화가 없는, 즉 관절의 운동이 없는 것으로 무용성 위축이나 근력저하를 막기 위해 처방된다. 그리고 등척성 운동을 실시하였을 경우에 부종의 감소나 순환의 간접적인 촉진, 섬유화나 경직(stiffness)의 예방에 도움이 된다.(민경옥 외, 1997.)

한편 골절 부위의 내적 혹은 외적 고정에도 불구하고 원위부 관절의 움직임이 자유로울 때는 이들 관절의 능동적 운동을 최대한 이용하는 것이 매우 중요하다. 운동을 시킬 때 처음에는 능동 보조운동 그리고 능동운동을 시키다 어느 정도 골유합이 완성

되면 저항운동을 실시한다.

(2) 고정기간 후의 운동치료(민경옥 외, 1997.)

① 근력증강을 위한 운동

일반적으로 능동 보조운동으로부터 시작하여 능동운동, 저항운동의 순으로 진행해 나간다. 운동의 방법은 일반적인 근력약화 환자의 운동과 동일하다.

② 신장운동

신장을 시키는 기술에는 정형물리치료에서 사용하는 다양한 방법(Muscle Energy Technique, Proprioceptive Neuromusculo Facilitation, Myofascia Release, Connective Tissue Massage, Muscle Stretching 등)들이 응용될 수 있다.

③ 관절가동(Joint Mobilization, Distraction)운동

가동성에 제한을 받고 있을 때 지절관절의 convex-concave rule에 따라 치료사의 손을 이용하여 교정 치료하는 것으로 관절 가동요법은 관절낭 내 운동의 장애가 있거나 연부조직의 단축이 있을 때 주로 사용한다. 그리고 직접적인 손상이 없는 손가락 관절, 손목, 팔꿈치, 어깨 등의 인접관절운동도 매우 중요하다.

8) 감각소실의 회복

수부손상시 신경손상으로 감각이 소실되거나, 주된 신경의 손상은 없어도 손가락 감각이 소실되는 경우가 있는데 이는 부종에 의해 말단 신경이 손상을 받기 때문이다. 따라서 감각의 소실을 회복시키기 위한 물리치료가 행해지는데 대표적인 감각회복 훈련으로 입체감각을 되찾기 위한 운동과 온도감각과 두점 식별감각을 위한 운동이 있다.(전국물리치료과 교수협의회, 1997.)

IV. 수부손상환자의 물리치료의 문제점과 개선방안

1. 물리치료의 현황과 문제점

수부손상환자의 물리치료시 현황과 문제점은 다음의 여덟 가지로 아래와 같이 정리할 수 있다.

첫째, 운동치료가 조기에 실시되지 않고 있다.(곽정인, 2000.)

손상형태별로 나누어 운동치료를 시작하는 시기를 살펴보면 굴곡건손상 환자를 접하는 물리치료사가 운동을 시작하는 시기는 4주 이상이 27.1%, 3주~4주미만이 26.0%으로 조사되어, 55.1%가 3주 이후에 물리치료가 시작되는 것으로 나타났다. 조기에 실시한 운동치료는 건 파열이나 굴곡구축을 방지하고 건의 치유증진과 건의 활주(gliding)를 촉진시켜 능동, 수동 가동범위를 회복시켜 손상 받기 전의 기능을 유지하게 할 수 있는데 조기치료의 시기에 있어서 중요한 것은 수부섬유화가 시작되는 3주 이전에 운동치료를 실시해야 한다는 점이다. 하지만 앞에서 말한 것처럼 55.1%의 환자가 수부의 섬유화가 진행된 이후에 물리치료를 받는 것으로 볼 수 있다.(박정준, 1999.)

둘째, 치료실이 구분되어 있지 않고 치료실의 위치가 불편하다. 박종철은 전문성이 있는 치료를 위해 치료실이 구분되어야 한다고 하였는데 대학병원 몇 곳 외에는 모든 병·의원은 구분없이 물리치료를 시행한다고 하였다.(김정순 외, 2001.) 우창윤은 각 치료실들간의 연관성에 대한 보고에서 운동치료실, 온열, 전기, 광선치료실, 수 치료실, 작업치료실로 분류하였는데 상호 인접도를 감안하여 구분치료 해야한다고 하며(우창윤, 1989.) 치료를 위한 적절한 공간 확보도 중요하다.

그리고 치료기의 부식, 이용환자의 건강, 환경을 고려할 때 물리치료실은 지상에 위치하는 것이 바람직하지만 김정순 등의 보고에 의하면 병·의원에서 2층에 위치한 물리치료실은 30.56%, 지하에 25%, 1층과 3층이 각각 13.89%, 25%로 환자가 이용하기 편리한 1층인 경우가 매우 적었다.(김정순 외, 2001.)

셋째, 수부손상환자에게는 임상경력이 충분한 물리치료사의 치료가 더 요구되며 물리치료사 1인당 치료환자수가 많다.

박종철은 물리치료사의 1일 환자 치료수는 20명 미만이 47.6%, 20-30명이 38.1%, 30명이고, 실제적으로는 간호조무사나 무자격자를 제외한다면 이보다 훨씬 많은 수를 치료하는 것으로 볼 수 있다고 하였다.(김정순, 2001.) 그리고 노영철은 1일 적정 환자치료 수는 15-20명이라고 보고하였다.(노영철, 1991.)

1957년 미국병원협회는 물리치료사의 1인 일 적정 치료 환자 수를 15명 이하라고 권장한 바 있었으며, 1962년 Gee와 Hickok는 각 치료 기술법 치료비 결정에 관한 연구에서 물리치료사의 1일 치료 환자 수를 18명으로 기준 하여 치료비를 책정하는 문제를 제시하였다.(Gee et al., 1962.)

곽정인의 보고에 따르면 물리치료사의 경력에 따라 임상경력 3년을 물리치료 경험이 익숙해지는 단계라 하고, 7년을 숙련된 단계, 12년을 완숙한 단계라 기준하고 수부손상치료를 하는 물리치료사의 경력을 조사한 결과, 4년~7년 미만이 대학병원, 종합병원, 병·의원 모두 가장 많게 나타났는데 그 비율은 36.3%이었으며, 12년 미만이 총 81.6%로 수부손상환자를 접하는 병원의 숙달된 물리치료사들의 임상경력이 더 요구된다 하겠다.(곽정인, 2000.)

넷째, 물리치료사가 직접 운동치료 해주는 시간이 짧다. 본 연구자가 2001년 9월 1일부터 9월 20일까지 20일간 84명의 환자에게 직접 배부하여 설문조사 한 결과에 의하면 물리치료실에서 하는 운동치료를 포함하여 운동치료를 하는 시간은 하루 2~3시간이 34명으로 40.5%, 1시간 이내가 27.4%, 3~4시간은 21.4%로 많은 환자가 기능회복을 위한 근 신장운동과 관절가동범위증가를 위한 운동을 하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 물리치료사가 직접 운동치료 해주는 것이 아주 많이 도움이 되었다는 65.5%의 환자중 치료시간이 너무 짧은 것이 불만이라는 환자가 83.3%로 물리치료의 중요성에 비해 물리치료사의 직접 운동치료시간이 부족함을 알 수 있었다.

다섯째, 의사의 처방이 수부손상치료에 부적합 경우가 있다. 예를 들어 잘못된 처방이 의뢰된다고 대답한 내용을 살펴보면 개방성 상처가 있는 상태에서

초옥(paraffin)처방이 의뢰된 경우가 매우 많은데 이런 경우는 수부손상에 있어 염증 등의 문제를 야기할 수 있다. 그러므로 의사들의 처방에 대한 물리치료적 지식이 더 요구되는 부분인 것으로 생각된다.

여섯째, 치료에 있어서 의사와 간호사, 그리고 물리치료사와 작업치료사등 치료 전반에 걸친 긴밀한 협조관계가 부족하다. 외과적 처치이후의 기능회복을 위한 물리치료가 환자에게 있어 직장 및 사회복귀에 꼭 필요한 결정적 요인이 거둬 강조되어야 하고 항상 긴밀한 협조관계로 전반적인 재활서비스를 제공하여야 한다.

일곱째, 산재수가가 세분화 되어있지 않아 불합리하다. 물리치료분야의 산재수가는 의료보험 진료 기준에 준하여 산정되는데 물리치료 항목이 세분화 되어있지 않아 실제로 행하여지는 물리치료 행위를 제대로 반영하지 못하고 있으며, 수부손상 환자의 운동치료는 섬세한 관절 기능회복을 위해 전문적으로 이루어져야하고 더 많은 시간과 주의를 요하므로 가산율이 적용되어야 하지만 동일하게 항목별로 3,150원이 책정되어 있다.(김성삼 외, 2001.)

여덟째, 수부손상 환자는 치료 후 사회복귀에 대한 불안감이 있다. 조영진의 보고에 의하면 재활치료가 끝난 후 사회로의 복귀가 75%이상 가능하다는 환자가 64.3%이고 25%이하는 15.5%로 이들 중 63%가 원래의 직장으로 돌아갔으며, 37%는 다른 직장으로 옮기거나 취업을 하였다. 이는 손이 직업과 일상 생활에서 얼마나 중요한 역할을 하는지와 수부기능이 직업적 생계수단과 얼마나 밀접한 관계를 갖고 있는지에 대하여 증명해 주고 있다.

2. 물리치료의 개선방안

첫째, 수부손상치료에 있어서 유착방지와 강직에 대한 치료는 수술 이후의 예후에 크게 영향을 미치므로 유착 없이 건이 치유될 수 있도록 활액으로부터의 영양공급과 3주 이전에 조기운동이 중요하다. 이렇게 조기물리치료를 위해서는 외과적 처치후 환

자의 상태에 따라 의사와 물리치료사의 긴밀한 협력 관계로 이루어져야 하며, 단순히 의사의 지도하에 물리치료가 이루어지는 것은 바람직하지 않다.

둘째, 물리치료실은 치료기의 부식, 이용환자의 건강, 환경을 고려하고 사용상의 편리함을 볼 때, 1층이나 2층에 위치하는 것이 바람직하므로 환자를 위한 공간으로 치료실의 위치를 배치하여야 한다.

셋째, 노후한 치료장비 등을 사용하여 치료효과가 감소될 수 있으므로 치료기구에 대한 사용기간 등의 표시가 되어 있어야 하겠다. 그리고 치료기구의 부족으로 충분한 치료가 되지 않을 수 있으므로 각 의료기관의 물리치료실은 장비를 재점검함과 동시에 시설 투자를 증대시켜야 하겠다.

넷째, 물리치료사의 숙달된 운동치료는 수부손상환자에게 상당히 중요한 사안이다. 이에 대하여 물리치료사의 임상적 교육과 각 물리치료사의 분야별 전문교육이 계속 이루어져야 한다. 또한 수부 물리치료의 임상경력이 인정되어 완숙한 물리치료사에 대한 전문성과 그에 따른 대우가 필요하다고 생각한다.

다섯째, 낮은 의료수가는 의료공급의 위축과 서비스의 질을 저하시켜 그 피해는 환자에게 간다는 점에서 적정수준의 수가인상이 요망되는데 특히 수부손상환자의 운동치료는 섬세한 관절 기능회복을 위한 운동이 전문적으로 이루어져야하고 더 많은 시간과 주의를 요하므로 가산율이 적용되어 세분화된 수가조정이 되어야겠다.

여섯째, 미국에서는 수부전문 클리닉이 운영되고 있으며, 좀 더 전문적으로 수부치료에 관여하고 있다. 특히 물리치료사는 퇴원 후에도 통증과 관절강직등의 후유 장애에 대하여 스스로 치료할 수 있도록 가르치고 환자 자신이 직접 할 수 없는 부분은 가족들이 보조(assistance) 할 수 있도록 지도하여야겠다.

일곱째, 현재 우리 나라의 물리치료사는 하루에 치료해야하는 환자수가 30명으로 되어있다. 그러나 이는 간단한 치료만을 제공하는 경우를 기준으로 한 배당이므로 환자입장에서 보면 짧은 치료시간으로

충분한 치료를 받을 수 없고, 치료사는 늘 업무에 쫓기거나 피로가 누적되고, 단순 기술자로 전락하는 결과를 가져올 수 있다. 그럼에도 최근 1일 물리치료환자 수를 증원하려는 의료기관과 정부의 태도는 물리치료에 대한 전문지식이 전혀 없거나 환자를 고려하지 않고 치료환자수를 증가시켜 경제적 이득만을 챙기려는 처사이다. 그러므로 적정환자 수에 대하여 지속적인 연구가 진행되어야 하며, 물리치료사 1인 1일 환자치료 수의 법적인 규제화는 양질의 환자치료와 물리치료사 근무의식을 고취시키는데 중요한 것으로 사료된다.

V. 결 론

수부의 손상은 산업재해에 의해 많이 발생하는데, 연구에 따르면 1999년 산업재해 환자 중 수부손상환자가 38.6%로 산업재해에 있어 수부손상 비율이 커졌고, 경제적으로 영세한 제조업분야에서 수부손상자가 많은 것을 볼 때 수부손상자의 정신적, 직업적, 사회적, 그리고 경제적 어려움이 많은 것으로 예측할 수 있다.

또한 초기에는 주로 재접합의 성공 여부에 중점을 두었으나 현재에는 재접합 성공은 물론 수술 후 기능상의 회복에 더 초점을 맞추고 있다. 이에 물리치료에 대한 비중이 커짐에도 수부손상환자에 대한 기능회복을 위한 물리치료 연구가 부족한 편이다.

특히 수부손상환자에 대한 물리치료 의료장비, 인력, 치료실 환경은 열악하고 전문 수부물리치료사의 중요성도 인식하지 못하여, 체계적인 수부손상치료에 대한 전문화가 결여되어 있다.

그 외 수부손상환자의 물리치료에 있어 여러 가지 문제점을 알 수 있었는데, 첫째, 운동치료가 초기에 실시되지 않고 있으며, 둘째, 치료실이 구분되어 있지 않고 치료실이 협소하거나 위치가 불편했다. 셋째, 물리치료사의 수부전문 임상경력과 교육이 더 요구되며, 물리치료사 1인당 치료환자수가 많으므로 환자는 충분한 치료를 받을 수 없고, 특히 수부손상

환자에게 가장 중요한 운동치료 시간이 짧다. 넷째, 물리치료에 관하여 의사와 간호사 그 외 작업치료사와의 긴밀한 협조관계가 부족하다. 다섯째, 수부손상 시 물리치료에 있어서는 더 많은 시간과 주의를 요하며 위험율과 전문적 기술이 필요함에도 운동치료에 대한 산재수가가 세분화되어 있지 않아 불합리하다 등 여러 가지 문제점을 볼 수 있었다.

이에 물리치료의 전문성을 폭넓게 인정하고 물리치료사에게 세부치료 과정을 맡겨야 하며 특히 수부손상환자의 경우 환자의 욕구를 파악하여 이를 토대로 물리치료에 대한 새로운 이론과 현대적 의료장비, 최신 의료시설 확충 및 환자에 대한 종합적인 서비스 제공을 통한 의료의 질적 향상(QI)을 도모하여 환자들에 대한 만족도를 높여야 할 것이다.

그리고 물리치료는 재활의학과 별도의 한 분야로 단순한 기술로서가 아닌, 물리치료사가 진단과 처방 그리고 치료를 직접 적용하므로 환자에게 양질의 의료서비스를 제공할 수 있도록 전문성을 인정하여 명확하게 구분되어야 하며 이를 위해 물리치료와 재활서비스의 전달체계에 대한 연구가 요청된다.

참 고 문 헌

곽정인, 수부 손상 환자의 물리치료 실태조사. 대구대학교 재활과학대학원 석사학위논문, 2000.

김명훈 외 13인, [물리치료학 개론], 서울: 대학서림, 1993.

김성삼 외 7인, 재활 및 물리치료수가 적정성에 관한 연구. [제26회 신구대학 물리치료과 졸업 논문집], 2001.

김정순 외 6인, 성남지역 물리치료 시설현황 조사. [제26회 신구대학 물리치료과 졸업 논문집], 2001.

노영철·백종민, 부산시내 의료기관에 근무하는 물리치료사의 업무환경과 업무량에 관한 조사 연구 - 지산 간호보건전문대학졸업자를 중심으로. [대한물리치료사학회지], 제9권 제3호, 1991.

- 민경옥 · 김순희 · 박래준, [질환별 물리치료(I)], 서울: 대학서림, 1997.
- 민경옥 · 박래준, [질환별 물리치료], 서울: 대학서림, 1989.
- 박정준, 수부의 압좌손상 및 절단. 대한수부외과 학회연수강좌, 1999.
- 변중환, 산업재해 분석에 따른 원인과 예방대책에 관한 연구-기업의 건설 현장을 중심으로. 건국대학교 경영대학원 석사학위논문, 1992.
- 오석준 외 3인, 수지 재접합 수술후 조기 합병증. [대한성형외과학회지], 제12권 2호, 1985.
- 우창윤, 재활의료시설 건축 기본 계획에 관한 연구. 서울대학교 건축대학원 석사학위논문, 1989.
- 이병일, 산업재해에 의한 수부손상 환자들에 대한 임상적 고찰. 고려대학교 대학원 석사학위논문, 1989.
- 정현기 · 이광석 · 김광희, 수부손상에 대한 임상적 고찰. [대한정형외과 학회지], 제12권 제4호, 1972.
- 조세현, 농어촌 지역주민의 수부손상에 대한 임상적 고찰. [대한정형외과 학회지], 제23권 제1호, 1988.
- 조영진, 수부손상 산재환자의 직업복귀에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 고려대학교 대학원 석사학위논문, 1989.
- 최기홍 외 3인, 수부손상에 대한 임상적 고찰. [대한정형외과 학회지], 제15권 제3호, 1980.
- 홍인표 외 4인, 수부 및 수지 재접합수술 500예의 임상적 고찰. [대한성형외과 학회지], 제15권 4호, 1988년 10월.
- 대한산업안전협회, [1999년 산업재해 분석 통계], 1999.
- 산업안전신문사 편집국, [산업재해분석총람], 서울: 산업안전신문사, 1993.
- 전국물리치료과교수협의회 역, [타이디 질환별 물리치료], 서울: 고문사, 1997.
- 한국무재해신문, “한국산업안전공단 창립 14돌에 즈음하여...” “안전보건의 침범, 생명파수꾼,” 2001. 12.
- 한국산업안전공단, [산업재해통계-업무상재해], 1999., [항목별산업재해통계-2000년 산업재해발생 현황], 2000.
- Gee, D. A., and Hickok, R. J., Developing Unit Costs for Physical Therapy Modalities. Physical Therapy, Vol. 42, 1962.
- Hunter, James M., et. al., Eds., Rehabilitation of the Hand: Surgery and Therapy, 3rd ed., St. Louis: Mosby-Year Book, Inc., 1990.