

수부 감염에 대한 물리치료와 작업치료

1) 한국 보훈병원 재활센터 물리치료실, 2) 한국 보훈병원 재활센터 작업치료실

정 석¹⁾, 김 정 자²⁾

Physical therapy and Occupational therapy on the hand infections

Jung Seok¹⁾, Kim Jeong-ja²⁾

1)Physical therapy department, rehabilitation center, Korea Veterans Hospital

2)Occupational therapy department, rehabilitation center, Korea Veterans Hospital

- ABSTRACT -

The hand is a very specialized organ that functions to obtain information and to execute motor acts essential to human interaction with the environment. Loss of hand function through infections affects the mechanical tasks that the hand performs and psychological adjustments to their disability.

Infection is a disastrous complication of hand injuries and adequacy of circulation is of greatest importance to prevention of infection. Careful debridement, incision, and adequate drainage and antibacterial treatment are of great importance.

Optimal care of the infected hand demands that carefully surgical care, early postoperative exercises and other therapy. Hand rehabilitation has grown as a specialty area of both physical and occupational therapy. It is essential that the surgeon and therapist work together, and communicate freely—all of which generally require daily contact. Treating the psychological loss suffered by the patient with a hand infections is an integral part of the rehabilitation therapy as well.

Treatment techniques, Whether thermal modalities or specifically designed exercises, are used as a bridge to reach a further goal of returning to functional performance.

오늘날에는 보다 새롭고 광범위한 항생제의 사용과 병원성 유기체에 대한 약의 특이성을 결정할 수 있게 되면서 손의 감염으로 인한 피해는 더 이상 문제되지 않는다. 감염된 손은 초기에 발견하여 치료하면 대개 빠르게 치유된다. 그러나 작은 열상이나 찰과상일 지라도 근막, 건초, 림프계까지 확산될 수 있고, 항생제 치료를 받기 전에 심각한 문제가 야기될 수도 있다. 일단, 감염이 되면 절개, 배액, 항생제 투여 등의 적절한 치료가 요구된다. 적절한 치료가 이루어지고 난 뒤에는 환자의 기능적인 면에 신경을 써야 한다.

“외과의사는 감염의 조절을 하지 않고 ... 생명만을 구한다는 것은 충분하지 않다. 만일, 환자가 기능의 완전한 회복으로 이전의 작업현장에 복귀해야 하지만, 그럴 수가 없다면 그는 이상적인 결과를 얻는데 실패한 것이다.” Kanavel의 말처럼 기능의 회복은 오늘날 정말 중요하다. 감염된 손의 완전한 치치는 이전의 직업이나 생활에 돌아갈 수 있도록 재활요소중의 하나가 되어야만 한다. 기능의 회복을 위해서는 외과적 절개나 조직제거술 뿐만 아니라 손치료기술과의 협력적인 관계가 포함된 재활프로그램이 함께 이루어져야 한다. 또한, 손치료사에 의해 심리적인 문제에 대한 것도 함께 다루어져야 한다.

1. 감염과 관련된 손의 해부학

Treves에 의하면 손바닥은 근막에 의해 모지구, 소지구로 나뉘며, 둘 사이에 수장근막으로 덮힌 수장부가 있다고 한다. 손바닥의 단단한 연결막 때문에 상대적으로 손등의 피부가 느슨하다. 따라서 수장근막아래의 손바닥에 생긴 농은 앞으로 나아가지 못하고 전완부로 또는 손가락으로 전파되어 붓게 된다⁸⁾.

또한, 그는 윤상인대 아래에 있는 2개의 활액낭에 대해서도 언급했는데, 그 중 하나는 장모지굴근에 대한 것이고, 다른 하나는 수지굴근에 대한 것이다. 장

모지굴근에 대한 낭은 윤상인대를 거쳐서 전완까지 연결되며 원위부쪽으로는 엄지의 원위지절까지 연결된다. 수지굴근건에 대한 낭은 윤상인대 위에서 시작하여 4개의 손가락의 원위부까지 연결된다. 따라서 엄지와 소지 등의 농양으로 전완의 농양이 쉽게 생기게 된다⁸⁾.

손 톱

손톱은 표피가 각화된 피부부속기이다. 손톱은 손가락끝을 보호하고 일상생활을 하는 데 필요하며, 미적으로도 중요하다. 손톱이 되는 조기질은 손가락 등쪽 피부의 함입부(손톱고랑)에서 시작되어 조반월까지 연장된다. 손톱은 자라면서 손톱바닥위로 나아가며 유착된다.

지두수

지두수는 지절 끝부분을 이루는 연결조직으로 된 망이다. 이 것은 골막주위에 지방구로 가득찬 치밀한 조직으로 병원성 박테리아의 출입구가 된다.

임파관

임파관은 피하조직안에 흐르는 표재성 임파관과 혈관과 함께 깊은 조직에 있는 심부 임파관이 있다. 손가락과 손바닥에는 풍부한 표재성 임파관의 망을 가지고 있고 이것은 손가락의 기저부와 손바닥의 기저부에 모인다. 이것들은 전완을 통해 액와선까지 미친다. 임파관은 손등보다는 손바닥에 풍부하며 손등을 거쳐 직접 손목과 연결된다. 따라서 손바닥과 손가락에 생긴 염증은 손등의 부종을 유발한다.

건 초

건초는 외부 섬유성수초와 내부활액성수초로 나뉘는데 외부 섬유성수초는 단단한 섬유성 조직으로 구성된 전측벽과 외측벽을 가지고 있으며 지절의 골막에 의해 후측벽을 형성한다. 내부 활액성(점액성) 수초는 건에 영양을 주는 튜브형 점액낭이다. 굴근을 싸고 있고 건초는 4부위로 나뉘는데 이것은 중지, 검지, 약지의 건초와; 엄지의 건초, 이것이 연장되어 생긴 요골

냥; 소지의 건초와 이것이 연장되어 생긴 척골냥; 그리고 이들 사이를 연결하는 수초이다.

즉, 검지, 중지, 약지의 굴근건초는 원위지절끝에서 시작하여 A1까지 가며 장모지굴근의 건초는 엄지의 원위지절끝에서 시작하여 수근터널을 거쳐 방형회내근위에 있는 요골냥까지 간다. 소지의 굴근건은 소지의 원위지절의 끝에서 시작하여 수근 터널을 거쳐 방형회내근위에 있는 척골냥까지 간다.

심 부

손에는 5개의 근막부가 있는데 이중 중장부, 모지부, 소지부는 손바닥에 있고, 피하부, 배측 건막부는 손등에 있다. 모지부는 중지의 중수지절골의 요측부에서 검지의 중수지절골의 수장부로 연결된다. 이곳은 중지의 굴근과 총양근에 의해 분리된다. 가장 중요한 중장부는 중지의 중수지절부터 소지의 중수지절까지 연결된다. 이곳은 중지, 약지, 소지의 총양근과 굴근으로 분리된다. 농으로 팽창된 중지 또는 약지의 건초는 터져서 중장부로 흘러들어간다. 배측피하부는 정확한 경계는 없고 피부아래의 손등전체를 덮고 있다. 배측 건막부는 표재성으로는 신근건막의 단단한 건으로 제한되어 있고, 심부로는 중수지절에 의해 제한된다. 손가락들 사이의 느슨한 연결조직이 있는 곳을 갈퀴부라 한다.

II. 손의 감염의 종류

Paronychia(조갑주위염)

조갑주위의 염증은 손톱의 한쪽에서 시작되는 것으로 간단한 감염에 의해 생기며 손거스러미와 함께 나타난다. 이것은 조근부위의 피부가 박리되어 박테리아나 곰팡이류의 침입에 의해 생긴다. 흔히, 조근부위의 피부가 발개지고 예민해지며 농이 생긴다.

Felon(표저-생인손)

표저는 원위부 지두수의 섬유성 중격사이에서 시작

하는 감염으로 피부를 통하여 밖으로 또는 원위지쪽으로 또는 나머지 지두수를 통해 외측으로 번져간다. 포도상구균에 의해 흔히 생기나 지두수로의 침입기전에 대해서는 명확하지 않다; 하지만, 약 3분의 2의 환자가 열상이나 자상과 같은 상해를 입은 적이 있다. 손가락끝에 동통과 종창이 생긴다. 심할 경우, 혈액순환을 방해하게 되어 결국은 골간의 괴사를 가져오기도 한다²⁾.

Tenosynovitis(건초염)

건초염은 쉽게 치료되지 않는다하더라도 손의 감염에 있어 가장 중요하다.

건초염은 신근 건초에는 드물고 굴근 건초에는 흔하게 나타난다. 화농성 건초염은 굴근 건초의 활주 기전(gliding mechanism)을 빠르게 파괴한다. 지속적인 감염과 부적절한 치료는 수초의 유착을 증가시키고 건의 움직임의 영구적인 제한을 가져와서 손가락의 운동을 제한시킨다.

수초의 감염은 무엇에 찢려서 생긴 직접적인 감염과 감염주위로부터의 확산에 의한 것이 있다. Kanavel에 따르면 손바닥을 포함해서 손가락의 부종이 있고 굴근 건초를 따라 예민하며 대체로 손가락이 굴곡위로 휘고 있으며 신전시 동통을 느낀다면 화농성 건초염으로 진단한다고 했다.

Septic Arthritis and Osteomyelitis(패혈성관절염과 골수염)

1) 패혈성 관절염

패혈성 관절염은 살아있는 미생물에 의한 활액막의 침입으로 생긴다. 직접 투입에 의한 박테리아 접종 또는 주위 감염의 전파로 인한 패혈성 화농성 관절염은 건초에 흔하다. 감염은 관절에 해를 끼치고 골수염의 원인이 된다. 중지의 근위부 끝이 특히 손상을 입었다면 절단도 고려된다. 대부분 패혈성 관절염을 진단하

는 것은 관절액이나 활액막의 미생물 검사이다.

백혈구의 수는 ㎎당 천 개에서 수 백만까지 다양한데, 이중 수치가 높을수록 패혈성 관절염으로 진단하기 쉽다. 관절액의 도발표본이 진단에 도움이 된다.

2) 골수염

골수염이란 뼈나 골기질의 감염이다. 성장하는 뼈의 골간부위가 골수염에 걸리기 쉽다. 성장골에서 골단부위의 감염의 확산은 기질을 통해 고름을 바깥으로 전파하고, 골막을 울려서 골막하로 모으는 연골성 성장판에 의해 방지된다.

감염이 되면 혈관이 폐쇄되고, 골괴사가 이루어지고 감염의 확산이 이루어진다. 정맥 환류의 손상과 농이 쌓이면서, 기질을 천공하기 전까지는 화농지역에 상당한 압력이 가해진다. 어떤 경우, 기질의 파괴로 골절이 나타나기도 한다. 골기질내에 농이 쌓이는 것을 브로디 농양(Brodie's abscess)이라고 한다.

골수염은 혈류성 전파 또는 접촉성 전파로 인해 생긴다. 손에서의 골수염은 주로 2차적인 접촉성 전파에 의해 생긴다.

표저의 부적절한 수술적 처치가 골수염의 원인이 될 수도 있으며, 심지어 절단까지 하게 된다. 손의 감염과 골수염은 개방골절과 내적 고정, 압박골절이나 분쇄골절, 이물질의 출현, 죽은 조직을 적절히 제거하지 못한 경우와 같은 치료적 처치와 연관이 있다. 감염은 신경과 혈관을 따라 확산되어 구축이나 위축증을 유발한다.

심부 감염

손의 심부근막부의 감염은 심각한 수술적 문제를 나타내며, 이 곳에 생긴 농양의 치료를 위해서는 근막에 대한 정확한 지식이 필수적이다. 손이나 전완의 다양한 부위에서 발견되는 농은 직접적인 감염, 2차적인 임파성 감염 또는 건초 감염에 의해 생긴다. 누르면 가

장 아프고, 국소열이 있고 종창이 있는 곳이 감염부위이다.

Kanavel은 1)중장부 2)모지부 3)소지부 4)배측파하부 5)배측건막하부 6)주요전완부로 나누었다⁸⁾.

1)중장부(손바닥의 중앙부위)

중장부는 흔히, 중지와 약지의 감염으로부터 확산된다. 또한, 모지부의 농양도 영향을 미치며, 직접적인 화상, 열상에 의해서도 감염된다.

2)모지부

모지부는 검지의 감염확산, 검지 또는 엄지의 골수염 확산, 중장부에서의 확산으로 감염된다. 또한, 검지의 근위부 건초의 농이 파열될 때 생긴다. 감염이 되면 모지부가 빠르게 커지면서 손등이 붓는다.

3)소지부

소지부는 상대적으로 임파액이 적게 들어오고, 주위 조직에 의해 단단히 인접해 있으므로 직접적인 감염이 가장 흔하다.

4)주요전완부

주요전완부는 손목의 근위부에서 시작되어 정중신경과 척골신경을 따라 전완의 중간정도의 위치이다. 주요전완부는 직접적인 감염, 척골 또는 요골의 원위부 말단의 골수염, 그리고 이론적으로는 요골 동맥 또는 척골동맥을 따라 발달된 농양에 의해 감염된다.

약물주사로 인한 2차적 감염

약물남용은 의학적으로나 사회적으로나 상당히 중요한 문제이며, 최근 몇년동안 금지약물의 사용은 놀랄만큼 확산되고있다. 초기에는 사회적문제와 계통적인 의료적문제만 있지만 지금은, 국소적인 해부학적 문제가 있는 사람들이 많아졌다. 감염은 가장 흔한 계통감염이지만, 파상풍, 말라리아, 패혈증, 골수염, 패혈성 폐동맥색전증, 기흉등도 보고되고 있다. 그 외에 주사에 의한 2차감염, 볼크만 허혈증, 바르비투르산염

과다 사용으로 인한 수포, 동맥내 주사로 인한 동맥내 막염등이 있다. 약물주사에 대한 이학적 소견으로는 명백한 임파수종과 팔과 다리의 종양이 나타난다. 오염된 주사기와 멸균되지 않은 용액, 매우 자극적인 물질의 주사, 급한 주사로 인한 일혈로 인해 생긴 정맥 폐쇄, 피하조직의 섬유화, 임파관 폐쇄등이 나타난다. 약물남용에 대한 적절한 치료가 이루어진 후, 감염에 대한 치료가 시작된다.

물린 상처에 의한 2차적 감염

흔히, 싸움중에 상대방에게 물리거나, 화가 난 개를 건드리거나, 몸부림치는 고양이를 다룰 때, 야생동물을 잡을 때, 그리고 뱀을 다룰 때에 물린다. 물린 상처는 영구적인 손상이나 심지어 죽음의 원인이 되는 위험한 감염이다.

1) 사람에게 물린 상처

사람이 물어서 생긴 상처와 주먹 싸움에서 주먹으로 입을 쳤을 때 생긴 지혈배면과 손의 열상에 대한 초기의 철저한 치료가 무시되었을 때의 결과는 흔히 빠르게 평가되지 못하고 있다. 이렇게 생긴 상해는 지속되는 감염의 원인이 되고, 결국은 농양과 광범위한 연부 조직 괴사, 화농성 건초염, 골막염, 골수염, 패혈성 관절염등을 야기한다.

사람에게 물린 상처로 생긴 감염은 손등의 피하부와 근막하부에 주로 퍼져가고, 건초하낭과, 중수지절관절, 내재근과 총양근의 수초, 손바닥의 근막부 심지어 골근간에까지 퍼져간다.

2) 동물에 대한 상처

동물에 의한 상처 중 90%가 개에 의해 생긴다. 개에게 물렸을 때 보통 24시간내에 감염이 나타나는데, 심한 동통, 흥반, 종창, 상처에서의 삼출물등도 보인다. 봉와직염, 국소적 농양 또는 활액초가 포함될 경우 급성기의 건초염까지 생긴다.

또한, 고양이가 물거나 핏줄이었을 때 미생물에 의한 감염이 생길 수 있다. 그리고, 주로 손가락에 많이 생기는 뱀에 물린 상처는 독성으로 인해 손의 기능을 모두 잃을 수 있기 때문에 심각하다. 특히, 살무사에게 물렸을 때는 뱀의 독아 자국, 즉각적인 동통, 변색, 빠른 종창이 나타나며, 국소조직을 잃거나 심지어 생명을 잃는다.

바이러스 감염

단순포진 바이러스로 인해 지혈의 동통과 감염이 생기기도 한다. 입, 입술, 눈, 피부, 성기에 흔히 침범된다. 감염된 손가락은 타진통과 강하면서도 지속적인 주열성 동통이 나타나며 빨갛고 팽윤되어있다.

치과 의사, 마취과 의사, 내시경을 시행하는 의사, 치과 위생사, 그 밖에 구인두와 관련된 일을 하는 사람은 반드시 장갑의 사용으로 감염을 방지한다.

III. 내과적 처치(항생균 치료)

많은 급성기 또는 아급성의 감염에 있어 항생균치료는 항생균성 민감성테스트의 결과를 기다려야 한다. 하지만 급성감염이 치명적이거나 감염이 심각한 단계에 이르렀다면, 24-48시간의 지연은 위험하며, 병원균의 잠정적인 확인에 기초해서 초기 항생균치료가 선택되어야 한다. 감염의 치료에 대한 약의 선택은 흔히, 저렴하고 가장 효과적이다. 이런 선택은 감염부위에 의해 영향을 받는다. 왜냐하면 어떤 약은 담즙, 뇨, 뇌척수액속으로 침투되기도 하기 때문이다. 또한, 신장 또는 간기능의 저하, 페니실린에 대한 알레르기, 임신과 같은 환자의 상태가 영향을 미치기도 한다.

만일, 패혈증이 의심된다면 페니실린저항성 페니실린(나프실린이나 옥사실린)과 겐타마이신, 토브라마이신, 네털마이신을 함께 투여한다. 세팔로스포린, 겐타

마이신, 토브라마이신 또는 네털마이신은 치명적인 패혈증의 초기치료에 함께 쓰인다.

그램음성의 간균의 많은 균주로 인해 생기는 패혈증을 치료하는 3세대 세팔로스포린은 젠타마이신과 토브라마이신에 어느정도 저항이 있다.

1) 용량

항세균 약의 용량을 정하는 데에 있어 의사는 감염의 위치, 감염 기전의 확인과 다양한 항세균 치료의 민감성, 약의 독성, 환자의 상태 특히, 신장의 상태를 고려해야 한다.

많은 양의 페니실린G를 빠르게 정맥내에 주사한다면 간질을 일으킬 수 있다.

아미노글리코시드와 같은 신독성의 약은 신장에 해를 끼친다. 신생아 특히, 조산아는 사구체 여과율과 간효소활동이 낮다. 정상분만아는 사구체 여과율과 간의 기전이 생후 1개월에 성인과 같아진다. 아이들의 용량은 체중이나 표피 면적에 기초해서 정한다.

2) 역효과

항세균약의 역효과는 용량, 투여 주기, 병행치료, 신장과 간기능, 환자의 나이에 의해 다양해진다. 구강 항세균 약은 오심, 구토, 설사와 같은 위장장애의 원인이 된다. 아이들이나 신장 기능이 떨어진 환자에게는 위험하겠지만, 지속적인 구강투여는 효과가 있다.

대부분의 항세균약은 주로 뇨를 통해 배출된다. 어떤 항세균약은 신장에 의해 배설되기 때문에 신장에 해를 끼치며, 혈액속에 약의 축적이 생기게 되면서 신장에 더 큰 손상을 준다.

입신 4개월에 테트라사이클린의 투여로 아이에게 반점이 생기거나, 치아의 형성부전이나 골 병변이 생길 수도 있다.

IV. 외과적 처치

절개와 제거

조갑주위염의 초기에는 상조피를 누르면 배농이 된다. 조갑주위염이 넓은 지역에 있다면, 손톱의 바깥선을 따라 1개 또는 2개의 횡절개를 한다. 이 때 배종기질을 손상시키지 않도록 주의한다.

표저에서의 수지부의 감염에 대한 최상의 치료는 절개이다. 전통적인 절개는 적절한 배출을 위해 모든 섬유성 중격이 열리도록 원위부 지질의 측부중앙을 절개하는 것이다. 농이 있을 경우에는 “hockey stick” 절개를 통한 배농을 한다.

건초염에서의 최선의 절개는 측부중앙이며, 선호되는 위치는 검지의 척측; 중지, 약지, 소지의 요측이며; 엄지는 척측의 중앙측부이다. 절개는 횡으로는 A1 활차의 근위부끝까지 한다. 화농성 건초염은 수술 후 멸균 드레싱을 하고 거상위로 해놓는다.

패혈증의 외과적 치료는 감염된 관절액의 제거로 관절연골의 파괴가 줄어든다는 전제로 한다. 방법은 매우 다양하며, 신근분리 절개, 부측부 인대의 절제와 함께 이루어지는 편측 중앙측부절개, 수장부 접근, 부측부 인대의 절제와 함께 이루어지는 요측과 척측의 중앙측절개가 있다.

골수염에서는 조직제거와 유출이 필수적이다. 만성인 경우, 골수염을 앓는 뼈를 제거한다. 감염된 병소를 제거하고, 손상 지역에 대한 항생제 투여를 촉진하기 위해 모든 괴사된 뼈와 폐쇄된 혈관을 제거한다.

골수염의 치료는 수술과 항생제를 동시에 사용하는 데 치료의 강도와 적절성에 따라 성공 여부가 가려진다. 접촉에 의한 골수염은 수술과 생검이 필요하다. 외상의 경우, 조직 제거와 유출이 필수적이다. 만성인 경우, 골수염에 걸린 뼈를 제거한다.

심부감염에서 특히, 중장부의 감염이 있는 경우, 중지와 약지 또는 약지와 소지사이에 직선 절개를 한다. 이 때 Carpal 터널에서 손바닥의 원위부 손금까지 절개를 함께 해준다.

모지부가 감염된 경우에는 모지부의 절개를 통한 유

출이 수술적 처치이며, 주요전완부에 대한 치료는 적절한 마취, 무혈장, 지혈대의 사용으로 이어지는 수술적 처치이다.

약물에 의한 감염에서의 절개 부위는 가능한 한 크게 개방하고, 건강한 근육과 조직이 노출될 때까지 모든 피사 물질이나 유착된 조직을 제거한다.

물은 상처로 인한 감염에서는 적절한 마취아래 지혈대의 사용과 함께 창상을 제거하고 식염수와 항생제용액으로 세정한다. 수술적 제거는 호기성 환경으로 전환하고, 감염될 가능성이 있는 부위의 노출과 유출을 목적으로 행해진다.

조직치환술

조직치환술에는 전장피부뿐 아니라 피하조직을 제공하는 피부이식과 피판이 있다¹²⁾.

1) 피부 이식

가장 간단하면서도 전반적으로 효과도 좋고 가장 흔한 것이 분리장피부이식이다. 이 것은 피부의 외층을 잘라서 창상 표면에 직접 붙이는 것으로 이것으로부터 순환을 재생하기 위해 혈관이 자라나온다.

2) 피판

좀 더 복잡한 피판 방법은 육경을 통해 들어온 혈관에 의해 순환이 유지되기 때문에 항구적으로 순환이 방해받지 않는다는 장점이 있다. 피판은 환자의 창상 조직이 이식에 대한 빠른 맥관재생에 대해 안정적이지 못하거나, 피하조직뿐 아니라 피부도 재생이 필요할 때 필수적으로 사용된다.

V. 물리-작업치료

물리치료

1) 창상치치와 드레싱

창상은 과산화수소수와 생리식염수로 씻고, 죽은 조

직은 멸균 면봉으로 제거한다. 유착성 봉대를 그냥 뜯어내는 것보다는 생리식염수로 적셔서 떼어낸다. 베타딘이 묻어있는 수세스폰지로 상처를 세정하고 둔감화시킨다. 특히, 상처부위가 감염되었다면 멸균와류육을 한다¹⁶⁾.

2) 마사지

연고를 두껍게 바르고 난 다음 반흔 주위를 마사지 하면 빠르게 반흔 조직이 부드러워지고, 부드러운 반흔에 대해 건의 활주가 시작되어 능동적인 손의 사용이 즉시 이루어질 수 있다. 낮은 강도의 진동기를 이용하는 것도 비슷한 결과를 얻는다. 진동 치료후, 촉진 기법과 저항 또는 기능적 활동을 이용하는 능동운동이 뒤따른다.

3) 능동관절운동

정상적인 혈행은 근육의 활동에 좌우된다. 능동적인 운동은 단순히 손가락을 흔드는 것이 아니라 가능한 최대의 관절가동범위로 움직이는 것이다. 부목이나 석고붕대고정은 손상된 부분을 보호하는 반면, 손상되지 않은 부분의 운동성을 허용한다. 견관절과 주관절은 하루에 몇 번씩 움직여주어야 한다. 능동적인 관절범위의 운동은 부종의 조절과 건의 활주, 그리고 조직의 영양공급에 있어 매우 중요하다. 또한, 능동관절운동은 반흔에 대한 내적 신장으로 매우 중요하다. 만일, 환자가 반흔 유착이나 근력 약화로 능동운동을 할 수 없다면 지속적 수동운동기(CPM)를 사용하여 수동 관절 운동범위를 유지하고 건활주를 증진시킨다.

4) 전기 자극

전동식 신경근 전기자극기(NMES)로 움직임을 증가시키고, 반흔 재형성을 위해 고전압 직류가 사용된다. 근래에 이르러 생체전기에 대한 관심이 높아지면서 손상된 조직의 수복, 성장, 재생을 촉진시키는 조직치유전기자극(Electrical Stimulation for Tissue Repair, ESTR)쪽으로 초점을 맞추고 있다. 여러가지 원인으로 초래된 창상의 치유촉진 목적으로 저장도직

류전류, 고전압맥동맥전류, 맥동자기장 등 여러 형태의 전기자극기를 사용하며, 이들을 모두 조직 치유전기자극(ESTR)이라 한다¹⁾.

고전압맥동전류자극에 의한 창상치유 촉진은 맥동빈도, 강도, 극성이 큰 변수로 작용한다. 맥동빈도는 80~120pps를 가장 많이 사용하고, 강도 75~200V 이내로 근수축이 일어나지 않는 운동하강도를 사용한다. 치료시간은 1회 60분씩 1일 1회 자극한다. 전도매 개물질인 생리식염수를 적신 멸균된 거즈로 창상결손 부위를 채우고 활성 전극을 고정하고, 비활성전극은 창상부위로 부터 15~20cm 떨어진 정상피부에 올려 놓아 전기회로를 형성시킨다. 극성은 창상치유단계에 따라 선택해야 한다. 고전압맥동전류자극은 양극이나 음극에서 직, 간접적으로 항균작용을 하는 것으로 보고 하였으나, 이는 학자마다 의견이 다르다^{2,10)}. Judy 등의 보고에 따르면 고전압맥동전류자극이 수지의 부종 감소에도 효과적이라고 하였다⁹⁾. 포도상구균으로 인한 감염에는 고전압맥동단파전류의 사용이 효과적으로 초기치료는 20분간의 음극 치료와 40분의 양극 치료로 구성된 총 60분의 치료로 하루에 한 번 치료한다^{14,8)}.

Rhonda 등은 염증이 지난 손의 감염에 있어 고강도저주파경피신경자극치료를 환부에 적용하였을 때 손의 체온저하를 방지하였다고 보고하였다¹⁹⁾. Heidi 등은 고주파신경자극치료를 적용하였을 때 혈행의 증가가 있었다고 보고하였다¹¹⁾. Jefferey 등은 단파역동전기자극이 만성 창상 치유에 효과가 있다고 보고하였다⁷⁾.

Corticosteroid를 이용한 이온도입법은 염증과정을 억제하는데, 염증부위로의 중성구의 이동을 감소시키며 백혈구의 활동을 감소시킨다. 또한, 손상된 조직과 관련된 감각신경의 전도를 억제한다. 따라서 Corticosteroid를 이용한 이온도입법은 감염된 부위나 개방성 창상 등에 적용할 수 있다⁵⁾. 감염으로 인한 건의

석회화에는 아세트산을 이용한 이온도입법을 1주일에 3번씩 적용하여 석회화의 크기를 90%이상 줄일 수 있다²⁴⁾.

비투열 초음파의 사용은 만성 염증기에 식작용을 촉진시킨다. 초음파 치료 시행후, 결합조직에서는 섬유아세포의 재생과 글리코아미노글리칸의 합성이 증가된다. 이는 초음파 치료가 상처치유에 효과가 있음을 증명한다²³⁾. 일반적으로 치료사는 상처치유를 위해 초음파를 사용하는데, 이 때 초음파의 강도는 0.1~0.5W/cm²을 사용한다. 대개의 경우, 3MHz 0.2W/cm²의 강도로 1:4의 비율의 펄스파를 사용하는 것이 만성 창상을 치료하는데 효과가 있다고 보고하였다. 또한, 초음파를 이용한 약물투입법으로 음향영동법이라는 것이 있는데, 이 것도 염증과 통증의 감소에 효과가 있다고 한다²¹⁾. 그러나, 음향영동법의 적용은 아직까지 논란의 여지가 남아있으며, 학자들간에 서로 다른 의견을 제시하고 있다. Steven과 Michael은 염증이 지난 손의 감염에 1.5W/cm²의 용량으로 5분간 초음파 치료를 환부에 적용하였을 때 혈액량이 증가하였다고 보고하였다¹⁷⁾.

He-Ne레이저를 이부에 적용하면 경피신경자극치료기의 전기 자극을 참을 수 없는 환자에게 적용시켜 통증을 경감시킬 수 있다. He-Ne레이저는 자극적이지 않고 무균적이며 통증이 없고 조직에 손상을 입히지 않는 치료방법이다¹³⁾. Walker에 의하면, 레이저의 진통효과는 세로토닌과 내인성 통증제어물질의 분비를 유발한다고 보고하였다⁴⁾. Seitz와 Kleinkort에 의하면 이부에 대한 레이저의 자극은 적용부위의 온도를 감소시켜 염증을 줄이는데 효과적이라고 보고하였다²⁰⁾. Seilbert와 Gould은 He-Ne레이저를 적용하여 수지의 통증을 줄였다고 보고하였다. He-Ne 레이저와 적외선 레이저(Ga-As diode 또는 Ga-Al-As)또는 둘을 같이 사용하면 감염 후 관절에 생길 수 있는 문제에 효과적이다³⁾.

이 외에도 광선치료(자외선 치료)를 사용하여도 염증 반응의 감소나 통증과 균의 활동성 감소에 효과적이다.

5) 냉치료

얼음팩은 종창과 국소혈액을 감소시키는데 탁월한 효과가 있으며 그 효과는 13.5도정도가 지난 후에 최대가 된다. 얼음팩과 얼음젤팩, 그리고 얼음 마사지는 국소염증반응을 줄이는데 효과가 있다^{5),6)}.

6) 수치료

부종방지를 위한 교대욕은 18.9 ~ 35.6도 사이의 온도로 와류욕을 적용하는 것이 좋다. 약 20분간 적용하며 냉수에서 1분 온수에서 1분을 번갈아 한다. 처음과 끝은 냉수로 한다. 욕조에 담근 동안에는 손에 스폰지를 쥐어주어 손을 움직이게 한다. 욕조는 상지를 거상 상태로 유지할 정도로 높아야 한다. 온수와 냉수의 교대는 혈관확장과 혈관 축소를 일으켜 상지의 분출활동(pumping action)을 일으킨다. 거상과 능동운동을 함께 함으로써 부종을 감소시킬 수 있고 동통 또한 완화될 수 있다⁶⁾.

작업치료

감염된 손을 수술한 후에는 작업치료를 통해 최대한의 기능적 회복을 가져오도록 노력해야한다. 수술 후의 처치가 최종결과에 있어 중요하기 때문에, 복잡하고 특별한 치료 프로토콜이 필요하다. 그러한 조서(protocol)는 손치료사들에 의해 각 환자의 요구에 맞게 체계적이고, 의학적으로 적절하고, 시기적절하며, 완전한 방식으로 작성되어야한다. 이러한 치료 조서를 정의하고 작업치료사의 역할을 강조하며 수술 후에 나타날 수 있는 몇 가지 복잡한 문제를 정의하고자 하는데 우리의 목적이 있다.

VI. 손치료

1978년 손치료의 전문성을 인식하여 ASHT(미국 손치료협회)가 조직되었다. 과거 10년동안, ASHT는 평가방법을 표준화하고, 치료적 접근을 체계화하고 정기적인 회의와 모임을 통해 지식을 나누어왔다.

손에 대한 기본적인 해부학과 기능을 알고, 손의 질병과 상해의 영향에 대해 이해하고 있는 숙련된 손치료사는 외과의사의 수술절차에 대해 잘 알고 있고, 외상이나 수술 후 생길 수 있는 심리적 합병증에 대해서도 잘 인식하고 있다. 또한, 손치료사는 대화자이고, 코치이고 선생님이며, 평가자이기도 하며, 적응도구의 도안자이다. 이런 모든 기술과 역할은 손 감염 환자가 효과적으로 재활하는데 필요하다.

손치료사는 외과의, 치료사, 그리고 환자를 포함한 의료팀의 한 부분이다. 팀 구성원을 묶는 것은 대화이다. 각각의 구성원은 전문적인 책임이 있고, 효과적으로 팀을 이루기 위해 기여해야 한다. 외과의는 적절한 수술과 의료적 처치에 책임이 있다. 치료사는 치료 조서의 지도, 훈련, 감찰에 책임이 있다. 환자는 외과의와 치료사에 의해 설정된 치료과정을 따르는데 최종적인 책임이 있다.

치료이론

손은 조그맣고 많은 뼈와 신경, 건, 혈관이 긴밀하게 연결된 복잡한 망이다. 이러한 구조는 외상과 감염에 의해 2차적으로 생길 수 있는 부종, 순환의 장애, 정적인 위치, 동통, 그리고 심리적 해리등의 악영향을 받을 만큼 취약하다. 이러한 취약성 때문에 순환, 관절운동, 동통의 둔감화, 능동적인 환자의 참여에 신속한 주의를 해야 한다.

과거의 손감염에 대한 의료적 치료는 수술, 약, 지속된 고정 그리고 수동적인 환자참여로 이루어졌다. 이

러한 치료방법은 흔히 강직, 부종, 기능부전과 같은 만성적인 문제의 원인이 되었고 심지어 절단까지 하게 되었다.

최근의 치료방법은 의료팀의 초기 중재와, 초기의 능동적인 운동 그리고 환자의 치료 프로그램에 대한 능동적인 참여에 기초를 둔다. 여기서 초기 중재란 24시간내에 이루어진 외과적 절개나 조직제거로 정의한다. 재활과정의 초기에 손치료사의 신속한 개입은 부종과 강직, 동통과 심리적 해리를 막는데 도움이 되기 때문에 특히 중요하다. 능동적인 운동이란 환자 자신의 근력으로 나타나는 움직임 말한다. 손치료는 가능한 빠르게 초기에 시작되어, 회복이 다 될 때까지 이어져야 한다. 초기의 능동운동에 대한 개념은 골절, 외상, 건 열상, 화상과 같은 상태의 수술 후 처치에도 효과적이다. 치료조서에 대한 환자의 능동적인 참여는 첫 번째 치료회기를 포함해서 손 처치과정에 책임이 있다고 느끼는 것이다. 첫 회기때 환자는 치료사의 감독아래서 그 자신의 처치 제공자로서의 역할을 배운다. 계속되는 치료사와 환자간의 모든 상호작용이 이것을 강화시킬 것이다.

치료조서

감염된 손의 재활과정은 초기, 중기 그리고 장기치 치료 나뉘어진다. 초기는 수술 후 첫 3-5일의 기간이다. 이 기간동안 환자는 입원해서 정맥내 항생제주사와 주의 깊은 의료적 감독을 받는다. 중기는 수술 후 5-21일 정도의 시간이다. 이때, 환자는 정맥내주사에서 구강항생제투여로 바뀌고, 외래로 치료를 받게 된다. 장기치치기는 21일 후 절개된 곳이 폐쇄될 때를 말한다. 이 기간은 수술 절개부위의 크기와 깊이에 따라 3주에서 3개월정도로 다양해진다.

1) 초기

절개와 조직제거 후, bulky dressing을 한다. 이

드레싱은 손을 보호하고 약간의 압박을 가하며, 처음 24시간동안은 손을 거상위로 한다. 그리고나서 치료사는 그 드레싱을 제거하고 환자와 함께 절개부위를 검사한다. 초기 검사시에 치료사의 긍정적이고 지지적인 태도가 환자로 하여금 손의 처치에 대한 책임을 받아들이도록 도와준다. 이때는 손치료사가 환자의 질문과 관심분야를 대답해줌으로써 교육적 과정이 시작되는 중요한 시기이다. 초기에 치료사와 환자사이의 긍정적인 관계를 형성하는 것은 성공적인 결과를 위해 필요한 정보변화에 있어 중요하다.

① 수세과정

손치료사는 개방절개된 손을 어떻게 씻을 것인지를 환자에게 가르친다. 스스로 처리할 수 있도록 환자를 초기에 개입시키는 것이 필요하다. 환자는 손 전체를 씻고, 절개부위를 제거하고, 국소순환을 증진시키고, 과민해지는 것을 막는 과정을 배운다. 각 단계의 과정은 치료사에 의해 지시되고 설명된다.

② 수세과정의 요소

i) 자기 - 수세 : 외과수세 스폰지, 향균 비누, 흐르는 미온수, 세면기, 시계, 깨끗한 수건, 드레싱도구가 필요하다. 환자가 개방절개된 곳을 처음 씻을 때에는 정신이 아찔함을 느낄수 있다는 것을 치료사는 기억해야 한다. 이것은 환자가 좀더 능동적으로 참여하게 됨으로써 사라진다. 치료사는 환자에게 미온수로 그의 개방절개된 곳을 씻을 거라고 말해줌으로써 스스로 처치에 대한 책임성을 갖도록 도와준다. 치료사는 치료를 수동적으로 제공하는 것이 아니라 감독관이 되어야 한다. 만일, 환자가 스스로 씻을 수 없다면 간호사나 가족이 치료사의 지시아래 손을 씻겨준다. 수세과정중 미온수로 씻는 것은 절개부위를 씻고, 그 부위를 둔감화시키는 데 도움이 된다.

ii) 10분 회기 : 수세과정은 10분이 걸린다. 손 전체를 제거, 수세, 순환을 자극, 둔감화하는데에는 적

어도 10분이 걸린다.

iii) 하루에 4번 수세 : 치료사와 환자에 의해 정해진 계획대로 하루에 4번 반복한다. 환자가 독립적으로 수행할 수 있을 때까지 치료사의 감독하에 치료실에 서 보통 2-3번의 수세가 이루어진다. 4번째 수세는 간호부의 일반적인 감독아래 병실에서 이루어진다. 치료사는 수세과정동안 어떻게 절개부위를 보아야하는지를 가르쳐준다. 환자는 수세과정을 통해 절개부위가 열리고, 깨끗해지고, 유출되는 것을 배운다. 만일 피가 난다면 그것은 정상적인 것이고, 유출을 위해서는 필요하기까지 하다는 것을 재인식시킨다. 만일, 수세과정이 적절하게 이루어지지 않는다면 조직제거는 마무리되지 않고 개방절개부 주위에 각 피가 쌓이게 된다. 각피와 미숙한 외피, 그리고 절개부위의 폐쇄를 피해야 한다.

iv) 자가봉대법 : 10분의 수세 후, 깨끗한 수건으로 완전히 말린다. 손이 말랐을 때, 환자는 경량의 비수축성 거즈드레싱을 한다. 이 드레싱은 절개부위의 적절한 커버가 되면서 손의 모든 관절의 완전한 움직임을 허용한다. 손의 움직임을 제한하는 어떤 드레싱도 피해야 한다. 환자가 정확하게 손을 드레싱 하는 법을 배우는 것 뿐만 아니라 간호부와 가족들도 정확한 방법을 배우는 것이 중요하다. 만일, 환자가 손을 드레싱하기가 어렵다면 치료사는 방법을 바꿔야한다. 만일 뼈와 건이 절개부위에 노출되어 있다면 흡식 드레싱이 사용된다. 이런 경우, 우리는 식염수나 1%의 초산용액을 묻힌 멸균 거즈를 사용한다. 그것을 절개부위에 직접 얹고, 마른 비수축성 거즈를 덮는다. 수술후, 드레싱은 부피가 크고 고정적이며 심지어 손가락 끝에서 전완 상부까지도 한다.

v) 능동운동 : 능동적인 근운동의 분출력은 절개부위의

유출을 촉진하고, 순환을 자극하며, 부종을 감소시킨다. 손 전체의 능동운동은 손이 말라있을 때보다 수세 과정 중에 할 때 덜 아프다. 주위의 손상되지 않은 관절의 강직은 빈번한 능동운동으로 방지된다. 완전한 관절 움직임을 얻기 위해서는 매 시간마다 능동운동을 반복해야 한다. 운동프로그램은 환자에 맞게 치료사에 의해 고안된다. 운동은 짧지만 자주 시행될 때 피로함이 없이 관절움직임을 증가시킬 수 있다. 시간마다의 정해진 운동 외에, 옷입기, 식사하기, 위생동작, 그리고 목욕과 같은 자조운동을 할 때 손을 사용하도록 지도해야 한다. 손의 기능적인 재통합은 즉시 시작되어야 한다.

2) 중기

중기동안 항생제도 구강투여로 바뀌고 외래로 치료를 받으며, 감독은 외과에 의해 매주 시행된다. 손치료사에 의한 감독은 환자에 따라 좀 더 자주 필요하다. 이때부터 환자는 수세와, 능동운동에 있어 대부분의 책임을 진다.

외과의와 매주 만나는 것은 외과의, 치료사 그리고 환자에게 정보를 교환하는 기회를 준다. 즉, 진행과정이 평가되고, 일련의 측정이 비교되고, 질문에 답하고, 때에 따라서는 치료방법도 바뀐다. 외과의와 치료사는 운동과 수세과정을 관찰하고, 일상생활에서의 손의 기능에 대해 3명 모두 의견을 나눈다. 수세과정과 운동에 대한 관찰로, 필요하거나 그 과정이 적절히 행해진다는 확신이 있다면 그 과정은 바뀔 수 있다.

글로 쓰여진 가정운동 프로그램이 퇴원시에 주어지는데, 이 프로그램은 환자가 나아지는 것에 따라 흔히 상향조정된다. 집에서 친숙한 작업을 다시 시작함으로써, 환자는 관절운동과 근력을 키우고 심리적인 적응을 하게 되고, 전반적인 신체수행에 있어 손의 기능적인 통합을 얻게 된다. 정상적으로 손을 사용한다할지라도 절개부위가 완전히 폐쇄되기까지는 먼저, 더러

움, 원인성 기질을 피하는 것이 필요하다.

작업수행의 초점은 환자가 신체적으로, 심리적으로 일을 다시 할 수 있게 준비시키는 것이다. 작업 수행 프로그램은 환자에게 적응이 요구되는 문제상황을 해결하도록 격려해준다.

손치료사는 기구나 작업수행방법의 변조등의 제안을 할 수 있다.

환자들중에는 신체적으로나 정서적으로 손의 처치를 못하거나 하지 않으려는 분이 있다. 그런 환자들은 매일 외래로 치료를 받을 필요가 있다. 적절한 처치의 지속성을 위해 퇴원 후 처음 며칠동안의 긴밀한 감독은 중요하다. 절개부위가 폐쇄될 때까지 꾸준한 감독이 필요한 경우가 있다. 만일, 감염이 조절되지 않는다면 반복적인 수술이 요구된다. 만일, 환자가 집에 도와 줄 사람이 없거나, 사회간호서비스를 받을 수 없다면 1주일에 한번 이상 정기적으로 외래 치료를 받는게 필요하다. 사회간호서비스를 이용할수 있을지라도, 손치료사는 방문하는 간호사나 치료사에게 꾸준한 치료가 제공될 수 있도록 수세과정과 운동과정을 설명하고 실연해주어야 한다.

3) 장기처치기

절개부위가 폐쇄됨에 따라, 정상적인 삶과 직장으로의 복귀가 주된 관심사가 된다. 이 때 손은 작업활동을 통해 정상적인 사용에 근접하게 된다. 손의 근력향상과 장기간의 활동에 대한 지구력을 증가시키는 데 특별한 주의가 요구된다. 절개부위가 폐쇄되면 수세과정은 끝마치고, 반흔에 대한 마사지기법이 시작되어야 한다. 환자는 반흔조직을 부드럽게 하고, 반흔의 긴장을 완화시키고 능동운동을 촉진하기 위해 하루에 2-3회정도 순수한 코코아버터로 반흔을 마사지한다. 마사지는 혈액과 림프의 흐름을 도와주는데, 사지의 원위부에서 시작하여 근위부쪽으로 쓰다듬는 역행 마사지를 한다.

만일, 동통과 강직으로 작업과 삶이 방해를 받는다

면 이런 문제는 제기되어야 한다. 의료적 합병증, 요구를 따르지 않음, 계통적 질병으로 감염이 재발되면 치료는 전부 다시 시작되어야한다.

만일, 감염이 어떤 방법으로도 해결될 수 없다면 절단할 수도 있다. 5%정도가 절단이 요구되었지만 그들중 절반이 적응기구없이 이전의 삶과 직장을 유지할 수 있었다. 그외에는 일상생활과 직업에 있어서 최소한의 적응기구만이 필요했다.

일련의 측정

손치료사는 감염된 손의 변화를 감찰하고, 실제적인 치료목표를 정하고, 치료의 효과성을 알아보고, 외과의에게 정보를 제공하고, 환자에게 그의 진전에 대한 시각적인 기록을 제시하고, 병리학적인 문제를 인식하기 위해 꾸준히 그리고 체계적으로 측정을 하고 기록해야 한다. 이러한 기록은 출판, 강의, 연구를 통해 전문적인 대화를 위한 정보의 기초를 제공한다.

꾸준하고도 체계적인 일련의 측정에 대한 중요성은 매우 중요하다. 손치료사는 효과적으로 사용되기위해 측정기록의 체계를 발전시켜야한다. 이러한 체계는 도식화되어야하고, 읽기에 쉽고, 일련의 비교를 위해 조직화되어야한다. 우리의 치료에 있어 3가지 중요한 측정영역을 발견했다; 주위의 부종, 능동관절운동, 동통 기록의 도표. 만일, 감염 외에 다른 문제가 있다면 민감도, 근력, 협조성이 측정되어야 한다.

환자의 감염된 손의 부종을 기록한다. 수(水) 용량대치 방법보다는 각각의 손가락의 같은 부위를 손 원주 측정기로 원주를 측정하는 원주측정방법을 이용하여 부종을 재고 차트에 적는다. 원위손금의 원주를 측정하기 위해 미터법의 측정이 사용된다. 효과적으로 측정기위해 양손을 다 실시한다.

능동운동범위는 적절한 크기의 각도계로 측정한다. 감염된 곳의 주위는 움직임이 감소할 수 있기 때문에

각각의 손가락 관절을 측정한다. 비교를 위해 양 손 모두 측정한다.

부 종

감염된 손의 부종에 대한 이전의 방법은 안정을 취하고 고정하는 것이었다. 이것은 추천할 만한 방법이 아니다. 휴식과 고정이 어떤 경우에는 선택될 수 있겠지만은 감염된 손의 경우에는 알맞지 않다. 부종은 초기에, 수술 후, 그리고 감염 후 오랫동안 잘 적응되었을 때에도 중요한 문제이다. 부종은 능동운동에 방해가 되기 때문에 중요하다. 부종이 손에 있는 조직에 스며들면, 손가락은 굳고 부으며 움직일 때 아프다.

부종은 신경, 혈관, 건에 상당한 압력을 주어 저림의 원인이 되어, 순환을 저하시키고, 움직일 때 아프게 한다. 많은 경우, 부종은 내재근과 원위신경의 허혈성괴사의 원인이 된다.

부종이 생겼을 때 적극적으로 치료하지 않는다면, 자기영속이 되고 마침내 조직의 침윤으로 인해 반흔형성과 섬유종의 장기적인 문제가 발생한다.

외과적 절개와 조직제거 후 24시간안에 손치료사는 수술 후 드레싱을 제거하고, 부종, 능동움직임, 그리고 동통을 측정하고 기록한다. 이런 정보에 기초해서 치료 계획은 부종 감소를 위해 발전된다. 가장 효과적이었다고 발견한 치료방법은 거상, 능동운동, 역행마사지이다. 어깨위로의 손의 거상은 부종을 해결하는 가장 쉽고도 효과적인 방법중의 하나이다. 치료시작서부터 치료사는 밤이나 낮이나 꾸준히 손을 들어주는 것이 얼마나 이로운지를 설명하고 강화시켜야한다. 밤에 침대에서 손의 거상은 어깨위로 기포형의 고정대를 대어준다. 상지의 정적인 위치가 운동과 순환에 제한을 줌으로 팔걸이는 추천할만하지 않다. 흔히, 환자들은 부종이 스스로 가라앉을거라고 생각한다. 치료사는 동통을 감소하는 방법으로 능동운동의 분출력을 설명하

고 실습시켜야 한다. 능동운동을 처음 시도할 때는 어렵고, 수행되지 못한다하더라도 치료사는 자꾸 능동운동을 하도록 해야만 한다.

이런 반복적인 근 수축을 유지함으로써 외부조직액을 신체의 순환계로 밀어넣어주어야 한다. 역행 마사지는 쉽게 배우는 부종감소의 방법이다. 손을 만지고 두드려줌으로써 행해지는 마사지는 심리적 해리와 동통 확대를 방지한다. 다른 방법들을 통해 얻어진 부종 감소를 유지하기 위해 흔히 손 전체를 마사지한다.

부종감소를 위한 역학적 방법의 사용이 배제되는 급기증으로는 골절이나 연부조직 손상 등이 있다. 손의 거상과 능동운동 그리고 역행마사지는 배우기 쉽고, 혼자서 할수 있으므로 부종을 감소하는데 효과적으로 쓰여진다.

부 목

감염된 손의 치료기법으로서 부목은 필요에 의해 그리고 능동운동을 촉진하기 위해 사용된다. 손가락의 최상의 움직임을 위해 손목을 기능적인 위치로 보존하기 위해 정적 손목지지 부목을 사용한다.

이것들은 손목이 신전위에 있을 때 손가락의 굴곡이 최대로 된다는 tenodesis효과를 얻기 위해 도안되었다. 손목이 이 자세를 유지하는 동안 환자의 근 수축력은 손가락의 완전한 굴곡과 신전에 집중될 수 있다. 많은 환자들이 부목을 하고 있는 동안 좀 더 편하고, 운동이 하기 쉽다고 보고한다. 손목지지부목은 손목을 기능적인 신전위로 지지하고, 안전해야 하며, MP(중수지절)관절을 방해해서는 안된다. 손목이 신전위로 있을 때 MP관절은 움직이기가 자유롭다. MP 관절의 움직임은 손의 기능, 잡기, 쥐기에 있어 기본이다.

손목이 신전되었을 때 배측 정맥유출이 촉진되고, 손목의 굴곡과 MP관절의 신전은 피해야된다. 만일, MP관절의 신전이 지속된다면 평행인대가 짧아지고

따라서 MP관절의 굴곡이 제한된다. 감염된 손의 치료에 있어 중수관절과 원위지절의 완전한 능동적인 신전 또한 중요하다. 만일 신전지연이 방지된다면 영구적인 구축이 생기고 그것은 큰 물건을 잡는 것을 방해할 것이다. 능동운동에 느리게 반응하는 신전지연은 동적 부목의 도움이 필요하다. 예를 들어 손상된 손가락을 주위의 손상되지 않은 손가락과 연결하는 buddy-tape 부목은 손가락의 완전한 굴곡과 신전을 도와주는 데 효과적이다. 흔히, buddy-tape 부목은 손목조절부목과 함께 사용된다. 몇몇 환자들은 다른 합병증이 있는데 이런 경우, 추가적인 동적부목이 필요하다.

감염된 손에 하는 부목은 완전한 능동운동의 회복을 도와주는 단기간의 중재로서만 활용되어야 한다.

심리적 관계

회복에 있어 심리적인 면을 설명없이 환자에게 재활 치료를 시도하는 것은 불행에 대한 잠재력이 높다.

감염된 손의 치료에 있어, 치료프로그램을 따르는데 적절한 동기가 없으면 손이나 상지를 잃을 위험이 높다. 숙련된 손치료사는 동통 확대, 손상된 손에 대한 거부와 혹사, 문제의 부정, 분노 그리고 공포와 같은 심리적인 합병증을 막도록 도와준다. 긍정적으로 유도하고 처리하는 태도, 지지적이지만 강한 접근과 정보를 나누려는 마음, 들어주려는 마음이 있는 치료사는 환자의 회복에 대한 잠재력을 결정할 수 있다.

처음에 만났을 때부터 환자에게 그가 치료팀의 능동적인 부분이고, 회복에 있어 그의 참여가 필요하다는 것을 강조해야 한다. 환자의 요구는 매일 바뀔 것이고, 손의 손상이나 감염에 대한 심리적인 반응이 비슷하다 할지라도 치료사는 환자들의 변화하는 요구를 인식하고 적응해야만 한다.

회복초기에 환자들의 변화하는 반응과 감정적인 취약성을 고려하여 일관성이 중시된다. 손치료사의 일관

성은 태도를 포함해 환자가 긍정적이 되도록 하는데 중요하다. 진료실의 환경 또한 환자의 참여에 기여한다. 만일 물리적인 환경이 깨끗하고, 편안하고, 작업지향적이고, 손치료의 전문성에 초점을 두었다면 환자는 스스로의 치료에 능동적으로 참여하도록 자극받을 것이다. 또한, 이런 환경은 환자의 상호작용과 같은 동적인 면에도 영향을 준다. 때 이런 태도가 연구계획에 참여하거나 교육도구의 제작에 참여하도록 조장한다. 배려와 존경을 가지고 의학적인 문제를 가르쳐주고, 치료에 있어 스스로의 책임을 갖도록 격려하고 가치있는 팀의 일원으로서 치료된 환자는 좀 더 쉽게 만족한다.

교육과 환자의 참여

치료회기내내 끊임없는 정보의 교환이 성공적인 결과를 위해 필요하다. 이렇게 정보를 나눔으로써 환자는 배울 수 있고, 치료사 역시 환자의 지극 상태를 이해할 수 있도록 도와준다. 정보는 환자의 질문과 요구에 대한 반응으로 제공될때 가장 이해되기 쉽다. 그림, 인쇄물, 비디오 테잎, 환자간 접촉, 반복등의 여러 방법으로 강화가 이루어진다. 실연을 해 보이거나 손의 기본적인 해부학과 기능적 역학성을 설명해주는 것도 한 방법이 된다. 이렇게 함으로써 환자가 치료의 필요성, 문제의 방지, 협동의 중요성을 인식하게 된다. 수세 기술과 드레싱 적용법, 능동운동, 기능적 사용을 완전히 이해하도록 하는 것도 교육의 중요한 면이다. 환자는 과도한 동통, 부종의 증가, 피부색의 변화, 상처의 유출이나 상태의 변화, 손의 온도변화, 열의 생성, 전반적인 또는 국소적인 피로, 관절가동역의 감소, 미숙한 상처 폐쇄같은 합병증의 위험신호를 알아야한다.

가족은 환자가 수세하는 과정과 치료프로그램을 관찰한다. 이런 관찰을 통해 처치의 중요성을 깨닫게 된다. 만일 이것이 가능하지 않다면 손치료사는 이런 기

술들을 다시 살피고, 가족들이 가질 수 있는 질문에 답해주는 특별한 시간을 내어야만 한다. 환자들의 다양한 요구때문에 가정 프로그램은 환자에 맞게 고쳐져야 한다. 과정을 기억해낼만한 간단한 서면양식만 필요한 사람도 있고 상세한 설명과 그림이 필요한 환자들도 있다.

외과의, 치료사 그리고 환자사이의 협동력에 대한 요구는 강하게 강조된다. 이것은 정말로 정보를 나누고, 성공적인 치료를 하기 위해서는 기본이다. 외과의-치료사-환자간의 협력이 이루어질때 환자는 팀의 중요한 일원으로써 기능적으로 통합된다.

환자의 참여가 중요하다는 것은 명백하다. 대부분의 환자들은 기능이 손실되거나 팀의 일원이 알려주기 전까지 손에 대한 평가를 제대로 하지 못한다.

환자가 참여함에 따라 외과의와 치료사의 역할은 부차적인 것이 된다. 감염된 손의 회복에 있어 손치료사의 특별한 기술의 활동은 최소의 시간에 가능한 최대의 기능적 결과를 확보하는 것뿐만 아니라 완전한 회복을 방해할 수 있는 신체적, 심리적 문제를 설명하고 급성기의 문제를 방지하는 데 있어 중요하다(18).

결 론

조갑주위염에서는 초기에는 배농을 하고 하루에 적어도 4번씩 비누로 씻고, 3-5일정도 구강항생제를 먹는다. 보다 큰 부위가 침범되었다면 조근주위를 절개하여 농을 빼고 dry dressing이 시행되며 하루에 4번씩 비누로 씻고 원위관절의 운동을 위해 매우 약한 dressing을 한다.

표저에서는 초기에는 항생제를 먹는 것만으로도 효과적이거나, 농이 있을 경우에는 "hockey stick" 절개를 통한 배농을 하고 하루 4번씩 비누로 씻고, 5-7일동안 항생제를 먹는다.

건초염에서는 근위부에서 원위부로 그리고 원위부

에서 근위부로 세정을 하는데 세정은 처음에는 식염수로 하고, 나중에는 바시트라신, 네오마이신, 폴리믹신으로 구성된 3중항생제 용액으로 세정한다.

24-36시간안에 드레싱을 풀고 굴곡-신전에 대한 능동보조운동에 대해 교육을 하고 매일 4번씩 비누를 이용하여 손과 상처를 씻도록 한다. 3-5일 동안 항생제주사를 하고 그후 적어도 1주일정도 구강항생제를 먹는다. 상처가 아물때까지 외과의 뿐만 아니라 손치료사의 지시를 따른다. 이것은 2-3주정도 걸린다.

패혈증의 치료는 정확히 처방된 항생제와 수술로 이루어진다. 가장 효과적이면서 독성을 약하게 하기 위해 감염의 기전을 정확히 인식하고 민감도 테스트를 한다.

약의 처방기전은 의견이 분분한데 최근에는 증상이 호전될 때까지는 정맥내 항생제요법을 쓰고, 감염발현의 가능성이 남아있는 동안은 구강항생제를 쓴다고 한다. 총 4-6주 정도의 항생제치료가 필요하다. 수술은 관절연골의 손상을 줄일수 있도록 손상된 관절액의 제거를 전제로 한다.

골수염에 대한 치료에 있어, 항생제 치료의 기간은 논쟁의 여지가 있다. 4-6주간의 정맥내 항생제 투여가 요구되며, 정맥중에 만성골수염이 존재하지 않는다면 일반적으로 더 이상의 치료는 필요없다. 만성골수염인 경우, 6개월이상의 구강항생제 투여가 필요하다.

심부 감염에서는 농양의 제거 후 초기 원위부운동은 필수적이다. 적당한 부목도 필요하다.

약물주사로 인한 2차적 감염에서 수술 후 환자는 드레싱을 하고 수세과정과 초기운동을 손치료사의 감독하에 하게 된다. 잘 계획되어있고 협조적인 재활 프로그램이 되기 위해서는 심리적 그리고 사회적 서비스가 제공되어야 한다.

사람에 물린 상처에 대한 치료는 수술적 제거와 감염의 위험성이 있는 부위에 대한 세척이다. 수술 후 24-48시간동안 거상위로 동각드레싱을 하고 24시간

후 능동운동을 손치료사의 감독하에 실시한다. 하루에 4번 비누세척을 하고, 옥사실린과 겐타마이신이 함께 처방된 정맥내 항생제 투여를 한다. 상처가 낫고, 완전한 관절움직임을 할수 있게 될 때 구강 항생제를 먹으며, 이 것은 상처가 폐쇄될 때까지 지속된다.

개에 물린 상처에 대한 치료는 상처 제거와 정맥내에 페니실린을 투여한다.

뱀에게 물렸을 때에는 지혈대로 입과관, 정맥의 흐름을 차단하고 사독항독소를 준다. 절개와 흡입술로 인해 독소를 제거한 후, 얼음치료를 한다. 이때, 냉치료에 의한 괴사에 주의한다.

바이러스에 감염된 경우의 치료는 계통적인 방법과 보존적인 방법이 있다. 수술은 금한다. 상태가 상대적으로 호전되면 치료는 증상의 억제와 합병증의 방지에 초점을 둔다. 진통제, 거상, 드레싱에 의한 고정등으로 주율성동통은 감소된다.

☛ 참고 문헌

1. 이재형 : 창상치유 전기자극의 최신 개념. 서울 물리치료회보 서울 논단. 1999.
2. 정진우 : 손의 동통과 기능장애. 대학서림. 1990.
3. Beckerman H, de Bie RA, Bouter LM, et al : The efficacy of laser therapy for musculoskeletal and skin disorders: a criteria-based meta-analysis of randomized clinical trials. Phys Ther. 72:483-491, 1992.
4. Boussignac, referred to in Basford J: Low-energy laser treatment of pain and wounds: Hype, hope, or hokum Mayo Clin Proc 61: 671-675, 1986.
5. Costello CT, Jeske AH : Iontophoresis application in transdermal medication delivery. Phys Ther. 75:554-563, 1995.
6. Craig Taber, Kim Contryman, Jeff Fahrenbruch, Kathy Lacount, Mark W Cornwall : Measurement of Reactive Vasodilation During Cold Gel Pack Application to nontraumatized Ankles. Physical Therapy. 72 : 294, 1992.
7. Feedar JA, Kloth LC, Gentzkow GD. Chronic dermal ulcer healing enhanced with monophasic pulsed electrical stimulation. Phys Ther. 71:639-649, 1991.
8. Fitzgerald GK, Newsome D: Treatment of a large infected thoracic spine wound using high voltage pulsed monophasic current. Phys Ther. 73:355-360, 1993.
9. Griffin JW, Newsome LS, Stralka SW, et al: Reduction of chornic posttraumatic hand edema: A comparison of high voltage pulsed current, intermittent pneumatic compression, and placebo treatments. Phys Ther 70:279-286, 1990.
10. Griffin JW, Tooms RE, Mendius RA, et al: Efficacy of high voltage pulsed current for healing of pressure ulcers in patients with spinal cord injury. Phys Ther. 71:433-444, 1991.
11. Indergand HJ, Morgan BJ: Effects of high-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation on limb blood flow in healthy humans. Phys Ther. 74:361-367, 1994.
12. James M. Hunter : Rehabilitation of the hand. Mosby 2nd edition. 1984.

13. King CE, Clelland JA, Knowles CJ, et al :
Effect of helium-neon laser auriculotherapy on experimental pain threshold
Phys Ther 70 : 24-30, 1990.
14. Mendel FC, Wylegala JA, Fish DR:Influence of high voltage pulsed current on edema formation following impact injury in rats. Phys Ther. 72:668-673, 1992.
15. Olson JE, Stravino VD : A review of cryotherapy. Phys Ther. 52 : 840-853, 1972.
16. Pedretti L,W, Zoltan B : Occupational therapy practice skills for physical dysfunction. Mosby 3rd edition, 1990.
17. Robinson SE, Buono MJ:Effect of continuous-wave ultrasound on blood flow in skeletal muscle. Phys Ther.75:145-150, 1995.
18. Ronald J. Mann : Infection of the Hand. Lea & Febiger. 1988.
19. Scudds RK, Helewa A, Scudds RA:The effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on skin temperature in asymptomatic subjects. Phys Ther. 75:621-628 1995.
20. Seitz L, Kleinkort JA:Low-power laser: Its application in physical therapy. In Michlovitz S(ed): Thermal Agents in Rehabilitation. Philadelphia, PA, F A Davis Co, pp 217-238, 1986.
21. Sussbaum EL, Biemann I, Mustard B : Comparison of ultrasound/ultraviolet-C and laser for treatment of pressure ulcers in patients with spinal cord injury. Phys Ther. 74:812-825, 1994.
22. Szuminsky NJ, Albers AC, Unger P, Eddy JG: Effect of narrow, pulsed high voltages on bacterial Phys Ther.74:660-667, 1994.
23. Vanharanta H, Eronene I, Videman T : Effect of ultrasound on glycoaminoglycan metabolism in the rabbit knee. Am J Phys Med. 61:221-228, 1982.
24. Wieder DL : Treatment of traumatic myositis ossificans with acetic acid iontophoresis. Phys Ther. 72:133-137, 1992.