

지·면·보·수·교·육

근골격계 건강관리

1

직업성 근골격계 질환



백 남 중
서울대학병원 재활의학과

1. 상지의 근골격계 질환

상지의 직업성 근골격계 질환 (Work Related Musculoskeletal Disorder, WRMSD) 이란 직업과 연관되어 반복적인 동작에 의해 발생하는 상지의 근골격계 질환을 통칭하는 것으로 근막통증후군 (myofascial pain syndrome), 건염 (tendinitis), 점액낭염 (bursitis), 포착성 신경병증 (entrapment neuropathy), 관절의 장애 (joint disorder) 등이 포함된다. WRMSD는 본래 새로이 발견된 질환은 아니며, 기존에 알려져 있던 상지의 근골격계 질환의 복합체로 이해될 수 있다 (Table 1).

WRMSD는 각종 컴퓨터 작업이나, 단순 조립 작업 등 연속적인 반복 동작을 필요로 하는 작업에 종사하는 근로자들에게서 나타나는 직업성 질환으로, 국제노동기구(ILO)에서는 1960년 공식적으로 직업병으로 인정하였고, 우리 나라

의 경우는 1994년 산재보상보험법 시행규칙에 의해 처음으로 업무상 질병으로 인정되었다.

WRMSD와 관련되어 경견완장애, 누적성 외상 질환 (Cumulative Trauma Disorder), 반복작업손상 (Repetitive Strain Injury), VDT 증후군 등 다양한 용어들이 혼재 되어 사용되고 있는데, 최근에는 상지의 작업관련성 근골격계 질환으로 통일되고 있는 추세이다.

WRMSD의 근로자 보상 청구는 꾸준히 증가하고 있는 추세로 미국의 경우 전체 근로자 보상 청구의 50%를 넘는 것으로 집계되고 있으며, 경제적 손실 또한 막대하여 일인당 평균 보상비용은 8,000 달러에 육박하며 작업일 소실 (workday loss) 은 90일 정도에 이른다. 그러나 보다 중요한 것은 이들 비용 중 65%이상이 의료비가 아닌 소송비용이며, 5%이내의 소송이 전체 비용의 75%이상을 차지한다는 점이다.

발생 기전은 아직 명확히 규명되지 않았으나

반복되는 동작이나 스트레스가 조직의 미세 외상 (microtrauma) 을 유발하고, 이러한 급성 염증 반응이 조직이 충분히 회복 (healing) 되기 전에 반복될 때 발생하는 것으로 이해되고 있다. 대부분은 수주에서 수개월 심지어는 수년에 걸쳐서 점차적으로 발생하게 된다. 예방

적 관점에서 볼 때 일정수준 이상의 인간공학 적 폭로 혹은 총 누적폭로기간 중 어느 것이 발생 기전에 주로 기여하는가는 매우 중요한 문제이다. 1997년 미국 NIOSH에서는 WRMSD 를 유발하는 물리적 작업요인을 문헌고찰을 통하여 각 부위별로 분류한 바 있다 (Table 2).

Table 1. Lists of cumulative trauma disorders

1. Hand/Wrist CTDs

- Ulnar Nerve Entrapment at Guyon's canal
- DeQuervain's Disease
- Carpal Tunnel Syndrome
- Degenerative Joint Disease of 1st Carpometacarpal(CMC) Joint
- Degenerative Joint Disease of Hand
- Trigger Finger
- Ganglion
- Tendinitis/Tenosynovitis of Hand/Wrist Area

2. Elbow/Forearm CTDs

- Lateral Epicondylitis
- Medial Epicondylitis
- Olecranon Bursitis
- Radial Nerve Entrapment at Forearm
- Median Nerve Entrapment at Forearm
- Ulnar Nerve Entrapment at the Elbow
- Myofascial Pain Syndrome(Myofascial Trigger Point Syndrome)

3. Shoulder CTDs

- Degenerative Joint Disease of Acromioclavicular Joint
- Degenerative Joint Disease of Glenohumeral Joint
- Bicipital Tenosynovitis(including Rupture of Biceps Brachii)
- Rotator cuff tendinitis
- Frozen Shoulder(Adhesive Capsulitis)
- Thoracic Outlet Syndrome
- Myofascial Pain Syndrome(Myofascial Trigger Point Syndrome)

4. Neck/Scapula CTDs

- Myofascial Pain Syndrome(Myofascial Trigger Point Syndrome)
- Cervical Radiculopathy
- Degenerative Joint Disease of Cervical Spine

대부분의 WRMSD는 자기한정성 (self-limited)인 경과를 밟지만, 일부는 증상이 지속되어 영구적 장애 (permanent disability)를 남기는 수도 있다. 그러나 어떠한 과정을 거쳐 이러한 영구적 장애를 남기는지 혹은 이를 어떻게 예방해야 하는지는 아직도 잘 모르고 있다. 아마도 물리적 작업요인 이외에 사회 심리적 요인, 개인적 특성, 작업 조직적요인 등이 상호 작용할 것이라고 생각되고 있으며 이들에 대한 관심이 증가하고 있다. 그러나 이러한 비

기질적 요인들을 근로자가 가병 (malingering)을 취하는 것으로 이해하여서는 곤란하며, 오히려 성공적인 치료를 위해서는 이러한 비기질적 요인들도 고려해야 한다는 뜻으로 이해하여야 한다.

1) 진단

1993년 영국의 Reuter사 근로자의 WRMSD 소송에 대한 대법원 판례는 WRMSD를 질병

Table 2. Evidence for causal relationship between physical work factors and MSDs

Body Part <i>Risk factor</i>	Strong evidence (+++)	Evidence (++)	Insufficient evidence (+/-)	Evidence of no effect (-)
Neck and Neck/shoulder				
<i>Repetition</i>	...	++
<i>Force</i>	...	++
<i>Posture</i>	+++
<i>Vibration</i>	+/-	...
Shoulder				
<i>Posture</i>	...	++
<i>Force</i>	+/-	...
<i>Repetition</i>	...	++
<i>Vibration</i>	+/-	...
Elbow				
<i>Repetition</i>	+/-	...
<i>Force</i>	...	++
<i>Posture</i>	+/-	...
<i>Vibration</i>	+++
Hand/wrist				
Carpal tunnel syndrome				
<i>Repetition</i>	...	++
<i>Force</i>	...	++
<i>Posture</i>	+/-	...
<i>Vibration</i>	...	++
<i>Combination</i>	+++

Tendinitis				
<i>Repetition</i>	...	++	...	...
<i>Force</i>	...	++	...	...
<i>Posture</i>	...	++	...	...
<i>Combination</i>	+++	...	...	...
Hand-arm vibration syndrome				
<i>Vibration</i>	+++	...	...	...
Back				
<i>Lifting/forceful movement</i>	+++	...	...	...
<i>Awkward posture</i>	...	++	...	...
<i>Heavy physical work</i>	...	++	...	...
<i>Whole body vibration</i>	+++	...	...	...
<i>Static work posture</i>	...	...	+ / 0	...

이 아닌 사회 심리적, 경제적 현상의 하나로 다루고 있다. 그러나, WRMSD는 현상적으로 존재하고, 실제로 치료를 안 하면 진행하여 노동력의 상실을 초래한다.

미국 NIOSH에서는 '적어도 1주일 이상 또는 과거 1년간 적어도 한 달에 한 번 이상 지속되는 상지의 관절부위(목, 어깨, 팔목 및 손목)에서 하나 이상의 증상들(통증, 쑤시는 느낌, 뻣뻣함, 뜨거운 느낌, 무감각 또는 찌릿찌릿한 느낌)이 존재하는 경우'를 WRMSD의 감시체계 기준으로 정의한 바 있으며, 우리나라의 경우는 업무상 질병 재해 인정기준으로 '신체에 과도한 부담을 주는 작업으로 인한 질병' 내에 경건완 증후군이 포함되어 있다. WRMSD의 진단, 직업병 인정 및 그 예방 조치는 그 나라의 특성 혹은 다른 의료 외적 요인들에 의해 매우 다양한 양상을 보인다.

근골격계의 연부 조직 손상으로 대변되는 대부분의 WRMSD는 임상적으로 회복이 가능하고 통증 등의 불편(discomfort)은 있지만, 장애(disability)를 남기는 경우는 없다. 그럼에도 불구하고 통일된 진단 기준이 없으므로 근로자들이 여러 병원을 전전하게 되고, 이로 인해 만성 동통 환자들이 양산되며 장애 (impairment)

는 없으나, 장애 (disability)는 남게되는 경우가 발생하기도 하였다.

2) 치료 및 예방대책

WRMSD의 정확한 치료 및 예방대책이 수립되기 위해서는 역학, 병인, 용량-반응 관계, 병태생리 등이 우선적으로 알려져야 하지만 아직 이에 대한 연구가 진행 중이므로, 치료 및 예방대책의 수립에는 많은 어려움이 있다.

의학적 치료는 보존적 치료로 충분한 경우가 대부분이다. 될 수 있는 대로 원인이 되는 요인을 제거하고, 필요시 보조기 등으로 고정 (immobilization)을 시도하거나 소염제 복용, 스테로이드 주사 등을 시도할 수도 있다. 의학적으로 염증의 소실을 위해서는 적어도 2주 이상의 작업 제한이 필요하다고 한다. 수근관증후군 등 일부 질환의 경우 심하면 수술을 고려할 수도 있으나, 이때에는 재활 치료의 과정을 반드시 거쳐야 성공적인 작업 복귀를 기대할 수 있다. 현재 WRMSD의 의학적 치료의 문제점은 대부분의 경우 그 중등도 (severity)를 객관화하기 어렵고, 무작위적 임상 시험 (randomized clinical trial)에 의거한 각 치료

방법에 대한 효과의 객관적 연구가 전무하다는 점이다. 실제로 WRMSD의 치료에 대한 해답은 의학 외적인 면에서 찾아야 할지도 모른다. 즉, 보다 적극적으로 통증을 조절하고, 불필요한 수술을 피하며, 근로자 스스로가 잔존하는 통증을 다룰 수 있도록 교육하고, 노사간의 불신과 갈등을 해소하는 것이 영구적 장애를 예방하는 길이다.

또한, 위험 요인을 찾아내어 이를 교정하는 것이 반드시 필요하다. 즉, 작업 개입을 통한 인간공학적 개선을 고려하여야 한다. 그렇지

않고서는 WRMSD는 재발 또는 악화할 것이 분명하기 때문이다. 작업 공정 및 도구의 개선, 보호 장비의 사용, 노출 시간 및 강도의 단축, 작업 전환 등이 이에 해당한다. 이때에도 작업 복귀가 우선적으로 고려되어야 하고, 불가피할 경우에만 작업 전환을 고려하여야 한다.

결국, WRMSD의 진단 및 치료에 이르는 전 과정이 효율적으로 이루어지기 위해서는 체계적인 감시체계 (surveillance system)의 확립이 관건이다 (Figure 1).

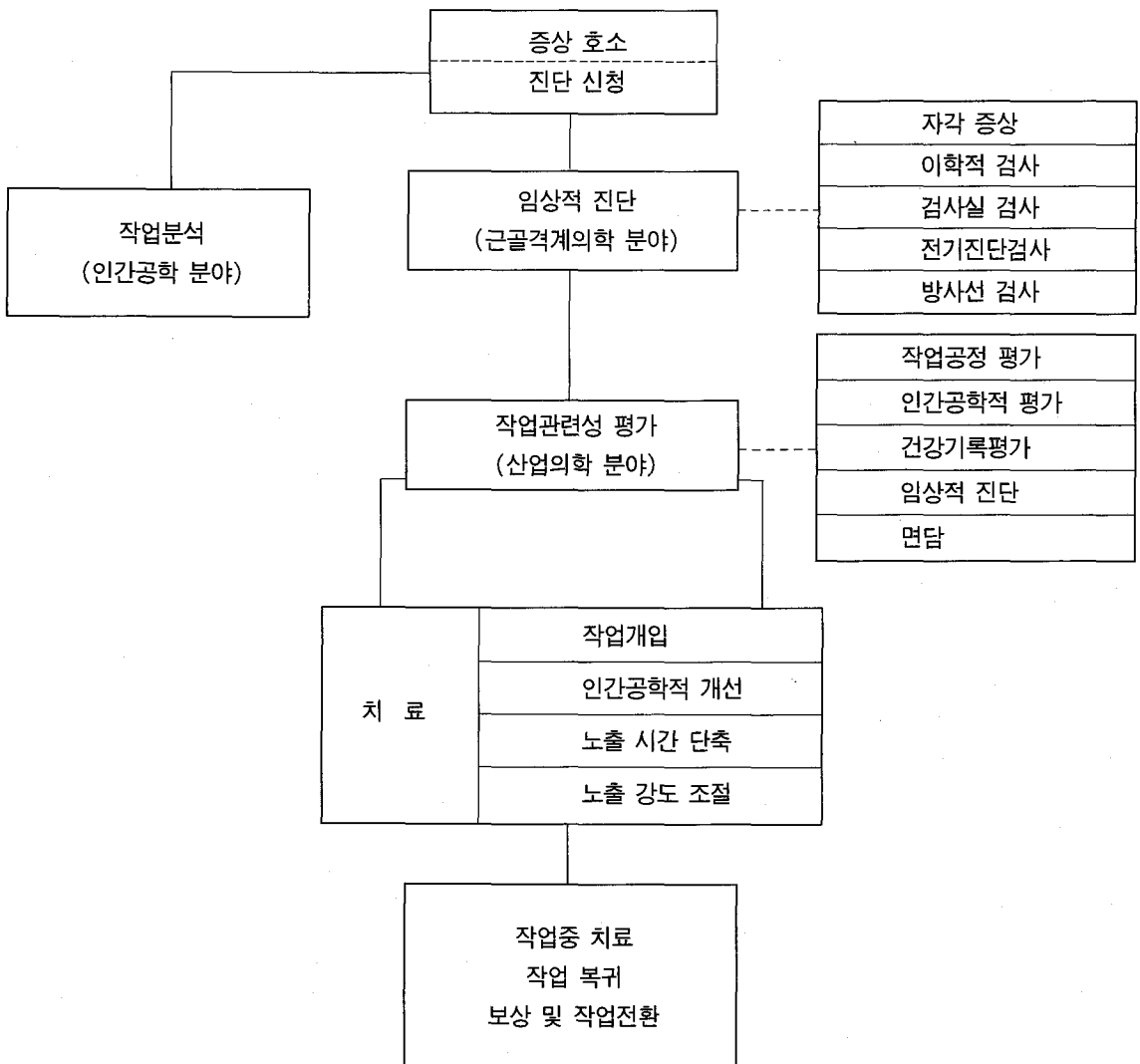


Figure 1. 상지 누적성 외상 질환에 대한 감시체계

아직 특정한 신체적 특성과 WRMSD와의 연관성에 대하여 밝혀진 것이 없으므로 채용전 선별 검사는 필요 없으며, 조기 발견을 위한 이차적 예방에 힘써야 한다. 이를 통해 조기 치료 및 조기 작업복귀를 기대할 수 있을 것이다. 실제로 WRMSD의 효과적인 감시체계는 의료 비용 및 작업일 손실을 줄일 수 있다고 한다.

2. 직업성 요통

1) 역학

미국의 통계에 의하면 직업성 요통이 전체 산업 재해의 20-40% 정도를 차지하며, 산업 재해 환자의 재발 중 약 70%를 차지한다고 한다. 또한 직업성 요통 환자 중 10%미만의 환자가 전체 의료비 및 보상액의 75% 이상을 차지한다.

우리 나라에서는 산업 재해의 약 20% 내지 30% 정도가 요통으로 짐작 될 뿐 정확한 통계는 없는 형편이다. 노동부의 산업재해 통계에 의하면 산업 재해 중 요통이 차지하는 비율은 1986년에는 7.0%, 1988년에는 8.9%로 꾸준히 증가 추세에 있다고 여겨진다. 한편 일정 지역의 근로자를 대상으로 한 조사에서는 요통의 발생률이 1.5%에서 25% 정도로 다양하게 보고되고 있다.

한 보고에 의하면 43%의 요통 사고가 작업장에서 일어나며, 28% 정도는 집 등 작업장 밖에서 발생한다고 한다. 작업 내용에 따라서는 인양으로 인한 발생이 45% 정도로 가장 많으며, 추락, 추돌, 충돌 등의 순이다. 직업별로는 중량물을 자주 다루는 청소부, 건축업자, 창고업자, 트럭운전자, 유아 보조원, 간호원 같은 직업을 가진 근로자에서 일반 사무실의 근로자에 비해 발생률이 10배 이상 높다고 하며, 단순 반복 작업이나 집중력이 많이 필요한 직업에서 요통이 빈발한다고 한다.

요통의 발생과 관련이 있는 요인들로는 저

학력, 남자, 연령, 근무기간, 요추부의 운동범위, 근력, 작업환경, 작업의 만족도, 스스로 평가한 일의 힘든 정도 (perceived exertion ratio), 요통의 기왕력, 인지 능력검사 결과 등이 알려져 있으며, 요통의 재발과 관련이 있는 요인들로는 남자, 연령, 요추부 근력, 초기 치료기간과 치료 종결후의 경과시간 등이 알려져 있다.

직업성 요통의 자연적 경과는 40% 내지 50%의 환자가 2주 이내에, 그리고 60% 내지 80%의 환자가 4주 이내에 직장으로 복귀하게 되며, 85% 내지 90% 정도의 환자는 적어도 3달 이내에 직장으로 복귀한다고 한다. 그러나 여러 가지 원인으로 인하여 요통은 만성화되는데 그러한 요인으로 알려진 것들로는 학력, 연령, 성별, 치료기간, 사회 심리적 요인, 요추부의 운동 범위와 근력, 작업 종류와 환경, 작업의 만족도, 보상과의 관계, 근무기간, 가정 환경 및 가족 관계, 임금, 발병양상 등이 있다. 즉 저임금, 저학력의 남자가 보상과 관련이 되어 있고 작업 환경이 마음에 안들 때 요통은 만성화하기 쉽다고 한다. 또한 보상 요구 과정에서 변호사가 개입되면 만성 요통으로의 진행가능성은 더욱 높아진다는 보고도 있으며, 치료를 담당한 의사들의 불필요한 검사 및 지연된 치료가 근로자의 직업 복귀를 방해하기도 한다. 또한 이러한 심리적 요소들은 요통의 진단을 어렵게 하고, 치료 기간이 길어지며, 치료 종결시의 최종 평가에 영향을 미쳐 장해 보상 문제 등에 따른 사회적 문제를 야기 시키는 것이 사실이다.

2) 예방

취업 전 검사를 통해 요통 발생 가능성이 높은 근로자를 조기 발견하고자 병력 청구나 요부의 관절 가동력의 측정 등이 시도된 바 있지만 무의미하였고, 요추부의 방사선 검사도 예측력이 낮은 것으로 조사되었다. 이는 단지 사고가 일어났을 때 초기 소견과의 비교나 다른 선행 질환 혹은 기왕력의 유무를 알아내는데 도움을 줄 수 있을 뿐이다.

한편, 작업장에서 요구되는 힘의 양이 근로자의 최대 근력과 같거나 이보다 많을 때 요통 사고의 빈도와 정도가 증가한다는 보고가 있다. 구체적으로는 1962년 ILO에서 제정한 안전 인양 허용 중량을 지키고, 1981년 미국 NIOSH에서 산출한 action limit와 maximal permissible limit를 지키는 것이 중요하다. 여기서 말하는 '안전한' 무게라는 것은 심리적, 생역학적, 생리적인 면을 모두 고려할 때 받아들일 수 있는 무게여야 한다. 또한 인간 공학적 접근을 통한 작업의 재배치, 부하의 감소 등도 종국적으로 요추에 가해지는 스트레스를 줄일 수 있는 방법 중의 하나이다.

3) 치료

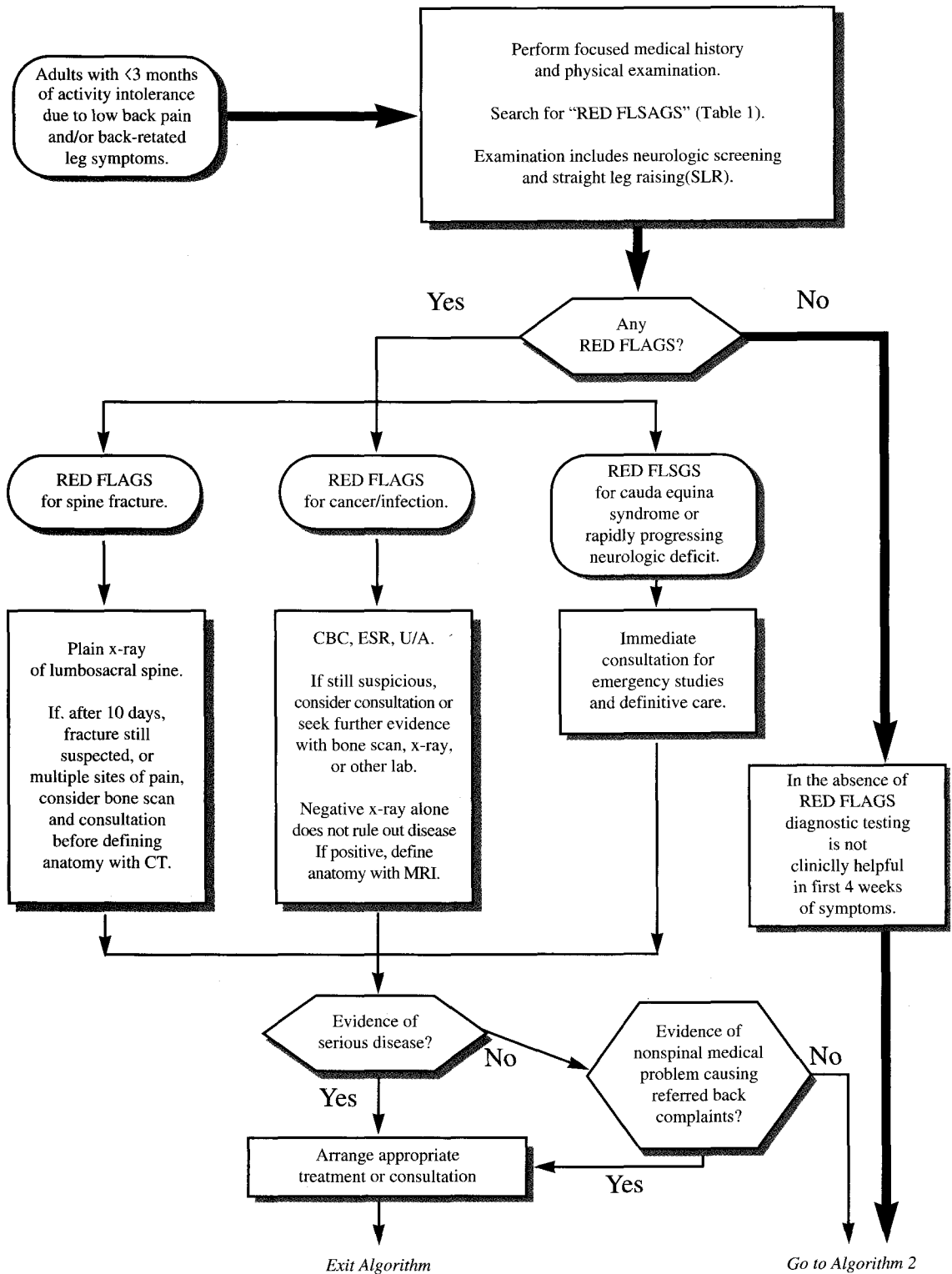
일차적인 예방은 근로자에 대한 교육과 작업 환경의 개선 및 재배열이며, 작업 스트레스를 감소시키고 건강 행태를 증진시키며, 취업 전 평가 등을 실시하여 근로자를 적절한 작업에 배치하는 것 등이다. 이차적으로는 조기에 집중적인 재활치료를 통하여 유병 기간을 줄이고 재발을 방지하는 것이며, 삼차적으로는 만성 요통 환자에게 기능적 재활 치료를 하는 것이다. 6개월 이상 요통이 지속되는 경우 직장 복귀율은 50% 정도이고, 1년 후에는 25% 정도로 떨어지며, 2년 이상 요통이 지속되면 직장으로 복귀할 가능성은 요원해지므로, 조기에 집중적인 재활치료를 통해 만성 요통의 진행을 막는 것이 범 국가적인 비용의 손실을 막는 길이다.

대부분의 요통은 시한적이므로 치료에 대한 표준 목표를 토대로 진단과 치료를 시행하면

결근 일의 감소 및 보상액의 감소를 얻을 수 있다는 보고가 있으며, 치료하는 의사와 치료 경과를 추시하는 의사를 분리하여 근로자로 하여금 요통에 대해 세밀히 관찰되고 있어, 적절한 설명을 할 수 없는 요통으로는 일을 쉴 수 없다는 것을 인식케 함으로써, 직장으로서 조기 복귀를 가능케 하고, 불필요한 수술을 줄일 수 있으며, 각종 검사의 정확하고 효율적인 이용과 의료비의 절감을 가져올 수 있을 것이다. 또한 재발의 감소를 막기 위해서는 치료 종결 후, 사고 이전의 업무로 배치 받기 전에 환자의 평가를 통해, 생체 역학적으로 점진적인 적응을 할 수 있는 기간을 두는 것이 바람직하다. 신경 증상이 있는 환자의 중노동으로의 복귀는 불가능하며, 수술로서 복귀가 가능하리라 기대해서도 안 된다.

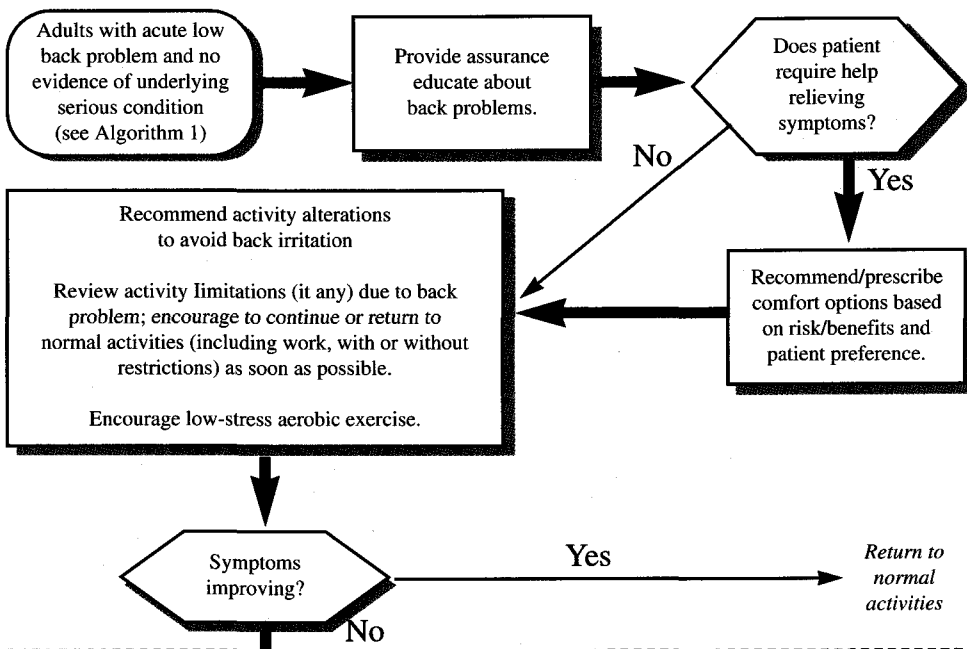
산재 환자가 아닌 경우 요통에 대한 보전적 치료의 기간은 치료하는 의사의 경험과 철학에 따라 조금씩 다를 수 있으나, 보통 직업성 요통에 대해서는 6주간의 보전적 치료가 일단 선행되어야 한다. 급성 요통 환자는 대개 2주 이내에 작업으로의 복귀가 이루어져야 하되, 중노동자의 경우는 3주내지 4주 이내에 복귀가 이루어져야 한다. 결국, 산업 재해 환자의 효과적이고도 지속적인 치료가 이루어지기 위해서는 표준화된 의학적 접근과 병명의 사용 및 기록 관리 체계가 필요하다. 이러한 노력의 일환으로 요통에 관한 임상적 지침들이 다수 발표되어있다. 그 중 대표적인 것으로 1994년 미국의 AHCPR (The Agency for Health Care Policy and Research) 에서 발표한 급성 요통에 관한 임상적 지침이 있다 (Figure A1-A5)

A1. Initial assessment of acute low back symptoms

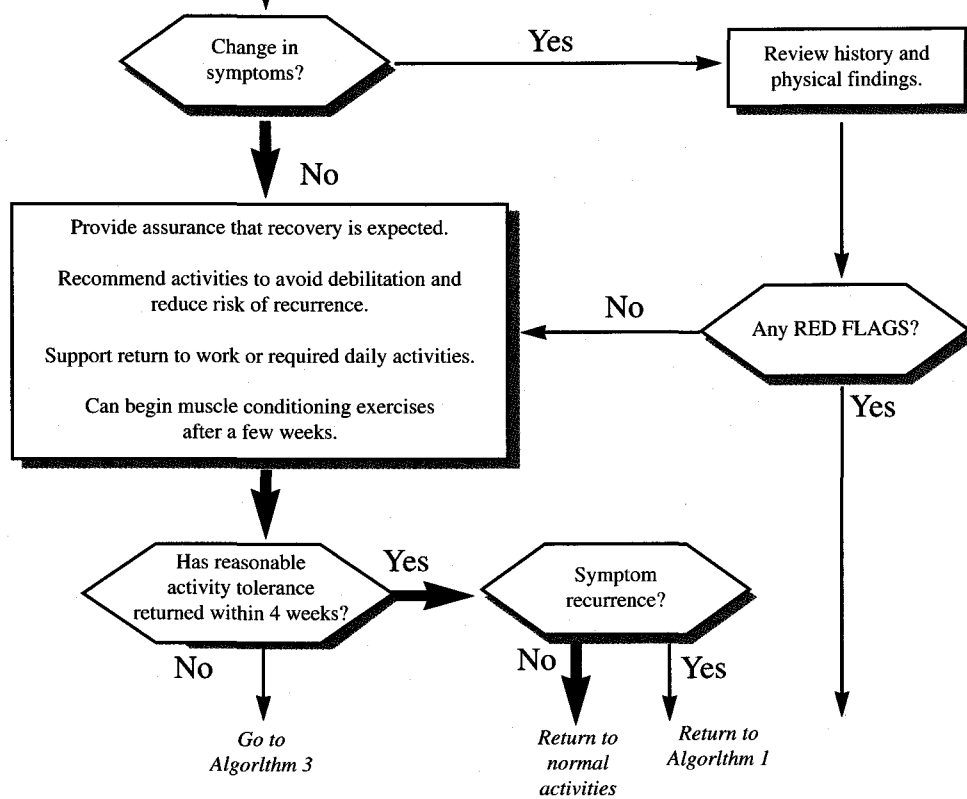


A2. Treatment of acute low back problems on Initial and followup visits

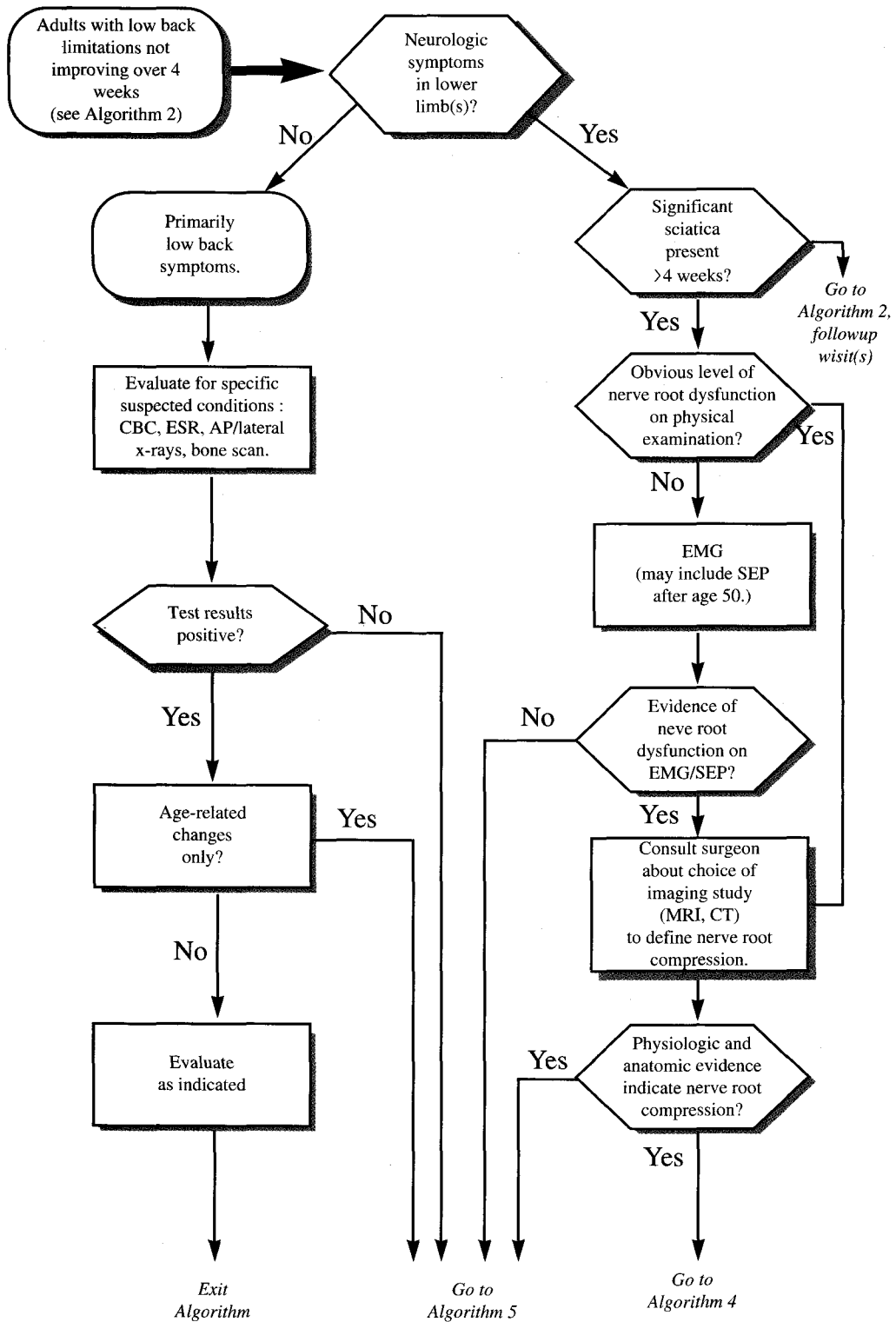
Initial visit



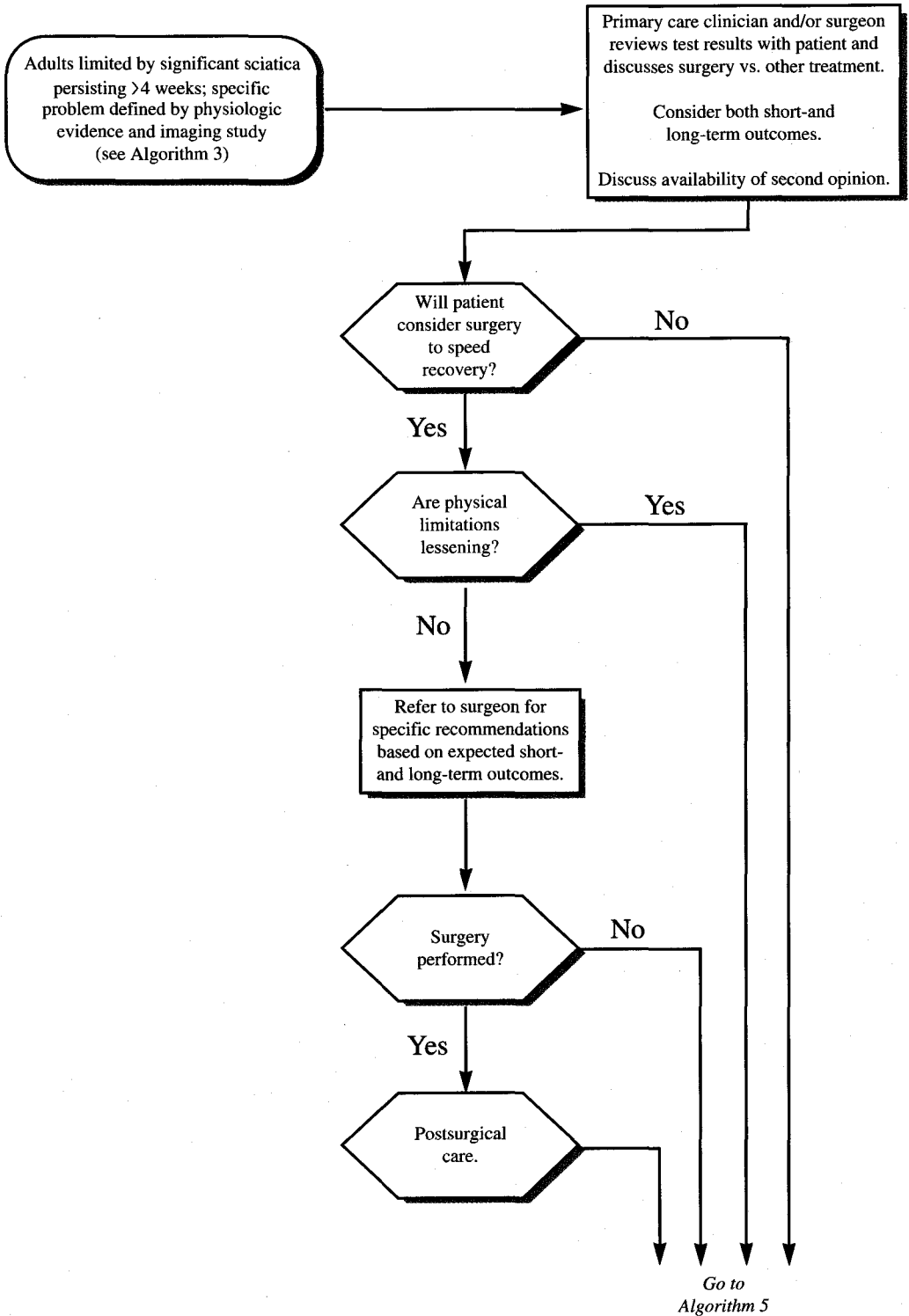
Followup visit(s)



A3. Evaluation of the slow-to-recover patient (limitations > 4 weeks)



A4. Surgical considerations for patients with persistent sciatica



A5. Further care of acute low back problems

