

직업에 복귀한 요통산재근로자에 대한 작업강화 프로그램의 효과

박소연*, 김현옥**

*한서대학교 작업치료학과

**가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실

국문초록

목적 : 연구의 목적은 산재요양 후 복귀한 요통산재근로자의 업무적응을 위해 개발한 작업강화 프로그램의 효과를 검증하는 것이다.

연구방법 : 이를 위해 창원의 소형자동차 생산업체에서 6개월 이상 산재요양을 한 후 복귀한 요통산재근로자를 대상으로 2005년 8월 1일부터 11월 30일 사이에 연구를 실시하였다. 작업강화 프로그램에 참여할 실험군(18명)과 대조군(20명)은 노사협의를 통해 선정하였다. 실험군은 두려움-회피 신념 모델을 기초로 개발된 개별화된 작업강화 프로그램에 하루 2시간씩, 주 5회, 약 8주간 참여하였다. 대조군은 기존의 방식대로 2주간의 적응기간을 거쳐 이미 복귀한 상태에 있었다. 본 프로그램의 효과를 검증하기 위해 실험군의 프로그램 참여 전·후의 두려움-회피 신념, 요통 장애, 시각적 통증 수준, Becks 우울 척도의 점수, 그리고 안전한 최대 중량의 차이를 비교하였다. 그리고 이들 평가항목들에 대해 대조군의 평가결과와 비교하였다.

결과 : 실험군은 프로그램 참여 전에 비해 참여 후에 업무와 관련된 두려움-회피 신념(FABQ1-work), 요통 장애 수준, 시각적 통증 수준, Becks 우울 척도의 점수 및 안전한 최대 중량이 통계적으로 유의하게 향상되었다($p < .05$). 그리고 실험군은 평균 35.8(± 6.4)일, 약 6~8주간 작업강화 프로그램에 참여하였는데, 이를 통하여 이미 정상적으로 업무를 수행 중인 대조군과 대등한 수준까지 기능적으로 향상되었다.

결론 : 본 연구에서 실시한 개별화된 작업강화 프로그램은 복귀한 요통산재근로자의 업무적응 기간을 단축시키는 데 효과적이었다. 그러므로 요통산재근로자의 조기 직업복귀 지원을 위해 작업강화 프로그램 도입이 정책적으로 검토되어야 할 것이다.

주제어 : 두려움-회피 신념, 요통산재근로자, 작업강화, 직업복귀

I. 서 론

요통은 현대사회에서 가장 일반적인 질병으로 알려져 있으며, 85%의 성인이 요통으로 인하여 직업이나 여가 활동에 장애를 경험한 것으로 보고 되고 있다(Bigos, Spengler, & Martin, 1986). 특히, 요통은 생산연령에 있는 사람들에게 치명적인 피해를 입히며(Frymoyer, Pope, & Lord, 1983; Anderson, 1998), 요통의 유병기간이 6개

월 이상이 되면 직업에 복귀할 가능성이 50% 정도로 감소되고, 1년 이상일 때 직업복귀의 가능성은 20%로 현저히 감소한다(Waddell & Burton, 2001). 따라서 요통근로자의 조기 직업복귀는 근로자 개인에게나 사회·경제적으로 매우 중요한 문제로 인식되고 있다.

우리나라에서는 1993년에 처음으로 근로계약법 제112조 제1항에 의해 업무상질병으로 인정받게 되었으며, 1996년의 신청건수가 신체부담 345건, 요통 161건이었던 것이 2004년에는

신체부담 2,953건, 요통 1,159건, 그리고 2008년에는 신체 부담 1,205명, 요통 3,291명으로 2000년 이후 급격한 증가추세를 보이고 있다(강성규, 2002; 노동부, 2006; 2008). 우리나라 산재보험 급여자료를 분석한 연구에서는 1997년 요양승인 된 전체 산재환자의 14%에 해당하는 요통 산재환자에게 지출된 직접 비용만 3,500억 원으로 추산하였다(오지영, 2002). 특히, 1년 이상의 장기요양 환자에게 총 지출액의 90% 정도가 소모되므로, 1년 이내에 직업에 복귀할 수 있도록 지원하는 집중적이고 다각적인 재활 프로그램이 필요하다고 하였다. 산재근로자들 또한 단순한 보상이나 치료비 지급뿐만 아니라 직업복귀를 지원하는 재활서비스에 대한 욕구도 증가하고 있다(조재국 등, 1996). 그러나 요부질환과 근골격계 질환과 같이 다른 장애에 비해 상대적으로 직업복귀의 가능성이 높은 질환의 경우도 적극적인 직업복귀 지원프로그램이 없는 상태이며, 이로 인해 요양이 장기화되므로(김정연, 이은주와 하은희, 2001; 김수인, 연규월, 하은희, 우행원과 김영철, 2001), 경제적 손실과 더불어 육체적 심리적 합병증을 예방할 수 있는 조기 직업복귀 프로그램에 대한 체계적인 연구가 필요한 실정이다(하미나 등, 1995).

요통재활프로그램은 1969년 스웨덴에서 Zachrisson-Forsell 등이 산업현장에서 요통교육을 실시하여 효과를 거둔 것이 효시가 되어, 이후 세계 여러 나라에서 다양한 방식으로 요통의 효과적인 관리를 위해 많은 연구들이 수행되어왔다(김수근, 임현술과 이종민, 1998; Koes, Tulder, Ostelo, Burton, & Waddell, 2001; Staal et al., 2003). 이후, 1990년대에 들어서면서 요통이 신체적 요인뿐만 아니라 사회·심리적 요인과의 관련성에 대한 인식에서 출발한 연구들이 수행되면서, 직장에서의 사회적 지지와 직업 만족도가 신체적 손상만큼이나 직업 복귀에 중요한 요인임이 알려졌다(Hoogendoorn, Poppel, Bongers, Koes, & Bouter, 2000). Waddell, Newton, Henderson, Douglas와 Main(1993)은 여러 심리적 요인 중에서도 요통으로 인해 생겨난 두려움과 회피가 요통으로 인한 작업손실과 깊은 관련성이 있다고 보고하였고, 이러한 관점을 발전시킨 것이 두려움-회피 신념 모델(fear-avoidance beliefs model)이다. 이 모델은 자신이 경험한 통증이나 의사들로부터 얻은 정보가 통증에 대한 부정적인 인식을 갖게 하여 통증 발생 상황에 대한 두려움과 회피하려는 시도로 나타나게 된다고 설명한다. 이러한 두려

움과 회피는 학습되어 신체적 회복뿐만 아니라 일상적인 활동의 참여에 악영향을 미친다는 이론이다. 두려움-회피 신념 모델에서는 요통을 포함한 근골격계 질환이 있는 산재근로자의 기질적인 치료만으로는 성공적인 직업복귀에 대한 어려움을 언급하면서 요통교육에서의 새로운 전환을 제기하였다. 순수한 증상 치료만이 아니라 산업현장에서의 능동적 재활프로그램을 강조한 Verbeek (2001)은 통증에 대한 재교육과 일상 활동의 유지관리 및 점진적인 운동과 행위적 통증 관리를 포함하는 재활 프로그램이 필요하다고 하였다. Loisel 등(2003)은 두려움-회피 신념 모델은 물론 최신의 연구결과를 반영하여 캐나다 Quebec지역에서 'Sherbrooke model'이라고 하는 직업복귀 프로그램을 적용하였다. 이 프로그램은 요통의 치료 초기부터 만성화를 예방할 목적으로 치료기간에 따라 크게 세 단계로 나누어 실시하였다. 1단계는 치료기간이 6-10주에 해당하는 경우, 산업의학 전문의와 상담을 통해 참여적인 인간공학적 중재를 실시하도록 하였다. 2단계(8-12주)에서는 요통전문가가 진행하는 교육(Back school)에 참여하도록 하였다. 그리고 3단계(13-26주)는 조기 재활의 과정으로 기능적 재활치료 및 치료적 직업복귀를 함께 적용하였다. 마지막, 3단계는 사업장 내에서 작업치료사의 주도하 진행되며, 산재근로자 개인의 직업적 요구와 근로자의 능력을 분석하여 개별화된 직업복귀 프로그램을 제공하였다. 그 결과, 이들 산재근로자들의 근로손실일수가 2배 이상 감소되었다고 보고하여 "작업강화(Work hardening)"의 효과를 입증하였다.

작업강화는 산재근로자의 직업복귀를 목적으로 개인의 능력을 극대화하기 위해 고안된 고도로 구조화되고 목표 지향적이며 개별화된 치료 프로그램이다(Niemeyer & Jacobs, 1989). 이 치료 프로그램에서 작업치료사는 산재근로자의 기능적 상태를 평가하고 그에 따라 개별화된 프로그램을 제공하며, 다른 재활 팀과 함께 직업복귀를 지원하는 역할을 담당한다.

국내에서도 요통을 비롯한 근골격계 질환의 증가와 더불어 재활프로그램에 대한 필요성을 인식한 연구들이 있었지만(조재국 등, 1996; 하미나 등, 1995), 대부분이 근로자들의 직업성 요통 유병율과 위험요인(김대환 등, 1993; 임현술, 박주태와 배성한, 1997; 임현술 등, 1999), 요양 승인된 사례나 산재의료원 입원환자를 중심으로 한 연구들(고덕기, 유송희, 송재석, 원종욱과 노재훈, 1998;

안연순, 최용휴, 강성규와 정호근, 2002; 정원미, 2002)로 실제 산재근로자의 기능적 평가 및 직업복귀에 대한 체계적인 접근에 대한 연구는 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 산업재해환자들의 일반적 특성 및 업무관련 특성에 대한 조사를 근거로 실험군과 대조군을 선정한 후, 실험군에게 두려움-회피 신념 모델에 기초해 개발한 작업강화 프로그램을 제공하여 그 효과와 직업복귀에 영향을 미치는 요인에 대해 알아보고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구대상자 선정 및 특성

본 연구는 경남 창원에 위치한 상시근로자 2,000명 규모의 소형 자동차 조립 생산업체의 사업장에서 실시되었

다. 연구의 대상자는 2000년 1월부터 2005년 10월 사이에 직업성 요통으로 인정받아 6개월 이상 산재요양을 한 후 복귀한 115명의 요통산재근로자 중에서 노조와 회사의 추천과 본인이 참여에 동의한 40명을 선정하였다. 이 중 프로그램 참여로 인해 발생하는 경제적 손실과 업무인력 충원의 어려움과(20명) 프로그램 도중 탈락자(2명)를 제외한 총 18명이 본 실험에 참가하였다. 참가자(이하 실험군)들은 대부분이 최근 1년 이내에 직업에 복귀하였고, 요통이 심해 복귀 후 사내 물리치료실을 10회 이상 방문하거나, 작업강화 프로그램이 시작한 이후에 복귀했다는 특성을 나타내었다. 프로그램 유무에 따른 효과차이를 알아보기 위해 40명 중 초기 탈락자 20명을 대조군으로 설정하였다.

실험군(18명)과 대조군(20명)의 동질성을 알아보기 위해 두 집단의 통계학적 차이를 알아본 결과 성별, 연령,

표 1. 실험군과 대조군의 연령, 근무기간, 산재요양기간

평균(표준편차)

변 수	실험군(N=18)	대조군(N=20)	p
연 령(년)	37.11(3.20)	36.5(2.06)	.484
근무기간(월)	154.67(32.39)	151.20(22.11)	.700
산재요양기간(월) ^a	20.72(15.07)	21.05(12.93)	.943

^a 산재요양기간: 산재판정을 받은 날로부터 직장에 복귀한 날까지의 기간
p<.05

표 2. 실험군과 대조군의 업무관련 특성

(%)

변 수	범 주	실험군(N=18)	대조군(N=20)	χ^2	p
진단명	수핵탈출증(HNP ^a)	15(83.3)	20(100.0)	3.619	.097
	요추염좌(Strain)	3(16.7)	0(0.0)		
근무상태	동일 작업	12(66.7)	17(85.0)	1.762	.260
	업무 전환	6(33.3)	3(15.0)		
근무체계	상시 주간	3(16.7)	5(25.0)	.396	.697
	주야 교대	15(83.3)	15(75.0)		
규칙적인 운동	예	3(16.7)	9(45.0)	3.52	.086
	아니오	15(83.3)	11(55.0)		

^a HNP : Herniated Nucleus Pulposus
p<.05

근무기간 그리고 산재요양기간, 진단명, 근무상태, 근무 체계 및 규칙적인 운동 여부 항목에서 모두 유의한 차이가 없었다(표 1, 표 2).

2. 연구 도구

노조와 회사 측의 협의를 통해 선정된 연구 대상자들에게는 보건복지부에서 정한 “생명윤리 및 안전에 관한 법률”과 Helsinki 선언에 따라 조사에 들어가기 전 조사 내용에 대해 설명하였고, 이에 동의한 대상자들에게 연구 참여에 대한 서면동의를 받았다. 그런 다음 작업특성과 요통 증상에 대한 개별 면접조사 및 자가보고 방식에 의한 측정을 실시하였다.

(1) 자가보고 방식에 의한 측정

① 두려움-회피 신념 설문지(Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire : FABQ)

두려움-회피 신념은 Waddell 등(1993)이 개발한 두려움-회피 신념 설문지를 번역하여 예비조사를 거쳐 수정 후 사용하였다. 각 문항은 ‘전혀 동의하지 않음’부터 ‘전적으로 동의함’까지 0에서 6까지 7점 척도로 구성되어 있다. 전체 16문항 중 업무와 관련된 두려움-회피 신념은 7개 항목(6, 7, 9-12, 15번)은 최소 0점에서 최대 42점 범위이며, 신체적 활동에 대한 두려움-회피 신념은 4개 항목(2-5번)으로 최소 0점에서 최대 24점 범위이고, 점수가 높을수록 두려움-회피 신념이 강한 것으로 판정한다. Waddell 등(1993)이 보고한 Cronbach's α 값은 업무와 관련된 두려움-회피 신념은 .88이었고, 신체적 활동에 대한 두려움-회피 신념은 .77이었다.

② 시각적 통증 척도(Visual Analog Pain Scale : VAS)

통증을 측정하기 위해 다양한 평가척도가 사용되고 있으나, 단시간 내에 쉽게 평가가 가능한 시각적 통증 척도를 사용하였다(Korff, Jensen, & Karoly, 2000). 종이에 10cm 길이의 선을 제시하고, 환자 자신이 느끼는 최근의 통증 강도를 직접 표시하도록 한다. 0은 ‘통증이 전혀 없음’이고, 10은 ‘참을 수 없는 통증’을 의미한다. 만성 통증환자에서 매일 측정된 일반적 통증강도의 상관성은 $r=.78$ 이었다(Korff et al., 2000).

③ 요통 장애 설문지

(Roland Disability Questionnaire : RDQ)

Roland와 Morris가 1983년에 발표한 요통장애 설문지를 한국어로 번역하고 예비조사를 거쳐 수정 후 사용하였다. 요통으로 인한 신체적 장애를 평가하기 위해 환자가 작성하도록 고안된 측정도구로, 원래 136개로 구성된 Sickness Impact Profile에서 특히 요통으로 인한 신체적 기능의 변화를 임상적으로 평가하기 위해 선정된 24개 항목으로 이루어진 도구이다. Roland와 Morris의 요통 장애 설문지는 Oswestry 장애 설문지와 더불어 여러 나라에서 번역되어 사용되고 있는데, 특히 경하거나 중간 정도의 장애 평가에 적절하다(Roland & Fairbank, 2000). 각 문항에 대해 요통 때문에 무엇을 할 수 없으면 ‘예’, 할 수 있으면 ‘아니오’에 표시하도록 하여, ‘예’로 답한 항목의 개수를 합한 점수가 총점이 된다. 최소 0점에서 최대 24점이 가능하며, 점수가 높을수록 응답자가 요통으로 인한 장애가 많다고 느끼고 있음을 나타낸다. Roland와 Morris 요통 장애 설문지의 보고된 Cronbach's α 값은 .84 이상으로 높았다.

④ 한국판 Becks 우울 설문지(Korean-Becks Depression Inventory : K-BDI)

만성요통과 스트레스로 인한 근로자들의 우울을 파악하기 위해 우울 척도 중에서 국내외에서 흔히 사용되는 Becks Depression Inventory II의 한국어판을 사용하였다(이민규 등, 1995a; 1995b). 한국판 Becks 우울 설문지는 총 21개 항목으로 구성되어 있으며, 한 항목 당 4개의 보기 중에서 하나를 선택하는데, 각 항목은 0부터 3까지의 점수를 부여하여 총점은 0에서 63점 범위에 있다. 이민규 등(1995a)이 제시한 우울의 절단점(cut-point)은 성별과 연령에 따라 차이가 있는데, 31-40세의 남성의 경우 15-18점은 우울경향, 19-21점은 우울, 22점 이상은 심한 우울로 판정한다. 또한, 41-50세의 남성에서는 16-19점은 우울경향, 20-22점은 우울, 그리고 23점 이상은 심한 우울로 판정한다. 한글판 Becks 우울 척도의 Cronbach's α 값은 .85이었다.

(2) 안전한 최대 중량의 측정을 위한 들기 검사

들기 검사(lifting test)는 통증이나 불편을 유발하지 않는 상태에서 개인이 들 수 있는 안전한 최대 중량

(safe maximum weight)을 측정하기 위해 고안된 평가 방법이다. 들기 능력의 평가는 직업능력 평가항목의 하나로 근로자의 신체적 기능뿐만 아니라 요통으로 인해 중량물 들기에 대한 두려움과 같은 심리적 상태는 물론 이런 활동에 대한 피검자의 태도까지 평가할 수 있기 때문에 산재근로자의 직업복귀를 예측할 수 있는 도구로 알려져 있다(Gross & Battié, 2002; Matheson, Isernhagen, & Hart, 2002). 본 연구에서는 여러 직업능력 평가도구 중에서 국내에 소개되어 있는 KEY Method's(KEY Functional Assessments, Inc., Minneapolis, USA)의 들기 측정도구를 수정하여 사용하였다(그림 1). 안전한 최대 중량의 측정 및 결과분석은 들기 평가도구의 매뉴얼(KEY METHOD'S, 1988)과 KEY Method's 전문교육을 이수한 작업치료사의 자문을 얻어 수행하였다.

(3) 프로그램의 내용 및 진행

작업강화 프로그램은 요통산재근로자 개인의 작업 자세와 작업특성을 고려한 개별화된 프로그램으로 요통에 대한 적극적인 대응태도를 강조한 교육과 작업 자세 분석, 통증 대응 전략에 대한 교육 그리고 요부근육의 점진적인 강화운동으로 구성하였다(표 3). 요통 교육은 두려움-회피 신념 모델을 기초로 개발된 Back Book(Roland et al., 1994)의 내용을 한국어로 번역하여 사용하였다. 또한, 작업 자세 분석은 개별 근로자의 작업수행과정을 동영상으로 촬영하여 안전한 작업 자세를 인식하고 개선할 수 있도록 일대일 교육에 활용하였다. 그리고 전체 프로그램 참여기간 동안 점진적인 요부근육 강화운동을 지속적으로 실시하였다(권오윤, 박민숙과 김선엽, 2005).

본 연구를 위해 2005년 8월 1일부터 2005년 11월 30일까지 4개월 동안 창원의 사업장 내에 별도의 치료실을 마련하여 작업강화 프로그램을 실시하였다. 실험군은 개인의 기능적 회복수준과 교대근무 형태에 따라 6-12주 동안, 주 5회, 일일 2시간씩 배정된 시간에 프로그램에 참여하였고, 그 외 작업시간에는 소속부서에서 일상적인 업무를 수행하였다. 실험군은 주 1회의 교육에 참여하였고, 작업강화 프로그램의 종결시점에서 재평가를 받고 정상적인 업무로 복귀하였다.

대조군은 산재요양 후 복귀하여 기존의 사내 규정에 따라 2주간의 적응기간을 거쳐 본래 소속부서에 복귀하였으며, 이후 특별한 지원이나 관리 없이 개인적인 노력으로 적응하였다. 이들 대조군은 이미 업무에 적응한 상태로 연구의 시작 시점에서 초기평가의 의미가 없었으므로, 초기 기능적 상태가 실험군과 차이가 없다고 보고 프로그램 종료시점에서 1회만 평가를 실시하였다.

그리고 마지막으로 프로그램 종료 후 3개월 시점에서 업무유지 상태를 조사하여, 탈락자가 있는지 확인하였다.

(4) 분석 방법

본 연구대상자들의 연령, 근무기간, 그리고 산재요양 기간은 연속변수이므로 독립된 두 집단에 대한 t-검정을 실시하였고, 명목변수인 진단명, 근무상태, 근무방식 및 규칙적인 운동 여부는 χ^2 검정을 이용하여 분석하였다.

본 프로그램에 참여한 실험군의 프로그램 참여 전, 후의 평가결과의 차이는 paired t-검정으로 분석하였고, 실험군과 대조군의 차이는 독립된 t-검정을 이용하였다.

직업복귀를 판정하는 중요한 요인이 될 수 있는 안전

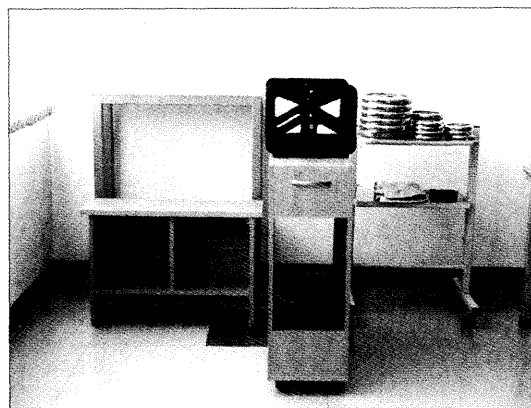


그림 1. 수정된 KEY Method's 들기 평가 도구

표 3. 개별화된 작업강화 프로그램의 주요 내용 및 시간

구 분	주 요 내 용	시간(분)	대 상
사전 평가	개별면담, 설문지, 들기 평가	120	실험군
1 주	요통교육 1 : Back Book의 내용	60	2-5명
2 주	요통교육 2 : 안전한 작업자세	60	2-5명
3 주	작업장 촬영 : 작업자세 및 작업환경 촬영	20-30	노·사 대표 참관
4 주	작업분석 및 교육 : 문제 확인 및 자세개선 1	60	일대일 교육
5 주	작업분석 및 교육 : 문제 확인 및 자세개선 2	40	일대일 교육
6 주	작업분석 및 교육 : 문제 확인 및 자세개선 3	40	일대일 교육
사후 평가	개별면담, 설문지, 들기 평가	60	실험군과 대조군
추적조사	프로그램 종료 후 3개월, 업무유지 상태 조사	2-3	실험군과 대조군

한 최대 중량(3가지 높이)은 실험군의 안전한 최대 중량을 종속변수로 하고, 다른 변수들을 독립변수(FABQ1, FABQ2, RDQ, VAS, & K-BDI score)로 하여 프로그램 전, 후 각각에 대해 다중회귀분석을 실시하였다. 통계프로그램 SPSS 10.0 버전을 이용하여 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 실험군의 작업강화 프로그램 참여 전·후 비교

실험군(N=18)의 프로그램 참여일수는 평균 35.8(±6.4)일이고, 최소 27일에서 최대 55일 범위였다. 이는 결론이나 주야 교대근무 없이 주 5회 참여했을 때, 약 6~8주에 해당한다. 실험군의 프로그램 참여 전과 참여 후의 기능적 상태에 대한 평가결과, 업무와 관련된 두려움-회피 신념(FABQ1-Work), 일상 활동에서의 요통 장애 수준(RDQ), 통증 수준(VAS), 그리고 우울 점수(K-BDI)가 통계적으로 유의하게 개선되었다($p < .05$)(표 4).

그리고, 3가지 작업높이에서 측정한 실험군의 안전한 최대 중량도 프로그램 참여 전에 비해 참여 후에 통계적으로 유의하게 증가하였다($p < .05$)(표 4).

마지막으로, 프로그램 종결 후 3개월 시점에 실험군의 근무상태를 추적 조사한 결과, 모든 대상자들이 정상적으로 업무를 수행하고 있었다.

2. 실험군과 대조군의 평가결과 비교

실험군과 대조군은 앞서 제시한 바와 같이 동일한 특성을 지닌 집단에서 추출되었다. 다만, 본 프로그램의 참여인원이 제한되어 있었고, 이들 산재근로자들의 복귀시점에 차이가 있어, 결과적으로 실험군은 전체 연구대상자들 중에서 상대적으로 최근에 복귀한 근로자들 중에서 선정되었다. 이러한 이유로, 대조군의 복귀 후 최종평가 시까지의 기간은 평균 22.35(14.85)개월로 실험군의 6.11(3.16)개월보다 유의하게 길었다($p < .05$).

최종 평가결과, 대조군은 우울(K-BDI) 점수와 의자높이에서 바닥으로 이동 시 안전한 최대 중량에서만 실험군 보다 우위를 나타내었다($p < .05$). 한편, 실험군은 두려움-회피 신념(FABQ1-Work, FABQ2-Activity), 요통 장애 수준, 시각적 통증 수준, Beck 우울 척도 점수, 그리고 2가지 높이(desk-chair, above shoulder)에서 측정한 안전한 최대 중량에서 모두 대조군과 통계적인 차이가 나타나지 않았다(표 5).

따라서, 실험군은 평균 35.8(±6.4)일, 즉 6-8주간의 작업강화 프로그램 참여를 통하여 적응기간이 유의하게 길었던 대조군과 비슷한 수준까지 기능적으로 향상되었다. 특히, 실험군은 작업강화 프로그램을 통해 시각적 통증 수준이 참여 전에 5.59(1.38)점에서 참여 후에는 3.70(2.64)점으로 나타났는데(표 4), 이는 비교군의 4.21(2.36)점 보다도 낮은 수준이었다(표 5).

표 4. 실험군(N=18)의 작업강화 프로그램 참여 전·후 비교

평균(표준편차)

변 수	참여 전	참여 후	p
업무와 관련된 두려움-회피 신념 (FABQ1-Work)	31.28(7.07)	26.67(5.51)	.011*
신체적 활동에 대한 두려움-회피 신념 (FABQ2-Activity)	18.56(4.12)	15.50(4.82)	.053
요통 장애 수준(RDQ)	11.67(6.12)	7.44(5.71)	.001*
시각적 통증 수준	5.59(1.38)	3.70(2.64)	.003*
한글판-Becks 우울 척도(K-BDI)	16.89(9.47)	13.72(9.05)	.027*
안전한 최대 중량	DC(desk-chair)	8.63(7.46)	.000*
	CF(chair-floor)	7.44(5.58)	.000*
	AS(above shoulder)	8.11(4.01)	.000*

* p<.05

표 5. 실험군과 대조군의 최종 평가결과 비교

평균(표준편차)

변 수	실험군(N=18)	대조군(N=20)	p
복귀 후 최종평가 시까지의 기간(월)	6.11(3.16)	22.35(14.85)	.000*
업무와 관련된 두려움-회피 신념 (FABQ1-Work)	26.67(5.51)	27.95(7.13)	.542
신체적 활동에 대한 두려움-회피 신념 (FABQ2-Activity)	15.50(4.82)	15.35(5.44)	.929
요통 장애 수준(RDQ)	7.44(5.71)	5.30(3.76)	.176
시각적 통증 수준(VAS)	3.70(2.64)	4.21(2.36)	.533
한글판-Becks 우울 척도(K-BDI)	13.72(9.05)	6.20(5.60)	.004*
안전한 최대 중량	DC(Desk-Chair)	15.68(5.78)	.104
	CF(Chair-Floor)	12.22(4.15)	.034*
	AS(Above Shoulder)	12.89(4.47)	.145

* p<.05

3. 작업강화 프로그램 참여 전·후의 영향요인 분석

안전한 최대 중량의 변화가 직업복귀 판정에 중요한 요인이 될 수 있다고 보고, 이에 영향을 주는 변수들을 프로그램 참여 전, 후 각각에 대해 다중회귀분석을 실시하였다. 그 결과, 프로그램 참여 전 평가에서는 업무와

관련된 두려움-회피 신념이 감소할수록 의자높이에서 바닥으로 이동시의 안전한 최대 중량(desk-chair)이 유의하게 증가되는 것으로 나타났다($Y = -0.410 x_1 + 20.264$, $R^2 = 0.224$). 또한, 프로그램 참여 후 평가에서는 우울(K-BDI) 점수가 낮아질수록 의자높이에서 바닥으로 이동시의 안전한 최대 중량이 유의하게 증가하는 것으로 나타났다($Y = -0.299 x_1 + 16.216$, $R^2 = 0.266$).

IV. 고 찰

본 연구는 소형자동차 생산업체에서 산재요양 후 복귀한 요통산재근로자를 대상으로 2005년 8월 1일부터 11월 30일 사이에 실시한 개별화된 작업강화 프로그램의 효과를 알아보았다.

실험군과 대조군은 모두 직업성 요통으로 인정받아 6개월 이상 산재요양을 한 후 복귀한 요통산재근로자들이었다. 이들은 기초조사에서 연령, 성별, 근무기간, 산재요양기간은 물론 진단명, 근무형태, 근무체계, 그리고 규칙적인 운동수행 여부에서 통계학적인 차이가 없었다. 처음 선정된 연구대상 총 40명 중 프로그램 참여로 인해 발생하는 경제적 손실과 업무 인력 충원의 어려움으로 제외된 20명과 프로그램 도중 탈락한 2명을 제외한 총 18명이 본 실험에 참가하였다. 때문에 실험군들은 대부분이 최근 1년 이내에 직업에 복귀하였고, 본인이 자각하는 통증의 수준이 높은 특성을 나타내었다. 이에 반해, 대조군은 복귀 후 상당한 기간이 경과하여 이미 정상적으로 업무를 수행하고 있어 초기 기능적 평가의 의미가 없었다. 이 때문에, 대조군의 초기 기능적 상태를 실험군과 동일한 수준으로 가정하고, 실험군의 프로그램 종료 시점에서 재평가를 실시하였다.

노조와 회사 측의 적극적인 협조에도 불구하고, 본 연구를 수행하는 데 있어서 많은 어려움이 있었다. 예를 들면, 프로그램 참여자는 매일 2시간씩, 약 8주간 프로그램에 참여하게 되므로, 이로 인해 발생하는 경제적 손실과 대체 인력 부족을 이유로 참여인원이 20명으로 제한되었다. 또한, 노사 협의가 3개월이나 지연되어 처음 계획하였던 연구기간을 확보하기 어려웠다. 이 때문에 실험군과 대조군의 무작위로 할당과 같은 연구방법을 채택할 수 없었다. 본 실험연구에서 대조군을 확보할 수 있었던 것은 나름대로의 성과이나, 보다 질 높은 연구결과를 확보하기 위해서는 이러한 실험연구에 대한 충분한 준비와 다양한 이해집단의 전폭적인 지원이 필요하다. 또, 연구를 위해 충분한 사전 협의와 참여자들의 이해, 충분한 연구기간의 설정이 전제되어야 하고, 정책적인 지원도 필요할 것이다.

실험군과 대조군 모두 산재요양기간이 평균 21개월 정도였는데, 이러한 결과는 1997년 요부 산재환자의 평균인 252.6일(약 9개월) 보다 2배 이상 긴 것이다(오지영,

2002). 더구나, 이처럼 장기요양 후 복귀한 요통산재근로자들이 평소 느끼는 통증수준은 최대 10점(참을 수 없는 통증)을 기준으로 할 때 실험군의 초기 5.6(± 1.4)점, 비교군 4.2(± 2.4)점으로 중등도 이상이었으며, 이로 인해 대부분이 작업수행에 어려움을 느낀다고 하였다. 그럼에도 불구하고, 이들은 모두 직장으로 복귀한 상태에 있었는데, 이는 몇몇 연구에서도 언급하고 있듯이(Waddell, Somerville, Henderson, & Newton, 1992; Waddell et al., 1993; Waddell, 1996), 산재근로자의 통증은 직업복귀와 직접적인 관련성이 낮고, 직업복귀는 통증과 같은 기질적인 요인에 의해서만 결정되는 것이 아니라는 사실을 입증하는 결과이다. 다행스럽게도 본 연구에서 실시한 작업강화 프로그램에 참여한 실험군의 통증수준은 참여 전(5.6(± 1.4)점)에 비해 참여 후(3.7(± 2.6)점)에 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < .05$). 더구나, 실험군의 참여 후 통증수준은 대조군의 통증수준(4.2(± 2.4)점)보다도 더 낮은 수준이었는데, 만성통증의 변화라는 점에서 임상적으로 의미 있는 결과이다.

실험군의 프로그램 참여 전·후를 비교한 결과, 업무와 관련된 두려움-회피 신념(FABQ1-work)이 프로그램 참여 후에 유의하게 감소되었다. 그러나 프로그램 참여 후 FABQ1-work의 점수는 26.7(± 5.5)로 Waddell 등(1993)이 보고한 FABQ1-work 21.9(± 14.3)점 보다 높아 프로그램 참여 후에도 두려움-회피 신념이 매우 강한 상태에 있음을 알 수 있었다. 이렇게 FABQ1-work이 높게 나타난 것은 연구대상자들이 산재승인과 6개월 이상의 산재요양, 그리고 직업복귀 과정에서 형성된 업무에 대한 부정적 인식 때문으로 사료된다. Fritz와 George(2002)는 2-3주 정도의 급성 요통환자들도 두려움-회피 신념을 가지고 있으며, 급성에서 만성 상태로 전환되는 것을 설명하는 중요한 요인이 된다고 하였다. 그러면서, 두려움-회피 신념 설문지를 판별검사로 이용하여 장애의 장기화와 결근의 위험을 예측하는데 이용될 수 있다고 보고한 바 있다. 국내에서도 요통산재로 인한 장애의 장기화를 예방하고 요양기간을 단축시키기 위한 한 가지 방안으로 두려움-회피 신념에 대한 판별검사를 도입한다면, 산재판정의 초기부터 위험군을 선별하여 효과적인 관리가 가능할 것으로 기대된다.

실험군의 요통 장애 수준(RDQ)은 작업강화 프로그램 참여 전에 비해 참여 후에 평균 4점이 감소하였다.

Roland와 Fairbank(2000)는 2~3점의 변화를 임상적으로 의미 있는 변화라고 제시하였는데, 본 연구에서의 4점의 변화는 임상적으로 충분히 의미 있는 변화로 볼 수 있다. RDQ는 특히 경하거나 중간 정도의 요통장애를 갖고 있는 환자에게 적용하면 효과적인 평가척도로 알려져 있으며, 요통으로 인한 일상 활동의 장애를 어떤 부분에서 느끼고 있는지 쉽게 확인할 수 있는 평가도구이다. 그러므로 국내에서도 산재환자뿐만 아니라 다양한 요통 환자에게 활용될 수 있을 것이다.

다음으로 Becks 우울 척도 점수(K-BDI)은 실험군과 대조군의 최종 평가결과에서 유의한 차이를 나타낸 항목이었다. 이민규 등(1995)이 보고한 K-BDI의 절단점을 기준으로 할 때, 실험군(N=18)은 프로그램 참여 전에 비해 참여 후에 우울 경향과 심한 우울을 느끼고 있는 10명 중에서 4명(22%)이 한 단계 이상 우울 수준이 개선되었다. 그럼에도 불구하고, 실험군은 대조군에 비해 평균적으로 우울 점수가 높았다. 대조군은 20명 중에서 4명(20%)만이 우울 경향이고 16명은 정상 범위로 나타났지만, 실험군은 프로그램에 참여한 후에도 18명 중에서 10명(55.6%)이 우울 경향과 심한 우울로 나타났다. 그러나 본 연구에서 조사된 우울 점수만으로 우울의 원인이나 인과관계를 판단할 수는 없다. 다만, 만성통증이 있는 산재근로자는 우울과 같은 심리적 문제가 발생할 수 있으며, 이에 대한 평가 및 치료가 필요하다는 점을 확인할 수 있었다. 이는 요통산재근로자가 신체적으로 회복되는 것뿐만 아니라 사회·심리적 측면에 있어서도 관리가 필요함을 나타내는 것이다.

마지막으로, 안전한 최대 중량(들기 능력평가)은 아직 국내에서는 잘 알려져 있지 않지만, 미국이나 캐나다, 호주 등의 선진국에서는 산재근로자의 기능적 평가(functional capacity evaluation)의 일부분으로 수행되고 있다. 본 연구에서 참여자들의 들기 능력을 측정한 결과, 선행연구들(Gross & Battie, 2002; Matheson et al., 2002)에서 지적인 바와 같이, 기능적 수준은 물론 피검자의 직업에 대한 태도를 가늠할 수 있어 직업복귀 예측에 활용가능성이 높다. 기능적 평가는 산업재해로 인해 장애가 발생하였을 경우, 즉시 업무로 복귀가 가능한지 혹은 포괄적인 직업재활 프로그램인 “Work hardening”이나 “Work conditioning” 프로그램이 필요한지를 판정하는 중요한 자료를 제공한다. 또, 장애의 보상 및 치료기간을 설정하

는 데 의학적, 법률적 자료로 인정되는 중요한 평가이다. 작업치료사는 이러한 평가를 통해 산재근로자의 능력을 파악하고 이에 따라 개별적인 직업재활 프로그램을 제공하는 역할을 수행한다. 우리나라도 산재근로자의 효율적인 직업복귀 지원을 위해 기능적 평가를 제도적으로 도입할 필요가 있다. 더불어, 작업치료 분야에서는 향후 우리나라 현실에 맞는 다양한 작업강화 프로그램의 개발을 위한 연구가 활성화되어, 정책적으로 작업강화 프로그램이 도입될 수 있는 근거를 마련해야 할 것이다.

V. 결 론

작업강화 프로그램은 산재근로자의 직업복귀를 목표로 근로자 개인의 능력과 직업적 요구를 분석하여, 이를 기초로 개인의 능력을 극대화하기 위해 고안된 고도로 구조화되고 개별화된 치료프로그램이다. 작업강화 프로그램은 산재근로자의 직업복귀 성공률을 높이고, 조기 직업복귀를 통하여 근로손실일수를 줄이는 데 효과적이다. 그리고 작업치료사는 이러한 작업강화 프로그램에서 주도적인 역할을 수행한다. 아쉽게도 국내에서는 작업강화와 같이 산재근로자의 직업복귀를 체계적으로 지원하는 프로그램이 도입되지 못하고 있는 실정이다.

이에 본 연구에서는 소형자동차 생산업체에 복귀한 요통산재근로자를 대상으로 두려움-회피 신념 모델을 기초로 개발한 개별화된 작업강화 프로그램을 적용하여 그 효과를 알아보았다. 그 결과, 6개월 이상 만성요통을 경험한 산재근로자의 복귀 후 업무적응 기간을 단축시키는 데 효과적이었다.

2000년 이후 업무관련성 근골격계 질환이 급증하는 추세를 고려할 때, 요통산재근로자의 성공적인 직업복귀를 지원하기 위한 정책마련이 시급하다. 지금까지의 선행연구들과 본 연구결과로 볼 때, 개별화된 작업강화 프로그램은 산재근로자의 직업복귀를 위한 정책적 대안이 될 수 있다. 향후에는 작업강화 프로그램이 다양한 산업재해환자를 대상으로 실시되기를 기대한다.

참 고 문 헌

강성규. (2002). 근골격계 질환자의 재활과 직장복귀의 문제점. *한국의 산업의학*, 41, 176-181.

- 고덕기, 유송희, 송재석, 원종욱, 노재훈. (1998). 산재의료원 일부 입원 환자들의 직장 복귀 의사에 영향을 주는 요인. *대한산업의학회지*, 10, 379-387.
- 권오윤, 박민숙, 김선엽. (역) (2005). *운동손상 증후군의 진단과 치료*. 서울: 정담미디어.
- 김대환, 김정호, 신해림, 전진호, 김용완, 이채언. (1993). 제조업 근로자들의 작업과 연관된 요통의 위험요인에 관한 연구. *예방의학회지*, 26, 20-36.
- 김수근, 임현술, 이종민. (1998). 요통교실에 관하여 2. 산업보건, 7, 5-13.
- 김수인, 연규월, 하은희, 우행원, 김영철. (2001). 산업재해 환자의 삶의 질, 자살사고 및 우울증상. *신경정신의학*, 40, 416-424.
- 김정연, 이은주, 하은희. (2001). 산업재해 환자의 건강관련 삶의 질에 관한 연구. *대한산업의학회지*, 13, 141-151.
- 노동부. (2006, 5, 10). 2004년도 산업재해 현황. 2006년 5월 10일 출력. www.molab.go.kr/노동부/정보공개마당/부서별자료실.
- 노동부. (2008, 10, 13). 2008년 8월말 산업재해 발생현황. 2008년 10월 28일 출력. www.molab.go.kr/노동부/정보공개마당/정책자료.
- 안연순, 최용휴, 강성규, 정호근. (2002). 작업관련성 근골격계질환으로 요양 승인된 사례 분석. *대한산업의학회지*, 14, 154-168.
- 오지영. (2002). 산재보험 급여자료를 이용한 요통환자의 비용과 장해기간. 석사학위논문. 고려대학교, 서울.
- 이민규, 이영호, 박세현, 손창호, 정영조, 홍성국 등. (1995a). 한국판 Beck 우울척도의 표준화 연구 I. 신뢰도 및 요인분석. *정신병리학*, 4, 77-95.
- 이민규, 이영호, 정한용, 최종현, 김승현, 김용구 등. (1995b). 한국판 Beck 우울척도의 표준화 연구 II. 타당화연구. *정신병리학*, 4, 96-104.
- 임현술, 박주태, 배성한. (1997). 용접봉 제조 공장 근로자의 작업과 연관된 요통의 원인에 대한 조사. *동국의학*, 4, 16-25.
- 임현술, 김수근, 김덕수, 김두희, 이종민, 김양호. (1999). 철강업체와 용접봉 제조업체에 근무하는 생산직 근로자의 직업성 요통 유병률과 관련요인. *대한산업의학회지*, 11, 52-65.
- 조재국, 홍문식, 김용하, 윤경일, 김은주, 백도명 등. (1996). 산재전문종합병원 및 산업의료전문교육기관 건립 기초조사 연구. 서울: 한국보건사회연구원.
- 정원미. (2002). 산업재해 근로자의 직장복귀 예측요인. 박사학위논문, 가톨릭대학교, 서울.
- 하미나, 주수현, 권호장, 한상환, 주영수, 백남중. (1995). 일부 재해성 요부 손상 환자의 심리적 특성. *예방의학회지*, 28, 715-725.
- Anderson, G. B. J. (1998). Epidemiology of low back pain. *Acta Orthopaedica Scandinavica (suppl 281)*, 28-31.
- Bigos, S. J., Spengler, D. M., & Martin, N. A. (1986). Back injuries in industry: A retrospective study III: Employee-related factors. *Spine*, 11, 252-256.
- Fritz, J. M., & George, S. Z. (2002). Identifying psychosocial variables in patients with acute work-related low back pain: The importance of fear-avoidance beliefs. *Physical Therapy*, 82, 973-983.
- Frymoyer, J. W., Pope, M. H., & Lord, J. (1983). Risk factors in low back pain: An epidemiology survey. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 65A, 213-218.
- Gross, D. P., & Battié, M. C. (2002). Reliability of safe maximum lifting determinations of a functional capacity evaluation. *Physical Therapy*, 82, 364-371.
- Hoogendoorn, W. E., Poppel, M. N. M., Bongers, P. M., Koes, B. W., & Bouter, L. M. (2000). Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. *Spine*, 25, 2114-2125.
- KEY Functional Assessments Incorporation. (1988). *KEY METHOD'S Manual*. Minneapolis: Author.
- Koes, B. W., Tulder, M. W., Ostelo, R., Burton, A. K., & Waddell, G. (2001). Clinical guidelines for the management of low back pain in primary care. *Spine*, 26, 2504-2514.
- Korff, M. V., Jensen, M. P., & Karoly, P. (2000). Assessing global pain severity by self-report in clinical and health services research. *Spine*, 25, 3140-3151.

- Loisel, P., Durand, M. J., Diallo, B. M., Vachon, B., Charpentier, N., & Labelle, J. (2003). From evidence to community practice in work rehabilitation: The Quebec experience. *Clinical Journal of Pain*, 19, 105-113.
- Matheson, L. N., Isernhagen, S. J., & Hart, D. L. (2002). Relationship among lifting ability, grip force, and return to work. *Physical Therapy*, 82, 249-256.
- Niemeyer, L. O., & Jacobs, K. (1989). *Work hardening: State of the art*. New Jersey: Slack.
- Roland, M., & Morris, R. (1983). A study of the natural history of low back pain: Part 1. Development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. *Spine*, 8, 14-24.
- Roland, M., Waddell, G., Moffet, J. K., Burton, K., Main, C., & Cantrell, T. (1994). *The Back Book*. Norwich: The Stationery Office.
- Roland, M., & Fairbank, J. (2000). The roland-morris disability questionnaire and the oswestry disability questionnaire. *Spine*, 25, 3115-3124.
- Staal, J. B., Tulder, M. W., Waddell, G., Burton, A. K., Koes, B. W., & Mechelen, W. (2003). Occupational health guidelines for the management of low back pain: An international comparison. *Occupational Environment Medicine*, 60, 618-626.
- Verbeek, J. H. A. M. (2001). Vocational rehabilitation of workers with back pain. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 27, 346-352.
- Waddell, G., Somerville, D., Henderson, I., & Newton, M. (1992). Objective clinical evaluation of physical impairment in chronic low back pain. *Spine*, 17, 617-628.
- Waddell, G., Newton, M., Henderson, I., Douglas, S., & Main, C. (1993). A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain*, 52, 157-168.
- Waddell, G. (1996). 'Low back pain: A 20th century health care enigma'. *Spine*, 21, 2820-2825.
- Waddell, G., & Burton, A. K. (2001). Occupational health guidelines for the management of low back pain at work: Evidence review. *Occupational Medicine*, 51, 124-135.

Abstract

The Effect of a Work-Hardening Program for Workers Returning to Work With Low Back Pain

Park, So-Yeon*, Ph.D., O.T., Kim, Hyun-Wook**, Ph.D.

*Dept. of Occupational Therapy, Hanseo University

**Dept. of Preventive Medicine, College of Medicine, The Catholic University

Objective : This study was performed to examine the effects of a work-hardening program on workers who returned to their jobs after medical treatment for work-related low back pain.

Methods : This study was conducted in a domestic car manufacturing company from August through November, 2005, and all participants returned to their jobs after over 6 months of medical treatment for work-related low back pain. Experimental (N=18) and control groups (N=20) were selected for the study. For the experimental group, an individualized education and exercise program built on a fear-avoidance beliefs model was provided for 2 hours a day, 5 days a week for approximately eight weeks. For the control group, workers who returned to their normal jobs through a long adaptation period after returning to work were selected. The characteristics of the two groups were compared by the scores of fear-avoidance beliefs, disability of activities of daily living, pain intensity, depression, and the safe maximum weights in pre- and post-tests.

Results : Statistically significant decreases in the scores of fear-avoidance work beliefs (FABQ1-work), disability of activities of daily living due to low back pain (RDQ), pain intensity (VAS), and depression (K-BDI), and the safe maximum weights assessed at three different heights were found after intervention in the experimental group ($p < .05$). The mean working period after returning to work in the experimental group was 6.1 (± 3.2) months, while that of the control group was 22.4 (± 14.9) months, which were statistically and significantly different ($p < .05$). The results showed that, in adapting to their job, the functional status of the experimental group improved up to the level of the control group in about 8 weeks.

Conclusion : This study confirmed that an individualized work-hardening program in the workplace is an effective means for improving workers' functional capacity and for decreasing the duration of a period of adaptation to work. We expect that in the future, the study of work-hardening programs to support an early return of workers with low back pain will be vitalized.

Key words : Fear-avoidance beliefs, Return to work, Work hardening, Worker with work-related low back pain