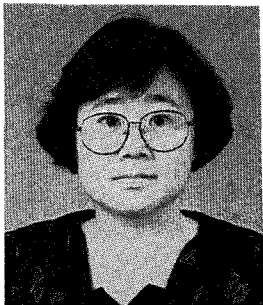


지면보수교육

산업장에서의 요통관리프로그램

산업장에서 요통을 예방하고 치료를 하기 위한 일련의 활동들을 체계적으로 전개하기 위하여 관련된 요인들을 포괄할 수 있는 이론적 기초가 필요하다. 요통관리 프로그램에서는 무엇보다도 교육적, 환경적 접근이 중심이 되어야 하므로 이러한 접근에 유용한 이론으로 대표적인 PRECEDE-PROCEDE 모델을 적용해 볼 수 있다. PRECEDE-PROCEDE 모델은 1980년 주로 보건교육 프로그램을 개발하기 위한 이론적 기초로서 개발되었던 PRECEDE FRAMEWORK을 건강증진프로그램에 활용할 수 있도록 PROCEED의 영역까지 확대한 것이다. 이 모델의 특성은 첫째, 보건교육이나 건강증진 프로그램의 투입 노력보다 프로그램의 성과에 관심을 갖고 접근하기 시작한다는 점이다. 일반적으로 보건교육 프로그램은 그 효과를 평가하기 어렵다는 이유로 자칫 보건교육 활동자체가 사업의 목표가 되고 사업의 중요성이 부여되기 쉬운데 이에 반하여 이 모델에서는 사업의 성과가 더 중요하다는 것이 강조된다. 즉 '어떻게 할 것인가'보다 '왜 하는가'에 관한 질문을 선행하여 사업의 궁극적 목적인 삶의 질적 수준 향상에서부터 출발하는 것이다. 둘째, 여러 대상집단에 적용이 가능한 포괄적 보건교육사업 모형이라는 점이다. 학교와 지역사회, 병원, 산업장 등 보건교육 실시 장소 및 상황의 제한 없이 이 모델에 근거한 보건교육이나 건강증진 프로그램의 전개가 가능하다. 특히, 비교적 동일 특성을 갖춘 집단에서 효율적 적용이 가능하다는 점에서 산업장에서의 적용이 시도되어지고 있다.

따라서, 본 글에서는 먼저 PRECEDE-PROCEED Model을 개괄적으로 소개한 후에 이 모델을 적용한 요통관리 프로그램의 운영을 제시하고자 한다.



전 경 자
(서울대학교 보건대학원)

1. 프로그램 운영을 위한 이론적 기초 : PRECEDE-PROCEED Model

PRECEDE는 Predisposing, Reinforcing and Enabling Constructs in Educational/Environmental Diagnosis and Evaluation의 첫자를, PROCEED는 Policy, Regulatory and Organizational Constructs in Educational and Environmental Development의 첫자를 각각 따서 줄인 것이다.

1980년의 PRECEDE Framework을 기본 구조로 하여 PRECEED의 행정적 진단단계(Administrative Diagnosis Phase)를 확장 발전시킨 모형이다. 여기에서는 프로그램 개발 및 수행 과정과 평가 과정을 같이 제시하고 있다. 즉, 이 모형은 보건교육의 계획부터 수행, 평가과정의 연속적인 단계를 제공하는 포괄적인 건강증진 계획에 관한 모형으로서 PRECEDE와 PROCEED 두 과정으로 구성된다. PRECEDE 과정은 프로그램의 우선순위 결정 및 목적 설정을 보여주는 진단단계이며, PROCEED 과정은 정책수립 및 프로그램 수행과 평가에서의 대상 및 그 기준을 제시하는 건강증진 계획의 개발단계이다.

PRECEDE-PROCEED model의 기본체계에서 성향요인(Predisposing)은 행위에 대한 동기부여 기능을 갖고 있으며, 강화요인(Reinforcing)은 보상, 칭찬, 처벌 등을 통하여 그 행위를 계속 유지하게 하거나 중단시키는 역할을 갖는다. 한편, 가능요인(Enabling)은 동기가 실현 가능하도록 하는 기능을 갖는다. 이와 같이 이 단계는 교육적 전략을 통하여 어떤 행위가 가장 잘 변화를 일으킬 것인가에 대해 결정을 하게 하는 진단체계를 제공해 주는데, 전체 체계는 모두 5단계로 구성되어 있다.

첫번째와 두번째의 사회적, 역학적 진단단계에서는 주요 건강문제를 찾아내고, 그 다음의 행동적 진단단계에서는 건강행위를 유발시키고 건강행위결정에 영향을 주는 3가지 요인들 즉 성향요인, 강화요인, 가능요인들을 진단한다. 네번째의 교육적 진단단계에서는 위의 3가지 요인 중 어느 것이 보건교육사업의 초점이 되는지 사업의 우선순위를 결정한다. 이것은 3가지 요인간의 상대적

중요성과 요인들에 영향을 미치는 이용 가능한 자원들의 유무에 따라 진단한다. 마지막으로 다섯번째의 행정적 진단단계는 프로그램을 개발하고 수행하는 단계로, 여기에서는 프로그램에 이용 가능한 자원, 제한시간 및 능력의 한계 등 행정적 문제와 자원에 관한 평가를 하고 사업에 대한 평가기준을 설정한다.

2. 요통관리 프로그램 개발에의 적용

요통관리 프로그램을 개발하기 위한 과정을 제시하면 다음과 같다(그림 1 참고).

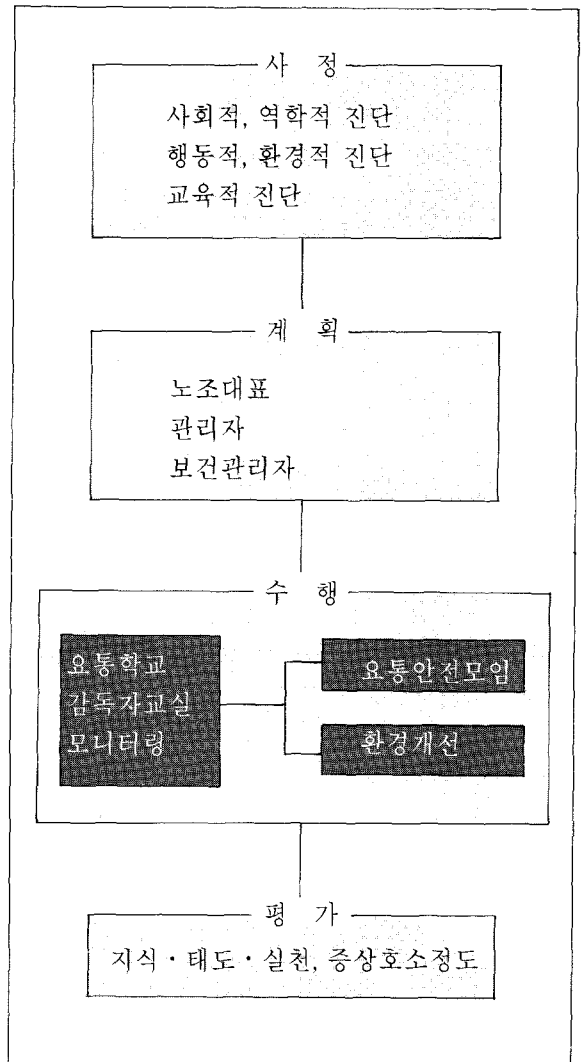


그림 1. 요통관리 프로그램의 운영

1) 사회적, 역학적 진단

요통관리 프로그램의 목표를 파악하므로써, 프로그램의 필요성을 제시하는 단계이다. 즉 현재의 상황에서 근로자들이 경험하는 요통의 문제가 각 산업장 단위에서 뿐 아니라 사회 전체적으로 지니는 문제점을 구체적으로 파악하는 것이다. 이러한 문제를 해결하기 위한 하나의 시도로써 요통관리 프로그램을 제시한다.

따라서, 노동통계연감, 산재보험 관련 자료, 산업장 내 관련 기록 등을 분석하여 다음의 사항들을 파악한다.

- ① 요통 및 하부척추손상 근로자로 인해 소요 되는 비용 : 산재보험비용, 병원비용
- ② 요통 및 하부척추손상 근로자의 직종별 분포
- ③ 요통 및 하부척추손상의 발생 원인, 시기, 관련 행동, 작업자세

2) 행동적, 환경적 진단

이 단계에서는 구체적으로 요통 및 하부척추손상을 야기시키는 근로자의 행동요인과 작업장의 환경요인을 파악하는 것이다. 지금까지의 연구들을 토대로 하여 개발된 이론인 하부척추장애모델 (back disability model, 그림 2 참고)을 적용하여 관련 요인들을 설명하면, 하부척추장애는 허리 부위에 과도한 부담을 주므로써 야기된 신체적 손상인데, 과도한 부담은 축적된 것일 수도 있고 또는 사고에 의한 것일 수도 있다.

어떤 행동이나 상황이 척추에 과도한 부담이 되는 경우는 ① 근로자의 합리적인 작업취급 능력을 초과한 작업부담이 주어졌을 때, ② 적정 작업량 이하에서도 하부척추에 부담이 될 수 있을 만큼 근로자의 감수성이 높아진 피로나 허약한 신체상태, ③ 건강에 유익하지 못한 신체의 움직임(들기, 물건 취급, 자세)을 취할 때 등이 있다. 따라서, 매우 다양한 근로자의 행동이 이들 원인과 관련되어 있다.

구체적으로 해당 산업장의 경우에 위에서 언급한 과도한 부담의 세가지 원인에 영향을 미치는 행동이 무엇인지를 규명하기 위하여 현장 근로자, 감독자, 노조대표들을 개별적으로나 소그룹으로 심층적인 면담을 실시하여야 한다. 면담에서는 다음의 질문들을 제시한다.

- ① 업무분담이 적절한가
- ② 무거운 물건을 들 때 근로자들끼리 서로 돕는가
- ③ 무거운 물건을 들 때 적절한 장비를 사용하는가
- ④ 장비나 컨테이너를 무리하게 사용하지 않는가
- ⑤ 작업속도가 적절한가

그리고, 일반적인 행동에는 안전한 들기와 취급 기법, 좋은 자세가 포함되는데, 이들은 적절한 신체기전을 이용하는 것이다. 즉, 몸을 비틀지 않고 바로 서는 것처럼 자연스러운 자세로 허리를 사용하고, 팔이나 허리보다는 가장 강한 다리 근육을

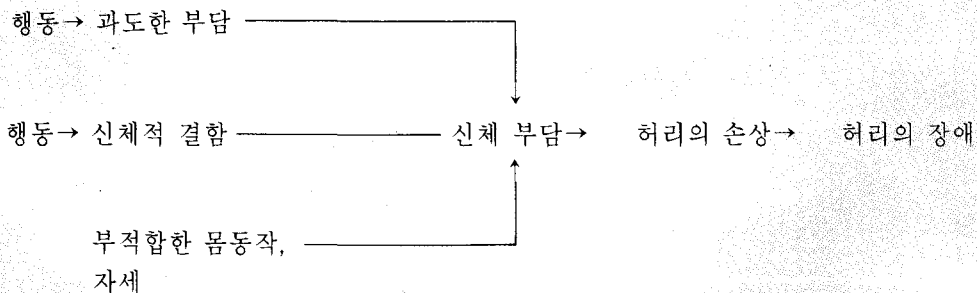


그림 2. 하부척추장애(Low back disability)에 기여하는 요인들

사용하고, 물건과 몸의 거리를 최대한 좁히므로써 힘의 모멘트를 줄이는 것이다. 좋은 자세란 한 쪽 무릎을 높인 채로 서 있는 것과 앉을 때 한 쪽 또는 양쪽 무릎을 엉덩이 높이만큼 올려 놓는 것, 피로를 줄이기 위해 자세를 자주 바꿔주는 것을 말하는 것이다. 그러므로, 이러한 원칙이 매일 작업 상황에서 얼마나 자주 지켜지는지를 파악하여야 한다.

한편, 근로자 자신의 신체적 결함에 영향을 주는 요인을 파악하기 위해서는 다음과 같은 행동들을 조사한다. 이들 행동은 대부분 근로자의 의지에 달려 있는 직장 밖에서 이루어지는 것들이다.

- ① 기분조절을 위한 운동이나 체력강화 및 유연성 증진을 위한 운동의 종류, 빈도
- ② 스트레스관리 방법의 종류
- ③ 음주 양, 빈도
- ④ 체중조절을 위한 방법

이상에서 규명된 행동들에 대해서는 그러한 행동들이 미치는 영향의 크기와 행동의 변화 가능성에 따라 분류를 할 수 있다. 미국의 보스턴 산재보상보험에서 밝혀진 바로는 하부척추 손상의 70%가 들기와 핸들링에 관련된 것이었다. 그러므로, 프로그램을 들기와 핸들링 요인, 그리고 환경요인 중 인간공학적 측면(적절한 의자, 선반의 높이 등)에 집중하여야 한다. 비만을 줄이기 위한 운동, 식이조절과 같은 기여요인은 산업장 내에서의 가능한 자원의 범위를 넘어서는 문제이거나 이미 다른 프로그램의 목표로 설정될 수도 있기 때문이다.

3) 교육적 진단

교육적 진단 단계는 앞에서 규명된 각각의 행동의 원인을 파악하는 것이다. 이들은 성향요인(지식, 태도, 가치), 가능요인(기술, 자원, 접근성), 강화요인(다른 사람들의 태도와 행동, 보상)으로 분류될 수 있다.

안전한 들기에 대한 성향요인으로서는 태도를 들 수 있는데, 특히 책임감의 수용정도가 있다. 근로자들은 종종 관리자가 요통발생에 대한 책임을 져야 한다고 주장한다. 왜냐하면, 작업환경을 보다 안전하게 만드는 것이 가능하기 때문에, 근로자들에게 안전한 들기를 실천하라고 요구하기 이전에

작업환경을 개선해야 한다고 요구한다. 따라서, 자신들의 행동에 대한 책임을 받아들이기를 거부할 수 있다.

동기 또한 성향요인이 된다. 많은 근로자들은 수년 동안 잘못된 방식으로 들기를 해왔기 때문에, 그리고도 아직 손상을 입지 않았기 때문에, 그들이 성공적으로 자신들의 들기 작업에 적응을 해왔기 때문에, 또는 자신들의 행동을 고치는 것보다 환경개선이 더 중요하다고 생각하기 때문에 안전한 들기를 실천하고자 하는 동기가 낮을 수 있다. 또한, 알콜중독, 우울증, 업무에 대한 불만족 등이 낮은 동기의 이유가 되기도 한다.

안전한 들기의 가능요인은 드는 방법에 대한 지식, 안전한 들기와 핸들링의 기술, 체력(피로는 불량한 들기를 초래한다), 인간공학(업무흐름과 장비)가 있다. 대체로 근로자들이 바르게 드는 방법을 알고는 있으나, 시간이 오래 걸리거나 감독자가 인정을 하지 않는다고 생각하기 때문에 실천하지 않게 된다. 한편, 요통을 감소시키기 위한 좋은 자세와 운동에 대해서는 잘 모르고 있는 근로자가 많다.

근로자들이 안전한 들기와 핸들링을 하는데에는 감독자들이 큰 영향을 미친다. 근로자들이 안전한 들기를 실천했을 때 이를 칭찬하고, 작업속도와 불량한 장비에 대한 근로자의 불만을 해결해주므로써 안전한 들기를 장려할 수 있다. 또한, 동료 근로자들의 영향도 중요한데 동료끼리 서로서로 안전한 들기 행동을 도울 수 있다. 무거운 물건을 드는 부담을 덜어주고, 도움을 청하는 것이 잘 받아들여지는 규범을 새로이 형성하므로써 지시를 해 줄 수 있다. 또한, 보건관리자가 말로써 격려해줄 수 있다. 끝으로 근로자들은 적절한 들기와 좋은 자세로 하루 일과를 끝낸 후에 더 좋은 느낌을 느끼게 되므로써 안전한 들기의 행동이 더욱 강화될 수 있다.

3. 프로그램의 내용과 수행

이상의 진단과정을 거쳐 선정된 프로그램의 내용과 수행방법은 다음과 같이 설명할 수 있다.

1) 요통학교 : Back School

- 목 적 : 직업적 요통 및 하부척추손상의 발생을 예방하고 회복을 돕는다.

- 내 용 :

강의 :

- ① 하부척추의 생리학적 기전과 요통 및 하부척추손상의 일반적 원인
- ② 물건 들기와 운반의 적절한 방법
- ③ 근육의 적합성 부족을 극복할 수 있도록 이완, 강직, 신전을 위한 운동
- ④ 하부척추에 대한 전반적인 기계적 스트레스를 줄이기 위한 기법
- ⑤ 스트레스 감소, 체중감소, 에어로빅에 대한 내용

토론 :

안전한 들기방법에 대해 근로자와 감독자가 함께 건설적으로 접근할 수 있도록 현장에서 그러한 방법을 수행하는데 있어서 장애요인이 무엇인지를 규명하고, 이들 장애요인을 극복할 수 있는 방법을 제안한다.

(가장 흔히 지적되는 장애요인으로서는 감독자와 동료들의 지지부족, 불안정한 장비, 올바른 들기를 실천할 수 없는 상황 등이 있다.)

그리고 더욱 더 중요한 것은 근로자와 감독자가 규범을 새로이 설정하고, 새로운 행동을 지속적으로 유지하는 것을 서로 강화시킬 수 있도록 한다. 규범과 행동을 서로 강화시키기 위해 어떤 행동을 할 것인지에 대해 구체적으로 토론이 되어야 한다.

- 시 간 : 작업시장 중에 각 80분씩, 1주일에 2회

- 대 상 : 근로자, 감독자 포함하여 10~12명

- 교육장소 : 현장 및 보건교육실, 세미나실

- 교육방법 : 비디오, 슬라이드, 강의, 토론, 시범

2) 감독자 교실

감독자들은 감독자들만으로 그룹을 구성하여 불안정한 들기란 어떤 것인가를 파악하는 방법에 대하여, 근로자들로 하여금 안전한 들기를 잘 실

천하는 것을 강화하고 지지하는 방법에 대해서 배운다. 올바른 행동과 틀린 행동을 보여주고, 감독자를 긍정적인 모델로 묘사한 비디오테이프를 이용하여 감독자의 역할을 강화시킨다.

3) 모니터링 및 안전모임 운영

최종적으로 보건관리자가 실제 작업현장에 가서 교육을 받은 근로자의 들기 실천을 check-list를 이용하여 관찰한다. 그리고, 자주 관찰된 불안정한 실천에 대해 감독자와 함께 토론하고, 각 감독자별로 근로자들과 함께 정기적인 안전모임을 개최한다.

이상의 프로그램과 함께 가능한 환경의 변화를 노력하는 것이 중요하다. 새로운 의자로 교체하고, 선반의 높이를 변화시키는 것 뿐아니라, 보건관리자가 현장에서 관찰한 내용과 근로자와의 토론에서 나온 의견을 토대로 보다 광범위한 변화에 대하여 개선 조치건의를 서면으로 작성한다.

4. 프로그램의 평가

프로그램을 수행하고 난 후에 그 효과를 평가하는 방법은 매우 다양하다. 주로 주관적인 자료를 기초로 하여 수행된 프로그램을 평가하고자 할 때에는 다음의 사항들이 포함되어야 한다. 즉, 다음의 항목들을 설문지를 작성하여 프로그램의 수행 이전과 후의 수준을 비교할 수 있고, 전체 근로자 중에서 프로그램에 참여한 근로자와 참여하지 않은 근로자 간의 차이를 비교할 수도 있다. 또한 이러한 평가 결과는 다음의 프로그램 계획에 반영되므로써 그 효과를 높여갈 수 있을 것이다.

① 안전한 들기와 자세에 대한 지식 : 수면시의 자세, 비틀린 자세, 들기, 앉기와 하부척추 건강과의 관계에 대한 지식

② 동료근로자와 감독자들의 협조와 강화에 대한 인식 :

- 무거운 물건을 들 때, 동료로부터 도움을 받는 것에 찬성하는가

- 무거운 물건을 들 때, 근로자들이 서로 돕는 것을 감독자가 인정하는가

- 무거운 물건을 들 때, 얼마나 자주 도움을 받는가
- 근로자가 누군가를 돕는 것을 얼마나 자주 볼 수 있는가
- 지난 한 달 동안에 동료근로자들이 보다 안전하게 들기를 하도록 격려했는가/ 안전하게 드는 특별한 방법을 보여주었는가
- 허리에 부담을 주지 않는 작업 방법에 관해 이야기한 적이 있는가

- ③ 요통의 안전에 대한 통제가능성에 대한 인식 :
- 자신의 행동에 의해 하부척추 건강이 어느 정도 영향을 받는다고 생각하는가
 - 변경가능한 작업환경에 의해 하부척추 건강이 어느 정도 영향을 받는다고 생각하는가

- ④ 업무상 들기, 업무상 자세의 실천 :
- 마루로부터 들어올릴 때 올바른 들기의 빈도
 - 옆에서부터 앞으로 들 때 올바른 들기의 빈도
 - 작업시 올바른 앉기와 서기의 빈도
- ⑤ 작업장 밖에서의 건강행위 :
- 하부척추건강 향상을 위해서 하는 활동의 수행여부, 종류, 빈도
 - 수면시의 자세
- ⑥ 일과 후 허리의 지침 :
- 근무를 하고 난 후에 얼마나 자주 허리가 아픈가
- ⑦ 허리의 빠근함이나 허리의 통증이 3일이상 지속된 경험여부
- ⑧ 스트레스/업무만족 정도

참고문헌

한국산업간호학회 · 산업간호사회(1993). 산업간호사 직무지침(안) : 의료행위.

Daltroy LH, Iversen MD., Larson MG, Ryan J, Zwelling C, Fossel AH, Liang MH(1993). Teaching and Social Support : Effects on Knowledge, Attitude, and Behaviors to Prevent Low Back Injuries in Industry, Health Education Quarterly, 20(1), 43-62.

Green LW, Kreuter MW(1991). Health Education Planning : An educational and environmental approach, Palo, CA, Mayfield Publishing Co.

Hoeger WK(1987). The Complete Guide for the Development & Implementation of Health Promotion Programs, Morton Publishing Company.

Rogers B, Mastroianni K, Randolph SA(1992), Occupational Health Nursing Guidelines for Primary Clinical Conditions, OEM Press.

Snook SH(1988), Approaches to the Control of Back Pain in Industry : Job Design, Job Placement and Education/Training, Occupational Medicine : STARs, 3(1), 45-60.