



Quality of Life of Coal Dust Workers without Pneumoconiosis in Mainland China

(중국 본토, 진폐증이 없는 석탄분진 근로자의 '삶의 질')

출처 *J Occup Health* 2008, 50, 505-511

저자 Hong-Mei YU, Xiao-Wei REN, Qian CHEN, Jing-Yi ZHAO,
Ting-Juan ZHU and Zhi-Xi GUO

서론

세계보건기구(WHO)에서 정의하는 삶의 질(QOL : Quality of Life)이란 자신이 살고 있는 문화 및 가치체계 내에서 느끼는 자신의 생활 위치에 대한 인식으로, 목표, 기대, 표준, 관심과 관련되는 것이다¹⁾. 1998년 이후부터 중국에서도 삶의 질 도구가 쓰이고 있다.

중국 본토에만 거의 5백만에 달하는 석탄 광부들이 있다. 그중에서 상시 도(都)는 중국의 주요 석탄 매장지인데 가장 많은 광부들이 있다. 그 수가 1백만 명에 이른다. 이 특별한 집단은 일반근로자 집단보다도 노동강도가 훨씬 강하다. 사회적 경쟁이 치열해질수록 사고는 더욱 더 잦아, 광부들은 종전보다 생존과 작업에 대해 더 많은 압박에 직면해 있다고 하겠다. 이런 모든 것들이 광부

들에게 직·간접적으로 신체 및 정신 건강에 영향을 미치게 된다. 이러한 연유에서 저자들은 광부들에 관한 연구에 특별한 관심을 갖게 되었다.

삶의 질 연구는 세계적으로 뜨겁지만, 본 연구는 광부들의 건강관련 삶의 질에 한정한다. 두 편의 논문에서 진폐증을 앓고 있는 광부들은 삶의 질이 낮다고 보고되었다^{2,3)}. 그러나 그간 진폐증의 진단수준과 치료수준이 향상되었고, 상당수의 광부들은 자신의 작업에서 진폐증을 예방해 왔다.

이처럼 진폐증을 앓고 있는 광부에 관한 연구는 있었지만, 진폐증을 앓고 있지 않은 광부들의 삶의 질에 초점을 맞춘 특별한 연구는 없었다. 진폐증을 앓고 있지 않은 광부들의 삶의 질을 향상시키기 위하여 이들의 삶의 질에 기여하는 변수들을 사정하고 찾아내는 것은 중요하다. 저자들은 삶의 질이

사회인구학적 변수, 작업변수, 건강변수들에 의하여 영향을 받을 것으로 가정하였다.

이 연구의 목적은 진폐증을 앓고 있지 않은 광부들의 다면적인 삶의 질을 서술하고 평가하는데 있고, 그 삶의 질에 관한 건강변수들과 작업변수, 사회인구학적 변수의 영향을 탐색하고자 하였다.

방법

대상

종단연구로 설계하였으며, 대상은 상시 도내의 같은 탄광에서 일하는 비 광부들과 이들의 대조군으로 광부들이었다. 연구대상으로 다음 조건에 맞는 광부들을 선정 하였다. (1) 최소한 1년의 탄광작업경험 소유자, (2) 진폐증의 진단기준인 GBZ70-2002⁴⁾에 따라 임상적으로 진폐증이 없다고 인정된 자, (3) 탄광부의 보편적인 연령범주인 19-50세의 연령에 있는 자와 (4) 광부들로 주로 채벽(rock-face miner), 채석(coal-face miner), 분사(shooter)의 작업을 하는 사람들이었으며 비 광부들은 비 분진 광부와 기술자로 일하고 있는 사람들이었다. 고혈압, 당뇨 또는 기타 심혈관계 질환이 있는 몇몇 근로자들은 제외하였다.

탄광은 5개였고, 탄광별로 각각 610, 630, 600, 710, 850명이 선정되었다. 이들은 작업 팀과 작업집단을 단위로 하여 집락추출법

로 모집하였다. 이 중에서 광부 총 330명과 비 광부 총 210명이 무작위로 추출되었는데, 탄광별로 구체적으로 전자가 60, 60, 60, 70, 80이었고, 후자가 40, 40, 40, 40, 50이었다.

수집한 설문지는 검토하여 충실하게 응답한 것만을 확보한 바, 그 중 전자가 305, 후자가 200이어서 응답률은 각각 93.8%와 95.0%였다. 광부들은 284명이 남자였고, 연령은 19-48세로 분포했으며, 연령 중앙치는 32세였고, 작업별로 보면 채벽이 60%, 채석이 15%, 분사가 20%, 기타가 5%였다. 비 광부들은 180명이 남자였고, 연령은 20-50세로 분포했으며, 연령 중앙치는 34세였고, 작업별로 보면 현역 작업자가 55%였고 현역 기술자가 45%였다. 연령과 성은 305명의 광부들이나 200명의 비 광부들이 유사했다.

표본선정 오차를 최소화하기 위해서 이 연구에 포함되었던 광부들과 담당기관의 데이터베이스에서 찾아낸 석탄분진 가능성이 있는 모든 다른 광부들 간에 연령과 성을 포함한 특성들의 분포를 비교했다.

도구

조사도구인 설문지는 이 연구에서 두 부분으로 구분할 수 있다. WHOQOL-BREF 버전 부분과 나머지들 즉, 사회인구학적 변수들, 작업변수들, 건강변수들이었다. 사회인구학적 변수들은 성, 연령, 출생지, 한 자녀 가족여부, 결혼상태, 학력, 월 가족 소득, 월 개인소득, 취미들이었다. 작업변수들은

경력, 업무유형, 근로시간, 작업체계, 복지 만족, 자기보고형 사회적 지위, 업무위험이었다. 건강변수들은 흡연, 음주, 건강검진이였다.

이 연구의 용도로 WHOQOL-BREF를 선택했다. 선택근거는 다음의 이유에서였다. (1) WHOQOL-BREF는 국제적으로 가장 흔히 쓰이는 삶의 질 도구이며, 그 타당성이 엄격하게 평가되어왔고⁵⁻⁷⁾ (2) WHOQOL-BREF는 원형보다 짧고 대단위 연구에 사용하기가 훨씬 편하며, (3) 중국판 WHOQOL-BREF를 사용할 준비가 되어 있고, 신뢰도 및 타당도가 평가되어 왔기 때문이었다⁸⁻¹⁰⁾.

WHOQOL-BREF는 100문항을 26문항으로 줄인 축약형이다. WHOQOL-BREF 문항은 넓게, 신체적 건강, 심리적 건강, 사회적 관계 및 환경의 4가지 기능영역으로 구분할 수 있다. 영역별 배점은 매뉴얼대로 수행하였다¹¹⁾. 각 영역의 점수 범위는 4-40점 내에 있고, 점수가 높으면 기능영역이 더 좋은 상태를 가진 것으로 판정할 수 있다.

과정

모든 자료는 면대면 면접으로 수집했다. 또한 참여자의 서면동의를 받았다. 모든 참여자는 지문을 스스로 읽고 응답을 스스로 기록했다. 연구자들은 불충실자료를 선별하

기 위해 참여자가 출석한 상태에서 설문지를 확인했다. 설문지를 완성하는데 걸린 평균시간은 13분이였다.

통계분석

중국판 WHOQOL-BREF에서 4가지 기능영역의 평균점수는 WHOQOL-BREF 매뉴얼에 따라 산정하였다.

중국판 WHOQOL-BREF의 문항의 신뢰도는 크론바 알파계수(Cronbach's Alpha)로 구했는데, 0.70이상이어서 집단 비교의 수준으로 쓸 수 있는 적절한 도구라고 볼 수 있었다. 4가지 하위 기능 척도 간 상관관계는 피어슨 상관계수를 이용했다.

사회인구학적 변수들, 작업변수들과 건강 관련변수들이 삶의 질에 영향을 미치는 변수들인지를 파악하고자 다중회귀분석을 사용했고, 종속변수는 중국판 삶의 질의 하위 영역 기능적 변수들인 신체적, 심리적, 사회적 및 환경 영역이었으며, 독립변수는 사회인구학적변수들, 작업변수들, 건강변수들이였다.

분석결과 양측 p값이 0.05이하인 것을 통계적으로 유의한 것으로 간주했다. 통계적 서술과 가설 검증은 SPSS 11.5로 수행했다. 회귀분석은 SAS 8.2를 이용했다.

결과

중국판 WHOQOL-BREF psychometric 검사

중국판 WHOQOL-BREF에 대한 문항의 내적 신뢰도는 신체적영역의 척도를 제외하면 크론바 알파계수로 표준인 0.7 이상 이었고, 0.67-0.86 범위에 있었다. 피어슨 내적척도 상관관계는 모든 척도에서 내적 신뢰도계수보다 이하였고, 이것은 척도 간 판별적인 타당성이 우수함을 의미한다.

광부들과 비 광부들을 위한 WHOQOL-BREF의 비교

광부들의 5개 탄광별 WHOQOL-BREF 각 영역별 점수들은 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 광부들과 비 광부들 간의 WHOQOL-BREF 각 영역별 평균점수와 표준편차는 대조군보다 진폐증이 없는 광부들에게서 더 낮았고, 이 차이는 통계적으로 유의하였다($p < 0.05$). 다만 심리적 영역은 통계적으로 유의하지 않았다.

일반적인 삶의 질에 관한 주관적 감정과 광부의 일반적인 건강상태

광부들의 삶의 질에 관한 주관적 감정과 건강상태를 보면 79.3%인 242명의 다수 광부들이 자신의 삶의 질을 평균, 양호, 우수라고 답했고, 68.5%인 209명의 광부들이 자신의 건강상태를 평균, 양호, 우수라고 응답

했다.

다변량 분석

다중회귀분석모형을 통해 광부들의 삶의 질을 예측하는 독립변수들을 찾고자 한 바, 저자들은 신체적 건강, 심리적 건강, 사회적 관계, 환경영역의 변수들과 인구사회학적 변수들, 작업변수들 및 건강변수들을 독립 변수로 사용하였다. 삶의 질을 구성하는 하위영역별로 4가지 독특한 모형이 있음을 보여주었다.

신체적 영역의 삶의 질은 학력, 근로시간과 업무위험이 유의한 예측변수들이었다. 즉 광부가 고학력일수록, 8시간 미만 작업 시간이고, 업무위험이 없으면 신체적 영역의 삶의 질을 더 잘 향유하는 성향을 나타냈다.

심리적 영역의 삶의 질은 업무유형, 복지만족, 업무위험, 취미, 흡연, 한 자녀 가족과 결혼상태가 예측변수들이었다. 복지만족이 높고, 업무위험이 없고, 취미가 많은 광부들일수록 삶의 질이 더 높았다. 지하작업근로자, 흡연, 2자녀 이상인 가족일수록 WHOQOL-BREF로 발견된 더 낮은 심리적 영역 삶의 질을 나타냈다. 미혼광부들은 동거 광부들보다 더 좋은 삶의 질을 나타냈다.

사회적 영역의 삶의 질은 근로시간, 복지만족, 학력과 출생지가 예측변수들이었다. 근로시간이 8시간 미만이고, 복지만족이 높고, 학력이 높고, 시골 출신인 광부들이 더

좋은 사회적영역 삶의 질을 향유하는 경향을 띠었다.

마지막으로 환경영역의 삶의 질은 업무유형, 근로시간, 복지만족, 업무위험, 자기보고형 사회적 지위, 흡연과 음주가 예측변수들이었다. 근로시간이 8시간 미만인 광부들이 더 많은 복지만족을 나타냈고, 업무위험이 없고, 자기보고형 사회적 지위가 높으면 더 좋은 삶의 질을 나타냈다. 지하작업을 하며 흡연 및 음주하는 광부들은 가장 낮은 삶의 질을 나타내는 경향을 보였다.

토의

이 연구의 목적은 중국본토에서 진폐증이 없는 광부들의 삶의 질을 조사하고 평가하여 이들의 삶의 질에 관련되는 변수들이 무엇인지 파악하고자 하는데 있었다. 이 연구는 중국판 WHOQOL-BREF를 사용해서 중국 본토에서 진폐증이 없는 광부들을 표본으로 이들의 삶의 질을 측정하고자 시도된 최초의 종단연구이다.

중국판 WHOQOL-BREF를 이용하여 광쑤우, 베이징, 상하이, 첩두, 생양과 시양에서 수집한 1,654명의 상병자 및 건강한 사람들의 자료를 근거로 해서 이 도구의 내적 일관성, 내용타당도, 판별타당도와 구성 타당도가 산출되었다. 이 결과들은 이 도구가 양호한 신뢰도와 타당도를 가졌음을 보여주었다.

중국 본토에서 중국인들을 위한 중국판

WHOQOL-BREF에서도 양호한 내적일관성과 차별적인 타당도를 보여주었다. 모든 영역의 크론바 알파값은 신체적 영역을 제외하면 기준인 0.70 이상이었다. 이 연구결과 자료는 진폐증 없는 광부들이 비 광부들보다 더 낮은 삶의 질을 나타냈지만 이들의 주관적인 감정은 긍정적이었음을 시사했다.

사회인구학적 변수들 중에서 한 자녀 가족, 결혼상태와 취미는 심리적 영역 삶의 질과 관련 있었다.

한 자녀 가족 광부들은 강하게 자기중심적이었는데 이는 상대적으로 좋은 이들의 성장환경 때문으로 보인다. 동거광부들은 미혼광부들보다 더 낮은 삶의 질을 보였는데, 아마도 동거가 중국본토에서 법적으로 보호되지 않는데 있을 것으로 보인다.

출생지는 사회적 영역 삶의 질과 관계있었는데, 시골출신과 도시출신 광부들 간 삶의 기대가 서로 다른 것에 기인한 것으로 생각한다.

학력은 신체적 영역 및 사회적 영역 삶의 질과 관련 있었다. 고학력 광부들은 더 높은 삶의 질을 향유하는 성향이 있었는데 이것은 사회적 경험이 더 많고 광범위한 자원이 더 많아 작업을 더 잘 수행하고 더 높은 삶의 질을 나타냈기 때문으로 보인다.

작업변수들은 직접적으로 작업상태를 반영했다. 작업변수들 중에서 업무유형은 심

리적 영역, 환경 영역 삶의 질에, 근로시간은 신체적 영역, 사회적 영역, 환경 영역 삶의 질에, 복지만족은 심리적 영역, 사회적 영역, 환경 영역 삶의 질에, 자기보고형 사회적 지위는 환경 영역 삶의 질에, 업무위험은 신체적 영역, 심리적 영역, 환경 영역 삶의 질에 영향을 미치는 유의한 변수들이었다.

지하작업 광부들은 더 열악한 업무환경과 안전상태에 있어서 더 낮은 삶의 질을 나타냈을 것으로 보인다. 복지만족이 낮거나 자기보고형 사회적 지위가 낮으면 삶의 질은 더 낮았는데, 이것은 불충분한 자원과 부정적 감정에 기인하는 것으로 보인다.

건강변수들로 보면 흡연은 심리적 영역, 환경 영역 삶의 질에, 음주는 환경 영역 삶의 질과 관련된 유의한 변수들이었다.

광부들의 삶의 질에 관련되는 변수들을 탐색하고 예측하는 것은 이들의 삶의 질 향상을 위한¹²⁾ 적절한 정책을 개발하는데 과학적인 근거를 제공한다. 그러므로 광부들의 삶의 질 향상을 위한 핵심단계는 (1) 보

건교육의 강화 즉, 금연과 금주 (2) 산업보호의 강화, 특히 방진 장비의 사용과 자동화 및 기계화 과정을 향상시키는 생산과정의 혁신, 그리고 업무위험과 근로시간 감소를 위한 생산과정의 혁신이 있다. (3) 다양한 건강 레크레이션 활동의 개발과 여가생활 방식의 가치 높이기 (4) 광부들을 만족시킬 수 있는 복지사업의 개선들이다. 이런 모든 것들이 삶의 질 개선의 정책으로서 필요하며 더 많은 연구가 필요하다.

이 연구에는 여러 가지 제한점이 있다.

첫째, 이 연구의 대상수가 적정량으로 많지 않았고, 표본이 상시도 내의 5개 탄광에서만 추출되었다. 그러므로 이 연구를 일반화하는 데에는 신중을 기하여야 한다.

둘째, 더 상세하게 실제 분진에 노출된 정보들 예컨대 매일매일 실제분진에 노출된 시간, 강도, 분진노출 횟수 등의 변수들이 수집되거나 분석되지 않아서, 이것이 이 연구를 일반화하는데 제한을 줄 것으로 보인다. ☹️

제공 | 편집위원 정 문 희

참 고 문 헌

1. WHOQOL Group : Development of WHOQOL : rational and current status. Int J mental Health 23, 24-56(1994)
2. Hu KSH, Song WZH, Zhou JL, Yue XK and Han JB : Investigation of quality of life of 260 patients with pneumoconiosis, Chinese Journal of Industrial Medicine 4, 222-224(1995)(in Chinese)
3. Li G and Zhao Y : Quality of life for patients with pneumoconiosis in coal mines. Modern Rehabilitation 2, 97(2001)(9n Chinese)
4. Ministry of Health of People's Republic of china. Diagnostic criteria of pneumoconiosis GBZ70-2002. Xi'an : Law Press, 2002 : 1-10.
5. Skevington SM, Lotfy M and O'Connel KA : The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment : psychometric properties and results of the international field trial A report from the WHOQOL Group. Quality Life Res 13, 299-310(2004)
6. The WHOQOL Group : The World Health Organization Quality of Life assessment (WHO-QOL) : development and general psycometric properties. Soc Sci Med, 46, 1569-1585(1998a)
7. The WHOQOL Group : Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life assessment : Psychometric Med 28, 551-558(1998b)
8. Fang JQ, ed. Measurement and application of quality of life. Beijing : Beijing University of Medical Sciences Press, 2001 : 113-143.
9. Hao YT and Fang JQ : The introduction and usage of WHOQOL instrument in Chinese. Modern Rehabilitation 8, 1127-1129(in Chinese)(2000)
10. Fang JQ, Hao YT and Li CX : Reliability and validity for Chinese version of WHO Quality of Life scale. Chinese Psychological Health 4, 203-205(1990)
11. WHO-The World Health Organization. WHOQOL user manual. Geneva : WHO, 1998 : 50-60.
12. Mosteller F : Implications of measures of quality of life for policy development. J Chron Dis 5, 645-650(1987)