

조종사 만성 피로 특성에 관한 연구

A Study on the C.F.S of Korean Pilots

김승혁* (한국항공대학교 항공산업대학원), 김철영 (한국항공대학교)

1. 서론

피로감은 개개인에 있어서는 작업동작이나 판단을 둔화 시키고 대인관계에서 적극성을 둔화 시켜 협동작업을 저해함은 물론 개체의 노동의식을 둔감시켜 그 영향은 직장에서 뿐만 아니라 가정이나 사회에도 해를 끼치게 되므로 업무에 의해 초래되는 피로의 중요성은 더욱 강조되고 있다.(nelson & bartley,1968)

본 연구에서는 급성장하는 항공 산업의 수요로 인해 가중되는 비행시간 그리고 비행기라는 상이한 환경에서 근무하는 조종사의 업무환경을 조사하여 피로와의 상관관계를 분석하여 업무효율을 높이고 행정상의 조종사 인력관리에 기초가 되는 자료를 제공 하고자한다.

II. 문헌적 고찰

1. 만성피로의 정의

Bartley는 만성피로는 환경의 영향과 밀접한 관련을 갖는 것으로서 산업장 또는 직장에서의 반복되는 단순한 작업조건, 과중한 업무로 인한 부담감, 경쟁심과 타인을 저지하려는 강박관념 또는 좌절감, 개인의 자발적인 노력을 요구하지 않는 단순한 일상 활동 등으로 인해 올 수 있다고 지적하고 있다.

만성피로는 생리적인 피로가 아닌, 질병의 개념으로 충분한 휴식에도 불구하고 무력감, 쇠약감을 느끼는 증상이 지속되는 것을 말한다. 의학적으로는 충분한 휴식을 취했는데도 피로가 1개월 이상 지속될 경우 병적 피로이며, 6개월 이상 지속되면 이미 만성피로 상태에 접어든 것으로 정의한다.(주간한국 2004.9)

2. 피로의 발생기전

피로의 발생기전은 아직 명확하게 규명되어 있지 않으나 지금까지 밝혀진 바로는 첫째, 대산

물 축적설로써 이것은 피로물질이라고 알려져 있는 kenotoxin, hypotoxin, 젖산 등의 체내축적으로 피로가 발생한다는 설로 육체적인 피로의 경우에 주로 적용될 수 있는 학설이다. 둘째, glycogen 소모설로서 이것은 작업진행에 따라 glycogen이 체내에서 소모되어 그 저장물이 고갈상태에 이르게 됨에 따라 피로가 나타난다는 설이다. 셋째, 물리화학적 변화설로서 신체활동에 따르는 산소의 부족은 호흡상태에 관계되어서만 일어나는 것이 아니고 혈류상태에 따라서 국소적으로 일어날 수 있으며 정신작업이나 정적인 작업에 따른 피로감과 연관된다고 주장하는 설이다.

넷째, 중추설로서 백치 등 중추신경계의 병명을 지닌 사람은 피로감이 없다든지 혹은 중추가 덜 발달된 유아에서는 피로감이 적다는 사실에 중점을 둠으로서 모든 피로는 중추가 관계하고 있다는 설이다.

III. 연구의 방법 및 결과

1. 연구의 방법

1).연구의 설계 및 대상.

본 연구는 민간항공기 조종사와 일반직장인들과의 만성피로도를 조사하여 그 차이를 밝히고자 하였으며 본 연구는 질문지를 사용한 연구로 대상군으로는 국내 항공사의 조종사와 국내 일반직장인을 대상으로 실시하였다. 단 조종사의 직업적 특성상 남자로 구성된 점을 감안하여 일반직업군의 표본 추출에 있어서도 여성을 제외하였다. 그리고 외국인 조종사와 보직을 가지고 있는 소수의 보직 조종사들은 상대적으로 비행시간이 적기 때문에 이 대상에서 제외시켰으며 일반 직업군에서는 기관사, 선원, 운전기사를 제외하였다. 그리고 질문지의 작성은 조종사가 비

행 나가기 전에 작성을 하여 비행직후의 일시적 피로감에 의한 영향을 배제하였으며 마찬가지로 일반직업군 에서도 퇴근 후 가정에서 휴식 중 질문지를 작성하게끔 요청하였다. 질문지는 조종사100부, 일반직장인 100부, 총200부를 배포하여 미국 CDC기준에 의거 만성피로증후군을 판단에 저촉이 되는 질병을 가지고 있거나 과거에 병력을 가진 자를 제외하여 표본을 채집하고, 상대적으로 질문지 작성의 신뢰도가 떨어지는 표본을 제외하여 조종사53부, 일반직장인59부를 가지고 SPSS(ver10.0)통계 프로그램을 사용하여 분석하고 그 결과를 도출하였다.

2). 연구의 도구

본 연구를 위하여 질문지 사용을 하였다. 질문지의 구성은 일반적인 기본사항과, 연구자가 경험과 문헌고찰을 통하여 작성한 9가지의 피로에 영향을 미칠 수 있는 항목, 그리고 만성피로 자가 진단표로 구성하였다.

가) 만성피로 자가 진단표

폴스틴박사에 의해 개발된 이 진단표는 조종사군과 일반직업군 과의 차이를 밝혀 조종사군이 일반 직업군에 대해 만성피로에 유의성이 있는지 없는지를 판단하고자 하였으며 이 진단지의 구성은 인지능력의 감소, 신경적인문제, 다른 뇌신경계의 문제, 기타 증상으로 구분되었다.

2. 연구의 결과

1)조종사와 일반 대상군 간의 차이를 분석하기 위해 교차분석을 사용하여 두 가지 이상의 범주를 쉽게 분석하였으며 교차표를 작성하여 쉽게 알아볼 수 있게 하였다.

가) 직업만족도

직업만족도에 있어서 조종사군이 일반 직업군보다 만족도가 높게 나타나고 있다.

나) 만성피로도 증상에 대한 비교분석

T-검정을 사용하여 두 집단간의 평균값의 차이 유무를 판단하고 설문지특성상 항목별 강도를 0~10까지 주관적 느낌에 의해 표시하게 되어 있어 분포의 분산을 알기 위해서 두 번째 표에서 등분산검정(유의수준이 0.05보다 작으면 등분산이 가정되지 않음을 의미하고 0.05보다 크면 등

분산이 가정됨을 의미한다)과 T-검정 유의확률을 통해 평균차이의 존재 여부를 판단하기로 하였다.

연구자가 작성한 설문내용 중 피로의 주된 원인이 작업환경 및 직장 내 문제라고 답한 조종사군이 53중 50명이었고, 이 50명중 21명이 시차에 대하여 호소하였고, 17명이 과도한 비행시간에 대하여 호소하였다. 일반직장인군에서는 총 59명중 27이 작업환경 및 직장 내 문제에 대하여 조종사군과는 확연한 차이를 나타내는 것을 볼 수 있었다.

인지능력의 감소에서는 평균값에 의거해 조종사군이 일반 직업군보다 높은 것으로 나타나 있으며 특히 집중력, 계산능력, 기억력 저하에서 그 차이가 두드러지는 것을 볼 수 있다. 평균의 동일성에 대한 T-검정에서 보듯이 유의확률이 0.05이하로 통계적 유의성이 확실하게 존재하는 것으로 나타났다.

신경적인 문제에 있어서 모두 평균값에 의해 조종사군이 일반직업군 보다 높지만 우울증, 인간성의변화, 감정조절의 변화, 신경증항목 4가지에서 유의확률 0.05이상으로 통계적 유의성을 인정할 수 없었다. 신경적인 문제에서는 유의확률 0.05이상인 우울증만이 일반직장인군에 의해 조종사군이 통계적 유의성을 지닌다고 볼 수 있다.

다른 뇌신경계의 문제에 있어서 총19항목 중 16항목에서 평균값에 의해 조종사군이 일반직업군보다 높은 것으로 나타나 있으나 발작, 어지러움증, 현기증, 혼란 나쁜 꿈, 말할 때 혀 움직임이 불편, 마비, 정신을 잃음, 맛 냄새의 이상, 성욕감퇴항목에 있어서는 유의확률 0.05이하로 두 집단 사이의 통계적 차이를 인정할 수 없었다. 그 외의 모든 항목에서는 유의확률 0.05이하로 조종사군이 일반직장인에 비해 위의 증상을 호소한다는 통계적 유의성을 가지며 특히 잠의 이상, 술에 약해짐, 깨운하지 않은 잠에서는 그 차이가 월등히 나타나 조종사군의 시차 및 야간비행에 따른 수면이상의 결과로 추론할 수 있었다 그리고 3가지항목(발작, 현기증, 정신을 잃음)에서 평균값이 일반 직업군이 조종사군보다 높지만 유의확률 0.05이상으로 그 차이를 인정할 수 없었다. 코나 다른 알려지 증상의 악화에서는 조종사군이 더 높은 수치를 나타내며 유의확률 0.05이하로 그 통계적 차이를 인정할 수 있

다. 부가응답으로 위 항목의 원인으로 7명의 조종사가 수시로 변하는 계절적 요인을 원인으로 들었고 4명의 조종사가 조종석의 환경적 문제를 원인으로 지적하고 있다.

다른 증상들의 문제에 있어서는 총 16항목 중 15항목에서 평균값이 조종사군이 일반직업군보다 높은 것으로 나타나었으나, 이중 5개 항목인 탈모현상, 정력감퇴, 마른 눈과 입, 혼한 입의 염증, 잇몸 질환에서 유의확률 0.05이하로 그 통계적 유의성이 입증되며, 특히 탈모현상, 정력 감퇴, 혼한 입의 염증에서 그 차이가 두드러짐을 보인다. 나머지 항목에서는 유의확률 0.05이상으로 두 집단간의 통계적 차이를 입증하지 못하였다. 그리고 1개 항목 심장의 심한 부정맥에서는 평균값이 일반직장인군이 높지만 유의확률 0.05이상으로 그 통계적 차이를 인정할 수 없었다.

다) 조종사군 간의 비교

조종사군 간의 상관관계를 파악하기 위하여 운동여부, 흡연여부, 음주여부, 총 비행시간 별 분류, 통하여 다시 한번 자료를 구하였으나 그 차이에는 통계적 유의성이 없음을 파악하였다. 다만 기종별 분류를 통하여 단거리조종사와 중, 장거리 조종사와의 관계에서 다른 뇌신경계의 문제 중 수면항목에서 통계적 유의성을 확인하였다.

IV. 결론

현직 민간항공사의 조종사들의 만성피로의 특성을 분석 조사하고자 대상 군으로 일반직장인군을 설정하여 두 직업군간의 피로도를 비교하였고, 또 조종사집단내에서는 단거리조종사와 중, 장거리조종사로 비교하여 피로도를 분석비교하였다.

분석방법은 수집된 자료를 바탕으로 사회 인구조학적 요소는 백분율로 나타내었고, 만성피로진단지는 조종사집단과 일반 대상군 집단을 서로 교차분석한 뒤, Levene의 등분산 검정을 통해 피로강도의 분포도를 확인하고, 최종적으로 평균의 동일성에 대한 T-검정으로 두 집단간 차이점을 분석하였다.

총 112부의 설문지를 회수하여 조종사 53부, 대상군 59를 비교 분석하여 다음과 같은 결론을

도출하였다.

경제수준, 종교유무, 결혼상태에서는 두 집단 모두 만성피로도의 정도에서 유의한 관계가 없는 것으로 나타났다.

흡연관계 및 정기적인 운동여부에서도 두 집단 모두 피로항목에 조금 낮은 정도를 나타내는 경향을 나타냈으나 통계적으로는 유의성이 없었다.

직업만족도에 있어서 「만족한다」 이상의 답변이 조종사군이 90.6% 일반직업군이 66.1%로 나타났다.

만성피로도 자가 진단표 세부항목 총 57항목 중 53개 항목에서 조종사군이 일반 직업군보다 평균값으로 볼 때 높은 것으로 나타났다. 이중 25항목에서 통계적 유의성을 증명하여 조종사직업군이 일반 직업군에 비해서 만성피로 측정치가 높은 것으로 나타났다.

특히 인지능력감소 부분에서는 5개 항목 모두가 조종사군이 높은 피로도를 호소하여 일반 직업군과 확연한 차이를 보였고, 뇌신경계의 부분에서는 잠의이상, 개운하지 않는 잠 항목에서 일반 직업군과의 확연한 차이를 나타내 수면계통의 이상은 조종사군에 있어 심각한 수준임을 나타내었다.

피로호소의 순서로서는 평균값에서 조종사군이 잠의 이상(6.19점), 개운하지 않는 잠(6.17점), 직무로 악화되는 피로감(5.75점), 집중력 저하중(5.45점), 기억력 저하(5.40점) 순이었고 일반 직업군에서는 직무로 악화되는 피로감(3.98점), 집중력 저하중(3.78점), 개운하지 않는 잠(3.68점), 기억력의 저하(3.59점), 두통(3.31점) 순이었다.

대상자들이 생각하는 만성피로의 주된 원인으로 조종사 53명중 50명이, 일반 직업군에서는 59명중 27명이 직장 내 문제를 들어 대답을 하여 조종사들의 근무환경에 있어 심각한 문제가 있는 것으로 나타났다.

대상자들이 생각하는 피로를 줄일 수 있는 방법에서는 양쪽 군 대부분에서 충분한 휴식과 숙면, 그리고 적절한 운동을 들었으나, 조종사군은 비행 스케줄의 특성상 충분한 휴식과 숙면은 비행시간을 줄이지 않는 한 불가능하다는 답변을 해 피로를 줄일 수 있는 방법에 부정적인 생각을 하고 있었다.

두 집단간에서 만성피로 호소율이 조종사군이 더 높다는 것을 입증한 후 조종사군을 단거리항

공기와 중, 장거리항공기로 구분하여 조사를 하였으나 수면계통의 항목을 제외하고는 그 통계적 유의성을 입증하지 못하였다.

끝으로 항공기 조종사들의 90.6%가 본인의 직업에 만족하고 답하였음에도 불구하고 일반 직업군보다도 높은 피로도를 나타내고 있는 것으로 분석되었다.

참 고 문 헌

- DEMITRACK, M, A. 만성피로증후군 반건호, 하나의학사 1998. 10.
- 신 호 철. 만성피로 증후군의 개요, 가정의학회지 제22권 제12호 2001.
- 신 호 철. 만성피로, 만성피로증후군의 정의 및 역사적 고찰, 가정의학회지 제20권 제5호 1999.
- 오 미 경. 건강검진자에서의 만성피로감에 대한 고찰, 가정의학회지 제11권 제4호 1990.
- 송 관 규. Chronic Fatigue Syndrome, 류마티스 건강학회지 vol.4, No.2, 163-176, 1997.
- 박 기 흠. 만성피로, 가정의학회지 제17권 제4호 1996.
- 김철환. 신호철. 박용우, 만성피로 및 만성피로증후군의 유병률, 가정의학회지 제21권 제10호 2000.
- 교통안전공단, 비행피로와 안전운항, 항공교통안전시리즈6호, 1995. 10.
- 하재동. 김재환. 선박근무자의 승선경력이 정신피로 및 체력특성에 미치는 영향, 해기 제421호. 2002. 2. 한국해기사협회
- 김 은 주. 교대근무가 간호사들의 일반적 안녕상태, 피로도 및 직업만족도에 미치는 영향, 서울대학교 보건대학원 석사논문, 2000.
- 김정호. 항공기 조종사들의 스트레스 수준과 관계요인에 관한 연구, 전북대 대학원 박사학위논문. 1998.
- 박만순. 경찰공무원 직무스트레스가 이직에 미치는 영향에 관한 연구, 서울대학교 행정대학원 석사논문.
- 이 균 상. 만성피로 증후군의 관련요인, 연세대학교 보건대학원 석사논문.