

시큐리티 종사자들의 근무시간이 피로도 및 면역기능에 미치는 영향

The Effect of working hours on fatigue and immune function in private security

정성숙* · 박준석** · 전희철*** · 이영석****

<목 차>

- | | |
|------------------|------------------------------|
| I. 서론 | III. 민간경비원의 피로도 검사 및 면역기능 측정 |
| II. 민간경비원들의 근무특성 | IV. 결론 |

<요 약>

한국사회는 지금 경제 규모의 팽창, 인구의 도시집중, 전통적 가치관의 혼란 등 사회의 다변화로 인한 범죄의 흉폭화, 기능화, 전문화 현상으로 나타나고 있으며 이로 인한 시큐리티 업체에 대한 일반인들의 관심이 날로 증가하고 있다. 이로 인해 민간경비원들의 수요도 계속 증가되고 있으며, 또한 그에 따른 근무시간의 증가로 이어지고 있다.

이 연구는 민간 경비원들의 근무시간에 따른 피로수준과 면역기능을 비교 분석함으로써 민간 경비원들의 건강증진을 통해 민간경비 산업 발전에 기초자료를 제공하는데 있다. 서울, 경기지역 민간 경비원을 대상으로, 근무시간 40시간 미만, 40~50시간 그리고 50시간 이상의 세 집단으로 분류하여 일반피로와 면역기능을 비교 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 근무시간에 따른 일반피로는 근무시간이 많아질수록 높게 나타났다.

둘째, 근무시간에 따른 NK 세포의 함량은 근무시간이 많을수록 낮은 농도를 나타내었다. 셋째, 근무시간에 따른 면역글로블린(Ig-G, Ig-A, Ig-M)의 농도는 근무시간이 많을수록 낮은 농도를 나타내었다.

이 연구 결과를 볼 때, 민간 경비원들의 일반피로 및 면역기능은 근무시간에 많은 영향을 받는다고 볼 수 있다. 결론적으로 민간 경비원의 피로를 감소와 건강증진을 위해서는 주당 근무시간을 줄여야 할 것이다.

주제어 : 민간경비원, 피로도, 근무시간, 면역기능, 피로수준

* 용인대학교 경호학과 교수(제1저자)
 ** 용인대학교 경호학과 교수(교신저자)
 *** 용인대학교 대학원(공동저자)
 **** 경북전문대학 경찰경호학과 교수(공동저자)

I. 서 론

현대사회는 고도산업사회가 진행되면서 인간소의 현상의 심화, 이기주의의 팽배 등으로 인해 불안, 긴장, 두려움, 증오, 분노 등 부정적인 감정을 동반하는 스트레스 속에서 살고 있으며, 안전에 대한 요구와 그 범위가 더욱 확대되고 있다. 산업사회는 우리에게 많은 편의를 제공해 주고 있지만, 그에 비례한 각종 사고의 위험 또한 높아지고 있는 실정이다. 따라서 민간경비원들의 수요도 계속 증가되고 있으며, 또한 그에 따른 근무시간의 증가로 이어지고 있다.

민간 경비원들은 안정적인 여건 하에서 어느 정도 예측 가능한 업무를 수행하고 있는 것이 아니라, 언제 발생할지 모르는 위험하고 돌발적인 상황에 항상 신속하게 대처해야 하는 업무의 특성상 늘 긴장상태에 놓여있다. 또한 교대근무는 수면, 휴식, 식사 등과 관련된 사람의 정상적인 생체리듬을 변화시키고 이에 대한 신체의 적응을 끊임없이 요구하는데 이러한 생체리듬의 변화와 신체의 적응과정은 민간 경비원들의 피로 발생의 원인이 되고 있다(정한귀, 2006; 박석 외, 2008).

피로는 신체적, 정신적 및 신경 감각적인 노동부하에 의한 생체의 반응이며 고단하다는 주관적인 느낌이 있으면서 의욕이 저하되고 주의력이 산만하게 되며 판단력이 감소되므로 생활능률이 떨어지는 생체기능의 변화라고 할 수 있다. 따라서 작업으로 인해 초래되는 피로는 육체적, 정신적 그리고 신경적 노동의 과중상태에 반응하는 생체의 태도이며 그 자체는 질병이 아닌 가역적인 생체의 변화 또는 건강 장애에 대한 일종의 경고반응이라고 할 수 있다(Cameron, 1973)

하지만 이러한 건강장애나 질병에 대하여 규칙적으로 적정 강도의 운동을 하면 면역력이 증가해서 감기라든가 상부 기관지의 감염이 감소하며(Nieman, 2003; Shephard & Shek, 1995), 박테리아 또는 세균감염에 대한 감수성을 저하시킨다고 보고되고 있다(Nieman et al., 1990). 그러나 과도한 운동량, 고강도의 운동 등은 오히려 면역억제를 일으키는 것으로 알려졌다(Heath, Ford, Craven, Macera, Jackson & Pate, 1991; Nieman et al., 1990). 이와 같이 운동이 면역기능에 미치는 역할(Cannon & Kluger, 1984; Chao & Peterson, 1993)에 대한 관심이 매우 고조되고 있다.

피로가 회복되지 않고 장기적으로 쌓이거나 피로가 심하여 과로 상태에 빠지면 건강상태에 심각한 영향을 주며 사망에까지 이르게 된다고 알려져 있다(김신정 & 성명숙, 1998). 따라서 피로는 인간의 건강상태와 밀접한 관련이 있으며 또한 피로의 자각은 건강상태의 지

표가 된다고 본다. 그러므로 이 피로를 어떻게 다루어야 하는 가는 근본적인 중요한 과제일 뿐 아니라 피로는 생산성의 저하는 물론 질병의 원인이 되므로 그 연구와 대책은 절실한 필요성을 지니고 있다.

업무적인 측면에서 볼 때 민간 경비원들이 느끼는 피로는 자연스러운 것일 수 있다. 그러나 피로는 직무활동에 직접적으로 영향을 미칠 뿐만 아니라, 장기간 계속될 경우 민간 경호·경비원들의 건강뿐만 아니라 심지어는 생명까지 위태롭게 할 수 있다는 사실을 인식할 필요가 있다. 즉 민간 경비원의 피로는 계속 방치하거나 미온적으로 대처할 경우, 민간 경호·경비원들의 개인의 건강적 차원의 문제를 넘어 궁극적으로는 서비스를 제공받는 국민들에게 부정적인 영향을 미칠 수 있는 심각한 문제이기 때문에 보다 체계적인 연구가 필요하다고 할 수 있다.

따라서 민간 경비원들의 근무시간에 따른 피로도 및 면역기능을 조사하여 근무조건과 작업환경의 개선뿐만 아니라 민간 경호비원들의 건강증진을 통해 민간경비 산업 발전에 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 민간경비원들의 근무특성

1. 민간경비의 업무

민간 경비의 업무의 정의는 특별한 개인이나 조직의 보호를 위해 서비스가 공급될 때, 그러한 서비스들은 통상적으로 민간 경비의 영역에 속하게 된다고 말한다(김성언, 2004). 여기에서 보호서비스를 정확하게 규정하지 않는다면 민간경비의 범위는 지나치게 확장될 수 있다. 현행 경비업법에서는 경비업을 시설경비업무, 호송경비업무, 신변보호업무, 기계정비업무, 특수장비업무 다섯 가지로 구분하고 있다.

시설경비업무란 경비를 필요로 하는 시설 및 장소에서의 도난·화제 그 밖의 혼잡 등으로 인한 위험발생을 방지하는 업무를 말한다. 호송경비업무란 운반 중에 있는 현금, 유가증권, 귀금속, 상품 등 그 밖의 물건에 대하여 도난, 화제 등 위험발생을 방지하는 업무를 말한다. 신변보호업무란 사람의 생명이나 신체에 대한 위해의 발생을 방지하고 그 신변을 보호하는 업무를 말한다.

기계경비업무란 경비대상시설에 설치한 기기에 의하여 감지·송신된 정보를 그 경비대상의 장소에 설치한 관제시설의 기기로 수신하여 도난, 화제 등 위험발생을 방지하는 업무를 말한다. 특수경비업무란 공항(항공기를 포함) 등 대통령이 정하는 국가중요시설의 경비 및

도난, 화재 그 밖의 위험발생을 방지하는 업무를 말한다(박중신, 2005).

2. 민간경비원의 근무의 특징

이러한 업무들을 수행하는 민간경비원은 경비업의 허가를 받은 법인이 채용한 고용인으로 일정한 경비업무를 수행하는 자를 말한다(조용순, 2006). 이중 시설경비업무, 호송경비업무, 신변보호업무, 기계경비업무를 수행하는 자는 일반경비원, 특수경비업무를 수행하는 자는 특수경비원이라 한다. 따라서 민간경비원은 경비업체의 고용인으로 경비업무에 직접 종사하거나 또는 그 업무를 지휘, 감독하는 자를 말한다. 민간경비원들은 고객의 요구를 바탕으로 경호 경비 대상의 생명, 신체 및 재산을 보호하기 위하여 사용 가능한 모든 수단과 방법을 동원하여 위해 요인을 사전에 방지 제거하기 위한 제반 활동을 수행해야 한다(한국직업능력개발원, 2000).

민간경비원의 활동은 한정된 분야라고 할 수 없으며 점점 그 활동범위가 광범위해지고 있는데, 관련 산업이 최초로 도입되고 가장 발달된 형태를 보이고 있는 미국의 경우 재산보호, 개인의 안전 확보, 정보수집 등 크게 세 가지로 나누고 있다(허경미, 1998).

첫째, 재산보호는 개인이나 기업의 시설, 설비, 기타 재산을 범죄나 화재 또는 여러 위험으로부터 보호하기 위해서 재산의 접근을 규제하고 차단하기 위한 출입감시, 억제, 고객이나 내부직원의 통제, 사고방지, 시설내의 안전 확보, 비상사태가 발생했을 때 안조조치 등의 임무를 말한다. 이러한 일은 주로 제복차림의 '경비원'에 의해 수행되며, 민간경비의 대부분을 차지한다.

둘째, 개인의 안전 확보는 고객의 생명과 신체를 보호하는 것이다. 주로 기업인이나 연예인, 운동선수 등 대중과 많은 접촉을 하거나 대중의 접근을 차단할 필요가 있는 사람들의 안전을 도모하는 역할을 수행한다.

셋째, 정보 수집은 채용 예정자에 대한 신원조회, 행방불명자의 수색, 보험회사의 지급업무를 위한 조사, 배우자의 탈선행위 발견, 직원의 비행조사 등이 민간경비업의 업무영역이며, 최근에는 시장조사, 기업의 회계감사, 문서감정, 거짓말 탐지기를 이용하여 감식을 대행해주는 경비업체도 있다.

민간경비원은 경비대상의 경호경비작용임무를 수행한다. 따라서 민간경비원은 임무를 수행함에 있어 경비대상에 피해가 생기지 않도록 하면서 행동을 최대한 자유롭게 하는 범위에서 경비업무를 수행해야 한다. 또한 유사시 육탄방어를 불사하는 정신을 가져야 함을 그 원칙으로 하여 민간경비원은 경비업무 이외의 개인의 이권에 개입하여 폭행을 행사하거나, 범죄행위를 하여서는 안 된다. 또한 품위유지에 있어 언행과 의복은 항상 단정히 하여 고용주에

피해가 되는 일이 없도록 항상 주의 하도록 해야 한다(조용순, 2006).

그러나 민간경비원의 신분은 민간인으로 특별한 권한은 없으며, 헌법상 통상적인 일반 국민으로서 권리가 있을 뿐이다. 형법상 특별한 권한은 없고, 현행법 규정, 정당방위, 긴급피난, 자구행위 등 일반민간인과 동일한 규정이 적용된다. 이와 관련 경비업자는 경비원이 업무수행 중 고의 또는 과실로 경비대상에 손해가 발생하는 것을 방지하지 못한 때에는 그 손해를 배상하여야 하며, 경비원이 업무수행 중 고의 또는 과실로 제3자에게 손해를 입힌 경우에는 그 손해를 배상하여야 한다는 경비업법 제26조의 배상규정은 경비원의 민법상 권한과는 관련 없는 규정이다(박영진, 2005).

따라서 민간경비원들은 낮은 보수와 직무에 시달리면서 법적인 권한은 거의 없는 민간인에 불과하여 업무수행에 어려움을 겪고 있으며 사회적 평가도 매우 낮은 직업이다.

III. 민간경비원의 피로도 검사 및 면역기능 측정

1. 연구대상

본 연구는 시큐리티 업체에 근무하는 종사자들의 근무시간에 따른 자각피로도 및 면역기능을 검사하고자 서울·경기지역 업체에 종사하고 있는 남자 153명을 대상으로 설문조사를 실시하여, 근무시간 40시간 미만, 40~50시간 그리고 50시간 이상 3집단으로 분류하였으며, 설문대상자 중 각 집단별로 8명씩 총 24명을 대상으로 혈중 면역기능 검사를 실시하였다.

2. 실험방법

1) 피로도 검사

피로도 검사는 Schwarts(1993)가 개발하고 신뢰도와 타당도를 검증받은 FAI(Fatigue Assessment Inventory)를 토대로 장세진(2000)이 전반적 피로수준, 일상생활기능장애, 상황적 피로, 수면, 휴식에 대한 민감도 등의 하부요인으로 재구성한 다차원 피로척도(Multidimensional Fatigue Scale, MFS)를 이용하여 측정하였다.

MFS는 '피로를 느낄 때 시간이 많이 걸리는 작업을 하면 능률이 떨어진다'를 포함한 전반적 피로 8개 문항, '나는 피로하면 나른해지고 졸림을 느낀다'를 포함한 일상생활기능장애 6개 문항, '나는 스트레스를 받으면 피로를 느낀다'를 포함한 상황적 피로 5개 문항 등 총 19문항이다. 7점 척도(0-1-2-3-4-5-6)를 사용하여 측정하였으며 각 요인의 점수 합이 높

으면 높을수록 피로가 높다는 것을 의미한다.

2) 혈액채취

혈액 채취는 10ml 진공채혈관(vacuum tube)과 22 Gage needle을 이용하여 전완정맥 (antecubital vein)에서 채혈하였다.

3) 면역기능 측정

면역기능의 측정은 T-lympocyte, Natural T-Killer cell과 면역글로블린(IgG, IgM 그리고 IgA)의 함량을 측정하였다.

T-lympocyte와 Natural T-Killer cell은 각각 항체(anti-Leu 4-FITC, anti-Leu-19)를 넣어 실온에서 20분간 반응시킨 후 lysing solution으로 세척하고 1% paraformaldehyde solution 5ml로 부유시켜 flowcytometer (FACS-can, USA)로 FITC 및 PE로 표지된 세포분획의 비율을 측정하였다. 면역글로블린의 농도 측정은 채혈한 혈청을 분리한 후 -20°C에서 냉동 보관하였다가 측정 1시간 전에 실온에서 녹여 면역글로블린 표준 혈청 Behring Nephelometer Analyzer기기를 이용하여 Latex시액 및 완충액으로 Latex Enhanced Aggutation test를 검사 원리로 혈청 단백을 정량하는 분석기로 분석하였다.

3. 자료처리

조사된 자료는 SPSS version 15.0 프로그램을 이용하여 측정치의 평균과 표준 오차를 산출한다. 각 처치군 간의차이의 검증을 위하여 one-way ANOVA를 실시하며, 유의성이 발견될 때에는 Turkey를 이용하여 사후검증 실시한다. 가설의 수락수준은 $\alpha=0.05$ 로 설정한다.

4. 실험결과

1) 피로도

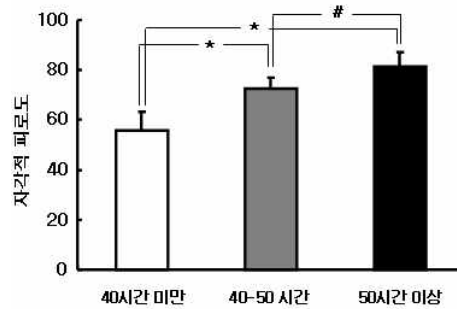
민간경비업체 근무하는 종사자들의 근무시간에 따른 피로도 및 면역기능을 알아보기 위해 자각적 피로도를 측정하였으며 그 결과는 <표 1>과 <그림 1>에 나타내었다. 자각적 피로도는 50시간 이상(55.64±7.42), 40~50시간(72.54±4.55), 40시간 미만(55.64±7.42) 순으로 나타나 50시간 이상군, 40~50 시간군과 40시간 미만군 사이에 유의한 차이가 나타났다. 또한 50시간 이상군과 40~50 시간군 사이에도 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

<표 1> 근무시간에 따른 피로도

집단	피로도	인원
40시간미만	55.64±7.42	41
40~50시간	72.54±4.55*	52
50시간이상	81.57±5.75#	60

*p<0.05 vs 40시간 미만
#p<0.05 vs 40~50시간

<그림 1> 근무시간에 따른 피로도



*p<0.05 vs 40시간 미만, #p<0.05 vs 40~50시간

2) 근무시간에 따른 림프구의 차이

(1) 근무시간에 따른 T세포의 차이

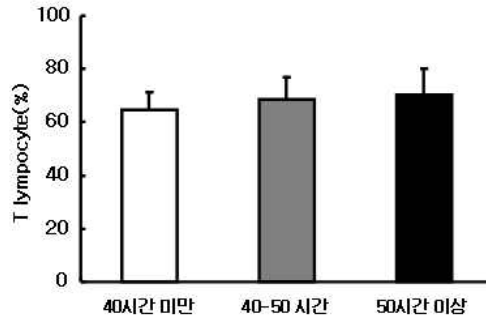
민간경비업체 근무하는 종사자들의 근무시간에 따른 자각피로도 및 면역기능을 알아보기 위해 T 세포를 측정하였으며 그 결과는 <표 2>과 <그림 2>에 나타내었다. T 세포는 50시간 이상(70.42±9.82%), 40~50시간(68.55± 8.52%), 40시간 미만(64.64±6.47%) 순으로 나타났으며, 각 군들 간의 유의한 차이는 나타나지 않았다.

<표 2> 근무시간에 따른 림프구의 수

집단	T 세포(%)	NK 세포(%)	인원
40시간 미만	64.64±6.47	19.53±2.85	8
40~50시간	68.55±8.52	16.54±4.81	8
50시간 이상	70.42±9.82	14.21±3.53*	8

*p<0.05 vs 40시간 미만

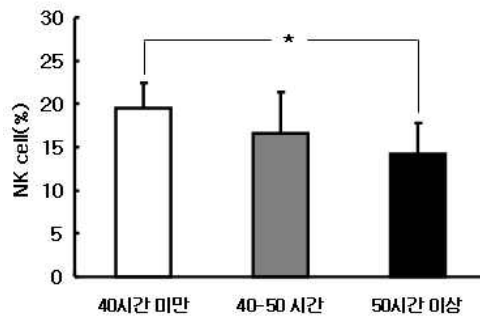
<그림 2> 근무시간에 따른 T 세포의 차이



(2) 근무시간에 따른 NK 세포의 차이

민간경비업체 근무하는 종사자들의 근무시간에 따른 자각피로도 및 면역기능을 알아보기 위해 NK 세포를 측정하였으며 그 결과는 <그림 3>에 나타내었다. NK 세포는 40시간미만 (19.53±2.85%), 40~50시간(16.54± 4.81%), 50시간 이상(55.64±7.42%) 순으로 나타나 50시간 이상 군과 40시간 미만군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

<그림 3> 근무시간에 따른 NK 세포의 차이



*p<0.05 vs 40시간 미만

3) 근무시간에 따른 면역글로블린의 차이

(1) 근무시간에 따른 Ig-G의 차이

민간경비업체 근무하는 종사자들의 근무시간에 따른 자각도피로도 및 면역기능을 알아보

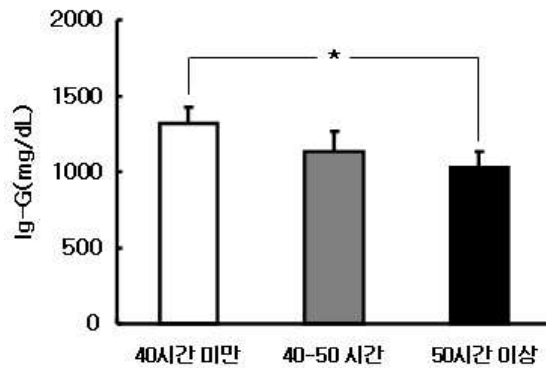
기 위해 Ig-G을 측정하였으며 그 결과는 <표 3>과 <그림 4>에 나타내었다. Ig-G은 40시간 미만(1315.50±113.60mg/dL), 40~50시간(1136.27±125.35mg/dL), 50시간 이상 (1027.74±109.41mg /dL) 순으로 나타나 50시간 이상 군과 40시간 미만군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

<표 3> 근무시간에 따른 면역글로블린의 활성

집단	Ig-G(mg/dL)	Ig-A(mg/dL)	Ig-M(mg/dL)	인원
40시간 미만	1315.50±113.60	267.32±58.43	146.13±32.15	8
40~50시간	1136.27±125.35	217.55±48.88	105.73±25.17*	8
50시간 이상	1027.74±109.41*	185.23±42.74*	85.34±28.58*	8

*p<0.05 vs 40시간 미만

<그림 4> 근무시간에 따른 Ig-G의 차이

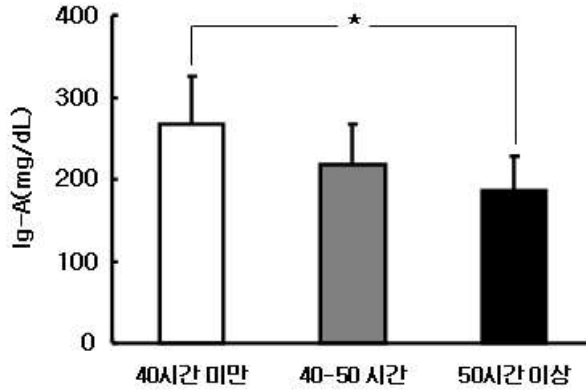


*p<0.05 vs 40시간 미만

(2) 근무시간에 따른 Ig-A의 차이

민간경비업체 근무하는 종사자들의 근무시간에 따른 자각피로도 및 면역기능을 알아보기 위해 Ig-G을 측정하였으며 그 결과는 <그림 5>에 나타내었다. Ig-A은 40시간 미만 (267.32±58.43mg/dL), 40~50시간(217.55± 48.88mg/dL), 50시간 이상(185.23± 42.74mg /dL) 순으로 나타나 50시간 이상 군과 40시간 미만군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

<그림 5> 근무시간에 따른 Ig-A의 차이

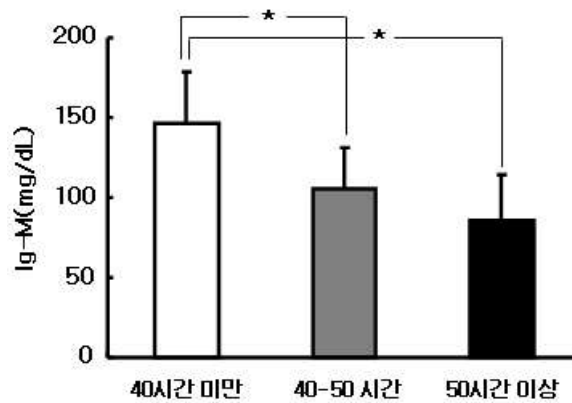


*p<0.05 vs 40시간 미만

(3) 근무시간에 따른 Ig-M의 차이

민간경비업체 근무하는 종사자들의 근무시간에 따른 자각도피로도 및 면역기능을 알아보기 위해 Ig-G을 측정하였으며 그 결과는 <그림 6>에 나타내었다. Ig-M은 40시간미만 ($146.13 \pm 32.15 \text{mg/dL}$), 40-50 시간($105.73 \pm 5.17 \text{mg/dL}$), 50시간 이상 ($85.34 \pm 28.58 \text{mg/dL}$) 순으로 나타나 50시간 이상 군, 40-50 시간 군과 40시간미만군 사이에 유의한 차이가 나타났다.

<그림 6> 근무시간에 따른 Ig-M의 차이



*p<0.05 vs 40시간 미만

IV. 결 론

이 연구는 민간 경비원들의 근무시간에 따른 피로수준과 면역기능을 비교 분석함으로써 민간 경비원들의 건강증진을 통해 민간경비 산업 발전에 기초자료를 제공하는데 있다.

서울, 경기지역 민간 경비원을 대상으로, 근무시간 40시간 미만, 40~50시간 그리고 50시간 이상의 세 집단으로 분류하여 일반피로와 면역기능을 비교 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 근무시간에 따른 일반피로는 근무시간이 많아질수록 높게 나타났다.
2. 근무시간에 따른 NK 세포의 함량은 근무시간이 많을수록 낮은 농도를 나타내었다.
3. 근무시간에 따른 면역글로블린(Ig-G, Ig-A, Ig-M)의 농도는 근무시간이 많을수록 낮은 농도를 나타내었다.

이 연구 결과를 볼 때, 민간 경비원들의 일반피로 및 면역기능은 근무시간에 많은 영향을 받는다고 볼 수 있다. 결론적으로 민간 경비원의 피로를 감소와 건강증진을 위해서는 주당 근무시간을 줄여야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 국내문헌

- 김성언(2004). “민간경비의 성장과 함의: 치안활동의 신자유주의적 재편과 계약직 통치의 등장”. 「박사학위논문」, 서울대학교 대학원. p.10.
- 김승혁(2005). “국내 민간항공기 조종사들의 만성피로 특성에 관한 연구”. 「석사학위논문」, 한국항공대학교 대학원. p.14.
- 김우호(1993). 면역. 춘천: 강원대학교 출판부
- 김신정, 성명숙(1998). 병원 근무 간호사가 자각하는 피로. 『대한간호학회지』. 28(4), 908-919.
- 김중임(1992). “교대근무 간호사의 Circadian 유형에 따른 밤 근무 전후의 피로도에 관한 연구”. 「석사학위논문」, 서울대학교 대학원. p.12
- 박 석(2008). 민간 경호·경비원들의 근무시간이 피로도 및 혈중피로유발물질에 미치는 영향. 『경호경비연구』. 15(3).
- 박영진(2005). “민간경비원들의 직무스트레스가 직무만족 및 이직의사에 미치는 영향”. 「박사학위논문」, 경기대학교 대학원.
- 박중신(2005). “민간경비업무 운용방법에 관한 연구”. 「석사학위논문」, 용인대학교 대학원. p.10.
- 설미화(2007). “교대 근무간호사의 피로도, 수면양상, 수면장애, 수면박탈증상에 관한 연구”. 「석사학위논문」, 경상대학교 대학원. p.25.
- 이병철(2003). “근로시간 단축 사무직 근로자의 피로에 관한 연구”. 「학위논문」, 연세대학교 대학원. p.21-23
- 이선옥·안숙희·김미옥(2005). 성인여성의 피로와 수면장애에 관한 연구. 『여성건강간호학회지』. 11(2), 163-168.
- 양강희(1998). 피로의 개념분석. 『성인간호학회지』. 11(2), 270-278.
- 사이버경찰청 통계자료실, 생활안전과. 2007년 12월 31일 기준.
- 정한귀(2006). “민간수행경호의 실태 및 발전방안에 관한 연구”. 「석사학위논문」, 국제문화대학교 대학원. p.11
- 하희정(2006). “호텔 조리종사원의 근무조건에 따른 산업피로도 비교”. 「석사학위논문」, 경기대학교 대학원. p.58
- 허경미(1998). 민간경비산업의 발전과제. 『수사연구』. p.53
- 한국어사전편찬회(1986). 국어대사전, 서울: 삼성문화사
- 장세진(2000). 건강통계 자료수집 및 측정의 표준화 연구. 「대한예방의학회」. p.15
- 정석현(2006). “운동강도가 대학생들의 림프구 산화-환원상태 및 산화적 스트레스에 의해 유도된 세포고사에 미치는 영향”. 「박사학위논문」, 경기대학교 대학원. p.9
- 조용순(2006). “민간경비원들의 전문화방안에 관한 연구”. 「석사학위논문」, 동국대학교 대학원. p.16.

- 한국직업능력개발원(2000). 경호경비원 직무분석. 한국직업능력개발원. p.3
- 최명애(1995). 피로의 기전과 간호. 『한국산업간호협회지』. 2(2), 15-19
- 최순영. (2001). “쇼핑몰 근무 여성 근로자의 피로도 자각증상 호소율에 관한 연구”. 「학위논문」, 고려대학교 대학원.

2. 국외문헌

- Berger, A. M., Hobbs, B. B.(2006). Impact of shift work on the health and safety of nurses and patients. *Clin J Oncol Nurs*. 10(4), 465-471
- Bellanti, J. A.(1985). Immunology III, W, B. Saunders Co. p.16-45
- Berrios, G. E.(1991). Feelings of fatigue and psychopathology a conceptual history. *Compr psych*. 11, 140-151
- Cameron, C.(1973). A theory of fatigue. *Ergonomics*. 16(5), 633-648
- Chen, M, K.(1986). The epidemiology of self-perceived fatigue among adults. *Prev Med*. 15, 74-81
- Rotti, L., Brostoff, J., & Male, D.(1985). Immunology, Mosby Co. St. Louis Toronto. p.21-39
- Schwartz, J. E., Jandorf, L., Krupp, L. B.(1993). The measurement of fatigue: A new instrument. *Journal of Psychosom Res*. 37(7), 753-762
- Winningham. M, L., Nail. L. M., Burke. M. B., Brophy, L, Cimprich. B, Jones. L. S., Pickard-Holley, S., Rhodes. V., St Pierre. B., Beck S, et al. (1994). Fatigue and the cancer experience: the state of the knowledge. 21, 23-36
- Nieman, D.C.(2003). Current perspective on exercise immunology. *Curr. Sports. Med. Rep*. 2(5), 239-242.
- Shephard, R.J., & Shek, P.N.(1995). Cancer. immune function, and physical activity. *Can. J. Appl. Physiol*. 20(1), 1-25.
- Nieman, D.C., Nehlson-Cannarella, S.L., Markoff, P.A., Balk-Lamberton, A.J., Yang, H., ChrittonD, B.W., Lee, J.W., & Arabatzis, K.(1990). The effects of moderate exercise training on natural killer cells and acute upper respiratory tract infections. *Int J Sports Med* 11, 467-473.
- Cannon, J.g., & Kluger, M.J.(1984). Exercise enhances survival rate in mice infected with Salmonella typhymurium. *Proc. Soc. Exp. Physiol*. 75, 47-53.
- Chao, C.C., & Peterson, P.K.(1993). Exercise and the pathogenesis of infectious disease. *AIDS Reader* May/June, 77-83.
- Heath, G.W., Foed, E.S., Craven, T.E., Macera, C.A., Jackson, K.L., & Pate, R.R.(1991). Exercise and the incidence of upper respiratory tract infections. *Med Sci Sports Exerc* 23, 152-157.

Abstract

The Effect of working hours on fatigue and immune function in private security

Jung, Sung-Sook · Park, Jun-Seok · Jeon, Hee-Cheol · Lee, Young-Seok

The purpose of present study was to examine the effects of working time on fatigue and immune function in private security. The number of private guard on which this study has been conducted in 153, who work at large companies, medium or small companies and the like as located in Seoul and kyonggi. In this study blood T-lympocyte, Natural T-Killer cell and immunoglobulin(IgG, IgA and IgM) were measured to see the level of working hours.

There was significant difference in Natural T-Killer cell and immunoglobulin(IgG, IgA and IgM) and fatigue between working hours($P<0.05$). in view of the results of this study, it can be thought that fatigue and immune function is more affected by working hours

In summary, these results are interpreted to mean that fatigue levels and immune function (Natural T-Killer cell, and immunoglobulin) decrease due to a rise in working hours.

Key Word : Natural T-Killer cell, Immunoglobulin, Fatigue, Working hours

논문투고일 2009.10.26, 심사일 2009.11.13, 게재확정일 2009.12.18