



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

대학병원 간호사의 교대 근무 형태에  
따른 사회심리적 스트레스

연세대학교 대학원

보 건 학 과

김 지 우

# 대학병원 간호사의 교대 근무 형태에 따른 사회심리적 스트레스

지도교수 원 종 옥

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2019년 06월 일

연세대학교 대학원

보 건 학 과

김 지 우

## 김지우의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 원 종 욱 인

심사위원 윤 진 하 인

심사위원 김 치 년 인

연세대학교 대학원

2019년 06월 일

## 감사의 글

대학원에 입학하고 훌륭한 교수님들 지도 아래서 많은 것을 느끼고 배울 수 있었습니다. 산업보건연구소에서의 생활 또한 소중한 추억으로 남았습니다. 많은 분들의 도움이 있었기에 가능했습니다. 무사히 이 시간을 보낼 수 있었기에, 감사의 글로 마음을 전합니다.

학위논문의 시작단계부터 진행사항 전반을 꼼꼼하게 살펴봐주신 원종욱 교수님 감사합니다. 생각해주시고 배려해주신 마음 잊지 않겠습니다. 폭넓은 학문적 식견으로 부족한 저를 끝까지 지도해주신 윤진하 교수님 감사합니다. 제게 주신 은혜만큼 보답 드리지 못했음에도 불구하고, 항상 웃어주시고 세심하게 챙겨주신 김치년 교수님 죄송하고 정말 감사합니다.

따뜻한 마음을 가진 나의 동기, 장희선 선생님 감사합니다. 진심과 선함을 가지고 대해주어서 큰 힘이 되었습니다. 연구소 옆자리에서 일 년 동안 많은 시간을 보내며 함께 추억을 나누어준 김양욱 선생님 감사합니다. 가진 실력 모두 발휘하셔서 가치 있는 논문 쓰시길 응원하겠습니다. 산업보건연구소 선생님들 모두 감사합니다. 챙겨주시고 신경써주신 나날들 마음속에 깊이 간직하고 있습니다. 또한 주마등처럼 스쳐가는 444호의 생활을 바탕으로 더 좋은 사회인이 되겠습니다.

마지막으로, 오랜 기간 늘 지지해주고 올바른 길로 가도록 물심양면으로 지원해주신 부모님 감사합니다. 제 그대로의 모습을 받아들여 주시고, 지켜봐주셨기에 모든 것이 가능했습니다. 학교 선생님이 되어 곁에서 함께 해준 둘째 동생 정은이에게 특히 더 고맙고 사랑한다는 말 전합니다. 마지막 학기동안 옆에서 친구처럼, 때론 엄마처럼 챙겨준 시간들 잊지 못할 것 같습니다. 자주 안부를 묻고, 살갑게 대해주는 막내 동생 두현이에게도 사랑한다는 말 전합니다.

2019년 6월

김지우 올림

# 차 례

<b>1. 서론</b>	<b>1</b>
1. 연구배경	1
2. 연구목적	5
<b>2. 문헌고찰</b>	<b>7</b>
1. 대학병원 간호사의 교대근무에 관한 연구	7
2. 사회심리적 스트레스에 관한 연구	11
<b>3. 연구방법</b>	<b>14</b>
1. 연구자료 및 대상	14
2. 설문내용	15
1) 개인적 특성	15
2) 교대 근무 형태	16
3) 사회심리적 스트레스	16
3. 분석방법	18
<b>4. 연구결과</b>	<b>19</b>
1. 개인적 특성에 따른 사회심리적 스트레스	19
2. 교대 근무 특성에 따른 사회심리적 스트레스	23
1) 종류별 교대 근무 총 횟수에 따른 사회심리적 스트레스	23
2) 종류별 교대 근무 연속 횟수에 따른 사회심리적 스트레스	24
3) 교대 근무 변화 횟수에 따른 사회심리적 스트레스	26
<b>5. 고찰</b>	<b>31</b>
1. 연구방법에 대한 고찰	31
2. 연구결과에 대한 고찰	33

6. 결론	-----	37
참고문헌	-----	39
Abstract(영문초록)	-----	45

## 표 차 례

표1. 일반적 특성에 따른 사회심리적 스트레스 차이 -----	20
표2. 교대 근무 특성에 따른 사회심리적 스트레스 차이 -----	21
표3. 교대 근무 총 횟수에 따른 사회심리적 스트레스 -----	28
표4. 연속적인 교대 근무 횟수에 따른 사회심리적 스트레스 -----	29
표5. 교대 근무 변화 횟수에 따른 사회심리적 스트레스 -----	30



## 국문요약

### 대학병원 간호사의 교대 근무에 따른 사회심리적 스트레스

**목적:** 불규칙적인 대학병원 간호사의 교대 근무가 사회심리적 스트레스에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

**방법:** 서울의 S 대학병원에 종사하는 간호사 중 교대 근무를 하는 자 843명을 대상으로 개인적 특성, 최근 4주간 교대 근무, 사회심리적 스트레스에 관한 내용을 포함한 자가기입형 설문지를 진행하였다. 사회심리적 스트레스는 PWI-SF 질문을 사용하였다. PWI-SF를 종속변수로 하였고 개인적 특성, 최근 4주간 교대 근무 현황에 따른 종류별 교대 근무 횟수, 연속 횟수, 변화 횟수를 독립변수로 하였다. 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

**결과:** 교대 근무 횟수에 따른 결과로 밤 근무 횟수는 증가할수록 사회심리적 스트레스는 0회를 기준으로 할 때 5회 이상인 경우 오즈비가 2.60이었다. 오후 근무 및 오전 근무는 횟수에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

연속적인 교대 근무 횟수에 따른 결과로 연속적인 밤 근무 횟수가 2회, 3회 이상일 때 각각 오즈비가 2.43, 2.91로 유의한 결과를 보였고, 연속적인 오전 및 오후 근무는 사회심리적 스트레스 위협에 미치는 영향은 유의하지 않았다.

교대 근무 변화 횟수에 따른 결과로 변화 횟수가 많을수록 사회심리적 스트레스는 증가하였다. 11회 이하를 기준으로 했을 때 14-15회, 16회 이상일 때 오즈비가 각각 1.53, 1.71이었다.

**결론:** 밤 근무 횟수는 3회 이상부터 사회심리적 스트레스가 높아진다. 오전 및 오후 근무는 사회심리적 스트레스를 유의하게 증가시키지 않았다.

연속 횡수는 밤 근무의 경우가 사회심리적 스트레스에 영향을 미쳤다. 2회 이상부터 유의한 차이를 보였고 연속 횡수가 많아질수록 급격한 증가를 보였다. 오전 및 오후 근무는 연속 횡수 증가에 따른 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

교대 근무 변화 횡수의 경우 11회 이하를 기준으로 할 때 15회 이상부터 통계적으로 유의하였고 14-15회, 16회 이상일 때 오즈비는 각각 1.53, 1.71이었다.

---

키워드: 대학병원 간호사, 교대 근무, 사회심리적 스트레스, PWI-SF

# 1. 서 론

## 1. 연구배경

사회가 발달함에 따라 근무형태 또한 다양해지고 있다. 기본적인 근무 형태인 9시부터 5시까지의 8시간 일반 근무를 벗어나 이외의 시간에 근무하는 오전, 오후, 밤 근무 등이 나타나고 고정 및 비 고정 형태와 규칙 및 불규칙적인 패턴의 혼합으로 이루어진다. 이러한 형태는 수면 장애, 지속적인 피로, 심혈관계 질환, 위·장관 질환, 업무 사고를 야기할 수 있으며(Kim Yoon Gyu et al., 2002; Bøggild, Henrik, and Anders Knutsson, 1999; Knutsson, Anders, and Henrik Bøggild, 2010; Folkard, Simon, David A. Lombardi, and Philip T. Tucker, 2005) 직무 불만족, 이직 욕구, 스트레스를 유발한다(Lim Young-A et al., 2012). 규칙적인 식사를 방해할 뿐만 아니라 식사의 질은 일반 근무자와 교대 근무자 사이에 차이는 없음에도 교대 근무자는 밤 근무 횟수가 많을수록 칼로리 섭취가 높았고 에너지 소비 또한 많아 건강에 역효과를 유도했다(Hulsegge, Gerben et al., 2016). 또한 장기적으로 교대 근무에 노출되는 경우 만성적인 불면증, 정신적 질환이 발생할 위험성이 증가했다(Kim Yoon Gyu et al., 2002). 가족과의 충돌과 사회적 고립, 연속적인 스트레스과도 관련이 있다(Yildirim, Dilek, and Zeynep Aycan, 2008).

교대 근무는 근로 시간과 생체 시계의 충돌로 수면 장애와 지속적인 피로를 야기한다. 시상하부의 시신경교차상핵을 통해 빛을 감지하면 송과체에서 멜라토닌 호르몬을 억제한다(Garfinkel, D., et al, 1995). 즉 어두운 환경에서 분비되는 수면 유도 호르몬인 멜라토닌이 교대 근무로 인해 주기성을 잃어버

리게 되고 이는 피로도 증가와 수면의 질 저하, 생체 활성화도 및 효율성을 저하시키는 결과로 나타난다. 이러한 결과는 사고 위험을 높이고 안정성을 낮춘다. 사고는 이른 아침이나 밤 근무 중에 가장 높았고 영국국가운수안전위원회에 따르면 영국 트럭 운전사 사고의 30~40%는 불규칙한 교대근무의 연속과 수면 패턴의 문제로 인한 피로와 관련이 있었다(Kecklund, Göran, and Torbjörn Åkerstedt, 1993).

기능직, 외래직, 간호직, 의료기사직, 의사 및 약사 등의 전문직 등을 포함한 병원 근로자들은 연속적으로 이루어져야 하는 서비스업에 종사함으로써 24시간 지속적으로 환자 상태를 확인하거나 서비스를 제공한다. 그 중 간호직은 가장 불규칙적인 교대 근무 형태에 노출되어 있으며 가장 오랜 시간 환자와 대면하기 때문에 스트레스가 높은 직업이다. 이러한 불가피한 특성에 따른 근무 상황을 고려함과 동시에 교대 근무로 인해 발생하는 부정적 영향은 최소화할 수 있는 근무형태가 개발 및 정착될 수 있는 기준이 필요함이 대두됨에 따라 여러 대안이 제시되었지만 최적의 방안을 찾아내진 못한 실정이다.

국내 한 병원에선 고정적인 밤 근무만 하는 제도를 시행하였는데 한 달 최소 16일 밤 근무, 다른 교대근무자 보다 유급휴가 4일 추가 부여 조건으로 시행하여 비교한 결과, 다른 교대 근무자 보다 밤 근무만 하는 근무자들의 직무 만족도가 더 높았으며, 업무수행정도는 차이가 없는 것으로 나타났다. 하지만 밤 고정 근무자가 그렇지 않은 근무자에 비해 비만과 고혈압이 더 많은 결과도 있어(Chen, Jong-Dar, Yu-Cheng Lin, and Shu-Tin Hsiao, 2010) 단순히 업무수행정도의 차이가 없음을 근거로 고정적인 밤 근무 제도를 시행하는 것은 건강의 역효과를 나타낼 수 있다.

교대 근무의 방향과 속도를 고려하여 근무와 다음 근무 사이의 쉼이 11시간

미만인 빠른 복귀를 피할 수 있는 순방향 교대 근무 혹은 느린 속도의 역방향 교대 근무를 지지했다(De, E. Valck, et al, 2007; Hakola, Tarja, Marja Paukkonen, and Tiina Pohjonen, 2010). 하지만 대학병원 간호사에게 완전히 적용하기에 두 가지의 한계점이 존재한다. 첫 번째로, 상이한 연구 결과도 존재하기 때문에 효과를 확신할 수 없다. Van Amelscoort 등의 연구에 따르면 32개월 동안 추적 조사한 결과 순방향 교대 근무를 시행할 경우 역방향 교대 근무 보다 회복의 필요성이 높았고 사내 근무자들과의 충돌이 더 잦은 것으로 나타났다(Van Amelsvoort, L. G. P. M., et al, 2004). 또한 수면의 질을 포함한 일반적 건강이 역방향 교대 근무 보다 순방향 교대 근무 때 더 낮았다(HAKOLA, Tarja, and Mikko HÄRMÄ, 2001; Härmä, Mikko, et al, 2006). 순방향과 역방향 교대 근무 변화에 따른 영향도 모호했다. 역방향에서 순방향 교대 근무로의 변화가 있을 때 수면의 질과 양에 부정적인 영향을 미친다는 연구도 있었으나 반면에 이러한 변화가 수면에 영향을 미치지 않는다는 연구 또한 있었다(Knauth, Peter, and Sonia Hornberger, 1998; Viitasalo, Katriina, and Mikko Härmä, 2008). 두 번째로, 대학병원 근로자 중 간호사, 의사 등의 교대 근무는 규칙적이지 않다. 비정형적인 근로 환경이 형성된 대학병원 특성 상 매 달 다른 교대 근무 횟수와 순서가 부여된다. 고정적인 밤 근무나 규칙적인 교대 근무의 방향과 속도가 반영된 근무는 현실에 맞지 않으며 비정형적 교대 근무를 그대로 반영한 연구가 필요하다.

스트레스가 정신적, 신체적 건강에 미치는 영향은 다양하다. 신체적으로 고혈압, 관상동맥 질환, 당뇨병, 피부 질환 등에 직접적으로 영향을 주며, 정신적으로 우울증, 신경 질환, 정신분열증 등의 정신 장애를 유발시킨다. 특히 예상하지 못한 상황에 노출되거나 쉴 틈 없이 환자를 보호해야 하는 간호사는 교대 근무가 주는 스트레스에 비의도적으로 더 크게 노출된다. 간호사는 하루

의 절반 이상을 근무 환경에서 보내기 때문에 외부적 위협이나 손실로 발생하는 심리적, 사회적 인간의 갈등인 사회심리적 스트레스가 근무 중 많이 나타나며 이는 교대 근무와 관련이 있다. 이러한 스트레스는 가족과의 관계에서 문제를 불러일으키고 정신적 피로를 야기하며 근무의 질도 낮춘다(Selye, Hans, 2005).

근로자의 사회심리적 스트레스는 직무 스트레스를 포함하는 개념으로 볼 수 있다. Caplan과 Harrison의 인간-환경 적합모델에 따르면 직무 스트레스는 직업에 대한 개인 동기와 환경이 제공하는 여러 여건들이 조화를 이루지 못할 때나 직장에서의 요구와 그 요구에 대처할 수 있는 개인의 능력에 차이가 존재할 때 발생한다(장세진, 고상택, 강동목 et al., 2005). 부족한 보상, 낮은 업무 만족도와 업무 자유도, 능력 보다 업무 수준이나 양이 너무 높거나 낮아 맞지 않는 경우, 동료와의 관계 갈등 등이 스트레스를 높이지만 교대 근무가 간호사들의 스트레스의 주요 원인이 된다(Garrosa, Eva, et al, 2008). 이 중 밤 근무는 높은 피로도를 야기하고 가장 큰 스트레스 요인으로 지적되고 있다(Coffey et al., 1988).

## 2. 연구목적

이 연구를 통하여 대학병원 간호사의 불규칙적인 교대 근무에 따른 사회심리적 스트레스를 알아보고자 한다. 그리고 대학병원 환경을 고려함과 동시에 간호사의 사회·심리적 스트레스를 최소화할 수 있는 교대 근무 수준을 찾고자 한다.

교대 근무는 오전 근무, 오후 근무, 밤 근무로 구분하여 최근 4주간 정보를 수집하였다. 4주를 기준으로 각 교대 근무가 이루어진 총 횟수, 연속적으로 이루어진 횟수, 그리고 전체 교대 근무를 대상으로 당일과 그 다음날의 교대 근무 종류가 다르게 되는 변화 횟수로 분류하여 알아보았다. 사회심리적 스트레스는 PWI-SF 문항지를 이용하여 나타내었다.

불규칙적인 교대 근무에 노출될 수밖에 없는 대학병원 간호사들의 현실을 반영하였다. 병원에서 간호사에게 이뤄지는 모든 교대 근무 형태를 포함했으며 각 종류별로 분류하여 연구하였다. 휴무 횟수에 상관없이 근무 형태의 변화 횟수가 사회심리적 스트레스에 미치는 영향을 연구하여 불규칙적인 근무에서도 사회심리적 스트레스가 최소화될 수 있는 방법을 강구하고자 한다.

연구의 세부목적은 다음과 같다.

첫째, 대학병원 간호사의 일반적 특성을 파악하고, 일반적 특성에 따른 사회심리적 스트레스 영향이 있는지 확인한다.

둘째, 대학병원 간호사의 최근 경험한 4주간 교대 근무를 기준으로 오전 근무, 오후 근무, 밤 근무 횟수가 사회심리적 스트레스에 영향을 미치는지 확인

한다.

셋째, 대학병원 간호사의 최근 경험한 4주간 교대 근무를 기준으로 연속적인 오전 근무, 오후 근무, 밤 근무의 횟수가 사회심리적 스트레스에 영향을 미치는지 확인한다.

넷째, 대학병원 간호사의 최근 경험한 4주간 교대 근무를 기준으로 당일과 그 다음날의 교대 근무 종류가 다르게 되는 변화 횟수가 교대 근무 종류에 관계없이 사회심리적 스트레스에 영향을 미치는지 확인한다.



## 2. 문헌고찰

### 1. 대학병원 간호사의 교대 근무에 관한 연구

대학병원 근로자의 15~20%는 교대 근무를 하며 다른 근로자들에 비해 높은 비율을 갖고 있다. 그 중 간호사는 대부분이 교대 근무에 노출되며, 정신적 외상을 가질 수 있는 상황을 다루거나 시한부 환자나 우울증 환자를 마주하는 등 다루기 어려운 환경에 노출되기 때문에 스트레스가 높다. 또한 빈번한 교대 근무는 정상적인 생체 리듬을 회복하고 수면의 질을 유지하기가 더욱 어렵게 한다. 다른 교대 근무 환경 보다 여성의 비율이 높으며, 여성은 가정 내의 의무 등 직장 밖에서의 책임을 더 크게 지고 있기 때문에 교대 근무에 대한 회복이 남성보다 더 느릴 가능성이 높고(Spelten, Evelien, et al, 1995; Bergman, B., F. Ahmad, and D. E. Stewart, 2008; Fenwick, Rudy, and Mark Tausig, 2001) 월경 주기가 불규칙해지거나 유방암의 위험을 증가시킬 수 있다(Baker, Fiona C., and Helen S. Driver, 2007).

대학병원 근로자의 교대 근무는 환자의 안전을 위해 주의력과 수행 능력이 중요하기 때문에 다른 직무 보다 낮은 성과 비율, 높은 사고 및 상해율을 나타낸다. 이 중 밤 근무자는 더 많은 병가가 있었으며 비처방약 사용, 위·장관 문제가 많았고 여가 운동 빈도가 낮았다. 반대로 회진과 오후 근무의 경우 정규 근무를 하는 일반 근무자와 비슷한 결과를 보였으며, 이는 병원 근로자 건강에 미치는 부정적인 영향이 적다는 것을 의미한다(Burch, James B., et al, 2009).

특히 병원 근로자 중 간호사는 24시간 간호 서비스를 제공하므로 교대 근무가 불가피하기 때문에 간호사는 피로, 불면증, 짧은 수면 시간, 인지 능력 저하 등과 더 밀접한 관련이 있었다(Fitzpatrick et al., 2008).

공통적으로 교대근무가 일반근무에 비해 수면 장애, 지속적인 피로, 심혈관계 및 위·장관 질환 발생 위험성을 증가시키는 등 건강 역효과의 원인이 되지만 정도는 교대 근무의 종류와 흐름에 따라 다르다. 교대 근무는 오전, 오후, 밤 근무로 분류되고 방향, 속도에도 영향을 받기 때문이다.

밤 근무는 다른 근무 형태 보다 근무하는 시간이 길며 생체 리듬에 따라 멜라토닌 분비가 가장 높을 때 근무를 시작하여 아침 8시나 그 이후까지 지속된다(Knauth, P., et al., 1980). 밤 근무자는 깊은 수면 시간이 짧고 약 1/3의 근로자가 밤 근무 전 낮잠과 같은 잠깐의 오후 수면을 경험함으로써 수면 장애와 가장 큰 관계를 나타냈다(Åkerstedt et al., 1991, Tepas, D. I., 1982). 사고가 발생할 위험도 다른 근무 형태보다 밤 근무가 가장 높았으며 그 중에서도 11시~12시 사이가 가장 높았다. 20년 이상 일한 근로자의 사고 발생은 밤 근무에서 가장 높게 나타났고, 반응 속도 또한 밤에 상대적으로 더 느렸다(Browne, R. C., 1949). 밤 근무에는 사고 발생이 30~50% 증가하는 경우도 있었다. 물리적 작업 요구도, 스트레스 등을 포함한 요인을 제어하고도 동일한 결과를 나타냈으며 근무 시간이 길수록 사고 발생을 증가하였다. 하지만 모든 연구에서 밤 근무에서 사고 발생 위험도가 가장 높은 것은 아니다(Smith et al., 1994, Åkerstedt, Torbjorn, et al., 2002).

오전 근무는 4~5시에 잠에서 깨게 되며 이는 수면 후에도 개운함을 느끼지 못하게 하고 근로자들에게 가장 기피되는 형태이다. 이는 충분한 수면을 방해하고 오전 근무자의 1/3이 이른 저녁에 짧은 수면을 하도록 유도한다(Knauth, P., et al., 1980; Tepas, D. I. 1982; Härmä et al., 1989). 이러한 이유로

아침에 일어나기 어려움은 스트레스를 야기하고 근로자에게 압박으로 느껴질 수 있다.

오후 근무는 오전, 밤 근무에 비해 덜 연구되었지만 전체적으로 수면 시작 시간이 늦어졌으며 아침에 일어나는 시간 또한 늦어지는 패턴을 보였다.

현재까지의 근무 방향과 연속성에 관한 연구의 결과는 일관되지 않다. 일반적인 결과로는 순방향(오전-오후-밤 순) 교대 근무는 역방향(밤-오후-오전 순)에 비해 다음 근무까지의 시간이 길기 때문에 수행력을 높이고 3일 이상의 연속적인 밤 근무는 피로도와 스트레스를 증가시킨다(Van Amelsvoort, L. G. P. M., et al., 2004; HAKOLA, Tarja, and Mikko HÄRMÄ, 2001; Härmä, Mikko, et al., 2006; Folkard, Simon, and Philip Tucker, 2003). 하지만 영구적으로 고정된 교대 근무 형태가 방향이 전환되는 형태 보다 더 낫다는 결과와 연속적인 교대 근무 횟수나 시간이 길면 휴무가 더 많이 때문에 긴 교대 근무를 옹호하는 결과도 있다. 비록 긴 교대근무는 업무 요구도가 과중하기 때문에 실제 적용되기엔 어려움이 있지만 교대 근무시간이 12시간까지는 업무 수행에 부정적인 영향을 미치지 않으며 근로자가 선호하는 경우도 있는 것으로 나타났다(Lowden, Arne, et al., 1998).

밤 근무가 연속적일 때 평균적으로 2회 일 때 사고 발생 위험률은 6% 상승했고 3회엔 17%, 4회엔 36%까지 상승했다. 연속적인 밤 근무가 사고 발생률은 선형적으로 증가시켰지만 Vidacek 등의 연구에 따르면 3회까지의 연속적인 밤 근무는 생산성 또한 증가하였기 때문에 사고 발생률을 고려한 사고 예방과 생산성의 적절한 수준은 추후 더 연구되어야 한다(Barton, Jane, 1994). 근무 이외에 오전, 일반 근무 또한 연속적인 형태에 영향을 받는다. 평균적으로 사고 발생률은 오전, 일반 근무가 연속적으로 2회 시행될 때 2% 증가했고 3, 4회 때 각각 7%, 17% 증가했다. 하지만 그 증가폭은 밤 근무 보다 오전, 일반

근무에서 더 작게 나타났다.

이는 또한 속도에도 영향을 받는다. 근무와 다음 근무 사이 8시간 정도의 짧은 쉼은 16시간 정도의 일반적인 쉼과 비교해 수행력을 약화시키며 11시간 이하의 쉼까지는 동일한 영향이 있었다(De, E. Valck, et al., 2007; Knauth, Peter, and Sonia Hornberger, 1998). 방향 교대 근무는 회복에 필요한 시간을 증가시키는 반면에 순방향 교대 근무는 일과 가족 사이의 충돌을 줄이고 수면의 질을 향상시켰다. 그리고 근로자들의 근무 형태를 역방향에서 빠른 순방향으로 바꾸었을 때 사회적 문제가 감소하였다.

어떠한 교대근무 형태에도 역방향보단 순방향이 건강에 긍정적 영향을 미치며 속도를 고려하면 느린 역방향 교대 근무와, 빠른 순방향 교대근무가 제안되었다. 하지만 교대 근무의 방향 보단 형태가 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다(De, E. Valck, et al., 2007).

## 2. 사회심리적 스트레스에 관한 연구

일상생활 속에서 예측하지 못했던 위협을 인지하거나, 지속적인 긴장에 노출되는 경우 스트레스가 발생하며 특히 하루에 반 이상을 근무지에서 보내는 근로자에게는 직무 수행과정에서의 인간관계 갈등, 낮은 업무 자유도와 높은 업무 요구도, 충분하지 않은 보상 등이 인간의 안녕에 영향을 미친다 (Landsbergis, Paul A, 1988, Garrosa, Eva, et al, 2008).

또한 이러한 근로자의 스트레스로 인한 정신적 건강 문제는 근로자와 그 가족들에게 큰 부담이 되고 결석, 생산성 저하 등을 초래할 수 있다. 특히 여성 근로자에게 취약하며, 적절한 일과 삶의 균형 유지가 요구되고 가사 노동의 불평등으로 인한 일과 가정 요구 사이의 갈등이 이러한 문제를 더욱 악화시킨다(Spelten, Evelien, et al, 1995; Bergman, B., F. Ahmad, and D. E. Stewart, 2008; Fenwick, Rudy, and Mark Tausig, 2001).

또한 빈도 높은 사회적 접촉에 노출되는 서비스업과 같은 직종이 번아웃과 관련된 증상을 경험하며 이에 해당하는 의료 관련 근로자가 주된 고려대상이다.

직장에서의 스트레스로 인해 개인에게 위협을 인지되면 뇌하수체의 시상하부에서 코티솔을 분비하고 이는 심리적 고통과 우울한 증상으로 나타난다 (Selye, Hans, 2013). 신체적으로 당뇨병, 고혈압, 관상동맥 심장질환, 류마티스성 관절염, 호흡기 및 피부 질환, 암, 궤양 등에 직접적인 영향 또한 줄 수 있다(Djindjic, Natasa, et al, 2012; House, James S, 1974).

생체 정보를 이용해 스트레스를 측정할 수도 있지만 이는 작업장 내에서 평가가 완전히 이루어지기 어렵기 때문에 일반적으로 자가 보고 질문지를 사용하는 등 주관적인 방법으로 측정한다. 국내 스트레스 관련 연구에 주된 사용

도구는 GHQ-60을 45문항을 재구성한 사회·심리적 건강측정도구(PWI)이며 이를 다시 18문항으로 축약한 단축형(PWI-SF)이다. 이는 여러 가지 지표들을 정도에 따라 양적으로 평가하고, 전체 점수로 연결하여 건강지수화 한 것이다. 두 가지 특징이 있는데 첫 번째는, 건강의 주관적 판단을 측정의 자료로 사용하기 위해 고안된 방법이라는 것이다. 정신측정학이라고도 한다. 두 번째로는, 연속적 판단 방법을 사용했다는 것이다. 범주적 판단은 다양한 응답을 제한하고 질문으로부터 얻을 수 있는 정보를 놓칠 확률이 있다. 이러한 단점을 방지한 연속적 판단 방법을 사용함으로써 보다 정확하게 측정하게 된다(장세진, 고상맥, 강동목 et al., 2005).

사회심리적 스트레스를 측정하는 대표적인 도구로 외국에서 개발된 Goldberg의 GHQ(일반 건강측정도구)가 있다. 이는 진단 가능한 정신 장애를 찾아내기 위해 고안된 자기보고형 검사도구로 기존엔 임상에서 정신과 문제가 있는 환자를 구별하기 위해 사용되었지만 지역사회에서도 광범위하게 사용되고 있다. 때문에 GHQ는 우울증, 사회적 손상, 불안, 강박 등이 포함된 스트레스를 나타낸다(장세진, 고상맥, 강동목 et al., 2005).

이를 바탕으로 우리나라 실정에 맞게 고안하여 PWI(사회심리적 건강측정도구)가 만들어졌다. 하지만 이 또한 문항이 수가 많아 이를 보완한 PWI-SF(단축형 PWI)가 개발되었다(장세진, 고상맥, 강동목 et al., 2005; 장세진, 2000).

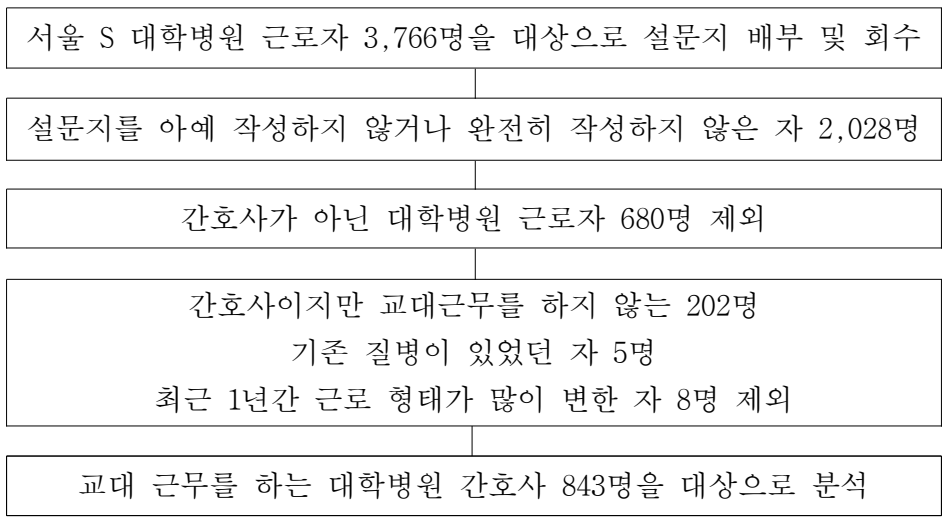
사회심리적 스트레스는 건강수준의 중요한 지표로서 근로자에겐 교대 근무가 주요 원인이 된다. PWI-SF는 정신과적 문제가 있는 사람을 구별해내는 것과 다르게 정상인의 스트레스 수준을 측정하는 것이 목적이기 때문에 대학병원 간호사의 교대 근무에 따른 사회심리적 스트레스를 측정하기에 충분히 사

용될 수 있다(장세진, 2000).

### 3. 연구방법

#### 1. 연구자료 및 대상

서울의 S 대학병원에 종사하는 근로자 3,766명을 대상으로 2018년 6월 3일부터 17일까지 2주간 설문지를 배포하고 수거하였다. 설문지에 응하지 않은 995명을 제외한 대상자는 총 2,771명으로 응답률은 73.58%이다. 이 중 설문지를 완전히 작성하지 않거나 불분명한 자 1,033명 또한 제외하였다. 노출 환경을 고려하여 간호사만 대상으로 설정했기 때문에 간호사가 아닌 680명의 근로자는 제외하였다. 또한 연구의 목적인 교대 근무 형태에 관한 것이기 때문에 간호사이지만 교대 근무를 하지 않는 202명, 최근 1년간 근로 형태가 많이 변하였다고 응답한 8명, 기존 정기적인 치료를 요하는 관절염, 당뇨 등의 질병을 가진 자 5명을 제외하여 총 843명(최초 조사 대상자의 22.38%)을 분석대상으로 하였다.





## 2. 설문내용

설문지에 연령, 성별, 결혼 여부, 수면 시간, 스트레칭 활동 유무, 근골격계 통증 유무, 가사노동 시간, 흡연 유무, 체질량 지수 등의 개인적 특성과 근속연수, 고용 형태와 같은 근무 특성을 기입하도록 하였다. 또한 최근 4주간 교대 근무 형태를 오전, 오후, 밤, 일반, 휴무 근무로 나누어 순서대로 기입하도록 하였고 PWI-SF 질문지를 통해 사회심리적 스트레스 관련 내용을 설문하였다.

### 1) 개인적 특성

조사 대상자의 개인적 특성으로는 연령, 성별, 결혼 여부, 수면 시간, 스트레칭 활동 유무, 근골격계 통증 유무, 가사노동 시간, 흡연 유무, 체질량 지수를 파악하였다. 연령은 25세 이하, 26-35세, 36-45세, 46세 이상으로 분류하였고 수면시간은 7시간 미만, 7-9시간, 9시간 초과로 구분하였다. 스트레칭 활동 유무는 하루를 기준으로 1회 이상과 0회 두 그룹으로 분류하였다. 가사노동 시간은 30분 이하, 30분 초과로 분류하였고 흡연 유무는 비 흡연자, 흡연자로 분류하였다. 과거 흡연자의 수는 4명으로 매우 적었기 때문에 비 흡연자에 포함하였다. 체질량지수는 대한비만학회의 기준에 따라 저체중인  $18.5\text{kg}/\text{m}^2$  미만,  $18.6\text{-}22.9\text{kg}/\text{m}^2$ ,  $23\text{kg}/\text{m}^2$  이상 그룹으로 분류하였다.

근무 특성을 근속연수와 고용 형태를 파악하였다. 근속연수는 10년 미만, 10년 이상으로 구분하였다.

기존 정기적인 치료를 요하는 관절염, 당뇨 등 앓고 있는 질환이 있는 자는 제외하였다.

## 2) 교대 근무 형태

교대 근무 형태는 최근 4주 동안 이루어진 근무를 오전 근무(6:00-14:00), 오후 근무(14:00-22:00), 밤 근무(22:00-6:00), 일반 근무(9:00-18:00), 휴무로 구분하여 28번 표기하도록 하였다. 일반 근무와 휴무를 제외한 나머지 교대 근무라 칭하는 오전, 오후, 밤 근무 각각의 형태를 개별적으로 보았다.

4주 중 각 교대 근무를 한 총 횟수를 0회, 1-2회, 3-4회, 5회 이상으로 나누었다. 또한 각 근무 중 연속적으로 교대 근무가 이루어지는 횟수를 0회, 1회, 2회, 3회 이상으로 구분하여 각 교대 근무별 연속적으로 행해졌을 때 미치는 영향을 보고자 하였다. 휴무를 제외한 교대 근무의 변화 횟수를 측정하였고 11회 이하, 12-13회, 14-15회, 16회 이상 그룹으로 분류하였다.

최근 1년간 근무 형태에 많은 변화가 있었다고 답한 경우는 제외하였다.

## 3) 사회심리적 스트레스

Goldberg의 일반건강조사표(GHQ-60)를 기초로 하여 우리나라 실정에 맞게 수정 보완하고 개발한 PWI-SF를 사용하여 측정하였다(윤지영 et al., 2012). '대다수의 사람들과 마찬가지로 나 자신을 잘 관리하고 있다고 생각한다', '불행하고 우울함을 느낀다', '잠자고 난 후에도 개운감이 없다' 등의 사회적 역할수행 및 자기신뢰도, 우울, 수면장애 및 불안, 일반건강 및 생명력의 4가지 하위차원으로부터 18개 문항으로 구성되어 있으며, Likert 4점 척도에 따라 각 항목에 0점부터 3점까지 부여하고 모든 점수를 합산하여 0점에서 54점 사이의 총점으로 나타냈다. PWI-SF에서는 8점 이하인 경우는 건강군, 9~26점인 경우는 잠재적 스트레스군, 27점 이상인 경우는 고위험군으로 규정하고 있다. 하지만 이 연구에서는 건강군의 수가 현저히 적어 건강군과 잠재

적 스트레스군을 합하여 건강군 및 잠재적 스트레스군으로 정의하고 고위험군은 그대로 고위험군으로 정의하였다. 설문 문항의 신뢰도는 Cronbach'  $\alpha$  =0.763 이다.

### 3. 분석 방법

PWI-SF로 측정된 사회심리적 스트레스를 종속변수로 하였고 개인적 특성 및 근무 특성, 교대 근무 형태를 독립변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

공변량은 다음과 같이 고려하였다. 일차적으로 결혼 여부, 흡연 여부, 스트레칭 활동 유무, 근골격계 통증 유무, 근속연수를 고려하여 통제하였다. 그리고 이차적으로는 성별, 연령, 체질량 지수, 수면 시간을 추가 고려하여 통제하였다.

통계적 유의수준은 0.05로 하였다. 통계적 분석은 SAS 9.4를 이용하여 시행하였다.

## 4. 연구결과

### 1. 개인적 특성에 따른 사회심리적 스트레스

연구 대상자들 중 25세 이하는 120명(14.23%), 26-35세 464명(55.04%), 36-45세 190명(22.54%), 45세 이상은 69명(8.19%)으로 나타났다. 성별은 남자 45명(5.34%), 여자 798명(94.66%)으로 여자가 월등히 더 많았다. 사회적 심리 스트레스에 따른 그룹은 25세 이하인 경우에만 고위험군이 건강 및 잠재적 스트레스군보다 많았다. 흡연 여부는 과거 흡연자를 포함한 비 흡연자가 824명(97.75%)으로 대부분을 차지했고 흡연자는 19명(2.25%)에 불과했다. 수면 시간은 하루 7시간 미만. 7-9시간인 경우가 각각 422명(50.06%), 407명(48.28%)으로 균등한 비율을 차지하였고 단 14명(1.66%)만이 9시간 초과하는 수면 시간을 보였다. 스트레칭 활동 여부는 94.31%에 해당하는 795명이 하루에 한 번도 하지 않았고 최소 하루에 한번 이상 스트레칭을 한다고 답한 자는 48명(5.69%)에 해당했다. 체질량 지수가 18.5-23kg/m<sup>2</sup>에 해당하는 정상은 590명(69.66%), 18.5kg/m<sup>2</sup> 미만인 저체중은 137명(16.25%), 23kg/m<sup>2</sup> 이상인 과체중 및 비만은 116명(13.76%)이었다. 저체중의 경우에만 건강 및 잠재적 스트레스군보다 고위험군의 수가 더 높았다. 근골격계 통증 유무에 따라 근골격계 관련 통증을 느낀다고 답한 자는 677명(80.31%)로 전체 중 3/4이 넘는 비율을 차지했고 느끼지 않는다고 답한 자는 166명(19.69%)이었다. 근속연수가 10년 미만인 자가 577명(68.45%)로 266명(31.55%)에 해당하는 10년 이상인 자 보다 두 배 이상 많았다. 결혼 여부는 기혼자와 미혼자가 각각 309명(36.65%), 534명(63.35%)로 미혼자가 더 많았다. 위에 언급한 몇 가지를 제외하곤 건강 및 잠재적 스트레스군이 고위험군보다 많은 빈도를 차지했다(표 1).

**표 1. 일반적 특성에 따른 사회심리적 스트레스 차이 (단위 : 명(%))**

변인	사회심리적 스트레스		전체	p-value	
	건강 및 잠재적 스트레스군	고위험군			
연령	25세 이하	54(45.00)	66(55.00)	120(100.00)	<.0001
	26-35세	253(54.53)	211(45.47)	464(100.00)	
	36-45세	117(61.58)	73(38.42)	190(100.00)	
	46세 이상	49(71.01)	20(28.99)	69(100.00)	
성별	남성	37(82.22)	8(17.78)	45(100.00)	<.0001
	여성	436(54.64)	362(45.36)	798(100.00)	
흡연 여부	비흡연자	459(55.70)	365(44.30)	824(100.00)	<.0001
	흡연자	14(73.68)	5(26.32)	19(100.00)	
수면 시간	7시간 미만	226(53.55)	196(46.45)	422(100.00)	<.0001
	7-9시간	240(58.97)	167(41.03)	407(100.00)	
	9시간 초과	7(50.00)	7(50.00)	14(100.00)	
스트레칭 활동 여부	있음	36(75.00)	12(25.00)	48(100.00)	<.0001
	없음	437(54.97)	358(45.03)	795(100.00)	
체질량지수 (kg/m <sup>2</sup> )	18.5 이하	61(44.53)	76(55.47)	137(100.00)	<.0001
	18.6-22.9	337(57.12)	253(42.88)	590(100.00)	
	23 이상	75(64.66)	41(35.34)	116(100.00)	
근골격계 통증 유무	있음	358(52.88)	319(47.12)	677(100.00)	<.0001
	없음	115(69.28)	51(30.37)	166(100.00)	
가사 시간	30분 이하	436(54.64)	362(45.36)	798(100.00)	<.0001
	30분 초과	37(82.22)	8(17.78)	45(100.00)	
근속연수	10년 미만	307(53.21)	270(46.79)	577(100.00)	<.0001
	10년 이상	166(62.41)	100(37.59)	266(100.00)	
결혼 여부	기혼	199(64.40)	110(35.60)	309(100.00)	<.0001
	미혼	274(51.31)	260(48.69)	534(100.00)	

**표 2. 교대 근무 특성에 따른 사회심리적 스트레스 차이 (단위 : 명(%))**

변인	사회심리적 스트레스		전체	p-value		
	건강 및 잠재적 스트레스군	고위험군				
밤 근무 횟수	0회	150(71.77)	59(28.23)	209(100.00)	<.0001	
	1-2회	27(57.45)	20(42.55)			47(100.00)
	3-4회	75(53.96)	64(46.04)			139(100.00)
	5회 이상	221(49.33)	227(50.67)			448(100.00)
오전 근무 횟수	0회	88(66.17)	45(33.83)	133(100.00)	<.0001	
	1-2회	34(54.84)	28(45.16)	62(100.00)		
	3-4회	59(52.21)	54(47.79)	113(100.00)		
	5회 이상	292(54.58)	243(45.42)	535(100.00)		
오후 근무 횟수	0회	38(66.67)	19(33.33)	57(100.00)	<.0001	
	1-2회	37(58.73)	26(41.27)	63(100.00)		
	3-4회	62(48.06)	67(51.94)	129(100.00)		
	5회 이상	336(56.57)	258(43.43)	594(100.00)		
밤 근무 연속 횟수	0회	150(71.77)	59(28.23)	209(100.00)	<.0001	
	1회	16(64.00)	9(36.00)	25(100.00)		
	2회	120(52.40)	109(47.60)	229(100.00)		
	3회 이상	187(49.21)	193(50.79)	380(100.00)		
오전 근무 연속 횟수	0회	88(66.17)	45(33.83)	133(100.00)	<.0001	
	1회	39(56.52)	30(43.48)	69(100.00)		
	2회	80(51.95)	74(48.05)	154(100.00)		
	3회 이상	266(54.62)	221(45.38)	487(100.00)		

오후 근무 연속 횟수	0회	38(66.67)	19(33.33)	57(100.00)	<.0001
	1회	36(57.14)	27(42.86)	63(100.00)	
	2회	115(56.93)	87(43.07)	202(100.00)	
	3회 이상	284(54.51)	237(45.49)	521(100.00)	
교대 근무 변화 횟수	11회 이하	159(63.34)	92(36.65)	251(100.00)	<.0001
	12-13회	125(54.82)	103(45.18)	228(100.00)	
	14-15회	114(53.02)	101(46.98)	215(100.00)	
	16회 이상	75(50.34)	74(49.66)	149(100.00)	



## 2. 교대 근무 특성에 따른 사회심리적 스트레스

### 1) 종류별 교대 근무 총 횟수에 따른 사회심리적 스트레스

최근 4주간 근무 중 종류별 교대 근무 횟수를 각각 0회, 1-2회, 3-4회, 5회 이상으로 분류하여 사회심리적 스트레스를 비교하였다.

밤 근무 횟수 중 0회를 기준으로 할 때 사회심리적 스트레스의 오즈비가 3-4회인 경우 2.16, 5회 이상인 경우 2.60으로 밤 근무 횟수가 사회심리적 스트레스에 미치는 영향은 3회 이상일 때 유의한 차이를 보였다. 오전 근무 횟수의 경우 0회를 기준으로 할 때 오즈비가 1-2회인 경우 1.02, 3-4회인 경우 1.46, 5회 이상인 경우 1.27이었으나 모두 p-value가 0.05 이상으로 유의하지 않았다. 오후 근무 횟수의 경우 0회를 기준으로 오즈비가 1-2회인 경우 0.94, 3-4회 및 5회 이상인 경우 1.93이었으나 오전 근무와 동일하게 유의하지 않았다. 결과적으로 밤 근무 경우에만 횟수에 따른 사회심리적 스트레스 오즈비가 3회부터 유의한 차이를 보였지만, 오전 근무와 오후 근무는 그렇지 않았다.

결혼 여부, 흡연 여부, 스트레칭 활동 유무, 근골격계 통증 유무, 근속연수를 보정 하여 위와 동일하게 분석한 결과는 모델 2와 같다.

밤 근무 횟수의 경우 아무것도 보정 하지 않은 모델 1과 결과적으로 같은 영향을 보였으나 사회심리적 스트레스에 미치는 영향 폭은 줄어들었다. 1-2회 밤 근무 횟수가 있는 경우는 0회인 경우보다 사회심리적 스트레스의 오즈비가 1.76이었으나 p-value가 0.1011으로 유의하지 않았고 3-4회와 5회 이상인 경우에는 오즈비가 각각 2.03, 2.24로 통계적으로 유의하였다. 오전 근무 횟수

역시 모델 1과 결과적으로 같은 양상을 보였다. p-value가 모두 0.05 이상으로 유의하지 않음을 나타내었다. 오후 근무 또한 동일하였다. 모델 1과 같은 양상을 보였고 모두 유의하지는 않았다.

모델 2에서 보정한 변수에 추가적으로 성별, 연령, 체질량 지수, 수면시간을 보정한 결과가 모델 3이다. 밤 근무 횟수가 0회일 때를 기준으로 오즈비가 3-4회일 경우 2.16, 5회 이상일 경우 2.39로 나타났으며 이는 통계적으로 유의하였다. 오전 근무 횟수의 경우 0회를 기준으로 할 때 나머지 모두 사회심리적 스트레스 오즈비가 통계적으로 유의하지 않았다. 오후 근무 횟수의 경우 또한 오즈비가 통계적으로 유의하지 않았다(표 3).

## 2) 종류별 교대 근무 연속 횟수에 따른 사회심리적 스트레스

최근 4주간 근무 중 종류별 교대 근무 연속 횟수를 각각 0회, 1회, 2회, 3회 이상으로 분류하여 사회심리적 스트레스를 비교하였다.

밤 근무 연속 횟수가 0회인 경우는 밤 근무가 없거나 연속적인 경우 없이 1번씩만 이루어진 경우를 뜻한다. 2회인 경우는 밤 근무가 두 번 연속으로 이루어진 경우를 뜻한다. 횟수에 따라 중복으로 발생한 경우 더 큰 연속적 횟수에 포함하였다. 종류별 교대 근무는 독립적인 영향을 알아볼 수 있도록, 목표하고자 하는 교대 근무 형태를 제외한 이외의 교대 근무는 통제하였다.

밤 근무 연속 횟수 0회를 기준으로 할 때 1회인 경우 사회심리적 스트레스 오즈비는 1.46이었으나 유의하지 않았다( $p=0.4042$ ). 하지만 밤 근무 3번을 연속적으로 한 것을 뜻하는 밤 근무 연속 횟수 2회부터 사회심리적 스트레스의 오즈비는 2.43으로 통계적으로 유의한 차이를 보였고( $p=0.0001$ ), 3회 이상일

때의 오즈비는 2.91로 더욱 증가하였다( $p < .0001$ ). 연속적인 오전 근무 횟수의 경우 0회를 기준으로 할 때 오즈비는 모두 0.05보다 커 통계적으로 유의하지 않았다. 연속적인 오후 근무 횟수의 경우 0회를 기준으로 할 때 또한 통계적으로 유의하지 않았다. 최근 4주간 종류별 연속적인 교대 근무 횟수가 사회심리적 스트레스에 미치는 영향을 볼 때 밤 근무가 2회 이상일 경우에만 유의한 영향이 있었다. 밤 근무가 세 번 연속으로 이루어진 경우부터 사회심리적 스트레스 증가에 영향을 주었다.

결혼 여부, 흡연 여부, 스트레칭 활동 유무, 근골격계 통증 유무, 근속연수를 보정하여 위와 동일하게 분석한 결과는 모델 2와 같다.

연속적인 밤 근무 횟수의 경우 아무것도 보정하지 않은 모델 1과 결과적으로 같은 영향을 보였으나 사회심리적 스트레스 위험에 미치는 영향 폭이 살짝 감소하였다. 0회를 기준으로 할 때 1회인 경우 사회심리적 스트레스 영향은 통계적으로 유의하지 않았다( $p = 0.5669$ ). 하지만 밤 근무 3번을 연속적으로 한 것을 뜻하는 밤 근무 연속 횟수 2회부터 사회심리적 스트레스의 오즈비는 2.26이었고( $p = 0.0005$ ), 4회일 때 2.49로 더욱 증가하였다( $p < .0001$ ). 연속적인 오전 근무 횟수의 경우 0회를 기준으로 할 때 1회인 경우 사회심리적 스트레스의 오즈비는 0.86이나 이는 통계적으로 유의하지 않았다. 오전 근무가 2회 연속으로 이루어짐을 뜻하는 연속적인 오전 근무 횟수가 2회인 경우에도 사회심리적 스트레스 오즈비는 0.88, 3회일 경우 0.93이었지만 통계적으로 유의하지 않았다. 연속적인 오후 근무 횟수의 경우 0회를 기준으로 할 때 그 이상의 횟수에서 모두 사회심리적 스트레스는 통계적으로 유의하지 않았다.

모델 2에서 보정한 변수에 추가적으로 성별, 연령, 체질량 지수, 수면시간을 보정한 결과가 모델 3이다. 연속적인 밤 근무 횟수가 0회를 기준으로 할

때 1회인 경우 사회심리적 스트레스 오즈비가 1.26였으나 통계적으로 유의하지 않았다( $p=0.6205$ ). 하지만 2회인 경우 사회심리적 스트레스 오즈비가 2.37이었고( $p=0.0003$ ), 3회인 경우엔 오즈비가 2.70으로 통계적으로 유의하였다( $p<.0001$ ). 연속적인 오전 근무 횟수 중 0회를 기준으로 할 때 1회 이상인 경우 모두 사회심리적 스트레스 오즈비가 통계적으로 유의하지 않았다. 연속적인 오후 근무 횟수 중 0회를 기준으로 할 때 1회 이상인 경우 모두 사회심리적 스트레스 또한 유의한 차이를 보이진 않았다(표 4).

### 3) 교대 근무 변화 횟수에 따른 사회심리적 스트레스

최근 4주간 근무 중 일반 근무를 포함한 교대 근무 변화 횟수에 따른 사회심리적 스트레스를 비교하였다. 휴무의 경우는 제외하였다.

28일의 근무 중 당일과 그 다음날의 근무 형태가 다른 경우 1회로 정의하였다. 근무 형태는 오전, 오후, 밤, 일반 근무가 포함되었고 휴무는 제외하였다.

11회부터 교대 근무 변화 횟수가 증가할수록 사회심리적 스트레스 오즈비가 증가하는 양상을 보였다. 구체적으로 교대 근무 변화 횟수 11회 이하인 경우를 기준으로 할 때 12-13회인 경우 사회심리적 스트레스 오즈비가 1.42이었으나 통계적으로 유의하진 않았다( $p=0.0583$ ). 그러나 14-15회일 경우 사회심리적 스트레스 오즈비가 1.53으로 통계적으로 유의하였고( $p=0.0244$ ) 16회 이상일 경우 1.71이었다( $p=0.0110$ ).

결혼 여부, 흡연 여부, 스트레칭 활동 유무, 근골격계 통증 유무, 근속연수를 보정하여 위와 동일하게 분석한 결과는 모델 2와 같다. 교대 근무 변화 횟

수에 따른 사회심리적 스트레스 결과가 아무것도 보정하지 않은 모델 1과 결과적으로 같은 증가 형태를 보였으나 영향 폭이 살짝 감소하였으며 이조차 모두 통계적으로 유의한 결과를 나타내지 않았다. 11회 이하를 기준으로 할 때 12-13회일 때 사회심리적 스트레스 오즈비가 1.25 이었으나 통계적으로 유의하지 않았다. 14-15회일 경우에도 오즈비가 1.34 이었으나 유의하지 않았고 ( $p=0.1356$ ), 16회 이상일 경우에도 통계적으로 유의하지 않았다( $p=0.0666$ ).

모델 2에서 보정한 변수에 추가적으로 성별, 연령, 체질량 지수, 수면시간을 보정한 결과가 모델 3이다. 모델 2와 동일한 형태와 의미를 가졌으나 변화 폭은 약간 감소하였다. 교대 근무 변화 횟수 11회 이하를 기준으로 할 때 변화 횟수가 증가할수록 사회심리적 스트레스 오즈비가 증가하는 선형적인 형태를 보였다. 12-13회일 경우  $p$ -value가 0.2195이기 때문에 유의하지 않았고 14-15회일 경우 또한 오즈비가 1.41이었으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.0890$ ). 16회 이상일 경우 또한 오즈비가 1.43 이었으나 통계적으로 유의하지 않았다( $p=0.1075$ )(표 5).

**표 3. 교대 근무 총 횟수에 따른 사회심리적 스트레스**

	모델1			모델2*			모델3**		
	OR	p-value	95% CI	OR	p-value	95% CI	OR	p-value	95% CI
<b>밤 근무 횟수</b>									
0회	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00
1-2회	1.85	0.0706	0.94-3.59	1.76	0.1011	0.89-3.47	1.71	0.1287	0.85-3.41
3-4회	2.16	0.0025	1.32-3.57	2.03	0.0064	1.22-3.40	2.16	0.0036	1.29-3.65
5회 이상	2.60	<.0001	1.72-3.98	2.24	0.0002	1.47-3.47	2.39	0.0001	1.55-3.72
<b>오전 근무 횟수</b>									
0회	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00
1-2회	1.02	0.9687	0.47-2.21	1.12	0.7757	0.51-2.46	1.14	0.7514	0.51-2.55
3-4회	1.46	0.2776	0.74-2.91	1.50	0.249	0.76-3.03	1.50	0.2603	0.75-3.07
5회 이상	1.27	0.4314	0.71-2.36	1.39	0.2925	0.76-2.60	1.42	0.2756	0.76-2.69
<b>오후 근무 횟수</b>									
0회	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00
1-2회	0.94	0.8589	0.48-1.83	0.87	0.6925	0.44-1.72	0.92	0.8195	0.46-1.85
3-4회	0.93	0.8078	0.52-1.67	0.82	0.5076	0.45-1.49	0.88	0.6836	0.47-1.63
5회 이상	0.93	0.7551	0.58-1.49	0.85	0.5053	0.52-1.38	0.85	0.5326	0.52-1.40

\*모델 1에서 결혼 여부, 흡연 여부, 스트레칭 활동 유무, 근골격계 통증 유무, 근속연수를 보정

\*\* 모델 2에 추가적으로 성별, 연령, 체질량 지수, 수면시간을 보정

**표 4. 연속적인 교대 근무 횟수에 따른 사회심리적 스트레스**

	모델1			모델2*			모델3**		
	OR	p-value	95% CI	OR	p-value	95% CI	OR	p-value	95% CI
<b>밤 근무 연속 횟수</b>									
0회	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00
1회	1.46	0.4042	0.58-3.48	1.30	0.5669	0.51-3.18	1.26	0.6205	0.49-3.13
2회	2.43	0.0001	1.56-3.84	2.26	0.0005	1.43-3.61	2.37	0.0003	1.49-3.81
3회 이상	2.91	<.0001	1.90-4.49	2.49	<.0001	1.61-3.91	2.70	<.0001	1.72-4.27
<b>오전 근무 연속 횟수</b>									
0회	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00
1회	0.86	0.6415	0.44-1.64	0.76	0.4308	0.39-1.49	0.81	0.5464	0.40-1.66
2회	0.98	0.9431	0.56-1.71	0.88	0.6657	0.50-1.56	0.90	0.7335	0.50-1.62
3회 이상	1.04	0.8810	0.65-1.66	0.93	0.7681	0.57-1.51	0.95	0.8533	0.58-1.57
<b>오후 근무 연속 횟수</b>									
0회	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00
1회	1.06	0.8761	0.49-2.32	1.19	0.6639	0.54-2.64	1.24	0.5957	0.56-2.81
2회	0.95	0.8864	0.50-1.86	1.02	0.9605	0.53-2.00	1.01	0.9735	0.51-2.02
3회 이상	1.41	0.2661	0.78 2.62	1.52	0.1809	0.83 2.86	1.57	0.1598	0.84 3.00

\*모델 1에서 결혼 여부, 흡연 여부, 스트레칭 활동 유무, 근골격계 통증 유무, 근속연수를 보정

\*\* 모델 2에 추가적으로 성별, 연령, 체질량 지수, 수면시간을 보정

**표 5. 교대 근무의 변화 횟수에 따른 사회심리적 스트레스**

	모델1			모델2*			모델3**		
	OR	p-value	95% CI	OR	p-value	95% CI	OR	p-value	95% CI
교대 근무 변화 횟수									
11회 이하	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00	1.00		1.00-1.00
12-13회	1.42	0.0583	0.99-2.06	1.25	0.2530	0.85-1.83	1.28	0.2195	0.86-1.89
14-15회	1.53	0.0244	1.06-2.22	1.34	0.1356	0.91-1.97	1.41	0.0890	0.95-2.08
16회 이상	1.71	0.0110	1.13-2.58	1.49	0.0666	0.97-2.28	1.43	0.1075	0.93-2.22

\*모델 1에서 결혼 여부, 흡연 여부, 스트레칭 활동 유무, 근골격계 통증 유무, 근속연수를 보정

\*\* 모델 2에 추가적으로 성별, 연령, 체질량 지수, 수면시간을 보정



## 5. 고찰

### 1. 연구방법에 대한 고찰

연구대상자에 속한 모든 대학병원 간호사는 같은 병원에서 모집하여 작업 일정 및 환경으로부터 오는 그룹 내 변동을 최소화했다. 또한 박선일 등의 연구에서 일반적으로 의학연구에서는 유의수준은 5%, 검정력은 최소 80%를 사용하며 이는 표본크기와 직접적인 관계가 있다고 하였다(박선일, 오태호, 2012). 이를 반영해 충분한 통계력을 보여줄 수 있는 충분한 표본 크기로 분석되었다.

이전 간호사의 교대 근무에 대한 건강 연구에서는 교대 근무 형태별 횟수를 크게 고려하지 않았고 5회 미만에서 연구되었다(Kim, Yoon Gyu, et al., 2002; Hulsegge, Gerben, et al., 2016). 이 연구에서는 교대 근무를 오전, 오후, 밤 근무로 구분하여 모두 개별적인 영향을 보았고 횟수 또한 최대 28회까지 가능성을 두고 조사하여 대학병원 간호사의 현실적인 근로 형태를 반영하였다. 또한 기존에 규칙적인 방향성 교대 근무의 효과 보다(De, E. Valck, et al., 2007; Hakola et al., 2010; HAKOLA, Tarja, and Mikko HÄRMÄ., 2001; Härmä, Mikko, et al., 2006, Knauth, Peter, and Sonia Hornberger., 1998; Viitasalo, Katriina, and Mikko Härmä, 2008) 실제로 이루어지는 교대 근무 형태에 따른 사회심리적 스트레스 영향을 보기 위해 모든 교대 근무 형태를 대상으로 변화 횟수를 고려함으로써 현실적인 근로 형태를 반영하였다.

자료 수집은 자가기입형 설문지 조사 방법으로 이루어졌다. 기입 시 잘못

작성할 경우, 과거의 경험을 떠올려 작성하기 때문에 기억이 잘못될 경우, 자료를 정리하는 과정에서 작성자의 의도를 잘못 파악하는 경우 등의 오류가 있을 수 있다. 또한 이 때문에 이 연구에서 1,033명의 연구 대상자가 제외되었다. 최근 4주간의 교대 근무 형태를 알아보기 위해 근무 형태에 대해 총 28번의 기입을 요했기 때문에 더 많은 대상자 손실이 있었다고 예상된다. 추후 연구에선 병원 내 자료를 이용하여 더 객관적이고 정확한 연구가 이루어질 필요가 있다.

최근 4주간의 교대 근무 형태만 조사하여 사회심리적 스트레스에 미치는 영향을 알아보았기 때문에 장기적인 교대 근무의 형태 자료보다 덜 정확한 결과일 수 있다. 일반화할 수는 충분히 장기적인 자료를 사용하고, 가능한 다른 영향을 통제하면서 사회·심리적 스트레스에 미치는 영향을 알아보는 추후 연구가 필요하다. 이러한 부정적 영향을 최소화하기 위해 최근 1년간 근로 형태가 많이 변한 자는 응답하도록 설문지 문항을 추가하여 제외하였다. 또한 8명에 불과하기 때문에 결과에 큰 영향은 미치지 않았을 것으로 본다.

사회심리적 스트레스는 직장뿐만 아니라 개인적인 환경에서 주어지는 영향도 포함할 수 있다. 하루의 반 이상이 직장에서 보내는 시간이므로 근무 환경이 많은 부분을 차지하고 있을지라도 직무 스트레스로 한정하여 분석해볼 필요가 있다. 더 나아가 스트레스는 유전적이고 개인적인 요인이 작용할 수 있기 때문에 객관적인 지표를 통한 연구가 필요하다. 또한 직업성 긴장 모델에 따르면 사회적인 접촉이나 상사 및 동료들과의 관계에서 받는 사회적 지지가 정신 건강과 신체적 질병 발생 위험을 감소시키기 때문에(Spelten, Evelien, et al., 1995) 교대 근무 형태가 사회심리적 스트레스에 미치는 영향의 정확도를 높이기 위해선 이러한 사회적 요소를 보정한 추가 연구가 필요하다.

## 2. 연구결과에 대한 고찰

교대 근무는 다양한 직장에서 시행되고 있다(Kecklund, Göran, and Torbjörn Åkerstedt, 1993; HAKOLA, Tarja, and Mikko HÄRMÄ, 2001; Knauth, Peter, and Sonia Hornberger, 1998). 이 연구는 그 중 구체적으로 대학병원 근로자, 그중에서도 가장 많이, 장기적으로 교대 근무에 노출되는 대학병원 간호사를 대상으로 하였다. 교대 근무의 형태를 오전, 오후, 밤 근무 개별적으로 사회심리적 스트레스에 미치는 영향을 연구하였고, 일반 근무와 휴무 횟수와 상관없이 교대 근무 횟수 변화에 따른 영향 또한 분석하였다.

본 연구의 대상자의 연령은 약 70%가 35세 이하였으며 성별은 약 95%가 여성이었다. 흡연 여부는 비 흡연자가 97.75%로 대부분을 차지하였고 수면 시간 또한 9시간 초과인 경우는 1.66%로 대부분이 9시 미만의 수면 시간을 나타내었다. 근로자의 94.31%는 스트레칭을 하지 않는 것으로 나타났고 이와 비슷한 비율인 80.31%가 근골격계 통증을 느끼는 것으로 나타났다. 이전 연구에 따르면 20세 이상의 한국 성인을 대상으로 자신의 건강이 보통 이상 수준이라고 인지하는 비율은 약 80%였다. 주관적인 건강인지와 주관적인 근골격계 통증인지는 정확히 일치하진 않으나 근골격계 통증을 경험하는 자는 주관적 건강 상태를 보통 이상이라고 판단하지 않을 것이라 가정하면, 성인에 비해 매우 부정적으로 건강상태를 인지하고 있다. 또한 직종과 관련 없이 한국의 전체 근로자가 건강상태가 좋다고 평가한 비율이 58.0%임과 비교해도 매우 낮은 정도임을 알 수 있다. 근속연수가 10년을 기준으로 미만인 자와 이상인 자를 구분하였을 때 10년 미만인 자가 10년 이상인 자 보다 약 2배 가량 많았다. 기혼과 미혼으로 구분한 결과 미혼이 더 많았으며, 대부분이 하루 가사일 시간이

30분 이하였다.

기존의 교대 근무 형태는 교대 근무 형태별 횟수의 분류를 5회에서 멈추는 경우가 많았다(Kim, Yoon Gyu, et al., 2002; Hulsegge, Gerben, et al., 2016). 또한 전체 교대 근무를 대상으로 방향에 따른 형태를 고려하는 것에 초점을 두었다(De, E. Valck, et al., 2007; Hakola et al., 2010; Van Amelsvoort, L. G. P. M., et al., 2004; HAKOLA, Tarja, and Mikko HÄRMÄ, 2001; Härmä, Mikko, et al., 2006; Knauth, Peter, and Sonia Hornberger, 1998). 하지만 실제 대학병원 간호사들이 연구에서 노출되는 교대 근무 형태는 약 한 달에 해당되는 28일을 기준으로 볼 때, 교대 근무는 개별적으로 보아도 3회 보다 많은 경우가 전체의 52.88%를 차지했으며 규칙적인 방향성을 보이지 않았다.

이를 고려해 오전, 오후, 밤 근무 모두 개별적인 횟수를 고려하고 사회심리적 스트레스에 미치는 영향을 분석하였다. 최근 4주간 교대 근무 중 밤 근무를 한 횟수에 따르면 3회 이상부터 증가하면 증가할수록 사회심리적 스트레스도 증가했다. 특히 0회에 비해 5회 이상은 사회심리적 스트레스의 오즈비가 2.60이었다( $p < .0001$ ). 오전 근무와 오후 근무는 0회에 비해 1회 이상일 때 사회심리적 스트레스 오즈비는 선형의 관계를 보이거나 유의하지 않았다.

이는 밤 근무가 수면장애와 가장 큰 관계를 나타내고(Åkerstedt, Torbjorn, et al., 2002) 20년 이상 일한 근로자의 사고 발생률이 밤 근무에서 가장 높게 나타난 것과 유사한 결과로 나타났다. 이전 연구를 통해 오전 및 오후 근무는 수면 후에 개운함을 느끼지 못하거나 수면 시작시간과 아침에 일어나는 시간이 늦어지는 등의 패턴을 보였지만(Knauth, P., et al., 1980; Tepas, D. I., 1982; Härmä, 1989) 사회심리적 스트레스와 관련이 있지는 않는 것으로

나타났다.

밤, 오전, 오후 근무의 연속적인 횟수에 따라 사회심리적 스트레스에 미치는 영향을 분석하였다. 연속적인 밤 근무의 경우 0회에 비해 1회의 사회심리적 스트레스 오즈비는 통계적으로 유의하지 않았으나 2회부터는 오즈비가 증가하여 3회 이상에선 2.91의 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 오전 근무는 연속적인 경우 유의한 차이를 보이진 않았으며, 오후 근무 또한 연속적인 횟수에 따른 사회심리적 스트레스 영향이 모두 통계적으로 유의하지 않았다.

이는 이전 연구에서(Chen et al, 2010) 병원 근로자를 대상으로 고정적인 밤 근무를 실시했을 때 그렇지 않은 근무에 비해 비만과 고혈압이 더 많이 나타났다 결과와 유사하였다.

휴무를 제외하고 오전, 오후, 밤, 일반 근무를 포함한 교대 근무 형태의 변화 횟수에 따른 사회심리적 스트레스를 분석하였다. 11회 이하를 기준으로 하였을 때 횟수가 증가할수록 사회심리적 스트레스는 증가하였고 14회부터는 유의한 차이를 나타내었다. 이는 제한된 휴무와 일반 근무 환경에서도 교대 근무의 변화 횟수를 최소화해 사회심리적 스트레스가 증가하는 것을 예방할 수 있음을 이야기한다. 교대근무 간호사와 비교대근무 간호사의 일주기수면유형을 비교한 윤지영 등의 연구에 따르면 교대 근무에 따라 개인의 일주기수면리듬에 영향을 미칠 수 있다(윤지영, et al., 2012). 교대 근무 변화가 사회심리적 스트레스에 미치는 영향과 유사함을 알 수 있다.

오늘날 사회는 전체적으로 건강을 추구하고 일과 삶의 균형을 의미하는 ‘워라벨’의 개념이 새로이 등장하는 등 건강증진과 삶의 질 추구에 대한 관심이 증대되고 있다. 하루의 반 이상을 직장에서 보내는 환경에 따라 이전 개

인의 일상생활의 영역에서 이루어지는 금연, 절주, 운동 등을 나타내는 건강 생활양식이 교대 근무 형태, 동료들과의 관계, 직무의 자유도 등을 포함한 근무 환경 영역으로 확장되었다. 사회가 발달함에 따라 의료 환경에서 요구되는 다양한 직무 형태와 병원 근로자의 건강과 삶의 질 유지가 공존할 수 있도록 적절한 근무 형태와 강도가 실현되어야 한다.

## 6. 결론

최근 4주간 교대 근무 중 총 밤 근무 횟수가 증가할수록 사회심리적 스트레스는 증가했으며 0회를 기준으로 했을 때 5회 이상인 경우 2.60 증가하였다 ( $p < .0001$ ). 오전 근무 횟수는 증가할수록 사회심리적 스트레스가 증가하는 것은 3-4회까지만 해당되었고 5회 이상인 경우엔 다시 조금 감소하였다. 하지만 모두 유의한 차이를 나타내진 않았다. 오후 근무 횟수의 경우 0회를 기준으로 했을 때 횟수가 증가할수록 사회심리적 스트레스가 감소하는 형태를 보였다. 하지만 유의한 차이는 아니었다.

교대 근무의 연속적인 횟수에 따른 사회심리적 스트레스는 밤 근무의 연속 횟수가 증가할수록 사회심리적 스트레스도 증가하였다. 유의한 차이는 밤 근무가 연속적으로 3번 이루어지는 2회부터였으며 3회 이상일 때 사회심리적 스트레스 위험이 2.91 증가하였다 ( $p < .0001$ ). 오전 근무의 경우 연속적인 횟수가 0회를 기준으로 2회까지 사회심리적 스트레스 위험이 감소했고, 3회 이상에서는 1.04로 약간 증가를 나타내었다. 하지만 모두 유의한 차이를 보이진 못했다. 오후 근무의 연속 횟수에 따른 사회심리적 스트레스 위험 영향은 증가 또한 오전 근무 연속 횟수 영향과 유사하게 모두 유의한 차이를 나타내지 못했으며 선형적인 모형도 나타내지 않았다. 오후 근무의 경우 연속적인 횟수가 0회일 때를 기준으로 하면 1회에는 1.06으로 살짝 증가했다가 2회에 사회심리적 스트레스 위험에 오히려 감소를 보였으며 3회 이상일 때 다시 1.41로 증가하였다.

휴무를 제외하고 오전, 오후, 밤, 일반 근무를 포함한 교대 근무 형태의 변화 횟수가 증가할수록 사회심리적 스트레스는 증가하는 모형을 보였다. 11회 이하일 때를 기준으로 사회심리적 스트레스는 12-13회인 경우 1.42, 14-15회

인 경우 1.53, 16회 이상인 경우 1.71 증가했으며 14회 이후부터 p-value가 0.05보다 작아 유의한 차이를 나타내었다.

비교정적이고 불규칙한 근무에 노출된 대학병원 간호사들이 교대 근무 형태로 인해 사회심리적 스트레스에 받는 영향을 다음과 같다.

총 횟수에 따른 밤 근무의 경우 이외의 기준이 필요 없이 횟수가 많으면 많을수록 사회심리적 스트레스는 유의하게 증가하며 5회 이상인 경우에는 0회인 경우에 비해 사회심리적 스트레스 위험이 2.60 높았다. 오전과 오후 근무는 횟수에 따른 사회심리적 스트레스 위험 영향은 유의한 결과를 나타내지 않았다.

연속 횟수에 따른 밤 근무의 경우 0회를 기준으로 1회까지는 사회심리적 스트레스 위험이 1.46 만큼 증가하여도 유의하지 않았으나 2회, 즉 세 번 연달아 이뤄지는 밤 근무는 사회심리적 스트레스 위험은 p-value가 0.0001로 매우 유의하게 2.43 만큼 높인다. 때문에 연속적인 밤 근무는 최대한 2회 미만, 즉 세 번의 밤 근무가 연속적으로 이루어지는 것보다 횟수를 적게 해야 한다. 반면 오전 및 오후근무는 유의한 차이는 나타나지 않으므로 연속 횟수에 따라 사회심리적 스트레스에 영향을 미치지 않는 교대 근무 형태로 고려할 수 있다.

교대 근무 변화 횟수에 따른 경우 11회 이하를 기준으로 할 때 변화 횟수가 증가할수록 사회심리적 스트레스가 증가하나 유의한 차이를 보이는 지점은 14회 이상부터이다. 때문에 교대 근무 횟수 변화는 일반 근무와 휴무 횟수와 관계없이 14회 미만으로 고려하는 것이 사회심리적 스트레스 위험을 예방 할 수 있는 방안이다.



## 참고문헌

- 박선일, and 오태호. "의학연구에서 표본크기 계산." 한국임상수의학회지 29.1 (2012): 68-77.
- 윤지영, et al. "교대 근무 간호사와 비교대 근무 간호사의 건강증진행위 및 정신건강이 삶의 질에 미치는 영향." 한국보건간호학회지 26.2 (2012): 268-279.
- 장세진, 고상맥, 강동묵 et al. "한국인 직무 스트레스 측정도구의 개발 및 표준화." 대한직업환경의학회지 17.4 (2005): 297-317.
- 장세진. "건강통계자료 수집 및 측정의 표준화." 계측문화사. 서울 (2000): 92-143.
- Åkerstedt, Torbjorn, et al. "A prospective study of fatal occupational accidents-relationship to sleeping difficulties and occupational factors." Journal of sleep research 11.1 (2002): 69-71.
- Åkerstedt, Torbjörn, Göran Kecklund, and Anders Knutsson. "Spectral analysis of sleep electroencephalography in rotating three-shift work." Scandinavian journal of work, environment & health (1991): 330-336.
- Baker, Fiona C., and Helen S. Driver. "Circadian rhythms, sleep, and the menstrual cycle." Sleep medicine 8.6 (2007): 613-622.
- Barton, Jane. "Choosing to work at night: a moderating influence on individual tolerance to shift work." Journal of Applied Psychology 79.3 (1994): 449.
- Bergman, B., F. Ahmad, and D. E. Stewart. "Work family balance, stress,

- and salivary cortisol in men and women academic physicians." *International Journal of Behavioral Medicine* 15.1 (2008): 54-61.
- Bøggild, Henrik, and Anders Knutsson. "Shift work, risk factors and cardiovascular disease." *Scandinavian journal of work, environment & health* (1999): 85-99.
- Browne, R. C. "The day and night performance of teleprinter switchboard operators." *Occupational Psychology* (1949).
- Burch, James B., et al. "Shiftwork impacts and adaptation among health care workers." *Occupational Medicine* 59.3 (2009): 159-166.
- Chen, Jong-Dar, Yu-Cheng Lin, and Shu-Tin Hsiao. "Obesity and high blood pressure of 12-hour night shift female clean-room workers." *Chronobiology international* 27.2 (2010): 334-344.
- Coffey, Linda C., James K. Skipper Jr, and Fred D. Jung. "Nurses and shift work: effects on job performance and job-related stress." *Journal of advanced nursing* 13.2 (1988): 245-254.
- De, E. Valck, et al. "Simulator driving performance, subjective sleepiness and salivary cortisol in a fast-forward versus a slow-backward rotating shift system." *Scandinavian journal of work, environment & health* 33.1 (2007): 51-57.
- Djindjic, Natasa, et al. "Associations between the occupational stress index and hypertension, type 2 diabetes mellitus, and lipid disorders in middle-aged men and women." *Annals of occupational hygiene* 56.9 (2012): 1051-1062.
- Fenwick, Rudy, and Mark Tausig. "Scheduling stress: Family and health outcomes of shift work and schedule control." *American Behavioral*

Scientist 44.7 (2001): 1179-1198.

- Fitzpatrick, Joanne M., Alison E. While, and Julia D. Roberts. "Shift work and its impact upon nurse performance: current knowledge and research issues." *Journal of advanced nursing* 29.1 (1999): 18-27.
- Folkard, Simon, and Philip Tucker. "Shift work, safety and productivity." *Occupational medicine* 53.2 (2003): 95-101.
- Folkard, Simon, David A. Lombardi, and Philip T. Tucker. "Shiftwork: safety, sleepiness and sleep." *Industrial health* 43.1 (2005): 20-23.
- Garfinkel, D., et al. "Improvement of sleep quality in elderly people by controlled-release melatonin." *The Lancet* 346.8974 (1995): 541-544.
- Garrosa, Eva, et al. "The relationship between socio-demographic variables, job stressors, burnout, and hardy personality in nurses: An exploratory study." *International journal of nursing studies* 45.3 (2008): 418-427.
- HAKOLA, Tarja, and Mikko HÄRMÄ. "Evaluation of a fast forward rotating shift schedule in the steel industry with a special focus on ageing and sleep." *Journal of human ergology* 30.1-2 (2001): 315-319.
- Hakola, Tarja, Marja Paukkonen, and Tiina Pohjonen. "Less quick returns -greater well-being." *Industrial health* 48.4 (2010): 390-394.
- Härmä, Mikko, et al. "A controlled intervention study on the effects of a very rapidly forward rotating shift system on sleep-wakefulness and well-being among young and elderly shift workers." *International journal of psychophysiology* 59.1 (2006): 70-79.
- Härmä, Mikko, Peter Knauth, and Juhani Ilmarinen. "Daytime napping and

its effects on alertness and short-term memory performance in shiftworkers." *International archives of occupational and environmental health* 61.5 (1989): 341-345.

House, James S. "Occupational stress and coronary heart disease: A review and theoretical integration." *Journal of health and social behavior* (1974): 12-27.

Hulsegge, Gerben, et al. "Shift workers have a similar diet quality but higher energy intake than day workers." *Scandinavian journal of work, environment & health* (2016): 459-468.

Kecklund, Göran, and Torbjörn Åkerstedt. "Sleepiness in long distance truck driving: an ambulatory EEG study of night driving." *Ergonomics* 36.9 (1993): 1007-1017.

Kim, Yoon Gyu, et al. "Effects of health on shift-work: general and psychological health, sleep, stress, quality of life." *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine* 14.3 (2002): 247-256.

Knauth, P., et al. "Duration of sleep depending on the type of shift work." *International Archives of Occupational and Environmental Health* 46.2 (1980): 167-177.

Knauth, Peter, and Sonia Hornberger. "Changes from weekly backward to quicker forward rotating shift systems in the steel industry." *International journal of industrial ergonomics* 21.3-4 (1998): 267-273.

Knutsson, Anders, and Henrik Bøggild. "Gastrointestinal disorders among shift workers." *Scandinavian journal of work, environment &*

health (2010): 85-95.

Landsbergis, Paul A. "Occupational stress among health care workers: a test of the job demands-control model." *Journal of Organizational behavior* 9.3 (1988): 217-239.

Lim, Young-A., Keon-Yeop Kim, and Se-Mook Choi. "Factors affecting job satisfaction, organizational attachment and job leaving attitude of general hospital employees by job category." *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* 13.8 (2012): 3586-3596.

Lowden, Arne, et al. "Change from an 8-hour shift to a 12-hour shift, attitudes, sleep, sleepiness and performance." *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* (1998): 69-75.

Selye, Hans. *Stress in health and disease*. Butterworth-Heinemann, 2013.

Smith, Lesley, Simon Folkard, and C. J. M. Poole. "Increased injuries on night shift." *The Lancet* 344.8930 (1994): 1137-1139.

Spelten, Evelien, et al. "Effects of age and domestic commitment on the sleep and alertness of female shiftworkers." *Work & Stress* 9.2-3 (1995): 165-175.

Tepas, D. I. "Shiftworker sleep strategies." *Journal of human ergology* 11.Supplement (1982): 325-336.

Van Amelsvoort, L. G. P. M., et al. "Direction of shift rotation among three-shift workers in relation to psychological health and work-family conflict." *Scandinavian journal of work, environment & health* 30.2 (2004): 149-156.

Viitasalo, Katriina, and Mikko Härmä. "Effects of shift rotation and the flexibility of a shift system on daytime alertness and

cardiovascular risk factors." *Scandinavian journal of work, environment & health* 34.3 (2008): 198.

Yildirim, Dilek, and Zeynep Aycan. "Nurses' work demands and work-family conflict: A questionnaire survey." *International journal of nursing studies* 45.9 (2008): 1366-1378.

## Abstract

### The Effect of shift work on social psychological stress in hospital nurses

**Purpose:** The purpose of this study is to investigate the effect of shift work of irregular university hospital nurses on social psychological stress.

**Methods:** A self administered questionnaire including personal characteristics, shift work for the last 4 weeks, and social psychological stress was conducted on 843 nurses working at shifts in S university hospital in Seoul. social psychological stress was assessed using the PWI-SF questionnaire. PWI-SF was used as a dependent variable and the number of shifts, the number of consecutive times, and the number of changes according to personal characteristics, types of shifts according to the current 4-week shifts as independent variables. Logistic regression analysis was performed.

**Results:** As a result of the number of shifts, the odds ratio was 2.60 when the number of nights worked increased and the social psychological stress was 5 times or more when it was 0 times. There was no statistically significant difference between the afternoon and morning shifts.

As a result of continuous shift work, odds ratio was 2.43 and 2.91,

respectively, when the number of consecutive nights worked more than 2 times and 3 times or more, respectively. The effect of continuous morning and afternoon work on social psychological stress was no statistically significant difference.

As a result of the number of shifts in shift work, the social psychological stress increased as the number of shifts increased. The odds ratio was 1.53 and 1.71, respectively, when it was 14-15 times and 16 times or more, respectively.

**Conclusion:** The number of nights worked more than 3 times, psychological stress increases. Morning and afternoon work did not significantly different on social psychological stress.

The number of consecutive times affects social psychological stress at night. There was a significant difference from two or more times, and the number of consecutive times increased sharply. Morning and afternoon work did not show statistically significant differences with increasing number of consecutive times.