

# 병동 간호사의 가정용 인공호흡기 적용 환자 간호 스트레스 영향요인\*

민현주<sup>1)</sup> · 권희영<sup>2)</sup> · 신채원<sup>3)</sup> · 하영진<sup>4)</sup> · 김현정<sup>5)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

의학기술의 발달과 치료 능력 향상으로 호흡곤란 환자들의 생존율이 높아지면서 인공호흡기를 통한 장기간의 기계 환기를 요하는 환자의 수도 빠른 속도로 증가하고 있다[1]. 최근에는 크기가 작고 이동이 가능하며 기능이 뛰어난 가정용 인공호흡기(Home Mechanical Ventilator, HMV)가 개발됨에 따라 장기간 기계 환기가 필요한 만성 호흡부전 환자를 대상으로 HMV의 사용이 보편화 되면서[2], 병원 내에서도 일반 병동에서의 HMV 적용이 점차 시도 되고 있다[3].

HMV는 대부분 침습적인 방식으로 적용되고 있어 무균적인 간호가 제공되어야 하며, 그 외에도 장비의 유형과 특성, 기본적인 작동 방법, 전원공급, 장비 설정과 변경 방법, 호흡 회로, 가온과 가습, 기관 절개관 커프 압력, 회로 교체 주기, 알람 발생 시 원인파 문제 해결 방법 등의 장비와 관련된 다양한 내용이 HMV를 적용한 환자의 간호에 포함된다[3]. HMV를 적용한 환자에게 장비의 결함이나 불능, 부적절한 사용, 설정의 임의 변경, 환자 상태 변화 등으로[4] 응급상황이 발생할 경우 간호사는 가장 먼저 이를 해결할 수 있어야 한다[5]. 그러나, 현재 우리나라는 HMV를 환자가 개인적으로 구입하거나 임대해서 적용하기 때문에 병동 간호사를 대상으로

HMV 관련 교육이 체계적으로 이루어지지 않고 있으며 인공호흡기 임대 업체의 담당자 또는 환자의 보호자나 간병인에게 관리를 의존하는 경우가 많다[6].

일반 병동에서 HMV의 사용이 늘어나면서 간호사들은 새로운 업무에 임하거나 과도한 업무, 응급상황이나 중환자가 발생했을 때와 같은 간호 업무와 관련된 스트레스가 높은 것으로 알려져 있다[6,7]. 또한 HMV를 적용한 환자를 담당하는 간호사는 인공호흡 관련 지식은 물론 인공호흡 기계와 장비, 인공호흡기 적용 환자들의 특성, 각 부서와의 업무 연관성, 다양한 의사소통 등으로 어려움과 스트레스를 겪는 것으로 나타났다[6-8].

일부 연구에서 HMV 적용 환자 간호 경험이 있는 간호사는 50%에 육박하나 이에 관한 교육을 받은 경험이 있는 간호사는 14.3%에 불과했고, 경력과 HMV 적용 환자 간호 경험에서 응급대처능력이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다[9]. 또한 HMV관련 지식이 높을수록 스트레스는 낮으며 교육요구도는 높은 것으로 나타났으며[3,6], 의료장비와 기기 작동에 대한 스트레스와 부정적 태도는 근무 경력이 높고 작동 가능한 의료장비의 수가 많을수록 낮고[6] 수행 역할에 대한 자신감이 높을수록 직무 스트레스는 낮아지는 것으로 나타났다[10]. 또한, 일반병동에서는 HMV 적용 환자 간호 시 익숙하지 않은 기계 사용과 더불어 환자들의 높은 간호 요구도[11] 및 장비와 관련된 문제들, 호흡과 관련된 임상문제와 같은 스트레스

**주요어 :** 가정용 인공호흡기, 간호사, 지식, 교육, 스트레스

\* 본 연구는 분당서울대학교병원 간호본부로부터 연구계획서 지원금을 받아 수행되었음. 이해관계 없음.

1) 분당서울대학교병원 간호본부, 간호사(<https://orcid.org/0000-0002-5974-3779>)

2) 분당서울대학교병원 간호본부, 간호사(<https://orcid.org/0000-0001-8220-5373>)

3) 분당서울대학교병원 간호본부, 간호사(<https://orcid.org/0000-0002-7223-9796>)

4) 분당서울대학교병원 간호본부, 간호사(<https://orcid.org/0000-0002-9029-7439>)

5) 분당서울대학교병원 간호본부, 수간호사(교신저자 E-mail: rlaguswd0195@gmail.com, pearl0128@snuh.org) (<https://orcid.org/0000-0003-1993-0593>)

투고일: 2019년 3월 13일 수정일: 2019년 3월 25일 게재확정일: 2019년 4월 9일

또한 높다고 할 수 있다[6].

간호사의 스트레스는 사기를 저하시키고 간호사의 능력 발휘에 장애가 되며[12], 간호의 질을 저하 시킬 수 있다[13]. 간호사의 업무 스트레스가 지나쳐 적절히 대처하지 못한다면 효과적인 간호 행위를 할 수 없을 뿐 아니라 업무상의 생산성과 효율성이 저하된다[14,15]. 간호 현장에서 스트레스를 주는 상황은 종종 안전과 관련되어 있는데, 간호 업무 중 스트레스 상황에 대한 연구[16]에서 20%가 환자 안전과 관련되어 있는 것으로 보고되었다. 따라서 인지 기능은 간호사의 중요한 자원이고 간호에서 오류를 예방하고 교정하는 것과 관련되어 있다고 할 수 있다[17]. 높은 스트레스는 업무에 대한 집중, 정보 처리, 의사결정, 실제 업무 행위 자체를 방해할 수 있으므로 임상 현장에서 간호사의 스트레스는 더 많은 오류를 일으킬 수 있고, 이것은 응급한 안전사고 발생에 기여할 수 있다[18-20]. 따라서 일반병동에서 HMV 적용 환자 간호 시 스트레스에 미치는 영향 요인을 구체적으로 파악하고, 환자 안전을 증진하고 간호의 질을 높이기 위해 구체적인 대안을 세우는 것이 필요하다.

일반병동에서 기존의 HMV와 관련된 연구는 주로 HMV를 적용한 대상자와 그 가족과 관련된 연구가 대부분이며, 간호사를 대상으로 시행한 일부 연구에서 HMV 적용 환자 간호와 관련된 지식 정도와 교육 요구도, 응급 대처 능력, 스트레스 정도가 파악되었다[3,6,9]. 스트레스 정도에 대한 일개 선행연구에서는 교육만족도가 집단에 따라 스트레스에 통계적으로 유의한 차이를 일으키는 유일한 변수로 파악되었지만[6], 대상자의 대부분이 HMV 적용 환자 간호 경험이 전혀 없으므로 HMV 적용 환자들이 주로 입원하는 병동 간호사들의 특성을 대표적으로 설명하기 어렵다고 할 수 있다. 또한 HMV 적용 환자들이 주로 입원하는 병동 간호사의 임상적 특성을 포함하여 HMV 적용 간호 스트레스에 미치는 세부 영향 요인에 대한 구체적인 연구는 아직 없는 상태이다. 이에 본 연구에서는 HMV 적용 환자들이 주로 입원하는 병동 간호사의 임상적 특성과 HMV 적용 환자 간호와 관련된 변수들이 스트레스에 미치는 영향 정도를 구체적으로 파악하여 HMV 적용 환자 간호의 질을 개선하고 환자 안전을 증진하기 위한 기초자료를 마련하고자 한다.

## 연구 목적

본 연구의 목적은 HMV 적용 환자들이 주로 입원하는 병동 간호사를 대상으로 HMV 적용 환자 간호와 관련한 지식 정도, 교육요구도, 응급대처능력, 자신감, 스트레스의 정도를 조사하고 이들간의 관계와 스트레스의 영향요인을 파악하기 위한 것이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 HMV 적용 환자 간호와 관련한 지식 정도, 교육 요구도, 응급대처능력, 자신감, 스트레스의 정도를 파악한다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 HMV 적용 환자 간호와 관련한 스트레스의 차이를 파악한다.
- 대상자의 HMV 적용 환자 간호와 관련한 지식 정도, 교육 요구도, 응급대처능력, 자신감, 스트레스의 상관관계를 파악한다.
- HMV 적용 환자 간호와 관련된 스트레스의 영향 요인을 파악한다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 HMV 적용 환자들이 주로 입원하는 병동 간호사를 대상으로 HMV 적용 환자 간호 스트레스의 영향요인을 파악하기 위한 서술적 조사 연구이다.

### 연구 대상

본 연구의 대상자는 경기도에 소재하는 일개 상급 종합병원의 일반 병동 간호사 중 HMV 적용환자가 주로 입원하는 병동에 근무하는 간호사를 전수 대상으로 하였다. 연구 대상자 선정기준은 본인이 설문지 내용을 이해하고 의사소통이 가능하며 연구에 동의한 자로 하였다. 대상자 수는 G\*Powder 3.10 프로그램을 이용하여 다중회귀분석의 중간 효과 크기 .15, 유의수준 .05, 검정력 80%, 독립변수의 수는 지식 정도, 교육 요구도, 응급대처능력과 자신감 4개와 일반적 특성 중 가능한 유의한 변수를 추정하여 총 8개로 감안하여 회귀분석에 필요한 표본수를 산정한 결과 최소 109명이 요구되었다. 그러나 본 연구 대상병원에서는 웹 기반의 설문조사연구를 처음 시도함과 동시에 설문 응답에 대한 보상이 없어 높은 탈락율이 예상되었다. 따라서 HMV 적용 환자가 주로 입원하는 내과 병동, 신경과·신경외과 병동, 재활의학과 병동 간호사 전수 조사를 목표로 약 300여명의 간호사에게 웹 기반의 설문지를 배포하였으며, 그 중 응답한 110부를 본 연구의 최종 연구대상으로 하였다.

### 연구 도구

#### ● 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 인구사회학적 특성과 임상적 특성으로 구분하였다. 인구사회학적 특성으로는 연령과 교육수준,

임상적 특성으로는 직위, 총 임상 경력, 근무지별 임상경력, HMV 적용 환자 간호 경험 및 교육 경험 등을 포함하여 조사하였다.

● HMV 관련 지식 정도

HMV 관련 지식 정도 측정 도구는 Cho 등[3]이 선행연구를 바탕으로 개발한 도구 32문항을 Lee [6]이 26문항으로 수정·보완한 내용을 본 연구자가 원저자와 번안자에게 이메일을 통하여 도구 사용에 대한 허락을 구한 후, 호흡기내과 교수 2인, 호흡기 전담 간호사 1인의 의견을 수렴하여 사용하였다. 본 도구는 인공호흡기 이해 영역 중 HMV의 적용 시 감시 지표와 기록 방법의 두 문항을 한 문항으로 수정하였으며, 인공호흡기 이탈 영역 중 HMV 이탈 과정시 감시 지표와 기록 방법에 대한 것을 권고 받아 관련 문항을 수정 및 보완하였다. 따라서 인공호흡기의 이해 영역 12문항, 인공 기도 유지 영역 6문항, 인공호흡기 이탈 영역 3문항, 응급상황 대처 영역 3문항의 총 24문항으로 구성하였다. 선정된 문항은 병동 수간호사 4인, 중환자실 10년 이상 경력자 2인에게 내용 타당도를 검증 받았으며, 모든 문항의 내용타당도 지수가 0.80 이상으로 측정되어 24문항을 최종 확정하였다. 각 문항은 ‘전혀 모른다’ 1점부터 ‘매우 잘 알고 있다’ 4점까지 4점 척도로 측정하며, 점수가 높을수록 지식이 높음을 의미한다. 선행 연구 [3]에서의 신뢰도는 .92이며, 본 연구에서의 신뢰도는 .99 이다.

● HMV 관련 교육 요구도

HMV 관련 교육 요구도 측정 도구는 HMV 관련 지식 정도 측정 도구와 마찬가지로 Cho 등[3]이 선행연구를 바탕으로 개발한 도구 32문항을 Lee [6]이 26문항으로 수정·보완한 내용을 본 연구자가 원저자와 번안자에게 이메일을 통하여 도구 사용에 대한 허락을 구한 후, 호흡기내과 교수 2인, 호흡기 전담 간호사 1인의 의견을 수렴하여 사용하였다. 본 도구는 원저자가 지식 정도 문항을 작성한 후 이 문항들을 토대로 동일한 내용의 교육요구도 문항을 도출하여 개발되었다[3]. 선정된 문항은 병동 수간호사 4인, 중환자실 10년 이상 경력자 2인에게 내용타당도 검증을 받았으며, 모든 문항의 내용타당도 지수가 0.80 이상으로 측정되어 24문항을 최종 확정하였다. 각 문항은 ‘전혀 필요 없다’ 1점부터 ‘매우 필요하다’ 4점까지 4점 척도로 측정하며, 점수가 높을수록 교육 요구도가 높음을 의미한다. 선행 연구[3]에서의 신뢰도는 .97이며 본 연구에서의 신뢰도는 .96이다.

● HMV 관련 응급대처능력

HMV 관련 응급대처능력 측정 도구는 Kun 등[21]이 침습적

인공호흡기를 적용한 대상자를 돌보고 있는 간호자가 알고 있어야 할 응급 대처 내용으로 개발한 도구로 Jang과 Hwang [9]이 HMV 적용 환자를 간호한 경험이 있는 병원 간호사를 대상으로 병원에서 적용 가능한 형태로 수정·보완한 도구를 사용하였다. 본 연구자가 원저자와 번안자에게 이메일을 통하여 도구 사용에 대한 허락을 구한 후에 사용하였으며, 구체적인 내용은 알람 시 조치법 5문항, 문제 발생시 조치법 5문항, 환자 간호 10문항으로 총 20문항이며, 해당항목에 대해 알고 있으면 1, 모르고 있으면 0으로 측정한다. 문항들의 합은 100%로 환산한 점수로 제시하며, 점수가 높을수록 응급대처 능력이 높음을 의미한다[9].

● HMV 관련 간호 자신감

자신감이란 어떠한 일을 뜻대로 이루거나 수행할 수 있다고 스스로 믿는 정도를 의미한다[22]. 본 연구에서는 병동 간호사가 HMV 적용 환자 간호를 수행할 수 있다고 스스로 믿는 정도를 숫자 평정 척도(Numerical Rating Scale, NRS)를 사용하여 측정하였다. 현재 HMV 적용 환자 간호에 대한 자신감이 어느 정도인지를 질문하여 대상자가 경험했거나 상상할 수 있는 최고의 자신감을 10점, 자신감이 전혀 없음을 0점으로 하였으며, 점수가 높을수록 대상자가 지각하는 HMV 적용 환자 간호에 대한 자신감이 높음을 의미한다.

● HMV 관련 간호 스트레스

HMV 관련 간호 스트레스 측정 도구는 Lee [6]이 개발한 도구를 사용하였으며, 교육·자료 관련 5문항, 역할 관련 4문항, 업무 부담 관련 6문항, 심리적 부담 관련 3문항으로 총 18문항으로 구성되었다. 각 문항은 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점부터 ‘매우 그렇다’ 5점까지 5점 척도로 측정하며, 점수가 높을수록 스트레스가 높음을 의미한다. 본 연구자가 원저자에게 이메일을 통하여 도구 사용에 대한 허락을 구한 후에 사용하였으며, 선행 연구[6]에서의 신뢰도는 .86으로 하부영역별로는 교육과 자료 관련 스트레스 .74, 역할 관련 스트레스 .71, 업무 부담 관련 스트레스 .88, 심리적 부담 관련 스트레스 .57이다. 본 연구에서의 신뢰도는 .96이다.

자료 수집

자료 수집은 2018년 8월 1일부터 31일까지 시행되었으며, 경기도에 소재하는 일개 상급 종합병원 간호 본부의 동의를 얻어 일반 병동 간호사 중 HMV 적용 환자가 주로 입원하는 병동에 근무하는 간호사들에게 이메일을 발송하여 웹 기반의 구조화된 설문지를 배포하였다. 먼저 설문 대상의 해당 병동 수간호사들을 통하여 본 연구 설문 시행에 대해 공지하였으

며, 메일을 확인하고 연구에 동의한 간호사는 본 기관의 외부 인터넷망에 접속하여 메일로 발송한 웹 설문지 링크(Google 설문지)에 들어가 설문에 참여하였다. 연구의 참여는 본인의 자율적 참여 의사를 충분히 반영하여 이에 동의한 간호사를 대상으로 설문을 진행하였으며, 작성 시간은 약 10분~15분이 소요되었다.

### 윤리적 고려

본 연구는 자료수집 전 경기도에 소재하는 일개 상급종합병원의 생명윤리심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심의를 거쳐 승인(IRB No. B-1807-480-301)을 받았으며 간호본부의 동의를 구한 후 본 조사를 시행하였다. 또한 생명윤리심의위원회로부터 자료수집에 대해 연구 참여에 대한 서면 동의 면제를 받아 자료수집 전 대상자에게 연구목적에 대한 설명 메일을 발송하였다. 응답한 자료는 연구목적으로만 사용되며 익명으로 처리하고 철저히 비밀이 보장됨을 설명하였고 응답 도중 참여를 원치 않을 경우 언제든지 중단할 수 있음을 설명하였다.

### 자료 분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 20.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

- 대상자의 일반적 특성은 실수, 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다.
- 대상자의 지식 정도, 교육 요구도, 응급대처능력, 간호에 대한 자신감, 스트레스는 평균과 표준편차로 분석하였다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 스트레스 차이는 independent t-test와 one-way ANOVA로 분석하였으며 사후 검정 평균 비교는 Scheffé test를 이용하였다.
- 스트레스와 제 변수와의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였고, 스트레스에 영향을 미치는 변수를 확인하기 위해서는 입력 방법 다중회귀분석(enter multiple liner regression)을 실시하였다.

## 연구 결과

### 대상자의 일반적 특성

대상자의 평균 연령은 28.4세로 25~30세가 53명(48.2%)으로 가장 많았으며, 최종 학력은 대학교 졸업이 85명(77.3%)으로 가장 많이 분포하였다. 총 임상 경력은 평균 60개월이며, 60개월 이상이 36명(32.7%)으로 가장 많았고, 현 근무지 경력은

평균 약 28개월이며, 12개월 이상 36개월 미만이 40명(36.4%)으로 가장 많았다. 중환자실(Intensive Care Unit, ICU) 경력은 평균 5.3개월이며, 12개월 미만이 103명(93.6%)으로 가장 많았다. 그리고 병동 내 집중치료실(Intensive Care Room, ICR) 경력은 평균 5.6개월이며, 12개월 미만이 92명(83.6%)으로 가장 많았다. 대상자의 근무 부서는 내과계 병동이 57명(51.8%)으로 가장 많았으며, 직위는 일반 간호사가 100명(90.9%)으로 가장 많이 차지하였다. HMV 적용 환자 간호 경험은 108명(98.2%)으로 대상자의 대부분이 간호 경험을 가졌으며, HMV 적용 환자의 응급 상황을 경험한 대상자는 56명(50.9%)으로 대상자의 절반 정도 되었다. HMV 관련 교육을 받은 경험은 58명(52.7%)이 없다고 응답하였으며, 교육 만족도는 1~5점 기준 평균 3.05점이었(Table 1).

### 대상자의 HMV 관련 지식 정도와 교육 요구도, 응급대처능력, 자신감, 스트레스 정도

대상자의 HMV 관련 지식 정도는 평균 2.70±0.54점으로 응급 상황 대처에 대한 지식 정도가 2.38±0.67점으로 가장 낮았다. 교육 요구도는 평균 3.39±0.62점으로 세부 항목에 대한 교육 요구도 점수는 큰 차이가 없었으며, 응급대처능력은 평균 75.55±7.79점으로 문제 발생시 조치법 능력 점수가 65.61±12.63점으로 가장 낮았다. 자신감은 평균 4.70±2.05점, 스트레스 정도는 평균 3.72±0.61점으로 업무 부담 관련 스트레스가 4.09±0.69점으로 가장 높은 것으로 나타났다(Table 2).

### 대상자의 일반적 특성에 따른 HMV 관련 간호 스트레스

대상자의 일반적 특성에 따른 HMV 관련 간호 스트레스의 차이를 살펴본 결과, 병동 경력과 ICU 경력, ICR 경력, 교육 경험, 교육만족도에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 병동 경력에서는 60개월 이상의 경력자가 스트레스가 평균 3.94±0.41점으로 가장 높은 것으로 나타났다(F=4.32, p=.006), ICU와 ICR 경력에서는 모두 12개월 미만의 경력자가 스트레스가 각각 평균 3.78±0.53점, 3.81±0.52점으로 가장 높은 것으로 나타났다(F=10.19, p<.001; F=7.09, p<.001). HMV 관련 교육을 받은 경험이 전혀 없는 대상자는 교육 경험이 있는 대상자보다 스트레스가 평균 4.01±0.45점으로 더 높고(F=6.26, p<.001), 교육 만족도에서 만족도가 가장 낮은 대상자의 스트레스가 평균 4.06±0.90점으로 만족도가 가장 높은 대상자에 비해 스트레스가 더 높은 것으로 나타났다(F=2.56, p=.043) (Table 1).

<Table 1> Differences in HMV Patient Care Stress by General Characteristics (N=110)

Characteristics	Categories	n(%)or M±SD	HMV patient care stress		
			M±SD	t/F(p)	Scheffé
Age (year)	<25	22 (20.2)	3.76±0.48	0.95	
	25 ≤ ~ < 30	53 (48.2)	3.75±0.55	(.526)	
	≥ 30	35 (31.8)	3.67±0.76		
		28.40±4.66			
Degree level	Diploma	15 (13.6)	3.54±0.86	0.76	
	Bachelor	85 (77.3)	3.75±0.57	(.472)	
	≥ Master's degree	10 (9.1)	3.73±0.54		
Total career (month)	<12	13 (11.8)	3.41±0.46	0.71	
	12 ≤ ~ < 36	30 (27.3)	3.88±0.53	(.900)	
	36 ≤ ~ < 60	31 (28.2)	3.55±0.75		
	≥ 60	36 (32.7)	3.85±0.51		
	60.00±58.18				
Work place career (month)	<12	29 (26.4)	3.64±0.48	2.51	
	12 ≤ ~ < 36	40 (36.4)	3.85±0.54	(.063)	
	36 ≤ ~ < 60	31 (28.2)	3.54±0.76		
	≥ 60	10 (9.1)	4.02±0.53		
	27.78±23.08				
Ward career (month)	<12	17 (15.5)	3.48±0.47	4.32	
	12 ≤ ~ < 36	32 (29.1)	3.86±0.56	(.006)	
	36 ≤ ~ < 60	30 (27.3)	3.51±0.78		
	≥ 60	30 (27.3)	3.94±0.41		
	49.90±48.43				
ICU career (month)	<12 <sup>a</sup>	103 (93.6)	3.78±0.53	10.19	a>b,c
	12 ≤ ~ < 60 <sup>b</sup>	4 (3.6)	2.69±1.29	(<.001)	
	≥ 60 <sup>c</sup>	3 (2.7)	2.94±0.58		
	5.35±27.10				
ICR career (month)	<12 <sup>a</sup>	92 (83.6)	3.81±0.52	7.09	a>b,c
	12 ≤ ~ < 36 <sup>b</sup>	12 (10.9)	3.31±0.55	(<.001)	
	≥ 36 <sup>c</sup>	6 (5.5)	3.17±1.26		
	5.61±15.02				
Work place	Medical ward <sup>a</sup>	57 (51.8)	3.73±0.56	1.27	
	Surgical ward <sup>b</sup>	15 (13.6)	3.69±0.52	(.287)	
	Neuro/Neurosurgical ward <sup>c</sup>	16 (14.5)	4.04±0.42		
	Rehabilitation ward <sup>d</sup>	18 (16.4)	3.51±0.88		
	Others <sup>e</sup>	4 (3.6)	3.63±0.78		
Position	Nurse <sup>a</sup>	100 (90.9)	3.72±0.62	0.54	
	Charge Nurse <sup>b</sup>	7 (6.4)	3.88±0.27	(.582)	
	Head Nurse <sup>c</sup>	3 (2.7)	3.44±0.82		
HMV patient care experience	No	2 (1.8)	3.97±0.51	-0.58	
	Yes	108 (98.2)	3.72±0.61	(.564)	
HMV patient care experience (month)	<1	61 (55.0)	3.70±0.64	0.51	
	1 ≤ ~ < 3	8 (7.2)	3.91±0.77	(.675)	
	3 ≤ ~ < 6	23 (20.7)	3.83±0.57		
	6 ≤ ~ < 12	16 (14.4)	3.84±0.50		
Emergency care experience	No	54 (50.9)	3.81±0.46	-1.38	
	Yes	56 (49.1)	3.65±0.72	(.170)	
HMV education frequency	0 <sup>a</sup>	58 (52.7)	4.01±0.45	6.26	b,c<a
	1 <sup>b</sup>	23 (20.9)	3.63±0.51	(<.001)	
	2 <sup>c</sup>	19 (17.3)	3.33±0.78		
	≥ 3 <sup>d</sup>	10 (9.1)	3.51±0.73		
	0.87±1.17				
Satisfaction level on HMV education	Very dissatisfied <sup>a</sup>	15 (13.6)	4.06±0.90	2.56	a>e
	Dissatisfied <sup>b</sup>	10 (9.1)	3.96±0.38	(.043)	
	Medium <sup>c</sup>	12 (10.9)	3.71±0.51		
	Satisfied <sup>d</sup>	52 (47.3)	3.51±0.53		
	Very satisfied <sup>e</sup>	21 (19.1)	3.56±0.70		
	3.05±1.13				

HMV=home mechanical ventilator; ICU=intensive care unit; ICR=intensive care room.

**대상자의 HMV 관련 지식 정도와 교육 요구도, 응급대처능력, 자신감 및 스트레스의 관계**

대상자의 HMV 관련 지식 정도와 교육 요구도, 자신감은 통계적으로 유의하게 양의 상관관계를 보였다( $r=.28, p=.002; r=.65, p<.001$ ). 또한 HMV 관련 간호 스트레스와 교육 요구도는 통계적으로 유의하게 양의 상관관계를 보였으며( $r=.37, p<.001$ ), 자신감은 통계적으로 유의하게 음의 상관관계를 보였다( $r=-.39, p<.001$ )(Table 3).

**대상자의 HMV 관련 간호 스트레스에 영향을 미치는 요인**

회귀모형을 검증하기 전 다중회귀분석을 위한 기본 가정

충족에 대한 검토 결과, 독립 변수들 간의 상관계수가  $-.40\sim.46$ 로 나타나 변수들 간의 상관관계는 독립적이었으며 Durbin Watson 통계량이 2.10으로 2와 가까워 자기 상관관이 없는 것으로 확인되었다. 또한 공차 한계는  $.75\sim.94$ 로 모두 0.1 이상이었으며, 분산팽창요인도 1.07~1.37로 10보다 작아 다중공선성의 문제는 없는 것으로 확인되었다. 대상자의 HMV 관련 간호 스트레스에 미치는 영향 요인을 파악하기 위해 스트레스와의 상관관계에서 유의한 변수로 나타난 교육 요구도, 자신감 그리고 일반적 특성에서 스트레스와 통계적으로 유의한 차이를 보였던 ICU 경력, ICR 경력, 교육경험횟수, 교육 만족도를 독립 변수로 투입하였으며, 변수투입방식은 예측되는 설명 변수를 한꺼번에 투입하는 입력방식으로 실시하였다. 그 결과 HMV 관련 간호 스트레스 회귀 모형은 유의하였다 ( $F=14.11, p<.001$ ). HMV 관련 간호 스트레스에 가장 큰 영향

<Table 2> Level of Knowledge, Education Needs, Coping Ability of Emergency Situation, Confidence and Stress (N=110)

Variables	M±SD	Range	Min	Max
Level of knowledge	2.70±0.54	1~4	1	4
Understanding the HMV	2.74±0.58			
Artificial airway maintenance	2.92±0.55			
Weaning from HMV	2.47±0.68			
Emergency situation	2.38±0.67			
Education needs	3.39±0.62	1~4	1	4
Understanding the HMV	3.40±0.65			
Artificial airway maintenance	3.39±0.61			
Weaning from HMV	3.39±0.66			
Emergency situation	3.39±0.67			
Coping ability of emergency situation	75.55±7.79	0~100	55	95
Action in case of alarm	92.91±10.35			
Action in case of trouble	65.61±12.63			
Action in patient care	72.53±12.48			
Confidence	4.70±2.05	0~10	1	9
Stress	3.72±0.61	1~5	1	4.72
Burden related to educational materials	3.53±0.74			
Role burden	3.60±0.75			
Work burden	4.09±0.69			
Psychological burden	3.49±0.86			

HMV=home mechanical ventilator.

<Table 3> Correlations Between Level of Knowledge, Education Needs, Coping Ability of Emergency Situation, Confidence and Stress (N=110)

Variables	Level of knowledge	Education needs	Coping ability of emergency situation	Confidence	Stress
	r(ρ)	r(ρ)	r(ρ)	r(ρ)	r(ρ)
Level of knowledge	1				
Education needs	.28(.002)	1			
Coping ability of emergency situation	.14(.068)	.06(.286)	1		
Confidence	.65(<.001)	-.04(.328)	.14(.069)	1	
Stress	-.09(.155)	.37(<.001)	-.04(.323)	-.39(<.001)	1

을 준 요인은 ICR 경력( $\beta=-.28, p<.001$ )과 교육 요구도( $\beta=.28, p<.001$ )로 나타났고, 그 다음으로는 자신감( $\beta=-.23, p=.006$ ), ICU 경력( $\beta=-.18, p=.021$ )이었으며, 이들 변수로 스트레스 정도를 42.0% 설명하였다(Table 4).

## 논 의

본 연구는 일반 병동에서도 HMV 적용 환자의 효율적인 간호 및 관리가 이루어지도록 HMV 적용 환자가 주로 입원하는 병동에 근무하는 간호사들을 대상으로 HMV 적용 환자 간호 관련 변수들의 수준과 스트레스 영향 요인을 조사하였고, 그 결과를 토대로 논의하고자 한다. 본 연구 대상자의 임상적 특성에 따른 HMV 관련 간호 스트레스의 차이를 살펴본 결과, 병동 경력과 ICU 경력, ICR 경력, 교육 경험, 교육 만족도에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 교육 만족도 변수만이 HMV 관련 간호 스트레스의 차이를 일으킨 것으로 나타난 Lee [6]의 연구와 달리 스트레스와 관련된 간호사의 임상적 특성 요인이 더 많은 것으로 나타났다. HMV 적용 환자 간호 경험이 없는 대상자가 80% 이상 차지하는 Lee [6]의 연구와 다르게 본 연구에서는 대상자의 98.2%가 HMV 적용 환자 간호 경험이 있고 50% 이상이 HMV 적용 환자 간호에서 응급상황을 경험한 만큼 HMV 적용 환자 입원율이 높은 병동에서 근무하는 간호사를 대상으로 하였기 때문이라고 생각된다. 또한 Lee [6]의 연구에서는 300병상 이상 종합병원에 속한 병동 간호사를 대상으로 하였으나, 본 연구에서는 상급 종합병원의 병동 간호사를 대상으로 하였기 때문에 환자 중증도와 간호요구도를 고려하였을 때 선행연구 대상자보다 병동에서 HMV 적용 환자를 간호하는 빈도가 많아 상반된 결과가 나타난 것으로 생각된다.

병동 경력에서는 60개월 이상의 경력자가 가장 스트레스가 높은 것으로 나타났지만( $F=4.32, p=.006$ ), ICU와 ICR 경력에서는 모두 12개월 미만의 경력자가 스트레스가 가장 높은 것

으로 나타나( $F=10.19, p<.001; F=7.09, p<.001$ ) 간호사의 임상 경력 특성별로 스트레스 정도가 상반되는 것으로 나타났다. 간호사의 임상적 특성을 세분화하여 분석한 선행연구가 없어 비교하기는 어렵지만, 이는 중환자실과 일반병동에서 수행되는 간호행위의 난이도와 빈도의 차이로 인한 결과로 생각된다. 중환자실에서 가장 빈도가 높은 간호행위는 난이도가 가장 높은 산소 및 흡인, 진정, 응급 및 중환자 간호인데, 일반 병동에서는 난이도가 낮은 환자와 보호자 교육 및 상담, 검사 및 시술 전후에 관한 직무가 가장 빈도가 많은 간호행위로 나타나[23] 상대적으로 난이도가 높은 간호가 필요한 HMV 적용 환자 간호 스트레스에 차이를 일으킨 것으로 생각된다.

교육 경험에서는 HMV 관련 교육 경험이 전혀 없는 대상자가 교육 경험이 있는 대상자보다 스트레스가 더 높은 것으로 나타났는데( $F=6.26, p<.001$ ), 이는 교육경험 여부에 따른 스트레스의 차이가 없는 것으로 나타난 Lee [6]의 연구결과와는 상반된다. 이 또한 선행연구와 본 연구 대상자의 HMV 적용 환자 간호 경험에 대한 특성 차이로 인한 결과라고 생각되며, 교육경험횟수가 많을수록 스트레스가 낮은 것은 HMV 적용 환자 간호에 대한 교육 요구도가 충족되어 장비에 대한 막연함 불안감 해소, 자신감으로 반영되어 스트레스가 낮게 나타난 것으로 생각된다. 또한 교육 효과는 교육 후 실제 활용하지 않거나 시간이 지나면 의미 있게 감소되므로 교육 효과가 오랫동안 유지되기 위해서는 초기 교육 후 반드시 반복 교육을 받을 필요가 있다는 것을 시사한다. Gass와 Curry [24]의 연구에서 교육 후 6개월 뒤에 지식 및 술기가 급격히 감소한다고 주장하였으며, 미국심장협회(American Heart Association) 또한 초기 심폐소생술 교육을 이수한 후 2년 이내에 재교육을 받을 것을 권장하고 있어 본 연구 결과를 지지한다고 할 수 있다.

교육 만족도에서는 만족도가 가장 낮은 대상자가 가장 높은 대상자에 비해 스트레스가 더 높은 것으로 나타났는데( $F=2.56, p=.043$ ), 이는 선행 연구인 Lee [6]의 연구 결과와도

<Table 4> Related Factors of HMV Patient Care Stress

(N=110)

Variables	B	SE	$\beta$	t	p
(Constant)	3.49	0.29			
ICU career	-0.00	0.00	-.18	-2.34	.021
ICR career	-0.01	0.00	-.28	-3.79	<.001
HMV education frequency	-0.08	0.05	-.16	-1.88	.063
Satisfaction level on HMV education	-0.07	0.04	-.14	-1.76	.081
Education needs	0.28	0.08	.28	3.72	<.001
Confidence	-0.07	0.03	-.23	-2.79	.006

$R^2 = .45, Adj. R^2 = .42, F = 14.11, p < .001$

HMV=home mechanical ventilator; ICU=intensive care unit; ICR=intensive care room.

일치한다. 교육만족도가 가장 높은 집단이 HMV 관련 지식 정도가 평균 2.58점으로 유의하게 가장 높았고 지식 정도가 높을수록 스트레스가 유의하게 낮은 것으로 나타나[6] 본 연구 결과와 일치된 결과가 나온 것으로 생각된다. 이는 병동 간호사를 대상으로 한 HMV 관련 교육 프로그램의 질이 스트레스에 영향을 미친다는 것을 시사한다. 또한 교육 프로그램에 대한 세부적인 요구도를 파악하여 실무 지식 향상에 도움이 되는 교육 프로그램 마련이 필요하다는 것을 의미한다고 할 수 있다.

대상자의 HMV 관련 지식 정도는 평균 2.70±0.54점으로 Cho 등[3]의 연구에서 나타난 2.56±0.32점 보다는 높았으며, Lee [6]의 연구에서 나타난 2.26±0.39점 보다는 높은 것으로 나타났다. 이는 Cho 등[3]의 연구에서는 대상자의 88.6%, Lee [6]의 연구에서는 대상자의 16.9%가 HMV 적용 환자 간호 경험이 있는 것에 반해, 본 연구에서는 대상자의 98.2%가 간호 경험이 있어 선행연구보다 지식 정도가 더 높게 나온 것으로 생각된다.

대상자의 HMV 관련 교육 요구도는 평균 3.39±0.62점으로 Cho 등[3]의 연구에서 나타난 3.16±0.43점 보다 높았으며 Lee [6]의 연구에서 나타난 3.37±0.49점 보다는 높은 것으로 나타났다. 이는 대상자들이 교육을 더 받음으로써 가정용 인공호흡기 사용과 관련된 교육의 필요성을 숙지하게 되어 교육 요구도가 더 높게 나타날 수 있다고 한 Cho 등[3]의 연구결과와도 일치하는 것을 볼 때, 지식정도가 높을수록 교육 요구도도 높은 것으로 판단된다.

대상자의 HMV 관련 응급대처능력은 평균 75.55±7.79점으로 Jang과 Hwang [9]의 연구에서 나타난 78.72±8.06점 보다 약간 낮았으며, 응급대처 능력 세부 항목 중 문제 발생시 조치법 능력 점수가 65.61±12.63점으로 가장 낮은 것으로 나타나 임상현장에서 문제 발생과 관련된 구체적인 임상 시나리오를 활용한 시뮬레이션 교육이 필요함을 시사하고 있다. 사례기반 학습의 효과에 대한 최근 한 연구[25]에서는 비판적 성찰을 통한 사례기반 학습이 한정적인 환경에서 응급상황을 직면하는 가정전문간호사들에게 도움이 되는 실제 실무 중심의 지식을 제공하는 것으로 나타났다. 이는 임상 현장에서의 구체적인 사례를 기반으로 한 교육이 병동 간호사들의 응급상황 대처능력을 향상시키는데 도움을 줄 수 있다는 것을 뒷받침해주는 결과라 볼 수 있다.

반면, 대상자의 HMV 관련 간호 자신감은 평균 4.70±2.05점으로 나타났다. 이는 분석된 선행연구가 없어 비교하기가 어려우나, 10점 만점에 평균 4.7점 정도가 나타나 대상자의 자신감 수준은 전반적으로 중간 수준보다 낮은 것으로 생각된다. 이는 연구 대상자들이 전반적으로 병동에서 HMV 적용 환자 간호를 잘 수행하기 위한 질 높은 교육을 충분히 받지

못했고, 대상자의 대부분이 ICU 혹은 ICR 같은 특수파트 경력이 부족해서 나타난 결과로 생각된다.

대상자의 HMV 관련 간호 스트레스는 평균 3.72±0.61점으로 나타났는데, 이는 Lee [6]의 연구에서 나타난 전체 평균 3.78±0.46점과 거의 비슷한 것으로 나타나 전반적으로 병동 간호사들의 HMV 관련 간호 스트레스는 병동 부서와 상관없이 높은 것으로 생각된다. 세부 항목 중 업무 부담 관련 스트레스가 4.09±0.69점으로 가장 높은 것으로 나타났는데, 업무 부담을 줄이기 위한 중앙 모니터링 시스템 도입과 문제 중심의 대처 혹은 긴장 해소를 위한 대처 전략을 활용[26]하여 스트레스 조절이 필요할 것으로 사료된다. 직무 스트레스 상황에서 능동적인 대처는 환자에게 적절한 간호를 제공하게 하며 이로 인해 환자 간호의 질을 높일 수 있으므로[26] 적절한 대처 전략을 활용할 수 있도록 교육 및 지원 체계가 필요하다고 생각된다.

대상자의 HMV 관련 간호 스트레스와 관련 제 변수들간의 관계에서는 교육 요구도와 유의하게 양의 상관관계를 보였으며( $r=.37, p<.001$ ), 자신감과 유의하게 음의 상관관계를 보였다( $r=-.39, p<.001$ ). 그러나 지식 수준과 응급대처능력과는 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 스트레스와 교육 요구도와 의 상관관계는 Lee [6]의 연구에서도 마찬가지로 유의한 상관관계를 보였는데, 이는 대상자의 교육 요구도가 높을수록 스트레스가 높으므로 교육 요구도 순위에 따른 교육 프로그램 개발이 필요하다는 것을 시사한다. 또한 스트레스와 자신감과 의 상관관계는 자기 효능감이 직무 스트레스에 음적 영향을 미치는 것으로 나타난 Park [10]의 연구와 수행 역할에 대한 자기효능감과 직무 스트레스가 유의하게 음의 상관관계를 보인 Lee [27]의 연구 결과와도 일치한다. HMV 관련 간호 스트레스에 가장 큰 영향을 준 요인은 ICR 경력( $\beta=-.28, p<.001$ )과 교육 요구도( $\beta=.28, p<.001$ )로 나타났고, 그 다음으로는 자신감( $\beta=-.23, p=.006$ ), ICU 경력( $\beta=-.18, p=.021$ )으로 분석되었다. 즉 자신감과 ICU 및 ICR 경력이 높을수록 스트레스가 낮고, 교육 요구도가 높을수록 스트레스가 높은 것으로 나타났다. 자신감이 높을수록 스트레스가 유의하게 낮은 것은 자신감과 스트레스가 유의하게 음의 상관관계를 보인 선행연구[10,27]와 일치하였다. 또한, ICU 및 ICR 경력이 높을수록 스트레스가 유의하게 낮은 것은 중환자실과 일반 병동에서의 간호 행위의 난이도 및 빈도 차이 때문인 것으로 생각된다. 중환자실의 경우 응급 환자와 중증도가 높은 환자를 대상으로 집중적이고 전문적인 치료행위를 많이 하지만[23], 일반 병동에서는 상대적으로 난이도가 낮은 교육 및 상담, 검사 및 시술 전후 관련 간호 행위의 빈도가 더 높기 때문이다[23]. 이는 일반 병동에서 HMV 적용 환자를 간호해야 하는 경우 병동 특성에 따른 간호 인력 운영에서 ICU나 ICR 같은 특수 파트 경력자



배치를 고려해야 한다는 것을 시사한다고 볼 수 있다.

교육 요구도가 높을수록 스트레스가 높은 것으로 나타난 것은 현재 HMV 적용 환자 간호와 관련하여 교육 요구도 순위에 따라 실무에 바로 적용 가능한 체계적인 교육 프로그램이 필요하다는 것을 의미한다고 볼 수 있다. 외국의 경우 HMV 적용환자를 직접 돌보는 간호사들은 해마다 정기교육을 받도록 권유하고 있으며, 교육은 이론 교육과 더불어 실습 중심으로 이루어지고 있다[28]. 따라서 국내에서도 이론 교육 뿐만 아니라 실제 환자 간호에 바로 적용할 수 있도록 실기 교육, 임상 사례 등을 기반으로 한 실질적인 교육 프로그램 개발과 주기적인 교육이 필요하며, 안전하고 효과적인 간호 관리를 위한 인력 지원 및 체계적인 모니터링 시스템이 필요하다고 할 수 있다.

본 연구의 제한점은 동일한 설문 문항으로 지식 정도와 교육 요구도를 측정하였으므로 측정 결과에 서로 영향을 주었을 가능성이 있어 연구 결과를 해석하는 데 제한이 있으며, 일개 상급종합병원에서 근무하는 간호사를 대상으로 하였기 때문에 일반화하기 어렵다는 것이다. 따라서 추후에는 다른 형태의 도구로 측정하여 관계를 살펴보고 일개 기관이 아닌 HMV 적용 환자들의 입원 빈도가 높은 다양한 기관들의 병동 간호사들을 대상으로 측정할 것을 제언한다.

## 결론 및 제언

본 연구는 HMV 적용 환자들이 주로 입원하는 병동에 근무하는 간호사들의 HMV 적용 환자 간호와 관련한 지식 정도, 교육 요구도, 응급대처능력, 자신감, 스트레스의 정도를 조사하고, 이들 간의 관계와 스트레스의 영향요인을 파악하여 이들의 간호 스트레스를 줄이고 환자안전을 증진하는데 도움이 되는 기초자료를 마련하였다는데 의의가 있다. 연구 결과, 병동 간호사들의 HMV 관련 간호 스트레스 영향 요인은 자신감, ICU 경력, ICR 경력, 교육경험횟수, 교육 요구도로 분석되었다. 이 중 자신감, ICU 및 ICR 경력, 교육경험횟수가 많을수록 스트레스가 낮아지고, 교육 요구도가 높을수록 스트레스가 높은 것으로 확인되었다.

결론적으로 일반 병동에서 HMV 적용 환자가 증가하는 시점에서 간호요구도가 높은 HMV 적용 환자 간호를 안전하고 효율적으로 하기 위해서는 실무에 적용이 바로 가능한 실질적인 교육과 전문 인력 지원 및 모니터링 시스템이 필요하고, 간호인력 운영 시 ICU 혹은 ICR 경력자 배치를 고려해야 할 것이다.

본 연구를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 일반 병동에서 HMV 적용 환자 간호를 위한 임상사례기반 혹은 시뮬레이션을 활용한 실무 중심 교육 프로그램을

을 개발하여 운영할 것을 제언한다.

둘째, HMV 적용 환자가 주로 입원하는 병동에서 간호인력 운영 시 ICU 혹은 ICR 경력자 배치를 반드시 고려할 것을 제언한다.

셋째, HMV 적용 환자 간호를 위한 교육 프로그램 및 모니터링 시스템을 운영하고 추후 효과를 측정하는 연구의 시행을 제언한다.

## Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

## References

1. King A. Long-term home mechanical ventilation in the United States. *Respiratory Care*. 2012;57(6):921-930. <https://doi.org/10.4187/respcare.01741>
2. An JJ, Lee GM, Sim TS, Im CM, Lee SD, Kim US, et al. Original article : survey of current status of the patients with home ventilator in Seoul and Kyunggi Province. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*. 2000;49(5):624-632.
3. Cho SH, Go MG, Jung JH, Won SY, Lee JP, Nam JM. A survey on nurses' and physician' knowledge and educational needs on home ventilator. *Journal of Korean Critical Care Nursing*. 2012;5(1):55-66.
4. Srinivasan S, Doty SM, White TR, Segura VH, Jansen MT, Ward SLD, et al. Frequency, causes, and outcome of home ventilator failure. *Chest*. 1998;114(5):1363-1367. <https://doi.org/10.1378/chest.114.5.1363>
5. Stuban SL. Home mechanical ventilation. *American Journal of Nurisng*. 2010;110(5):63-67. <https://doi.org/10.1097/01.Naj.0000372080.63145.13>
6. Lee SY. Relationship among knowledge, stress, and educational needs for general ward nurse working with home-ventilator [master's thesis]. Kongju: Kongju University; 2016. 52 p.
7. Han MJ. The study on the job stress and coping type of clinical nurses [master' s thesis]. Kongju: Kongju University; 2007. 57 p.
8. Son HM, Koh MH, Kim CM, Moon JH. The clinical experiences of adaptation as a new nursing staff. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2001;31(6):988-997.
9. Jang MS, Hwang MS. Comparison of hospital nurses' knowledge, emergency coping ability and educational need according to nursing care experience for patient applied the home mechanical ventilator. *The Journal of Korean Academic Society of Home Care Nursing*. 2017;24(2):121-132. <http://dx.doi.org/10.22705/jkashcn.2017.24.2.121>
10. Park EY, Kim EJ. Job stress and self-efficacy of occupational therapist. *Journal of the Korea Contents Association*. 2008; 8(10):208-216.
11. Song YE. Nursing needs of the patient on home ventilator

- [master's thesis]. Seoul: Ewha Women's University; 2003. 48 p.
12. Lee MO, Ryu SY, Byun IK, Park JH. A Study on the relationship between job stress and depression in clinical nurses. *The Medical Journal of Chosun University*. 2004; 29(2):26-37.
  13. Lee AK, Yeo JY, Jung S, Byun SS. Relations on communication competence, Job-stress and job-satisfaction of clinical nurse. *Journal of The Korea Contents Association*. 2013;13(12): 299-308.
  14. While CH, Maguire MC. Job satisfaction and dissatisfaction among hospital nursing supervisors. *The Applicability Of Herzberg's Theory*. 1973;22(1):25-30.
  15. Lee JH. Work stress and coping type of nurses by clinical ladder [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2006. 70 p.
  16. Elfering A, Grebner S, Dudan A. Job characteristics in nursing and cognitive failure at work. *Safety and Health at Work*. 2011;2(2):194-200. <https://doi.org/10.5491/SHAW.2011.2.2.194>
  17. Rogers AE, Dean GE, Hwang WT, Scott LD. Role of registered nurses in error prevention, discovery and correction. *Quality and Safety in Health Care*. 2008;17(2):117. <https://doi.org/10.1136/qshc.2007.022699>
  18. Furney SR. Stress influences on accident incidence. *human stress: current selected research*. New York: AMS Press; 1986.
  19. Jones JW, Barge BN, Steffy BD, Fay LM, Kunz LK, Wuebker LJ. Stress and medical malpractice: Organizational risk assessment and intervention. *Journal of Applied Psychology*. 1988;73(4):727-735. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.73.4.727>
  20. Mäkinen A, Kivimäki M, Elovainio M, Virtanen M. Organization of nursing care and stressful work characteristics. 2003;43(2):197-205. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2003.02694.x>
  21. Kun S, Ward S, M Hulse L, Keens T. How much do primary care givers know about tracheostomy and home ventilator emergency care?. *Pediatric Pulmonology*. 2010;45:270-274. <https://doi.org/10.1002/ppul.21169>
  22. Kim YH, Hwang S, Lee AY. Perceived confidence in practice of core basic nursing skills of new graduate nurses. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2014;20(1):37-46. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2014.20.1.37>
  23. Lee SM, Kim YH, Shim YM, Choi JS, YU M. Development of hospital nurses' job description based on DACUM method : Focusing on general ward and intensive care unit. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2017;23(5):535-547. <https://doi.org/10.11111/jkana.2017.23.5.535>
  24. Curry L, Gass D. Effects of training in cardiopulmonary resuscitation on competent and patient outcome. *Canadian Medical Association Journal*. 1987;137(6):491-496.
  25. Park HY, Hwang MS, Kim YH. Case-based learning through home care nursing specialists' critical reflection: application with patients using home mechanical ventilator. *The Journal of Korean Academic Society of Home Health Care Nursing*. 2018;25(3):153-163. <http://dx.doi.org/10.22705/jkashcn.2018.25.3.153>
  26. Park HS, Gang EH. A study on job stress and the coping of ICU nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2007;37(5):810-821.
  27. Lee NH. A study on the relationship between burnout, job stress and self-efficacy in psychiatric nurses. *Health & Nursing*. 2011;23(2):47-59.
  28. Boroughs D, Dougherty JA. Care of technology-dependent children in the home. *Home Healthcare Nurse*. 2009;27(1): 37-42. <https://doi.org/10.1097/01.Nhh.0000343784.88852.94>

## Factors Influencing Stress of Nurse who care for patients using a Home Mechanical Ventilator in General Ward\*

Min, Hyun Ju<sup>1)</sup> · Kwon, Hee Young<sup>1)</sup> · Shin, Chae Won<sup>1)</sup> · Ha, Young Jin<sup>1)</sup> · Kim, Hyun Jeong<sup>2)</sup>

1) Nurse, Department of Nursing, Seoul National University Bundang Hospital

2) Head Nurse, Department of Nursing, Seoul National University Bundang Hospital

**Purpose:** The purpose of this study was to identify factors associated with stress related to home mechanical ventilator (HMV) care in general ward nurses. **Methods:** The study participants were 110 general ward nurses. Data on participant characteristics, level of knowledge, education needs, coping ability in emergency situations, confidence, and stress were collected from August 1 to 30, 2018 using a structured questionnaire by web-based surveys. Data were analyzed using SPSS/WIN 20.0 for descriptive statistics and independent t-test, one-way analysis of variance, Pearson's correlation coefficient, and multiple regression analysis. **Results:** Significant factors associated with stress related to HMV care were ward career, intensive care unit (ICU) career, intensive care room (ICR) career, education experience, and satisfaction level of HMV education. Stress had negative correlations with confidence and positive correlations with education needs. The determining factors affecting stress related to HMV care in the general ward were confidence ( $\beta=-.31, p=.004$ ), ICR career ( $\beta=-.27, p<.001$ ), education needs ( $\beta=.24, p=.005$ ), education frequency ( $\beta=-.18, p=.040$ ), and ICU career ( $\beta=-.18, p=.025$ ); their explanation power was about 41.8%. **Conclusions:** It is necessary to develop HMV care training manuals and guidelines and consider ICU or ICR careers for patient safety.

**Key words :** Ventilators, Nurses, Knowledge, Education, Occupational stress

\* The authors have no conflict of interest as concerns the present study.

• Address reprint requests to : Kim Hyun Jeong

Department of Nursing, Seoul National University Bundang Hospital

82, Gumi-ro 173 beon-gil, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do 13620, Rep.of korea

Tel: 82-31-787-6111 E-mail: rlaguswd0195@gmail.com, pearl0128@snubh.org