



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](#)

김 동 희 교수지도
석사학위 청구논문

가정용 인공호흡기 사용 환자 특성과
응급진료센터 내원 관련 요인

2017

성신여자대학교 대학원
간호학과
이 민 진

가정용 인공호흡기 사용 환자 특성과
응급진료센터 내원 관련 요인

김 동 희 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2016년 11월

성신여자대학교 대학원


간호학과


이 민 진


인 준 서

이민진의 석사학위 논문으로 인준함

2016年 11月

심사위원장 양승애 

심사위원 임경춘 

심사위원 김동희 

성신여자대학교 대학원

감사의 글

이 한 편의 논문을 완성할 수 있도록 도움을 주신 많은 분께 이 자리를 빌려 감사의 마음을 전달하고자 합니다.

촉박하게 논문을 쓰느라 아주 바쁘시고 힘드셨음에도 불구하고 부족한 논문에 항상 격려와 응원을 바탕으로 저를 지도해 주신 김동희 교수님께 감사를 드립니다. 또한, 바쁘신 와중에 논문 심사에 참여해 주신 양승애 교수님과 임경춘 교수님께도 깊게 감사드립니다.

가정용 인공호흡기 사용 환자에 대한 연구를 진행하겠다고 했을 때 흔쾌히 도움을 주신 재활의학과 강성웅 교수님, 연구에 대한 여러 조언을 해주신 재활의학과 최원아 교수님께도 감사를 드립니다.

일과 학업을 병행할 수 있도록 배려해 주신 남상조 간호국장님, 최은미 파트장님, 김명신 파트장님, 학교 수업을 위해 근무도 양보해주시고 맛있는 것도 사주시며 옆에서 응원해주신 FPC 선생님들을 포함한 응급실 식구들께도 감사의 마음을 전하고 싶습니다.

바쁜 병원 스케줄과 병행하는 학업이었기에 중간에 포기하고 싶은 마음도 많이 들었습니다. 올바른 대학원 생활할 수 있도록 선배로서 많은 도움을 준 나의 대학원 프리셉터 미현언니, 지혜언니, 항상 포기하고 싶을 때 옆에서 다독여주며 응원해준 대학교 동기 몽가와 임초시, 장수진꼬, 대학원 동기 선생님들(장복순 선생님, 김미경 선생님, 배윤희 선생님, 전영애 선생님, 구효훈 선생님) 덕분에 중도에 포기하지 않고 끝까지 잘 마무리할 수 있었습니다.

마지막으로 대학원 과정 동안 저에게 배움의 열정과 희열을 느끼게 해주신 성신여자대학교 간호대학의 모든 교수님과 항상 저에게 무한한 응원과

무조건적인 지지를 해준 우리 가족에게 감사의 마음 전하고 싶습니다.

본 연구가 끝이 아닌 시작으로 환자들에게 힘이 될 수 있는 간호사로서 도약할 수 있는 발판을 마련하도록 하겠으며, 부족한 본 연구가 가정용 인공호흡기를 사용하는 많은 환자에게 도움이 될 수 있는 기초자료로 쓰일 소망합니다. 감사합니다.

논문개요

국내에서의 가정용 인공호흡기의 사용은 만성 질환자들의 생존 기간을 연장시키고 삶의 질을 향상시키는 이유로 인해 점차 늘어나고 있다. 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자는 예기치 못한 이유에 따라 입원을 하게 되는 경우가 많고 재입원은 응급진료센터를 통한 입원이 대부분이므로 구체적인 응급진료센터 내원 관련요인에 대한 연구가 필요하다.

본 연구는 서울에 소재한 G병원에 만성 호흡 부전으로 입원 후 퇴원한 환자 중 가정용 인공호흡기를 사용 중인 환자를 대상으로 퇴원 후 1년간 응급진료센터 내원과 관련된 요인을 파악하기 위해 전자의무기록을 통하여 분석한 후향적 서술적 조사연구이다. 서울에 소재한 G병원에 2014년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 병동, 중환자실 및 응급진료센터에 방문한 기록이 있는 만성 호흡 부전 환자 중 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자를 대상하였다.

연구방법은 응급진료센터에 내원한 가정용 인공호흡기 적용 환자의 내원 영향요인을 알아보기 위해서 문헌고찰을 통하여 작성한 조사 기록지를 연구 도구로 사용하였으며 대상자의 일반적 특성, 질병과 호흡기 관련특성, 입원과 퇴원 특성, 응급진료센터 내원 특성을 확인하고자 하였다. 본 연구의 자료 분석은 SPSS/WIN 20.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 대상자는 전체 153명으로 응급실을 내원하지 않은 집단은 118명(77.1%), 응급실을 내원한 집단은 35명(22.9%)이었다. 성별은 남자가 129명(84.3%), 여자가 24명(15.7%)이며 대상자의 평균 연령은 32.87 ± 16.89 세이며 대상자의 거주지는 서울 57명(37.3%), 경기도 55명(35.9%)로 과반수이

상이 서울과 경기지역에 거주하였다. 학력수준은 고졸이 71명(46.4%)로 가장 많았다. 환자를 간병하는 주 보호자는 부모가 110명으로 71.9%였으며 환자가 인공호흡기를 처음으로 사용한 연령은 27.69 ± 16.67 세이다. 대상자들이 마지막 외래 내원으로부터 경과한 기간은 평균 4.61 ± 8.50 개월이며, 마지막 입원으로부터 경과한 기간은 평균 12.42 ± 7.57 개월 이었으며 정기적 입원관리를 하는 대상자는 127명으로 83%를 차지하였다.

2. 대상자의 일반적 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무를 확인한 결과 연령($t = -2.69, p = .008$), 인공호흡기 장착 연령($t = -2.67, p = .008$), 영양섭취방법($\chi^2 = 21.56, p < .001$), 배뇨방법($\chi^2 = 11.23, p = .004$), 마지막 외래 내원일로부터 경과한 기간(개월)($t = -2.29, p = .024$)에 유의한 차이가 있었다.
3. 대상자의 인공호흡기 관련 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무는 유의한 차이가 없었다.
4. 입원 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무의 결과는 입원 시 이산화탄소 분압 결과는 응급진료센터를 내원한 집단이 34.62 ± 11.26 mmHg으로 응급진료센터를 내원하지 않은 집단의 39.76 ± 10.21 mmHg보다 낮았고 이는 통계적으로 유의하였다($t = 2.37, p = .019$). 또, 대상자가 병원에 입원한 횟수는 응급진료센터를 내원한 집단이 3.29 ± 2.23 회로 내원하지 않은 집단의 2.30 ± 0.55 회보다 많았으며 이는 통계적으로 유의하였다($t = -2.57, p = .015$).
5. 가정용 인공호흡기 적용 환자의 응급진료센터 내원에는 총 입원 횟수가 관련이 있는 것으로 확인되었으며 총 입원 횟수와 응급진료센터 내원 횟수는 양의 관계로 총 입원 횟수가 많을수록 응급진료센터 내원 횟수가

많은 것으로 나타났다($\beta=.24, p=.007$).

이상과 같은 연구의 결과를 종합해 볼 때 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자의 응급실 내원유무에 영향을 미치는 요인은 총 입원 횟수였다. 이는 환자의 중증도와도 연관이 되어있을 수 있으나 환자가 만성질환이고 자주 입원과 퇴원을 반복하다보니 담당 의료진들은 이러한 환자들이 인공호흡기 사용과 관리에 대한 내용을 당연히 알 것이라고 생각하고 교육을 하지 않게 됨으로써 환자와 보호자들이 교육의 사각지대에 놓이게 된 결과라고 볼 수 있다. 환자와 보호자 중심의 가정용 인공호흡기 환자 관리를 위한 표준화 된 교육프로그램의 개발이 필요하며 교육 이후에도 지속적인 평가를 통해 환자나 보호자들이 인공호흡기 사용 환자의 돌봄과 관련된 내용을 숙지하고 시행할 수 있도록 하는 교육이 제공되어야 할 것이다.

목 차

논문개요

I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	4
3. 용어의 정의	5
II. 문헌 고찰	6
1. 가정용 인공호흡기 사용 환자의 건강관리 실태	6
2. 가정용 인공호흡기 사용 환자의 재입원 관련 요인	10
III. 연구방법	12
1. 연구 설계	12
2. 연구 대상	12
3. 자료수집방법	13
4. 연구 도구	14
5. 자료 분석	17
IV. 연구 결과	18
1. 대상자의 일반적 특성	18
2. 대상자의 질병 특성과 인공호흡기 관련 특성	23
3. 대상자의 입원 특성	28
4. 응급진료센터를 내원한 대상자의 특성	31

5. 대상자의 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무	35
1) 일반적 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무	35
2) 인공호흡기 관련 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무	38
3) 입원 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무	40
6. 응급진료센터 내원 관련 요인	42
V. 논의	43
VI. 결론 및 제언	48

참고 문헌

ABSTRACT

부 록

표 목 차

[표 1] 대상자 집단	18
[표 2] 대상자의 일반적 특성	21
[표 3] 대상자의 질병 특성과 인공호흡기 관련 특성	24
[표 4] 인공호흡기 경로 변경	26
[표 5] 대상자의 호흡관련 증상	27
[표 6] 대상자의 입원 특성	29
[표 7] 응급진료센터를 내원한 대상자 특성	33
[표 8] 일반적 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무	36
[표 9] 인공호흡기 관련 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무	38
[표 10] 입원 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무	41
[표 11] 대상자의 응급진료센터 내원 관련 요인	42

I. 서 론

1. 연구의 필요성

최근 의료기술의 발달로 신경 근육 질환, 환기조절 장애, 비정상적 기도, 만성 폐 질환 등 장기간 기계 환기를 해야 하는 만성 호흡부전 환자의 생존율이 점차 증가하고 있으며 이에 따라 가정용 인공호흡기 사용 환자는 점차 증가하고 있다(Gracey et al., 1995). 최근 20년 동안 가정용 인공호흡기 치료가 구축되어왔고 많은 나라에서 그 사용량이 점차 증가하고 있다(Garner et al., 2013; Nasilowski et al., 2015; Reiter et al., 2011). 가정용 인공호흡기 사용 초기에는 소아 환자에게 그 초점이 맞추어져 있었지만, 현재는 소아뿐만 아니라 성인에게도 그 영역이 확대되었다(King, 2012). 가정에서의 인공호흡기 사용은 병원 감염을 감소시키고 환자를 활동할 수 있게 하며, 영양 상태를 개선하고 상호관계를 개선하는 장점이 있으며 의료비용의 감소 효과도 볼 수 있다고 한다(Banaszak, 1981). 또한, 일반적인 예상과는 달리 장비의 이상으로 인해 가정에서 기계 환기에 실패하는 경우는 드물며, 이로 인한 부작용도 아주 적은 것으로 알려져 있다(Ahn et al., 2005).

국내에서도 1990년대 초반부터 가정용 인공호흡기 사용이 시작되었다. 질병관리본부의 보고서에 의하면 2009년 3월에는 972명의 환자가 가정용 인공호흡기 지원을 받는 등 국내에서의 가정용 인공호흡기 사용 환자 또한 점차 늘어나고 있으며(신형익, 2009) 다양한 호흡 재활 도구와 기술의 발달, 정부의 희귀·난치성 질환 지원 사업을 통한 재정보조로 환자들의 치료여건이 용이해졌다(김동현 외, 2010).

그러나 이러한 추세에도 불구하고 인공호흡기를 사용하는 환자들의 50%에서

호흡부전의 증상이 나타나고 있으며 적절한 호흡관리가 제대로 이루어지지 않고 있다고 하며(김동현 외, 2010) 가정용 인공호흡기를 사용하는 아동을 대상으로 한 연구에 따르면 가정용 인공호흡기 적용 환자는 예기치 못한 이유에 따라 입원을 하게 되는 경우가 많고 재입원의 87.3%는 응급진료센터를 통한 입원이라고 한다(김미화 외, 2012). Kun 등(2010)은 간호제공자에게 구체적인 응급상황에 대한 교육을 제공함으로써, 인공호흡기 장착 아동의 응급상황으로 인한 병원방문의 횟수를 줄일 수 있을 것이라고 하였으며 가정 내에서 발생한 응급상황에 대한 간호제공자의 대처 능력은 응급진료센터 입원과 관련이 있을 것이라는 보고도 있다(Reiter et al., 2011).

지금까지 이루어진 국내연구에서 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자와 관련한 연구로는 국내 가정용 인공호흡기 현황에 대한 연구(장항제, 2010; 강성웅 외, 2014), 희귀, 난치성 환자에게서의 호흡부전 관리와 호흡관리 실태에 대한 조사연구(김동현 외, 2010; 김정윤 외, 2010; 신형익, 2009), 호흡보조기를 사용하는 환자의 간호 요구도에 대한 연구(송용은, 2003; 황문숙, 장수정, 2013), 인공호흡기 장착 아동의 재입원 영향요인에 관한 연구(김미화 외, 2012), 인공호흡기 장착 아동의 특성에 대한 연구(Ahn et al., 2005; Kim et al., 2003), 의료진의 가정용 인공호흡기에 대한 지식 및 교육 요구도에 관한 연구(이선영, 2016; Hyun et al., 2012), 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자 가족, 간병인의 부담감과 삶의 질에 관한 연구(황문숙, 이미경, 송종례, 2014) 등이 있다. 그러나 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자들이 응급진료센터를 내원하게 되는 구체적인 응급상황들에 대한 연구는 부족한 실정이며 현재까지 응급사례와 관련한 가정용 인공호흡기 사용 환자에 대한 연구로는 2003년 북아메리카 정전 사태로 전력공급이 끊겼을 때 호흡기 작동 문제로 응급진료센터에 내원한 환자들의 내원사유를 분석한 연구(Greenwald et al., 2004)와 가정용 인공호흡기를 사용하는 아동 환자의 질병률과 사망률에 영향요인에 관한

연구(Reiter et al., 2011)등이 있을 뿐이다.

이처럼 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자의 재 내원과 응급진료센터에 내원하게 되는 영향요인에 관한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자들의 응급진료센터 내원에 영향을 주는 요인들을 파악하고 그 요인들을 감소시키는 것은 중요한 일일 것이라고 판단된다. 이에 본 연구에서는 서울에 소재한 G병원 응급진료센터에 내원한 가정용 인공호흡기 사용 환자의 특성과 발생 가능한 문제점들을 파악하고 응급진료센터에 내원하는 영향요인을 분석하여 가정용 인공호흡기 사용 환자의 퇴원교육 프로그램 개발과 병원에서의 간호제공자가 가정용 인공호흡기 적용 환자를 효과적으로 돌볼 수 있는 간호중재 개발의 기초적인 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 서울에 소재한 G병원의 가정용 인공호흡기 사용 환자 특성과 응급진료센터 내원 관련 요인을 파악하여 가정용 인공호흡기 사용 환자의 퇴원 교육 프로그램 개발과 병원에서의 간호제공자가 가정용 인공호흡기 사용 환자를 효과적으로 돌볼 수 있는 간호중재 개발의 기초적인 자료를 제공하고자 하며 그 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 1) 가정용 인공호흡기 사용 환자의 일반적 특성을 파악한다.
- 2) 응급진료센터를 내원한 가정용 인공호흡기 사용 환자와 응급진료센터를 내원하지 않은 가정용 인공호흡기 사용 환자의 특성을 비교한다.
- 3) 응급진료센터를 내원한 가정용 인공호흡기 사용 환자의 내원 관련 요인을 분석한다.

3. 용어의 정의

1) 가정용 인공호흡기

- 이론적 정의 : 인공호흡기는 호흡을 보조해주는 장치로 환자의 환기 기능의 저하로 인하여 환자 스스로 환기를 하지 못하는 경우 압력과 환기량을 조절해 폐포 내의 환기를 유지하고 환자의 대사 요구량을 만족하게 하는 기계(Smeltzer & Bare, 1996)로 가정용 인공호흡기는 인공호흡기의 기능을 수행하면서 간편하고 이동이 가능한 장비이다(송용은, 2003).
- 조작적 정의 : 본 연구에서 가정용 인공호흡기는 병원이 보유하고 있는 장비가 아닌 환자의 소유이거나 임대를 통해 개인적으로 사용하는 장치로 병원 외에서도 지속해서 환자가 사용하는 이동식 인공호흡기를 의미한다.

II. 문헌고찰

1. 가정용 인공호흡기 사용 환자의 건강관리 실태

인공호흡기를 사용하는 환자들은 그렇지 않은 환자들에 비하여 겪게 되는 건강문제들이 많이 있게 마련인데 인공호흡기 관련 폐렴은 인공호흡기 치료를 받는 환자에게서 나타나는 주요 합병증 중 하나이다(Chastre & Fagon, 2002). 인공기도가 삽입된 환자의 경우 삽관이 되지 않은 환자보다 폐렴에 걸릴 확률이 높다고 알려져 있으며(Miller, 2000), 인공호흡기를 사용하는 환자의 호흡기계 병원 감염 발생률은 10~70%라고 한다(Song et al, 2002). 인공호흡기 관련 폐렴의 원인으로서는 오염된 호흡기계 기구 및 인공호흡기 사용, 오염된 간호제공자의 손, 구강 인두 및 하부기도 내 분비물의 흡인, 기관 내 삽관의 재시도, 위 내 균의 집락화, 경관 영양, 장갑, 물, 수액, 항생제 사용 등이 있다(Miller, 2000). 인공호흡기의 적용방법은 기관 절개술을 시행한 후 인공호흡기를 연결하는 침습적 방법과 기관 삽관을 하지 않고 마스크나 비강 캐놀라를 이용하여 호흡을 보조해 주는 비침습적 방법이 있다(King, 2012; 최승준, 윤희수, 윤종서 2014; 황문숙, 장수정, 2013).

인공호흡기를 적용 시 침습적 방법은 호흡 유지기 및 이탈 시에 있어서 여러 가지 기관 및 폐 합병증의 원인이 되며 비침습적인 환기는 조기 발관을 가능하게 하며, 재 기간 삽관이나 감염 등과 같은 기관 삽관과 관련된 여러 부작용과 합병증을 피할 수 있는 안전하고 효과적인 방법이며 침습적인 방법에 비하여 환자도 편안함을 느끼고 인공호흡기를 사용함에도 말을 하고 음식물을 삼킬 수 있다는 장점이 있다(The Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Disease, 2004). 이러한 장점에도 불구하고 국내에서의 가정용 인

공호흡기 사용 환자를 대상으로 한 연구에서는 침습적인 방법을 사용하는 환자가 비침습적인 환기를 적용하는 환자보다 더 많은 것으로 알려져 있다 (Kang et al., 2016).

비침습적 방법에서 가장 흔히 쓰이는 인터페이스는 비강 마스크(nasal mask)나 구강비강마스크(full mask)이다. 캐나다에서 시행한 연구에서도 인공호흡기 사용 환자 중 절반 이상이 비강마스크와 구강비강마스크를 사용하는 것으로 나타났다(Rose et al., 2015). 근위축성 측삭경화증 환자를 대상으로 한 김정윤 등(2010)의 연구에 따르면 신경 근육질환 환자에서 호흡보조기 모드로는 용적 조절형과 압력조절형 중 어떤 것이 유리한지 논란이 있는 상태이고 진료과에 따라 처방 양상의 차이가 있으므로 전문가 집단에서의 의견 합의 및 근거에 기반을 둔 진료지침이 필요하다고 제시하고 있었다. 비침습적인 인공호흡기를 사용하는 환자의 흔히 발생하는 합병증으로는 흡인성 폐렴, 저혈압, 기흉, 마스크 관련 불편감, 얼굴 피부부위의 홍반, 간헐 느낌, 콧등부위의 궤양, 여드름 모양의 피부 반점, 공기 기류의 압력과 관련하여 비강 울혈, 부비강 혹은 귀의 통증, 입과 코의 건조감, 눈 자극, 위 팽만감, 공기가 새는 느낌 등이 있다 (Metha & Hill, 2001).

가정용 인공호흡기가 정상적으로 작동하지 않는다고 판단되면 수동식 인공호흡기(Ambu bag)를 이용하여 인공호흡을 시행해야 하며, 즉시 장비회사에 연락해 도움을 받아야 하고 가정용 인공호흡기 회로 내의 응축물은 폐렴과 관련된 미생물이 성장하기에 쉬운 환경을 제공하므로 자주 제거하고, 주기적으로 호흡기 회로를 교체해야 한다(Craven et al., 1986). 인공호흡기를 사용하는 환자 중에는 부적절한 인공호흡기 설정 때문에 환자가 돌발적으로 호흡곤란을 보이는 경우가 빈번하다. 따라서 비침습적 인공호흡을 하는 환자일지라도 주기적인 호흡 기능 평가, 환기 상태 분석이 필요하다(Dean & Robert, 2005). 김정윤 등(2010)에 따르면 급성 호흡곤란이나 이산화탄소 혼수 등의 응급 상

황은 주기적인 추적관찰을 받았던 환자들에게서보다 그렇지 않았던 환자들에게서 많이 발생한다고 한다. 그러나 주기적인 호흡평가를 위해 내원하는 환자는 57%로 겨우 절반 이상에 불과하다(Kang et al., 2016). 또한, 폐렴이나 무기폐등의 호흡기계 합병증을 예방할 수 있는 공기 누적운동의 시행과 고탄산혈증, 저산소 혈증을 조기에 발견할 수 있게 하는 적절한 산소포화도 모니터링은 국내에서 시행한 가정용 인공호흡기 실태조사에 따르면 가정용 인공호흡기 사용 환자의 91.2%는 공기 누적운동을 하고 있지 않았으며 산소포화도 모니터링을 하루 1회 이상 하는 사람도 16.0%에 불과할 정도로 적절한 호흡관리가 이루어지지 않고 있다고 보고하였는데 이 원인으로는 의료진의 참여가 배제된 호흡보조기 관리 체계를 들 수 있다고 하였다(김정윤 등, 2010).

가정용 인공호흡기를 처음 적용하고 퇴원할 때에는 이러한 과정을 준비, 이송, 재택유지관리를 위해서 잘 조율된 팀의 노력이 필요하다. 이상적으로는 퇴원 코디네이터(간호사나 호흡치료사, 또는 사회사업가), 개별 매니저, 일차 진료 의사, 전문 간호사, 호흡치료사, 의료장비공급업자, 그리고 재택건강 대행업자 등이 이 과정에 개입해야 한다. 이런 의료 인력들은 재택 치료 이송을 위해 환자의 의학적 상태가 최적인지, 집에 준비가 되어 있는지, 환자와 가족들이 잘 교육이 되어 있는지, 보험적용이 적절한지, 적절한 장비의 선택이 이루어져 있는지, 적절한 지원 인력이 가용한 지 확인해야 한다(Dean & Robert, 2005). Reither 등(2011)은 가정 내에서 발생한 응급상황에 대한 주 보호자의 대처 능력은 환자의 응급진료센터 입원과 관련이 있을 것이라고 하였다. 환자와 가족 중 일부는 가정용 인공호흡기 사용 환자 관리에 대한 교육을 전혀 받지 못하고 퇴원하는가 하면, 또 다른 대상자들은 감염예방에 대한 지식이 전혀 없는 것으로 나타났다(안종준 등, 2000). 가정용 인공호흡기를 사용하는 대상자와 보호자의 간호 요구도를 조사한 연구 결과에 따르면 응급상황 시 간호, 산소 사용, 인공호흡기, 기도유지 및 흡인에 대한 간호요구도가 높은 것으

로 나타났고(송용은, 2003), 위기 상황을 직면했을 때, 환자 혹은 보호자는 사용하는 인공호흡기의 종류, 설정, 인터페이스, 기도루 크기, 주요 혈액검사결과 등과 같은 정보를 알고 있어야 하며 이를 치료 팀과 공유하는 것은 매우 중요한 일이다(Simonds, 2006). 의료 전문가의 조언과 그들이 교육에 참여하는 것은 환자에게 더 나은 결과를 초래할 수 있다(Wagner, 2000). 안종준 등(2000)은 환자에 대한 간호 관리뿐만 아니라 전문적 지식이 없는 보호자들에 대한 교육과 의사와 접촉이 힘든 환자들의 간접 접촉 수단으로 가정간호사 제도가 더욱 더 적극적으로 권장되어야 한다고 하였다. 그리고 김정윤(2010)은 적절한 호흡관리와 성공적인 적응을 위해서는 가정간호 등 방문보건인력을 증가시키고 의료진이 참여하는 호흡 관리를 활성화해야 할 것이라고 제안한 바 있다. 하지만 국내에는 가정용 인공호흡기를 전담해주는 인력이 있는 병원은 소수에 불과하고 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자의 증가에도 불구하고 이와 관련된 지식이나 교육과 관련된 연구도 거의 없는 실정이다(Hyun et al., 2012).

위와 같은 이유에 따라 가정용 인공호흡기 사용 환자를 효과적으로 돌볼 수 있는 간호중재 개발과 교육프로그램을 개발하기 위해 이들의 건강문제를 조사하고 응급진료센터에 내원하게 되는 주요 관련 요인을 파악하는 것이 선행되어야 할 것이다.

2. 가정용 인공호흡기 사용 환자의 재입원 관련 요인

대표적인 의료의 질 결과지표로는 병원 감염률이나 합병증 발생률, 사망원인 분석, 부검률, 재입원율 등이 이용되고 있는데 특히 계획에 없던 재입원율은 의료의 질에 대한 결과지표로 많은 나라에서 사용되고 있으며 의료의 질 관리 활동이 가장 필요로 하는 분야 중 하나가 되고 있다(강선희, 2000).

Hwang과 Rhee(2002)는 그의 연구에서 계획되지 않은 재입원군과 계획된 재입원군 간의 유의한 차이를 보이는 변수로 거주 지역, 퇴원 후 재입원 간격, 초기 입원 시 입원 경로, 이전 입원 경험, 초기 입원 시 중환자실 재실 여부, 재원일 수, 진료비용, 특수케어, 병원 서비스 구성내용이라고 하였으며 계획되지 않은 재입원은 병원을 중심으로 가까운 거주 지역 환자이면서, 퇴원 직후 다시 입원하는, 입원경험이 많은 환자에서 발생하고 있는 것으로 나타났다고 하였다.

장기적으로 인공호흡기를 사용하는 환자의 재입원에 대하여 조사한 연구에 따르면 인공호흡기를 사용하는 환자가 퇴원 후 6개월 이내에 재입원하게 되는 비율은 38%이며 재입원은 퇴원 이후 60일 이내에 가장 많이 발생하고 재입원 예측요인으로는 입원 기간, 인공호흡기 사용 기간, 퇴원 시 산소의 사용이 필요했는가 이다(Douglas et al., 2001).

재입원과 관련된 영향요인으로는 아동을 대상으로 한 연구가 주를 이루었는데 Hui 등(2010)의 연구에서 재입원의 가장 주요 원인은 기도 감염(Airway infection)이라고 밝혔으며 문상욱 등(2016)의 연구에서도 인공호흡기 사용 환자의 재입원 원인은 소화기계, 비뇨기계 등 다양하지만 가장 많은 수는 호흡기 증상으로 인한 것이며 그중에서도 폐렴과 상기도 감염이 가장 많았다고 하였다. Hui 등(2010)은 인공호흡기를 사용하는 아동 환자 중 호흡 재활 병동에서 인공호흡기를 이탈하고 퇴원한 환자에서 두 가지 이상의 기저질환이 있

는 경우와 인공호흡기를 사용하게 된 원인질환은 환자의 사망률과 재입원의 위험인자라고 밝혔다. 또한, 신경학적 질환으로 인공호흡기를 사용하는 환자는 재입원율이 낮았으나 중양 질환으로 인하여 인공호흡기를 사용하게 된 환자는 사망률과 재입원율이 높았다고 하였다.

Kun 등(2012)은 가정용 인공호흡기를 장착한 아동의 재입원 영향 변수로 동반 질환, 원인질환, 인공호흡기 장착 특성 등을 보았고 김미화 등(2012)은 첫 입원 후 퇴원 시 비위관을 보유한 경우, 예정되지 않은 재입원 시, 응급실 경유 시, 재입원 시 이산화탄소 분압 결과가 56mmHg 이상일수록 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자의 총재입원 기간이 길었으며 심호흡계 동반질환이 있는 경우, 재입원 경로가 응급실 경유 시, 재입원 연령이 2세 미만인 경우 총재입원 횟수가 많았다고 보고하였다. 그중 총재입원 관련 영향요인으로는 심호흡계 동반 질환 유무와 재입원 시 입원 경로, 영양섭취방법으로 밝힌 바 있다.

따라서 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자의 재입원 요인들을 바탕으로 응급실을 내원하는 관련 요인들을 파악하고 간호제공자에게 구체적인 응급상황에 대해 교육한다면 가정용 인공호흡기 환자의 응급진료센터 내원 횟수를 줄일 수 있다고 생각하며 이는 환자들에게 불필요한 입원과 더불어 경제적 손실을 막을 수 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 가정용 인공호흡기 사용 환자의 특성과 응급진료센터에 내원하도록 하는 문제점들을 파악하고 분석해봄으로써 가정용 인공호흡기 사용 환자의 병원에서의 퇴원교육 프로그램 개발과 간호제공자가 가정용 인공호흡기 사용 환자를 효과적으로 돌볼 수 있는 간호중재 개발의 기초적인 자료를 제공하고자 한다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 서울에 소재한 G병원에 만성 호흡 부전으로 입원 후 퇴원한 환자 중 가정용 인공호흡기를 사용 중인 환자의 응급진료센터 내원 영향요인을 파악하기 위해 전자의무기록을 통하여 분석한 후향적 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 연구 대상은 서울에 소재한 G병원에 최근 2년인 2014년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 병동, 중환자실 및 응급진료센터에 방문한 기록이 있는 만성 호흡 부전 환자 중 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자이다.

본 연구가 진행된 병원은 만 16세를 기준으로 16세 이상은 성인에 기준하여 진료를 진행하기 때문에 만 16세 이상의 환자를 대상으로 삼았다.

대상자 선정 기준은 다음과 같다.

- 만 16세 이상의 환자
- 2014년 입원 당시 인공호흡기를 사용 중인 환자

대상자의 퇴원 후 향후 1년 이내 응급진료센터에 내원하게 되는 관련 요인을 조사하기 위하여 2014년 1월 1일부터 12월 31일까지는 입원특성을 2015년 1월 1일부터 12월 31일까지는 응급진료센터 내원특성을 조사하였으며 대상자 집단

을 두 집단으로 나누었다. Group 1은 응급진료센터를 내원하지 않은 집단, Group 2는 응급진료센터를 내원한 집단으로 설정하였고 대상자 집단에 대한 내용은 다음과 같다.

1) Group 1 : 응급진료센터에 내원하지 않은 집단

2014년 1월 1일부터 12월 31일까지 서울 소재 G 병원에 만성 호흡부전으로 입원하여 치료를 받은 후 퇴원한 환자 중 가정용 인공호흡기를 사용 중인 환자로 2015년 1월 1일부터 12월 31일까지 응급진료센터를 내원하지 않은 대상자 집단이다.

2) Group 2 : 응급진료센터에 내원한 집단

2015년 1월 1일부터 12월 31일까지 응급진료센터를 내원한 대상자 중 가정용 인공호흡기를 사용 중인 환자 집단이다.

3. 자료수집방법

본 연구를 위한 윤리적 측면을 고려하여 서울 소재 G병원에서의 생명 윤리위원회 승인을 받은 후 연구를 진행하였다(IRB승인번호 : 3-2016-0235). 수집된 자료는 연구목적으로만 사용하였으며 연구진행 병원의 의무기록팀을 통해 코드화된 대상자 정보를 얻어 연구를 진행하였다. 연구대상자의 정보를 보호하기 위하여 연구 자료는 잠금 장치에 보관하며 대상자 개인정보는 모두 코드화하여 접근이 제한된 컴퓨터에 저장하여 관리하였다.

4. 연구 도구

본 연구에서는 김미화 등(2012)의 '가정용 인공호흡기 장착 아동의 재입원 영향 요인' 연구에서 사용한 연구의 틀을 기반으로 하여 호흡 재활의학과 교수 1인의 도움을 받아 이를 성인 대상자의 응급진료센터 내원 영향 요인에 맞도록 수정, 보완하여 작성한 조사 기록지를 연구 도구로 사용하였다.

Lynn(1986)이 내용 타당도를 위한 전문가 집단의 수가 3명 이상 10명 이하가 바람직하다고 제시한 것에 근거하여 본 연구에서는 간호학과 교수 2인, 응급의학과 교수 1인, 응급 전문 간호사 1인, 호흡 재활 병동 간호사 1인을 포함한 총 5명으로 전문가 집단을 구성하였다. Lynn(1986)의 기준에 따라서 내용의 구성이 '매우 타당하다'를 4점, '타당하다'를 3점, '타당하지 않다'를 2점, '전혀 타당하지 않다'를 1점으로 한 설문지를 전문가 집단에 요청하였다. 각 요인에 대하여 3점 이상의 점수를 80% 이상의 전문가가 합의한 요인을 선정하였다. 그 결과 완성된 본 연구의 도구는 환자 특성 25항목, 입원 특성 10항목, 응급진료센터 내원 특성 9항목으로 구성되었으며 구체적인 내용은 다음과 같다[부록].

1) 환자 특성

환자 특성은 일반적 특성과 질병 특성, 인공호흡기 관련 특성으로 나누어 구성하였다.

(1) 일반적 특성

일반적 특성으로는 성별, 연령, 거주지, 교육 정도, 주보호자(main caregiver), 인공호흡기 장착 연령, 영양섭취방법, 배뇨 방법, 환자 치료 도구의 유무, 일상생활(ADL) 수행 능력, 보험 형태, 경제적 상태, 성장과

노화 등 신체적 변화에 따라 적절한 인공호흡기 조절을 받고 있는지 확인하기 위하여 마지막 외래 내원일, 마지막 입원일, 정기적 입원관리 여부로 구성하였다.

(2) 질병 특성

질병 특성의 요인으로는 인공호흡기를 사용하게 된 원인 질환과 심호흡계 동반 질환 유무로 구성하였다.

(3) 인공호흡기 관련 특성

인공호흡기 관련 특성으로는 인공호흡기 장착 기간, 인공호흡기 연결 경로, 인공호흡기 사용 시간, 인공호흡기 종류, 마지막 인공호흡기 세팅 변경일, 인공호흡기 세팅 변경 이유, 변경 경로로 구성하였다. 인공호흡기 사용에도 불구하고 부적절한 환기를 하고 있는지 알아보기 위하여 Bach 등(1999)이 기술한 8가지 저환기 증상인 ‘숨이 참’, ‘낮에 졸리고 토막잠을 자주 잤’, ‘피로감’, ‘두통’, ‘밤에 자주 깸’, ‘정신이 맑지 못하고 멍함’, ‘불안하며 안절부절못함’, ‘악몽을 자주 꾸거나 가위에 눌림’의 항목 중 어떠한 증상을 가지고 있는가를 요인으로 구성하였다.

2) 입원 특성

입원 특성은 입원 특성과 퇴원 특성으로 나누어 구성하였다.

(1) 입원 특성

입원 특성으로는 입원 시 주소, 입원 시 주진단명, 입원 시 내원 경로, 내원 분류, 입원 시 활력 징후, 이산화탄소 분압 결과, 입원 횟수, 입원 기간으로 구성하였다. 김미화 등(2012)은 아동을 대상으로 한 연

구에서 인공호흡기를 사용하는 환자의 재입원 시 응급진료센터를 거치는 경우 재입원 기간과 재입원 횟수가 많았다고 시사한 바 있어 입원 시 내원 경로와 내원 분류를 입원특성 요인으로 선정하였다.

(2) 퇴원 특성

퇴원 특성으로는 퇴원 시 인공호흡기 사용과 관리에 대해 적절한 퇴원교육을 시행하였는지 확인하기 위해 퇴원 교육 유무와 퇴원 후에 지내게 될 퇴원 예정지로 구성하였다.

3) 응급진료센터 내원 특성

응급진료센터 내원 특성은 내원 사유와 내원 양상으로 나누어 구성하였다.

(1) 내원 사유

내원 사유로는 응급진료센터 내원 주호소와 주진단명으로 구성하였다.

(2) 내원 양상

내원 양상으로는 내원 수단, 응급진료센터 내원 시 활력 징후, 이산화탄소 분압 결과, Triage 중증도 분류 결과, 거취 결정, 입원 시 입원 간호단위, 응급진료센터 내원 횟수로 구성하였다.

Triage 중증도 분류 결과는 Emergency Severity Index(ESI)를 이용한 중증도 분류를 말한다. ESI는 미국에서 개발한 중증도 분류체계로 1단계(emergent)에서 5단계(non emergent)로 구성된 5단계 분류법이며 각 단계가 예, 아니오를 따라서 그 증상과 징후를 검토할 수 있는 흐름도로 구성되어 있다(Tanabe et al., 2004). 본 연구에서는 ESI version 3을 이용한 중증도 분류 결과를 확인하였다.

5. 자료 분석

본 연구의 자료 분석은 SPSS/WIN 20.0 프로그램을 이용하여 전산처리 하였으며 자료 분석을 위해 사용된 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성은 빈도분석(실수와 백분율), 평균과 표준편차를 이용한 서술적 통계로 분석하였다.
- 2) 대상자의 특성을 비교하기 위해 chi-square test, t-test를 사용하여 분석하였다.
- 3) 대상자의 응급진료센터 내원 관련요인을 파악하기 위해 multiple linear regression을 사용하여 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

전체 대상자의 수는 153명이며 2014년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 서울 소재의 G병원에 만성 호흡 부전을 주호소로 입원 후 퇴원한 환자 중 2015년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 응급진료센터에 내원하지 않은 집단(Group 1)은 전체 153명 중 77.1%인 118명이었고 2015년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 응급진료센터에 내원한 집단(Group 2)은 35명으로 22.9%였다 [표 1].

[표 1] 대상자 집단 (N=153)

대상자 집단	n	%
Group 1	118	77.1
Group 2	35	22.9

전체 대상자의 일반적 특성은 [표 2]와 같다. 성별은 남자가 129명(84.3%)로 여자가 24명(15.7%)인 것에 비해 현저하게 높았다. 연령은 평균 32.87±16.89세이며 연령대별 분포는 20대가 60명(39.2%)로 가장 높았고 50대 이상이 32명(20.9%), 10대가 29명(19%), 30대가 22명(14.4%), 40대가 10명(6.5%)의 순서로 많았다. 거주지는 서울 57명(37.3%), 경기도 55명(35.9%)으로 과반수이고 그 외 지역은 강원도 4명(2.6%), 충청도 17명(11.1%), 전라도 6명(3.9%), 경상도 14명(9.2%)의 분포를 보였다.

학력수준은 고졸이 71명(46.4%)로 가장 많았고 중졸 이하는 27명(17.6%),

대출 이상은 55명(35.9%)이었다. 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자의 주 보호자는 부모가 110명으로 71.9%를 차지하였고 다음으로는 배우자 28명(18.3%), 형제, 자매, 조부모와 같은 기타 가족이 9명(5.9%), 간병인이 6명(3.9%)의 양상을 보였다.

인공호흡기를 처음으로 사용한 연령은 27.69 ± 16.67 세였으며 20대 이전에 사용을 시작하는 경우가 67명으로 43.8%로 가장 많았으며 20대가 38명(24.8%), 30대와 40대가 각 13명(8.5%), 50대 이후는 22명(14.4%)이었다.

인공호흡기 사용 환자의 영양 섭취 방법으로는 구강섭취가 121명(79.1%)로 많은 비율을 차지하였고 비위관 사용이 3명(2%), 위루술을 시행하여 식이를 하는 환자는 29명(19%)로 나타났다. 배뇨방법으로는 일반적인 배뇨방법이 142명으로 92.8%를 차지하였고 유치도뇨관을 삽입한 환자는 6명(3.9%), 방광루를 시행한 환자는 5명(3.3%)를 차지하였다.

치료도구를 가지고 있는 환자는 5명으로 3.3%였으며 갖고 있는 치료도구로는 흡수 제거를 위한 돼지꼬리형카테터, 혹은 인공 심박동기가 이에 포함되어 있었다. 치료도구가 없는 환자는 148명으로 96.7%를 차지하였다.

인공호흡기 사용 환자의 일상생활 수행능력은 담당 간호사의 판단에 의해 독립적 수행 가능, 부분적 보조 필요, 완전 보조 필요의 3가지 범주로 나누어진 항목으로 간호정보조사지에 근거하여 조사된 항목이다. 대상자 중 12명(7.8%)이 일상생활을 독립적으로 수행할 수 있었고 그 밖에는 부분적인 보조가 필요한 환자는 33명(21.6%), 완전 보조가 필요한 환자는 108명(70.6%)로 절반 이상이었다.

인공호흡기 사용 환자의 보험형태는 건강보험이 111명(72.5%), 의료급여 1종이 39명(25.5%), 기타 의료급여 2종과 자동차 보험, 산재에 해당하는 환자는 3명으로 2%를 차지하였다. 사회사업팀의 협진 결과 경제적인 어려움이 있어 입원비 지불이 어려운 환자는 44명으로 28.8%였으며 입원비를 지불하기에 어

려움이 없다고 나타난 환자는 109명으로 71.2%로 나타났다.

인공호흡기를 사용하는 환자들은 입원 4.61±8.50개월 전에 마지막으로 외래 진료를 보았으며 외래를 내원한 후 3개월이 지난 후 입원한 환자는 46명 (30.1%), 3개월 이내에 입원 한 환자는 107명으로 69.9%에 해당했다. 마지막 입원일로부터 12.42±7.57개월 이후에 다시 입원하였으며 마지막 입원일로부터 12개월이 경과하지 않은 환자는 104명(68%)이었고 12개월을 초과한 환자는 49명(32%)이었다.

마지막으로 정기적으로 매 년 입원을 통해 인공호흡기 관리를 받고 있는 환자는 전체의 83%로 127명이 이에 해당되었고 그렇지 않은 환자는 26명으로 17%였다.

[표 2] 대상자의 일반적 특성

(N=153)

특성		n	%	M±SD
성별	남자	129	84.3	
	여자	24	15.7	
연령(세)	10대	29	19.0	32.87±16.89
	20대	60	39.2	
	30대	22	14.4	
	40대	10	6.5	
	50대 이상	32	20.9	
거주지	서울	57	37.3	
	경기도	55	35.9	
	강원도	4	2.6	
	충청도	17	11.1	
	전라도	6	3.9	
	경상도	14	9.2	
학력수준	≤중졸	27	17.6	
	고졸	71	46.4	
	≥대졸	55	35.9	
주보호자	부모	110	71.9	
	배우자	28	18.3	
	기타 가족	9	5.9	
	간병인	6	3.9	
영양 섭취 방법	구강	121	79.1	
	비위관	3	2.0	
	위루관	29	19.0	

배뇨방법	정상배뇨	142	92.8	
	유치도뇨관	6	3.9	
	방광루	5	3.3	
치료도구 유무	유	5	3.3	
	무	148	96.7	
일상생활 수행능력	독립적 수행	12	7.8	
	부분 보조	33	21.6	
	완전 보조	108	70.6	
보험	건강 보험	111	72.5	
	의료급여 1종	39	25.5	
	기타	3	2.0	
경제적 상태	입원비 지불 어려움	44	28.8	
	입원비 지불 어려움 없음	109	71.2	
정기적 입원관리 유무	유	127	83.0	
	무	26	17.0	
인공호흡기 장착 연령(세)	20대 이전	67	43.8	27.69±16.67
	20대	38	24.8	
	30대	13	8.5	
	40대	13	8.5	
	50대 이후	22	14.4	
마지막 외래 내원일 (개월)	≤3개월	107	69.9	4.61±8.50
	>3개월	46	30.1	
마지막 입원일(개월)	≤12개월	104	68.0	12.42±7.57
	>12개월	49	32.0	

2. 대상자의 질병 특성과 인공호흡기 관련 특성

대상자의 질병 특성과 호흡기 관련 특성은 [표 3]과 같다.

본 연구에서 가정용 인공호흡기를 사용하게 되는 원인질환은 근디스트로피증 (Muscle Dystrophy)으로 98명이 이에 해당하고 이는 전체의 64.1%로 절반 이상을 차지하였다. 다음으로는 근위축성 측삭경화증(Amyotrophic Lateral Sclerosis)이 23명으로 15%였고 세 번째로는 척수성 근육 위축증(Spinal Muscular Atrophy)가 13명(8.5%)였다. 그 외의 기타 질환은 19명(12.4%)으로 뇌성마비, 사지마비, 척추만곡증 그리고 다발성 근염, 미토콘드리아 근병증, 봉입체 근염, 샤르코-마리-투스 병, 폼페병과 같은 희귀·난치성 질환이 이에 속했다.

본 연구의 대상자 중 입원 당시부터 원인 질환과 함께 가지고 있던 동반 질환이 있는 환자는 전체의 85.6%인 131명이었고 그렇지 않은 대상자는 22명(14.4%)에 불과했다.

대상자의 호흡기 관련 특성으로는 인공호흡기 사용 기간(개월), 연결 경로, 인공호흡기 사용 시간, 인공호흡기 조절 방식, 인공호흡기 세팅 변경 경과기간(개월), 인공호흡기 세팅 변경 이유, 인공호흡기 연결 변경 경로, 호흡관련 증상이 있다.

먼저 인공호흡기 사용 기간의 평균은 63.03 ± 44.11 개월이었고 사용 12개월 미만인 대상자가 10명(6.5%), 12개월 이상 36개월 미만이 40명(26.1%), 36개월 이상 60개월 미만이 38명(24.8%), 60개월 이상 120개월 미만이 41명(26.8%), 120개월 이상의 대상자가 24명으로 15.7%였다.

[표 3] 대상자의 질병 특성과 인공호흡기 관련 특성

(N=153)

특성	n	%	M±SD	
원인질환	ALS*	23	15.0	
	Muscle Dystrophy	98	64.1	
	SMA**	13	8.5	
	기타	19	12.4	
동반질환 유무	없음	22	14.4	
	있음	131	85.6	
연결 경로	기관절개관	24	15.7	
	구강비강마스크	30	19.6	
	비강 마스크	90	58.8	
	비관	2	1.3	
	기타	7	4.6	
조절 방식	용적	148	96.7	
	압력	5	3.3	
경로 변경 유무	변경	11	7.2	
	변경 안함	142	92.8	
인공호흡기 사용 기간(개월)	12개월 미만	10	6.5	63.03±44.11
	12~36개월	40	26.1	
	36~60개월	38	24.8	
	60~120개월	41	26.8	
	120개월 이상	24	15.7	

사용 시간	≤12시간	95	62.1	12.61±7.36
	12~24시간	21	13.7	
	24시간	37	24.2	
세팅 변경일(개월)	<3개월	11	7.2	18.42±15.02
	3~6개월	13	8.5	
	6~12개월	18	11.8	
	≥12개월	92	60.1	
	알 수 없음	19	12.4	
호흡 관련 증상(개)	1개 이상	77	50.3	1.08±1.36
	0개	64	41.8	
	알 수 없음	12	7.8	

*ALS = Amyotrophic Lateral Sclerosis, **SMA = Spinal Muscular Atrophy

인공호흡기 연결경로는 비강마스크의 사용이 90명(58.8%)으로 가장 많았으며 구강비강마스크가 30명(19.6%), 기관절개관이 24명(15.7%), 비관 사용이 2명(1.3%)의 순서로 많았다. 기타로는 경우에 따라 두 가지 종류의 경로를 번갈아 사용하는 대상자가 7명(4.6%)이었다.

인공호흡기 사용 시간의 평균은 12.61 ± 7.36 시간 이었으며 12시간 미만 사용하는 대상자가 95명으로 전체의 62.1%로 과반수를 차지하였다. 12시간이상 24시간 미만 인공호흡기를 사용하는 대상자는 21명으로 13.7%였으며 24시간동안 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자는 37명(24.2%)이었다. 인공호흡기 조절방식은 용적조절방식이 148명(96.7%)으로 대다수였으며 압력조절방식은 5명(3.3%)이었다.

인공호흡기 세팅 변경 경과기간은 평균 18.42 ± 15.02 개월이었고 12개월 이상 같은 세팅변경을 유지하는 대상자는 92명(60.1%)였으며 6개월 이상 12개월 미만은 18명(11.8%), 3개월 이상 6개월 미만은 13명(8.5%), 3개월 미만은 11명(7.2%)였다. 대상자들 중 19명(12.4%)는 환자들이 불편감을 호소하여 보호자 혹은 호흡기회사에서 임의로 세팅을 변경하는 경우로 정확히 언제 세팅을 변경하였는지 모르는 경우였다. 입원 기간 동안 인공호흡기 경로를 변경한 대상자는 11명(7.2%)이었으며 변경 경로에 대한 내용은 [표4]와 같다.

[표 4] 인공호흡기 경로 변경 (N=11)

경로 변경	n	%
기관절개관 → 구강비강마스크	2	18.2
기관절개관 → 비강마스크	1	9.0
구강비강마스크 → 비강마스크	3	27.3
비강마스크 → 기관절개관	1	9.0
기관내관 → 비강마스크	3	27.3
비강마스크 → 비관	1	9.0

대상자들 중 호흡관련 증상이 있는 대상자는 77명으로 50.3%였고 증상이 없는 대상자는 64명으로 41.8%였으며 의사소통이나 표현을 하지 못하여 증상 유무를 알 수 없는 대상자는 12명으로 7.8%였다. 호흡관련 증상이 있는 대상자는 Bach(1999)가 제시한 8가지 저환기 증상 중 해당하는 증상에 대하여 복수 응답하였으며 그 결과는 [표 5]와 같다. 대상자들은 평균 1.08±1.36개의 증상이 있었으며 이들 중 36.2%가 숨이 차는 증상을 호소하였다.

[표 5] 대상자의 호흡관련증상 (N=77)

호흡관련 증상*	n	%
숨이 참	55	36.2
낮에 졸리고 토막잠을 자주 잠	10	6.6
피로감	19	12.5
두통	32	21.1
밤에 자주 깬	15	9.9
정신이 맑지 못하고 멍함	15	9.9
불안하며 안절부절못함	3	2.0
악몽을 자주 꾸거나 가위에 눌림	3	2.0

*복수응답

3. 대상자의 입원 특성

전체 대상자 중 5명의 대상자는 이전에 입원을 했던 기록이 없이 응급진료센터만 내원한 환자들이었기 때문에 입원 특성을 조사할 수 없었으며 입원 특성을 조사한 대상자는 148명이었다. 대상자의 입원 특성은 [표 6]과 같다.

입원 시 주호소는 정기적 검진을 위한 입원이 131명으로 84%를 차지하였으며 다음으로는 위루관 관련 증상이 7명(4.5%), 발열, 가래 등 감염 의심으로 인한 입원이 7명(4.5%), 호흡곤란이 5명(3.2%), 통증 5명(3.2%), 인공호흡기 이상이 1명(0.6%) 이었다.

입원 시 주진단명은 만성 호흡부전이 84명(56.8%)로 가장 많이 차지하였고 그 뒤로 Muscle dystrophy 47명(31.8%), ALS 6명(4.1%), SMA 4명(2.7%), 기타 진단명은 7명(4.9%)였고 해당하는 질환은 미토콘드리아 근병증, 폐렴, 두통, 장 폐색, 봉입체 근염, 샤르코-마리-투스 병이 있었다.

내원 경로는 응급진료센터를 통한 입원이 17명(11.5%)로 외래를 통한 입원인 131명(88.5%)보다 적었으며 예정되지 않은 입원이 130명(87.8%)으로 예정되지 않은 입원인 18명(12.2%)보다 많았다. 입원 시 첫 활력징후는 수축기혈압 121.78 ± 83.92 mmHg, 이완기 혈압 76.39 ± 11.80 mmHg, 심박수 87.28 ± 19.47 회, 호흡수 18.59 ± 2.80 회, 체온 36.64 ± 2.37 °C, 산소포화도 97.87 ± 3.71 %로 측정되었으며 내원 후 처음 검사한 동맥혈가스분석결과 상 이산화탄소 분압은 38.72 ± 10.59 mmHg로 측정되었다. 입원횟수는 2014년부터 2015년까지 1회 1명(0.7%), 2회 95명(64.2%), 3회 33명(22.3%), 4회 13명(8.8%), 5회 이상 4명(2.8%)였다. 입원 시 입원기간은 평균 6.46 ± 8.01 일로 확인되었으며 퇴원교육을 받은 후 퇴원하는 대상자는 142명으로 95.9%로 대부분을 차지하였다. 퇴원예정지가 집인 대상자는 140명으로 94.6%이고 타병원인 경우는 4명(2.7%), 요양원이나 시설 등으로 퇴원하는 환자는 4명(2.7%)였다.

[표 6] 대상자의 입원 특성

(N=148)

특성	n	%	M±SD
주호소*	호흡곤란	5	3.2
	인공호흡기 이상	1	0.6
	발열, 가래 등 감염 의심	7	4.5
	통증	5	3.2
	위루관 관련 증상	7	4.5
	정기적 검진	131	84.0
주진단명	ALS**	6	4.1
	Muscle Dystrophy	47	31.8
	SMA***	4	2.7
	만성 호흡 부전	84	56.8
	기타	7	4.9
내원 경로	외래	131	88.5
	응급진료센터	17	11.5
내원 분류	예정된 입원	130	87.8
	예정되지 않은 입원	18	12.2
퇴원교육	유	142	95.9
	무	6	4.1
퇴원 예정지	집	140	94.6
	타병원	4	2.7
	기타	4	2.7

	1	1	0.7	2.55±1.22
	2	95	64.2	
입원 횟수(년)	3	33	22.3	
	4	13	8.8	
	5회 이상	4	2.8	
	sBP(mmHg)			121.78±83.92
	dBP(mmHg)			76.39±11.80
활력징후	HR(회)			87.28±19.47
	RR(회)			18.59±2.80
	BT(℃)			36.64±2.37
	SpO2(%)			97.87±3.71
이산화탄소 분압 결과(mmHg)				38.72±10.59
입원 기간(일)				6.46±8.01

*복수응답, **ALS = Amyotrophic Lateral Sclerosis, ***SMA = Spinal Muscular Atrophy

4. 응급진료센터를 내원한 대상자의 특성

응급진료센터를 내원한 대상자의 특성은 [표 7]과 같다.

응급진료센터를 내원하는 주호소는 호흡곤란이 9명(22%)로 가장 많았으며 다음으로는 발열, 가래 등 감염이 의심되는 경우가 8명(19.5%), 위루관 관련 증상으로 내원하는 대상자는 7명(17.1%), 요로 관련 증상으로 내원하는 대상자는 3명(7.3%), 기도루 관련 증상, 정기적 검진을 위해 내원하는 대상자는 각각 1명(2.4%)씩이었다. 기타증상으로 내원하는 대상자는 12명으로 29.3%였으며 그 증상은 약 처방을 위함, 두드러기, 고환 부종, 오심, 구토, 설사, 혈변과 같은 위장관 증상, 간수치 상승, 전신쇠약이 있었다.

응급진료센터를 내원한 대상자의 주 진단명은 Muscle dystrophy가 11명(31.5%)로 가장 많았으며 다음으로는 기타 진단명이 10명(28.6%), ALS가 6명(17.1%), 위루관 상태 3명(8.6%), 만성 호흡 부전 2명(5.7%), SMA, 사지마비, 폐렴이 각각 1명(2.9%)였다. 기타 진단명으로는 급성 충수돌기염, 얼굴열상, 동부전증후군(Sick sinus syndrome), 감염, 육안적 혈뇨, 피부발적, 기관-식도루가 있었다.

응급진료센터를 내원할 때 사용하는 내원수단으로는 자가 14명(40.0%), 사설구급차가 10명(28.6%), 119 구급차가 9명(25.7%), 외래진료를 본 후 응급진료센터로 내원하는 경우가 2명(5.7%)였다. 응급진료센터 내원 시 측정된 활력징후는 수축기혈압 113.57 ± 20.10 mmHg, 이완기 혈압 71.91 ± 14.35 mmHg, 심박수 88.83 ± 24.56 회, 호흡수 21.38 ± 14.02 회, 체온 36.67 ± 0.73 °C, 산소포화도 94.38 ± 11.61 %였다. 응급진료센터 내원 후 시행한 동맥혈가스분석에서 측정된 이산화탄소 분압의 결과는 35.02 ± 15.43 mmHg였다.

응급진료센터를 내원하여 ESI를 거쳐 수행한 중증도 분류 결과는 1단계가 1명(2.9%), 2단계가 5명(14.3%), 3단계가 24명(68.6%), 4단계는 4명(11.4%), 5단계는 0명이었다. 이렇게 응급진료센터에 내원 한 대상자 중 입원을 한 대상자는 27명(77.1%)으로 과반수로 확인되었으며 퇴원을 한 경우는 7명(20%) 사망한 경우는 1명(2.9%)였다. 입원한 27명의 대상자 중 23명(85.2)는 일반병동으로 입원하였고 나머지 4명(14.8%)는 중환자실로 입실하였다. 응급진료센터를 통해 입원하게 된 경우 평균 20.43 ± 31.81 일 입원하였다.

응급진료센터를 1년간 내원한 횟수는 1번이 25명(71.4%)로 가장 많았으며 2번은 6명(17.1%) 3번은 3명(8.6%), 4번은 1명(2.9%)였다.

[표 7] 응급진료센터를 내원한 대상자 특성

(N=35)

특성	n	%	M±SD
주호소*	호흡곤란	9	22
	발열, 가래 등 감염 의심	8	19.5
	위루관 관련 증상	7	17.1
	요로관련증상	3	7.3
	기도루 관련 증상	1	2.4
	정기적 검진	1	2.4
	기타	12	29.3
진단명	ALS**	6	17.1
	muscle dystrophy	11	31.5
	SMA***	1	2.9
	사지마비	1	2.9
	만성 호흡 부전	2	5.7
	폐렴	1	2.9
	위루관 상태	3	8.6
기타	10	28.6	
내원수단	구급차 (119)	9	25.7
	구급차 (기타)	10	28.6
	자가	14	40.0
	외래 경유	2	5.7
중증도 분류(ESI****)	1	1	2.9
	2	5	14.3
	3	24	68.6
	4	4	11.4
	5	0	0.0

거취결정	입원	27	77.1	
	퇴원	7	20.0	
	사망	1	2.9	
입원 시, 입원 간호단위	일반병동	23	85.2	
	중환자실	4	14.8	
응급진료센터 내원 횟수(1년)	1회	25	71.4	
	2회	6	17.1	1.43±0.79
	3회	3	8.6	
	4회	1	2.9	
내원 시 활력징후	sBP(mmHg)			113.57±20.10
	dBp(mmHg)			71.91±14.35
	HR(회)			88.83±24.56
	RR(회)			21.38±14.02
	BT(°C)			36.67±0.73
	SpO2(%)			94.38±11.61
이산화탄소 분압 결과(mmHg)				35.02±15.43
입원 시, 입원 기간(일)				20.43±31.81

*복수응답, **ALS = Amyotrophic Lateral Sclerosis, ***SMA = Spinal Muscular Atrophy,
****ESI = Emergency Severity Index

5. 대상자의 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무

1) 일반적 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무

가정용 인공호흡기를 사용하는 대상자의 일반적 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무를 확인한 결과 연령($t=-2.69$, $p=.008$), 인공호흡기 장착 연령($t=-2.67$, $p=.008$), 영양섭취방법($\chi^2=21.56$, $p<.001$), 배뇨방법($\chi^2=11.23$, $p=.004$), 마지막 외래 내원일로부터 경과한 기간(개월)($t=-2.29$, $p=.024$)에 유의한 차이가 있었다[표 8].

연령은 응급진료센터를 내원하지 않은 집단이 30.91 ± 14.70 세로 응급진료센터를 내원한 집단인 39.49 ± 21.73 세보다 적었으며 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다.($t=-2.69$, $p=.008$)

인공호흡기 장착 연령은 응급진료센터를 내원한 집단이 37.17 ± 21.87 세로 응급진료센터를 내원하지 않은 집단인 25.8 ± 14.35 세보다 많았으며 통계적으로 유의하였다. ($t=-2.67$, $p=.008$). 응급진료센터를 내원한 집단은 마지막 외래 진료로부터 7.46 ± 14.95 개월 이후에 입원하였고 응급진료센터를 내원하지 않은 집단은 3.76 ± 5.10 개월 이후에 입원을 하였으며 이는 통계적으로 유의하다 ($t=-2.29$, $p=.024$).

[표 8] 일반적 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무

(N=153)

특성	Group 1		Group 2		χ^2 or t	p	
	n(%)	M±SD	n(%)	M±SD			
성별	남자	101(85.6)		28(80.0)	.64	.424	
	여자	17(14.4)		7(20.0)			
연령(세)	10대	23(19.5)		6(17.1)	-2.69	.008	
	20대	50(42.4)		10(28.6)			
	30대	17(14.4)	30.91±14.70	5(14.3)			39.49±21.73
	40대	9(7.6)		1(2.9)			
	50대 이상	19(16.1)		13(37.1)			
거주지	서울	40(33.9)		17(48.6)	2.60	.272	
	경기도	44(37.3)		11(31.4)			
	기타 지역	34(28.8)		7(20.0)			
학력수준	≤중졸	19(16.1)		8(22.9)	4.10	.129	
	고졸	60(50.8)		11(31.4)			
	≥대졸	39(33.1)		16(45.7)			
주보호자	부모	89(75.4)		21(60.0)	5.30	.151	
	배우자	17(14.4)		11(31.4)			
	기타 가족	7(5.9)		2(5.7)			
	간병인	5(4.2)		1(2.9)			
영양 섭취 방법	경구	102(86.4)		19(54.3)	21.56	<.001	
	비위관	0(0)		3(8.6)			
	위루관	16(13.6)		13(37.1)			
배뇨방법	정상배뇨	114(96.6)		28(80.0)	11.23	.004	
	유치도뇨관	2(1.7)		4(11.4)			
	방광루	2(1.7)		3(8.6)			

치료도구	유	3(2.5)		2(5.7)				
유무	무	115(97.5)		33(94.3)		0.86	.354	
일상생활 수행능력	독립적 수행	11(9.3)		1(2.9)				
	부분 보조	26(22.0)		7(20.0)		2.03	.566	
	완전 보조	81(68.6)		27(77.1)				
보험	건강 보험	87(73.7)		24(68.6)				
	의료급여 1종	30(25.4)		9(25.7)		4.31	.230	
	기타	1(0.8)		2(5.8)				
경제적 상태	입원비 지불 어려움 있음	32(27.1)		12(34.3)		1.19	.551	
	없음	86(71.2)		23(65.7)				
정기적 입원관리 유무	유	101(85.6)		26(74.3)		2.45	.118	
	무	17(14.4)		9(25.7)				
인공호흡 기 장착 연령(세)	20대 이전	55(46.6)		12(34.3)				
	20대	31(26.3)		7(20.0)				
	30대	10(8.5)	37.17±21.87	3(8.6)	25.8±14.35	-2.67	.008	
	40대	11(9.3)		2(5.7)				
	50대 이후	11(9.3)		11(31.4)				
마지막 외래 내원일 (개월)	≤3개월	86(72.9)		21(60.0)		7.46±14.95	3.76±5.10	-2.29 .024
	>3개월	32(27.1)		14(40.0)				
마지막 입원일 (개월)	≤12개월	82(69.5)		22(62.9)		12.58±6.86	11.89±9.87	0.48 .633
	>12개월	36(30.5)		13(37.1)				

2) 인공호흡기 관련 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무

인공호흡기 관련 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무의 결과는 [표 9]와 같다. 인공호흡기 관련 특성 중 응급진료센터 내원에 영향을 끼치는 변수는 없는 것으로 나타났다. 응급진료센터를 내원한 집단의 인공호흡기 사용 기간은 56.57 ± 40.85 개월로 응급진료센터를 내원하지 않은 집단 64.94 ± 45.02 개월보다 사용 기간이 짧았으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다($t=0.99$, $p=.326$).

[표 9] 인공호흡기 관련 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무 (N=153)

특성	Group 1		Group 2		χ^2 or t	p
	n(%)	M±SD	n(%)	M±SD		
연결 경로	기관절개관	15(12.8)		9(25.7)	4.65	.179
	구강비강마스크	22(18.8)		8(22.9)		
	비강마스크	78(66.7)		18(51.4)		
	비관	2(1.7)		0(0)		
조절 방식	용적	115(97.5)		32(91.4)	4.31	.116
	압력	3(2.5)		3(5.7)		
경로 변경 유무	변경	110(93.2)		32(91.4)	0.13	.719
	변경 안 함	8(3.8)		3(8.6)		
인공호흡기 사용 기간(개월)		64.94±45.02		56.57±40.85	0.99	.326
사용 시간		11.93±7.00		14.62±8.09	-1.76	.086
세팅 변경일 (개월)		18.97±15.14		16.76±14.74	0.73	.465
호흡 관련 증상		1.14±1.38		0.89±1.30	0.96	.338

가정용 인공호흡기를 사용하는 환자 중 응급진료센터를 내원한 집단의 호흡기 사용 시간은 14.62 ± 8.09 시간으로 응급진료센터를 내원하지 않은 집단의 11.93 ± 7.00 보다 길었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다($t=-1.76, p=.086$).

가정용 인공호흡기 사용 환자의 호흡기 세팅 변경일로부터 경과한 기간은 응급진료센터를 내원한 집단은 16.76 ± 14.74 개월, 응급진료센터를 내원하지 않은 집단은 18.97 ± 15.14 개월로 응급진료센터를 내원한 집단이 더 경과기간이 짧았으나 통계적으로 유의하지 않았다($t=0.73, p=.465$).

마지막으로 저환기가 발생했을 때 호소할 수 있는 호흡관련증상의 개수는 응급진료센터를 내원한 집단이 0.89 ± 1.30 개로 응급진료센터를 내원하지 않은 집단의 1.14 ± 1.38 개보다 더 적었으나 이는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($t=0.96, p=.338$).

3) 입원 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무

입원 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무의 결과는 [표 10]과 같다. 응급진료센터 내원유무에 영향을 미치는 입원 특성으로는 이산화탄소 분압 결과와 입원 횟수가 있었다. 입원 시 이산화탄소 분압 결과는 응급진료센터를 내원한 집단이 $34.62 \pm 11.26 \text{mmHg}$ 으로 응급진료센터를 내원하지 않은 집단의 $39.76 \pm 10.21 \text{mmHg}$ 보다 낮았고 이는 통계적으로 유의하였다($t=2.37, p=.019$). 또, 대상자가 병원에 입원한 횟수는 응급진료센터를 내원한 집단이 3.29 ± 2.23 회로 내원하지 않은 집단의 2.30 ± 0.55 회보다 많았으며 이는 통계적으로 유의하였다($t=-2.57, p=.015$).

[표 10] 입원 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무

(N=148)

특성	Group 1		Group 2		χ^2 or t	p
	n(%)	M±SD	n(%)	M±SD		
내원 경로	외래	105(89.0)	26(86.7)		0.13	.722
	응급진료센터	13(11.0)	4(13.3)			
내원 분류	예정된 입원	105(89.0)	25(83.3)		0.71	.398
	예정되지 않은 입원	13(11.0)	5(16.7)			
퇴원교육	유	114(96.6)	28(28.0)		0.66	.416
	무	4(3.4)	2(2.0)			
퇴원 예정지	집	112(94.9)	28(93.3)		0.12	.943
	타병원	3(2.5)	1(3.3)			
	기타	3(2.5)	1(3.3)			
활력징후	sBP(mmHg)	122.46±93.54	119.10±19.82	0.2	.846	
	dBp(mmHg)	76.27±11.57	76.87±12.86	-0.25	.806	
	HR(회)	88.16±18.99	83.83±21.23	1.09	.278	
	RR(회)	18.82±2.37	17.7±4.01	1.47	.151	
	BT(°C)	36.69±2.65	36.42±0.34	0.57	.573	
	SpO2(%)	97.92±3.49	97.66±4.57	0.32	.748	
이산화탄소 분압 결과 (mmHg)		39.76±10.21	34.62±11.26	2.37	.019	
입원 횟수(1년)		2.30±0.55	3.29±2.23	-2.57	.015	
입원 기간(일)		6.19±8.44	6.89±5.81	-0.46	.648	

6. 응급진료센터 내원 관련 요인

응급진료센터 내원에 관련된 요인을 파악하기 위하여 chi-square test, t-test 를 실시한 결과 유의한 변수로 나타난 연령, 가정용 인공호흡기 장착 연령, 영양섭취방법, 배뇨방법, 마지막 외래 내원 경과 기간, 이산화탄소 분압 결과, 총 입원 횟수를 변수로 설정하여 회귀분석을 실시한 결과는 [표 11]과 같다.

공차한계(tolerance)의 범위가 0.1 이상이었고 분산팽창인자(Variance Inflation Factor, VIF) 값이 기준치 10 이상을 넘지 않아 다중공선성 문제는 없었다. 또한 Durbin-Watson 값은 1.77로 자기 상관의 문제가 없었고 잔차분석 결과에서도 모형의 선형성, 정규성, 등분산성을 모두 만족하는 것으로 나타났다. 다음으로 영향력 분석을 Cook's D 통계량을 이용하여 분석한 결과 1.0 이상의 값은 없었다.

따라서, 회귀분석 결과 가정용 인공호흡기 적용 환자의 응급진료센터 내원에는 총 입원 횟수가 관련이 있는 것으로 확인되었으며 총 입원 횟수와 응급진료센터 내원 횟수는 양의 관계로 총 입원 횟수가 많을수록 응급진료센터 내원 횟수가 많은 것으로 나타났다($\beta=.24, p=.007$). 모형의 수정된 결정계수는 .14로 14%의 설명력을 갖는다.

[표 11] 대상자의 응급진료센터 내원 관련 요인 (N=153)

특성	β	t	p
연령	.45	1.11	.269
장착연령	-.28	-0.71	.482
영양 섭취 방법	.15	1.32	.190
배뇨방법	-.04	-0.43	.672
마지막 외래 내원	.11	1.31	.194
이산화탄소 분압	.02	0.19	.848
총 입원 횟수	.24	2.76	.007

Adj. $R^2=.14, F=4.18, p<.001$

V. 논 의

본 연구에서는 인공호흡기를 사용하는 대상자의 약 23%가 응급실을 내원하였다. 인공호흡기를 사용하는 아동의 87.3%가 응급실을 통해 내원한다는 김미화 등(2012)의 연구결과와 비교하였을 때 이는 매우 적은 비율로 연구가 진행된 병원의 인공호흡기 사용 환자들은 호흡 관리가 잘 이루어지고 있다는 것을 시사한다.

본 연구의 대상자의 일반적 특성을 살펴보자면 대상자 남자의 비율이 84.3%로 여자의 5배 이상 많은 수를 차지하는 것과 연구의 대상자가 가정용 인공호흡기를 사용하게 되는 원인질환은 근위축성 측삭경화증과 근디스트로피증 등과 같은 희귀, 난치성 질환이 대부분을 차지하고 있는 것 또한 국내 가정용 인공호흡기 사용 환자를 대상으로 한 연구들과 일치하였다(김동현 등, 2010; Ahn et al., 2005; Garner et al., 2013; Kang et al., 2016). 위와 같은 결과는 가정용 인공호흡기 사용 환자의 다수를 차지하고 있는 근디스트로피증의 특성으로 보이는데 근디스트로피증은 모계 유전 질환인 것(박형준, 최영철, 2012; 오상은, 2000)과 관련이 있다고 볼 수 있다.

대상자의 대부분이 서울과 경기도에 거주한다는 결과는 본 연구가 진행된 병원의 소재지가 서울인 점을 고려하여 생각해 볼 필요가 있으나 2009년 질병관리본부의 실태조사 보고서에 따르면 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자들이 외래 진료를 받는 병원은 서울 지역 소재 병원이 73.8%였다고 보고하고 있어(신형익, 2009) 이는 서울 이외의 지역에서는 진료가 활성화되지 않았다는 점을 시사한다. 그러므로 서울, 경기 지역 이외에 거주하는 인공호흡기 사용 환자를 위한 진료의 활성화와 가정 간호사 제도를 통한 주기적인 호흡기 관리 시스템의 도입이 필요하다.

선행연구에서 인공호흡기를 사용하는 많은 대상자가 비위관을 보유함으로써

인공호흡기 관련 폐렴의 가능성이 높아 재입원에 영향을 준다고 보고하였는데(김미화 등, 2012) 이는 상부 위장관의 세균 집락화, 위 내용물의 흡인 등으로 인하여 병원성 폐렴을 유발한다고 보기 때문이다(Torres et al, 1990). 본 연구에서도 영양섭취방법은 응급진료센터에 내원한 집단과 그렇지 않은 집단 간의 유의한 차이라고 나타나는데 이는 앞서 말했듯 병원성 폐렴을 유발하는 요인이기 때문일 수도 있으나, 응급진료센터를 내원한 대상자의 내원 시 주호소의 17.1%는 위루관 관련 증상을 주호소로 내원하며 위루관의 이탈, 위루관 주변의 발적, 유동식의 누출, 위루관 삽입 시술 후의 위장출혈 등으로 나타났다. 또, 응급실을 내원한 가정용 인공호흡기 사용 환자는 비위관을 가지고 있는 경우가 있었는데 비위관을 가지고 있으면서 비침습적 인공호흡기를 사용하는 환자는 마스크 밀착에 문제가 생길 수 있다(Dean & Robert, 2005). 비위관으로 인해 완전한 마스크 밀착이 이루어지지 않고 공기가 마스크 주변으로 새 수 있으며 이는 인공호흡기에 설정된 값대로 적절한 호흡보조를 할 수 없을 것이며 이로 인해 환자에게 저환기 등의 문제가 발생할 수 있을 것으로 판단된다. 따라서, 비위관을 사용하는 환자에게 인공호흡기 사용 시 마스크 밀착이나 적절한 호흡보조가 이루어지고 있는가에 대한 지속적인 모니터링의 필요성을 중요하게 교육해야 할 것이다. 또한, 위루관을 통하여 영양을 공급받는 환자의 경우 보호자에게 적절한 영양공급방법과 위루관 관리 방법 등에 대한 교육이 필요할 것이라 사료된다.

본 연구의 결과에 따르면 가정용 인공호흡기를 사용하는 대상자는 1년에 평균 1.43 ± 0.79 회 응급진료센터를 내원하게 된다. 응급진료센터에 내원한 환자 중 77.1%는 병원에 입원하게 되는데 입원 시 85.2%의 환자는 일반병동으로 14.8%의 환자는 중환자실로 입실하였다. 하지만 일반병동으로 이동한 환자 중 다수의 환자는 병동에서 상태가 악화하여 중환자실로 이동한 경우가 많았다. 또한, 응급실을 통해서 입원한 환자의 입원 기간은 평균 20.43 ± 31.81 일로 이는

가정용 인공호흡기를 사용하는 환자의 입원 특성 중 입원 기간인 6.89 ± 5.81 일과 비교하였을 때 약 3배 정도 연장되었다고 볼 수 있으며 이 또한 응급실을 내원하는 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자의 중증도가 높다는 것을 의미한다. 따라서 응급진료센터를 내원한 가정용 인공호흡기 사용 환자가 일반병실로 입실하거나 퇴원을 하더라도 급격한 상태변화가 있을 수 있으니 담당 의료진과 보호자는 지속적이고 면밀한 관찰을 해야 할 필요가 있다는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

본 연구의 대상자의 인공호흡기 관련 특성 중 인공호흡기 연결경로는 침습적 인공호흡인 기관 절개관을 통한 인공호흡기의 사용보다 비침습적인 인공호흡 방법을 사용하는 환자가 많았는데 이 결과는 비침습적인 인공호흡 사용 대상자가 78.3%를 차지하고 있다고 보고한 김정운 등(2010)의 연구와 서울 및 경기지역의 가정용 인공호흡기 사용 환자의 실태를 조사한 안종준 등(2000)의 연구에서도 침습적인 인공호흡의 사용이 86%를 차지하는 것과 상이한 결과를 보여주었다. 이는 가정용 인공호흡기 사용에 대한 지속적인 연구의 발달로 인한 결과라고 사료되며 가정용 인공호흡기 첫 적용 전 대상자의 적절한 환기 상태를 파악하여 환자에게 불필요한 고통이나 재원 기간의 연장을 막을 수 있음을 나타내준다고 볼 수 있다.

김미화 등(2012)은 그의 연구에서 가정용 인공호흡기를 사용하는 아동의 재입원 중 응급실을 통한 재내원이 87.8%라고 보고하였는데 본 연구의 대상자 중 응급실을 통하여 입원한 환자는 11.5%, 외래를 통하여 입원한 환자는 88.5%이며, 예정된 입원을 하는 환자는 87.8% 예정되지 않은 입원을 하는 환자는 12.2%로 다소 다른 연구 결과를 보였다. 이는 규칙적인 정기검진을 받는 환자가 과반수로 마지막 외래 내원 경과가 3개월 미만인 환자가 69.9%, 마지막 입원일로부터 경과가 12개월 미만인 환자가 67.9%인 것을 미루어 볼 때 규칙적인 정기검진은 불필요한 응급실 내원을 줄일 수 있다는 것을 보여주는

결과이다. 이는 급성 호흡곤란이나 이산화탄소 혼수 등의 응급 상황은 주기적인 추적관찰을 받았던 환자들보다 그렇지 않았던 환자들에게서 많이 발생한다는 김정윤 등(2010)의 연구결과와 같은 맥락을 갖는다.

응급진료센터를 내원한 집단의 마지막 외래 진료로부터 경과 기간은 응급진료센터를 내원하지 않은 집단보다 길었으며 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었는데 앞서 규칙적인 정기검진은 응급실 내원을 줄일 수 있다고 논의했던 바와 같이 이 결과 또한 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자는 작은 증상 변화에도 민감하게 반응하고 의료진을 방문하여 환자의 상태를 점검하는 것이 중요하다는 것을 시사한다.

대상자의 응급진료센터 관련 요인에서 총 입원횟수는 응급실 내원 횟수와 관련이 있다는 결과를 보여주었다. 이는 환자의 중증도와도 연관이 되어있을 수 있으나 환자가 만성질환이고 자주 입원과 퇴원을 반복하다 보니 담당 의료진들은 이러한 환자들이 인공호흡기 사용과 관리에 대한 내용을 당연히 알 것으로 생각하고 교육을 하지 않게 됨으로써 환자와 보호자들이 교육의 사각지대에 놓이게 된 결과라고 볼 수 있다. 따라서 규칙적인 재교육을 통하여 반복적으로 입, 퇴원하는 환자들에게도 교육의 기회가 지속해서 주어져야 함을 시사한다.

퇴원 시 교육 유무는 응급진료센터 내원과 관련이 없는 무의미한 결과로 나타났다. 퇴원 시 교육은 주로 전공의에 의해 시행되었으며 응급상황 시 Ambu bag 사용방법, 산소포화도 모니터링의 중요성 강조, 호흡기 수첩 작성 방법, Ambu bag이나 인공호흡기를 이용한 공기 누적운동 시행 방법, 기침유발기 사용 방법에 대한 교육으로 이루어졌다고 기록되어 있었다. 하지만 본 연구는 의무기록에 의한 후향적 조사이기 때문에 의무기록을 통하여 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자들에게 교육을 시행하였다는 것은 알 수 있었으나 어떠한 교육이 얼마나 적절히 시행되었는지, 환자나 보호자들이 교육의 내

용을 이해할 수 있을 정도로 충분한 교육이 이루어졌는지에 대한 평가가 이루어지지 않았다. 따라서 의료진은 환자나 보호자에게 교육을 시행하였지만, 보호자는 교육 내용을 제대로 이해하지 못했을 수 있으며 이 때문에 퇴원 교육의 여부는 응급진료센터 내원에 유의한 결과를 나타내지 않았을 수 있을 것이다. 그러므로 환자와 보호자 중심의 가정용 인공호흡기 환자 관리를 위한 표준화된 교육프로그램의 개발이 필요하며 교육 이후에도 지속적인 평가를 통해 환자나 보호자들이 교육 내용을 숙지하고 시행할 수 있어야 할 것이다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 서울에 소재한 G병원에 만성 호흡 부전으로 입원 후 퇴원한 환자 중 가정용 인공호흡기를 사용 중인 환자의 응급진료센터 내원 관련 요인을 파악하기 위해 전자의무기록을 통하여 분석한 후향적 서술적 조사연구로 이다.

본 연구의 연구 기간은 2016년 10월 1일부터 12월 1일까지이다. 본 연구의 도구는 김미화 등(2012)의 ‘가정용 인공호흡기 장착 아동의 재입원 영향 요인’ 연구에서 사용한 연구의 틀을 기반으로 하여 호흡 재활의학과 교수 1인의 도움을 받아 이를 성인 대상자의 응급진료센터 내원 영향 요인에 맞도록 수정, 보완하여 작성한 조사 기록지이다. 자료는 SPSS/WIN 20.0을 이용하여 분석하였고 대상자의 일반적 특성은 빈도분석과 백분율, 평균과 표준편차를 이용하였다. 대상자의 특성을 비교하기 위해 chi-square test, t-test를 사용하여 분석하였고 대상자의 응급진료센터 내원 관련 요인을 파악하기 위해 multiple linear regression을 사용하여 분석한 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 대상자는 전체 153명으로 응급실을 내원하지 않은 집단은 118명(77.1%), 응급실을 내원한 집단은 35명(22.9%)이었다. 성별은 남자가 129명(84.3%), 여자가 24명(15.7%)이며 대상자의 평균 연령은 32.87 ± 16.89 세이며 대상자의 거주지는 서울 57명(37.3%), 경기도 55명(35.9%)로 과반수 이상이 서울과 경기지역에 거주하였다. 학력수준은 고졸이 71명(46.4%)로 가장 많았다. 환자를 간병하는 주 보호자는 부모가 110명으로 71.9%였으며 환자가 인공호흡기를 처음으로 사용한 연령은 27.69 ± 16.67 세이다. 대상자들이 마지막 외래 내원으로부터 경과한 기간은 평균 4.61 ± 8.50 개월이며, 마지막 입원으로부터 경과한 기간은 평균 12.42 ± 7.57 개월이었으며 정기적 입원관리를 하는 대상자는 127명으로 83%를 차지하였다.

2. 대상자의 일반적 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무를 확인한 결과 연령($t=-2.69$, $p=.008$), 인공호흡기 장착 연령($t=-2.67$, $p=.008$), 영양섭취방법($\chi^2=21.56$, $p<.001$), 배뇨방법($\chi^2=11.23$, $p=.004$), 마지막 외래 내원일로부터 경과한 기간(개월)($t=-2.29$, $p=.024$)에 유의한 차이가 있었다.
3. 대상자의 인공호흡기 관련 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무는 유의한 차이가 없었다.
4. 입원 특성에 따른 응급진료센터 내원 유무의 결과는 입원 시 이산화탄소 분압 결과는 응급진료센터를 내원한 집단이 $34.62\pm 11.26\text{mmHg}$ 로 응급진료센터를 내원하지 않은 집단의 $39.76\pm 10.21\text{mmHg}$ 보다 낮았고 이는 통계적으로 유의하였다($t=2.37$, $p=.019$). 또, 대상자가 병원에 입원한 횟수는 응급진료센터를 내원한 집단이 3.29 ± 2.23 회로 내원하지 않은 집단의 2.30 ± 0.55 회보다 많았으며 이는 통계적으로 유의하였다($t=-2.57$, $p=.015$).
5. 가정용 인공호흡기 적용 환자의 응급진료센터 내원에는 총 입원 횟수가 관련이 있는 것으로 확인되었으며 총 입원 횟수와 응급진료센터 내원 횟수는 양의 관계로 총 입원 횟수가 많을수록 응급진료센터 내원 횟수가 많은 것으로 나타났다($\beta=.24$, $p=.007$).

본 연구는 전자의무기록을 통하여 분석한 후향적 연구로 이루어졌으며 서울에 소재한 일개 대학병원에서 실시한 연구로 연구의 일반화에 제한을 가지며 응급진료센터를 내원한 집단과 그렇지 않은 집단 간의 대상자 수의 차이로 인하여 연구결과의 적용에 제한이 있다. 하지만 최근 증가하고 있는 비 침습적 인공호흡기 사용 환자의 응급진료센터 내원과 관련된 국내 최초

의 연구로써 후속 연구의 기초가 되는 자료를 제공하는데 큰 의의가 있다. 이를 토대로 한 후속연구로는 대표성 있는 표본을 바탕으로 후향적 연구가 아닌 환자 혹은 보호자를 통해 환자의 사회·신체·심리적 특성, 보호자의 특성을 포함한 자료 수집을 통한 연구가 이루어져야겠으며 신뢰도와 타당도가 검증된 측정도구 개발 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고 문헌

- 강선희. (2000). 재입원 및 재수술 사례연구를 통한 의료의 질 향상방안 연구. *공주문화대학 논문집*, 27, 371-384.
- 강성웅, 김동현, 최원아. (2014). Home Mechanical Ventilation in South Korea. *Yonsei Medical Journal*, 55(6), 1729-1735.
- 김동현, 강성웅, 최원아, 문재호, 백종훈, 최승호, 박중현, 신용범, 서정환. (2010). 희귀·난치성 신경근육계 질환자의 호흡부전 관리 실태 조사. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 34(3), 347-354.
- 김미화, 김희순, 박준동. (2012). 가정용 인공호흡기 장착 아동의 재입원 영향 요인. *Child Health Nursing Research*, 18(1), 9-18.
- 김정윤, 민유선, 김명수, 김정순, 김현리, 신형익. (2010). 호흡보조기를 사용하는 근위축성 측삭경화증 환자에서의 호흡 관리 실태. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 34(1), 49-53.
- 문상욱, 김형영, 김혜영, 박희주, 김수연, 신용범, 손승국. (2016). 보험과 관련된 가정용 기계환기기의 적용에 관한 연구. *Allergy Asthma Respiratory Disease*, 4(3), 195-198.
- 박형준, 최영철. (2012). Duchenne 근디스트로피의 치료에 대한 고찰. *J Korean Neurol Assoc*, 30(4), 257-266.
- 송용은. (2003). 가정용 인공호흡기(Home Ventilator)사용 환자의 간호 요구도. 석사학위논문, 이화여자대학교 대학원, 서울.
- 신형익. (2009). *중증 희귀질환자들의 호흡보조기 관리 실태 조사*. Retrieved from 질병관리본부.
- 안종준, 이기만, 심태선, 임채만, 이상도, 김우성, 김동순, 김원동, 고윤석.

- (2000). 가정용 인공호흡기를 사용하는 서울 및 경기 지역 환자의 실태. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 49(5), 624-632.
- 오상은. (2000). 근디스트로피 자녀를 가진 어머니의 경험. 박사학위논문, 연세대학교 대학원, 서울.
- 이선영. (2016). 병동간호사의 가정용 인공호흡기 관련 지식, 스트레스와 교육 요구도의 관계. 석사학위논문, 공주대학교 대학원, 공주.
- 장향제. (2010). 국내 가정용 인공환기의 현황. 석사학위논문, 울산대학교, 울산.
- 최승준, 윤희수, 윤종서. (2014). 소아청소년 호흡곤란. *Journal of the Korean Medical Association*, 57(8), 685-692.
- 황문숙, 장수정. (2013). 가정형 인공호흡기를 적용하고 있는 희귀, 난치성 질환 환자의 자가관리 교육 경험과 수행정도, 가정간호 요구도. *가정간호학회지*, 20(1), 5-15.
- 황문숙, 이미경, & 송종례. (2014). 가정용 인공호흡기를 적용한 희귀·난치성 질환자를 돌보는 가족간호자의 부담감과 삶의 질 영향요인. *성인간호학회지*, 26(2), 191-202.
- Ahn, Y. J., Lee, S. H., Kim, H. B., Park, S. J., Ko, T. S., & Hong, S. J. (2005). Clinical study of children using home mechanical ventilation. *Korean Journal of Pediatrics*, 48(4), 401-405.
- Bach, J. R., & Tzeng, A. C. (1999). *Guide to the evaluation and management of neuromuscular disease*. Hanley & Belfus.
- Banaszak, E. F., Travers, H., Frazier, M., & Vinz, T. (1981). Home ventilator care. *Respiratory Care*, 26(12), 1262-1268.
- Chastre, J., & Fagon, J. Y. (2002). Ventilator-associated pneumonia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 165(7),

867-903.

- Craven, D. E., Kunches, L. M., Kilinsky, V., Lichtenberg, D. A., Make, B. J., & McCabe, W. R. (1986). Risk factors for pneumonia and fatality in patients receiving continuous mechanical ventilation. *The American Review of Respiratory Disease*, 133(5), 792-796.
- Dean R. H. & Robert M. K. (2005). *기계환기의 기초(염호기 역)*. 서울: 군자출판사. (원저 2002년 출판)
- Douglas, S. L., Daly, B. J., Brennan, P. F., Gordon, N. H., & Uthis, P. (2001). Hospital readmission among long-term ventilator patients. *Chest Journal*, 120(4), 1278-1286.
- Garner, D. J., Berlowitz, D. J., Douglas, J., Harkness, N., Howard, M., McArdle, N., Naughton, M. T., Neill, A., Piper, A., Yeo, A., & Young, A. (2013). Home mechanical ventilation in Australia and New Zealand. *European Respiratory Journal*, 41(1), 39-45.
- Gracey, D. R., Naessens, J. M., Viggiano, R. W., Koenig, G. E., Silverstein, M. D., & Hubmayr, R. D. (1995). Outcome of patients cared for in a ventilator-dependent unit in a general hospital. *Chest*, 107(2), 494-499.
- Greenwald, P. W., Rutherford, A. F., Green, R. A., & Giglio, J. (2004). Emergency Department Visits for Home Medical Device Failure during the 2003 North America Blackout. *Academic Emergency Medicine*, 11(7), 786-789.
- Hyun, C. S., Gyun, G. M., Hee, J. J., Young, W. S., Og, L. H., Myoung, N. J., Sook, O. M. & Hee, Y. Y. (2012). A Survey on Nurses' and Physicians' Knowledge and Educational Needs on Home Ventilator. *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 5(1).

- Hwang, J. H., & Rhee, S. J. (2002). A Study on the Identification of Risk Factors for unplanned Readmissions in a University Hospital. *Journal of Korean Public Health Nursing*, 16(1), 201-212.
- Hui, C., Lin, M. C., Liu, T. C., & Wu, R. G. (2010). Mortality and readmission among ventilator-dependent patients after successful weaned discharge from a respiratory care ward. *Journal of the Formosan Medical Association*, 109(6), 446-455.
- Kang, S. W., Choi, W. A., Cho, H. E., Lee, J. W., & Park, J. H. (2016). Management of Ventilatory Insufficiency in Neuromuscular Patients Using Mechanical Ventilator Supported by the Korean Government. *Journal of Korean Medical Science*, 31(6), 976-982.
- Kun, S. S., Davidson Ward, S. L., Hulse, L. M., & Keens, T. G. (2010). How much do primary care givers know about tracheostomy and home ventilator emergency care?. *Pediatric Pulmonology*, 45(3), 270-274.
- Kun, S. S., Edwards, J. D., Davidson Ward, S. L., & Keens, T. G. (2012). Hospital readmissions for newly discharged pediatric home mechanical ventilation patients. *Pediatric Pulmonology*, 47(4), 409-414.
- Kim, K. O., Oh, A. Y., Lee, C. J., Park, C. D., & Kim, C. S. (2003). Home Mechanical Ventilation of Pediatric Patients. *Korean Journal of Anesthesiology*, 44(2), 229-234.
- King, A. C. (2012). Long-term home mechanical ventilation in the United States. *Respiratory Care*, 57(6), 921-932.
- Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35(6), 382-386.

- Mehta, S., & Hill, N. S. (2001). Noninvasive ventilation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 163(2), 540-577.
- Miller, T. H. (2000). Preventing nosocomial pneumonia: evidence-based practice. *Critical Care Nurse*, 20(1), 51-66.
- Nasilowski, J., Wachulski, M., Trznadel, W., Andrzejewski, W., Migdał, M., Drozd, W., Pytel, A., Suchnke, R., Czajkowska-Malinowska, M., Majszyk, T., Szkulmowski, Z., & Chazan, R. (2015). The evolution of home mechanical ventilation in poland between 2000 and 2010. *Respiratory Care*, 60(4), 577-585.
- Reiter, K., Pernath, N., Pagel, P., Hiedi, S., Hoffmann, F., Schoen, C., & Nicolai, T. (2011). Risk factors for morbidity and mortality in pediatric home mechanical ventilation. *Clin Pediatr (Phila)*, 50(3), 237-243.
- Rose, L., McKim, D. A., Katz, S. L., Leasa, D., Nonoyama, M., Pedersen, C., Goldstein, R. S., Road, J. D., Amin, R., Avendamo, M., Goldstein, R., Dial, S., Fan, E., Fraser, I., Fowler, R., Rubinfeld, G., Katz, S., King, J., Leasa, D., Mawdsley, C., McKim, D., Nonoyama, M., & Road, J. (2015). Home mechanical ventilation in Canada: a national survey. *Respiratory Care*, 60(5), 695-704.
- Smeltzer S., Bare B.(1996). *Medical-Surgical Nursing*, 8th ed. Lippincott, Philadelphia, New York.
- Song, K. J., Yoo, C. S., Kwon, E. O., Jung, E. J., Shin, H. J., Park, O. H., Ok, S. O., Yu, M., Yun, S. H., Lee, B. N., Choi, J. A., Hwang, J. H., & Oh, H. S. (2001). The Effects of Standardized Suction and Ventilator Management Protocol on Ventilator Associated Pneumonia

- in the Intensive Care Unit. *Quality Improvement in Health Care*, 8(1), 44-55.
- Simonds, A. K. (2006). Risk management of the home ventilator dependent patient. *Thorax*, 61(5), 369-371.
- Tanabe, P., Gimbel, R., Yarnold, P. R., Kyriacou, D. N., & Adams, J. G. (2004). Reliability and validity of scores on The Emergency Severity Index version 3. *Academic Emergency Medicine*, 11(1), 59-65.
- The Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Disease. (2004). *Respiratory Disease*. Seoul; Koonja publishing.
- Torres, A., Aznar, R., Gatell, J. M., Jiménez, P., González, J., Ferrer, A., Celis, R., & Rodriguez-Roisin, R. (1990). Incidence, risk, and prognosis factors of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *American Review of Respiratory Disease*, 142(3), 523-528.
- Wagner, E. H. (2000). The role of patient care teams in chronic disease management. *British Medical Journal*, 320(7234), 569.

ABSTRACT

Factors related to Emergency Medical Center Visits and Characteristics of Patients Using Home Mechanical Ventilators

Lee Min Jin

Department of Nursing Science

Graduate School of Nursing

Sungshin University

The use of home mechanical ventilators in Korea is increasing due to a prolongation of survival of patients with chronic diseases and improvements in quality of life. Patients using home mechanical ventilators are often hospitalized for unexpected reasons. Most re-hospitalization is done through emergency medical centers and, therefore, it is necessary to identify specific factors related to hospitalization in emergency medical centers.

This research uses a retrospective study design to analyze the electronic medical records of patients who used home mechanical ventilators after hospitalization for chronic respiratory failure at G hospital in Seoul, one year after discharge, in order to investigate the factors related to hospitalization at an emergency medical center. Patients with chronic respiratory failure who had medical records documenting admission to a ward, intensive care unit, or emergency care center from January 1, 2014

to December 31, 2015 at G hospital in Seoul and who used a home mechanical ventilator were enrolled as the study subjects.

In order to investigate the factors influencing home mechanical ventilator patients becoming hospitalized in an emergency medical center, research records based on a literature review were used as research tools; these records included 4 types of characteristics: general characteristics, disease- and respiration-related characteristics, hospitalization- and discharge-related characteristics, and characteristics of the visit to the emergency medical center. The SPSS/WIN 20.0 program was used for data analysis. The results of this study are as follows.

1. The total number of subjects was 153, of whom 118(77.1%) did not visit the emergency medical center during the study period and 35(22.9%) did visit the emergency center. There were 129 males(84.3%) and 24 females(15.7%) with a mean age of 32.87 ± 16.89 years. The majority of the subjects resided in the Seoul and Gyeonggi regions, with 57(37.3%) subjects residing in Seoul and 55(35.9%) residing in Gyeonggi-do. In terms of educational level, high school graduates made up the largest group, with 71(46.4%) subjects. The primary caregivers of the patients were the parents in the majority of cases(110(71.9%)), and the mean age at which patients first started using a ventilator was 27.69 ± 16.67 years. The mean time from the last follow-up visit was 4.61 ± 8.50 months, the mean duration from the last hospitalization was 12.42 ± 7.57 months, and the number of subjects who were managed through regular scheduled hospitalizations was 127(83%).

2. When assessing the likelihood of an emergency medical center visit based on the general characteristics of the subjects, statistically significant effects were found for age($t=-2.69$, $p=.008$), ventilator start age($t=-2.67$, $p=.008$), nutritional intake method ($\chi^2=21.56$, $p<.001$), urination method($\chi^2=11.23$, $p=.004$), and duration (in months) after the last follow-up visit($t=-2.29$, $p=.024$).

3. There was no statistical significant effect of the presence of respiratory symptoms on the likelihood of an emergency medical center visit.

4. When assessing visits to the emergency medical center according to hospitalization characteristics, carbon dioxide partial pressure was statistically significantly lower($t=2.37$, $p=0.019$) for the group that visited the emergency medical center, at 34.62 ± 11.26 mmHg, than for the group that did not visit the emergency medical center, at 39.76 ± 10.21 mmHg. Also, there was a statistically significantly higher number of hospitalizations($t=-2.57$, $p=.015$) in the group that visited the emergency medical center, 3.29 ± 2.23 visits, than in the group that did not visit the emergency medical center, 2.30 ± 0.55 visits.

5. The number of hospital admissions was found to be related to the number of visits to the emergency medical center for patients who were using a home ventilator, with a positive relationship between the total number of hospitalizations and the number of visits to the emergency medical center; the greater the number of hospitalizations, the greater the

number of visits to the emergency medical center($\beta=.24, p=.007$).

Based on the results of this study, patients who were hospitalized more times also visited the emergency medical center more often during the study period. This might be related to disease severity, but it could also be related to patients' chronic conditions which lead them to require repeat hospitalizations and discharges. Therefore, the medical staff posits that the patients and caregivers must be informed about the usage and management of home mechanical ventilators, and a lack of education places the patients and their caregivers in a blind spot. A standardized education program for patients and caregivers is necessary for management of patients on home mechanical ventilators, and after initial training, ongoing education should be provided so that patients and caregivers understand and can apply information regarding ventilator care through continuous evaluation.

[부록]

조사 기록지 (Case Report Form)

가정용 인공호흡기 사용 환자의 특성과 응급진료센터 내원 관련 요인			
피험자 이름	이름 (이니셜 또는 초성) . (ex : LMJ or ○口ス)		
피험자 No	연구자가 별도 지정한 코드		
방문날짜 / 서면동의날짜			
환자 특성	일반적 특성	성별	
		연령	
		거주지	
		교육정도	
		주보호자	
		인공호흡기 장착 연령	
		영양 섭취 방법	
		배뇨방법	
		기타 환자 치료 도구	
		일상생활(ADL) 수행능력	
		보험	
		경제적 상태	
		마지막 외래 내원일	
		마지막 입원일	
	정기적 입원관리 유무		
	질병 특성	원인질환	
		동반질환	
인공호흡기 관련 특성			

		인공호흡기 장착 기간	
		인공호흡기 연결 경로	
		인공호흡기 종류	
		마지막 세팅 변경일	
		세팅 변경 이유	
		변경 경로	
		호흡관련 증상	
입원특성	입원 시 특성	입원 시 주호소	
		입원 시 주진단명	
		입원 시 내원 경로	
		내원 분류	
		입원시 활력징후	
		이산화탄소 분압 결과	
	퇴원 시 특성	퇴원교육 유무	
		퇴원 예정지	
응급실 내원 특성	내원 사유	주호소	
		주진단	
	내원 양상	입원 수단	
		응급실 내원시 활력징후	
		이산화탄소 분압 결과	
		triage 중증도 분류 (ESI)	
		거취 결정	
		입원 시, 입원 간호단위	
		1년간 응급실 내원 횟수	
중도탈락/ 중지 이유			
책임연구자 : 이름 _____ 서명 _____ 날짜 _____			