

기계환기기 치료 환자들의 진정상태유지를 위한 투약양상 및 사정내용에 대한 일 조사연구*

김 화 순**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

기계환기기 치료를 받는 환자들의 숫자는 매년 꾸준히 증가해오고 있다. 이러한 증가는 인구의 고령화와 의료기술의 발달에 기인한다고 볼 수 있다. 왜냐하면 첫째로는, 만성질환을 가진 노인인구의 증가와 이러한 만성질환의 갑작스러운 급성화로 인한 호흡기계 합병증 발생이 증가하였기 때문이고 둘째로는, 의료기술의 발달에 따라 이전보다도 더 공격적인 시술 및 치료가 노령인구와 중증도가 심한 환자들에게 행해지고 있어 이들에게서 기계환기기 치료의 빈도가 동반하여 증가하였기 때문이다(MacIntyre & Branson, 2001).

기계환기기 치료를 받는 환자들에서 기계환기기의 사용기간과 이탈시기 등의 치료 결과는 근본적으로는 환자가 가진 기저질환의 상태에 의해서 크게 좌우되나, 기계환기기 치료를 받는 동안 환자가 얼마나 적절히 간호되고 관리되는가 하는 것 역시 치료 결과에 중요한 영향을 미친다. 그러므로 환자 곁에서 24시간을 보내야 하는 중환자실 간호사들은 환자

의 불안을 감소시키고 불편감에 대한 내인성을 높여 기계환기기 치료에 잘 적응하고 기계환기기와 의 일치된 호흡양상을 갖도록 하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 이를 위해 기계환기기 치료를 받는 환자들에게 진정제와 진통제 및 때에 따라서는 근마비제가 투여되기도 한다(Hansen-Flaschen, J., Brazinsky, S., Basile, C., Lanken, P., 1991; Luer, J. M., 2000).

진정제와 진통제는 기계환기기 치료로 야기되는 불편감과 통증 및 중환자실 환경에 의한 심리적 불안과 흥분행동을 조절하기 위하여 투여되고 있다. 그러나 문헌과 선행연구결과는 환자가 적절한 진정상태에 머무르도록 하는 것이 쉽지 않으며, 때로는 과소투약 및 과다투약과 관련한 여러 가지 문제점들이 나타날 수 있다고 지적하였다. 과소투약이 된 경우에는 환자가 적절한 진정상태에 도달하지 못해 복합적인 기계환기기 치료에 잘 적응하지 못하고 때로는 조기에 자가탈관을 한다거나 흥분행동을 보이는 경우가 있다고 보고하였다(Bizek 등, 1991). 반면에 과다투약이 된 경우에는 급성철회(withdrawal) 증상이 나타날 수 있는데, 환자기록지를 검토한 한 후향적 연구(Cammarano, W., Pittet, J., Weitz, S., Schlobohm,

* 본 연구는 2000년도 인하대학교 교내 학술 연구비 지원을 받아 수행되었음

** 인하대학교 간호학과 교수(교신저자 E-mail : khs0618@inha.ac.kr)

투고일: 2002년 11월 15일 심사회의일: 2002년 11월 16일 심사완료일: 2002년 12월 6일

R. & Marks, J., 1998)의 결과를 살펴보면 급성 철회증상을 경험하는 군은 그렇지 않은 군보다 평균적으로 더 많은 약물이 투여된 것으로 나타났다. 뿐만 아니라, 진정제와 진통제 치료의 주요 부작용인 과다진정은 기계환기기의 사용기간을 연장하고 결과적으로 중환자실 체류기간과 의료비 부담을 증가시킨다고 보고하였다(Luer, 2000).

기계환기 치료를 받는 환자들에게 사용되는 진정제나 진통제는 많은 경우 'prn(필요시 투여)' 처방인 것으로 나타나 과다투약과 과소투약에서 중환자실 간호사들의 역할의 중요성뿐만 아니라 중환자실 간호사들의 진정제나 진통제 투여에 대한 올바른 지식과 과학적인 지식에 근거한 실무의 중요성을 부각시키고 있다. Kim(2001)의 연구결과에 의하면 외과중환자에 투여된 진통제나 진정제는 약물의 종류에 따라 42-90%까지가 필요시 처방이었다. 이는 90%가 '필요시 처방'이었으며, 이중 42%에서는 어떤 경우에 투약을 할 지에 대한 구체적인 명시가 없었던 것으로 나타난 Dasta, Fuhrman, & McCandles(1994)의 연구 결과에서도 나타났다.

그 외에도 선행연구를 살펴보면 기계환기 치료를 받는 중환자들을 위하여 임상에서 실제로 사용되는 진정제와 진통제의 종류, 투여 빈도, 투여 방식, 투여량 등에는 연구마다 상당한 다양성을 나타냈다(Christensen & Thunedborg, 1999; Hansen-Flaschen, 등, 1991; Merriman, 1981; Watling, Dasta, Seidl, 1997). 투여방법에 있어서는 Merriman(1981)은 실무에서 기계환기 치료를 받는 환자의 진정을 위해 이상적인 방법과 현실적으로 가능한 방법 사이에서 절충이 일반적이었으며 이는 장비의 부족이나 약값이 비싼 때문이 아니라 훈련받은 간호인력의 부족 때문인 것으로 보고하였다. 그러므로 근래에는 진정제나 진통제의 과소투여나 과다투여를 피하고 효과적인 진정수준의 유지를 위해 프로토콜의 사용을 권장하고 있으며 간호사에 의한 프로토콜의 적용이 기계환기 사용 환자들의 기계환기 사용기간, 중환자실체류기간과 재원기간, 및 자가탈관율을 통계적으로 유의하게 감소시킨 것으로 나타난 연구도 있었다(Brook 등, 1999; Wagner & Palmer, 1998). 그러나 국내에서는

대부분의 중환자실에서 진정제와 진통제의 처방이 '필요시 처방'이어서 간호사들에 의해 투여량이 상당 부분 결정됨에도 불구하고 프로토콜의 적용 효과에 대한 연구라든가 진정제 투여가 걱정할 만큼 과소투여가 되는지 혹은 지나치게 진정제가 남용되어 과다투여가 되고 있는 지 등에 대한 기초적인 실태 조사도 거의 없는 실정이다. 그리고 아직 'prn'으로 처방되는 진정제와 진통제에 대한 간호사들의 투여 양상과 판단 근거 등에 대한 연구도 거의 없는 실정이다. 그러므로 본 연구는 기계환기 사용 환자들의 적절한 진정상태 유지를 위해 투여하는 약물의 투여양상을 조사하여 진정제의 과소투여나 과다투여에 대한 현황 확인 및 간호사들의 환자 사정에 대한 조사를 바탕으로 추후 적절한 진정상태 유지를 위한 프로토콜 개발의 기초자료로 삼고자 본 연구를 수행하였다. 이에 본 연구의 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

- 1) 진정제와 근마비제 투여 양상을 확인한다.
- 2) 진정제와 근마비제의 투여빈도, 투여간격, 및 총 투여량을 조사한다.
- 3) 간호사가 보고한 진정제와 근마비제 투여의 목적과 사유를 조사한다.
- 4) 진정제와 근마비제 투여와 관련한 간호사의 환자 사정 내용을 파악한다.

2. 연구의 제한점

본 연구는 연구대상자의 숫자가 적고 1일에서 3일 동안의 기계환기 사용기간에 대한 진정제 투여에 대해서만 조사하였다. 또한 일개 대학병원 내과 중환자실에서 기계환기 치료를 받은 환자들에 국한하여 자료수집이 이루어진 예비조사의 성격이 강하므로 본 연구의 결과를 다른 병원이나 다른 유형의 중환자실 환자로 확대 적용하기 어렵다. 그러므로 대상병원의 수와 대상자 수를 늘리고 기계환기 사용 기간을 통제한 추후연구가 필요하다고 사료된다.

II. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 중환자실에 입원하여 기계환기기 치료를 받은 환자들의 적절한 진정수준 유지를 위해 투여한 진정제와 진통제 및 근마비제의 사용 양상과 진정제와 근마비제의 투여 사유 및 간호사들의 환자사정 내용을 조사한 서술적 연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상은 경인지역에 소재한 일 대학병원의 내과 중환자실에 입원하여 기계환기기 치료를 받았던 환자중에서 기계환기기 치료 시작 시에 의식수준이 저하된 상태에 있었던 환자를 제외하고 임의표집한 성인 환자이다. 만 하루 이전에 기계환기기 치료를 중단하는 환자에 대해서는 자료수집을 중단하고 대상에서 제외하였다.

3. 자료수집절차 및 분석

내과중환자실에 입원하여 만 하루 이상 기계환기기 치료를 받은 환자 25명으로부터 만 1일부터 만 3일까지의 투약에 관한 자료를 수집하였으며, 이 중에서 내용이 불충분한 7명의 자료를 제외하고 18명의 자료를 분석에 사용하였다. 자료수집 기간을 만 1일 이상으로 제한한 것은 투약 양상과 관련하여 수집된 모든 자료는 1일 평균 사용량으로 환산되었기 때문이다. 또한 전체 투약 기간에 대한 조사가 아니라 만 3일 이하로 조사기간을 제한한 것은 내과중환자들의 경우 기계환기기 사용시간이 3-4일을 넘지 않는 단기간이거나 그렇지 않으면 비교적 장기간 치료로 넘어가게 되는 경우가 많다. 그런데 사전 환자기록 검토에서 장기간 치료를 받게 되는 경우 많은 환자들이 기계환기기 치료 상태에 어느 정도 적응하여 약물 투여량이 현저히 감소되는 것이 확인되어 자료수집 기간을 3일로 제한하였다.

기계환기기 치료의 효과를 높이고 환자를 적절한 진정상태에 머물게 하기 위해 투여한 진정제, 진통제와 근마비제의 종류, 투여 방법, 투여시간, 투여량 및 투여 사유와 환자사정 등에 대한 자료 외에도 환자의 일반적인 정보에 관한 자료를 수집하였다. 투약에 관한 자료는 자료수집자가 중환자실을 방문하

여 수집하였으며, 이 중에서 투약과 관련한 간호사들의 환자사정 내용과 투약목적에 대해서는 담당 간호사가 매회 투약 후 침상 곁에 비치해둔 기록지에 직접 기록하도록 하였다. 수집된 자료는 SPSS PC 통계프로그램을 이용하여 통계처리 하였으며 모든 변수들에 대해서 실수, 백분율, 평균, 범위를 산출하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 연구대상자들의 특성과 투여된 약물

연구대상자들의 72%는 남자, 28%는 여자였다. 대상자들의 연령분포는 19세에서 89세까지였으며 평균 연령은 61세였다. 대상자들의 진단명은 다양하였으나 모두 일차적인 또는 이차적으로 호흡기 문제가 동반되어 기계환기기 치료를 받은 내과환자들이라는 점에서는 동일하였다. 환자들이 받은 의학적 진단을 살펴보면 폐암(1), 폐렴(4), 이물질 흡입(1), 각혈(1), 알코올성 지방간(1), 기관지확장증(1), 천식(2), 폐혈증(1), 소장결장염(1), 홍역과 뇌염 추정(1), 만성심부전증(1), 횡문근변성(Rhabdomyolysis, 1), 호흡부전(1), 간질성폐질환(interstitial lung disease, 1) 등이었다. 환자들을 진정시키기 위해 투여한 약물은 거의 대부분이 미다졸람이었으며(94%), 근마비제로는 노큐론(mioblock, 83%)이 투여되었다. 예외적으로 1명의 늑골 골절환자에게 미다졸람 대신에 몰핀과 비마약성 진통제인 프로페니드가 근마비제와 함께 투여되었으며, 또 다른 환자 1명에서는 미다졸람 8회와 함께 로라제팜이 11회 진정제로 투여되었다.

2. 진정제와 근마비제 투여 양상

<Table 1>에서 보는 바와 같이 진정제와 근마비제의 투여 양상은 크게 6 가지 유형으로 나타났다. 진정제와 근마비제가 동시에 투여된 경우 22%, 진정제와 근마비제가 따로 따로 투여된 경우 22%, 주로 진정제를 투여하면서 가끔 근마비제를 병행하여 투여한 경우 17%, 진정제만 투여한 경우 17%, 진

(Table 1) Administration patterns of sedatives and paralytic agents (N=18)

Administration pattern	N(%)
Only simultaneous use of sedatives and paralytic agents	4(22)
Only separative use of sedatives and paralytic agents	4(22)
Main use of sedatives and occasional combination with paralytic agents	3(17)
Only use of sedatives	3(17)
Simultaneous use of sedatives and paralytic agents and infrequently sedatives only or paralytics only	2(11)
Main use of sedatives only, infrequently combine sedatives and paralytics or use of paralytics only	2(11)

정제와 근마비제가 병행 투여되다가 가끔 진정제나 근마비제가 단독으로 투여된 경우 11%, 마지막으로 주로 진정제만 투여하다가 가끔 근마비제와 병행하여 투여하거나 또는 가끔 근마비제만 단독으로 추가 투여하는 경우도 11%로 나타났다.

3. 미다졸람과 노쿠론의 투여횟수, 투여간격, 총투여량

대상자들에서 미다졸람의 일일 평균 투여 빈도는 9.3회 였으며 환자에 따라서 적게는 1일 3회에서 많게는 24회까지 투여된 환자도 있었다. 약물의 평균투여 간격은 2시간 46분이었다. 미다졸람의 최소 투여 간격에 대한 조사에서 평균은 50분이었으며, 어떤 환자에서는 10분 간격을 두고 반복 투여된 경우도 있었다. 또한 미다졸람의 최대 투여 간격에 대한 조사에서는 평균이 6시간 2분이었으며 일회량 투여 후에 다음 투여까지의 시간이 가장 길었던 경우

는 13시간 40분 만에 다시 반복 투여된 경우였다. 미다졸람의 1일 총 투여량의 평균은 50.7mg으로 나타났으며 일 일 투여량이 가장 많았던 환자의 경우에는 1일 평균 120mg을 투여 받은 것으로 나타났으며, 최소용량이 투여된 환자는 1일 15mg을 투여 받은 것으로 나타났다. 근마비제인 노쿠론의 경우에는 일 환자당 1일 평균 10.8회 투여되었으며, 투여 간격은 평균 2시간 32분이었다. 최소투여 간격은 짧게는 10분만에 반복 투여된 경우도 있었으며 평균은 46분이었다.

4. 진정제와 근마비제 투여 사유(목적)

매회 진정제와 근마비제를 투여할 때 간호사들이 투약이 필요하다고 결정하는 데에 영향을 미친 환자의 상태에 대해 연구자가 비치해둔 별도의 기록지에 간호사들이 직접 기록하도록 하였으며 기록을 분석한 결과는 (Table 3)와 같다. 미다졸람의 경우 간

(Table 2) Administration frequency, interval, and amount of midazolam^a and norcuron^b

Frequency, interval, amount (per day)	Mean	Range
Frequency of midazolam injection	9.3 times	3 - 24 times
Amount of injected midazolam	50.7mg	15 - 120mg
Interval of midazolam injection	2h 46m	1hr - 6 h
Minimum interval of midazolam injection	50m	10m - 2h
Maximum interval of midazolam injection	6h 2m	2h 50m - 13h 40m
Frequency of norcuron injection	10.8 times	3.5 - 27 times
Interval of norcuron injection	2h 32m	53m - 6h 51m
Minimum interval of norcuron injection	46m	10m - 2h
Maximum interval of norcuron injection	5h 51m	2h 10m - 14h 15m
Amount of injected norcuron	46mg	12 - 108mg

* ^a: In case of midazolam N=18.

* ^b: In case of norcuron N=13.

(Data of the patients who received paralytic agents less than 4 times in total were excluded from the analysis)

<Table 3> Reasons/purpose of administration of midazolam and norcuron

Midazolam (N=501) n(%)					Norcuron (N=41) n(%)				
full sedation	agitation	irritability	tachycardia	fighting	increase of self respiration rate	increase of blood pressure	fighting	movement	low blood pressure
288(57)	24(4.8)	7(1.4)	36(7.2)	139(27.7)	5(1.0)	2(0.4)	19(46.3)	7(17)	15(36.6)

<Table 4> Patient assessment by nurses when the medications were given (N=18)

Assessment	SpO ₂ (O ₂ Saturation)	mental status	blood pressure	pulse rate	respiration rate	body temperature	sweating
Numbers of patients data sheet	17	8	15	9	2	2	1

호사들이 기록한 경우만 분석에 포함하였으므로 전체 미다졸람 투약횟수와는 차이가 있다. 노큐론의 경우에는 단독 투여된 경우에 대해서만 분석한 결과이다. 환자가 진정상태에서 깨어나리라 예측되는 시점이나 환자가 깨어나는 즉시 환자를 다시 완전한 진정(full sedation) 상태로 유지하기 위하여 미다졸람을 투여한 것으로 기록된 횟수는 288회로 전체 기록 501회 중의 57%였으며, 다음으로 많은 경우는 기계환기기의 호흡주기에 대항하는 호흡을 하는 경우(fighting) 미다졸람을 투여한 것으로 나타났다(27.7%). 그 외에도 환자가 흥분행동(agitation)을 보이거나(4.8%) 빈맥이나 혈압상승과 같은 활력 징후 상에 변화로 진정제를 투여한다고 응답한 경우도 있었다. 노큐론의 경우에는 진정제를 투여하여도 환자가 진정상태에 도달하지 못하고 계속 기계환기기에 대항하여 호흡하거나(46.3%), 진정제를 투여하는 경우에 혈압이 저하되는 경우 기계환기기와 일치된 호흡을 위해 노큐론을 투여한 경우(36.6%) 및 환자의 움직임이 과도하여 투여한 경우가 17%로 나타났다.

5. 진정제 투여와 관련한 환자사정

환자에게 진정제 등의 약물을 투여해야 하는 지 여부를 결정하기 위해 간호사들이 환자들의 어떠한 부분을 사정하는 지에 대해 조사한 결과는 <table 4>와 같다. 기록에서 사정내용 별로 횟수를 조사를

한 것이 아니라 간호사들이 진정제 투여와 관련하여 어떤 내용을 사정하는 지를 조사하였으므로 한 환자의 기록지에 여러 가지 사정 내용이 기록되어 있는 경우 중복하여 계산된 경우도 있다.

간호사들이 진정제나 근마비제를 투여 할때 가장 자주 사정하는 항목으로는 환자들의 맥박산소 기에 나타난 동맥혈 산소포화도인 것으로 나타났으며 (n=17), 다음으로 많이 사정하는 내용은 환자의 당시 혈압(n=15)과 의식상태(n=8)인 것으로 나타났다.

IV. 논 의

투여 약물의 종류에 대한 선행연구의 결과를 살펴 보면, 내과 환자를 대상으로 조사한 Bair 등(2000)의 연구에서는 85%의 환자들이 한가지 이상의 약물을 투여 받았으며 평균 2.5종류(범위 1~ 9종류)의 약물을 투여 받았다. 또한 가장 자주 투여된 약물은 로라제팜이었으며 다음으로 자주 투여된 약물은 몰핀으로 나타났다. Kollef 등(1998)의 연구에서는 근마비제는 전혀 사용되지 않았으며, 환자들에게 투여된 약물의 종류는 6종류였고 로라제팜과 펜타닐을 병행하여 투여한 경우가 22.2%로 가장 많았다. 반면에 본 연구 대상자들에게 투여된 약물의 종류는 대부분이 미다졸람과 노큐론을 투여 받았고 그 외에 약물 투여는 거의 없어 비교적 단순한 양상을 보였다. 또한 외과중환자들을 대상으로 한 연구(Kim,

2001)에서와는 대조적으로 일부 1-2명의 대상자에서 단지 1~2회 진통제가 사용된 것을 제외하고는 진통제가 거의 사용되지 않았던 점도 선행연구들과는 다른 점이었다. 기계환기기 치료를 받는 환자들은 일차적으로는 적절히 진정되어야 하나 선행연구에서 환자들이 흥분행동을 보이거나 기계환기기에 대항하는 호흡을 하는 이유로 통증과 기관내관 삽관으로 인한 불편감 등의 이유를 제시하고 있는 것으로 보아 진통제의 필요성에 대해서도 사정을 해볼 필요가 있다고 사료된다.

근마비제 투여양상에 있어서 두드러진 특징은 <Table 1>에서 보는 바와 같이 근마비제를 단독으로 투여하는 경우가 많았으며 일정한 프로토콜이 없이 투여된다는 점이었다. 진정제와 근마비제를 교대로 투여 받은 환자가 22%였고, 가끔 근마비제가 단독으로 투여된 환자도 22%나 되어 진정제의 병행없이 단독으로 투여되는 경우가 많은 것으로 나타났다. 최근의 추세가 가끔적 근마비제를 단독으로 투여하지 않으며, 감시기구를 이용한 말초신경 자극의 방법으로 적정 근마비 상태를 사정하며 투여하는 것을 권장하는 경향에 비추어볼 때 환자에게 근마비제를 단독으로 투여하여야 하는지에 대한 엄격한 평가에 근거하여 약물을 투여할 필요가 있다고 본다.

진정제와 근마비제의 투여 횟수와 투여 간격, 총 투여량에 대한 분석에서 미다졸람의 평균투여간격은 2시간 45분으로 나타났고 어떤 환자는 평균 1시간 간격으로 미다졸람을 투여받은 경우도 있었다. 최소 투여 간격을 살펴보면 평균 50분 간격으로 투여된 것으로 나타났고 짧게는 10분 간격으로 투여된 경우도 있었다. 일반적으로 문헌(Luer, 2000)에서 권장하는 미다졸람의 적정 투여량이 0.5~3mg/1-2h인데 반해 본 연구에서는 매시간마다 5mg의 미다졸람이 투여된 경우도 있어 과다투여가 우려되며, 이들에게서 투여량을 줄일 수 있는 적절한 중재 방안에 대한 모색이 필요한 것으로 사료된다.

근마비제 투여에 있어서는 연구대상자들의 83%에게 근마비제가 투여되었고 평균투여 간격은 2시간 32분이었다. Christensen & Thunedborg(1999)의 연구에서는 조사 병원 49곳 가운데 65%의 병원에서 근마비제를 투여하고 있으나 각 병원에서는 단

지 20% 미만의 환자에서만 사용하고 있는 것으로 나타났고, Watling 등(1997)의 연구에서는 조사 대상 병원의 9.7%에서만 근마비제를 사용한 것으로 나타나 본 연구 결과와는 차이를 보였다. 비록 본 연구 결과가 일 병원의 조사를 바탕으로 하고 있어 직접적인 비교에 한계는 있으나 본 연구결과에서처럼 투약에 대해 즉각적으로 효과를 보이지 않아 드물게는 10분 간격으로 반복 투약되거나, 1일 평균 27회가 투여되어 53분마다 투약된 경우와 같이 근마비제의 과다 투약의 우려가 있는 환자들을 위해서 투여지침을 개발하여 사용하면 근마비제의 사용을 현저히 줄일 수 있을 것으로 보인다. Mascia, Koch, & Medicis(2000)의 연구에서는 근마비제에 대한 투여지침을 개발하여 사용함으로써 근마비제 사용이 30%에서 5%로 현저히 줄어 든 것으로 나타난 결과는 이를 뒷받침한다. 특히 근마비제를 투여 받은 환자들이 주로 frightening(놀라움)과 locked-in sensation(고정된 듯한 감각)을 경험하였다고 보고한(Bizek, 1995) 점을 감안할 때, 단순한 투여방식의 변화보다는 투여량 감소를 위한 좀더 적극적인 중재방안에 대한 검토가 필요한 것으로 보인다.

간호사들이 보고한 진정제 투여사유에 대한 총보고 건수는 501회였다(Table 4). 비록 흥분행동이나 불안정, fighting 등의 사유로 투여한 경우도 최종적으로는 환자를 진정시킬 목적으로 투여한 것이겠으나, 단순히 환자가 깨어났기 때문에 완전히 진정시킬 목적으로 투여한 경우도 57%였다. 특히, 환기 방식이 조절강제환기(controlled mandatory ventilation) 방식으로 유지되고 있는 환자들에 있어서는 대부분의 간호사들이 환자를 현실로부터 격리하여 완전히 진정시키는 것을 주된 목표로 삼고 있어 환자가 깨어나면 즉시 진정제를 투여하거나 깨어나리라 예상되는 시점에 투여하는 경우도 많았다. 그러나 최근의 경향은 기계환기기 치료를 받는 중환자들을 지속적인 분리상태로 유지하기 보다는 환자를 쉽게 깨울 수 있고 통증이나 불안이 없으며 치료절차를 참을 수 있는 정도의 진정깊이를 유지하는 것이다(Bion & Ledingham, 1987). 이는 결과적으로 환자들의 수면과 각성의 주기를 정상화하고 지남력을 유지하

여 중환자실 정신병(psychosis)을 예방하기 위한 것(Avramov & White, 1995)이라는 점을 감안하면 적절한 진정깊이의 사정과 이를 위한 프로토콜의 개발이 무엇보다도 시급한 것으로 보인다.

근마비제의 경우 단독으로 투여한 경우에 대해서만 조사하였으며, 총 보고 건수는 41회였다. 진정제를 투여하여도 환자가 진정상태에 도달하지 않고 fighting을 보이는 경우나 심하게 움직이는 경우 근마비제를 투여하기도 하였으며, 미다졸람을 투여하여 혈압이 떨어지는 경우에 근마비제를 단독으로 투여한 경우도 있었다(36.6%). 그러나 대부분의 경우에 있어서 진정제나 근마비제의 투여를 안내하는 프로토콜이나 지침이 없이 간호사의 독자적인 판단에 의존하여 약물이 투여되고 있어 이에 대한 간호사들의 과학적인 지식기반이 요구되었다.

이상의 결과를 종합하여 살펴보면, 투여된 약물의 종류는 선행연구들에 비해서 단순하였으며, 일부 환자들에서는 진정제와 근마비제가 과다 투약된 경우도 있었다. 또한 선행연구와 비교해 볼 때 전반적으로 근마비제가 더 자주 사용되었으며, 진정제와 병행되지 않고 단독으로 사용된 경우가 많은 것으로 나타났다. 간호사들의 투약도 프로토콜이나 지침이 없이 개별 간호사들의 사정에 근거하여 이루어지고 있었으며, 간호사들은 환자들을 현실로부터 완전히 분리된 full sedation 상태에 유지시키는 것을 목표로 삼고 있는 점으로 보아 프로토콜에 따라 환자의 진정 깊이와 근 마비상태를 사정·평가하고 투약한다면 일부 과다 투약이 우려되는 환자들에서 전체적인 투여량을 감소시킬 수 있으리라 사료된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 기계환기기 사용 환자들의 적절한 진정상태 유지를 위해 투여하는 약물의 투여 양상과 간호사들의 진정제 투여와 관련한 환자사정에 대한 내용 및 어떤 경우에 간호사들이 환자에게 진정제를 투여하는지 조사하기 위해 수행되었다. 연구 대상자들은 내과중환자실에 입원하여 기계환기기 치료를 만 하루이상 받은 환자들이었으며 진정제나 근마비제의 투여 시마다 투여량, 투여시간, 투여 목적이나

사유 및 환자사정 내용을 기록하도록 하였다. 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 연구대상자들은 남자(72%)가 대부분이었고, 평균연령은 61세였다.
2. 투여된 약물의 종류는 미다졸람(94%)과 노큐론(83%)이 대부분으로 선행연구에 비해 종류에서 다양성이 적었다.
3. 진정제와 근마비제의 투여양상은 여섯 가지 유형으로 나타났으며, 그 중에서 진정제와 근마비제가 병행 투여된 경우가 22%였으며, 진정제와 근마비제가 따로 단독으로 투여된 경우도 22%로 근마비제의 사용이 선행연구에 비해 상당히 높았다.
4. 미다졸람과 노큐론의 투여횟수와 투여 간격의 조사에서 미다졸람의 1일 평균 투여횟수는 9.3회, 노큐론은 10.8회였고, 투여 간격은 미다졸람은 평균 2시간 46분마다 투여되었고 노큐론의 투여 간격은 평균 2시간 32분으로 나타났다. 그러나 일부 환자들에서는 투여간격이 훨씬 잦은 경우도 있어 과다투약이 우려되었다.
5. 간호사들이 제시한 진정제 투여 사유로는 환자를 full sedation 시키기 위해 환자가 깨어나면 즉시 다시 진정제를 투여하는 경우가 57%로 가장 높았고, 기계환기기와의 fighting(27.7%)이 있는 경우 투여하는 것이 다음으로 많았다.
6. 간호사들이 진정제나 근마비제의 투여와 관련하여 가장 자주 사정하는 내용은 환자의 산소포화도와 혈압변화로 나타났다.

이상의 결과를 종합하여 보면, 결론적으로 상황에 따라 그때그때 투약하기보다는 프로토콜이나 지침을 개발하여 환자사정결과를 바탕으로 지침에 따라 투약을 함으로써 상황을 이끌어 나간다면 일부 과다투약이 우려되는 환자들에서 전체적인 투여량을 감소시킬 수 있다고 본다. 그러므로 추후연구는 환자들의 적절한 진정깊이를 평가하는 우리 실정에 맞는 도구를 개발하고 이에 대한 타당성을 조사하는 연구가 필요하며, 프로토콜이나 지침에 따른 투약의 효과를 검증하는 연구에 중점을 두어야 할 것이다.

References

- Avramov, M., & White, P. (1995). Methods for monitoring the level of sedation. *Crit Care Clin*, 11, 803-823.
- Bair, N., Bobek, M., Hoffman-Hogg, L., Mion, L., Slomka, J. & Arroliga, A. (2000). Introduction of sedatives, analgesic, and neuromuscular blocking agent guidelines in a medical intensive care unit: physician and nurse adherence. *Crit Care Med*, 28(3), 707-713.
- Bion, J., & Ledingham, I. (1987). Sedation in intensive care: a postal survey. *Inten Care Med* 13, 215-216.
- Bizek, K., Hardie, D., Feeman, L., Thill-Baharozian, M., Kruse, J., & Carlson, R. (1991). Sedation practices in mechanically ventilated intensive care unit patients. *Chest*, 100, 26S.
- Bizek, K. (1995). Optimizing sedation in critically ill, mechanically ventilated patients. *Crit Care Nur Cli of Nor Ame*. 7(2), 315-325.
- Brook, A., Ahrens, T., Schaiff, R., Prentice, D., Sherman, G., Shannon, W., & Kollef, M. (1999). Effect of a nursing-implemented sedation protocol on the duration of mechanical ventilation. *Crit Care Med*, 27(12), 2609-2615.
- Cammarano, W., Pittet, J., Weitz, S., Schlobohm, R., & Marks, J. (1998). Acute withdrawal syndrome related to the administration of analgesic and sedative medications in adult intensive care unit patients. *Crit Care Med*, 26(4), 676-684.
- Christensen, B. V., & Thunedborg, L. P. (1999). Use of sedatives, analgesics and neuromuscular blocking agents in Danish ICUs 1996/97. A national survey. *Inten Care Med*, 25(2), 186-191.
- Dasta, J., Fuhrman, T. & McCandles, C. (1994). Patterns of prescribing and administering drugs for agitation and pain in patients in a surgical intensive care unit. *Crit Care Med*, 22(6), 947-980.
- Hansen-Flaschen, J., Brazinsky, S., Basile, C., Lanken, P. (1991). Use of sedating drugs and neuromuscular blocking agents in patients requiring mechanical ventilation for respiratory failure. *JAMA*, 266(20), 2870-2875.
- Kim, H. S. (2001). A Study on the use of sedatives, analgenics, & muscle relaxant for mechanically ventilated patients. *The KJAsEM*, 11(2), 115-121.
- Kollef, M., Levy, N. Ahrens, T., Schaiff, R., Prentice, D., & Sherman, G. (1998). The use of continuous IV sedation is associated with prolongation of mechanical ventilation. *Chest*, 114(2), 541-548.
- Luer, J. M. (2000). Protocols for practice-applying research at the bedside: Sedation and neuromuscular blockade in patients with acute respiratory failure. *Crit Care Nur*, 20(5), 84-.
- MacIntyre, N. R., & Branson, R. D. (2001). *Mechanical Ventilation*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Merriman, H. M. (1981). The techniques used to sedate ventilated patients. A survey of methods used in 34 ICUs in Great Britain. *Inten Care Med*, 7(5), 217-224.
- Mascia, M., Koch, M., & Medicis, J. (2000). Pharmacoeconomic impact of rational use guidelines on the provision of analgesia, sedation, and neuromuscular blockade in critical care. *Criti Care Med*,

28(7). 2300-2306.

Watling, S. M., Dasta, J. F., Seidl, E. C. (1997). Sedatives, analgesics, & paralytics in the ICU. *Ann Pharmacother*, 31(2), 148-153.

Wagner, I., & Palmer, R. (1998). A sedation protocol to prevent self-extubation. *Chest*, 113(5), 1429.

Abstract

The Administration Patterns of Sedatives for Sedation of Mechanically Ventilated Patients and Patient Assessment by Nurses

Kim, Hwa-Soon*

Purpose: The purpose of this descriptive study was to investigate the administration patterns of sedatives and paralytic agents for mechanically ventilated patients.

Method: The participants were 18 adult patients who received mechanical ventilation therapy for more than 1 day in the MICU. Collected data were type of injected medications, administration interval, injected amount, administration purpose, and patient

assessment by nurses.

Result: Mean age of the patients was 61 years old. Seventy-two percent were male. Only 2 drugs (midazolam and norcuron) were administered to most of subjects. The type of medication administered was less heterogeneous than in previous studies. Most of the patients received sedatives and paralytics intermittently. Six different methods were used by nurses to administer sedatives and paralytics. The mean injection frequency was 9.3 times/day for sedatives and 10.8 times/ day for paralytic agents. The most common purpose for administration of the drugs was full sedation of the patient (57%).

Conclusion: Since a few patients received sedatives and paralytic agents higher than usual dose and a few patients received those drugs lower than usual dose, nurses need to use proper protocols and guidelines for sedation to avoid oversedation and undersedation.

Key words : Mechanical ventilation,
Critically ill patient,
Sedation, Sedatives

* Assistant Professor, Department of Nursing, Inha University