



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](#)

김동희 교수 지도  
석사학위 청구논문

소아중환자실 입원 아동의  
섬망 발생 관련 요인

2018

성신여자대학교 대학원  
간호학과  
김효진

소아중환자실 입원 아동의  
섬망 발생 관련 요인

김 동 희 교수 지도

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2017년 11월

성신여자대학교 대학원


간 호 학 과


김 효 진


# 인 준 서

김효진의 석사학위 논문으로 인준함

2017년 11월

심사위원장 김 영 주 

심 사 위 원 천 주 영 

심 사 위 원 김 동 희 

성신여자대학교 대학원

## 감사의 글

임상에서 경험만으로는 부족함을 느끼고 새로운 결심으로 시작한 대학원 생활, 이제는 졸업을 앞두고 되었습니다. 논문을 완성하는 과정 속에서 많은 분들의 도움이 있었기에 가능했으며 이 글을 통해 감사의 마음을 전하려고 합니다.

먼저 아동간호학에 흥미를 가지게 해주시고 논문의 주제 선정에서부터 완성에 이르기까지 부족한 저를 항상 격려해 주시고 올바른 방향으로 지도해 주신 김동희 교수님께 깊은 감사의 마음을 전합니다. 학부시절부터 지금까지 따뜻한 말로 응원해주시며 넓은 안목을 가지고 나아갈 수 있도록 용기를 북돋아 주신 김영주 교수님, 바쁘신 와중에 세심하게 논문을 심사해주시고 많은 조언을 해주신 천주영 교수님께도 감사드립니다. 그리고 항상 아낌없는 가르침을 주시는 성신여자대학교 간호대학의 모든 교수님들께도 감사의 마음을 전하고 싶습니다.

CAPD의 원저자로서 사용을 허락하고 본 연구에 지속적인 관심을 보여주시는 코넬대학교 Prof. Traube, 소아 섬망 평가 도구에 대해 흔쾌히 도움을 주신 김창기 선생님, 섬망 발생 관련 요인에 대해 다양한 조언을 해주신 선생님들 모두 감사 드립니다.

인턴십을 시작했을 때부터 영원한 프리셉터 박기영 파트장님, 소아중환자실에서 근무하며 아이들을 위해 함께 고민할 수 있어 행복했습니다. 항상 진심 어린 마음과 배려에 감사의 마음을 전합니다. 학위과정을 무사히 마칠 수 있도록 도와주시고, 격려해주신 PICU 선생님들께도 고마운 마음을 전합니다.

학부 때도, 대학원에서도 많은 도움을 주고 계신 민진언니, 함께이기에 할 수 있었던 대학원 동기 선생님들께도 감사합니다. 특히 현정언니가 있어 즐거

운 대학원 생활이었습니다. 포기하지 않고 함께 잘 마무리하고 졸업할 수 있어 고맙습니다.

항상 저를 믿고 응원해준 친구들과 가족들에게도 감사의 뜻을 전합니다. 가족의 사랑 덕분에 항상 자신감을 가지고 여유있게 모든 일을 해낼 수 있었습니다. 특히 20살부터 지금까지 함께 발전할 수 있도록 계획해 나가고 있는 남편에게도 감사하고 사랑한다는 말을 전하고 싶습니다.

마지막으로 연구에 기꺼이 응해준 소아중환자실 아이들과 부모님들께 감사드립니다. 본 연구가 작은 몸으로 힘든 치료를 이겨내고 있는 아이들의 삶에 조금이나마 힘이 되도록, 더 좋은 환경을 만들어 줄 수 있도록 간절히 소망합니다.

## 논문개요

본 연구는 소아중환자실 입원 아동을 대상으로 섬망 발생률과 발생 시기, 지속기간을 조사하고 섬망 발생 관련 요인을 분석한 서술적 조사연구이다. 본 연구는 서울 소재 일개 병원 소아중환자실에서 시행되었으며 2017년 8월 1일부터 11월 24일까지 입실한 환자 중 선정기준을 만족한 95명을 대상으로 조사하였다. 소아 섬망 평가 도구는 Cornell Assessment of Pediatric Delirium(CAPD)와 Richmond Agitation Sedation Scale(RASS)을 이용하여 평가하였으며 섬망 발생 관련 요인은 본 연구자가 개발한 조사기록지를 사용하여 일반적 특성, 질환 관련 특성, 입실 관련 특성, 치료 관련 특성, 환경 관련 특성에 대해 자료수집 하였다. 수집된 자료는 SPSS 20.0 프로그램을 이용하여 실수, 백분율, 평균, 표준편차를 구하고 대상자의 특성을 비교하기 위해 t-test, chi-square test를 사용하여 분석하였으며 섬망 발생 관련 요인을 파악하기 위해 Logistic regression analysis을 시행하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 대상자 95명 중 남자는 61명(64.2%), 여자는 34명(35.8%)이었다. 연령은 0~4주가 2명(2.1%), 4주~1세가 17명(17.9%), 2세~5세가 29명(30.5%), 6~10세가 23명(24.2%), 11~18세가 24명(25.3%)으로 0~4주의 신생아기를 제외하고 비슷한 분포를 보였다. 입실 형태가 계획적이었던 경우가 44명(46.3%), 비계획적으로 응급하게 입실한 경우가 51명(53.7%)이었다. 대상자 중 18명(18.9%)은 발달지연이 있었다. 대상자의 진료과는 중환자의학과 18명(18.9%), 소아청소년과 25명(26.3%), 신경

외과 35명(36.8%), 외과15명(15.8%), 기타(비뇨기과, 이비인후과) 2명(2.1%)로 다양했다. 54명(56.8%)은 수술 후에 소아중환자실로 입원하였다.

2. 대상자 95명 중 40명(42.1%)에서 섬망이 발생하였으며 발생 시기는 중환자실 입실 후 평균 1.2일로 조사되었고 입실 1일 째에 32명(80%)으로 가장 많았다. 섬망의 지속기간은 평균 2.46일이었다.
3. 섬망발생군과 비발생군을 비교한 결과 대상자의 일반적 특성에서 연령이 통계적으로 유의한 차이를 보였으며( $\chi^2=14.096$ ,  $p=.007$ ) 입원 관련 특성에서 입실형태( $\chi^2=7.397$   $p=.007$ )가 유의한 차이가 있었다.
4. 치료 관련 특성에서 억제대 적용( $\chi^2=26.108$ ,  $p<.001$ ), RASS( $\chi^2=14.799$ ,  $p=.001$ ), 산소 적용( $\chi^2=5.310$ ,  $p=.021$ ), 특수 장비 사용( $\chi^2=9.972$   $p=.041$ ), 식이 여부( $\chi^2=7.853$   $p=.005$ )가 섬망 발생과 통계적으로 유의하였다.
5. 환경 관련 특성에는 친숙한 물건 여부( $\chi^2=29.214$ ,  $p<.001$ )가 유의한 차이가 있었다.
6. 통계적으로 유의한 차이를 보였던 변수를 로지스틱 회귀분석한 결과 억제대를 적용한 아동이 적용하지 않은 아동에 비해 섬망 발생을 13.82배(95%CI=4.155-45.948  $P<.001$ )로 높이는 것으로 나타났으며 친숙한 물건이 있을 때(95%CI=.026-.299  $P=.002$ ) 섬망 발생이 감소하는 것으로 나타났다.

이상과 같은 연구의 결과에서 소아중환자실 입원 아동의 섬망발생률은 42.1%로 선행연구에 비해 매우 높았다. 따라서 소아 섬망의 예방과 조기 사정에 대한 중요성을 강조하며 주기적인 섬망 평가와 중재 활동이 활발히 이루어져야 한다. 중환자실 입실 1일째에 섬망 발생이 가장 많았으므로 입실 초기에 환아의 정서 상태 변화를 주의 깊게 관찰하고 섬망을 조기에 발견하여 섬망 악화를 예방하는 중재가 필요할 것이다. 본 연구에서 억제대 적용과 친숙한 물건 여부가 로지스틱 회귀분석 결과 섬망 발생 관련 요인으로 밝혀졌다. 따라서 억제대는 필요 여부를 판단하여 최소로 사용하며 자주 사정하여 제거 가능할 때는 지체 없이 제거해야 한다. 또한 중환자실에 입원하였을 때 보호자를 통해 아이가 좋아하는 친숙한 물건을 가지고 오도록 하고 아동의 초점에 맞춰 병원 환경을 조성할 수 있도록 해야 한다. 본 연구는 추후 중환자실에서 아동의 섬망 발생 조기 사정과 예방 프로그램 개발을 위한 근거를 마련하였는데 그 의의가 있다.

# 목 차

## 논문개요

|                        |    |
|------------------------|----|
| <b>I. 서 론</b> .....    | 1  |
| 1. 연구의 필요성 .....       | 1  |
| 2. 연구의 목적 .....        | 4  |
| <br>                   |    |
| <b>II. 문헌고찰</b> .....  | 5  |
| 1. 소아의 섬망 .....        | 5  |
| 2. 섬망 발생 관련 요인 .....   | 7  |
| 3. 소아 섬망의 측정 .....     | 11 |
| <br>                   |    |
| <b>III. 연구방법</b> ..... | 14 |
| 1. 연구 설계 .....         | 14 |
| 2. 연구 대상 .....         | 14 |
| 3. 연구 도구 .....         | 16 |
| 4. 자료 수집 방법 .....      | 20 |
| 5. 윤리적 고려 .....        | 21 |
| 6. 자료 분석 방법 .....      | 21 |

|  |    |
|--|----|
| <b>IV. 연구결과</b> .....                    | 23 |
| 1. 대상자의 일반적 특성과 질환 관련 특성 .....           | 23 |
| 2. 대상자의 입실 관련 특성 .....                   | 25 |
| 3. 대상자의 치료 관련 특성 .....                   | 27 |
| 4. 대상자의 환경 관련 특성 .....                   | 29 |
| 5. 섬망 발생률과 발생시기, 지속기간 .....              | 30 |
| 6. 대상자의 일반적 특성과 질환 관련 특성에 따른 섬망 발생 ..... | 31 |
| 7. 대상자의 입실, 치료, 환경 관련 특성에 따른 섬망 발생 ..... | 33 |
| 8. 섬망 발생 관련 요인 .....                     | 37 |
| <br>                                     |    |
| <b>V. 논의</b> .....                       | 38 |
| <br>                                     |    |
| <b>VI. 결론 및 제언</b> .....                 | 44 |

참고문헌

ABSTRACT

부 록

## 표 목 차

|  |    |
|--|----|
| <표1> 대상자의 일반적 특성과 질환 관련 특성 .....           | 24 |
| <표2> 대상자의 입실 관련 특성 .....                   | 26 |
| <표3> 대상자의 치료 관련 특성 .....                   | 28 |
| <표4> 대상자의 환경 관련 특성 .....                   | 29 |
| <표5> 섬망 발생률과 발생 시기, 지속기간 .....             | 30 |
| <표6> 대상자의 일반적 특성과 질환 관련 특성에 따른 섬망 발생 ..... | 31 |
| <표7> 대상자의 입실 관련 특성에 따른 섬망 발생 .....         | 34 |
| <표8> 대상자의 치료 관련 특성에 따른 섬망 발생 .....         | 35 |
| <표9> 대상자의 환경 관련 특성에 따른 섬망 발생 .....         | 36 |
| <표10> 섬망 발생 관련 요인 .....                    | 37 |

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성

섬망(delirium)이란 주의 집중, 유지, 전환의 감소를 동반한 의식의 장애로 기억력, 지남력, 언어력 등의 인지장애가 함께 나타나고 급격하게 발생하여 하루 중에도 증상의 기복이 있는 것이 특징이다(American Psychiatric Association, 2013).

섬망은 증상의 특징에 따라 과활동형(hyperactive), 저활동형(hypoactive), 혼재형(mixed) 세가지로 분류될 수 있다. 과활동형 섬망은 과다 각성, 초조, 과민성, 산만함이 특징으로 지각장애, 사고장애를 동반하며 증상이 명확히 관찰되어 저활동형에 비해 빠르게 진단되고 중재가 이루어진다. 그러나 과활동형 섬망은 환자가 안절부절하지 못하고 비계획적 발판, 낙상 등 환자 안전의 문제로 이어질 수 있다. 저활동형 섬망은 각성 저하, 혼동, 진정기 특징으로 섬망사정도구 없이는 진단되기 힘들다. 혼재형은 과활동형과 저활동형이 번갈아 나타나는 것으로 실제 임상에서 가장 많이 나타나는 유형이다(Meagher et al., 2000).

섬망은 중환자실 입원 환자에게 흔히 발생하게 되며 사망률과 의료비가 증가하는 등 환자의 예후에 부정적인 영향을 주지만(Girard et al., 2008) 원인이 제거되면 빠른 시일 내에 회복될 수 있는 장애임을 고려할 때 섬망 발생 후의 치료 및 중재보다 섬망이 발생하기 전에 위험요인을 알아 예방하고 조기에 발견하여 관리하는 것이 무엇보다 중요하다(Reade & Finfer, 2014).

아동은 성인과 달리 성장과정 중에 있으므로 치료기간 중의 처치 및 중재가 일생의 건강에 큰 영향을 미치게 된다. 따라서 환아의 섬망이 발생하기 전에 위험요인을 알아보고 예방하는 것이 환아가 정상 발달을 하고 건강한

성인으로 성장하는데 필수적이므로 소아중환자실 입원 아동의 섬망이 중환자실 간호에 포함되어야 할 필요성이 대두되고 있다.

국외의 아동을 대상으로 이루어진 연구에서는 섬망 발생 관련 요인으로 소아 중환자 예측 도구인 Pediatric index of mortalityII(PIMII)에 따라, 발달 지연, 인공호흡기 적용, 2~5세의 연령(Silver et al., 2015; Traube et al., 2014), 인지장애(Hatherill & Flisher, 2009; Scharko et al., 2006) 발열, 전신마취, 통증(Vlajkovic & Sindjelic, 2007), 저산소증, 감염(Grover et al., 2009), 신경계질환(Schieveld et al., 2007) 등이 제시되고 있으나 아직까지 국내에서 아동을 대상으로 이루어진 연구는 없다.

성인 환자의 섬망은 국내외에서 다수의 연구가 진행되었고 발생률, 관련 요인에 관한 탐색과 중재가 이루어지고 있으며 국내의 많은 중환자실에서 섬망 사정 도구 Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit(CAM-ICU)(Ely et al., 2001)를 사용하여 섬망을 주기적으로 평가하고 있다. 그러나 CAM-ICU는 환자의 참여 및 성인 수준의 인지능력이 있어야 평가가 가능한 도구이기 때문에 아동의 경우 발달 단계상 사용할 수 없어 섬망 평가가 제대로 이루어지지 않고 있다. 성인과 달리 아동의 경우 울음, 빈 호흡, 빈맥 등의 증상이 중복되기 때문에 통증, 불안, Iatrogenic Withdrawal Syndrome(IWS), 섬망을 개별적으로 평가하는 것이 어렵다(Gelinas et al., 2014; Harris et al., 2016). 따라서 아동 섬망 평가의 객관성을 위해 표준화된 평가 도구의 필요성이 강조되고 있다(Hadjistavropoulos et al., 2011). 국외에서는 아동에게 사용할 수 있는 섬망 사정 도구들이 개발되어 검증되었으며 발생률 및 관련 요인, 중재에 대한 다양한 연구가 이루어지고 있다. 그러나 현재 국내에서는 검증된 아동 섬망 평가 도구가 없어 연구에 제한을 받고 있는 실정이다.

지금까지 국내의 아동 대상 섬망 관련 연구는 회복실에 대한 사전 정보제

공과 보호자 상주 중재가 수술 직후 아동 청소년 환자의 불안, 섬망 및 통증에 미치는 효과에 대한 연구(유제복 등, 2012)와 소아중환자실 간호사의 섬망에 대한 지식수준과 경험에 대한 연구(임은영, 2015)가 진행되었고 아직까지 소아중환자실에 입원한 아동을 대상으로 섬망 발생률과 그 관련 요인을 파악하는 연구는 없었다.

이에 본 연구에서는 Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD)를 우리나라 실정에 맞도록 수정, 보완하여 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생을 알아보고 섬망의 발생 관련 요인을 분석하여 섬망에 관한 이해를 높이고 간호중재 개발의 기초적인 자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구는 서울 소재 S병원 소아중환자실에 입원한 아동의 섬망 발생을 Cornell Assessment of Pediatric Delirium(CAPD) 도구를 이용하여 확인하고 섬망 발생 관련 요인을 파악하여 아동의 섬망 발생 예방 및 간호중재 개발의 기초적인 자료를 제공하고자 하며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 소아중환자실 입원 아동의 일반적 특성, 질환 관련 특성, 입실 관련 특성, 치료 관련 특성, 환경 관련 특성을 파악한다.
- 2) 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생률과 발생 시기, 지속 기간을 확인한다.
- 3) 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생군과 비발생군의 특성을 비교한다.
- 4) 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생 관련 요인을 분석한다.

## II. 문헌고찰

### 1. 소아의 섬망

섬망은 의식장애, 주의력 저하, 사고, 언어 등 인지기능 전반의 장애와 함께 기분증상이나 정신병적 증상을 유발하는 이차성 정신질환으로서 전형적으로 급격하게 발생하여 하루 중에도 증상의 기복이 나타나는 것이 특징이며 단일 질환이 아니라 여러 원인에 의해 나타날 수 있는 임상증후군이다.

DSM-5 진단 기준에 따르면 (a) 주의집중, 유지, 전환의 감소를 동반한 의식의 장애, (b) 수시간, 수일의 단기간에 발생하여 하루의 경과 중에도 변화 (c) 추가적인 인지장애(기억력 저하, 지남력 장애, 언어, 시공간 능력, 지각) (d) 진단 기준 (a)와 (c)는 이미 진행 중인 다른 신경인지장애로 설명되지 않으며 혼수상태와 같이 저하된 각성수준에서는 일어나지 않음 (e) 병력, 신체검진, 검사 소견을 바탕으로 신체질환, 물질 중독, 금단, 독소에 대한 직접적인 생리학적 결과이거나 복합 요인에 의한 것이라는 증거를 바탕으로 섬망을 진단한다 (American Psychiatric Association, 2013; Meagher et al., 2011).

섬망의 증상은 수면 주기의 변화, 언어 및 사고 장애, 주의력 변화, 망상, 환각 및 지각 장애, 무관심, 불안, 우울, 흥분 등의 감정의 변화로 다양하게 나타난다. 소아의 섬망은 성인과 비교하였을 때 전반적으로 비슷한 증상을 보이지만 성인에 비해 더욱 급성으로 발생하며 단기 기억력 저하, 수면장애, 지남력장애, 불안감, 망상, 환각 등의 증상이 더욱 많이 나타나는 특징을 보인다(Beckwitt et al., 2006; Grover et al., 2012; Leentjens et al., 2008).

기존 연구의 소아 섬망 발생률을 살펴보면 우선 소아중환자실 입원 아동의 섬망에 대한 체계적 문헌고찰 연구에서 13~28%이었으며(Creten et al., 2011)

최근에 이루어진 대단위 연구에서는 1547명중 267명, 즉 17%의 아동이 섬망으로 평가되었다(Traube et al., 2017). 소아중환자실 퇴원 아동을 대상으로 이루어진 연구에서는 33%의 소아가 입원기간 동안 섬망을 암시하는 망상 및 환각 등의 증상이 있었고 이후로도 외상 후 스트레스장애를 경험했다고 보고하고 있다(Colville, Kerry, & Pierce, 2008). 연구마다 약 10~30% 정도의 발생률을 보고하고 있어 소아 섬망 간호의 필요성이 대두되고 있다.

또한 섬망의 발생은 질병 예후에 부정적인 영향을 주며 인지기능의 장애 등 많은 합병증을 동반할 수 있다(Brummel et al., 2013; Saczynski et al., 2012). 또한 인공호흡기 적용일수, 진정제 및 수면제의 사용이 증가(Meagher et al., 2011; Morandi & Jackson, 2011)하게 되며, 중환자실 입실 기간과 병원 재원 기간이 길어지고 사망률이 증가하며(Pisani et al., 2009; Smeets et al., 2010) 의료비 또한 증가하게 된다(Barr et al., 2013; Flaigle et al., 2011).

이렇듯 섬망의 발생률과 그 부정적인 영향의 측면에서 중환자실 입원 아동의 섬망에 대한 관심과 이해가 필수적인데 아직까지 국내에서는 활발한 중재와 연구가 이루어지고 있지 않다. 중환자실 환자의 섬망은 대부분 입실 후 5일 이내에 발생하게 되지만(Dubois et al., 2001; Traube et al., 2017) 초기에는 질환의 치료에 집중하며 섬망 및 불안은 과소평가되며 원인을 해결하기 보다는 대부분 진정제 투약을 통해 해결하고 근본적인 중재 및 치료가 되지 않는 경향이 있다(Creten et al., 2011; Hatherill & Flisher, 2010; Twite et al., 2004).

그러므로 중환자실에 입원한 성인뿐만 아니라 아동의 섬망을 진단하기 위한 도구를 표준화하고 시행하는 것은 중요하며(Girard, Pandharipande, & Ely, 2008; Schmitt et al., 2012) 특히 아동의 특성에 맞는 섬망에 대한 다양한 연구가 필요하다(Martini, 2005; Schieveld et al., 2005).

## 2. 섬망 발생 관련 요인

섬망 발생 관련 요인은 선행 연구를 통해 밝혀지고 있으며 단순히 한가지 원인으로만 발생하는 것이 아니라 여러 가지 요인들이 복합적으로 작용하여 발생하는 것으로 보고되고 있다(Inouye, 2006). 섬망 발생 관련 요인은 환자 관련 요인, 치료 관련 요인, 환경 관련 요인으로 분류할 수 있다.

환자 관련 요인으로는 전해질 불균형, 고지혈증, 고요산 혈증, 산증(Sharma et al., 2012), 인지장애, 감염, 불안, 우울(Kennedy et al., 2014), 발열, 빈혈, 호흡기계 질환, 고지혈증, 고빌리루빈 혈증, 시력장애, 청력장애(Allen & Alexander, 2012; Han et al., 2009), 심혈관계 질환, 신경계 질환(Galyfos et al., 2017) 등이 있다. 뇌의 신경전달 기능에 필요한 아세틸콜린은 비정상적인 나트륨 수치, 저칼륨 혈증 등의 전해질 불균형이 있을 때 활성이 감소하는 원인이 될 수 있으며 이는 섬망 발생과 관련이 있다(Aldemir et al., 2001; Tomlinson et al., 2017). 인지장애와 섬망 사이의 관계는 많은 문헌에서 연구되었으며 인지 기능의 손상이 있으면 섬망 발생 위험이 커지는 것으로 나타났다(Morandi & Jackson 2011; Tomlinson et al., 2017). 감염이 되었을 때 사이토카인의 분비로 인해 미세 아교 세포가 활성화 되어 신경세포가 소실되고 박테리아의 독소에 의해 뇌의 대사 기능의 변화가 일어나며 이는 섬망의 원인이 될 수 있다. 또한 저혈압은 심근경색, 심부전, 부정맥, 빈혈 등으로 인해 심박출량 감소와 같은 여러 원인으로 인해 발생하며 뇌의 산소 공급의 감소로 이어질 수 있어 빈혈 및 저혈압이 섬망에 관련될 수 있다(Wise et al., 1987). 간부전 환자를 대상으로 한 연구에서는 감마 아미노 뷰티르산 시스템이 간기능 장애로 인한 섬망의 발생에 중요하다고 제안하며 고지혈증, 고빌리루빈 혈증, 저칼슘 혈증 등이 섬망의 예측 인자라고 밝혔다(Aldemir et al., 2001).

환경 관련 요인으로는 환자가 이전보다 의존적인 생활을 했을 때(Han et al., 2009; Kennedy et al., 2014; Martinez et al., 2012), 낮과 밤의 구별이 없는 지속적인 불빛, 소음 등 수면 방해 요인이 섬망 발생을 높이며 야간소음을 줄이는 중재활동이 중환자실 환자의 섬망 발생을 줄이는 것으로 나타났다(Fan et al., 2012; Pol et al., 2017). 또한 중환자실의 창문 유무도 섬망 발생 관련 요인으로 나타났다. 창문이 있는 경우 환자의 18%에서 섬망 발생을 보였지만 창문이 없는 경우 40%까지 증가하는 것을 확인하였다(Wilson et al., 1972). 그러나 대부분의 연구에서 환경 관련 요인에 대해 조사가 이루어진 비중은 매우 적었다.

치료 관련 요인으로는 벤조디아제핀, 진정제 등의 향정신성 약물투여(Martinez et al., 2012; Mori et al., 2016; Rompaey et al., 2009), 인공호흡기 적용, 스테로이드, 인슐린(Sharma et al., 2012), 승압제 투여(Kanova et al., 2017), 수술 시간(Galyfos et al., 2017; Zhu et al., 2017), 기관 절개관, 기관 삽관(Rompaey et al., 2009; Zhu et al., 2017), 투여 약물 개수, 유치도뇨관(Han et al., 2009; Tomlinson et al., 2017), 억제대 적용(유미영 등, 2008) 등이 섬망 발생 관련 요인으로 밝혀졌다.

진정제와 진통제 사용과 관련하여 미다졸람, 모르핀, 프로포폴의 사용은 섬망을 유발하는 위험 요인이었으며 감마 아미노 뷰티르산과 수용체를 통해 작용하는 벤조디아제핀계 약물보다 텍스메테토미딘을 투약하였을 때 환자의 중환자실 입원기간을 줄이고 섬망 위험을 감소시키는 이점이 있다고 했다. 또한 투여 약물 개수가 섬망의 중요한 예측 인자로 밝혀져 중환자실 입원환자에게 신중한 약물 투여가 강조된다. 모든 환자에서 진정제를 일상적으로 투약하는 것은 위험하며 진정에 대한 필요성을 정확히 평가하여 투약을 해야 한다고 제시되었다(Sharma et al., 2012). 진정제의 사용은 뇌의 신경전달을 방해할 수 있으며(Kanova et al., 2017) 기관 절개관, 기관 삽관, 유

치 도뇨관 등의 삽입관이 섬망 발생과 관련되므로 삽입관이 있을 때 의료진은 더욱 주의를 해야하며 필요성 여부를 파악하여 제거 가능할 때는 빨리 제거해야 한다(Rompaey et al., 2009).

아동을 대상으로 이루어진 연구에서는 소아중환자의 예후 예측도구인 Pediatric index of mortalityII (PIMII) 결과에 따라, 발달지연이 있는 경우, 인공호흡기 적용, 2~5세의 유아기 아동(Silver et al., 2015; Traube et al., 2014), 인지장애(Hatherill & Flisher, 2009; Scharko et al., 2006), 보호자가 불안해 하거나 보호자가 없는 상황에서 섬망 발생이 많았으며(Kain et al., 2007; Carvalho & Fonseca, 2008), 통증, 발열, 전신마취(Vlajkovic & Sindjelic, 2007), 저산소증, 감염(Grover et al., 2009) 신경계질환(Schieveld et al., 2007) 등이 섬망 발생 관련 요인으로 밝혀졌다.

발달 지연이 있는 경우 중증 질환의 진행과 대사 작용에 더욱 취약할 수 있으며 급성 치료 환경에서 평가하기가 힘들고 많은 시간이 소요되기 때문에 섬망보다는 발달지연으로 판단하며 간과하기가 쉽다. 그러나 발달 지연이 있는 경우 섬망 발생 위험이 크기 때문에 정상 발달과 얼마나 차이가 나는지 입원했을 때 보호자와 면담하여 파악하는 것이 중요하다. 인공호흡기와 산소를 적용했을 때 진정 작용의 수준과 높은 상관관계를 보였으며 진정제와 관련되어 섬망 발생이 높아진다고 평가했다. 2~5세의 아동은 환경에 대한 자극에 예민하고 수면 주기의 변화에 민감한 시기이므로 중환자실에 입원했을 때 섬망 발생 위험이 크다고 나타났다(Silver et al., 2015).

이상의 문헌에서 알 수 있듯이 성인에 비해 아동의 섬망 발생 관련 요인은 연구가 매우 부족한 실정이다. 중환자실에 입원한 아동의 경우 성인과 마찬가지로 중증도가 높으며 중심 정맥관 삽입, 인공호흡기 적용, 진정제 및 승압제 투여 등 많은 치료가 이루어지고 있다. 이러한 아동은 성인과 공통적인 관련 요인뿐만 아니라 발달 단계에 따라 성인과는 다른 특성이 있을

것이다. 그러므로 본 연구에서는 이상의 문헌고찰을 바탕으로 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생과 그 관련 요인에 대해 분석하여 아동의 섬망 간호를 위한 기초적인 자료를 제공하고자 한다.

### 3. 소아 섬망의 측정

환자의 섬망에 영향을 끼치는 불안, 통증, 편안함 등은 자기 보고가 가장 좋지만 아동의 경우 발달 단계상 아직 말을 하지 못하거나 진정, 기관 삽관 등의 치료적인 이유로 인해 불가능한 경우가 많다. 어른들과 달리 아동의 경우 울음, 빈호흡, 빈맥 등의 증상이 중복되기 때문에 통증, Iatrogenic withdrawal syndrome(IWS), 섬망을 구별하는 것이 어렵다 (Gélinas et al., 2014; Harris et al., 2016). 이러한 경우, 의료진이 환아의 생리적 및 행동적인 반응을 관찰하는데 의존해야 한다. 그러나 의료진들의 관찰과 평가는 그들의 개인적인 신념과 지식, 경험을 기반으로 하기 때문에 평가의 객관성을 위해 표준화된 평가도구의 필요성이 강조되고 있다 (Hadjistavropoulos et al., 2011). 검증된 평가도구를 사용하면 평가자에 의한 개인차를 줄이고 일관성 있고 지속적인 중재가 이루어질 수 있으므로 (Ista et al., 2005) 섬망 중재를 위해 반드시 필요하다고 볼 수 있다.

소아 환자의 섬망을 평가하기 위해 개발된 도구는 PAED(Pediatric Anesthesia Emergence Delirium), pCAM-ICU(Pediatric Confusion Assessment Method for Intensive Care Unit), CAPD(Cornell Assessment of Pediatric Delirium)등이 있다.

PAED(Pediatric Anesthesia Emergence Delirium)는 소아의 응급 섬망을 사정하기 위해 Sikich와 Lerman (2004)에 의해 개발되었다. 응급 섬망은 수술 후 마취에서 깨어나는 동안 발생하는 장애로 정의되며 혼란, 환각, 망상, 불안 등의 특징이 있다. PAED는 12개월 이상의 소아 환자의 행동을 관찰하여 판단하는 것으로 의료진과 눈맞춤이 가능한가, 행동이 목적이인가, 주변 환경을 인식하는가, 침착하지 못한 상태인가, 슬픔에 잠겨 있는가에 대한 5개의 항목에 대해 0~4점의 점수로 평가한다. 항목의 총합이 10점 이상인

경우 섬망으로 평가하며 점수가 높을수록 심한 섬망 상태를 의미한다 (Sikich & Lerman, 2004).

pCAM-ICU는 성인 중환자 섬망 진단 도구로 널리 사용되고 있는 CAM-ICU를 기반으로 개발되었다. 소아의 경우 발달 단계에 따라 인지의 차이를 고려하여 소아에게 적합하도록 CAM-ICU의 구조를 기반으로 개발되었다. 이 도구는 환자의 참여가 필요하기 때문에 정상 발달의 5세 이상 소아에게 적용 가능하며 말하기가 힘든 환아에게도 사용할 수 있다. Richmond Agitation Sedation Scale(RASS)로 진정 상태를 평가하여 -3이상(-3~+4)인 환아에게 적용할 수 있으며 pCAM-ICU는 4단계로 각각의 사정을 통해 섬망 유무를 알 수 있다. (1)단계는 정신상태의 갑작스러운 변동 및 변화, (2)단계는 주의력 부족, (3)단계는 의식 단계의 변화, (4)단계는 조직화되지 않은 사고이다. (1)과 (2)를 만족하며 (3)또는 (4)단계의 특징이 나타나면 섬망으로 평가한다(Smith et al., 2013).

Cornell Assessment of Pediatric Delirium(CAPD)는 환자의 참여가 필요 없는 관찰 척도인 PAED(Pediatric Anesthesia Emergence Delirium)를 기반으로 아동의 연령대와 발달 단계를 고려하여 개발되었다. 각 항목에 대해 신생아, 4주, 6주, 8주, 28주, 1세, 2세 등 발달 단계별 참고점을 구체적으로 추가하여 평가자들이 각 발달단계에 따른 아동의 섬망 사정시 이를 참고하여 점수를 산정할 수 있도록 하였다. 또한 PAED는 마취후 깨어나는 과정의 과활동성 섬망만을 관찰하기 때문에 저활동성 섬망과 인지 변화에 대한 한계가 있어 이를 확인을 할 수 있도록 DSM-5의 인지 연역 진단에 따라 8가지 항목으로 수정되었다. 각각의 문항은 5점 척도(0-4)로 구성되어 있으며 총 0점에서 32점 사이에 분포하며 9점보다 높을 경우 섬망으로 평가한다. CAPD를 이용한 결과 간호사가 2분 이내로 평가를 빠르게 할 수 있으며, 임상적이고 연구적인 목적 모두에서 유용한 것으로 보고되고 있다(Silver et

al., 2015; Traube et al., 2014).

CAPD는 특이도와 민감도가 높으며 소아의 연령과 발달단계에 관계없이 모든 연령에 적용할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 따라서 본 연구에서는 CAPD를 사용하여 소아중환자실 입원 아동을 사정하여 섬망의 조기 발견과 효율적 중재를 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구설계

본 연구는 서울 소재 S 병원 소아중환자실에 입원한 아동을 대상으로 섬망 발생을 파악하고 그 관련 요인을 분석한 서술적 조사연구이다.

#### 2. 연구 대상

본 연구의 대상은 서울 소재 S 병원 소아중환자실에 2017년 8월 1일부터 2017년 11월 24일까지 입원한 환자 95명을 대상으로 하였다. 본 연구가 진행된 병원의 소아중환자실은 입실 기준이 신생아부터 만 18세 미만의 아동이므로 연령의 조건으로 제외되는 대상자는 없었다. 대상자수의 산정을 위해 G\*power를 이용하였으며 Logistic regression에서 Odds ratio 2, 검정력 0.80, 유의수준 0.05로 산정하였을 때 최소 92명이 산출되었으며 연구대상의 구체적인 선정기준과 제외기준은 다음과 같다.

##### 1) 선정기준

- (1) 본 연구의 목적을 이해하고 법정대리인이 연구 참여에 동의한 환자
- (2) Cornell Assessment of Pediatric Delirium(CAPD)은 Richmond Agitation Sedation Scale(RASS)로 진정 상태를 평가하여 -3 이상 (-3~+4)인 환자에게 적용할 수 있으므로(Traube et al., 2014) RASS -3 이상(-3~+4)의 환자

## 2) 제외 기준

RASS 점수가 -4, -5의 깊은 진정상태일 때는 CAPD를 사용하여 섬망을 평가할 수 없다(Traube et al., 2014). 따라서 무의식 환아와 치료적인 이유로 깊은 진정상태를 유지해야 하는 경우 조사 대상에서 제외한다.

섬망 발생 관련 요인을 조사하기 위해 모집된 대상자는 두 개의 집단으로 나누었다. Group A는 섬망 발생군, Group B는 섬망 비발생군으로 설정하였고 대상자 집단에 대한 구체적인 내용은 다음과 같다.

### 1) Group A : 섬망 발생군

2017년 8월 1일부터 11월 24일까지 서울 소재 S병원 소아중환자실 입실기간 동안 섬망 발생 여부를 CAPD를 통해 조사하여 1회 이상 9점보다 높게 측정된 집단이다.

### 2) Group B : 섬망 비발생군

2017년 8월 1일부터 11월 24일까지 서울 소재 S병원 소아중환자실 입실기간 동안 섬망 발생 여부를 CAPD를 통해 조사하여 9점 이하로 측정된 집단이다.

### 3. 연구 도구

#### (1) Richmond Agitation Sedation Scale(RASS)

RASS는 중환자의 진정상태를 확인하여 치료의 효율성을 도모하기 위해 Sessler 등(2002)에 의해 개발되었다. RASS는 인공호흡기 사용 환자, 진정제를 사용하고 있는 환자 등 모든 중환자에게 적용할 수 있으며 높은 신뢰성과 타당성을 갖추고 있다. 국내에서도 진정의 정도와 깊이를 측정하기 위한 가장 유효하고 안정적인 진정 평가 도구로 권고되고 있다(전경만, 2014). 각 문항의 점수는 +4부터 -5까지 10점 척도로 구성되어 있으며 0점은 차분하고 의식이 명료한 상태를 나타낸다. +1~+4점은 흥분 상태를 의미하고 -5~-1점은 진정 상태를 의미한다. 점수의 산정을 위한 첫 번째 단계로 자극 없이 환자를 관찰하여 의식이 명료하면 흥분상태에 따라 0~+4점의 점수를 선택한다. 명료하지 않으면 두 번째 단계로 소리로 환자를 자극한다. 큰소리로 환자이름을 부르고 시선 마주침 정도에 따라 -1~-3점을 부여한다. 소리에 반응이 없다면 세 번째 단계로 신체적인 자극을 줘서 반응이 있다면 -4점, 무반응이라면 -5점으로 산정한다[부록].

#### (2) Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD)

섬망 사정 도구는 Traube 등(2014)이 소아중환자실에 입원한 아동의 섬망 측정을 위해 개발한 Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD)을 한국어로 번안하여 사용하였다. 소아중환자실에 입원한 아동을 대상으로 CAPD를 이용한 결과 간호사가 2분 이내로 평가를 빠르게 할 수 있으며 K=0.94로 관찰자간 완벽한 일치도를 보였다. 섬망 진단의 황금표준인 Diagnostic and Statistical Manual (DSM)과 높은 상관관계가 있음이 검증되어 임상적이고 연구적인 목적 모두에서 유용한 것으로 보고하고 있다. CAPD의 각 문항은

DSM의 섬망에 대한 정의에서 의식, 인지, 지남력, 정신운동활동, 감정, 고통에 대한 내용을 포함한다. 도구개발에서의 민감도는 94.1%, 특이도는 79.2%, Cronbach's  $\alpha$ 는 0.90이었다. 연구 도구의 사용을 위해 저자에게 허락을 얻은 후 전문통역센터에 번역, 역번역을 의뢰하여 한국어 번안의 내용 확인 과정을 거쳤으며 수정 및 보완할 문항에 대해 정신건강의학과 전문의 1인, 소아청소년과 전문의 1인, 간호학과 교수 1인에게 전문가 타당도를 의뢰하였다. CAPD는 Richmond Agitation Sedation Scale(RASS)로 진정 상태를 평가하여 -3점 이상(-3~+4)인 환아에게 적용할 수 있으며 담당간호사가 근무시간동안 환아와의 상호작용을 토대로 점수를 산정한다. 각 항목에 대해 신생아, 4주, 6주, 8주, 28주, 1세, 2세 등 각 발달 단계별로 참고점이 있어 점수를 산정할 수 있다. CAPD는 총 8문항, 각각의 문항은 5점 척도(0-4)로 구성되어 있으며 총 0점에서 32점 사이에 분포하며 총합이 9점보다 높을 경우 섬망으로 평가한다[부록].

### (3) 조사 기록지

섬망 발생 관련 요인은 본 연구자가 개발한 조사 기록지를 사용하여 측정, 관찰을 통해 수집하였다. 내용타당도를 알아보기 위해 Lynn(1986)의 기준에 따라 각 문항의 내용의 타당성을 4점 척도로 평가, 내용 구성이 '매우 타당하다' 4점, '타당하다' 3점, '타당하지 않다' 2점, '전혀 타당하지 않다' 1점으로 한 설문지를 간호학과 교수 2인, 소아청소년과 임상 강사 2인, 소아중환자실에서 간호사로 근무하고 있는 석사 학위 2인의 전문가 집단에게 요청하였다. 전문가들이 3점 혹은 4점 점수를 준 항목을 비율로 계산하며 0.8 이상인 요인을 선정하였다. 그 결과 완성된 본 연구의 도구는 일반적 특성 8항목, 질환 관련 특성 5항목, 입실 관련 특성 6항목, 치료 관련 특성 12항목, 환경 관련 항목 4항목으로 구성하였으며 구체적인 내용은 다음과 같다[부록].

### 1) 일반적 특성

일반적 특성으로는 성별, 연령, 교육 정도, 종교, 주 보호자, 발달지연 여부, 과거 중환자실 입실 여부, 형제 관계로 구성하였다. 연령은 안효섭 등(2016)을 기준으로 0~4주는 신생아기, 4주~1세 영아기, 2~5세 유아기, 6~10세인 학령기, 11~18세 청소년기로 범주화 하였다. 교육 정도는 미취학 아동, 초등학교 재학, 중학교 재학, 고등학교 재학으로 분류하였으며 종교는 종류와 상관없이 있는 경우 유, 없는 경우 무, 나이가 어려 조사할 수 없는 경우 해당 없음으로 분류했다. 발달 지연은 아동의 운동, 적응, 언어, 사회적 행동에 대해 정상 발달에 비해 지연되었는지 여부를 보호자에게 질문하여 조사하였다.

### 2) 질환 관련 특성

질환 관련 특성은 과거력, 진단명, 진료과, 수술 여부, 수술명으로 구성하였다. 과거력은 입원 이전에 진단받거나 치료를 받은 경험에 따라 유무를 조사했다. 소아중환자실 입실 아동의 진료과는 중환자의학과, 소아청소년과, 신경외과, 외과, 비뇨기과, 이비인후과가 있었으며 비뇨기과와 이비인후과는 기타로 분류했다. 수술 관련 특성은 소아중환자실 입실일과 입실 기간 동안의 수술 여부와 수술명을 조사하였다.

### 3) 입실 관련 특성

입실 관련 특성은 입실 사유, 입실 형태, 입실 경로, 퇴실 경로, 중환자실 입실일, 중환자실 퇴실일로 구성하였다. 입실 사유는 심혈관계, 간/위장계, 신장계, 호흡기계, 신경계, 수술 후 관리로 범주화 하였다. 입실 형태는 계획적 입실과 비계획적 입실로 분류하였고 입실 경로는 일반병실에서의 전동, 응급실, 타원, 외래 퇴실 경로는 일반병실로 전동, 퇴원, 사망으로 조사하였다.

#### 4) 치료 관련 특성

치료 관련 특성은 진정제, 보유 삽입관, 침습적 처치여부, 억제대 적용, RASS, 통증 점수, 산소 적용, 특수장비 사용, 수혈, 식이, 활력징후(혈압, 맥박, 호흡수, 체온), 흡인 횟수로 구성하였다. 진정제는 미다졸람, 케타민, 펜타닐, 텍스메테토미딘, 모르핀, 페치딘, 레미펜타닐 투여 여부를 조사하였으며 통계 분석시 총 개수로 처리하였다. 보유 삽입관은 동맥관, 중심 정맥관, 말초 정맥관, 흉관, 기관 절개관, 기관 내관, 위장관 튜브, 뇌척수 배액관, 유치 도뇨관의 유무를 조사하며 통계 분석시 총 보유관 개수로 처리하였다. 침습적 처치는 조사 당일에 관 삽입여부를 조사하였으며 RASS는 0(의식이 명료하고 차분한 상태)을 기준으로 흥분 상태인  $RASS > 0(+1 \sim +4)$ , 진정 상태인  $RASS < 0(-1 \sim -3)$ 으로 범주화 하였다. 통증 점수는 7세 이상의 의사소통이 가능하고 숫자 개념을 이해하는 환아에게는 NRS(Numeric Rating scale)를 사용하였으며 7세 미만의 소아로 스스로 통증 보고가 어려운 환아는 FLACC(Face - Legs - Activity - Cry - Consolability)을 통해 조사하였고 통증 유무 이분형으로 분류하였다. 산소적용은 비강 캐놀라, 마스크, 라지 볼륨 네블라이저 등을 통해 산소 요법 여부를 조사하였다. 생명을 유지시키는 특수 장치로 인공호흡기, 지속적 신대체요법, 체외막 산소공급, 고유량 산소 비강 요법 적용 여부를 조사하였다. 활력징후는 섭망 평가 시점에 측정하였으며 조사기간 동안의 평균을 구하였다. Pediatric critical care(2015)의 연령별 활력징후 정상기준에 따라 0~4주, 4주~1세, 1~2세, 3~5세, 6~12세, 13~18세로 나뉘 정상, 비정상으로 분류하였다.

#### 5) 환경 관련 특성

환경 관련 특성은 면회시간, 수면시간, 친숙한 물건 유무, 격리실 여부로 구성하였다. 면회시간과 수면시간은 매일 조사하였으며 조사기간의 평균을 구해

통계처리 하였다. 친숙한 물건은 연령에 따라 모빌, 장난감, 책, 휴대폰 등의 유무를 조사하였다.

#### 4. 자료 수집 방법

본 연구의 자료 수집은 서울 소재 S 병원 소아중환자실에서 2017년 8월 1일부터 2017년 11월 24일까지 이루어졌다. 자료 수집기간 이전에 소아중환자실 근무 간호사를 대상으로 CAPD의 항목과 주의 깊게 관찰해야 하는 환자의 행동에 대해 사전교육이 진행 되었다. 선정기준과 제외기준에 맞는 소아중환자실 입원 아동을 대상으로 환아와 법정대리인에게 동의를 구하였으며 조사기록지의 일반적 특성과 질환 관련 특성, 입실 관련 특성은 입실시 작성하였다. 입실 5일 이내에 섬망 발생이 높다는 선행연구(Dubois et al., 2001; Traube et al., 2017)를 근거로 입실한 날로부터 퇴실일까지 최대 5일간 섬망과 관련 요인에 대한 평가가 이루어졌다. 근무시간 동안 환아와의 상호작용 결과를 토대로 담당 간호사의 도움을 받아 연구자가 하루 한번, 낮번 근무가 끝나는 시간에 CAPD를 사용하여 섬망 여부를 평가했으며 이는 2분 이내로 작성 되었다. 조사기록지의 치료 관련 특성과 환경 관련 특성은 조사기간 동안 매일 섬망 평가를 하는 시점에 측정 및 관찰을 통해 완성 하였다. 연구로 인해 추가적으로 시행되는 검사나 의학적 절차는 없었다.

## 5. 윤리적 고려

본 연구의 윤리적 측면을 고려하여 서울 소재 S 병원 생명윤리위원회의 심의를 거쳐 승인을 받았으며(IRB 승인번호 : 2017-06-151-002) 간호본부의 동의를 받은 후 연구를 진행하였다. 대상자 및 법정대리인에게 연구의 목적, 연구 참여 기간 및 방법, 개인정보 보호, 동의 철회에 대한 내용을 설명하고 동의를 구하였다. 만 15 세 이상의 아동에게는 소아대상자의 서명란을 추가하여 승낙을 획득하였다. 개인정보 보호를 위해 의무기록의 식별정보는 코드화하여 연구 책임자가 관리하며 연구 자료의 기밀유지를 위해 시건 장치를 사용하여 보관하고, 연구자료 접근권한을 제한하였다. 동의서와 조사 기록지 같은 연구 관련 문서는 해당 병원의 연구관련 문서보관 지침, 생명윤리 및 안전에 관한 법률에 따라 연구 종료 후 연구 관련 문서를 일정기간 보관 후 폐기할 예정이다.

## 6. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 20.0 을 사용하여 전산통계처리 하였으며 자료 분석을 위한 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 1) 소아중환자실 입원 아동의 일반적 특성과 질환, 입실, 치료, 환경 관련 특성은 실수, 백분율, 평균, 표준편차를 이용한 서술적 통계로 분석하였다.
- 2) 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생률과 발생 시기, 지속 기간은 실수, 백분율, 평균, 표준편차를 사용하여 분석하였다.

- 3) 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생군과 비발생군의 특성을 비교하기 위해 t-test, chi-square test 을 사용하여 분석하였다.
- 4) 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생 관련 요인을 분석하기 위해 Logistic regression analysis 을 사용하였다. 모든 변수를 포함한 모형으로부터 불필요한 독립변수들을 하나씩 제거해 나가는 과정으로 모형을 단순화하는 후진 제거법으로 분석하였다.

## IV. 연구결과

### 1. 대상자의 일반적 특성과 질환 관련 특성

전체 대상자의 일반적 특성과 질환 관련 특성은 [표 1]와 같다. 성별은 남자가 61 명(64.2%), 여자 34 명(35.8%)이었으며 연령은 0~4 주가 2 명(2.1%), 4 주~1 세가 17 명(17.9%), 2 세~5 세가 29 명(30.5%), 6~10 세가 23 명(24.2%), 11~18 세가 24 명(25.3%)으로 0~4 주의 신생아기를 제외하고 비슷한 분포를 보였다. 교육 정도는 미취학 아동 57 명(60%), 초등학교 재학 21 명(22%), 중학교 재학 11 명(11.7%), 고등학교 재학이 6 명(6.3%)으로 미취학 아동이 가장 많았다. 종교는 있다고 응답한 대상자가 18 명(18.9%), 무교가 31 명(32.6%)이었으며 나이가 어려 종교를 파악할 수 없는 대상자가 46 명(48.5%)이었다. 95 명의 대상자 모두 부모가 주 보호자였으며 발달지연이 있는 경우가 18 명(18.9%), 없는 경우가 77 명(81.1%)이었다. 과거 중환자실 입실 경험이 있는 아동은 36 명(37.9%), 없는 아동은 59 명(62.1%)이고 형제가 있는 경우는 61 명(64.2%), 없는 경우는 34 명(35.8%)이었다.

이전에 진단 받거나 병원에서 입원하여 치료를 받았던 과거력이 있는 아동이 61 명(64.2%), 없는 아동이 34 명(35.8%)이었으며 진료과는 중환자학과가 18 명(18.9%), 소아청소년과가 25 명(26.4%), 신경외과가 35 명(36.8%), 외과가 15 명(15.8%) 기타(비뇨기과, 이비인후과)가 2 명(2.1%)으로 다양했다. 수술을 하고 입실한 경우가 54 명(56.8%), 아닌 경우가 41 명(43.2%)이었다.

[표 1] 대상자의 일반적 특성과 질환 관련 특성 (N=95)

| 특성     |        | n  | %    |
|--------|--------|----|------|
| 성별     | 남자     | 61 | 64.2 |
|        | 여자     | 34 | 35.8 |
| 연령     | 0-4주   | 2  | 2.1  |
|        | 4주~1세  | 17 | 17.9 |
|        | 2~5세   | 29 | 30.5 |
|        | 6~10세  | 23 | 24.2 |
|        | 11~18세 | 24 | 25.3 |
| 교육정도   | 미취학    | 57 | 60   |
|        | 초등학교재학 | 21 | 22   |
|        | 중학교 재학 | 11 | 11.7 |
|        | 고등학교재학 | 6  | 6.3  |
| 종교     | 유      | 18 | 18.9 |
|        | 무      | 31 | 32.6 |
|        | 해당없음   | 46 | 48.5 |
| 주보호자   | 부모     | 95 | 100  |
| 발달지연   | 유      | 18 | 18.9 |
|        | 무      | 77 | 81.1 |
| 과거입실경험 | 유      | 36 | 37.9 |
|        | 무      | 59 | 62.1 |
| 형제     | 유      | 61 | 64.2 |
|        | 무      | 74 | 35.8 |
| 과거력    | 유      | 61 | 64.2 |
|        | 무      | 34 | 35.8 |
| 진료과    | 중환자의학과 | 18 | 18.9 |
|        | 소아청소년과 | 25 | 26.4 |
|        | 신경외과   | 35 | 36.8 |
|        | 외과     | 15 | 15.8 |
|        | 기타     | 2  | 2.1  |
| 수술여부   | 유      | 54 | 56.8 |
|        | 무      | 41 | 43.2 |

## 2. 대상자의 입실 관련 특성

대상자의 입실 사유는 심혈관계가 10 명(10.5%), 간, 위장계가 1 명(1.1%), 신장계가 3 명(3.2%), 호흡기계가 33 명(34.6%), 신경계가 24 명(25.3%), 수술 후 관리 24 명(25.3%)으로 호흡기계가 가장 많았으며 다양하게 나타났다. 입실 형태가 계획적이었던 경우가 44 명(46.3%), 비계획적으로 응급하게 입실한 경우가 51 명(53.7%)이었다. 입실 경로는 일반 병동에서 전동 온 경우가 69 명(72.6%), 응급실을 통해 입원한 경우 13 명(13.7%), 타원에서 바로 전원 하여 중환자실로 입원한 대상자가 12 명(12.6%), 외래에서의 입원이 1 명(1.1%)이었다. 퇴실 경로는 일반 병실로 전동 간 경우가 91 명(95.7%), 퇴원을 한 경우가 1 명(1.1%), 사망을 한 아동이 3 명(3.2%)으로 대부분이 호전되어 일반병동으로 퇴실하였다.

[표 2] 대상자의 입실 관련 특성

(N=95)

| 특성    |        | n    | %    |
|-------|--------|------|------|
| 입실 사유 | 심혈관계   | 10   | 10.5 |
|       | 간,위장계  | 1    | 1.1  |
|       | 신장계    | 3    | 3.2  |
|       | 호흡기계   | 33   | 34.6 |
|       | 신경계    | 24   | 25.3 |
|       | 수술후 관리 | 24   | 25.3 |
| 입실 형태 | 계획적    | 44   | 46.3 |
|       | 비계획적   | 51   | 53.7 |
| 입실 경로 | 일반병동   | 69   | 72.6 |
|       | 응급실    | 13   | 13.7 |
|       | 타원     | 12   | 12.6 |
|       | 외래     | 1    | 1.1  |
|       | 퇴실 경로  | 일반병동 | 91   |
|       | 퇴원     | 1    | 1.1  |
|       | 사망     | 3    | 3.2  |

### 3. 대상자의 치료 관련 특성

치료관련 특성으로 투약중인 진정제 개수는 0~4 개였으며 평균 1.08 개였다. 보유삽입관의 개수는 0~7 개로 평균 3.53 개였다. 당일에 침습적 처치가 있는 경우가 84 명(88.4%), 없는 경우가 11 명(11.6%)으로 대부분의 환아가 침습적인 처치가 시행되었다. 치료적 이유로 억제대를 적용한 아동이 28 명(29.5%), 적용하지 않은 아동이 67 명(70.5%)이었으며 진정상태를 파악하는 RASS 가 0 보다 높은 경우가 35 명(36.8%), 0 인 경우가 44 명(46.4%), 0 보다 낮은 경우가 16 명(16.8%)이었다. 통증점수는 NRS, FLACC 을 사용하여 파악하였으며 통증이 있는 경우가 66 명(69.5%), 없는 경우가 29 명(30.5%)이었다. 비강 캐놀라, 마스크 등으로 산소를 적용하는 아동이 61 명(64.2%), 적용하지 않는 아동이 34 명(35.8%)이었으며 생명을 유지하는 특수 장비로 인공호흡기를 사용하는 아동이 20 명(21.1%), 지속적 신대체요법을 하는 아동이 7 명(7.3%), 체외막 산소공급이 1 명(1.1%), 고유량 산소 비강요법을 적용하는 경우가 5 명(5.3%)이었으며 특수 장비를 사용하지 않는 아동은 62 명(65.2%)으로 과반수 이상이 생명을 유지하기 위한 특수 장비를 적용하지 않았다.

수혈을 받은 아동이 15 명(15.8%), 받지 않은 아동이 80 명(84.2%)이었으며 식이가 이루어지는 아동이 29 명(30.5%), 금식중인 경우가 66 명(69.5%)이었다. 활력징후는 대부분 정상이었으며 하루 평균 흡인 횟수는 6.19 회였다.

[표 3] 대상자의 치료 관련 특성

(N=95)

| 특성     | n            | %  | M±SD      |
|--------|--------------|----|-----------|
| 진정제 개수 |              |    | 1.08±1.05 |
| 보유 삽입관 |              |    | 3.53±1.50 |
| 침습적 처치 | 유            | 84 | 88.4      |
|        | 무            | 11 | 11.6      |
| 억제대 적용 | 유            | 28 | 29.5      |
|        | 무            | 67 | 70.5      |
| RASS   | >0           | 35 | 36.8      |
|        | =0           | 44 | 46.4      |
|        | <0           | 16 | 16.8      |
| 통증     | 유            | 66 | 69.5      |
|        | 무            | 29 | 30.5      |
| 산소 적용  | 유            | 61 | 64.2      |
|        | 무            | 34 | 35.8      |
| 특수 장비  | 인공호흡기        | 20 | 21.1      |
|        | 지속적신대체요법     | 7  | 7.3       |
|        | 체외막 산소공급     | 1  | 1.1       |
|        | 고유량 산소 비강 요법 | 5  | 5.3       |
|        | 무            | 62 | 65.2      |
| 수혈     | 유            | 15 | 15.8      |
|        | 무            | 80 | 84.2      |
| 식이     | 유            | 29 | 30.5      |
|        | 무            | 66 | 69.5      |
| 혈압     | 정상           | 88 | 92.6      |
|        | 비정상          | 7  | 7.4       |
| 맥박     | 정상           | 86 | 90.5      |
|        | 비정상          | 9  | 9.5       |
| 호흡수    | 정상           | 93 | 97.9      |
|        | 비정상          | 2  | 2.1       |
| 체온     | 정상           | 73 | 76.8      |
|        | 비정상          | 22 | 23.2      |
| 흡인 횟수  |              |    | 6.19±7.18 |

#### 4. 대상자의 환경 관련 특성

환경 관련 특성으로 면회시간은 평균 1.01 시간으로 본 연구가 진행된 병원은 면회시간이 1 시간으로 제한되어 있기 때문에 큰 차이가 없었다. 수면시간은 평균 6.34 시간으로 아동의 연령을 고려하였을 때 매우 적은 시간임을 알 수 있었다. 모빌, 이불, 장난감 등의 친숙한 물건이 있는 경우가 40 명(42.1%), 없는 경우가 55 명(57.9%)이었으며 격리실을 사용한 경우가 2 명(2.1%), 사용하지 않은 경우가 93 명(97.9%)이었다.

[표 4] 대상자의 환경 관련 특성 (N=95)

| 특성     | n  | %    | M±SD      |
|--------|----|------|-----------|
| 면회 시간  |    |      | 1.01±0.38 |
| 수면 시간  |    |      | 6.34±1.44 |
| 친숙한 물건 |    |      |           |
| 유      | 40 | 42.1 |           |
| 무      | 55 | 57.9 |           |
| 격리실 여부 |    |      |           |
| 사용     | 2  | 2.1  |           |
| 미사용    | 93 | 97.9 |           |

## 5. 섬망 발생률과 발생시기, 지속기간

조사기간 동안 소아중환자실에 입원하여 선정기준에 만족한 아동 95 명 중 CAPD 가 9 점보다 높아 섬망으로 평가된 섬망 발생군(Group A)은 40 명 (42.1%)이며 섬망이 발생하지 않은 섬망 비발생군(Group B)은 55 명(57.9%)였다.

섬망 발생군에서 섬망 발생 시기는 중환자실 입실 후 평균 1.2 일로 조사되었고 40 명 중 32 명(80%)이 입실 1 일째에 섬망이 발생하였으며 2 일째에 8 명 (20%)이 발생하였다.

지속 기간은 평균 2.46 일이며 1 일 동안 지속된 경우가 10 명(25.6%), 2 일이 13 명(33.4%), 3 일이 7 명(17.9%), 4 일이 6 명(15.4%), 5 일이 3 명(7.7%)으로 다양하게 나타났다.

[표 5] 섬망 발생률과 발생 시기, 지속 기간 (N=95)

| 특성    | n  | %  | M±SD |
|-------|----|----|------|
| 섬망    | 유  | 40 | 42.1 |
|       | 무  | 55 | 57.9 |
| 발생 시기 | 1일 | 32 | 80   |
|       | 2일 | 8  | 20   |
| 지속 기간 | 1일 | 10 | 25.6 |
|       | 2일 | 13 | 33.4 |
|       | 3일 | 7  | 17.9 |
|       | 4일 | 6  | 15.4 |
|       | 5일 | 3  | 7.7  |

## 6. 대상자의 일반적 특성과 질환 관련 특성에 따른 섬망 발생

대상자 95명 중 섬망 발생군(Group A)은 40명, 섬망 비발생군(Group B)은 55명으로 일반적 특성과 질환 관련 특성을 비교한 결과는 [표 6]과 같다. 섬망 발생군에서 대상자의 나이는 4주~1세가 9명, 2~5세가 19명, 6~10세가 6명, 11~18세가 6명이며 통계적으로 유의한 차이를 보였다.( $x^2=14.096$ ,  $p=.007$ ) 성별은 섬망 발생군에서 남자가 27명, 여자가 13명으로 남자가 많았으나 두 그룹간의 유의한 차이가 없었다( $x^2=.325$ ,  $p=.558$ ). 교육정도 항목 중 미취학 아동이 29명(72.5%)으로 가장 많았으나 유의한 차이는 보이지 않았다. ( $x^2=6.113$   $p=.106$ ) 그 외의 일반적 특성, 질환 관련 특성 중 섬망 발생에 유의한 차이가 나는 특성은 없는 것으로 나타났다.

[표 6] 대상자의 일반적 특성과 질환 관련 특성에 따른 섬망 발생 (N=95)

| 특성   |         | 발생군      | 비발생군     | $x^2$  | $p$  |
|------|---------|----------|----------|--------|------|
|      |         | n(%)     | n(%)     |        |      |
| 성별   | 남자      | 27(67.5) | 34(61.8) | .325   | .568 |
|      | 여자      | 13(32.5) | 21(38.2) |        |      |
| 연령   | 0-4주    | 0(0)     | 2(3.6)   | 14.096 | .007 |
|      | 4주~1세   | 9(22.5)  | 8(14.5)  |        |      |
|      | 2~5세    | 19(47.5) | 10(18.3) |        |      |
|      | 6~10세   | 6(15)    | 17(30.9) |        |      |
|      | 11~18세  | 6(15)    | 18(32.7) |        |      |
| 교육정도 | 미취학     | 29(72.5) | 28(50.9) | 6.113  | .106 |
|      | 초등학교 재학 | 6(15)    | 15(27.3) |        |      |
|      | 중학교 재학  | 2(5)     | 9(16.3)  |        |      |
|      | 고등학교 재학 | 3(7.5)   | 3(5.5)   |        |      |

|        |        |          |          |       |      |
|--------|--------|----------|----------|-------|------|
| 종교     | 유      | 7(17.5)  | 11(20)   | 8.846 | .095 |
|        | 무      | 7(17.5)  | 24(43.6) |       |      |
|        | 해당없음   | 26(65)   | 20(36.4) |       |      |
| 발달지연   | 유      | 8(20)    | 10(18.2) | .050  | .823 |
|        | 무      | 32(80)   | 45(81.8) |       |      |
| 과거입실경험 | 유      | 16(40)   | 20(36.4) |       |      |
|        | 무      | 24(60)   | 35(63.6) |       |      |
| 형제     | 유      | 26(65)   | 35(63.6) | .019  | .891 |
|        | 무      | 14(35)   | 20(36.4) |       |      |
| 과거력    | 유      | 25(62.5) | 36(65.5) | .088  | .767 |
|        | 무      | 15(37.5) | 19(34.5) |       |      |
| 진료과    | 중환자의학과 | 10(25)   | 8(14.5)  | 8.815 | .066 |
|        | 소아청소년과 | 14(35)   | 11(20)   |       |      |
|        | 신경외과   | 8(20)    | 27(49.2) |       |      |
|        | 외과     | 7(17.5)  | 8(14.5)  |       |      |
|        | 기타     | 1(2.5)   | 1(1.8)   |       |      |
| 수술여부   | 유      | 18(45)   | 36(65.5) | 3.950 | .187 |
|        | 무      | 22(55)   | 19(34.5) |       |      |

## 7. 대상자의 입실, 치료, 환경 관련 특성에 따른 섬망 발생

대상자의 입실, 치료, 환경 관련 특성에 따른 섬망 발생 여부를 확인한 결과 입원 관련 특성에서 입실형태( $x^2=7.397$   $p=.007$ ), 치료 관련 특성에서 억제대 적용( $x^2=26.108$ ,  $p<.001$ ), RASS( $x^2=14.799$ ,  $p=.001$ ), 산소 적용( $x^2=5.310$ ,  $p=.021$ ), 특수 장비 사용( $x^2=9.972$   $p=.041$ ), 식이 여부( $x^2=7.853$   $p=.005$ )가 통계적으로 유의하였다. 환경 관련 특성에는 친숙한 물건 여부( $x^2=29.214$ ,  $p<.001$ )가 유의한 차이가 있었다.[표 7,8,9]

섬망 발생군에서 입실형태에 따라 계획적으로 입원하였을 때 12명(30%), 비계획적 및 응급하게 입원한 경우가 28명(70%)으로 비계획적으로 입원하였을 때 섬망 발생이 많았으며 통계적으로 유의하다.( $x^2=7.397$   $p=.007$ )

억제대를 적용한 아동이 섬망이 발생한 경우 23명(57.5%)으로 억제대를 적용하지 않은 아동 17명(42.5%)에 비해 많았으며 통계적으로 유의하다.( $x^2=26.108$ ,  $p<.001$ ) 진정평가인 RASS의 경우 RASS가 0보다 클 때 23명(57.5%) 0일 때 10명(25%) 0보다 작을 때 7명(17.5%)이 섬망이 발생했으며 이는 통계적으로 유의했다.( $x^2=14.799$ ,  $p=.001$ ) 섬망 발생군 중에 산소를 적용 중인 아동이 31명(77.5%), 산소를 적용하지 않는 아동이 9명(22.5%)으로 산소를 적용한 경우 섬망 발생이 많았으며 통계적으로 유의하다.( $x^2=5.310$ ,  $p=.021$ ) 생명 유지 장치인 특수장비로 인공호흡기를 적용하고 있는 경우 13명(32.5%), 지속적 신대체요법은 5명(12.5%), 고유량 산소 비강 요법 2명(5%), 특수장비를 적용하지 않은 아동이 20명(50%)으로 유의한 차이가 있다.( $x^2=9.972$   $p=.041$ ) 식이를 하고 있는 아동 중에서 섬망이 발생한 군 6명(15%), 금식 중에 섬망이 발생한 군이 34명(85%)으로 금식 중인 아동이 섬망 발생이 많았으며 통계적으로 유의하다.( $x^2=7.853$   $p=.005$ )

섬망 발생군 중에 친숙한 물건을 가지고 있던 경우 4명(10%), 친숙한 물건

을 가지고 있지 않았던 인원이 36 명(90%)으로 친숙한 물건이 없는 경우 섬망 발생이 많이 나타났으며 이는 통계적으로 유의하다.( $\chi^2=29.214$ ,  $p<.001$ ) 섬망 발생군의 면회시간은 평균 0.98 시간, 비발생군의 면회시간은 1.05 시간 이었으며 통계적으로 유의하지 않았다.

[표7] 대상자의 입실 관련 특성에 따른 섬망 발생 (N=95)

| 특성   |        | 발생군      | 비발생군     | $\chi^2$ | p    |
|------|--------|----------|----------|----------|------|
|      |        | n(%)     | n(%)     |          |      |
| 입실사유 | 심혈관계   | 3(7.5)   | 7(12.7)  | 10.182   | .070 |
|      | 간, 위장계 | 1(2.5)   | 0(0)     |          |      |
|      | 신장계    | 3(7.5)   | 0(0)     |          |      |
|      | 호흡기계   | 17(42.5) | 16(29.1) |          |      |
|      | 신경계    | 6(15)    | 18(32.7) |          |      |
|      | 수술후 관리 | 10(25)   | 14(25.5) |          |      |
| 입실형태 | 계획적    | 12(30)   | 32(58.2) | 7.397    | .007 |
|      | 비계획적   | 28(70)   | 23(41.8) |          |      |
| 입실경로 | 일반병동   | 26(65)   | 43(78.2) | 3.313    | .346 |
|      | 응급실    | 7(17.5)  | 6(10.9)  |          |      |
|      | 타원     | 7(17.5)  | 5(9.1)   |          |      |
|      | 외래     | 0(0)     | 1(1.8)   |          |      |
|      | 퇴실경로   | 일반병동     | 38(95)   |          |      |
| 퇴원   | 0(0)   | 1(1.8)   |          |          |      |
| 사망   | 2(5)   | 1(1.8)   |          |          |      |

[표8] 대상자의 치료 관련 특성에 따른 섬망 발생

(N=95)

| 특성     |                 | 발생군       | 비발생군      | x <sup>2</sup> or t | p     |
|--------|-----------------|-----------|-----------|---------------------|-------|
|        |                 | n(%)      | n(%)      |                     |       |
| 진정제 개수 |                 | 1.28±1.09 | 0.95±1.01 | 1.523               | .131  |
| 보유 삽입관 |                 | 3.68±1.44 | 3.42±1.55 | .822                | .413  |
| 침습적 처치 | 유               | 38(95)    | 46(83.6)  | 29.21               | .087  |
|        | 무               | 2(5)      | 9(16.4)   |                     |       |
| 억제대 적용 | 유               | 23(57.5)  | 5(9.1)    | 26.108              | <.001 |
|        | 무               | 17(42.5)  | 50(90.9)  |                     |       |
| RASS   | >0              | 23(57.5)  | 12(21.8)  | 14.799              | .001  |
|        | =0              | 10(25)    | 34(61.8)  |                     |       |
|        | <0              | 7(17.5)   | 9(16.4)   |                     |       |
| 통증     | 유               | 29(72.5)  | 37(67.3)  | .298                | .585  |
|        | 무               | 11(27.5)  | 18(32.7)  |                     |       |
| 산소 적용  | 유               | 31(77.5)  | 30(54.5)  | 5.310               | .021  |
|        | 무               | 9(22.5)   | 25(45.5)  |                     |       |
| 특수 장비  | 인공호흡기           | 13(32.5)  | 7(12.7)   | 9.972               | .041  |
|        | 지속적신대체요법        | 5(12.5)   | 2(3.6)    |                     |       |
|        | 체외막 산소공급        | 0(0)      | 1(1.8)    |                     |       |
|        | 고유량 산소<br>비강 요법 | 2(5)      | 3(5.5)    |                     |       |
|        | 무               | 20(50)    | 42(76.4)  |                     |       |
| 수혈     | 유               | 8(20)     | 7(12.7)   | .921                | .337  |
|        | 무               | 32(80)    | 48(87.3)  |                     |       |
| 식이     | 유               | 6(15)     | 23(41.8)  | 7.853               | .005  |
|        | 무               | 34(85)    | 32(58.2)  |                     |       |
| 흡인횟수   |                 | 3.68±1.44 | 3.42±1.55 | .822                | .413  |

[표9] 대상자의 환경 관련 특성에 따른 섬망 발생 (N=95)

| 특성     | 발생군  |           | 비발생군 |           | x <sup>2</sup> or t | p     |
|--------|------|-----------|------|-----------|---------------------|-------|
|        | n(%) | M±SD      | n(%) | M±SD      |                     |       |
| 면회시간   |      | 0.98±0.38 |      | 1.05±0.39 | -.812               | .419  |
| 수면시간   |      | 6.38±1.49 |      | 6.31±1.41 | .219                | .827  |
| 친숙한 물건 | 유    | 4(10)     |      | 36(65.5)  | 29.214              | <.001 |
|        | 무    | 36(90)    |      | 19(34.5)  |                     |       |
| 격리실 여부 | 사용   | 1(2.5)    |      | 1(1.8)    | .052                | .819  |
|        | 미사용  | 39(97.5)  |      | 54(98.2)  |                     |       |

## 8. 섬망 발생 관련 요인

섬망 발생에 통계적으로 유의한 특성은 대상자의 연령, 입실형태, 억제대 적용여부, RASS에 따라, 산소적용, 특수 장비 적용여부, 식이 여부, 친숙한 물건 여부인 8개 항목으로 도출된 변수를 중심으로 섬망 발생에 대한 모형을 구축하였다. 모든 변수를 포함한 모형으로부터 불필요한 독립변수들을 하나씩 제거해 나가는 과정으로 모형을 단순화하는 후진 제거법으로 분석하였으며 7단계에서 친숙한 물건, 억제대 적용, 연령이 도출되었다. 그 결과는 [표10]과 같다.

소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생 관련 요인으로 최종 추출된 설명 변인은 친숙한 물건( $p=.002$ ), 억제대 적용( $p<.001$ )였다. 즉, 친숙한 물건이 있으면 없는 아동보다 섬망 발생이 감소하며 억제대를 적용하면 억제대를 적용하지 않은 아동에 비해 섬망 발생이 13.82배 높아지는 것으로 해석할 수 있다. 본 연구에서 구축된 모형의 적합도는 Hosmer-Lemeshow 통계량 값이  $\chi^2=3.871$  ( $df=8$ ,  $p=.869$ )으로 나타나 모형이 적합한 것으로 나타났으며, 종속변수에 대한 설명력은 61.7%( $R^2=.617$ )이었다.

[표10] 섬망 발생 관련 요인

(N=95)

| 특성     | OR        | <i>p</i> | 95% CI       |
|--------|-----------|----------|--------------|
| 친숙한 물건 | .088      | .002     | .026-.299    |
| 억제대 적용 | 13.82     | <.001    | 4.155-45.948 |
| 0~4주   | Reference |          |              |
| 4주~1세  | .613      | .697     | .052-7.201   |
| 2~5세   | .277      | .322     | .022-3.519   |
| 6~10세  | 2.847     | .440     | .201-40.415  |
| 11~18세 | 1.764     | .681     | .118-26.438  |

OR= odds ratio ; CI=confidence interval

## V. 논 의

본 연구는 소아중환자실에 입원한 아동의 섬망 발생 양상을 CAPD를 사용하여 파악하고 섬망 발생군과 비발생군과의 특성을 비교하여 섬망 발생 관련 요인을 분석하기 위해 시행되었다. 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 논의를 하고자 한다.

대상자 95명중 40명에서 섬망이 발생하여 42.1%의 섬망 발생률을 보였다. 이러한 결과는 소아중환자실에 입원한 1~17세의 소아를 대상으로 한 연구에서 17%(Janssen et al., 2011), 5세 이상의 소아를 대상으로 한 연구에서 13%(Smith et al., 2011), 전 연령의 소아를 대상으로 한 연구에서 28%(Silver et al., 2007), 3개월~17세의 소아를 대상으로 이루어진 연구에서 20.6%(Traube et al., 2014), 최근에 이루어진 대단위 연구의 17%(Traube et al., 2017)에 비해 매우 높은 발생률이다. 이는 대상자의 선정 기준과 제외 기준, 섬망 평가도구가 다른 것이 영향을 미쳤을 것이라고 생각된다. 또한 선행연구는 모두 국외에서 시행되었기 때문에 국내와 비교하여 소아 섬망에 대해 의료가 중요성을 인식하고 있으며 예방 및 중재 활동이 활발히 이루어졌기 때문에 더 적은 발생률을 보였던 것이라고 사료된다. 그러므로 국내에서도 섬망의 예방과 조기 사정에 대해 강조하며 효과적인 중재를 제공해야 할 것이다. 그리고 본 연구의 소아 섬망 발생률은 국내의 중환자실에 입실한 65세 이상의 노인 대상의 섬망 발생률 22.2%(박은정, 2016), 간이식 후 중환자실에 입실한 성인 환자의 섬망 발생률 29%(조옥희 등, 2009)에 비해서도 매우 높다. 섬망 발생의 위험 요인이라고 밝혀진 노인과 간질환 환자에 비해 중환자실에 입원한 아동의 섬망 발생률이 더 높은 것은 주목할 만한 결과이며 중환자실에 입원한 성인, 노인의 섬망 뿐만 아니라 아동의 섬망에 대한 인식과 평가의 중요

성에 대해 더욱 강조할 필요가 있다고 판단된다.

섬망 발생 시기는 중환자실 입실 5일 이내에 발생한 것을 조사한 것으로 입실 1일째에 32명(80%)으로 가장 많았으며 2일째에 8명(20%)로 나타났다. 중환자실 입실 3일 이내에 84.1%에서 섬망이 발생한다는 선행연구(김아린, 2010)와 섬망 환자의 90%이상이 중환자실 입실 3일 이내에 섬망을 보였다고 보고한 (Rompaey, 2009) 연구, 중환자실 입실 5일 이내에 섬망이 발생한다는 선행연구(Dubois et al., 2001; Traube et al., 2017)와 일치한다. 섬망 지속 기간은 평균 2.46일이었으며 섬망 발생 시기와 지속 기간에는 유의한 차이가 없었다. 특히 입실 1일째에 섬망 발생이 가장 많은 것은 중환자실 입원 후에 보호자와 분리되며 환자 상태를 파악하기 위해 많은 검사가 이루어지고 시술 및 처치가 시행되기 때문이라고 사료된다. 따라서 입실 초기에 환자의 정서 상태 변화를 주의 깊게 관찰하고 섬망을 조기에 발견하여 섬망 악화를 예방하는 중재가 필요할 것이다.

본 연구에서 섬망 발생 관련 요인은 일반적 특성, 질환 관련 특성, 입실 관련 특성, 치료 관련 특성, 환경 관련 특성으로 나뉘어 살펴보았다. 대상자의 일반적 특성에서 연령과 섬망 발생이 유의하였으며 입실 관련 특성으로는 입실 형태가 유의하였다. 치료 관련 특성에서 억제대 적용, 산소 적용, 특수 장비 사용, 진정점수인 Richmond Agitation Sedation Scale(RASS), 식이 여부가 유의하였다. 환경 관련 특성에서는 친숙한 물건 여부가 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

대상자의 일반적 특성 중 2~5세의 유아기에서 유의하게 섬망 발생이 높게 나타났다. 이는 선행연구(Silver et al., 2015)의 결과와 일치한다. 아동의 낮가림과 분리불안은 6~8개월에 시작되지만 유아기에 다시 최고조로 나타난다 (James et al., 2009). 따라서 이 시기의 아동이 중환자실에 입원하게 되면 익숙하지 않은 환경에서 보호자와 떨어져 낯선 사람과 함께 있다는 것이 매우

큰 스트레스로 작용할 것이라고 사료된다. 그러므로 특히 이 시기의 중환자실 입원 아동에게 보호자와 함께 있을 수 있도록 고안된 중재가 제공되어야 할 것이다.

대상자의 입실 형태에 따라 섬망 발생이 유의한 차이가 있었으며 입실 형태는 계획적 입원과 비계획적으로 응급으로 이루어진 입원으로 나뉘어 조사하였다. 계획적으로 입원하는 경우 중환자실 입실 전 환아와 보호자에게 중환자실 환경, 시행될 검사와 처치, 필요한 물품, 면회제한 등을 사전에 안내한다. 반면 응급하게 입원하는 경우 사전 설명 없이 환아는 보호자와 떨어지게 되며 중재가 급작스럽게 이루어져서 아동은 큰 두려움을 느끼게 될 것이다. 따라서 의료진은 환아의 상태를 사정하여 중환자실에서 치료의 필요하다고 판단된다면 악화되기 전 계획적으로 입실할 수 있도록 노력해야 한다.

대상자의 치료 관련 특성 중 RASS에 따라 섬망 발생에 유의한 차이가 있었다. 이는 미국 중환자 의학회에서 통증, 불안, 섬망 관리에 있어 진정제를 과하게 투약하여 깊은 진정을 유도하지 말고 얕은 진정 수준의 유지를 권고하는 최신의 경향과 일치한다. 대부분의 중환자에게 적절한 용량의 진정제는 환자의 스트레스를 경감시키고 편안함을 유지하는데 필수적이지만 과도한 사용으로 인해 발생하는 부작용을 주의해야 한다(Jacobi et al., 2002; Strom et al., 2010). 산소 적용과 인공호흡기, 지속적 신대체요법, 고유량 산소 비강요법 등 특수장비를 사용하였을 경우도 섬망 발생과 유의한 차이가 있었으며 이는 선행연구(Grover et al., 2009; Sharma et al., 2012; Silver et al., 2015)에서 저산소증이 있을 때와 인공호흡기를 적용하였을 때의 결과와 일치한다. 그리고 식이 여부에 따라 섬망 발생이 유의한 차이가 있었다. 식이는 생리적 욕구의 큰 부분을 차지하며 구강기 아동의 경우 빠는 행위를 통해 편안함과 만족감을 느끼게 때문에 음식을 하게 되면 큰 스트레스로 작용될 것이다. 또한 식이를 제한하는 경우는 전신 마취 후, 기도삽관이나 응급 수술이 예상될 때, 흡인 위

힘이 있을 때, 근이완제를 투약하여 소화기능이 감소하였을 때이다. 따라서 식이를 시작하는 시기는 환아의 상태가 안정되었을 때이므로 중증도와 관련될 것이라고 생각된다. 따라서 식이여부 가능성을 평가하여 최대한 빨리 비위관, 경구 등 환아의 상태에 맞는 적절한 방법으로 식이를 시작해야 할 것이다. 선행연구(Vlajkovic & Sindjelic, 2007)에서 섬망 발생 관련 요인으로 통증이 있었으나 본 연구에서는 유의하지 않았다. 이는 연구가 이루어진 소아중환자실에서는 환아의 상태에 따라 NRS, FLACC 등 적절한 도구를 사용하여 주기적으로 통증을 평가하고 즉각적인 중재가 이루어졌기 때문이라 생각된다. 그러나 발달장애나 신경학적 장애가 있는 아동의 통증을 이해하고 관리하는 것은 쉽지 않으므로 환자, 가족 그리고 의료진 사이의 효과적인 소통을 포함하여 조직화된 통증 관리 접근이 치료에 필수적일 것이다(소아신경학회, 2013). 또한 침습적 처치가 관련 요인이 될 것이라고 생각되어 중심 정맥관 삽입, 기관 삽입, 동맥관 삽입 등의 침습적 처치 여부를 조사하였으나 전체 대상자 중 84명(88.4%)으로 대부분의 아동에게 침습적 처치가 있었기 때문에 유의한 차이가 없었다. 또한 활력 징후를 조사하였으나 대부분 적절한 치료를 받아 정상 수치를 유지하였다. 이번 연구에서는 진정제의 개수를 조사하였으며 유의한 차이가 없었다. 향후 약물 사용 여부 뿐만 아니라 약물의 사용기간이나 종류에 따라 어떠한 영향이 있는지 연구가 필요할 것이라고 사료된다.

본 연구에서 면회시간과 섬망 발생은 통계적으로 유의하지 않았다. 섬망 발생군과 비발생군에서 대부분의 보호자들은 주어진 1시간을 모두 활용하여 면회를 하며 평균 면회시간의 차이가 거의 없었기 때문이라고 사료된다. 보호자와 관련한 선행연구(Kain et al., 2007)에서 보호자의 부재가 섬망 발생의 관련 요인으로 나타났다. 국외에서 이루어진 연구의 경우 대상자가 입원한 소아중환자실에 부모와 자녀가 가능한 많은 시간을 함께 보낼 수 있도록 24시간 방문을 권장하고 있으며 수면을 취할 수 있는 시설이 마련되어 있기 때문에 면

회시간과 관련해서 연구가 없었을 것이라고 생각된다. 국외의 경우 수유, 목욕, 기저귀 교환과 같은 일에 보호자가 참여하도록 적극적으로 독려하고 있는 반면 국내 대부분의 중환자실의 경우 전문적 치료와 감염 예방을 위해 보호자의 면회 시간을 제한하게 되어 아동은 중환자실에 입원함으로써 낯선 환경에서 보호자와 분리되어 많은 불안감을 호소하게 된다. 아동간호에서는 가족을 기본 단위로 생각하는 가족중심 간호가 강조되며 가족이 중요한 역할을 담당하게 되고 부모와 의료진 사이의 적절한 협력관계를 형성하는 것이 중요하다 (Marilyn & David, 2006). 따라서 감염 관리에 대한 교육을 철저히 하고 보호자가 함께 있을 수 있는 시설을 마련하여 보호자의 면회를 적극적으로 격려하는 노력이 필요할 것이다. 또한 격리실 여부를 조사하였으나 연구가 이루어진 소아중환자실의 격리실은 전체 15자리 중 2자리로 일반 병상에 비해 적으며 연구 기간 동안 환아가 장기 입원하여 있었으므로 유의한 차이를 볼 수 없었다. 본 연구에서 수면시간과 섬망 발생간의 유의한 차이가 없었으나 평균 수면시간은 6.34시간으로 매우 적은 것으로 확인되었다. 연령에 따라 수면시간은 영아기 때 14시간 이상, 학령기는 10~12시간, 청소년의 경우 9시간 정도를 권장하고 있다(안효섭 & 신희영, 2013). 이에 비해 중환자실에 입원한 아동의 수면시간은 매우 적으며 대부분 한시간마다 활력 징후를 측정하고 알람 소리 등으로 인해 수면의 질 또한 매우 나쁠 것이라고 판단된다. 아동의 수면은 신체적인 성장뿐만 아니라 행동 및 정서발달에도 영향을 미치므로 아동의 질 높은 수면 환경을 위해 밤에는 불을 끄고 침습적인 처치는 낮에 하는 등의 중재가 시행되어야 할 것이다.

본 연구에서 억제대 적용과 친숙한 물건 여부가 로지스틱 회귀분석 결과 섬망 발생 관련 요인으로 밝혀졌다. 억제대를 적용하면 섬망 발생은 13.82배 높아지는 위험 요인으로 나타났으며 이는 선행연구(유미영 등, 2008)의 결과와 일치한다. 따라서 억제대는 필요 여부를 판단하여 최소로 사용하고 자주 사정

하여 제거 가능할 때는 지체 없이 제거해야 할 것이다. 또한 친숙한 물건이 있으면 섬망 발생이 유의하게 낮아지는 것으로 밝혀졌다. 이는 아이가 좋아하는 이불이나 인형, 모빌 등의 친숙한 물건이 정서적 안정뿐만 아니라 섬망 발생에도 감소 요인으로 작용할 수 있음을 시사한다. 따라서 환아가 중환자실에 입원하였을 때 보호자를 통해 아이가 좋아하는 물건을 가지고 오도록 설명하고 가져온 물건은 소독 하여 감염 관리가 이루어 질 수 있도록 해야 할 것이다. 아동은 병원이라는 특수한 상황 속에서 심리적인 불안감을 느끼게 된다. 그러므로 아동에게 불안감을 덜어주고 편안한 환경을 조성할 수 있도록 강화하는 중재가 필요하다.

국내에서 소아중환자실에 입원한 아동을 대상으로 섬망 발생 양상을 확인하기 위해 CAPD 도구를 사용하고 섬망 발생 관련 요인을 연구한 것은 본 연구가 처음이기 때문에 임상적 타당성을 검증했을 뿐만 아니라 소아 섬망 평가의 필요성을 인식시키고 소아 섬망 연구의 출발점이 될 수 있을 것이라고 사료된다. 섬망 발생군과 비 발생군 간의 특성 비교를 통해 섬망 발생 관련 요인을 규명한 본 연구는 섬망을 조기에 발견하고 관련 요인을 중재하여 실무에서 섬망 발생을 예방하는데 활용할 수 있을 것이다. 또한 섬망 발생과 관련하여 원인을 파악하지 못했을 때는 영구적인 손상을 방지하기 위한 노력이 필수적일 것이다.

## VI. 결론 및 제언

본 연구는 서울 소재 S병원 소아중환자실 입원 아동을 대상으로 섬망 발생률과 발생 시기, 지속기간을 조사하고 섬망 발생 관련 요인을 분석한 서술적 조사연구이다.

본 연구는 2017년 8월 1일부터 11월 24일까지 입실한 환아 중 선정기준을 만족한 95명을 대상으로 조사하였다. 소아 섬망 평가 도구는 Cornell Assessment of Pediatric Delirium(CAPD)와 Richmond Agitation Sedation Scale(RASS)을 이용하여 평가하였으며 섬망 발생 관련 요인은 본 연구자가 개발한 조사기록지를 사용하여 일반적 특성, 질환 관련 특성, 입원 관련 특성, 치료 관련 특성, 환경 관련 특성에 대해 자료수집 하였다. 수집된 자료는 SPSS 20.0 프로그램을 이용하여 실수, 백분율, 평균, 표준편차를 구하고 대상자의 특성을 비교하기 위해 t-test, chi-square test를 사용하여 분석하였고 섬망 발생 관련 요인을 파악하기 위해 Logistic regression analysis을 사용하여 분석한 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 대상자 95명중 남자는 61명(64.2%), 여자는 34명(35.8%)이었다. 연령은 0~4주가 2명(2.1%), 4주~1세가 17명(17.9%), 2세~5세가 29명(30.5%), 6~10세가 23명(24.2%), 11~18세가 24명(25.3%)으로 0~4주의 신생아기를 제외하고 비슷한 분포를 보였다. 입실 형태가 계획적이었던 경우가 44명(46.3%), 비계획적으로 응급하게 입실한 경우가 51명(53.7%)이었다. 대상자중 18명(18.9%)은 발달지연이 있었다. 대상자의 진료과는 중환자의학과 18명(18.9%), 소아청소년과 25명(26.3%), 신경외과 35명(36.8%), 외과15명(15.8%), 기타(비뇨기과, 이비인후과) 2명(2.1%)로 다양했다. 54명(56.8%)은 수술 후에 소아중환자실로 입원

하였다.

2. 대상자 95명 중 40명(42.1%)에서 섬망이 발생하였으며 발생 시기는 중환자실 입실 후 평균 1.2일로 조사되었고 입실 1일 째에 32명(80%)으로 가장 많았다. 섬망의 지속기간은 평균 2.46일이었다.
3. 섬망발생군과 비발생군을 비교한 결과 대상자의 일반적 특성에서 연령이 통계적으로 유의한 차이를 보였으며 ( $x^2=14.096$ ,  $p=.007$ ) 입원 관련 특성에서 입실형태( $x^2=7.397$   $p=.007$ )가 유의한 차이가 있었다.
4. 치료 관련 특성에서 억제대 적용( $x^2=26.108$ ,  $p<.001$ ), RASS( $x^2=14.799$ ,  $p=.001$ ), 산소 적용( $x^2=5.310$ ,  $p=.021$ ), 특수 장비 사용( $x^2=9.972$   $p=.041$ ), 식이 여부( $x^2=7.853$   $p=.005$ )가 섬망 발생과 통계적으로 유의하였다.
5. 환경 관련 특성에는 친숙한 물건 여부( $x^2=29.214$ ,  $p<.001$ )가 유의한 차이가 있었다.
6. 통계적으로 유의한 차이를 보였던 변수를 로지스틱 회귀분석한 결과 억제대를 적용한 아동이 적용하지 않은 아동에 비해 섬망 발생을 13.82배(95%CI=4.155-45.948  $P<.001$ )로 높이는 것으로 나타났으며 친숙한 물건의 있을 때(95%CI=.026-.299  $P=.002$ ) 섬망 발생이 감소하는 것으로 나타났다.

본 연구는 일개 병원에서 실시하였으며 정해진 선정기준에 따라 대상자를 모집하였으므로 연구의 일반화와 적용에 제한이 있으며 조사기간을 5일로 한

정하였기 때문에 그 이후의 섬망 발생여부와 섬망 지속여부가 연구되지 않았다. 또한 매일 같은 시간으로 낮번 근무가 끝나는 시간에만 섬망 발생여부를 조사하여 일종의 섬망 변화를 관찰하지 못 하였다. 섬망은 하루 중에도 큰 변화가 있는 것이 특징이기 때문에 낮번 근무가 끝나는 시간 외에 주기적인 섬망 평가를 해야 하며 중환자실 입실 전체 기간 동안 연속성 있는 관찰이 필요하다. CAPD는 환아를 담당하는 간호사가 근무시간 동안 관찰한 후에 후향적으로 섬망을 사정하는 도구로서 실시간으로 평가되지 않아 섬망에 대해 즉각적인 중재가 어려울 수 있다. 따라서 섬망 발생 위험이 높은 환아의 경우 섬망 예방과 조기 발견을 위해 근무당 한번 이상으로 변화정도를 자주 관찰해야 할 필요성이 있을 것이다.

본 연구는 소아 중환자실 입원 아동 대상의 섬망과 관련하여 국내 최초의 연구로서 후속 연구의 기초가 되는 자료를 제공하는데 큰 의의가 있다. 본 연구는 소아중환자실 임상에서 섬망의 조기 진단과 중재에 가장 중요한 역할을 담당하고 있는 의료진의 섬망에 대한 개념과 섬망 평가 도구의 정확한 평가 방법을 포함한 체계적인 교육에 기초 자료를 제공할 것이다. 본 연구에서 수정 보완한 아동 대상의 섬망 평가 도구 Cornell Assessment of Pediatric Delirium(CAPD)의 보급과 활용으로 소아 섬망에 대한 다양한 연구가 활발히 진행될 것으로 기대 한다. 추후 여러 기관의 소아중환자실, 소아심장외과중환자실, 신생아중환자실 등 다양한 중환자실에서 입원 아동을 대상으로 섬망 발생률, 관련 요인, 중재 연구 등 반복, 확대 연구가 가능해질 수 있다. 본 연구를 통해 밝혀진 내용을 바탕으로 아동의 섬망을 예방하고 조기에 발견할 수 있는 지침과 중재 프로그램 개발을 제언한다.

## 참 고 문 헌

- 김아린. 중환자실에 입원한 노인의 섬망에 관한 연구. *Health & Nursing*. 2010; 22(1): 11-20
- 대한소아신경학회. *소아신경학*. 서울: 군자출판사; 2013
- 박은정. 중환자실 입원 노인의 섬망 발생률과 위험요인[석사]. 서울: 한양대학교 ;2016.1-85
- 안호섭, 신희영. *소아과학*. 서울: 미래엔; 2016
- 유미영, 박지원, 현명선, 이영주. 중환자실 환자의 섬망발생 관련 요인에 관한 연구. *임상간호연구*. 2008; 14(1): 151-60
- 유제복, 김민정, 조수현, 신유정, 김남초. 회복실에 대한 사전 정보제공과 보호자 상주 중재가 수술 직후 각성 시 소아 청소년 환자의 불안, 섬망 및 통증에 미치는 효과. *한국간호과학회*. 2012; 42(3): 333 - 41.  
doi:10.4040/jkan.2012.42.3.333
- 임은영. *소아중환자실 간호사의 섬망에 대한 지식수준과 경험*[석사]. 서울: 가톨릭대학교; 2015.1-47
- 전경만. 중환자실 환자의 통증, 진정 및 섬망 관리. *대한내과학회지*. 2004; 86(5): 546-56. doi:10.3904/kjm.2014.86.5.546
- 조옥희, 유양숙, 최정은, 김남희. 간이식 후 중환자실에서의 섬망 발생 위험요인. *기본간호학회지*. 2009; 16(3): 290-99
- Aldemir, M, S Ozen, I H Kara, A Sir, and B Baç. Predisposing Factors for Delirium in the Surgical Intensive Care Unit. *Critical Care*. 2001; 5(5): 265 - 270. doi:10.1186/cc1044
- Allen, John, and Earnest Alexander. Prevention, Recognition, and Management of Delirium in the Intensive Care Unit. *AACN Advanced*

- Critical Care. 2012; 23. doi:10.1097/NCI.0b013e31822c3633
- American Association of Critical Care nurses. Pediatric critical care. Columbia: American Association of Critical Care nurses; 2015
- American Psychiatric Association. DSM-5 Task Force. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders : DSM-5. 5th Ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013
- Barr, Juliana, Gilles L Fraser, Kathleen Puntillo, E. Wesley Ely, Céline Gélinas, Joseph F Dasta, et al. Clinical Practice Guidelines for the Management of Pain, Agitation, and Delirium in Adult Patients in the Intensive Care Unit: Executive Summary. American Journal of Health-System Pharmacy. 2013; doi:10.1097/CCM.0b013e3182783b72
- Beckwitt Turkel, Susan, Paula T. Trzepacz, and C. Jane Tavaré. Comparing Symptoms of Delirium in Adults and Children. Psychosomatics. 2006. 47(4): 320 - 24. doi:10.1176/appi.psy.47.4.320
- Brummel, Nathan E, Eduard E Vasilevskis, Jin Ho Han, Leanne Boehm, Brenda T Pun, et al. Implementing Delirium Screening in the Intensive Care Unit: Secrets to Success. Crit Care Med. 2013; 41(9): 2196 - 208 doi:10.1097/CCM.0b013e31829a6f1e
- Carvalho, Werther Brunow de, and Marcelo Cunio Machado Fonseca. Pediatric Delirium: A New Diagnostic Challenge of Which to Be Aware. Critical Care Medicine. 2008; 36(6): 1986 - 87 doi:10.1097/CCM.0b013e318176aeba
- Colville, Gillian, Sally Kerry, and Christine Pierce. Children's Factual and Delusional Memories of Intensive Care. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. American Thoracic Society.

- 2008; 177(9): 976 - 82. doi:10.1164/rccm.200706-857OC
- Creten, C, S Van Der Zwaan, R J Blankespoor, P L J M Leroy, and J N M Schieveld. Pediatric Delirium in the Pediatric Intensive Care Unit: A Systematic Review and an Update on Key Issues and Research Questions. *Minerva Anestesiologica*. 2011; 77(11): 1099 - 107
- Ely E W, R Margolin, J Francis, L May, B Truman, R Dittus, T Speroff, et al. Evaluation of Delirium in Critically Ill Patients: Validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Critical Care Medicine*. 2001; 29(7): 1370 - 79
- Fan, Yuying, Ying Guo, Qiuji Li, and Xuemei Zhu. A Review: Nursing of Intensive Care Unit Delirium. *Journal of Neuroscience Nursing*. 2012; 44(6)
- Flaigle, Melanie Cooper, Judy Ascenzi, and Sapna R. Kudchadkar. Identifying Barriers to Delirium Screening and Prevention in the Pediatric ICU: Evaluation of PICU Staff Knowledge. *Journal of Pediatric Nursing*. 2016; 31(1): 81 - 84. doi:10.1016/j.pedn.2015.07.009
- Galyfos, George C., Georgios E. Geropapas, Argiri Sianou, Fragiska Sigala, and Konstantinos Filis. Risk Factors for Postoperative Delirium in Patients Undergoing Vascular Surgery. *Journal of Vascular Surgery*. 2017. doi:10.1016/j.jvs.2017.03.439
- Gélinas, Céline, Gerald Chanques, and Kathleen Puntillo. In Pursuit of Pain: Recent advances and future directions in pain Assessment in the ICU. *Intensive Care Medicine*. 2014; 40(7). Springer Berlin Heidelberg: 1009 - 14. doi:10.1007/s00134-014-3299-3
- Girard, Timothy D, Pratik P Pandharipande, and E Wesley Ely. Delirium in

- the Intensive Care Unit. *Critical Care*. 2008; 12(3): doi:10.1186/cc6149
- Grover, Sandeep, Natasha Kate, Savita Malhotra, Subho Chakrabarti, Surendra Kumar Mattoo, et al. Symptom Profile of Delirium in Children and Adolescent—Does it Differ from Adults and Elderly? *General Hospital Psychiatry*. 2012; 34(6): 626 - 32  
doi:10.1016/j.genhosppsych.2012.03.003
- Grover, Sandeep, Savita Malhotra, Rahul Bharadwaj, Subodh Bn, and Suresh Kumar. Delirium in Children and Adolescents. *The international journal of psychiatry in medicine*. 2009; 39(2): 179 - 87  
doi:10.2190/PM.39.2.f
- Hadjistavropoulos, Thomas, Kenneth D. Craig, Steve Duck, Annmarie Cano, Liesbet Goubert, et al. A Biopsychosocial Formulation of Pain Communication. *Psychological bulletin*. 2011; 137(6): 910 - 39  
doi:10.1037/a0023876
- Han, Jin H., Eli E. Zimmerman, Nathan Cutler, John Schnelle, Alessandro Morandi, Robert S. Dittus, et al. Delirium in Older Emergency Department Patients: Recognition, Risk Factors, and Psychomotor Subtypes. *Academic Emergency Medicine*. 2009; 16(3): 193 - 200  
doi:10.1111/j.1553-2712.2008.00339.x
- Harris, Julia, Anne Sylvie Ramelet, Monique van Dijk, Pavla Pokorna, Joke Wielenga, Lyvonne Tume, et al. Clinical Recommendations for Pain, Sedation, Withdrawal and Delirium Assessment in Critically Ill Infants and Children: An ESPNIC Position Statement for Healthcare Professionals. *Intensive Care Medicine*. 2016; 42(6). Springer Berlin Heidelberg: 972 - 86 doi:10.1007/s00134-016-4344-1

- Hatherill, Sean, and Alan Flisher. Delirium in Children with HIV/AIDS. *Journal of Child Neurology*. 2009; 24(7) doi:10.1177/0883073809332399
- Hatherill, Sean, and Alan J. Flisher. Delirium in Children and Adolescents: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Psychosomatic Research*. 2010; 68(4): 337 - 44. doi:10.1016/j.jpsychores.2009.10.011
- Inouye, Sharon K. Delirium in Older Persons. *New England Journal of Medicine*. 2006; 354(11): 1157 - 65. doi:10.1056/NEJMr052321
- Ista, Erwin, Monique van Dijk, Dick Tibboel, and Matthijs de Hoog. Assessment of Sedation Levels in Pediatric Intensive Care Patients Can Be Improved by Using the COMFORT behavior Scale. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2005; 6(1): 58 - 63  
doi:10.1097/01.PCC.0000149318.40279.1A.
- Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, Riker RR, Fontaine D, Wittbrodt ET, et al. Clinical Practice Guidelines for the Sustained Use of Sedatives and Analgesics in the Critically Ill Adult. *Critical Care Medicine*. 2002; 30: 119-41 doi : 10.1097/00003246-200201000-00020
- Kain, Zeev N., Alison A. Caldwell-Andrews, Linda C. Mayes, Megan E. Weinberg, Shu-Ming Wang, et al. Family-Centered Preparation for Surgery Improves Perioperative Outcomes in Children. *Anesthesiology*. 2007; 106(1): 65 - 74. doi:10.1097/00000542-200701000-00013.
- Kanova, Marcela, Peter Sklienka, Roman Kula, Michal Burda, and Jana Janoutova. Incidence and Risk Factors for Delirium Development in ICU Patients - a Prospective Observational Study. *Biomedical Papers of the Medical Faculty of the University Palacky, Olomouc, Czechoslovakia*. 2017; 161(2): 187 - 96. doi:10.5507/bp.2017.004.

- Kennedy, Maura, Richard A Enander, Sarah P Tadiri, Richard E Wolfe, Nathan I Shapiro, et al. Delirium Risk Prediction, Health Care Utilization and Mortality of Elderly Emergency Department Patients. *J Am Geriatr Soc.* 2014; doi:10.1111/jgs.12692
- Leentjens, Albert F.G., Jan N.M. Schieveld, Maeve Leonard, Richel Lousberg, Frans R.J. Verhey, et al. A Comparison of the Phenomenology of Pediatric, Adult, and Geriatric Delirium. *Journal of Psychosomatic Research.* 2008; 64(2): 219 - 23  
doi:10.1016/j.jpsychores.2007.11.003
- Lynn, M.R. Determination and quantification of content validity. *Nursing Research.* 1986; 35(6): 382-86
- Marilyn J. Hockenberry, David Wilson. 아동간호학 총론. 9판. 김영혜, 권봉숙, 김소희. 서울: 현문사; 2014
- Martinez, Juan Antonio, Ana Belastegui, Iban Basabe, Xabier Goicoechea, Cristina Aguirre, et al. Derivation and Validation of a Clinical Prediction Rule for Delirium in Patients Admitted to a Medical Ward: An Observational Study. *BMJ Open.* 2012; 2(5): 6 - 12  
doi:10.1136/bmjopen-2012-001599
- Martini, D Richard. Commentary: The Diagnosis of Delirium in Pediatric Patients. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry.* 2005; 44(4): 395 - 98 doi:10.1097/01.chi.0000153716.52154.cf
- Meagher, David J., Donal O'Hanlon, Edmond O'Mahony, Patricia R. Casey, and Paula T. Trzepacz. Relationship Between Symptoms and Motoric Subtype of Delirium. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences.* 2000; 12(1): 51 - 56 doi:10.1176/jnp.12.1.51

- Meagher, David J, Alessandro Morandi, Sharon K Inouye, Wes Ely, Dimitrios Adamis, et al. Concordance between DSM-IV and DSM-5 Criteria for Delirium Diagnosis in a Pooled Database of 768 Prospectively Evaluated Patients Using the Delirium Rating Scale-Revised-98. 2017
- Morandi, Alessandro, and James C. Jackson. Delirium in the Intensive Care Unit: A Review. *Neurologic Clinics*. 2011; 29(4): 749 - 63 doi:10.1016/j.ncl.2011.08.004.
- Mori, S, Iveth Yamaguchi Whitaker, Satomi Mori, Juliana Rummy, Tsuchihashi Takeda, Fernanda Souza, et al. Incidence and Factors Related to Delirium in an Intensive Care Unit. *Rev Esc Enferm USP*. 2016; 50(4): 585 - 91. doi:10.1590/S0080-623420160000500014.
- Pisani, Margaret A., So Yeon Joyce Kong, Stanislav V. Kasl, Terrence E. Murphy, Katy L. B. Araujo, et al. Days of Delirium Are Associated with 1-Year Mortality in an Older Intensive Care Unit Population. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2009; 180 (11): 1092 - 97 doi:10.1164/rccm.200904-0537OC.
- Pol, Ineke van de, Mat van Iterson, and Jolanda Maaskant. Effect of Nocturnal Sound Reduction on the Incidence of Delirium in Intensive Care Unit Patients: An Interrupted Time Series Analysis. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2017; 41: 18 - 25 doi:10.1016/j.iccn.2017.01.008.
- Rompae, Bart Van, Monique M Elseviers, Marieke J Schuurmans, Lillie M Shortridge-Baggett, Steven Truijen, et al. Risk Factors for Delirium in Intensive Care Patients: A Prospective Cohort Study. *Critical Care*.

- 2009; 13(3): 77. doi:10.1186/cc7892.
- S. R. James, J.W Ashwill. 원리와 실무중심의 아동간호학. 송지호, 조결자, 박은숙, 박인숙. 서울; 현문사; 2009
- Saczynski, Jane S., Edward R. Marcantonio, Lien Quach, Tamara G. Fong, Alden Gross, et al. Cognitive Trajectories after Postoperative Delirium. *New England Journal of Medicine*. 2012; 367(1): 30 - 39  
doi:10.1056/NEJMoa1112923.
- Scharko, Alexander M, Eva H Baker, Priti Kothari, Hina Khattak, and Duniya Lancaster. Case Study: Delirium in an Adolescent Girl with Human Immunodeficiency Virus-Associated Dementia. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. Elsevier. 2006.  
doi:10.1097/01.chi.0000186405.97840.ca
- Schieveld, Jan N. M., Piet L. J. M. Leroy, Jim Van Os, Joost Nicolai, Gijs D. Vos, et al. Pediatric Delirium in Critical Illness: Phenomenology, Clinical Correlates and Treatment Response in 40 Cases in the Pediatric Intensive Care Unit. *Intensive Care Medicine*. 2007; 33(6): 1033 - 40 doi:10.1007/s00134-007-0637-8
- Schieveld, Jan N.M., Albert F.G. Leentfens, and Michael S. Jellinck. Delirium in Severely Ill Young Children in the Pediatric Intensive Care Unit (PICU). *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2005; 44(4): 392 - 94. doi:10.1097/01.chi.0000153231.64968.1a.
- Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, Tesoro EP, et al. The Richmond Agitation - Sedation Scale: Validity and reliability in adult intensive care unit patients. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2002; 15; 166(10): 1338-44.

doi:10.1164/rccm.2107138

Sharma, Akhilesh, Savita Malhotra, Sandeep Grover, and Surinder Kumar Jindal. Incidence, Prevalence, Risk Factor and Outcome of Delirium in Intensive Care Unit: A Study from India. *General Hospital Psychiatry*. 2012; 34(6): 639 - 46 doi:10.1016/j.genhosppsy.2012.06.009.

Sikich, Nancy, and Jerrold Lerman. Development and Psychometric Evaluation of the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale. *Anesthesiology*. 2004; 100(5): 1138 - 45.  
doi:10.1097/00000542-200405000-00015.

Silver Gabrielle, Traube Chani, Linda M. Gerber, Xuming Sun, Julia Kearney, Anita Patel and Bruce Greenwald. Pediatric delirium and associated risk factors: A single center prospective observation study. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2015; 16(4): 303-309.  
doi:10.1097 / PCC.0000000000000356

Smeets, Inge A. P., Eva Y. L. Tan, Helen G. M. Vossen, Piet L. J. M. Leroy, Richel H. B. Lousberg, Jim van Os, et al. Prolonged Stay at the Paediatric Intensive Care Unit Associated with Paediatric Delirium. *European Child & Adolescent Psychiatry*. 2010; 19(4): 389 - 93  
doi:10.1007/s00787-009-0063-2.

Smith, Heidi A B, Jenny Boyd, D Catherine Fuchs, Kelly Melvin, Pamela Berry, Ayumi Shintani, et al. Diagnosing delirium in critically ill children: Validity and reliability of the Pediatric Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit. *Critical Care Medicine*. 2011; 39 (1): 150 - 157 doi:10.1097/CCM.0b013e3181feb489

Strom T, Martinussen T, Toft P. A protocol of no sedation for critically ill

- patients receiving mechanical ventilation: a randomised trial. *Lancet*. 2010; 375: 475–80 doi:10.1016/S0140-6736(09)62072-9
- Tomlinson Emily Jane, Nicole M Phillips, Mohammadreza Mohebbi, and Alison M Hutchinson. Risk Factors for Incident Delirium in an Acute General Medical Setting: A Retrospective Case-control Study. *Journal of Clinical Nursing*. 2017; 26(5 - 6): 658 - 67 doi:10.1111/jocn.13529
- Traube Chani, Gabrielle Silver, Linda M Gerber, Savneet Kaur, Elizabeth A Mauer, et al. Delirium and Mortality in Critically Ill Children: Epidemiology and Outcomes of Pediatric Delirium. *Critical Care Medicine*. 2017; 45(5): 891–98 doi:10.1097/CCM.0000000000002324
- Traube Chani, Gabrielle Silver, Julia Kearney, Anita Patel, Thomas M. Atkinson, et al. Cornell Assessment of Pediatric Delirium. *Critical Care Medicine*. 2014; 42(3): 656 - 63 doi:10.1097/CCM.0b013e3182a66b76
- Twite, Mark D., Asrar Rashid, Jeannie Zuk, and Robert H. Friesen. Sedation, Analgesia, and Neuromuscular Blockade in the Pediatric Intensive Care Unit: Survey of Fellowship Training Programs. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2004; 5(6): 521 - 32 doi:10.1097/01.PCC.0000144710.13710.2E
- Vlajkovic Gordana P and Sindjelic Radomir P. Emergence Delirium in Children: Many Questions, Few Answers. *Anesthesia and Analgesia*. 2007; 104(1): 84–91.doi:10.1213/01.ane.0000250914.91881.a8
- Zhu Yun, Gangpu Wang, Shengwen Liu, Shanghui Zhou, Ying Lian, et al. Risk Factors for Postoperative Delirium in Patients Undergoing Major Head and Neck Cancer Surgery: A Meta-Analysis. *Japanese Journal of Clinical Oncology*. 2017; 47(6): 505 - 11. doi:10.1093/jjco/hyx029

# ABSTRACT

## Factors associated with Pediatric Delirium in the Pediatric Intensive Care Unit

Hyojin, Kim

Department of Nursing Science

Graduate School of Nursing

Sungshin University

This study was a descriptive observational study conducted to investigate the rate of incidence and the duration of delirium, and analyze the associated risk factors of delirium in the pediatric intensive care unit (PICU). This study was conducted in the PICU at a medical center in Seoul, Korea from August 1, 2017 to November 24, 2017. The subjects of the study were 95 consecutive patients, including newborns and ages up to 18 years.

The pediatric delirium screening tools include Richmond Agitation Sedation Scale(RASS) and Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD). The factors associated with delirium were identified based on

research investigations. Data included patient characteristics and clinical demographics.

The collected data were used to determine the frequency, percentages, mean and standard deviations, and analyzed using  $X^2$  test and t-test to compare the characteristics of the subjects. A logistic regression analysis was performed to determine the factors associated with delirium using the SPSS 20.0 program. The main results were as follows:

1. The total number of subjects was 95 including 61 males(64.2%) and 31 females(35.8%). Age distribution was similar except for neonatal age: 2 (2.1%) were 0 to 4 weeks of age, 17(17.9%) were 4 weeks to 1 year, 29 (30.5%) were 2 to 5 years, 23(24.2%) were 6 to 10 years old, and 24 (25.3%) were 11 to 18 years old. Elective admissions into PICU included 44(46.3%) subjects and 51(53.7%) subjects were unplanned. Eighteen (18.9%) subjects showed developmental delay. The patient's clinical characteristics varied: 18(18.9%) subjects were under critical care 25 (26.3%) subjects were pediatric cases, 35(36.8%) subjects underwent neuro surgery, 15(15.8%) subjects were treated with general surgery part and 2(2.1%) subjects were urology and otorhinolaryngology cases. Postoperative admissions to PICU included 54(56.8%) subjects.
2. Among the 95 consecutive patients, delirium was diagnosed in 40 (42.1%). The average time of delirium onset was 1.2 days after admission to the PICU and 80% of children with delirium developed delirium on day one. The duration of delirium was 2.46 days on

average.

3. There was a significant difference in the general characteristics according to age( $\chi^2=14.096$ ,  $p=.007$ ) and in the admission-related characteristics. The admission type was significantly different( $\chi^2=7.397$   $p=.007$ ).
4. In terms of treatment-related characteristics, significant differences were observed in pediatric delirium and the use of physical restraint ( $\chi^2=26.108$ ,  $p<.001$ ), RASS score( $\chi^2=14.799$ ,  $p=.001$ ), the need for oxygen ( $\chi^2=5.310$ ,  $p=.021$ ), the use of mechanical device( $\chi^2=9.972$   $p=.041$ ) and NPO( $\chi^2=7.853$   $p=.005$ ).
5. In terms of environmental characteristics, the absence of familiar objects showed significant differences from pediatric delirium( $\chi^2=29.214$ ,  $p<.001$ ).
6. Logistic regression analysis showed a significant difference between the delirium and the non-delirium groups. The incidence of delirium among subjects using physical restraints was 13.82 times higher than in children who did not use the restraint (95% CI=4.155-45.948  $p<.001$ ). In the presence of familiar items, the incidence of delirium was reduced (95% CI=0.026-0.299  $p=.002$ ).

According to the results, the incidence of delirium in children admitted to the PICU was 42.1%, which was much higher than in the previous study.

Therefore, periodic delirium assessment and intervention should be actively performed, emphasizing the importance of prevention and early assessment. Since delirium occurred most frequently on the first day of admission to the PICU, careful observation of the emotional state of the child at the baseline is essential for prompt intervention. In the study, logistic regression analysis revealed that the use of physical restraint was the risk factor for delirium. Therefore, the use of restraints should be minimized and avoided if possible. Further, upon admission to the PICU, the child should be surrounded with familiar and favorite objects by the caregiver and ensure a friendly hospital environment appropriate for the child. The purpose of this study is to establish the basis for early assessment of pediatric delirium and development of preventive programs in the PICU.

[부록]

**Richmond Agitation Sedation Scale(RASS)**

|    |                   |  |
|----|-------------------|--|
| +4 | Combative         | Overtly combative, violent, immediate danger to staff                                      |
| +3 | Very agitated     | Pulls or removes tube(s) or catheter(s); aggressive  |
| +2 | Agitated          | Frequent non-purposeful movement, fights ventilator  |
| +1 | Restless          | Anxious but movements not aggressive vigorous  |
| 0  | Alert and calm    | Briefly awakens with eye contact to voice (< 10 sec)                                       |
| -1 | Drowsy            | Briefly awakens with eye contact to voice (< 10 sec)                                       |
| -2 | Light sedation    | Not fully alert, but has sustained awakening (eye-opening/eye contact) to voice (> 10 sec) |
| -3 | Moderate sedation | Movement or eye opening to voice (but no eye contact)                                      |
| -4 | Deep sedation     | No response to voice, but movement or eye opening to physical stimulation                  |
| -5 | Unarousable       | No response to voice or physical stimulation   |

## 조사 기록지

### 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생 관련 요인

|                   |                    |                        |  |
|-------------------|--------------------|------------------------|--|
|                   | <b>Case No.</b>    |                        |  |
|                   | <b>이름(initial)</b> |                        |  |
| <b>일반적<br/>특성</b> | 성별                 | ①남          ②여         |  |
|                   | 연령                 | ( )세 ( )개월             |  |
|                   | 교육 정도              |                        |  |
|                   | 종교                 | ①유    ②무    ③해당 없음     |  |
|                   | 주 보호자              |                        |  |
|                   | 발달지연               | ①유          ②무         |  |
|                   | 과거 중환자실<br>입실      | ①유          ②무         |  |
|                   | 형제관계               | ( )남 ( )녀 중 ( )째       |  |
| <b>질환<br/>특성</b>  | 과거력                |                        |  |
|                   | 진단명                |                        |  |
|                   | 진료과                |                        |  |
|                   | 수술 여부              | ①유          ②무         |  |
|                   | 수술명                |                        |  |
| <b>입실<br/>특성</b>  | 입실 사유              |                        |  |
|                   | 입실 형태              | ①planned    ②unplanned |  |
|                   | 입실 경로              | ①전동 ②응급실 ③타원 ④외래       |  |
|                   | 퇴실 경로              | ①전동 ②퇴원    ③사망         |  |
|                   | 중환자실<br>입실일        | ( )월( )일               |  |
|                   | 중환자실<br>퇴실일        | ( )월( )일               |  |

|          | 날짜     | 1( )  | 2( ) | 3( ) | 4( ) | 5( ) |
|----------|--------|---|------|------|------|------|
| 치료<br>특성 | 진정제    | midazolam, ketamine, fentanyl<br>dexmedetomidine, morphine, pethidine, remifentanil |      |      |      |      |
|          | 보유 삽입관 | 동맥관, 중심정맥관, 말초정맥관, 흉관, 기관절개관,<br>기관내관, 위장관튜브, 뇌척수배액관, 유치 도뇨관                        |      |      |      |      |
|          | 침습적 처치 | 유 / 무   |      |      |      |      |
|          | 억제대 적용 | 유 / 무   |      |      |      |      |
|          | RASS   |   |      |      |      |      |
|          | 통증점수   |   |      |      |      |      |
|          | 산소 적용  | 유 / 무   |      |      |      |      |
|          | 특수장비   | 인공호흡기<br>CRRT<br>ECMO<br>High flow<br>nasal<br>cannular                             |      |      |      |      |
|          | 수혈     | 유 / 무   |      |      |      |      |
|          | 식이 유무  | 유 / 무   |      |      |      |      |
|          | BP     |   |      |      |      |      |
|          | HR     |   |      |      |      |      |
|          | RR     |   |      |      |      |      |
|          | BT     |   |      |      |      |      |
|          | 흡인횟수   | ( )회/일  |      |      |      |      |
| 환경<br>특성 | 면회시간   |   |      |      |      |      |
|          | 수면시간   |   |      |      |      |      |
|          | 친숙한 물건 | 유 / 무   |      |      |      |      |
|          | 격리실    | 유 / 무   |      |      |      |      |

Case No:

이름 (initial):

작성일

**Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD)**

RASS 점수 \_\_\_\_\_ (점수가 -4 또는 -5인 경우, 평가를 진행하지 마십시오)

근무 중 환자와의 상호 작용 결과를 토대로 하단의 질문에 답하시기 바랍니다.

|  | 전혀<br>그렇지<br>않다<br>4 | 거의<br>그렇지<br>않다<br>3 | 이따금<br>그렇다<br>2 | 자주<br>그렇다<br>1 | 항상<br>그렇다<br>0 | 점수 |
|--|----------------------|----------------------|-----------------|----------------|----------------|----|
| 1. 아이가 보호자와 눈을 맞춥니까?                       |                      |                      |                 |                |                |    |
| 2. 아이가 목적을 가지고 행동합니까?                      |                      |                      |                 |                |                |    |
| 3. 아이가 주변 환경을 인식합니까?                       |                      |                      |                 |                |                |    |
| 4. 아이가 필요한 것과 부족한 것을 표현합니까?                |                      |                      |                 |                |                |    |
|  | 전혀<br>그렇지<br>않다<br>0 | 거의<br>그렇지<br>않다<br>1 | 이따금<br>그렇다<br>2 | 자주<br>그렇다<br>3 | 항상<br>그렇다<br>4 |    |
| 5. 아이가 불안해 합니까?                            |                      |                      |                 |                |                |    |
| 6. 아이를 달랠 수 없습니까?                          |                      |                      |                 |                |                |    |
| 7. 아이의 활동성이 부족합니까, 예컨대 각성 시에 움직임이 거의 없습니까? |                      |                      |                 |                |                |    |
| 8. 아이가 상호 작용에 반응하는 데 시간이 오래 걸립니까?          |                      |                      |                 |                |                |    |
|  |                      |                      |                 |                | <b>합계</b>      |    |

## 소아 환자의 발달 단계별 참고점

|  | 신생아  | 4주  | 6주   | 8주  | 28주   | 1세   | 2세  |
|--|--|---|--|---|---|--|---|
| 1. 아이가 보호자와 눈을 맞춥니까?                       | 얼굴을 응시한다.  | 시선을 잠깐 고정한다.<br><br>시선을 90도까지 돌린다.  | 시선을 고정한다.  | 움직이는 사물 또는 보호자를 따라서 정중선을 지날 때까지 시선을 돌린다. 사물을 쫓 조사자의 손을 바라본다. 주의 집중이 가능하다. | 시선을 고정한다. 일차 보호자를 선호한다. 말하는 사람을 쳐다본다.                           | 시선을 고정한다. 일차 보호자를 선호한다. 말하는 사람을 쳐다본다.  | 시선을 고정한다. 일차 보호자를 선호한다. 말하는 사람을 쳐다본다.   |
| 2. 아이가 목적을 가지고 행동합니까?                      | 원시 반사에 따라 고개를 옆으로 돌린다.   | 손을 뺀다. (일정한 협응장애 동반)  | 손을 뺀다.   | 대칭적 움직임을 보인다. 사물을 건네면 소극적으로 잡는다.  | 협응이 이루어진 부드러운 동작으로 손을 뺀다.                                       | 손을 뺀어 사물을 조작한다. 자세 변경을 시도한다. 움직일 수 있는 경우 일어나려고 할 수 있다.   | 손을 뺀어 사물을 조작한다. 자세 변경을 시도한다. 움직일 수 있는 경우 일어나 걸으려고 할 수 있다.   |
| 3. 아이가 주변 환경을 인식합니까?                       | 평온한 각성의 시간   | 각성 및 기만의 시간<br><br>일차 보호자의 음성을 향해 몸을 돌린다.<br><br>일차 보호자의 냄새를 향해 몸을 돌릴 수 있다. | 각성 및 기만의 시간이 늘어난다.<br><br>일차 보호자의 음성을 향해 몸을 돌린다.<br><br>일차 보호자의 냄새를 향해 몸을 돌릴 수 있다. | 고개를 끄덕여 주면 표정이 밝아지거나 미소를 짓는다. 중 소리에 얼굴을 찡그린다. 웅얼이를 한다.                    | 엄마를 가장 선호하고 그 다음으로 다른 익숙한 대상을 선호한다. 새로운 사물과 익숙한 사물을 분간한다.       | 일차 보호자를 가장 선호하고 그 다음으로 다른 익숙한 대상을 선호한다. 선호하는 보호자에게서 분리되면 화를 낸다. 익숙한 사물, 이를테면 좋아하는 이불이나 동물 인형에게서 위안을 얻는다. | 일차 보호자를 가장 선호하고 그 다음으로 익숙한 대상을 선호한다. 선호하는 보호자에게서 분리되면 화를 낸다. 익숙한 사물, 이를테면 좋아하는 이불이나 동물 인형에게서 위안을 얻는다. |
| 4. 아이가 필요한 것과 부족한 것을 표현합니까?                | 배가 고프거나 불편하면 운다.   | 배가 고프거나 불편하면 운다.  | 배가 고프거나 불편하면 운다.   | 배가 고프거나 불편하면 운다.  | 배고픔이나 불편함, 사물에 대한 궁극증, 주변 환경 등에 대한 요구를 충족하기 위해 소리를 내거나 이를 표현한다. | 한 단어의 문장, 또는 몸짓을 사용한다.   | 서너 단어의 문장, 또는 몸짓을 사용한다. 용변 욕구를 표시한다. 자신의 이름을 부르거나 자신을 '나'라고 지칭한다.                                     |
| 5. 아이가 불안해 합니까?                            | 각성 및 기만 상태가 지속되지 않는다.  | 평온한 상태가 지속되지 않는다.   | 평온한 상태가 지속되지 않는다.  | 평온한 상태가 지속되지 않는다.   | 평온한 상태가 지속되지 않는다.   | 평온한 상태가 지속되지 않는다.  | 평온한 상태가 지속되지 않는다.   |
| 6. 아이를 달랠 수 없습니까?                          | 흔들기, 노래하기, 수유하기, 달래기로 진정이 되지 않는다.                                  | 흔들기, 노래하기, 수유하기, 달래기로 진정이 되지 않는다.   | 흔들기, 노래하기, 수유하기, 달래기로 진정이 되지 않는다.  | 흔들기, 노래하기, 달래기로 진정이 되지 않는다.   | 노래하기, 껴안기, 이야기하기 등 통상적인 방법으로 진정이 되지 않는다.                        | 노래하기, 껴안기, 이야기하기, 책 읽기 등 통상적인 방법으로 진정이 되지 않는다.   | 노래하기, 껴안기, 이야기하기, 책 읽기 등 통상적인 방법으로 진정이 되지 않는다(짜증을 낼 수 있으나 진정된다).                                      |
| 7. 아이의 활동성이 부족합니까, 예컨대 각성 시에 움직임이 거의 없습니까? | 원시 반사에 따라 몸을 수축했다가 이완하는 경우가 거의 또는 전혀 없다. (아이는 대부분의 경우 편안히 잠들어야 한다) | 손 뺐기, 발차기, 쥐기를 거의 또는 전혀 하지 않는다(아직 협응 능력이 다소 부족할 수 있다).                      | 손 뺐기, 발차기, 쥐기를 거의 또는 전혀 하지 않는다(협응 능력이 조금 더 좋아지기 시작할 수 있다).                         | 목적성이 있는 쥐기, 고개 가누기, 또는 위협하는 사물 밀어 내기 같은 팔 동작을 거의 또는 전혀 하지 않는다.            | 손 뺐기, 쥐기, 침대에서 돌아다니기, 사물 밀어 내기를 거의 또는 전혀 하지 않는다.                | 놀이, 앉으려는 노력, 잡고 일어서기를 거의 또는 전혀 하지 않으며, 움직일 수 있는 경우 기어 다니거나 걸어 돌아다니는 일이 거의 또는 전혀 없다.                      | 더욱 정교한 놀이, 앉고 돌아다니려는 노력을 거의 또는 전혀 하지 않으며, 일어설 수 있는 경우 걷거나 뛰는 일이 거의 또는 전혀 없다.                          |
| 8. 아이가 상호 작용에 반응하는데 시간이 오래 걸립니까?           | 아이에게 예상되는 소리를 내거나 반사 행위를 하지 않는다(쥐기 반사, 빨기 반사, 모로 반사 등).            | 아이에게 예상되는 소리를 내거나 반사 행위를 하지 않는다(쥐기 반사, 빨기 반사, 모로 반사 등).                     | 위험적인 자극에도 발을 차거나 울지 않는다.   | 상호 작용 시 웅얼이를 하거나 미소를 짓거나 시선을 고정하지 않는다.                                    | 사회적 상호 작용 시 웅얼이를 하거나 미소/웃음을 짓지 않는다(또는 상호 작용을 적극 거부한다).          | 간단한 지시를 따르지 못한다. 구두 대화 시 단어 또는 전문 용어가 포함된 간단한 대화에 참여하지 못한다.  | 한두 단계로 구성된 간단한 명령을 따르지 못한다. 구두 대화 시 한층 더 복잡한 대화에 참여하지 못한다.  |

## 정보 활용 동의서

|                   |   |     |      |        |       |
|-------------------|---|-----|------|--------|-------|
| 동의서 버전 또는 버전 날짜:  | Version <u>  1.0  </u> date <u>                  </u> |     |      |        |       |
| 연구 제목:            | 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생 관련요인                              |     |      |        |       |
| 연구책임자:            | (성명)  | 박기영 | (소속) | 소아중환자실 | (연락처) |
| 연구담당자:            | (성명)  | 김효진 | (소속) | 소아중환자실 | (연락처) |
| 연구대상자의 권리에 대한 문의처 | 피험자보호 연구윤리담당자   |     |      | (연락처)  |       |

**\* 만일 본 연구에 문의사항이 있으시거나, 위험이나 불편 또는 손상이 발생할 경우, 상기 연구책임자 또는 연구담당자에게 연락하여 주시기 바랍니다.**

### 1. 연구의 목적

본 연구는 소아중환자실에 입원한 아동의 섬망 발생에 관한 조사 연구로 섬망 발생과 관련된 요인을 확인하는 연구입니다. 섬망은 중환자실 입원 환자에게 빈번하게 발생하며, 급성 혼동 양상을 보이는 일시적인 증상입니다. 이에 따른 조기 사정의 중요성이 강조되면서 성인 섬망에 대한 다수의 연구가 진행되고 있어 그 관련 요인에 대한 탐색과 중재 활동이 활발히 이루어지고 있습니다. 그에 비해 소아중환자실에 입원한 아동의 섬망에 대한 연구 및 중재는 없습니다.

이에 본 연구에서는 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생을 알아보고 섬망의 발생 관련 요인을 분석하여 섬망에 관한 이해를 높이고 중환자실 입원 아동의 섬망 예방과 간호중재 개발의 기초적인 자료로 소중하게 쓰일 것입니다. .

### 2. 연구 참여 기간, 절차 및 방법

본 연구에 참여하기로 동의하시면 중환자실에 입실한 날로부터 퇴실일, 혹은 최대 5 일동안 섬망사정도구에 따른 관찰과 의무기록 열람을 통해 섬망 발생에 대해 조사를 시행할 예정입니다. 자녀의 연령, 성별, 입실경험, 입실사유, 생명유지장치의 유무와 종류 등의 임상정보는 의무기록을 통해 수집하게 될 것입니다. 연구 참여로 인하여 추가적으로 시행되는 검사나 의학적 절차는 없습니다.

### 3. 예상되는 위험 및 이득

본 연구는 관찰 연구이므로 연구로 인해 부가적으로 수행되는 검사나 절차가 없으므로 연구 참여로 인한 직접적인 위험성은 없습니다. 다만, 본 연구를 통하여 향후 더 많은 환자들에게 유익한 정보를 제공하고 의학 발전에 도움이 될 수 있을 것으로 기대됩니다.

### 4. 연구참여에 따른 손실에 대한 보상

본 연구는 관찰 연구이므로 연구로 인해 부가적으로 수행되는 절차가 없으며 본 연구 참여에 따른 금전적 보상도 없습니다.

### 5. 개인 정보의 제공에 대한 동의

귀하의 자료는 향후의 다른 연구에서도 사용하여 더 좋은 결과를 얻을 수 있습니다. 귀하의 자료를 향후의 다른 연구에 사용하는 것과 관련하여 다음 중 하나를 선택해 주시기 바랍니다.

- 향후의 모든 다른 연구에, 귀하의 자료를 제공하여 연구하는 것에 동의합니다.
- 삼성서울병원의 연구자에게만 동의합니다.
- 본 연구의 연구자에게만 동의합니다.
- 동의하지 않습니다.

### 6. 자유의사에 의한 연구 참여 및 동의 철회

본 연구에 참여할지 여부는 전적으로 귀하의 선택에 의한 것이며 참여하지 않을 경우에도 전혀 불이익은 없습니다. 또한 참여에 동의한 이후에도 동의 철회를 원할 경우 조사된 자료를 폐기하도록 요청하실 수 있으며 이 경우 이미 연구에 사용된 정보와 자원을 제외하고 모든 자료는 적법한 절차에 따라 폐기됩니다.

### 7. 개인정보 보호

만약 귀하가 본 연구에 참여하신다면 본 연구에서는 귀하의 개인정보(성명과 같은 개인 식별정보 및 건강에 관한 정보 등)를 수집하게 됩니다. 이렇게 수집된 개인정보는 관련 법규에 따라 엄격하게 관리되며 연구에 관련된 담당자만이 수집된 자료에 접근할 수 있습니다. 수집된 개인정보 중 개인식별정보는 연구에 직접 이용되거나 필요한 정보가

아니며 연구로 인해 획득되는 임상 자료와 귀하를 연결하기 위한 목적으로만 사용됩니다.  
귀하의 개인정보는 연구 목적을 달성할 때까지 사용하게 되며 수집된 정보는  
개인정보보호법에 따라 적절히 관리됩니다.

연구대상자 성명: \_\_\_\_\_

(만 15 세 이상의 소아로서 본 연구의 내용에 대한 이해와 의사소통이 가능한 경우)

서명: \_\_\_\_\_ 날짜: \_\_\_\_\_

법정대리인: \_\_\_\_\_ 대상자와의 관계: \_\_\_\_\_

서명: \_\_\_\_\_ 날짜: \_\_\_\_\_

연구책임자/공동연구자 성명: \_\_\_\_\_

서명: \_\_\_\_\_ 날짜: \_\_\_\_\_

본 동의서는 삼성서울병원 기관윤리심의위원회(IRB)에서 심의하여  
사용을 승인한 동의서로, SMC 철인이 된 경우에만 유효합니다