

소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생 관련 요인

김효진¹, 김동희²¹성신여자대학교 산학협력단 연구원, ²성신여자대학교 간호대학 교수

Factors associated with Pediatric Delirium in the Pediatric Intensive Care Unit

Hyo Jin Kim¹, Dong Hee Kim²¹Researcher, The Industry Academic Cooperation Foundation, Sungshin University, Seoul; ²Professor, College of Nursing, Sungshin University, Seoul, Korea

Purpose: This study aimed to investigate incidence of delirium in the pediatric intensive care unit (PICU) and to analyze associated risk factors. **Methods:** The participants were 95 patients, newborn to 18 years, who were admitted to the PICU. The instruments used were the Richmond Agitation Sedation Scale (RASS), and the Cornell Assessment of Pediatric Delirium. Data analysis was performed using the descriptive, χ^2 test, t-test, and logistic regression analyses. **Results:** The incidence of delirium in children admitted to the PICU was 42.1%. There were significant differences according to age ($\chi^2=14.10, p=.007$), admission type ($\chi^2=7.40, p=.007$), use of physical restraints ($\chi^2=26.11, p<.001$), RASS score ($\chi^2=14.80, p=.001$), need for oxygen ($\chi^2=5.31, p=.021$), use of a mechanical device ($\chi^2=9.97, p=.041$), feeding ($\chi^2=7.85, p=.005$), and the presence of familiar objects ($\chi^2=29.21, p<.001$). Factors associated with the diagnosis of delirium were the use of physical restraint (odds ratio [OR]=13.82, 95% confidence interval [CI]=4.16~45.95, $p<.001$) and the presence of familiar objects (OR=0.09, 95% CI=0.03~0.30, $p=.002$). **Conclusion:** Periodic delirium assessments and intervention should be actively performed. The use of restraints should be minimized if possible. The caregiver should surround the child with familiar objects and ensure a friendly hospital environment that is appropriate for the child.

Key words: Delirium; Incidence; Pediatrics; Intensive care units

Corresponding author Dong Hee Kim

<https://orcid.org/0000-0002-9514-9734>College of Nursing, Sungshin University,
55 Dobong-ro, 76 ga-gil, Gangbuk-gu, Seoul 01133, Korea

TEL +82-2-920-7727 FAX +82-2-920-2091

E-MAIL dhkim@sungshin.ac.kr

*이 논문은 제1저자 김효진의 성신여자대학교 석사학위논문 일부 수정 및 축약하여 작성한 것임.

*This article was adapted from a thesis by Hyo Jin Kim in partial fulfillment of the requirements for the master's degree at Sungshin University.

*본 연구는 2017년도 아동간호학회의 재원으로 학술상 연구 지원을 받아 수행된 연구임.

*This study was supported by the research fund of Korean Academy of Child Health Nursing in 2017.

Key words 섬망, 발생률, 아동, 중환자실**Received** Sep 5, 2018 **Revised** Oct 12, 2018 **Accepted** Oct 19, 2018© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

1. 연구의 필요성

섬망(delirium)은 의식, 주의력, 사고, 언어 등에 대한 인지기능 전반에 대한 장애와 함께 기분 증상이나 정신병적 증상을 유발하는 이차성 정신질환으로 전형적으로 급격하게 발생하여 하루 중에도 증상의 기복이 나타나는 것이 특징이며, 단일 질환이 아니라 여러 원인에 의해 나타날 수 있는 임상 증후군이다[1].

이러한 섬망은 중환자실 입원 환자에게 흔히 발생하는데 수면 주기의 변화, 언어 및 사고장애, 주의력 변화, 망상, 환각 및 지각장애, 무관심, 불안, 우울, 흥분 등의 감정 변화로 다양하게 나타난다 [1]. 소아의 섬망은 성인과 전반적으로 비슷한 증상을 보이지만, 성인에 비해 급성으로 발생하는 경우가 많으며 단기 기억력 저하, 수면장애, 지남력 장애, 불안감, 망상, 환각 등의 증상이 더 많이 나타나는 특징을 보인다[2,3].

중환자실에서 발생하는 소아 섬망 발생률은 국내에서 아직 조사되지 않았으나 국외 연구에서는 중환자실 입원 아동의 10~30%에서 나타난다고 보고되고 있다[4,5]. 섬망 발생은 인지기능 장애 및 많은 합병증을 동반하며 질병 예후에 부정적인 영향을 주고[6], 인공호흡기 적용 일수, 진정제 및 수면제 사용 증가, 중환자실 입실 기간과 재원 기간 연장에 따른 의료비 증가와 같은 문제를 발생시킨다[7-9]. 이렇듯 섬망 발생과 부정적인 영향을 고려하면 중환자실 입원 아동의 섬망에 대한 관심과 이해가 필수적인데 아직까지 국내에서는 활발한 중재와 연구가 이루어지고 있지 않다.

중환자실 환자의 섬망은 대부분 입실 후 5일 이내에 발생하지만 [5,10] 입원 초기에는 질환의 치료에 집중하여 섬망 및 불안은 과소 평가되며, 원인을 해결하기보다 대부분 진정제 투약을 통해 해결하고 근본적인 치료 및 간호중재가 제공되지 않는 경향이 있다[4]. 중환자실에서 발생하는 섬망은 원인이 제거되면 빠른 시일 내에 회복될 수 있는 문제임을 고려할 때 섬망 발생 후의 치료 및 중재뿐만 아니라 섬망이 발생하기 전에 위험 요인을 파악하고 예방 및 조기 발견하여 관리하는 것이 무엇보다 중요하다[11]. 국외 아동을 대상으로 이루어진 섬망 발생 관련 요인은 발달 지연, 인공호흡기 적용, 2~5세의 연령[12,13], 발열, 전신마취, 통증[14], 저산소증, 감염[15] 등이 제시되고 있으나 아직까지 국내에서 아동을 대상으로 이루어진 연구는 없다. 또한 지금까지 국내에서 이루어진 소아 섬망에 대한 연구는 회복실에 대한 사전 정보 제공과 보호자 상주 중재가 수술 직후 아동 및 청소년 환자의 불안, 섬망 및 통증에 미치는 효과에 대한 연구[16]와 소아중환자실 간호사의 섬망에 대한 지식 수준과 경험에 대한 연구[17] 정도가 진행되어 중환자실에서 나타나는 소아 섬망에 대한 연구가 부족하고 이로 인해 소아 섬망 간호의 중요성과 필요성이 간과되고 있는 실정이다. 아동은 성인과 달리 성장과정 중에 특정 발달 과업을 달성하는 결정적 시기를 갖는다[18]. 이런 시기에 중환자실 입원으로 인한 섬망 경험은 아동의 발달 과업 달성에 영향을 줄 수 있고, 건강에 부정적 영향을 끼칠 수 있다. 따라서 섬망이 발생하기 전에 위험 요인을 알아보고 예방하는 것이 아동의 정상 발달과 건강한 성장에 필수적이다.

이에 본 연구에서는 국내 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생 양상을 알아보고 섬망 발생의 관련 요인을 분석하여 섬망에 관한 이해를 높이고, 간호중재 개발의 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 소아중환자실에 입원한 아동의 섬망 발생 양상과 섬망 발생에 관련된 요인을 파악하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 소아중환자실 입원 아동의 일반적 특성, 질환 관련 특성, 치료 및 환경 관련 특성을 파악한다.
- 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생률, 발생 시기 및 지속 기간을 확인한다.
- 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생군과 비발생군의 특성을 비교한다.
- 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생 관련 요인을 분석한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 소아중환자실에 입원한 아동을 대상으로 섬망 발생을 파악하고, 그 관련 요인을 분석한 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구는 S시 소재의 S병원 소아중환자실에 입원한 아동을 대상으로 하였다. 본 연구가 진행된 병원의 소아중환자실은 입실 기준이 신생아부터 만 18세 미만의 아동이므로 연령의 조건으로 제외되는 대상자는 없었다. 대상자의 선정기준은 1) 본 연구의 목적을 이해하고 법정 대리인이 연구 참여에 동의한 아동, 2) Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD)은 Richmond Agitation Sedation Scale (RASS)로 진정 상태를 평가하여 -3 이상(-3~+4)인 아동에게 적용[13]할 수 있으므로 RASS -3 이상(-3~+4)의 아동으로 하였다. 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생 위험 요인에 관한 선행 연구[12]의 결과에서 도출된 관련 요인은 2.57 이상의 odds ratio를 갖는 변수였다. 이에 근거하여 G*power 3.1.9.2 프로그램을 사용하여 logistic regression에서 Odds ratio 2, 검정력 .80, 유의수준 .05로 산정하였을 때 최소 92명이 산출되었다. 탈락률을 고려하여 95명을 대상으로 하였으며, 95명 모두가 연구 과정 동안 탈락 없이 진행되어 최종 분석하였다.

3. 연구 도구

1) Richmond Agitation Sedation Scale

RASS는 중환자의 진정 상태를 확인하여 치료의 효율성을 도모하기 위해 개발되었고, 인공호흡기 사용 환자, 진정제를 사용하고 있는 환자 등 모든 중환자에게 적용할 수 있으며 도구 개발 당시 관찰자 간 신뢰도가 K=.80이었다[19]. 국내에서도 진정 정도와 깊이를 측정하기 위한 유효하고 안정적인 진정 평가 도구로 알려져 있

다[20]. 점수는 +4점부터 -5점까지의 10점 척도로 구성되어 0점은 차분하고 의식이 명료한 상태를 나타내고, +1~+4점은 흥분 상태를 의미하며, -5~-1점은 진정 상태를 의미한다[19].

2) Cornell Assessment of Pediatric Delirium

섬망 사정 도구는 소아중환자실에 입원한 아동의 섬망 측정을 위해 개발한 CAPD [13]를 한국어로 번안하여 사용하였다. CAPD는 RASS로 진정 상태를 평가하여 -3점 이상(-3~+4)인 환아에게 적용할 수 있으며 담당 간호사가 근무시간 동안 아동과의 상호작용을 토대로 점수를 산정한다. 2분 이내에 평가가 가능한 도구이며 각 항목에 대해 신생아, 4주, 6주, 8주, 28주, 1세, 2세 등 각 발달 단계별로 참고점이 있어 점수를 산정할 수 있다. 도구 개발 당시 민감도는 94.1%, 특이도는 79.2%, 관찰자 간 일치도는 $K=0.94$, Cronbach's α 는 .90이었으며[13], 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .91이었다. 원도구의 저자에게 도구 사용에 대한 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 검증받았다. CAPD는 총 8문항으로 각 문항은 5점 척도(0~4)로 구성되어 총합이 9점보다 높을 경우 섬망으로 평가한다. 모집된 대상자 중 CAPD를 통해 조사하여 조사 기간 동안 1회 이상 9점보다 높게 측정된 집단은 섬망 발생군으로, 9점 이하인 경우는 섬망 비발생군으로 분류하였다.

3) 조사 기록지

섬망 발생 관련 요인은 본 연구자가 개발한 조사 기록지를 사용하였다. 기존 아동 섬망 발생 관련 요인의 문헌고찰을 통해 1차 관련 요인 조사 기록지를 개발하였다. 이후 내용 타당도를 알아보기 위해 간호학과 교수 2인, 소아청소년과 임상강사 2인, 소아중환자실에서 간호사로 근무하고 있는 석사학위 소지자 2인의 전문가 집단으로부터 Content Validity Index (CVI)로 각 문항에 대해 4점 척도를 사용하여 타당도를 평가받았다. 각 문항에 대해 전문가가 3점 혹은 4점 점수를 준 항목을 비율로 계산하여 .80 이상인 항목을 선정하였다. 그 결과 전체 CVI점수는 .83이었으며, 본 연구의 조사 항목은 성별, 연령, 발달 지연 여부 등의 일반적 특성 및 질환 관련 특성 8개와 침습적 처치, 억제제 적용, RASS, 통증 여부 등의 치료 및 환경 관련 특성 17개로 구성하였다.

4. 자료 수집 방법

본 연구의 자료 수집은 2017년 8월 1일부터 11월 24일까지 S시

소재 S병원 소아중환자실에서 이루어졌다. 자료 수집기간 이전에 소아중환자실 근무 간호사 15명을 대상으로 CAPD에 대한 사전교육이 진행되었으며, 사전 조사 3회를 통해 주요 관찰 사항에 대한 일치도를 높였다. RASS는 연구가 수행된 중환자실의 담당 간호사가 모든 환아에게 8시간마다 사정해야 하는 일상적인 진정 평가 도구였기 때문에 간호사 교육과 관찰자 간 일치도에 대한 점검이 지속적으로 이루어졌다.

선정기준에 맞는 아동과 법정 대리인에게 동의를 구하였으며, 입실 5일 이내에 섬망 발생이 높다는 선행 연구[5,10]를 근거로 입실일로부터 퇴실일까지 최대 5일간 섬망과 관련 요인에 대한 평가가 이루어졌다. 근무시간 동안 아동과의 상호작용 결과를 토대로 담당 간호사의 도움을 받아 연구자가 하루 1번, 낮번 근무가 끝나는 시간에 CAPD를 사용하여 섬망 여부를 평가했으며, 이는 1명당 2분 이내로 작성되었다.

5. 윤리적 고려

윤리적 측면을 고려하여 S병원 기관윤리심의위원회의 승인(**2017-06-151-002)을 받은 후 연구를 진행하였다. 대상자 및 법정 대리인에게 연구의 목적, 연구 참여 기간 및 방법, 개인정보보호, 동의·철회에 대한 내용을 설명하고 동의를 구하였다. 그 중의 사소통이 가능하고 연구의 내용을 이해할 수 있는 만 15세 이상의 아동 5명에게는 소아 대상자의 서명란을 추가하여 아동에게도 연구 참여에 대한 서면동의를 받았다. 개인정보보호를 위해 의무기록의 식별정보는 코드화하여 연구 책임자가 관리하여 연구자료의 접근을 제한하였다.

6. 자료 분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS/WIN 20.0 프로그램을 사용하여 전산통계 처리하였으며, 자료 분석을 위한 구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

- 소아중환자실 입원 아동의 일반적 특성, 질환 관련 특성, 치료 및 환경 관련 특성은 실수, 백분율, 평균, 표준편차를 이용한 서술적 통계로 분석하였다.
- 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생률, 발생 시기 및 지속 기간은 실수, 백분율, 평균, 표준편차를 사용하여 분석하였다.
- 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생군과 비발생군의 특성을 비교하기 위해 t-test, χ^2 test를 사용하여 분석하였다.
- 소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생 관련 요인을 분석하기 위해 logistic regression analysis를 사용하였다. 모든 변수를 포

함한 모형으로부터 불필요한 독립변수를 하나씩 제거해 나가는 과정으로 모형을 단순화하는 후진 제거법으로 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 질환 관련 특성

대상자의 성별은 남아 64.2%, 여아 35.8%였으며, 연령은 0~4주의 신생아기를 제외하고 비슷한 분포를 보였다. 발달지연이 있는 경우는 18.9%였으며 입실 형태가 계획적이었던 경우가 46.3%, 비계획적으로 응급 상태에서 입실한 경우가 53.7%였다. 대상자의 중환자실 입실 사유는 호흡기계 문제가 34.6%로 가장 많았으며, 37.9%의 아동이 이전에 중환자실 입원 경험이 있었다. 입실 직전 혹은 입실 기간 동안 수술이 진행된 경우는 56.8%였다(Table 1).

2. 대상자의 치료 및 환경 관련 특성

대상자 중 당일에 침습적 처치가 있는 경우가 88.4%로 대부분의 아동에게 침습적인 처치가 시행되었다. 치료적 이유로 29.5%의 아동이 억제대를 적용하고 있었으며, 진정 상태를 파악하는 RASS가 0점보다 높은 경우가 36.8%, 0점인 경우가 46.4%, 0점보다 낮은 경우가 16.8%였다. 통증 점수는 NRS, FLACC을 사용하여 파악하였으며, 통증이 있는 경우가 69.5%였다. 64.2%의 아동이 비강 캐놀라, 마스크 등으로 산소를 공급받았고, 생명 유지를 위한 특수장비를 사용하지 않는 아동은 65.2%로 과반수 이상이었다. 대상자 중 30.5%의 아동이 식이를 하고 있었고 평균적으로 1.08개의 진정제를 사용하고 있었다. 수혈을 받은 아동이 15.8%였고, 활력징후는 대부분 정상범위였다(Table 2).

환경 관련 특성으로 면회시간은 평균 1.01시간으로 본 연구가 진행된 병원은 면회시간이 1시간으로 제한되어 있기 때문에 큰 차이가 없었다. 수면시간은 평균 6.34시간이었으며 모빌, 이불, 장난감 등 아동에게 친숙한 물건이 있는 경우가 42.1%, 없는 경우가 57.9%였다(Table 2).

Table 1. General and Disease-related Characteristics of Participants (N=95)

Characteristics	Categories	n (%)	Delirium (n=40)		No delirium (n=55)		χ^2	p
			n (%)	n (%)				
Gender	Male	61 (64.2)	27 (67.5)	34 (61.8)	0.33	.568		
	Female	34 (35.8)	13 (32.5)	21 (38.2)				
Age	0~4 weeks	2 (2.1)	0 (0.0)	2 (3.6)	14.10	.007		
	4 weeks~1 year	17 (17.9)	9 (22.5)	8 (14.5)				
	2~5 years	29 (30.5)	19 (47.5)	10 (18.3)				
	6~10 years	23 (24.2)	6 (15.0)	17 (30.9)				
	11~18 years	24 (25.3)	6 (15.0)	18 (32.7)				
Developmental delay	Delay	18 (18.9)	8 (20.0)	10 (18.2)	0.05	.823		
	No delay	77 (81.1)	32 (80.0)	45 (81.8)				
Admission type	Elective	44 (46.3)	12 (30.0)	32 (58.2)	7.40	.007		
	Emergency	51 (53.7)	28 (70.0)	23 (41.8)				
Reason for admission	Cardiac	10 (10.5)	3 (7.5)	7 (12.7)	10.18	.070		
	Hepatic	1 (1.1)	1 (2.5)	0 (0.0)				
	Renal	3 (3.2)	3 (7.5)	0 (0.0)				
	Respiratory	33 (34.6)	17 (42.5)	16 (29.1)				
	Neurologic	24 (25.3)	6 (15.0)	18 (32.7)				
	Post-operative	24 (25.3)	10 (25.0)	14 (25.5)				
Past admission to ICU	Yes	36 (37.9)	16 (40.0)	20 (36.4)	0.13	.718		
	No	59 (62.1)	24 (60.0)	35 (63.6)				
Comorbidity	Yes	61 (64.2)	25 (62.5)	36 (65.5)	0.09	.767		
	No	34 (35.8)	15 (37.5)	19 (34.5)				
Operation	Yes	54 (56.8)	18 (45.0)	36 (65.5)	3.95	.187		
	No	41 (43.2)	22 (55.0)	19 (34.5)				

ICU=Intensive care unit.

Table 2. Clinical and Environmental Characteristics of Participants (N=95)

Characteristics	Categories	n (%) or M±SD	Delirium (n=40)		No delirium (n=55)		χ ² or t	p
			n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Invasive procedure	Yes	84 (88.4)	38 (95.0)	46 (83.6)	29.21	.087		
	No	11 (11.6)	2 (5.0)	9 (16.4)				
Use of physical restraint	Yes	28 (29.5)	23 (57.5)	5 (9.1)	26.11	< .001		
	No	67 (70.5)	17 (42.5)	50 (90.9)				
RASS	>0	35 (36.8)	23 (57.5)	12 (21.8)	14.80	.001		
	0	44 (46.4)	10 (25.0)	34 (61.8)				
	<0	16 (16.8)	7 (17.5)	9 (16.4)				
Pain	Yes	66 (69.5)	29 (72.5)	37 (67.3)	0.30	.585		
	No	29 (30.5)	11 (27.5)	18 (32.7)				
Need for oxygen	Yes	61 (64.2)	31 (77.5)	30 (54.5)	5.31	.021		
	No	34 (35.8)	9 (22.5)	25 (45.5)				
Use of mechanical device	Mechanical ventilator	20 (21.1)	13 (32.5)	7 (12.7)	9.97	.041		
	CRRT	7 (7.3)	5 (12.5)	2 (3.6)				
	ECMO	1 (1.1)	0 (0.0)	1 (1.8)				
	HFNC	5 (5.3)	2 (5.0)	3 (5.5)				
	None	62 (65.2)	20 (50.0)	42 (76.4)				
Number of sedatives		1.08±1.05	1.28±1.09	0.95±1.01	1.52	.131		
Number of catheters		3.53±1.50	3.68±1.44	3.42±1.55	0.82	.413		
Transfusion	Yes	15 (15.8)	8 (20.0)	7 (12.7)	0.92	.337		
	No	80 (84.2)	32 (80.0)	48 (87.3)				
Blood pressure	Normal	88 (92.6)	36 (90.0)	52 (94.5)	0.70	.402		
	Abnormal	7 (7.4)	4 (10.0)	3 (5.5)				
Heart rate	Normal	86 (90.5)	33 (82.5)	53 (96.4)	5.19	.054		
	Abnormal	9 (9.5)	7 (17.5)	2 (3.6)				
Respiratory rate	Normal	93 (97.9)	38 (95.0)	55 (100.0)	2.81	.094		
	Abnormal	2 (2.1)	2 (5.0)	0 (0.0)				
Body temperature	Normal	74 (77.9)	28 (70.0)	46 (83.6)	2.50	.114		
	Abnormal	21 (22.1)	12 (30.0)	9 (16.4)				
Feeding	Yes	29 (30.5)	6 (15.0)	23 (41.8)	7.85	.005		
	No	66 (69.5)	34 (85.0)	32 (58.2)				
Visiting hours		1.01±0.38	0.98±0.38	1.05±0.39	0.81	.419		
Sleep duration		6.34±1.44	6.38±1.49	6.31±1.41	0.22	.827		
Familiar objects	Yes	40 (42.1)	4 (10.0)	36 (65.5)	29.21	< .001		
	No	55 (57.9)	36 (90.0)	19 (34.5)				

RASS=Richmond Agitation Sedation Scale; CRRT=Continuous renal replacement therapy; ECMO=Extracorporeal membrane oxygenation; HFNC=High-flow nasal cannula.

3. 섬망 발생률, 발생 시기 및 지속 기간

조사 기간 동안 아동 95명 중 CAPD가 9점보다 높아 섬망으로 평가된 섬망 발생군은 40명(42.1%)이었으며, 섬망이 발생하지 않은 섬망 비발생군은 55명(57.9%)이었다(Table 1). 섬망 발생군에서 섬망 발생 시기는 중환자실 입실 후 평균 1.2일로 조사되었고, 지속 기간은 평균 2.45일로 확인되었다(Table 3).

4. 일반적 특성 및 질환 관련 특성에 따른 섬망 발생

섬망 발생군에서 대상자의 연령은 4주~1세가 9명(22.5%), 2~5세가 19명(47.5%), 6~10세가 6명(15.0%), 11~18세가 6명(15.0%)이며 통계적으로 유의한 차이를 보였다($\chi^2=14.10, p=.007$). 입실 형태에 따라 계획적으로 입원한 경우가 12명(30.0%), 비계획적으로 응급 상태에서 입원한 경우가 28명(70.0%)으로 비계획적으로

Table 3. Onset and Duration of Delirium (N=40)

Characteristics		n (%)	M±SD
Onset (day)	1	32 (80.0)	1.20±0.41
	2	8 (20.0)	
Duration (day)	1	10 (25.0)	2.45±1.24
	2	14 (35.0)	
	3	7 (17.5)	
	4	6 (15.0)	
	5	3 (7.5)	

입원하였을 때 섬망 발생이 많았으며 통계적으로 유의하였다 ($\chi^2=7.40 p=.007$) (Table 1).

5. 치료 및 환경 관련 특성에 따른 섬망 발생

치료 관련 특성에서 억제대 적용 여부($\chi^2=26.11, p<.001$), RASS ($\chi^2=14.80, p=.001$), 산소 적용($\chi^2=5.31, p=.021$), 특수장비 사용 ($\chi^2=9.97 p=.041$), 식이 여부($\chi^2=7.85 p=.005$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 환경 관련 특성에서 친숙한 물건 여부 ($\chi^2=29.21, p<.001$)에 따라 섬망 발생에 유의한 차이가 있었다. 섬망 발생군의 면회시간은 평균 0.98시간, 비발생군의 면회시간은 1.05시간이었으며, 통계적으로 유의하지 않았다(Table 2).

6. 섬망 발생 관련 요인

섬망 발생에 통계적으로 유의한 특성은 대상자의 연령, 입실 형태, 억제대 적용 여부, RASS, 산소 적용, 특수장비 적용, 식이 여부, 친숙한 물건 여부인 8개 항목으로 도출된 변수를 중심으로 섬망 발생에 대한 모형을 구축하였다. 후진 제거법으로 분석하였으며 7단계에서 친숙한 물건, 억제대 적용 여부, 연령이 도출되었다.

소아중환자실 입원 아동의 섬망 발생 관련 요인으로 최종 추출된 설명 변인은 친숙한 물건($p=.002$), 억제대 적용($p<.001$)이었으며, 연령은 유의하지 않았다. 즉, 친숙한 물건이 있으면 없는 아동보다 섬망 발생이 0.09배 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 $\chi^2=3.87 (df=8, p=.869)$ 으로 나타나 모형이 적합한 것으로 나타났다(Table 4).

Table 4. Multivariable Logistic Regression Analyses Predicting Delirium (N=95)

Characteristics	OR	p	95% CI
Familiar objects	0.09	.002	0.03~0.30
Use of physical restraints	13.82	< .001	4.16~45.95
0~4 weeks	Reference		
4 weeks~1 year	0.61	.697	0.05~7.20
2~5 year	0.28	.322	0.02~3.52
6~10 year	2.85	.440	0.20~40.42
11~18 year	1.76	.681	0.12~26.44
Hosmer-Lemeshow Goodness of fit $p=.869$			

OR=Odds ratio; CI=Confidence interval.

CAPD를 사용하여 파악하고 섬망 발생군과 비발생군의 특성을 비교하여 섬망 발생 관련 요인을 분석하기 위해 시행되었다. 본 연구에서 섬망 발생률은 42.1%로 대상자 95명중 40명에서 섬망이 발생하였다. 이러한 결과는 소아중환자실에 입원한 모든 아동을 대상으로 한 연구에서 17%[5], 5세 이상 아동을 대상으로 한 연구에서 13%[21], 3개월~17세의 아동을 대상으로 이루어진 연구에서 20.6%[13]에 비해 매우 높은 발생률이다. 이는 대상자의 선정기준 과제의 기준, 섬망 평가 도구가 다른 것이 영향을 미쳤을 것이라고 생각된다. 또한 비교된 선행 연구는 모두 국외에서 시행되었다. 이는 국내와 비교하여 의료진에게 소아 섬망에 대한 다양한 교육이 이루어져 관찰자 간 일치된 사전 지식을 가지고 있으며, 그에 대한 예방 및 증재 활동이 활발히 이루어졌기 때문에 더 적은 발생률을 보였던 것이라고 사료된다. 그러므로 국내에서도 섬망의 예방과 조기 사정에 대해 강조하며 효과적인 증재를 제공해야 할 것이다. 그리고 본 연구의 아동 섬망 발생률은 국내 중환자실에 입실한 65세 이상 노인의 섬망 발생률 22.2%[22], 간이식 후 중환자실에 입실한 성인 환자의 섬망 발생률 29%[23]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 중요성에 대해 더욱 강조할 필요가 있다고 판단된다.

섬망 발생 시기는 중환자실 입실 5일 이내에 발생한 것을 조사한 것으로 입실 1일째에 32명(80.0%)으로 가장 많았으며 2일째에 8명(20.0%)으로 나타났다. 이는 섬망 환자의 90% 이상이 중환자실 입실 3일 이내 섬망을 보였다고 보고한 연구[24], 중환자실 입실 5일 이내 섬망이 발생한다는 선행 연구[5,10]와 일치한다. 섬망 지속기

논 의

본 연구는 소아중환자실에 입원한 아동의 섬망 발생 양상을

간은 평균 2.45일이었으며, 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 판단된다. 따라서 입실 초기에 아동의 정서 상태 변화를 주의 깊게 관찰하고 섬망을 조기에 발견하여 섬망 악화를 예방하는 중재가 필요할 것이다.

본 연구에서 섬망 발생 관련 요인은 일반적 특성 및 질환 관련 특성, 치료 및 환경 관련 특성으로 분류하여 살펴보았다. 대상자의 일반적 특성에서 연령과 입실 형태가 섬망 발생에 유의한 차이가 있었으며, 치료 관련 특성에서 억제제 적용 여부, 산소 적용, 특수장비 사용, 진정 점수인 RASS, 식이 여부에 따라 유의한 차이가 있었다. 환경 관련 특성에서는 친숙한 물건 여부에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

2~5세의 연령에서 유의하게 섬망 발생이 높게 나타났는데 이는 소아중환자실에 입원한 신생아부터 21세까지의 청소년을 대상으로 한 선행 연구[12]의 결과와 일치한다. 아동의 낮가림과 분리 불안은 6~8개월에 시작되지만 유아기에 다시 최고조로 나타난다[18]. 따라서 이 시기의 아동이 중환자실에 입원하면 익숙하지 않은 환경에서 보호자와 떨어져 낯선 사람과 함께 있다는 것이 매우 큰 스트레스로 작용할 것이라고 사료된다. 그러므로 특히 이 시기의 중환자실 입원 아동에게는 보호자와 함께 있을 수 있도록 하는 등의 중재가 제공되어야 할 것이다.

계획적 입원과 비계획적으로 응급 상태에서 이루어진 입원을 나눠서 조사한 대상자의 입실 형태에 따라서도 섬망 발생에 유의한 차이가 있었다. 계획적으로 입원하는 경우 중환자실 입실 전 환아와 보호자에게 중환자실 환경, 시행될 검사와 처치, 필요한 물품, 면회 제한 등에 대한 정보가 사전에 제공된다. 반면 응급으로 입원하는 경우 사전 설명 없이 환아는 보호자와 떨어지게 되며 치료 중재가 급작스럽게 이루어지면서 아동은 큰 두려움을 느끼게 된다. 따라서 의료진은 환아의 상태를 사정하여 중환자실에서 치료 필요하다고 판단된다면 악화되기 전 계획적으로 입실할 수 있도록 노력해야 하고, 가능한 사전 정보가 아동과 보호자에게 충분히 제공될 수 있도록 해야 할 것이다.

대상자의 치료 관련 특성 중 RASS에 따라 흥분상태일 때가 명료하거나 진정 상태일 때와 비교하여 섬망 발생에 유의한 차이가 있었다. 이는 미국 중환자의학회에서 통증, 불안, 섬망 관리에 얽은 진정 수준의 유지를 권고하는 최신의 경향과 일치한다. 대부분의 중환자에게 적절한 용량의 진정제는 스트레스를 경감시키고 편안함을 유지하는데 필수적이지만 과도한 사용으로 인해 발생하는 부작용을 주의해야 한다[25]. 산소 적용과 인공호흡기, 지속적 신대

체요법, 고유량 산소 비강요법 등 특수장비를 사용하였을 경우도 섬망 발생이 유의하게 높게 나타났다. 이는 선행 연구[12,15]에서 저산소증이 있을 때와 인공호흡기를 적용하였을 때의 결과와 일치한다. 특수장비를 사용하는 환자의 경우 섬망 사정과 예방 간호중재가 더욱 강조되어야 할 것이다. 또한 금식인 경우와 식이 적용 중단 간에도 섬망 발생에 유의한 차이가 있었다. 식이는 생리적 욕구의 큰 부분을 차지하며, 구강기 아동은 빠는 행위를 통해 편안함과 만족감을 느끼기 때문에 금식은 큰 스트레스로 작용할 것이다. 또한 식이를 제한하는 경우는 전신 마취 후, 기도 삽관이나 응급 수술이 예상될 때, 흡인 위험이 있을 때, 근이완제를 투약하여 소화기능이 감소하였을 때이다. 따라서 식이를 시작하는 시기는 환자 상태가 안정되었을 때이므로 중증도와 관련될 것이라 생각된다. 따라서 식이 여부 가능성을 평가하여 최대한 빨리 비위관, 경구 등 환자 상태에 맞는 적절한 방법으로 식이를 시작해야 할 것이다. 선행 연구[14]에서 섬망 발생 관련 요인으로 통증이 있었으나 본 연구에서는 유의하지 않았다. 이는 연구가 이루어진 소아중환자실에서는 환자 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[26].

본 연구에서 면회시간과 섬망 발생은 통계적으로 유의하지 않았다. 섬망 발생군과 비발생군에서 대부분의 보호자는 주어진 1시간을 모두 활용하여 면회를 하며 평균 면회시간의 차이가 거의 없었기 때문이라고 사료된다. 보호자와 관련한 선행 연구[27]에서는 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 면회시간과 관련한 연구가 없는 것이라 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 면회시간을 제한하게 되어 아동은 중환자실에 입원함으로써 낯선 환경에서 보호자와 분리되어 많은 불안감을 호소하게 된다[18]. 아동 간호에서는 가족을 기본 단위로 생각하는 가족중심 간호가 강조되며 가족이 중요한 역할을 담당하고, 부모와 의료진 사이의 적절한 협력관계를 형성하는 것이 중요하다[28]. 따라서 감염 관리에 대한 교육을 철저히 하고 보호자가 함께 있을 수 있는 시설을 마련하여 보호자의 면회를 적극적으로 격려하는 노력이 필요할 것이다. 본 연구에서 수면시간과 섬망 발

생 간의 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[29]. 이에 비해 중환자실에 입원한 아동의 수면시간은 매우 적으며, 대부분 1시간마다 활력징후를 측정하고 알람 소리로 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 적용 여부와 친숙한 물건 여부가 로지스틱 회귀분석 결과 섬망 발생 관련 요인으로 밝혀졌다. 억제대를 적용하면 섬망 발생은 13.82배 높아지는 위험 요인으로 나타났으며, 이는 선행 연구[30]의 결과와 일치한다. 중환자실 입원 아동은 때때로 외상 예방을 위해 처치 동안 움직이지 않도록 일시적으로 억제하는 것이 필요하다. 하지만 이러한 억제대 적용은 아동과 의료진의 보호를 위한 마지막 수단으로 사용되어야 한다[18]. 따라서 억제대는 필요 여부와 지속시간에 대해 의료진의 처방이 필요하며, 최소의 시간 동안 사용되어야 한다. 억제대 적용 시에는 아동의 상태를 자주 사정하고 제거 가능할 때는 지체 없이 제거함으로써 섬망의 발생을 예방할 수 있다. 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. 아동은 중환자실에 입원할 때 친숙하지 않은 새로운 환경 탓에 많은 스트레스를 받고 공포를 경험하게 된다[18]. 따라서 아동이 중환자실에 입원하였을 때 보호자를 통해 아이가 좋아하는 물건을 가지고 있도록 하고, 가져온 물건은 소독하여 사용함으로써 감염 관리가 철저히 이루어 질 수 있도록 해야 할 것이다. 아동은 병원이라는 특수한 상황에서 심리적인 불안감을 느끼므로 아동에게 불안감을 덜어 주고 편안한 환경을 조성할 수 있도록 강화하는 중재가 필요하다.

본 연구는 일개 병원에서 실시하였으며, 중환자실 입원 아동의 섬망 발생을 연구한 국내 유일의 연구이므로 일반화와 적용에 제한이 있다. 아동은 연령별 특성이 다양한 만큼 추후 연구에서는 더 세분화된 연령에 따른 특성으로 섬망 발생 관련 요인에 대한 조사가 이루어져야 할 것이다. 또한 본 연구에서는 입실 후 5일 동안 매일 같은 시간에 연구자가 섬망 발생 여부를 조사하여 섬망의 일증변화를 관찰하지 못하였다. 섬망은 하루 중에도 큰 변화가 있는 것이 특징이기 때문에 모든 의료진을 대상으로 섬망 및 CAPD에 대한 교육을 제공하고, 정확하고 주기적인 섬망 평가가 이루어져야 할 것이다.

본 연구는 추후 소아 섬망 평가 및 중재의 필요성을 인식시킬 수

있으며, 국내 아동 대상으로 신뢰도, 타당도가 검증된 도구의 부재로 인해 활발하게 진행되지 못했던 소아 섬망 연구의 출발점이 될 수 있을 것이라고 사료된다. 또한 섬망 발생군과 비발생군 간의 특성 비교를 통해 섬망 발생 관련 요인을 규명한 본 연구는 섬망을 조기에 발견하고 관련 요인을 중재하여 실무에서 섬망 발생을 예방하는 데에 활용할 수 있을 것이다.

결론

본 연구는 소아중환자실 입원 아동 대상으로 유의한 섬망 관련 요인을 파악한 국내 최초의 연구로 후속 연구의 기초가 되는 자료를 제공하는 데에 큰 의의가 있다. 본 연구에서 수정·보완한 아동 대상의 섬망 평가 도구인 CAPD의 보급과 활용으로 소아 섬망에 대한 다양한 연구가 활발히 진행될 것으로 기대한다. 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. 소아중환자실에서 발생하는 섬망의 조기 진단과 중재에 중요한 역할을 담당하고 있는 의료진에게 섬망에 대한 개념과 섬망 평가 도구의 정확한 평가 방법을 포함한 체계적인 교육을 제공할 때 유용한 자료로 활용될 수 있을 것이다. 본 연구를 통해 밝혀진 내용을 바탕으로 아동의 섬망을 예방하고 조기에 발견할 수 있는 지침과 중재 프로그램의 개발이 필요하다.

Conflict of interest

No existing or potential conflict of interest relevant to this article was reported.

REFERENCES

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5 [Internet]. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013 [cited 2018 February 27]. Available from: <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>.
2. Grover S, Kate N, Malhotra S, Chakrabarti S, Mattoo SK, Avasthi A. Symptom profile of delirium in children and adolescent-Does it differ from adults and elderly? *General Hospital Psychiatry*. 2012; 34(6):626-632. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2012.03.003>
3. Leentjens AF, Schieveld JN, Leonard M, Lousberg R, Verhey FR, Meagher DJ. A comparison of the phenomenology of pediatric, adult, and geriatric delirium. *Journal of Psychosomatic Research*. 2008;64(2):219-223. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2007.11.003>

4. Creten C, Van Der Zwaan S, Blankespoor RJ, Leroy PL, Schieveld JN. 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):1099-1107.
5. Traube C, Silver G, Gerber LM, Kaur S, Mauer EA, Kerson A, et al. Delirium and mortality in critically ill children: Epidemiology and outcomes of pediatric delirium. *Critical Care Medicine*. 2017;45(5): 891-898. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002324>
6. Brummel NE, Vasilevskis EE, Han JH, Boehm L, Pun BT, Ely EW. Implementing delirium screening in the ICU: Secrets to success. *Critical Care Medicine*. 2013;41(9):2196-2208. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31829a6f1e>
7. Salluh JL, Wang H, Schneider EB, Nagaraja N, Yenokyan G, Damluji A, et al. Outcome of delirium in critically ill patients: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2015;350:h2538. <https://doi.org/10.1136/bmj.h2538>
8. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gélinas C, Dasta JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*. 2013;41(1):263-306. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3182783b72>
9. Milbrandt EB, Deppen S, Harrison PL, Shintani AK, Speroff T, Stiles RA, et al. Costs associated with delirium in mechanically ventilated patients. *Critical Care Medicine*. 2004;32(4):955-962. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000119429.16055.92>
10. Dubois MJ, Bergeron N, Dumont M, Dial S, Skrobik Y. Delirium in an intensive care unit: A study of risk factors. *Intensive Care Medicine*. 2001;27(8):1297-1304.
11. Reade MC, Finfer S. Sedation and delirium in the intensive care unit. *The New England Journal of Medicine*. 2014;370(5):444-454. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1208705>
12. Silver G, Traube C, Gerber LM, Sun X, Kearney J, Patel A, et al. Pediatric delirium and associated risk factors: A single-center prospective observation study. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2015; 16(4):303-309. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000356>
13. Traube C, Silver G, Kearney J, Patel A, Atkinson TM, Yoon MJ, et al. Cornell Assessment of Pediatric Delirium: A valid, rapid observational tool for screening delirium in the PICU. *Critical Care Medicine*. 2014;42(3):656-663. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3182a66b76>
14. Vlajkovic GP, Sindjelic RP. Emergence delirium in children: Many questions, few answers. *Anesthesia and Analgesia*. 2007;104(1): 84-91. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000250914.91881.a8>
15. Grover S, Malhotra S, Bharadwaj R, Bn S, Kumar S. Delirium in children and adolescents. *International Journal of Psychiatry in Medicine*. 2009;39(2):179-187. <https://doi.org/10.2190/PM.39.2.f>
16. Yoo JB, Kim MJ, Cho SH, Shin YJ, Kim NC. The effects of pre-operative visual information and parental presence intervention on anxiety, delirium, and pain of post-operative pediatric patients in PACU. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2012;42(3):333-341. <https://doi.org/10.4040/jkan.2012.42.3.333>
17. Lim EY. An exploratory study of staff nurse's knowledge and experience of delirium in the pediatric intensive care unit [master's thesis]. Seoul: Catholic University; 2015. p. 1-41.
18. James SR, Ashwill JW. Nursing care of children. 3rd ed. Song JH, Cho GJ, Park ES, Park IS, Kim MW, Park HR, Shin HS, translators. Seoul: Hyunmoon; 2009. p. 5-442.
19. Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, 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;166(10):1338-1344. <https://doi.org/10.1164/rccm.2107138>
20. Jeon K. Management of pain, agitation and delirium in the intensive care units. *The Korean Journal of Medicine*. 2014;86(5):546-556. <https://doi.org/10.3904/kjm.2014.86.5.546>
21. Smith HA, Boyd J, Fuchs DC, Melvin K, Berry P, Shintani A, 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. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181feb489>
22. Park EJ. Incidence and risk factors of delirium in older adults admitted to the intensive care unit [master's thesis]. Seoul: Hanyang University; 2016. p. 1-73.
23. Cho OH, Yoo YS, Choi JE, Kim NH. Risk factors for postoperative delirium after liver transplantation in the intensive care unit. *Journal of the Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2009;16 (3):290-299.
24. Van Rompaey B, Elseviers MM, Schuurmans MJ, Shortridge-Baggett LM, Truijten S, Bossaert L. Risk factors for delirium in intensive care patients: A prospective cohort study. *Critical Care*. 2009;13(3):R77. <https://doi.org/10.1186/cc7892>
25. Strom T, Martinussen T, Toft P. A protocol of no sedation for critically ill patients receiving mechanical ventilation: A randomised trial. *Lancet*. 2010;375(9713):475-480. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)62072-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)62072-9)
26. Korean Child Neurology Society. Pediatric neurology. 2nd ed. Paju: Koonja; 2013.
27. Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Mayes LC, Weinberg ME, Wang SM, MacLaren JE, et al. Family-centered preparation for surgery improves perioperative outcomes in children: A randomized controlled trial. *Anesthesiology*. 2007;106(1):65-74. <https://doi.org/10.1097/00000542-200701000-00013>
28. Marilyn J, Hockenberry DW. Wong's essentials of pediatric nursing. 9th ed. Kim YH, Kwon BS, Kim SH, Kim JM, Son HM, Ahn MS, et al, translators. Seoul: Hyunmoon; 2014.
29. Ahn HS, Shin HY, editors. Pediatrics. 11th ed. Seoul: Mirae N; 2016.
30. Yu MY, Park JW, Hyun MS, Lee YJ. Factors related to delirium occurrence among the patients in the intensive care units. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2008;14(1):151-160.