creative commons
COMMONS DEED

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

dCollection

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

COVID-19 팬데믹 상황에서 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 영향요인

연세대학교 대학원

간 호 학 과

조 애 영

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

COVID-19 팬데믹 상황에서 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 영향요인

지도교수 이 경 희

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2023년 12월 일

연세대학교 대학원
간호학과
조 애 영

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

조애영의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 이 경 희 인

심사위원 최 지 연 인

심사위원 김 정 연 인

연세대학교 대학원

2023년 12월 일

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

차 례

차 례 · i
표 차 례 · iii
그 림 차 례 · iii
부 록 차 례 · iii
국 문 요 약 · iv

Ⅰ. 서론 · 1
1. 연구의 필요성 · 1
2. 연구 목적 · 3
3. 용어의 정의 · 3

Ⅱ. 문헌고찰 · 5
1. 노인 섬망 · 5
2. 노인 환자의 섬망 영향 요인 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 11

Ⅲ. 이론적 기틀 · 17

Ⅳ. 연구 방법 · 20
1. 연구설계 · 20
2. 연구대상 · 20
3. 연구도구 · 22
4. 자료 수집 · 26
5. 자료 분석 · 26

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅴ. 연구 결과 ····· 27
1. 대상자의 개인적 특성 ····· 27
2. 대상자의 건강/질병적 특성 ····· 29
3. 대상자의 환경적 특성 ····· 32
4. 대상자의 섬망 ····· 33
5. 섬망군과 비섬망군의 개인적, 건강/질병적 및 환경적 특성 비교 ····· 34
6. 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 영향 요인 ····· 41

Ⅵ. 논의 ····· 43
1. 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 현황 ····· 43
2. 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 영향 요인 ····· 45
3. 연구의 제한점 ····· 50
4. 연구의 의의 ····· 51

Ⅶ. 결론 및 제언 ····· 52
1. 결론 ····· 52
2. 제언 ····· 53

참 고 문 헌 ····· 54
부 록 ····· 71
영 문 초 록 ····· 74

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

표 차 례

Table 1. Personal Characteristics of Participants · · · · · · · · · · · · · · · 28
Table 2. Health/Illness Characteristics of Participants · · · · · · · · · · · · 30
Table 3. Environmental Characteristics of Participants · · · · · · · · · · · 32
Table 4. Delirium Category · 33
Table 5. Comparison of Personal Characteristics between the Delirium Group and Non-Delirium Group · 37
Table 6. Comparison of Health/Illness Characteristics between the Delirium Group and Non-Delirium Group · 38
Table 7. Comparison of Environmental Characteristics between the Delirium Group and Non-Delirium Group · 40
Table 8. Factors Related to Delirium among Older Adults in NCU · · · · · · 42

그 림 차 례

Figure 1. Conceptual Framework of This Study · · · · · · · · · · · · · · · 19
Figure 2. Flow Chart to Identify Study Participants · · · · · · · · · · · · 21

부 록 차 례

부록 1. IRB 심의 결과 통보서 · 71

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

국 문 요 약

COVID-19 팬데믹 상황에서 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 영향요인

본 연구는 COVID-19 팬데믹 상황에서 신경계 중환자실에 입실한 노인 환자의 섬망 발생 현황과 섬망 발생의 영향 요인을 파악하기 위한 후향적 의무기록자료 분석연구이다. 2020년 1월 1일부터 2023년 7월 31일까지 Y 대학병원 신경계 중환자실에 입실한 65세 이상 노인 환자 중 선정 기준에 부합하는 총 945명을 대상으로 하였으며, Bergeron 등(2001)이 개발한 ICDSC 척도를 통해 평가된 점수와 전자의무기록을 통해 자료를 수집하였다. SPSS/WIN 26.0을 이용하여 Independent t-test, x^2 test, Fisher's exact test, Mann-Whitney U test, Logistic regression을 시행한 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

1. 총 연구 대상자 945명 중 섬망군은 160명(16.9%)의 섬망 발생률을 보였다. 재원기간 중 아증후군적 섬망으로 평가된 대상자는 471명(49.8%)이었다.

2. 본 연구 대상자의 평균 연령은 73.03±5.86세이었다. 평균 중환자실 재원 기간은 3.19±5.74일이었으며, 1-2일이 73.7%, 3-5일이 14.9%, 6-10일이 5.1%, 10일 이상이 6.3%였다.

3. 본 연구 결과 섬망군과 비섬망군 간에 유의한 차이를 보이는 요인으로는 나이, 시력 장애, 청력 장애, 신체 기능, GCS 점수, APACHE Ⅱ 점수, 중환자실 재원기간, 주진단명, 수술 종류, 신체억제대 적용, 항경련제 사용, 삼투성 이뇨제 사용, 진정제 Dexmedetomidine 및 Propofol의 사용, BUN 및 Serum Sodium 수치가 있었다. 섬망군의 나이가 더 많았으며, 시력 장애와 청력 장애가 있었고, 신체 기능이 저하된 경우가 많았다. 섬망군의 GCS 점수가 더 낮았으며, APACHE Ⅱ 점수는 높았고,

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

재원기간이 길었다. 뇌혈관질환의 섬망군 비율이 높았으며, 혈관 수술을 받은 경우가 많았다. 섬망군에서 항경련제와 삼투성 이뇨제의 사용 비율이 높았고, 진정제 Dexmedetomidine 및 Propofol의 사용 비율이 높았다. BUN과 Serum sodium 수치가 비정상인 경우의 섬망군 비율이 높았으며, 환경적 요인에서는 신체억제대 적용한 경우의 섬망군 비율이 유의하게 높았다.

4. 다변량 분석 결과, 신경계 중환자실 입실 노인 환자의 섬망 영향요인으로는 Dexmedetomidine 사용, 재원기간, 시각장애, APACHE Ⅱ 점수, 나이, BUN 수치가 확인되었다. Dexmedetomidine 성분의 진정제를 투약한 경우(OR=8.13, p<.001), 중환자실에 1-2일 재원한 환자 대비 3-5일 재원(OR=2.90, p=.001), 6-10일 재원(OR=3.61, p=.014), 10일 이상 재원(OR=6.05, p<.001)한 경우의 섬망 발생 오즈비가 높았다. 시각장애가 있는 경우(OR=2.13, p=.009), APACHE Ⅱ 점수가 1점 증가할수록(OR=1.07, p=.021), 나이가 1세 증가할수록(OR=1.05, p=.025), 혈액 검사 상 BUN 수치가 비정상인 경우(OR=4.55, p=.033)의 섬망 발생 오즈비가 증가하였다.

섬망 증상은 의료진에 의한 증상에 대한 정확한 이해와 인지가 필수적이며, 증상에 영향을 미칠 수 있는 요인에 대한 파악이 선행되는 것이 중요하다. 본 연구 결과를 기초 자료로 삼아 신경계 중환자실에 입실한 노인 환자 중 섬망 고위험군을 사전에 분류하여 질적인 섬망 예방 간호를 제공할 수 있을 것이다. 추후 다기관에서 보다 다양한 신경계 질환 노인 환자를 대상으로 여러 환경적 요인을 전향적으로 수집하여 연구를 시행할 것을 제언하는 바이다.

주제어: 섬망, 신경계 중환자실, 노인, 발생률, 영향요인

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성

섬망(delirium)은 다양한 원인에 의해 단기간에 걸쳐 갑작스럽게 발생하여 주의력과 인지 능력 장애, 정신 운동성 활동의 증가나 감소, 수면 주기의 장애를 특징으로 보이는 증상으로 정의된다(American Psychiatric Association, 1994). 섬망의 예방과 조기 관리를 위해 섬망 선별 도구의 발달이 이루어졌음에도 불구하고 의료진들은 섬망 증상에 대해 신속하게 인지하지 못하고 있으며, 여전히 섬망으로 인한 부정적인 결과를 초래하고 있다(Sands et al, 2022; 배재호 외, 2012). 선행 연구들에 의하면 임상 간호사의 섬망 인지율은 19.3%에 불과하였으며(de la Cruz et al., 2015; Inouye, 2001), 임상 간호사가 환자의 증상에 대해 '섬망'으로 기록한 비율이 4%에 불과하다는 보고가 있다(Sands et al, 2022; Sillner et al., 2023). 더불어 2020년 3월 세계보건기구(WHO)에 의해 전염병으로 선언된 코로나바이러스 감염증-19(coronavirus disease of COVID-19, 2019)로 인한 팬데믹 상황에서의 '사회적 거리두기'로 인한 병원 내 보호자의 면회 및 상주 금기 정책은 환자 및 가족의 정신적 지지 체계를 무너뜨려 섬망의 발생률을 높일 수 있다는 보고가 있으며(Kotfis et al., 2020; WHO, 2020), 그 영향요인에도 변화가 있을 수 있다.

섬망은 노인 환자 및 수술 환자에서 발생률이 높은 것으로 알려져 있다. 선행연구에 의하면 70세 이상 노인 입원 환자의 80%가 섬망 증상을 경험하는데, 노인의 심장, 근골격계, 뇌 수술과 같은 주요 수술 이후 발생률은 최대 61%로 보고되었다(Inouye, 2006). 특히, 노인 수술 환자는 더딘 회복 속도와 잦은 수술 후 합병증 발생의 특징을 보여 수술 후 중환자실 입실의 고위험군에 속한다(Iglseder et al., 2022). 중환자실 입실은 노인 환자로 하여금 섬망 발생 위험을 증가시키고, 그 발생률은 37-66.1%로 보고되었다(Bryczkowski et al., 2014; Pavone et al., 2020; Xiao et al., 2020).

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

특히, 신경외과적 수술은 뇌와 척추에 직접적으로 수술 절차를 가하므로 수술 후 섬망 발생 위험이 증가하며(Alam et al., 2018; Shi et al., 2015), 섬망을 동반한 뇌졸중 환자의 사망 가능성은 2.19배 더 높고, 치매 발병률이 증가한다는 보고가 있다(Lawson et al., 2022). 뇌종양 및 뇌혈관질환과 같은 신경계 질환은 국내 노인 사망 원인의 1위와 3위를 차지하고 있는데, 노인의 비율이 높은 특성을 가진다(Lee & Kim, 2018; Carin-Levy et al., 2012; Oldenbeuving et al., 2011). 이들은 타 중환자실 입실 노인 환자와 달리 수술이 일차적 치료법이며, 수술 후 두개 내압 감소를 위한 이뇨제 투약, 기계 호흡을 위한 진정제 투약, 뇌내 출혈 배액을 위한 장기 입원 등의 치료 과정들은 모두 섬망 발생과 관련이 있다(Wang et al., 2017). 따라서 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망은 중요하게 다루어져야 할 문제이다.

현재까지의 신경계 중환자실 환자의 섬망 영향 요인 연구를 살펴보면, 연령, 기저 질환, 의식수준, 항경련제 투약, 발열, 신체기능 저하, 전해질 불균형, 질환 및 수술 종류, 신경외과적 시술로 인한 경련, 불안, 우울 등이 확인되었다(Lee & Kim, 2018; Gu et al., 2021; Wang et al., 2017). 그러나 앞서 이루어진 연구들은 대부분 성인 환자를 대상으로 하였으며, 특히 국내는 노인 환자에 대한 연구가 전무한데다 연구 대상자 중 뇌졸중 환자가 현저히 많아 다양한 신경계 질환 환자의 섬망 영향요인을 파악하기에는 한계가 있다.

이렇듯 신경계 질환 환자의 섬망 연구가 활발하게 이루어지지 않고 있는데, 이는 신경 손상으로 인한 의식수준의 감소나 실어증과 같은 증상이 섬망 감별을 어렵게 만들기 때문이다(Klimiec et al., 2016; Mitášová et al., 2012). 그러나 신경계 중증 질환 환자에게서도 영향 요인들을 충분히 파악한 상태에서는 선별 도구를 이용한 감별 가능하며, 선별 도구로 감별한 환자에게서 신경학적 증상과 독립적인 의학적 결과를 보였다는 점을 통해 정확한 섬망 사정이 가능하다고 확인된 바 있다(Patel et al., 2018). 또한, COVID-19 팬데믹 동안의 신경계 질환자의 섬망 영향요인을 탐색함으로써 앞으로의 섬망 감별 및 예방의 방향을 정할 수 있다. 이에 본 연구에서는 COVID-19 상황에서의 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 발생 정도 및 다방면의 영향 요인을 파악함으로써, 질적인 섬망 예방 간호 중재의 기초자료를 제공하고자 한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

2. 연구목적

본 연구는 COVID-19 팬데믹 상황에서 일 병원 신경계 중환자실에 입실한 노인 환자의 섬망 발생 정도를 확인하고, 섬망 발생의 영향을 미치는 요인을 파악하고자 한다.

1) 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 발생 정도를 파악한다.
2) 섬망군과 비섬망군의 개인적, 건강/질병적 및 환경적 요인을 비교한다.
3) 신경계 중환자실 입실 노인 환자의 섬망에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

3. 용어의 정의

1) 신경계 질환자

(1) 이론적 정의: 신경계 질환은 중추 및 말초 신경계의 질병으로, 뇌, 척수, 뇌신경, 말초신경, 신경근, 자율신경계, 신경근이음부, 근육의 장애를 통틀어 말한다. 간질, 알츠하이머병 및 치매, 뇌졸중, 편두통과 기타 두통을 포함하는 뇌혈관 질환과 다발성 경화증, 파킨슨병, 신경감염, 뇌종양, 두부 외상으로 인한 신경계의 외상성 장애 및 그로 인한 모든 신경계 장애가 포함된다(WHO, 2016).

(2) 조작적 정의: 본 연구에서는 연구 기관인 Y 대학병원의 신경외과 환자로서, 신경계 중환자실에 입실한 뇌종양, 뇌혈관질환, 척추질환을 포함한 신경계 질환을 진단 받은 모든 환자로 정의한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

2) 섬망

(1) 이론적 정의: 섬망은 다양한 원인에 의해 단기간에 발생하여 몇 시간에서 수일 동안 주의력 및 인지 능력의 급성 장애, 정신 운동성 활동의 증가나 감소, 수면 주기의 장애를 특징적으로 보이는 증상이다(American Psychiatric Association, 1994).

(2) 조작적 정의: 본 연구에서는 Bergeron et al.(2001)이 개발한 ICDSC(Intensive Care Delirium Screening Checklist)를 한국어로 번역한 도구로 측정한 점수로, 4점 이상이면 섬망으로 평가한다. 본 연구는 섬망 발생 영향 요인을 파악하기 위해 중환자실 입실 시점에 측정한 결과가 섬망 음성인 대상자 중 입실 24시간 이후에 한번이라도 ICDSC로 측정한 합계 점수가 4-8점인 대상자를 섬망군으로, 4점 미만인 대상자를 비섬망군으로 정의한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅱ. 문헌고찰

본 연구의 연구대상자인 신경계 질환 노인 환자를 중심으로 노인 섬망의 특징과 중환자실 입실 노인 환자 섬망 영향요인에 대하여 포괄적으로 문헌고찰을 시행하고자 한다.

1. 노인 섬망

1) 섬망

섬망은 다양한 원인에 의해 단기간에 발생하여 몇 시간에서 수일의 짧은 기간 동안 주의력과 인지 능력의 급성 장애, 정신 운동성 활동의 증가나 감소, 수면 주기의 장애를 특징으로 보이는 증상으로, 이전에는 중환자실 증후군이라고도 불리었다(American Psychiatric Association, 1994). 섬망은 의식 수준의 변화, 기억력, 주의 집중력, 지남력의 장애가 특징적으로 나타나는 정신 건강 문제로, 지난 수십 년간 섬망의 진단부터 치료까지 다양한 노력들을 해왔으나, 명확한 병태생리와 치료법이 입증되지 않아 치료보다는 예방이 더 중요하게 여겨지는 질환이다(Inouye et al., 2014). 선행 연구들에서 제시한 섬망의 메커니즘에 대한 이론에 의하면 신경염증, 노화, 일주기 및 멜라토닌 조절 장애, 저산소증으로 인한 세포의 산화적 손상 등이 섬망을 유발시킬 수 있다(Maldonado, 2013). 다양한 이론을 바탕으로 섬망의 원인인 뇌 부전을 일으키는 과정에 대해 여러 가설들이 제시되어왔다. 가장 일반적으로 Acetylcholine과 Dopamine과 같은 신경 전달 물질의 변화(Hshieh et al., 2008)와 뇌의 Cytokine과 기타 Biomarker의 증가로 인한 염증 반응(Lorenzl et al., 2012), 교감 신경계의 활성화로 유발되는 스트레스와 Noradrenalin과 Glucocorticoids의 증가로 이어지는 시상하부-뇌하수체-부신피질 축의 활성화(Maclullich et al., 2008)가 있다. 그러나 이러한 메커니즘은 아직 명확하게 입증되지 않았으며, 섬망의 병태생리를 이해하기 위해서는 추가 연구가 필요하여 적절한 예방 및 치료법이 입증되지 않고 있다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

또한, 섬망의 정확한 진단을 위해 섬망 선별 척도가 다양하게 개발되고, 신뢰도가 입증됨으로써 임상에서 널리 쓰이고 있다. 그럼에도 불구하고 선행 연구들에 의하면, 감별하기 쉽지 않은 섬망의 증상들과 의료진의 지식 부족이 원인이 되어 환자들의 섬망을 신속하고 정확하게 인지하여 적절한 간호 중재를 제공하는 것이 제대로 이루어지지 못하고 있다. 임상 간호사의 섬망 인지율은 19.3%에 불과하였으며(de la Cruz et al., 2015), 최근까지도 의료진에 의해 섬망 증상을 정확하게 진단받지 못하는 환자의 비율은 25.9-35.3%, 임상 간호사가 간호 기록으로 환자의 증상에 대해 '섬망'으로 기록한 비율은 4%에 불과한 것으로 밝혀졌다(Sands et al., 2022; Sillner et al., 2023). 이와 같은 섬망에 대한 이해 및 인지 부족은 신속한 중재를 지연시키며, 환자의 예후 악화, 낙상 및 욕창 발생 위험 증가를 초래하여 결과적으로 재원 일수 및 의료비, 사망률의 증가를 초래하는 것으로 보고되어 여전히 해결해야 할 과제로 여겨지고 있다(de la Cruz et al., 2015; Iglseder et al., 2022; Inouye, 2001).

더불어 2019년 12월, SARS-CoV-2를 유발하는 코로나바이러스 질병 19(COVID-19)가 등장하였고, 2020년 3월 세계보건기구(WHO)에 의해 전염병으로 선언되었다(WHO, 2020). 이 감염성 질환은 직접적인 중추신경계의 침범, 중추신경계 염증 매개체의 유도, 장기 부전의 합병증, 진정제 사용의 영향, 기계 호흡 적용 시간의 연장, 환경적 요인을 통해 섬망을 초래할 수 있다(Mao et al., 2020). 특히 COVID-19 상황의 '사회적 거리두기'로 인한 사회적 고립은 간병인의 지원이 없거나 제한적인 노인에게 크게 영향을 미칠 수 있으며, 병원 내 보호자의 면회 및 상주 금기 정책은 환자 및 가족의 정신적 지지 체계를 무너뜨려 섬망 발생률을 높일 수 있다는 보고가 있다(Kotfis et al., 2020). 따라서 이러한 상황에서의 섬망 연구를 수행하여 어떠한 요인들이 섬망 발생에 영향을 미치는 지 확인하고 비교할 필요가 있다.

2) 노인 환자 섬망의 발생률과 임상예후

통계에 따르면 우리나라 65세 이상 인구는 2025년에는 20.3%로 고령사회로 진입한지 7년 만에 초고령사회에 진입할 것으로 예상되고(Statistics Korea, 2021), 고령화는 점차 가속화되어 2060년대에는 50%를 넘어설 전망을 보이고 있다(United Nations,

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

2020). 의료 기술의 발달과 기대 수명의 연장은 노인 환자로 하여금 적극적으로 의학적 치료를 받는 변화를 일으켜 수술 건수가 증가하고 있는 추세이고(National Health Insurance Service, 2020), 이러한 인구 비율 변화의 속도와 비례하여 노인 섬망 환자의 수도 증가될 것으로 예상되는 가운데, 섬망 발생의 메커니즘 중 신경노화가설(Neuronal Aging Hypothesis)은 노화 과정과 관련된 생리적 변화들이 섬망 발생의 위험 요인이 될 수 있다고 설명하고 있다. 노화로 인해 스트레스를 조절하는 기능이 저하되어 뇌의 혈류 감소, 혈관 밀도 감소, 뉴런 손실, 세포 내 신호 전달 시스템 변화를 일으켜 섬망이 발생한다고 하였으며, 노화에 따른 생리적 변화들은 섬망의 다른 발생 메커니즘과도 상호관련이 있다고 보고되었다(Maldonado, 2013).

이론에서의 설명과 같이 섬망은 노인 환자에게서 그 발생률이 높은 것으로 선행연구들에 의해 밝혀졌으며(Baek et al., 2020; Iglseder et al., 2022), 종합병원에 입원한 70세 이상 노인 환자의 80%가 섬망을 경험하고(McCarthy, 2003), 노인 환자의 수술 후 섬망 발생률은 주진단 및 수술의 종류에 따라 차이를 보이나(Baek et al., 2020; Bharadwaj et al., 2022; Lee et al., 2019), 심장, 근골격계, 뇌 수술 등의 주요 수술 이후 17-61%에서 발생한다고 보고하였고, 이는 성인의 7-14%의 발생률과 비교하였을 때 확실히 더 높은 것을 확인할 수 있다(Baek et al., 2020; de Lange et al., 2012; Inouye, 2006). 이러한 노인 환자들은 수술 후 섬망과 합병증의 발생률이 높고, 회복 속도가 더딘 특징을 보이므로 중환자실에 입실하는 비율이 성인 대비 높다(Iglseder et al., 2022). 더불어 중환자실 입실 노인 환자들은 병동 환자보다 섬망의 발생 위험이 크고, 그 발생률은 11.1-45.6%로 다양하게 보고되었다(Ho et al., 2021; Pavone et al., 2020).

노인 환자의 섬망 발생은 회복 지연, 합병증 발생률 증가, 사망률의 증가와 회복 후의 인지 장애, 요양 시설로의 퇴원, 의료비 증가와 관련되며, 중환자실 입원 노인 환자의 섬망 상태에서는 흡인성 폐렴, 욕창, 폐색전증, 음식 섭취 감소로 인한 영양부족 등의 합병증 문제가 20%까지 증가한다(Iglseder et al., 2022; Inouye, 2006; Lee, 2014). 뿐만 아니라, 노인 환자의 섬망 발생은 치매 발병과 관련이 있으며, 장기적인 인지 기능 감소 위험이 2.04배 높았다(Fong et al., 2022; Gordberg et al., 2020). 게다

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

가 노인 환자의 수술 후 인지 저하는 72개월까지 가속화되고, 인지 장애가 장기적으로 지속되는 부정적인 결과를 초래한다(Kunicki et al., 2023).

이렇듯 노인 섬망 환자의 부정적인 결과를 감소시키기 위한 중재 연구가 다양하게 개발되었고, 섬망 중재는 크게 비약물적 중재와 약물적 중재로 나눌 수 있다. 노인 환자에게 효과적인 것으로 확인된 비약물적 중재로는 명확한 언어 사용, 지남력 제공, 눈 맞춤과 주기적인 접촉 등이 있으며, 시력 및 청력 손실을 포함한 감각 장애의 최소화, 소음 제거를 통한 자극적이지 않은 환경에서의 치료 제공, 담당 의료진 및 병실 변화의 최소화 등이 있다(Burton et al., 2021; Sillner et al., 2023). 노인 섬망 환자를 위한 약물적 중재는 일반적으로 섬망을 발생시키는 원인의 치료를 위해 사용되는데, 비약물적 중재로 그 증상이 조절되지 않는 경우에 증상 완화를 위해서도 사용하게 된다(Gupta et al., 2021; Saxena & Lawley, 2009). 최근 연구에 따르면, 항정신성 약물(Haloperidol)을 포함한 비정형 항정신성 약물(Quetiapine, Ziprasidone, Risperidone, Olanzapine), 알파 아드레날린 작용제(Dexmedetomidine), 콜린에스테라아제 억제제(Rivastigmine), Opioid 진통제(Morphine), 세로토닌 길항제(Ondansetron), 스타틴제제(Rosuvastatin)의 효과를 확인하였고, Dexmedetomidine만이 섬망 기간, 중환자실 재원기간에 유의한 감소를 보였다(Burry et al., 2019). Dexmedetomidine은 신경외과 환자의 섬망 예방에 적합한 진정제로 보고되면서 흔하게 사용하고 있는 진정제이나(Bekker et al., 2005), Tasbihgou et al.(2021)에 의하면 신경외과적 수술 중에 Dexmedetomidine을 보조적으로 투약하였을 때는 섬망 발생 감소와 유의한 연관이 있는 반면, 수술 전후의 투약과 관련된 연구는 그 수가 부족하여 아직까지는 근거가 명확하지 않다고 하였다. 또한 항경련제가 섬망 증상을 감소시킨다는 연구 결과로, 임상에서 항경련제를 사용하는 경우가 있으나(Gagnon et al., 2017), 최근 연구에 따르면 노인 섬망 환자의 항경련제 효과도 명확하게 지지되지 않았다(Gupta et al., 2021). 따라서 노인 섬망 환자에게는 원인 치료를 위해 약물적 중재를 적용하기 보다는 예방 및 증상 완화를 위한 비약물적 중재가 더욱 효과적이며, 시각 및 청각 저하, 허약 등의 신체적 노화로 인해 섬망 발생 위험이 크고, 결과적으로 부정적인 결과를 초래할 수 있으므로 더욱 세심하고 주의 깊은 간호가 필요하다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

3) 신경계 노인 환자의 섬망

한편, 섬망 관리는 신경계 질환 노인들에게 있어 더욱 중요하다는 보고가 있다(Xu et al., 2022). 뇌내 수술과 같은 신경외과적 수술은 뇌와 척추에 직접적으로 수술 절차를 가하므로 수술 후 섬망이 발생할 가능성이 더 높을 수 있으며(Alam et al., 2018; Shi et al., 2015), 뇌내 수술 환자의 섬망은 신경학적 기능 손상 및 재활 기간의 연장과 직접적인 관련이 있는 것으로 밝혀졌다(Budėnas et al., 2018).

신경계 질환 환자의 섬망 발생률은 11.8-59%로 확인되었으며(Reznik et al., 2022; Oldenbeuving et al., 2011; Lee & Kim, 2018), 이미 섬망의 위험 요인으로 널리 알려져 있는 뇌졸중 환자의 최근 연구에 따른 섬망 발생률은 23%로 확인되었고(Shaw et al., 2019), Lawson et al.(2022)의 연구에서는 섬망을 동반한 뇌졸중 환자의 사망 가능성이 2.19배 더 높은 것으로 확인되었다. 뇌졸중 환자 관련 섬망 연구들을 살펴보면, 많은 연구의 대상자의 평균 나이가 70세가 넘어가는 것을 확인할 수 있으며(Vater et al., 2023), 신경계 질환 환자들은 노인 환자 비율이 높다는 보고가 있다(Lee & Kim, 2018; Carin-Levy et al., 2012; Oldenbeuving et al., 2011). 더욱이 신경계 질환에 속하는 뇌종양 및 뇌혈관질환은 국내 노인의 사망 원인의 1위와 3위를 차지하고 있으며, 이들의 주요 치료법인 수술과 수술 후 두개 내압 감소를 위한 이뇨제 사용, 진정제 사용을 위한 기계 호흡 적용, 뇌내 출혈 배액을 위한 장기 입원 등의 치료 과정들은 모두 섬망 발생과 관련이 있다고 보고되었다(Wang et al., 2017). 그럼에도 섬망의 위험 요인으로 이미 오래도록 밝혀진 뇌졸중 환자 대상의 연구 외의 신경계 질환 환자의 섬망 연구는 활발하게 이루어지지 않고 있다(Patel et al., 2018). 대부분의 노인 섬망에 관한 연구는 심장 수술 또는 근골격계 수술 환자를 대상으로 하고 있으며, 한 연구에 따르면 섬망의 개념이 생겨난 이후 2015년까지, 약 30년 간 이루어진 혈관 수술 환자 섬망 연구의 개수는 32편에 불과하였다(Oldroyd et al., 2017). 국내외 문헌들의 경우, 신경계 질환을 가진 성인 환자 대상 연구에 비하여 노인 환자의 특성을 파악한 연구는 더욱 부족하였다.

이러한 연구 경향에는 신경계 질환 중증환자들은 섬망을 평가하는 데에 있어 일반 외과 환자에 비해 어려움이 따르기 때문이며, 이는 신경 손상으로 인한 의식 수준

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

의 감소나 높은 두개 내압으로 인한 실어증이나 의사소통 결손이 원인이 될 수 있다(Klimiec et al., 2016; Mitášová et al., 2012). 그러나 신경계 중증 질환 환자에게서도 고려할 수 있는 영향 요인들을 충분히 파악한 상태에서 선별 도구를 이용한 진단이 가능하며, 선별 도구로 감별한 환자에게서 신경학적 증상과 독립적인 의학적 결과를 보였다는 점을 통해 충분히 진단 가능함이 확인된 바 있다(Patel et al., 2018). Behrouz et al.(2015)에 따르면, 근본적인 생리적 및 전신적 이상으로 인해 뇌 기능이 전체적, 그리고 점진적으로 변화되는 뇌병증(Encephalopathy)과 환경적 요인이나 심리적 요인으로 인해 급성으로 나타나는 섬망은 임상적으로 충분히 감별할 수 있다. 따라서 신경계 질환 환자에 대한 섬망 연구는 실행 가능하며 더욱 다양하게 이루어질 필요가 있다.

신경계 질환 노인 환자의 섬망과 관련된 문헌들을 고찰해보면, 다양한 연구에서 노인의 섬망은 성인에 비해 발생률이 높은 것이 밝혀졌으며, 발생 이후의 예후가 좋지 않아 더욱 더 예방이 중요하나 최근까지도 섬망에 대한 정확한 이해와 인지가 부족하여 의료진에 의해 섬망으로 진단되지 못하는 비율이 크게 감소하지 않은 것으로 확인되었다. 노인의 섬망 발생은 질환이나 수술에 따라 발생률에 차이가 있는 것으로 확인되었으나, 연구의 대상이 특정 질환과 수술로 국한되어 있는 경향을 보였다. 이러한 연구들에 비해 상대적으로 적게 이루어지고 있는 신경계 질환 환자의 섬망 관리에 대한 중요성과 발생률을 확인한 연구는 대부분이 국외에서 진행되어 있었고, 노인 환자를 대상으로 한 연구는 국내외 모두 부족하였다. 따라서 신경계 질환 노인 환자의 섬망 관련 연구 결과를 일반화하고, 발생률을 감소시키는 데에 있어 노인 환자 대상의 연구가 더욱 활발하게 이루어져야 한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

2. 노인 환자의 섬망 영향요인

노인 환자에서의 섬망 발생은 예후를 악화시키고, 사망률과 의료비를 증가시키는 원인이 되어(Iglseder et al., 2022; Kiely et al., 2009), 환자의 긍정적인 예후를 위해서는 섬망 발생 이후의 신속하고 적절한 간호 중재도 중요하나, 섬망에 대한 정확한 인지 및 섬망 발생 이전의 영향 요인을 예방하는 중재를 제공하는 것이 일차적이다(Shim et al., 2015).

노인 환자 섬망의 영향요인은 크게 선행요인(Predisposing factors)과 유발요인(Precipitating Factors)의 두 가지로 나눌 수 있다(Inouye et al., 2014). 첫 번째로, 선행요인은 입원 이전에 환자가 가지고 있는 특성으로써, 성별, 음주력, 흡연력, 치매, 인지 장애, 섬망 과거력, 신체 기능 장애, 고혈압과 같은 동반질환, 시각 및 청각 장애, 우울증 등 다양하게 확인되었으며(이영휘 외, 2012; Han et al., 2022; Silva et al., 2021), 60대에 비하여 80대에서 더 높은 섬망 발생률을 보였고(이영휘 외, 2012), 치매 노인은 48.9%의 섬망 발생률을 보였다(Silva et al., 2021). 이와 같은 섬망의 선행요인 중에서도, 기능장애가 있는 노인은 그렇지 않은 노인에 비해 섬망 발생의 위험이 4배가 높은 것으로 나타났으며(Marcantonio, 2011), 시각 장애가 있는 노인은 최대 3.5배, 청각 장애가 있는 노인은 1.3배 높은 것으로 확인되었다(Inouye et al., 2014). 더불어 입원 이전에 지남력 장애와 같은 인지 기능의 저하가 있는 수술과적 치료를 받은 노인은 4.2배, 내과적 치료를 받는 경우에도 2.8배까지 섬망 발생의 위험이 있는 것으로 확인되었다(Lai & Niam, 2012).

두 번째로, 유발요인은 입원 후에 대상자에게 적용되는 치료적 특성이나 환경적 특성을 의미하며, 이에는 수술, 감염, 재원기간, 전해질 불균형, 혈액검사 수치, 도뇨관 삽입, Albumin 수치, 신체억제대 적용, 중환자실 입실, 병실 이동 횟수, 시계의 부재, 안경 유무, 보호자의 상주 여부 등으로 확인되었다(Ahmed et al., 2014; Han et al., 2022; Inouye, 1996; McCusker et al., 2001). 특히, 수술적 치료를 받는 노인들은 그렇지 않은 노인에 비해 섬망으로 이환될 위험이 높은 것으로 나타났는데, 흉부외과 수술을 받은 경우 3.5배, 신경외과적 수술을 받은 경우에는 4.5배 높은 것으로 나타났다

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

(Inouye et al., 2014). 수술 후의 체내 변화도 주요한 영향요인으로 확인되었으며, 혈청 요소가 증가할 경우에 섬망이 발생할 위험이 5.1배(Hirano et al., 2006), Sodium과 Potassium의 수치가 비정상적인 경우 3.4배인 것으로 확인되었다(Lai & Niam, 2012). McCusker et al.(2001)의 연구에 의하면 노인 환자는 중환자실 입실과 그에 따른 환경적 제약들에 의해 섬망에 노출될 가능성이 크며, 병실의 종류, 병실 변경의 횟수도 유의한 영향 요인인 것으로 확인되어 환자의 환경 변화를 최소한으로 경험하도록 하는 것 또한 중요하다고 하였다.

1) 중환자실 노인 환자의 섬망 영향요인

우리나라의 경우 중환자실 입원 환자의 섬망 발생률은 34.4-78.9%(이은준 외, 2010; 천유경 & 박정윤, 2017)로 나타났다. 환경적 제약으로 인해 노인에게서 높은 비율로 발생한다고 확인된 중환자실에 입실한 노인 환자의 섬망은 입실 2일 째에 가장 많이 발생하였으며, 발생률은 37-66.1%로 보고되었고(Bryczkowski et al., 2014; Pavone et al., 2020; Xiao et al., 2020), 우리나라의 중환자실 노인 환자의 섬망 발생률을 확인한 연구 두 편에서는 각각 22.2%, 55.3%로 발생하였다(김아린, 2010; 박은정, 2016). 병동 환자 대비 높은 섬망 발생률을 보이는 중환자실 입실 환자의 영향 요인은 다양한 연구자들에 의해 밝혀져 왔다. 문헌을 살펴본 결과, 섬망 발생의 영향 요인은 크게 중환자실의 환경적 요인과 환자의 일반적 요인, 임상적 요인, 혈역학적 요인으로 나눌 수 있었다.

첫 번째로, 중환자실의 폐쇄적인 격리 환경과 기계화된 치료 환경, 소음과 검사로 인한 수면 변화, 부동 상태 유지, 정신사회적 지지 체계 유무 등의 환경적 요인들이 섬망 발생률을 증가시키는 것으로 보았다(홍정호, 2015; Budėnas et al., 2018). 그러나 Rosa et al.(2019)의 연구에서는 중환자실에서의 유동적인 면회가 가족들에게 있어 불안 감소의 효과는 있었으나, 환자에게 있어 섬망 발생률 감소의 효과는 없는 것으로 나타나 명확하게 영향요인으로 확인되지 않고 있다.

두 번째로, 환자의 일반적 요인으로는 연령, 성별, 음주력, 흡연력(Li et al., 2021; Van Rompaey et al., 2009), 치매, 고혈압 등이 섬망 발생의 영향 요인으로 확인되었

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

다(이영휘 외, 2012; Fu et al., 2022; Lee & Kim, 2018). 임상적 요인으로는 의식 수준, 낙상, 억제대의 적용, 기계 호흡의 적용, 통증 등을 섬망 발생의 영향 요인으로 보았으며(Fu et al., 2022; Li et al., 2020), 카테터의 개수와 수술 종류에 따라 섬망이 발생할 위험이 증가할 수 있다는 보고가 있었다(Inouye et al., 2014; Lee & Kim, 2018; Van Rompaey et al., 2009). 또 다른 연구에서는 중환자실 재원일수, GCS(Glasgow Coma Scale) 점수, 수면의 질, 고혈압 약물의 사용이 영향 요인으로 확인되었다(김희연 외, 2019; Gu et al., 2021; Trompeo et al., 2011). 또한, 감염과 뇌혈관질환, 뇌출혈성 뇌졸중 또한 섬망 발생에 영향 요인이 될 수 있다는 보고가 있다(Alvarez-Perez & Paiva, 2017; Rahkonen et al., 2000).

마지막으로, 혈역학적 요인으로는 기관 삽관 제거 이후 pCO2 수치, PaO2 수치(Fu et al., 2022; Spiropoulou et al., 2022), BUN, Creatinine, Albumin, Potassium, CRP, Hemoglobin이 섬망의 영향 요인으로 확인되었다(김연우, 2017; 김종란 & 안정아, 2020; Li et al., 2020; Xu et al., 2021).

특히, 노인에게 있어 수면의 변화는 섬망과 밀접한 연관이 있는 것으로 나타났으며, 수면과 각성 조절에 중요한 신경화학물질인 Acetylcholine과 Dopamine의 조절 장애는 섬망 발생 메커니즘으로 가정되었다(Hshieh et al., 2008). 일반 병실에 비해 빛, 소음 등 환경적 요인의 조절이 어려운 중환자실에서는 수면의 변화가 노인의 섬망 발생에 있어 큰 영향을 미치는 것으로 꾸준히 언급되고 있다(Trompeo et al., 2011). 또 치매는 섬망의 영향 요인이 되기도 하며, 섬망으로 인한 결과가 되기도 한다(Fong & Inouye, 2022). 인지기능에 장애가 없는 노인 섬망 환자에게서 섬망 발생 이후 치매가 발생할 확률이 12배나 높은 것으로 나타났으며(Pereira et al., 2021), 치매와 섬망은 공통된 Biomarker에 의해 발생하여 상호연관성이 깊기 때문에 영향 요인으로서 치매를 파악하는 것은 섬망 예방에 있어 중요하다고 확인되었다(Fong & Inouye, 2022).

2) 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 영향요인

앞서 신경계 질환 노인 환자의 연구를 고찰한 바와 같이, 신경계 질환 대상의 연구의 수는 신경학적 증상의 특징으로 인해 상대적으로 부족한 상황을 보였으나, 이들

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

을 대상으로 한 연구에서 신경계 질환 환자의 섬망이 중환자실 재실 기간을 연장시키며, 인지 능력을 더욱 악화시키는 부정적인 결과를 초래함을 확인한 바 있었다(Patel et al., 2018). 이에 따라 신경계 중환자실 환자의 섬망 예방을 위해 영향 요인을 파악한 연구들을 살펴보았다.

신경계 중환자실 환자의 섬망 발생률은 최대 42.2%로 나타났으며(Wang et al., 2017), 해외 문헌 두 편에서 영향 요인들이 확인되었다. Wang et al.(2017)은 신경계 중환자실에 입실한 뇌혈관질환 성인 환자를 대상으로 APACHE II 점수, 발열, 신체억제대 사용, 수면 부족을 섬망의 독립적인 영향 요인으로 밝혀냈으며, 중환자실에 입실하는 신경계 질환 환자들은 예상치 못한 발관을 방지하기 위해 일반적으로 신체억제대 및 진정제를 투여하기 때문에 섬망을 유발할 수 있다고 하였다. Chen et al.(2022)은 뇌손상으로 인한 수술 후의 신경외과 중환자실 성인 환자를 대상으로 GCS 점수, 동반질환(뇌진탕, 뇌좌상, 전두엽 질환), 저산소증, 심실 압박의 영향 요인을 확인하였는데, GCS 점수가 낮을수록 심각한 뇌 손상을 나타내며, 이는 섬망을 유발시킬 수 있는 요인이고, 뇌진탕, 뇌좌상, 저산소혈증은 뇌의 급성 스트레스 장애로 이어질 수 있는 영향 요인이라고 하였다.

추가적으로 일반 병동의 신경계 질환 환자 대상의 연구들을 고찰해보았을 때, 섬망의 영향 요인은 연령과 성별 등과 같은 일반적인 영향 요인들과 함께 특징적으로 뇌손상의 종류와 위치 및 크기, 전해질수치와 관련되어 있음을 확인할 수 있었다. 뇌졸중 환자의 섬망 영향 요인으로는 혈관 질환 유무(관상동맥 질환, 말초혈관 질환, 심방세동), 무시와 같은 특정 신경학적 결손, 뇌의 영향 부위, 병변의 크기가 확인되었으며(Oldenbeuving et al., 2011; Siokas et al., 2022), Budėnas et al.(2018)은 뇌종양 수술 성인 환자를 대상으로 섬망 영향 요인을 확인한 결과, 낮은 Hemoglobin 수치, 입실 시 기능 저하 상태, 낮은 교육 수준, 고령이 영향 요인이었다. 그러나 뇌종양의 위치나 과거력은 유의하지 않은 결과를 보였다. Zipser et al.(2019)은 신경외과 성인 환자들의 섬망 발생의 소인 요인으로는 뇌졸중, 심부전, 뇌신생물, 나이, 촉진 요인으로는 급성뇌손상, 수두증, 뇌내출혈을 영향 요인으로 확인하였고, Bharadwaj et al.(2022)은 뇌내 수술 성인 환자의 수술 후 급성 섬망에 대한 영향 요인을 확인하였

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

으며, 수술 전 섬망, 교육 수준, 흡입성 마취제의 최소 폐포 농도, 수술 후 오심 및 구토, 체중이 영향 요인으로 확인되었다. Chakrabarti et al.(2023)은 뇌내 수술을 받은 성인 환자를 대상으로 섬망의 영향 요인을 파악하였으며, 도뇨관 삽입, 환자의 부동 상태, 통증, 구강 식이 유무, 수술 후 기간이 영향 요인으로 확인되었다. Shi et al.(2015)은 척추 수술 환자의 영향 요인을 분석한 6개의 문헌을 고찰하였고, 나이, 성별, 복용 약물 개수, 수술 전후의 낮은 Hematocrit 수치, Albumin 수치, 수술 시간, 수술 중 출혈량, Hemoglobin 수치, Sodium 수치, 발열의 총 22개의 영향 요인이 확인되었다.

우리나라에서는 신경계 중환자실 노인 환자 대상의 연구는 없었으며, 신경계 질환 환자에 대한 섬망 연구 두 편을 살펴볼 수 있었다. Kim et al.(2018)이 신경과 병동의 노인 입원 환자를 대상으로 섬망의 영향 요인을 파악하였으며, 입원 시 진단명이 뇌혈관질환 환자가 59.4%이었다. 연구자들이 확인한 영향 요인으로는 나이, 수면장애, 보유 카테터의 개수, 기저 질환이었다. Lee & Kim(2018)은 신경계 중환자실 성인 환자를 대상으로 나이, 중환자실 재실 기간, 억제대 적용, 항경련제 사용을 영향 요인으로 확인하였다. 그러나 대부분의 대상자가 뇌졸중 환자였으며, 다양한 신경계 질환 환자가 대상이 되지 못한 것에 한계가 있었다.

이와 같이 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 영향 요인에 관한 문헌들을 고찰한 결과를 통합해보면, 중환자실에 입실한 환자의 섬망 발생 영향 요인은 중환자실의 환경적인 요인과 환자 개인의 일반적인 요인뿐만 아니라 질환이나 수술 종류, 합병증 유무, 치료 과정에서 사용되는 약물 등의 다양한 방면에서 영향을 미칠 수 있었다. 또한, 신경계 질환 환자들의 영향 요인을 살펴보았을 때, 신경외과적 수술 후 사용하는 특정 약물과 약물로 인해 변화될 수 있는 혈액 수치, 의식 수준이 영향 요인으로 확인되었으며, 노화로 인해 나타나는 신체적 기능의 저하가 확인되었다. 그러나 대부분의 연구 대상자가 성인이었으며, 선행연구에서는 섬망에 영향을 줄 수 있는 다양한 요인들이 노인 환자의 섬망과 어떠한 관련이 있는지 확인한 연구는 두 편에 불과하였다. 지금까지의 선행연구를 통해 신경계 중환자실 노인 환자 섬망의 영향 요인을 파악하기에는 한계가 있으며, 그 결과 또한 일관적이지 않아 일반화하기 어렵다는 한계

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

가 있었다. 따라서 고령화와 함께 점차 증가하게 될 신경계 중환자실에 입실한 노인 환자들의 섬망 발생을 감소시키기 위해서는 추가적인 연구가 필요하다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅲ. 이론적 기틀

본 연구의 개념적 기틀은 Larson et al.(1994)가 제시한 증상 관리 모델을 Dodd et al.(2001)이 개정한 증상 관리 이론(Symptoms Management Theory)을 기반으로 구성하였다. 증상 관리 이론은 간호사로 하여금 환자가 경험하는 증상의 복잡한 개념적 관계를 이해하는 데 도움을 주기 위해 도입된 이론으로서, 증상 관리를 개인의 증상을 인식하고 증상에 대한 생리학적, 심리학적, 사회문화적, 행동적 반응이 나타나는 증상 경험(Symptom experience), 환자 증상에 대한 평가 후 부정적 경과를 예방하고 지연시키는 중재를 의미하는 증상 관리 전략(Components of symptom management strategies), 증상 관리 전략을 통해 얻게 되는 환자의 결과(Outcomes)로 구성되는 3가지 차원 간의 동적인 관계로 설명하였다. 더불어 이 차원들을 둘러싸고 있는 개인 영역, 건강/질병 영역, 환경 영역의 3가지 주요 영역이 서로 중첩되어 상호작용함을 강조하며 증상을 정확하게 이해하고 중재하는 전략을 제시하였다. 이후 여러 연구자들에 의해 이론에서 제시한 환자의 증상에 영향을 미치는 3가지 주요 영역이 간호의 메타패러다임 중 3가지(인간, 건강, 환경)를 포함하고 있어 간호 연구에 적합한 이론으로 평가되었다(Cwiekala-Lewis et al., 2017).

이론에서 제시한 환자의 증상 관리를 둘러싸고 상호작용하는 세 영역 중 개인 영역(Person domain)에는 인구 통계학적, 심리학적, 사회학적 및 생리학적 변수인 개인 변수와 발달 수준 또는 성숙도의 발달 변수가 포함된다. 건강 및 질병 영역(Health and illness domain)은 개인의 건강 또는 질병 상태와 관련된 변수로 구성되며, 위험 요소, 부상 또는 장애 등을 포함한다. 예를 들어, 주진단명, 질병의 중증도 및 범위 등이 포함될 수 있다. 환경 영역(Environmental domain)은 증상이 발생하는 조건이나 상황 변수로 구성되며, 물리적(가정, 직장 또는 병원 세팅), 사회적(사회적 지지 체계), 문화적(인종, 종교, 가치 및 관행) 변수들이 포함된다(Dodd et al., 2001).

증상 관리 이론에서의 증상의 가장 이상적인 표준은 개인이 경험하고, 자가 보고한 증상에 대한 인식을 기반으로 한다. 그러나 증상과 징후가 없다고 하여 웰빙 상태라고 말할 수 없으며, 증상은 다양한 영향 요인에 의해 발생할 위험이 있으므로 개인

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

이 증상을 경험하기 전에 중재 전략이 이루어질 수 있다는 가정을 기반으로 한다. 또한, 언어를 구사하지 못하는 환자 또한 증상을 경험할 수 있으며, 보호자나 의료진의 판단으로 증상 관리를 위한 중재 전략을 시작할 수 있고, 대상자는 개인뿐만 아니라 집단, 가족 또는 작업 환경이 될 수 있다고 가정하였다(Dodd et al., 2001).

섬망 증상은 인지 기능의 급성 장애로서, 의료진에 의한 증상에 대한 정확한 이해와 인지가 필수적이며(Inouye, 2001), 증상에 영향을 미칠 수 있는 요인에 대한 파악이 선행되는 것이 중요하다. 증상 관리 이론은 증상을 정확하게 이해하기 위해 섬망에 대한 개인적, 건강/질병적, 환경적 영역의 다방면의 영향을 통합적으로 제시할 수 있어 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 발생의 영향 요인을 파악하기에 적절한 이론적 기틀로 사용할 수 있다. 본 연구에서는 앞서 노인 섬망과 신경계 중환자실 환자의 영향 요인에 대해 시행한 문헌고찰을 통해 확인한 영향 요인을 개인적 특성, 건강/질병적 특성, 환경적 특성으로 포함하여 개념적 기틀을 구성하였으며, 변수 간의 관계를 도식화한 개념적 기틀은 <Figure 1>과 같다.

신경계 중환자실 노인 환자의 섬망에 영향을 미치는 개인적 특성으로는 선행 연구에서 영향 요인으로 확인된 성별, 나이, 교육 정도, 음주력, 흡연력, 치매 및 우울의 동반 질환 유무, 시각 및 청각 장애, 신체기능(일상생활 수행능력), 평소 수면 시간과 연구자가 섬망 발생에 영향이 있을 것이라 예상한 결혼 여부, 평소 복용 약물의 개수를 변수로 포함하였다.

건강/질병적 특성으로는 의식 수준(GCS 점수), APACHE(Acute Physiology and Chronic Health Assessment) Ⅱ 점수, 재원 기간, 주진단명, 수술 유무 및 종류, 수술 시간, 기계 호흡 적용 유무, 카테터 개수, 항경련제/삼투성 이뇨제 사용 유무, 진정제의 종류, 발열, 통증 정도와 BUN, Creatinine, CRP, WBC, Albumin, Serum Potassium, Serum Sodium 검사 수치를 변수로 포함하였다.

환경적 특성으로는 선행 연구에서 섬망 발생에 영향이 있다고 확인된 신체억제대 적용 유무, 보호자 유무(정서적 지지체계)와 연구자가 예상한 영향 요인인 보호자와의 관계를 포함하였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

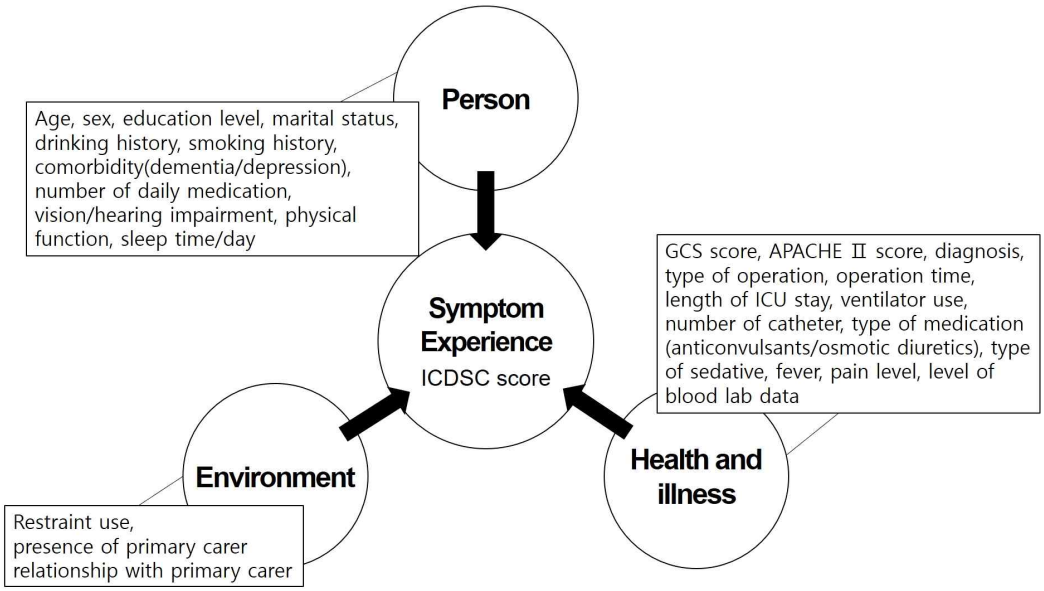


Figure 1. Conceptual Framework of This Study

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 서울에 소재한 Y 대학병원의 신경계 중환자실에 입실한 노인 환자를 대상으로 섬망 발생 정도 및 섬망에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 후향적 의무기록자료 분석연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 서울에 소재한 Y 대학병원 신경계 중환자실에 입실한 환자로 2020년 1월 1일부터 2023년 7월 31일까지 입실한 만 65세 이상의 노인 환자를 대상으로 하였다. 해당 기관의 데이터서비스팀의 협조를 구해 전자의무기록을 제공 받아 자료를 추출하였으며, 구체적인 대상자의 선정기준과 제외기준은 다음과 같다.

1) 선정기준

(1) 만 65세 이상
(2) 주진단 뇌종양, 뇌혈관질환, 척추질환을 포함한 모든 신경외과 환자
(3) 중환자실 재실 기간이 24시간 이상 경과한 환자
(4) RASS(Richmond Agitation Sedation Scale) 척도 0점 이상인 환자
(5) ICDSC(Intensive Care Delirium Screening Checklist)로 섬망 사정 값이 있는 환자

2) 제외기준

(1) 중환자실 입실 전 섬망 양성 판정을 받은 환자
(2) 중환자실 재실 기간이 24시간 미만인 환자

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

본 연구를 위해 해당 기관의 데이터서비스팀으로부터 제공 받은 대상 환자 중 선정기준과 제외기준에 부합하는 대상자를 포함하였으며, 자료 수집 기간 동안 신경계 중환자실에 한 번 이상 반복 입실한 대상자의 경우, 섬망 양성 판정의 과거력이 있을 가능성을 배제하기 위하여 첫 입원 당시의 자료를 포함하였다. 구체적인 대상자 선정의 과정은 <Figure 2>와 같다.

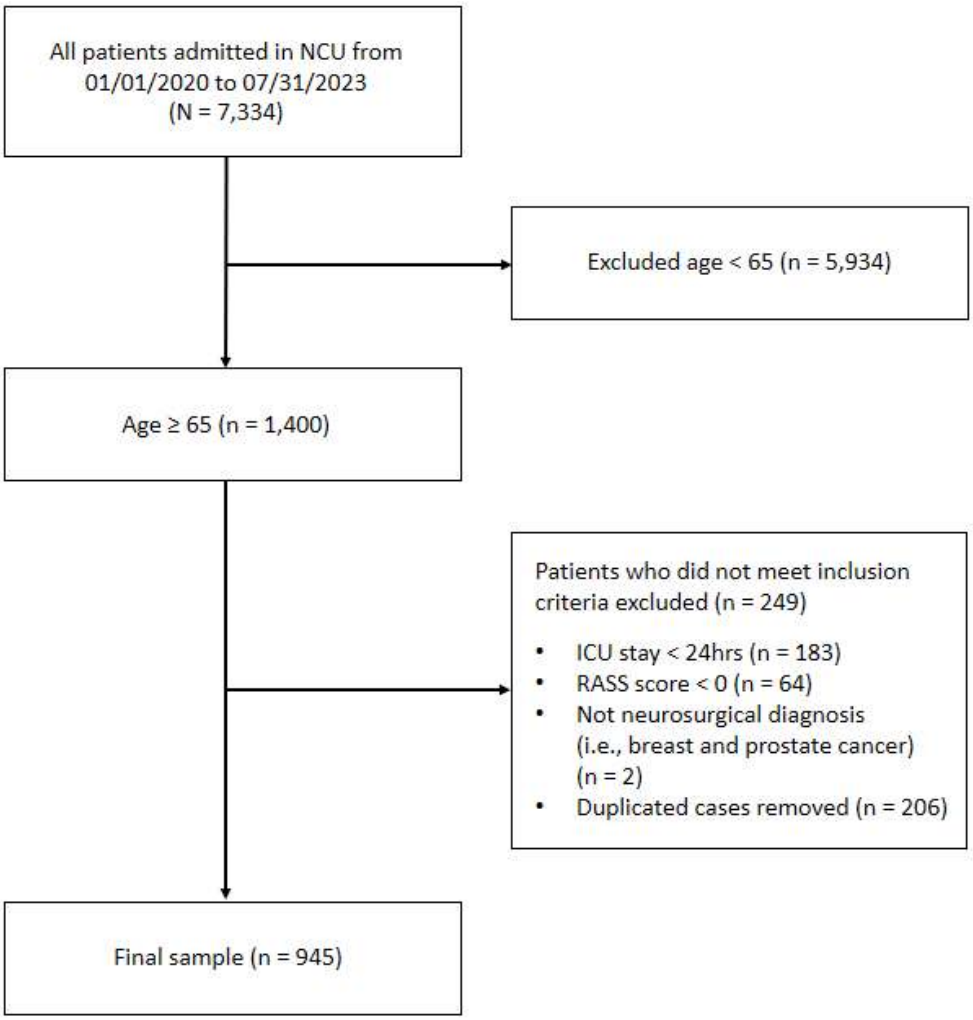


Figure 2. Flow Chart to Identify Study Participants

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

3. 연구도구

1) 섬망

본 연구기관에서 입원 환자의 섬망 사정으로 사용되는 도구인 ICDSC(Intensive Care Delirium Screening Checklist)는 Bergeron et al.(2001)이 개발한 환자의 섬망을 평가하는 데 CAM-ICU와 함께 가장 널리 사용되고 있다. 측정 문항은 의식 수준 변화와 주의력 감소, 지남력 감소, 환각-망상-정신증상, 과흥분 및 생각 속도 지연, 부적절한 언어 또는 기분, 수면 변화 및 정신상태변화의 8가지의 항목으로 구성되어 있다. 문항은 각 항목별로 '없음'은 0점, '있음'은 1점으로 측정하여 총 점수 범위는 0-8점이다. 섬망 선별의 cutoff point는 4점으로, 4가지 항목의 이상 소견을 보이면 섬망 양성으로 판단한다. 개발 당시 민감도는 0.99, 특이도는 0.64이었다(Bergeron et al., 2001).

본 연구에서는 중환자실 입실 24시간 이후부터 중환자실 퇴실 시점까지 한 차례 이상 ICDSC 4-8점으로 평가된 대상자를 섬망군으로 분류하고, ICDSC 0-3점에 해당하는 대상자를 비섬망군으로 분류한다.

2) RASS(Richmond Agitation Sedation Scale)

본 연구기관에서 환자의 진정(Sedation)과 동요(Agitation)의 정도를 측정하기 위해 사용하고 있는 Sessler et al.(2000)이 개발한 도구인 Richmond Agitation Sedation Scale의 점수를 기준으로 연구 대상자를 선정하였다. 기도 삽관 및 기계 호흡 치료를 하고 있는 환자에게 진정제가 투약 될 경우 진정 상태를 파악하여 치료 방향을 결정하기 위해 사용되는 도구로써, 관찰, 음성 자극 및 물리적 자극의 3단계로 사정한다. 상호작용을 배제하고 환자를 관찰하여 의식이 명료하지 않은 경우 음성 자극을 주어 반응이 없을 경우에 어깨를 흔들어보는 등의 물리적 자극을 주어 반응을 사정한다.

점수는 -5점부터 +4점까지 총 10단계의 점수로 구분되며, 양수로 갈수록 명료함을 의미한다. -5점은 'Unarousable'로 '목소리에 반응이 없으며 통증에도 반응이 없음', -4점은 'Deep sedation'으로 '목소리에 반응이 없으며 통증에 반응이 있음', -3점은 'Moderate sedation'으로 '움직임은 있으나 눈맞춤이 없으며 목소리에 반응을 하지 못

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

함', -2점은 'Light sedation'으로 '10초 미만으로 눈맞춤이 가능하거나 목소리에 반응을 함'. -1점은 'Drowsy'로 '의식이 명료하지 않으나 10초 이상 깨어 눈을 맞추거나 목소리에 반응을 함', 0점은 'Alert and calm'으로 '협조가 잘 되는 명료한 상태'를 의미한다. 양수인 +1점은 'Restless'로 '불안해하며 움직임은 있으나 공격적이지는 않음', +2점은 'Agitated'로 '자주 목적 없는 움직임을 보이는 상태', +3점은 'Very agitation'으로 '삽입된 튜브나 카테터를 잡아당기거나 제거하려는 움직임을 보임', +4점은 'Combative'로 '공격적이며 의료진에게 위협을 가할 수 있는 상태'를 의미한다. Sessler et al.(2002)에서 측정된 신뢰도와 타당도는 각각 0.71, 0.75이었다.

본 연구에서 사용된 섬망 측정 도구 ICDCS 척도는 Moderate sedation(움직임은 있으나 눈맞춤이 없으며 목소리에 반응을 하지 못함) 상태인 RASS -3점을 기준으로 측정하나, 연구 대상자의 신경계 증상의 영향을 배제하여 섬망 발생에의 영향을 파악하기 위하여 입원 후 RASS 점수가 있는 대상자 중 0점 이상으로 평가 받은 의식이 명료한 대상자를 포함하였다.

3) 섬망 영향요인

본 연구에서 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 영향 요인을 파악하기 위해 개인적 특성, 건강/질병적 특성, 환경적 특성의 세 가지 요인으로 나누었다. 각각의 요인은 입실 24시간 이후의 섬망 발생에의 영향을 파악하기 위해 입실 후 의료진에 의해 기록된 전자의무기록을 통해 자료를 추출하였으며, 통증 점수와 혈액검사수치는 입실 후 처음 측정한 점수와 검사 수치를 포함하였다.

(1) 개인적 특성

대상자의 개인적 특성으로는 성별, 나이, 교육 정도, 결혼 상태, 음주력, 흡연력, 동반 질환(치매/우울), 평소 복용 약물 개수, 시각 및 청각 장애, 신체기능(일상생활 수행능력), 평소 수면 시간의 총 13가지 요인을 입원 당시 보호자 또는 대상자가 제공한 '간호정보조사지'의 자료를 통해 추출하였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

(2) 건강/질병적 특성

대상자의 건강/질병적 특성으로는 GCS 점수, APACHE Ⅱ 점수, 재원 기간, 주진단명, 수술 유무 및 종류, 수술 시간, 기계 호흡 적용 유무, 적용 카테터의 개수, 항경련제/삼투성 이뇨제 사용 유무, 진정제 약물 종류, 발열, 통증 정도와 BUN, Creatinine, CRP, WBC, Albumin, Serum Potassium, Serum Sodium의 수치로 총 21가지 변수를 추출하여 사용하였다. 각 검사 수치의 정상 범위는 BUN: 6-20mg/dL, Creatinine: 0.7-1.4mg/dL, CRP: 0.5-1.0mg/dL, WBC: 4000-10000/μL, Albumin: 3.5-5.2g/dL, Serum Potassium: 3.5-5.5mEq/L, Serum Sodium: 136-145mmol/L이다.

본 연구에서는 입실 24시간 이후의 섬망 발생에의 영향을 파악하기 위해 의식 수준(GCS 점수), APACHE Ⅱ 점수, 재원 기간, 주진단명, 수술 유무 및 종류, 수술 시간은 입실 후 의료진에 의해 기록되는 입원 기록과 수술 기록, 간호 기록을 통해 자료를 추출하였으며, 기계 호흡 적용 유무, 적용 카테터의 개수, 항경련제 및 삼투성 이뇨제 사용 유무, 진정제 약물 종류, 발열, 통증 점수는 입실 후 처음 기록된 간호 기록과 입실 후의 투약 내역에서 추출하였다. 섬망 발생과의 선후 관계를 명확하게 하기 위하여 투약된 약물은 입실 후 24시간 내에 투약된 자료만을 추출하였다. 마지막으로 혈액 검사 수치 BUN, Creatinine, CRP, WBC, Albumin, Serum Potassium, Serum Sodium은 입실 후 처음 측정한 검사 수치를 포함하였다.

① 의식 수준

대상자의 의식 수준은 Tesdale와 Jennett(1974)이 개발한 Glasgow Coma Scale(GCS) 도구로 평가된 점수를 사용하였다. 외상성 뇌손상 환자의 의식 수준을 평가하기 위해 개발된 도구로써, 측정이 쉬우며 가장 널리 사용되고 있는 도구이다. '눈뜨기 기능', '언어 기능', '운동 기능'의 3가지 영역으로 구성되며, 각 영역에 해당되는 환자의 반응을 통해 평가한다. 눈뜨기 기능은 '전혀 눈을 뜨지 않는다(1점)', '통증에 의해 눈을 뜬다(2점)', '부르면 눈을 뜬다(3점)', '자발적으로 눈을 뜬다(4점)'을 기준으로 점수를 부여하고, 언어 기능은 '전혀 소리를 내지 않는다, 기관절개 및 기관내삽관 상태(1점)', '이해 불가능한 소리(2점)', '부적절한 언어(3점)', '혼돈된 대화(4점)', '지남

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

력 양호함(5점)'을 기준으로 점수를 부여한다. 마지막으로 운동 기능은 '전혀 움직이지 않음(1점)', '이상신전반응(2점)', '이상굴곡반응(3점)', '회피굴곡반응(4점)', '통증부위 인식 가능(5점)', '명령 따라 움직임(6점)'을 기준으로 점수를 부여한다. 총 합산 점수 3점부터 15점까지로, 15점은 alert, 13-14점은 drowsy, 8-12점은 stupor, 4-7점은 semicoma, 3점 이하는 coma로 평가한다. Li et al.(2015)의 연구에서는 민감도 0.84, 특이도 0.90이었다. 본 연구에서는 입실 24시간 이후의 섬망 발생에의 영향을 파악하기 위해 입실 후 입원 기록에 기록된 점수를 포함하였다.

② 통증

대상자의 통증은 해당 기관에서 통증 척도로 사용하는 Numeric Pain Intensity Scale(NPIS) 척도를 이용하여 측정한 점수를 사용하였다. NPIS 척도는 0점부터 10점까지 자신의 통증 정도를 숫자로 표현하도록 하여 평가한다. 0점에 가까울수록 약한 정도의 통증을 의미하고, 10점에 가까울수록 심한 통증 정도를 의미한다. 본 연구에서는 입실 24시간 이후의 섬망 발생에의 영향을 파악하기 위해 입실 후 처음으로 측정한 점수를 포함하였다.

(3) 환경적 요인

대상자의 환경적 요인으로는 신체억제대 적용 유무, 주보호자 유무와 보호자의 관계를 전자의무기록 자료에서 수집하였으며, 본 연구에서는 입실 24시간 이후의 섬망 발생에의 영향을 파악하기 위해 입원 당시 보호자 또는 대상자가 제공한 '간호정보조사지'와 입실 후 처음 기록된 간호 기록에서 자료를 통해 추출하였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

4. 자료 수집

2020년 1월 1일부터 2023년 7월 31일까지 서울에 소재한 Y 대학병원 신경계 중환자실 입실 후 24시간이 지난 만 65세 이상 노인 환자의 전자의무기록 자료를 수집하였다. 본 연구는 자료 수집 전 Y 대학병원 임상연구심의위원회와 데이터심의위원회의 승인을 받고 진행하였다(IRB No.4-2023-0910). 해당기관 데이터서비스팀의 협조를 받아 수집된 전자의무기록자료는 모두 전산화하여 암호 설정된 파일의 형태로 저장하였으며, 잠금 장치가 있는 연구용 컴퓨터의 해당 연구자만이 접속할 수 있는 클라우드에서 관리하였고, 문서화된 자료는 잠금 장치가 있는 장소에 보관하였다.

5. 자료 분석

본 연구에서 수집된 모든 자료는 SPSS/WIN 26.0 (IBM SPSS Statistics, SPSS Inc., Armonk, NY) 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 구체적인 방법은 다음과 같다.

1) 섬망군과 비섬망군의 개인적 특성과 건강/질병적 특성, 환경적 특성의 차이는 Independent t-test, $\chi 2$ test, Fisher's exact test, Mann-Whitney U test를 이용하여 분석하였다.
2) 섬망 발생에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅴ. 연구 결과

1. 대상자의 개인적 특성

본 연구 대상자는 총 945명으로 남성이 395명(41.8%), 여성이 550명(58.2%)이었으며, 이들의 평균 연령은 73.03±5.86세였다. 교육 수준은 고등학교 졸업이 314명(34.4%)으로 가장 많았고, 결혼 상태인 대상자가 774명(84.6%)으로 가장 많았다. 음주와 흡연을 하지 않는 대상자가 각각 686명(73.3%), 760명(80.7%)으로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 동반질환으로 치매가 있는 대상자는 6명(0.6%), 우울증이 있는 대상자는 3명(0.3%)이었다. 평소 복용하는 약물의 개수는 평균 6.19±4.85개였으며, 시력과 청력의 장애가 있는 대상자는 각각 192명(20.5%), 102명(10.9%)이었다. 신체 기능은 완전 독립적인 대상자가 648명(68.9%)으로 가장 많았으며, 완전한 보조가 필요한 대상자는 73명(7.8%)이었다. 연구 대상자 중 평소 7-8시간 수면하는 대상자는 511명(54.1%)이었으며, 7시간미만 또는 8시간초과로 수면하는 대상자는 433명(45.9%)이었다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 1. Personal Characteristics of Participants (N = 945)

Variables	Categories	n (%)	M±SD
Gender	Male	395 (41.8)	
	Female	550 (58.2)	
Age (year)			73.0±5.9
Education[a]	Elementary school or lower	264 (28.9)	
	Middle school	155 (17.0)	
	High school	314 (34.4)	
	College or higher	181 (19.8)	
Marital status[b]	Married	774 (84.6)	
	Others	141 (15.4)	
Drinking history[c]	Non-drinker	686 (73.3)	
	Current drinker	133 (14.2)	
	Ex-drinker	117 (12.5)	
Smoking history[d]	Non-smoker	760 (80.7)	
	Current smoker	64 (6.8)	
	Ex-smoker	118 (12.5)	
Dementia	Yes	6 (0.6)	
	No	939 (99.4)	
Depression	Yes	3 (0.3)	
	No	942 (99.7)	
Number of Daily medications[e]			6.2±4.9
Vision impairment[f]	Yes	192 (20.5)	
	No	745 (79.5)	
Hearing impairment[g]	Yes	102 (10.9)	
	No	838 (89.1)	
Physical function[h]	Independent	648 (68.9)	
	Partially dependent	220 (23.4)	
	Dependent	73 (7.8)	
Sleep time/day[i]	Normal (7-8hrs)	511 (54.1)	
	Abnormal (< 7hrs or > 8hrs)	433 (45.9)	

[a]Missing cases=31; [b]Missing cases=30; [c]Missing cases=9; [d]Missing cases=3; [e]Missing cases=3; [f]Missing cases=8; [g]Missing cases=5; [h]Missing cases=4; [i]Missing cases=1

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

2. 대상자의 건강/질병적 특성

대상자의 건강/질병적 특성은 <Table 2>와 같다. 중환자실 입실 24시간 내에 측정되는 연구 대상자들의 GCS 총점의 평균은 12.1±4.7점이었으며, APACHE Ⅱ 총점은 평균 15.7±6.3점으로, 최소 5점부터 최대 53점까지 분포되어 있었다. 중환자실에 입실한 대상자 중 뇌동맥류, 뇌출혈, 모야모야병 등 뇌혈관질환 환자가 430명(45.5%)으로 가장 많았다. 다음으로 뇌종양 환자가 358명(37.9%), 척추관 협착증, 골절, 척추 추간판 탈출증, 척추변형질환 등 척추 질환 환자가 145명(15.3%), 뇌 농양과 같은 기타 질환은 12명(1.3%)이었다. 연구 대상자 중 수술을 받은 대상자는 660명(69.8%)이었고, 이들의 평균 수술 시간은 363.8±260.2분이었다. 수술의 종류로는 331명(50.2%)이 뇌종양 수술, 137명(20.8%)이 뇌혈관 수술, 126명(19.1%)이 척추 수술, 28명(4.2%)이 뇌척수 배액 수술을 받았다. 중환자실에 1-2일 동안 입원한 대상자가 696명(73.7%)으로 가장 많았고, 3-5일 입원한 대상자가 141명(14.9%)으로 전반적으로 재원 기간이 길지 않은 경향을 보였다. 이들 중 중환자실 재원 기간 동안 기계호흡을 적용한 대상자는 380명(40.2%)이었으며, 적용한 카테터의 개수는 평균 2.5±1.2개이었다.

중환자실 입실 후 24시간 내에 투약된 약물을 확인한 결과, 항경련제와 삼투성 이뇨제가 투약된 대상자는 각각 585명(61.9%), 487명(51.5%)으로 절반 이상에게 투약되었다. 진정제의 종류를 확인한 결과, Propofol이 563명(59.6%)으로 가장 많이 사용된 진정제였으며, Fentanyl 사용 비율이 135명(14.3%)으로 뒤를 따랐다. 가장 적게 사용된 진정제는 Dexmedetomidine으로 48명(5.1%)이었다. 중환자실 입실 후의 발열 증상으로 중재를 제공 받은 대상자는 473명(50.1%)이었고, 통증 척도 5점 이상으로 평가된 대상자가 816명(86.3%)으로 높은 비율을 차지하였다. 입실 후의 첫 혈액 검사 수치를 살펴보면, BUN 수치는 정상이 704명(74.5%)으로 더 많았으며, Creatinine 수치는 비정상이 624명(66%)로 더 많았다. 염증 상태를 반영하는 CRP 수치는 정상이 78명(9.9%)으로 현저히 적었으나, WBC 수치는 정상이 614명(65%)로 더 많았고, 혈중 Albumin은 비정상인 대상자가 533명(56.4%)으로 더 많았다. Serum Potassium과 Serum Sodium 수치는 정상이 각각 837명(88.6%), 759명(80.3%)으로 더 많았다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 2. Health/Illness Characteristics of Participants (N = 945)

Variables	Categories	n (%)	M±SD
GCS score			12.1±4.7
APACHE Ⅱ score			15.7±6.3
Diagnosis	Brain tumor	358 (37.9)	
	Cerebrovascular disease	430 (45.5)	
	Spine disease	145 (15.3)	
	Others	12 (1.3)	
Operation	Yes	660 (69.8)	
	No	285 (30.2)	
Operation time (min)[a]			363.2±260.2
Type of operation[b]	Tumor surgery	331 (50.2)	
	Vascular surgery	137 (20.8)	
	EVD & V-P Shunt	28 (4.2)	
	Spine surgery	126 (19.1)	
	Others	38 (5.8)	
Length of ICU stay			3.19±5.74
	1-2days	696 (73.7)	
	3-5days	141 (14.9)	
	6-10days	48 (5.1)	
	10days <	60 (6.3)	
Ventilator use	Yes	380 (40.2)	
	No	565 (59.8)	
Fever	Yes	473 (50.1)	
	No	472 (49.9)	
Pain level	Lower than 5 (NPIS < 5)	126 (13.3)	
	Higher than 5 (NPIS ≥ 5)	816 (86.3)	
Number of catheters			2.5±1.2
Anticonvulsants use	Yes	585 (61.9)	
	No	360 (38.1)	
Osmotic diuretics use	Yes	487 (51.5)	
	No	458 (48.5)	
Type of sedative use[c]			
Dexmedetomidine	Yes	48 (5.1)	
	No	897 (94.9)	
Fentanyl	Yes	135 (14.3)	
	No	810 (85.7)	
Propofol	Yes	563 (59.6)	
	No	382 (40.4)	

[a]Missing cases=3; [b]Missing cases=285; [c]Missing cases=270

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 2. Health/Illness Characteristics of Participants (continued) (N = 945)

Variables	Categories	n (%)
Type of sedative use[a]		
Remifentanil	Yes	99 (10.5)
	No	846 (89.5)
Level of blood lab data		
BUN[b]	Normal	704 (74.5)
	Abnormal	241 (25.5)
Creatinine[c]	Normal	321 (34.0)
	Abnormal	624 (66.0)
CRP[d]	Normal	78 (9.9)
	Abnormal	708 (90.1)
WBC	Normal	614 (65.0)
	Abnormal	331 (35.0)
Albumin[e]	Normal	412 (43.6)
	Abnormal	533 (56.4)
Serum Potassium	Normal	837 (88.6)
	Abnormal	108 (11.4)
Serum Sodium	Normal	759 (80.3)
	Abnormal	186 (19.7)

[a]Missing cases=270; [b]Missing cases=4; [c]Missing cases=1; [d]Missing cases=159; [e]Missing cases=12

APACHE Ⅱ: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation, BUN: Blood Urea Nitrogen, CRP: C-Reactive Protein, EVD: External Ventricular Drainage, GCS: Glasgow Coma Scale, ICU: Intensive Care Units, NPIS: Numeric Pain Intensity Scale, V-P shunt: Ventriculoperitoneal shunt, WBC: White Blood Cell

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

3. 대상자의 환경적 특성

본 연구 대상자의 환경적 특성은 <Table 3>와 같다. 중환자실 입실 후 신체억제대를 적용한 대상자는 517명(54.7%)으로 과반수가 넘었다. 882명(93.3%)의 대부분의 대상자가 주보호자가 있었으며, 이들의 주보호자는 가족이 867명(91.7%)으로 가장 많았다.

Table 3. Environmental Characteristics of Participants (N = 945)

Variables	Categories	n (%)
Restraint use	Yes	517 (54.7)
	No	428 (45.3)
Presence of primary carer[a]	Yes	882 (93.3)
	No	25 (2.6)
Primary carer[b]	Family	867 (96.4)
	Others	32 (3.6)

[a]Missing cases=20; [b]Missing cases=20

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

4. 대상자의 섬망

신경계 중환자실에 입실한 노인 환자를 측정한 ICDSC 점수를 통해 섬망으로 평가된 현황을 조사한 결과, 160명(16.9%)에게서 섬망이 발생하였으며, 이들의 평균 ICDSC 점수는 4.91±1.17점으로 최대 8점까지 분포되어 있었다. 또한, 섬망 단계를 살펴보면, ICDSC 1-3점으로 아증후군적 섬망인 대상자는 471명(49.8%)이었고, 이들의 평균 ICDSC 점수는 1.99±0.85점이었다.

Table 4. Delirium category (N = 945)

Variables	ICDSC	
	n (%)	M±SD
Delirium (ICDSC ≥ 4)	160 (16.9)	4.91±1.17
Subsyndromal delirium (1 ≤ ICDSC < 4)	471 (49.8)	1.99±0.85
Non-Delirium (ICDSC = 0)	314 (33.2)	0

ICDSC: Intensive Care Delirium Screening Checklist

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

5. 섬망군과 비섬망군의 개인적, 건강/질병적 및 환경적 특성 비교

1) 개인적 특성 비교

본 연구에서 섬망군과 비섬망군의 개인적 특성을 비교한 결과 두 군간에 유의한 차이를 보이는 요인으로는 나이, 시력 장애, 청력 장애, 신체 기능이 있었다. 본 연구 대상자의 평균 연령은 섬망군은 75.7±6.1세, 비섬망군은 72.5±5.7세로 섬망군의 나이가 3.2세 많았다(p<.001). 시력 장애가 있는 대상자는 섬망군의 28.3%, 비섬망군의 18.9%로 섬망군에서 더 많았고(p=.007), 청력 장애 또한 섬망군의 16.9%, 비섬망군의 9.6%로 섬망군에서 더 많았다(p=.007). 신체기능의 경우, 일상생활 수행에 있어 완전히 독립적인 대상자가 섬망군의 52.5%, 비섬망군의 72.2%로 비섬망군에서 더 많았으며, 완전 보조가 필요한 대상자가 섬망군의 18.1%, 비섬망군의 5.6%로 섬망군에서 더 많은 비율을 보여 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<.001).

성별, 교육 수준, 결혼 상태, 음주력, 흡연력, 치매 및 우울증의 동반질환 유무, 평소 복용하는 약물의 개수, 평소 수면 시간에는 두 군간의 유의한 차이가 없었다. 결혼한 경우가 섬망군의 83.2%, 비섬망군의 85.2%로 비섬망군에서 더 많았으며(p=.523), 음주를 하지 않은 경우 섬망군의 68.8%, 비섬망군의 74.2%로 비섬망군의 비율이 더 많았으나 통계적으로는 두 군간의 유의한 차이가 없었다(p=.318). 평소 복용하는 약물의 평균 개수는 섬망군에서 6.8±6.0개, 비섬망군에서 6.1±4.6개로 섬망군에서 더 많았으나 통계적으로는 유의하지 않았다(p=.062).

2) 건강/질병적 특성 비교

섬망군과 비섬망군의 건강/질병적 특성을 비교한 결과, GCS 점수, APACHE Ⅱ 점수, 중환자실 재원 기간, 주진단명, 수술 종류, 신체억제대 적용, 항경련제 사용, 삼투성 이뇨제 사용, 진정제 사용, Dexmedetomidine 및 Propofol의 사용이 두 군 간에 유의한 차이를 보이는 요인이었다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

중환자실 입실 시 GCS 평균 점수는 섬망군이 11.0±4.7점, 비섬망군이 12.3±4.6점으로 비섬망군의 점수가 1.3점 높았으며, APACHE Ⅱ 평균 점수는 섬망군이 18.0±7.8점, 비섬망군이 15.2±5.9점으로 섬망군에서 2.8점 높았고, 두 점수 모두 통계적으로 유의하였다(p=.002; p<.001). 두 군의 평균 중환자실 재원기간의 경우 재원기간이 길어질수록 섬망군에서의 비율이 높게 나타났다. 1-2일 재원한 경우 섬망군은 38.1%, 비섬망군은 80.9%로 비섬망군에서의 비율이 높았으며, 3-5일의 섬망군은 30.6%, 비섬망군은 11.7%, 6-10일의 섬망군은 11.3%, 비섬망군은 3.8%, 10일 이상 재원한 대상자 중 섬망군은 20.0%, 비섬망군은 3.6%로 섬망군의 비율이 높았고, 이는 통계적으로 유의하였다(p<.001).

연구 대상자의 주진단명을 살펴보았을 때, 뇌혈관질환으로 재원한 경우 섬망군은 54.4%, 비섬망군은 43.7%로 섬망군이 더 많았고, 통계적으로 유의하였다(p=.022). 또한, 연구 대상자들 중 수술을 받은 대상자들은 혈관 수술을 받은 경우 섬망군은 31.3%, 비섬망군은 18.6%로 섬망군에서 더 높았고, 두 군 간의 차이는 통계적으로 유의하였다(p<.001).

항경련제를 사용하는 경우, 섬망군은 80.0%, 비섬망군은 78.1%로 섬망군의 비율이 더 높았고(p<.001), 삼투성 이뇨제의 사용은 섬망군에서 64.4%, 비섬망군에서 48.9%로 섬망군에서 더 많았다(p<.001). 마지막으로 투약된 진정제 사용의 종류에 따른 두 군 간의 차이를 살펴본 결과, Dexmedetomidine을 사용한 경우에 섬망군은 21.3%, 비섬망군은 1.8%로 섬망군에서 더 많았으며, Propofol을 사용한 경우에는 섬망군은 45.0%, 비섬망군은 62.5%로 비섬망군에서 더 많았고, 이는 모두 통계적으로 유의하였다(p<.001; p<.001).

발열이 있는 연구 대상자 중 섬망군은 71.3%, 비섬망군은 45.7%로 섬망군에서 더 높은 비율을 보였으며(p<.001), 통증 점수가 5점 이상인 섬망군은 91.9%, 비섬망군은 85.6%로 섬망군이 더 많게 나타나면서 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p=.033). 중환자실 입실 후 혈액 검사 결과를 살펴본 결과, 검사 결과 수치가 비정상인 대상자의 섬망군 비율이 높았으며, BUN, Serum Sodium은 섬망 발생과 통계적으로 유의하게 관련이 있었다. BUN 수치가 비정상(6mg/dL> 또는 20mg/dL<)인 경우에 섬망군

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

은 39.4%, 비섬망군은 22.7%로 섬망군에서 더 많았으며, Serum Sodium 수치가 비정상(136mmol/L> 또는 145mmol/L<)인 경우에 섬망군은 27.5%, 비섬망군은 18.1%로 섬망군에서 더 많았다(p<.001; p=.006). 한편, 전신의 염증 상태를 반영하는 CRP와 WBC 수치가 비정상인 경우의 섬망군은 각각 93.5%, 41.3%, 비섬망군은 89.2%, 33.8%로 섬망군에서 더 많았으나 통계적으로 유의하지 않았다(p=.107; p=.070).

3) 환경적 특성 비교

본 연구에서 섬망군과 비섬망군의 환경적 특성을 비교한 결과 신체억제대 적용이 두 군 간에 유의한 차이를 보였다. 중환자실 입실 후 신체억제대를 적용한 경우는 섬망군에서 81.3%, 비섬망군에서는 49.3%로 섬망군에서 더 많이 신체억제대를 적용하였다(p<.001). 주보호자가 있는 대상자는 섬망군은 96.2%, 비섬망군은 97.4%로 비섬망군에 더 많았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(p=.422).

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 5. Comparison of Personal Characteristics between Delirium Group and Non-Delirium Group (N = 945)

Variables	Categories	Delirium		x2 or t	*p*
		Yes	NO		
		n (%) or M±SD			
Gender	Male	76 (47.5)	319 (40.6)	2.6	.109
	Female	84 (52.5)	466 (59.4)		
Age (year)		75.7±6.1	72.5±5.7	6.4	<.001**
Education[a]	Elementary school or lower	44 (27.7)	220 (29.1)	3.7	.296
	Middle school	20 (12.6)	135 (17.9)		
	High school	58 (36.5)	256 (33.9)		
	College or higher	37 (23.3)	144 (19.1)		
Marital status[b]	Married	129 (83.2)	624 (85.2)	.4	.523
	Others	26 (16.8)	108 (14.8)		
Drinking history[c]	Non-drinker	110 (68.8)	576 (74.2)	2.3	.318
	Current drinker	25 (15.6)	108 (13.9)		
	Ex-drinker	25 (15.6)	92 (11.9)		
Smoking history[d]	Non-smoker	129 (80.6)	631 (80.7)	.8	.686
	Current smoker	13 (8.1)	51 (6.5)		
	Ex-smoker	18 (11.3)	100 (12.8)		
Dementia	Yes	3 (1.9)	3 (0.4)		.064†
	No	157 (98.1)	782 (99.6)		
Depression	Yes	1 (0.6)	2 (0.3)		.427†
	No	159 (99.4)	783 (99.7)		
Number of Daily medication[e]		6.8±6.0	6.1±4.6	1.9	.062
Vision impairment[f]	Yes	45 (28.3)	147 (18.9)	7.2	.007**
	No	114 (71.7)	631 (81.1)		
Hearing impairment[g]	Yes	27 (16.9)	75 (9.6)	7.2	.007**
	No	133 (83.1)	705 (90.4)		
Physical function[h]	Independent	84 (52.5)	564 (72.2)	37.1	<.001**
	Partially dependent	47 (29.4)	173 (22.2)		
	Dependent	29 (18.1)	44 (5.6)		
Sleep time/day[i]	Normal(7-8hrs)	85 (53.5)	359 (45.7)	<.1	.852
	Abnormal (< 7hrs or > 8hrs)	74 (46.5)	426 (54.3)		

† Fisher's exact test; *p<.05, **p<.01

[a]Missing cases=31; [b]Missing cases=30; [c]Missing cases=9; [d]Missing cases=3; [e]Missing cases=3; [f]Missing cases=8; [g]Missing cases=5; [h]Missing cases=4; [i]Missing cases=1

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 6. Comparison of Health/Illness Characteristics between the Delirium Group and Non-Delirium group (N = 945)

Variables	Categories	Delirium		x2 or t	*P*
		YES	NO		
		n (%) OR M±SD			
GCS score		11.0±4.7	12.3±4.6	-3.2	.002**
APACHE Ⅱ score		18.0±7.8	15.2±5.9	4.3	<.001**
Diagnosis	Brain tumor	47 (29.4)	311 (39.6)	9.6	.022*
	Cerebrovascular disease	87 (54.4)	343 (43.7)		
	Spine disease	22 (13.8)	123 (15.7)		
	Others	4 (2.5)	8 (1.0)		
Operation	Yes	112 (70.0)	548 (69.8)	<.1	.962
	No	48 (30.0)	237 (30.2)		
Operation time (min)[a]		338.1±278.0	368.2±256.4	-1.1	.269
Type of operation[b]	Tumor surgery	38 (33.9)	293 (53.5)	27.13	<.001**
	Vascular surgery	35 (31.3)	102 (18.6)		
	EVD & V-P Shunt	11 (4.8)	17 (3.1)		
	Spine surgery	18 (16.1)	108 (19.7)		
	Others	10 (8.9)	28 (5.1)		
Length of ICU stay	1-2days	61 (38.1)	635 (80.9)	135.8	<.001**
	3-5days	49 (30.6)	92 (11.7)		
	6-10days	18 (11.3)	30 (3.8)		
	10days <	32 (20.0)	28 (3.6)		
Ventilator use	Yes	68 (64.3)	312 (39.7)	.4	.517
	No	92 (57.5)	473 (60.3)		
Fever	Yes	114 (71.3)	359 (45.7)	34.6	<.001**
	No	46 (28.7)	426 (54.3)		
Pain level	Lower than 5 (NPIS < 5)	147 (91.9)	672 (85.6)	4.5	.033*
	Higher than 5 (NPIS ≥ 5)	13 (21.3)	113 (14.4)		
Number of catheter		2.7±1.4	2.4±1.2	1.9	.056
Anticonvulsants use	Yes	128 (80.0)	457 (58.2)	26.7	<.001**
	No	32 (20.0)	328 (41.8)		
Osmotic diuretics use	Yes	103 (64.4)	384 (48.9)	12.7	<.001**
	No	57 (35.6)	401 (51.1)		

*p<.05, **p<.01

[a]Missing cases=3; [b]Missing cases=285

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 6. Comparison of Health/Illness Characteristics between Delirium Group and Non-Delirium group (continued) (N = 945)

Variables	Categories	Delirium		x2 or t	*P*
		YES	NO		
		n (%) OR M±SD			
Type of sedative[a]					
Dexmedetomidine	Yes	34 (21.3)	14 (1.8)	104.5	<.001**
	No	126 (78.8)	771 (98.2)		
Fentanyl	Yes	19 (11.9)	116 (14.8)	.9	.339
	No	141 (88.1)	669 (85.2)		
Propofol	Yes	72 (45.0)	491 (62.5)	17.0	<.001**
	No	88 (55.0)	294 (37.5)		
Remifentanil	Yes	17 (10.6)	82 (10.4)	<.1	.946
	No	143 (89.4)	703 (89.6)		
Level of blood lab data					
BUN[b]	Normal	97 (60.6)	607 (77.3)	19.5	<.001**
	Abnormal	63 (39.4)	178 (22.7)		
Creatinine[c]	Normal	53 (33.1)	268 (34.1)	.1	.805
	Abnormal	107 (66.9)	517 (65.9)		
CRP[d]	Normal	10 (6.5)	68 (10.8)	2.6	.107
	Abnormal	145 (93.5)	563 (89.2)		
WBC	Normal	94 (58.8)	520 (66.2)	3.3	.070
	Abnormal	66 (41.3)	265 (33.8)		
Albumin[e]	Normal	80 (50.0)	453 (57.7)	3.2	.073
	Abnormal	80 (50.0)	332 (42.3)		
Serum Potassium	Normal	136 (85.0)	701 (89.3)	2.4	.119
	Abnormal	24 (15.0)	84 (10.7)		
Serum Sodium	Normal	116 (72.5)	643 (81.9)	7.5	.006*
	Abnormal	44 (27.5)	142 (18.1)		

*p<.05, **p<.01

[a]Missing cases=270; [b]Missing cases=4; [c]Missing cases=1; [d]Missing cases=159; [e]Missing cases=12

APACHE Ⅱ: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation, BUN: Blood Urea Nitrogen, CRP: C-Reactive Protein, EVD: External Ventricular Drainage, GCS: Glasgow Coma Scale, ICU: Intensive Care Units, NPIS: Numeric Pain Intensity Scale, V-P shunt: Ventriculoperitoneal shunt, WBC: White Blood Cell

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 7. Comparison of Environmental Characteristics between Delirium Group and Non-Delirium Group

Variables	Categories	Delirium		x2 or t	*P*
		YES	NO		
		n (%) OR M±SD			
Restraint use	Yes	130 (81.3)	387 (49.3)	54.8	<.001**
	No	30 (18.8)	398 (50.7)		
Presence of primary carer[a]	Yes	150 (96.2)	749 (97.4)	.7	.422†
	No	6 (3.8)	20 (2.6)		
Primary carer[b]	Family	147 (98.0)	720 (96.1)	1.3	.259
	Others	3 (2.0)	29 (3.9)		

† Fisher's exact test, *p<.05, **p<.01
[a]Missing cases=20; [b]Missing cases=20

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

6. 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 영향 요인

본 연구 대상자에게서 섬망 발생과 관련이 있는 것으로 나타난 개인적 특성, 건강/질병적 특성, 환경적 특성 중 섬망 발생의 독립적인 영향 요인을 규명하기 위해 로지스틱 회귀 분석을 실시하였다. 총 18가지의 변수가 섬망군과 비섬망군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 개인적 요인으로 나이, 시력장애, 청력장애, 신체기능이 있었으며, 건강/질병적 요인으로 GCS 점수, APACHE Ⅱ 점수, 주진단명, 수술 종류, 재원기간, 신체억제대 적용, 항경련제 사용, 삼투성이뇨제 사용, Dexmedetomidine 사용, Propofol 사용, 발열, 통증 정도, BUN 수치, Serum Sodium 수치가 있었다. 섬망군과 비섬망군 간에 유의한 차이를 보인 독립변수 18가지의 변수와 회귀 분석 결과를 비교하기 위하여 변수를 동시 입력하여 회귀 분석을 실시하였다. 회귀모형의 설명력은 Cox와 Snell의 결정계수(R^2)에 의해 20.4%, Nagelkerke의 결정계수(R^2)에 의해 34.1%이었다. 모형의 적합성은 Hosmer와 Lemeshow 검정 결과(p=.858)로 본 연구의 회귀모형은 적합한 것으로 나타났다.

최종 회귀모형에서 섬망 발생의 영향요인을 확인한 결과, 섬망군과 비섬망군 간에 유의한 차이를 보였던 18가지 요인 중 나이, 시각장애, APACHE Ⅱ 점수, 재원기간, Dexmedetomidine 사용, BUN 수치가 유의하였다. 다른 변수들을 통제한 상태에서 환자의 나이가 1세 증가할수록 섬망 발생 오즈비가 1.05배 증가하였고(odd ratio, OR=1.05, 95% Confidence interval, CI=1.00-1.10), 시각장애가 있는 환자가 시각장애가 없는 환자보다 섬망 발생 오즈비가 2.13배 높았다(OR=2.13, CI=1.21-3.74). APACHE Ⅱ 점수가 1점 증가할수록 섬망 발생 오즈비가 1.07배 증가하였으며(OR=1.07, CI=1.01-1.13), 재원 기간의 경우 중환자실에 1-2일 재원 환자 대비 3-5일 재원 환자의 섬망 발생 오즈비가 2.90배(OR=2.90, CI=1.55-5.38), 6-10일 재원 환자는 3.61배(OR=3.61, CI=1.29-10.05), 10일 이상 재원 환자는 6.05배 높았다(OR=6.05, CI=2.28-16.03). 진정제 Dexmedetomidine을 투약한 환자는 그렇지 않은 환자보다 섬망 발생 오즈비가 8.13배 높았고(OR=8.13, CI=3.12-21.20), BUN 수치가 비정상인 환자는 정상인 환자보다 섬망 발생 오즈비가 4.55배 높았다(OR=4.55, CI=1.05-3.06).

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 8. Factors Related to Delirium among Older Adults in NCU

Variables	OR	95% CI	*p*
Personal characteristics			
Age	1.05	1.01-1.10	.025*
Vision impairment	2.13	1.21-3.74	.009*
Hearing impairment	1.49	.71-3.14	.296
Physical function (R=Dependent)			.972
Partially dependent	1.11	.45-2.72	.828
Dependent	1.05	.45-2.48	.911
Health/illness characteristics			
GCS score	1.02	.95-1.10	.564
APACHE Ⅱ score	1.07	1.01-1.13	.021*
Diagnosis (R=Brain tumor)			.565
Cerebrovascular disease	.69	.20-2.36	.555
Spine disease	2.00	.35-11.44	.438
Others	1.87	.29-12.23	.515
Length of ICU stay (R=1-2days)			<.001**
3-5days	2.89	1.55-5.39	.001**
6-10days	3.61	1.29-10.06	.014*
10days <	6.05	2.28-16.03	<.001**
Type of operation (R=Tumor removal)			.730
Vascular surgery	2.34	.65-8.41	.193
EVD & V-P Shunt	1.35	.29-6.26	.704
Spine surgery	1.87	.57-6.15	.303
Others	1.29	.37-4.47	.689
Restraint use	1.54	.85-2.81	.156
Anticonvulsants use	3.01	.84-10.84	.092
Osmotic diuretics use	.70	.31-1.55	.375
Dexmedetomidine use	8.13	3.12-21.20	<.001**
Propofol use	.90	.53-1.55	.904
Fever	1.53	.90-2.61	.119
Pain level	.67	.31-1.49	.329
BUN	4.55	1.05-3.06	.033*
Serum Sodium	.29	.48-1.51	.581
Cox & Snell R^2		R^2=.204	
Nagelkerke R^2		R^2=.341	
Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test		*p*=.858	

*p<.05, **p<.01
CI: Confidence Interval; OR: Odds Ratio; R: Reference

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅵ. 논의

본 연구는 신경계 중환자실에 입실한 노인 환자를 대상으로 섬망 발생률과 섬망 발생에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위해 수행된 후향적 의무기록자료 분석연구로, 본 연구 결과를 바탕으로 신경계 중환자실에 입실한 노인 환자의 섬망 발생 영향요인에 대해 논의하고자 한다.

1. 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 현황

본 연구에서 신경계 중환자실에 입실한 노인 환자의 섬망 발생률은 16.9%이었다. 본 연구과 같이 신경계 중환자실 노인을 대상으로 한 선행 연구는 없어 비슷한 대상으로 한 연구와 비교하였다. 신경계 중환자실 성인 환자를 대상으로 한 Lee & Kim(2018)이 보고한 섬망 발생률인 11.9%보다 높았던 반면, Wang et al.(2017)이 보고한 섬망 발생률 42.2%보다는 낮았다. 본 연구와 Wang et al.(2017)의 연구 대상자에게서 측정한 변수의 대부분이 상이하여 대상자 특성의 유사성을 전체적으로 파악하기는 어려우나, 선행 연구의 모든 연구 대상자가 뇌혈관질환 환자였던 것에 비해 본 연구 대상자는 45.5%가 뇌혈관질환 환자였으며, 수술 환자의 비율은 선행연구 75% 대비 본 연구에서는 69.8%로 더 적었기 때문에 섬망 발생률에 차이가 나타난 것으로 추정된다. 다음으로 노인 또는 신경계 질환 환자 연구와 비교해보았을 때, 최근의 Baek et al.(2020)이 보고한 노인 척추 수술 후 환자의 섬망 발생률 13%와 Kim et al.(2018)이 보고한 신경과 노인 입원 환자의 섬망 발생률 6%보다는 높았고, Chakrabarti et al.(2023)이 보고한 뇌내 수술 성인 환자의 섬망 발생률인 19.2%와 Shaw et al.(2019)이 성인 신경계 질환 환자의 섬망 발생률로 보고한 23%와 유사한 결과를 보였다. 그러나 본 연구와 대상자 선정 및 사용된 섬망 선별 도구에 차이가 있어 섬망 발생률을 동등 비교하기 위해서는 추후 반복 연구가 필요하다.

본 연구의 섬망의 단계를 기준으로 살펴보면, ICDSC 점수 1-4점으로 아증후군적

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

섬망으로 판정 받은 환자가 49.8%, ICDSC 점수 4-8점으로 섬망으로 판정 받은 환자는 16.9%로, 섬망 증상을 보이는 환자가 총 66.7%였다. 섬망의 비율이 아증후군적 섬망의 비율보다 상대적으로 낮게 나온 것은 본 연구 기관의 신경계 중환자실에 입실하는 환자에게 입실과 동시에 주기적인 지남력 정보의 제공, 수면 시 안대 및 귀마개의 착용, 의식 수준에 따른 침상 위치 조정, 감각 유지를 위한 안경 및 보청기의 사용 등의 섬망 예방 간호를 제공하는 의료진들의 노력이 영향을 미친 것으로 추정된다. 그러나 아증후군적 섬망 환자는 섬망으로 진행될 가능성을 가진 환자이므로 임상에서 ICDSC 점수 1점 이상을 받은 환자는 특별히 주의 깊게 관찰해야 하며, 아증후군적 섬망 환자의 예방 간호 중재 프로토콜을 개발하여 제공할 필요가 있다.

본 연구 결과 대상자들의 신경계 중환자실 입실 후 섬망 발생은 재원 기간 1-2일에서 61명(38.1%)으로 가장 많았으며, 3-5일이 49명(30.6%)로 뒤를 따랐다. 선행연구에서 중환자실에 입실한 노인 환자의 섬망은 입실 2일 째에 가장 많이 발생하였으며(Bryczkowski et al., 2014; Pavone et al., 2020; Xiao et al., 2020), Wang et al.(2017)도 신경계 중환자실 입실 성인 환자의 섬망 발생률은 2-5일 째에 57.4%로 가장 많았고, 평균 발생 시점은 4.5일로 밝혀 본 연구의 결과와 유사하였다. Kim et al.(2018)의 연구에서 보고한 병동 입실한 신경계 질환 노인 환자의 섬망 발생률은 65.2%가 입실 1-3일 째에 가장 높게 나타나 본 연구 결과와 유사하였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

2. 신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 영향 요인

본 연구결과 신경계 중환자실에 입실한 노인 환자의 섬망 발생의 독립적인 영향 요인으로 확인된 요인은 총 6가지로, 나이, 시각장애, 재원 기간, 진정제 Dexmedetomidine 사용, BUN 수치가 있었다. 본 연구에서 밝혀진 영향요인에 대해 구체적으로 논의해보면, 섬망 발생에 있어 가장 연관성이 큰 것으로 확인된 요인은 진정제 Dexmedetomidine 사용(OR=8.13)과 재원 기간(OR=6.05)이었다.

신경계 질환 환자들은 수술 후 두개 내압의 감소를 위해 진정제를 투약하는 치료 과정을 적용하는 경우가 많으며, 이러한 진정제의 사용은 신경계 질환 환자뿐만 아니라 중환자실 재원 환자에게 있어 섬망 발생률을 높이는 영향요인으로 확인되어왔다(Devlin et al., 2018; Duprey et al., 2022; Wang et al., 2017). 그런데 진정제 중 Dexmedetomidine은 Bekker et al.(2005)이 신경외과 환자의 섬망 예방에 적합한 진정제로 보고하면서 흔하게 사용하고 있으나, Tasbihgou et al.(2021)의 연구에 따르면 신경외과적 수술 중 Dexmedetomidine의 보조적 사용은 섬망 발생 감소와 관련이 있는 반면, 수술 전후 투약과 관련한 연구의 수가 부족하여 근거가 명확하지 않다고 하였다. 본 연구결과, 중환자실 입실 후 Dexmedetomidine의 사용은 다른 변수들을 통제한 상황에서도 섬망 발생의 가장 큰 영향 요인으로 확인되었으며, Dexmedetomidine을 사용하지 않은 환자에 비해 섬망 오즈비가 8.12배 높은 것으로 나타났다(p<.001). 이는 신경계 질환 노인환자 대상은 아니지만, Momeni et al.(2018)이 심장 수술 후 노인 환자를 대상으로 수술 후 Dexmedetomidine을 사용한 군과 Propofol을 사용한 군의 섬망 발생에 차이가 없어 수술 후 Dexmedetomidine이 섬망 발생을 감소시키는 효과가 없다는 보고와 일관된 결과를 보였다. 수술 후 Dexmedetomidine의 사용과 관련하여서는 더 많은 반복 연구가 필요할 것으로 사료되나, 신경계 중환자실에 입실한 노인 환자에게 진정제 사용 시 섬망 부작용이 적은 약물을 사용하도록 권장하고, Dexmedetomidine이 투약되는 노인 환자에게는 주의 깊은 모니터링과 섬망 예방 중재를 지속적으로 제공하여야 한다.

더불어, 본 연구에서 환자의 재원 기간이 섬망 발생에의 영향 요인으로 크게 작

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

용하는 것으로 밝혀졌다. 재원 기간은 입원 후 섬망 발생에 영향을 미치는 유발요인으로 언급되는 대표적인 요인으로, 선행 연구에서 노인 환자의 섬망은 입원기간이 길어질수록 발생률이 증가한다고 확인된 바 있다(Choi & Cho, 2014). 본 연구 결과에서도 재원 기간이 1-2일인 환자에 비해 3-5일(OR=2.89), 6-10일(OR=3.61), 10일 이상(OR=6.05)으로 길어질수록 섬망 오즈비가 높아지는 것으로 나타나(p=.001; p=.014; p<.001), 선행연구와 일관된 결과를 보였다. 또한, Wang et al.(2017)이 신경계 중환자실 입실 환자 중 섬망군의 재원 기간이 유의하게 길었다는 결과와 Lee & Kim(2018)이 신경계 중환자실 환자의 재원 기간이 1일 증가함에 따라 섬망 발생 오즈비가 1.13배 높아진다는 연구 결과를 지지하였다. 따라서 선행 연구와 본 연구의 결과를 바탕으로 섬망 발생이 가장 두드러지게 나타나는 단기 재원 환자뿐만 아니라, 중환자실 장기 재원 환자에 대한 세심한 섬망 사정과 예방 및 중재를 위한 노력이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구결과 시각 장애가 있는 환자는 시각 장애가 없는 환자보다 섬망에 이환될 오즈비가 2.13배 높은 것으로 나타나면서 섬망 발생 요인 중 가장 영향력이 높은 개인적 요인으로 밝혀졌다. 노인에게 있어 시각 장애는 시각의 저하, 상실, 통증 등으로 인지 부하를 증가시키며, 이는 병원 환경 속에서 혼란을 초래하여 일시적이거나 장기적으로 인지 기능에 영향을 미칠 수 있다(Nagarajan et al., 2022). 본 연구 대상자들의 81.6%가 노화로 인한 시각의 저하였으며, 그 외의 원인으로는 시각의 상실, 통증, 복시, 반점 등으로 다양하였는데, 선행연구들의 시각 장애 환자의 원인에 대한 구체적인 언급이 부재하여 특성을 비교하기는 어려우나, Morandi et al.(2021)의 연구에서 시각 장애가 있는 노인 환자의 섬망군과 비섬망군 간에 유의한 차이를 보였으며, Inouye et al.(2014)의 연구에서는 시각 장애가 있는 노인 환자는 시각 장애가 없는 환자보다 섬망 발생 오즈비가 최대 3.5배, 시각 장애가 있는 수술 후 노인 환자는 시각 장애가 없는 환자보다 섬망 발생 오즈비가 3.0배 높다고 보고하여 본 연구 결과는 선행 연구들과 일관된 결과를 보였다. 일반적으로 일반 병실과 비교하여 중환자실은 폐쇄적인 격리 환경과 보호자의 부재로 인해 노인 환자에게 있어 감각의 자극이 더욱 감소될 수 있고(홍정호, 2015), 섬망이라 함은 환자의 개인적인 특성과 병원 치료 과

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

정의 특성이 상호작용하면서 발생할 수 있으므로(Inouye, 1994), 그들의 감각을 최적화할 수 있도록 함과 동시에 병원 환경에서 올 수 있는 위험 요소를 감소시킬 수 있도록 적절한 빛 조절, 안경 제공과 같은 간호 중재가 함께 이루어져야 할 것이다.

APACHE(Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) Ⅱ 점수는 환자의 중증도를 나타내는 점수로, 건강 상태를 점수화하여 중환자의 사망 위험을 예측하는 척도로 사용된다(Godinjak, 2016). 선행 연구들에서 섬망 발생의 영향 요인으로 밝혀진 바 있으며(Gravante et al., 2020; Wang et al., 2017), 본 연구결과에서는 섬망군이 18.0±7.8점, 비섬망군이 15.2±5.9점으로 섬망군의 평균 점수가 2.8점 높았고, 통계적으로 유의하였다(p<.001). 또한, 교란 변수를 통제한 상태에서의 영향을 확인하였을 때에도 APACHE Ⅱ 점수가 1점 증가할수록 섬망 발생 오즈비가 1.07배 높아지는 것으로 나타나(p=.021), 다른 변수를 통제한 상황에서도 섬망의 영향 요인으로 확인되었고, 선행 연구의 결과를 지지하였다. 본 연구와 동일하게 신경계 중환자실 성인 환자를 대상으로 했던 Wang et al.(2017)의 연구에서의 APACHE Ⅱ 평균 점수인 15점보다 본 연구대상자들의 평균 점수가 높게 나타난 것은 본 연구가 노인 환자를 대상으로 하여 평균 연령에 차이가 있었기 때문인 것으로 추정된다. APACHE Ⅱ 점수는 일반적으로 중환자실 입실 시 평가되는 환자의 특성으로, 활력징후, 전해질 불균형, 신장기능, 감염, 의식 수준, 연령, 수술 여부, 기저 질환이 포함된다(Knaus et al., 1986). APACHE Ⅱ 척도의 구성 요소들은 선행 연구에 의해 섬망의 영향 요인으로 밝혀진 요인들이 다수 포함되어 있으므로, 중환자실에 입실한 노인 환자의 APACHE Ⅱ 점수를 신속하게 파악하여 적절한 섬망 예방 중재가 적용될 필요가 있다.

본 연구 결과 나이가 1세 증가할수록 섬망에 이환될 오즈비가 1.05배 높아지는 것으로 확인되었는데(p=.025), 이는 현재까지 밝혀진 선행 연구들과 일관된 결과였다. 나이는 섬망 연구에서 가장 많이 언급되는 주요한 영향 요인 중 하나로, 나이가 많을수록 섬망 발생률이 높아진다고 다수 보고된 다 있다(Baek et al., 2020; Inouye, 1994; Lee et al., 2019). 본 연구와 비슷한 연구와 비교해보았을 때, Kim et al.(2018)의 연구에서 신경과 병동 입원 노인 환자의 나이가 1세 증가할수록 섬망 발생 오즈비가 1.16배 높아진다는 결과와 Lee & Kim(2018)의 연구에서 신경계 중환자실 입실 성인 환자

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

의 나이가 1세 증가할수록 섬망 발생 오즈비가 1.10배 높아진다는 결과와 유사한 결과를 보였다. 여전히 나이는 섬망 발생의 영향 요인으로 나타나고 있어 노인 환자에 대한 주의 깊은 섬망 사정 및 예방 중재를 제공하는 것이 지속되어야 할 것이다.

마지막으로 본 연구에서 영향 요인으로 확인된 요인은 BUN 수치이다. 본 연구 결과에서는 BUN 수치가 비정상인 환자가 정상인 환자에 비해 섬망 발생 오즈비가 4.55배 높았으며(p=.033), 간이식 수술 후 중환자실에 입실한 환자의 BUN 수치가 증가할수록 섬망이 발생 오즈비가 3.63배 높아진다는 조옥희 등(2009)의 연구 결과와 유사한 결과를 나타냈다. 또한, 탈수 및 급성 신장 손상으로 인해 BUN 수치가 비정상적일 경우 섬망 발생에 영향을 미친다는 선행연구의 결과를 지지하였다(Hirano et al., 2006; Inouye et al., 2015). Carcalho et al.(2022)에 따르면 신장기능의 저하는 BUN, Creatinine을 체내에 축적시키고, 이는 신경 전달물질의 변화를 유발하여 섬망으로 이환될 수 있다고 하였다. 따라서 수술 및 약물에 의한 신장 기능의 저하로 혈액검사상 BUN 수치가 비정상적인 중환자실에 입실한 노인 환자는 BUN 수치를 변화시킬 수 있는 원인의 유무를 주기적으로 파악하고, 그에 따른 신속한 중재가 이루어져야 한다.

그 외 다변량 분석에서는 유의하게 나오지 않았으나, 단변량 분석에서 섬망군과 비섬망군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였던 요인으로는 청각장애, 신체기능, GCS 점수, 주진단명, 수술 종류, 항경련제 및 삼투성 이뇨제 사용, Propofol 사용, 발열, 통증 정도, Serum Sodium 수치, 신체억제대 적용이 있었다. 청각 장애가 있는 노인 환자의 섬망 발생 오즈비가 1.3배 높다고 보고하였던 Inouye et al.(2014)의 연구와 같이 본 연구 결과에서 청각 장애를 가진 환자가 섬망군의 16.9%, 비섬망군의 9.6%로 섬망군에서 더 많아 두 군간의 유의한 차이를 보였다(p=.007). Rahkonen et al.(2000)과 Zipser et al.(2019)은 뇌혈관질환을 섬망의 영향 요인으로 밝혔으며, 본 연구 결과 뇌혈관질환 환자와 뇌혈관수술을 받은 경우 모두 섬망군과 비섬망군 간에 유의한 차이를 보였다(p=.022; p<.001). 또한, 다변량 분석 결과에서 수술 종류 중 뇌혈관수술의 유의확률이 0.193으로 나타나 추후 대상자의 수를 보완하여 반복 연구를 시행한다면 유의미하게 확인될 것으로 예상된다. 뇌내 출혈은 의식 수준의 변화, 신체 기능의 저

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

하와 같은 섬망의 영향 요인에 노출될 수 있는 질환이기 때문에 주의 깊은 사정 및 간호 중재가 필요할 것으로 사료된다. 항경련제를 투약한 환자가 섬망군의 80%로 유의하게 높게 나타났으며(p<.001), 이는 Lee & Kim(2018)의 연구에서 항경련제 사용이 섬망의 영향 요인이라고 보고한 결과를 지지하였으나 다변량 분석에서는 유의하게 확인되지 않았다. 그러나 다변량 분석에서의 유의확률이 0.092로 확인되어 추후 본 연구보다 큰 표본의 크기로 반복 연구하였을 때 유의미한 결과가 나올 것으로 예상된다. 신체억제대를 적용한 환자 중 섬망군이 유의하게 많았으며(p<.001), 이는 선행연구들의 결과와 일관되었으며(Inouye, 1996; McCusker et al., 2001), 다변량 분석 시 유의확률이 0.156의 결과를 보여 보다 많은 대상으로 연구하였을 때 유의미하게 나올 것으로 예상된다. Franks et al.(2021)은 신체억제대 적용은 중환자실에 대한 외상 후 스트레스 장애와 연관될 수 있으며, 적절한 간호 중재가 신체억제대의 사용을 50%까지 감소시킬 수 있다고 하였다. 따라서 신체억제대를 적용함에 있어 신중한 고려와 교육 및 모니터링에 노력을 가해야 할 것으로 생각된다.

본 연구 결과 섬망군과 비섬망군 간의 차이가 유의하지 않았던 요인 중 노인 환자에게 있어 치매(Silva et al., 2021)가 섬망의 영향 요인으로 밝혀진 바 있으나, 본 연구 결과에서는 섬망군과 비섬망군 간의 유의한 차이를 보이지 않아, 선행연구의 결과를 지지하지 못하였다. 이는 본 연구에서 과거력으로 치매를 가진 환자의 수는 6명으로 그 수가 적어 통계적 처리에 제한이 있었을 것으로 추정된다. 또한, 기계 호흡의 사용은 중환자실에서의 섬망 발생의 영향 요인으로 자주 언급되는 요인이나(Kamdar et al., 2015), 신경계 중환자실 환자를 대상으로 한 Lee & Kim(2018)의 연구 결과처럼 유의미한 차이를 보이지 않았다. 이는 본 연구 기관의 치료 프로토콜 상 수술 후 중환자실에서 기계 호흡을 이탈하는 대상자의 비율이 높아 비교적 단시간 기계 호흡을 적용하는 것이 연구 결과에 영향을 미쳤을 것으로 예상된다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

3. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점이 있다. 본 연구는 후향적 의무기록자료 분석연구이며, COVID-19 기간에 수집된 전자의무기록에서 수집할 수 있는 자료만을 사용하였다. 따라서 기록으로 남겨지지 않는 중환자실 내의 소음 정도, 조도, 재원 기간 내의 정확한 수면 시간, 병실의 형태(개방/격리) 등의 환경적 요인들과 섬망 발생 간의 관계를 확인할 수 없었으며, COVID-19 상황으로 면회가 전면 금지 되어 있어 면회 유무와 섬망 발생 간의 관계를 확인할 수 없었다. 또한, 섬망의 과거력을 제외 기준으로 삼아 반복 입실한 환자의 첫 입실 시점 자료만을 수집하였기 때문에 섬망 과거력 또는 반복된 입실과 섬망 발생 간의 관계를 확인할 수 없었다. 연구 대상자가 연구 기관의 수술 후 합병증의 가능성이 없는 경우에도 중환자실 입실이 필수적인 치료 프로토콜로 2일 이내에 퇴원하는 뇌종양 환자와 뇌혈관질환 환자의 비율이 83.4%으로 높아 수집 기간 내 장기 재원 환자의 수가 상대적으로 적었다는 제한점이 있었으며, 국내 일 상급종합병원 단일 기관에서 시행한 연구로, 연구의 결과를 전체 신경계 중환자실 노인 환자에 일반화하기에는 한계가 있다. 그러므로 추후 다기관에서 보다 다양한 환자를 대상으로 환경적 요인의 자료를 전향적으로 수집하여 반복 연구를 할 필요가 있다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

4. 연구의 의의

인구 고령화가 진행되고 있는 가운데 중환자실 입실 노인 환자의 섬망에 대한 선행연구에 의해 섬망 발생의 영향요인들이 파악되었으나, 신경계 중환자실 입실 노인 환자의 특성에 따른 섬망 영향요인을 파악한 연구는 그 수가 현저히 적을뿐더러 국내 연구는 뇌졸중 환자에 국한되어 있다는 제한점이 있었다. 이에 본 연구에서는 영향 요인 파악을 통한 효과적인 증상 관리 전략을 제시한 증상 관리 이론을 바탕으로 연구 대상자 및 자료를 보다 포괄적으로 수집하여 신경계 중환자실 입실 노인 환자의 섬망 발생 영향 요인을 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 본 연구 결과에 따라 신경계 중환자실 입실 노인 환자의 섬망 발생률을 감소시키기 위하여 섬망 발생에 영향을 미치는 진정제를 투약하는 노인 환자에 대한 주기적인 섬망 사정 및 주의 깊은 모니터링이 필요하며, 섬망이 가장 두드러지게 발생되는 단기 재원 수술 노인 환자와 더불어 장기 재원 노인 환자에 대한 지속적인 예방 간호 중재를 제공해야 한다. 또한, 중환자실 입실 노인 환자에게서 장기 재원의 원인이 될 수 있는 요인들을 신속하게 인지하여 중재하는 것이 중요하다. 같은 노인 환자 집단 사이에서도 중환자실 입실 시 APACHE Ⅱ 점수와 나이, 혈액 검사 결과 수치를 고려하여 섬망 발생의 고위험군을 분류하여 이들에 대한 세심한 모니터링이 필요하며, 시각 장애 유무에 따른 중환자실 환경 내에서 감각을 최적화할 수 있는 예방 간호 중재가 제공되어야 한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅶ. 결론 및 제언

1. 결론

섬망은 중환자실에 입실하는 노인 환자에게 높은 비율로 나타나는 정신 건강 문제로 오랜 연구에도 명확한 병태 생리와 치료법이 입증되지 않아 예방이 중요시되고 있다. 특히 신경계 질환 노인 환자의 경우, 섬망 평가 시 뇌병증과의 감별에 어려움이 있어 연구가 활발하게 이루어지지 않는 경향을 보였다. 이에 본 연구는 신경계 중환자실에 입실한 노인 환자의 특성을 다방면으로 조사하여 섬망 발생의 현황과 섬망 영향 요인을 규명하였다.

본 연구 결과, 신경계 중환자실에 입실한 노인 환자의 섬망 발생률은 16.9%이었으며, 섬망 발생의 영향 요인은 진정제 Dexmedetomidine 사용, 재원 기간, APACHE Ⅱ 점수, 시각 장애, 나이, BUN 수치로 확인되었다. Dexmedetomidine을 사용하는 경우, 재원 기간이 증가할수록, APACHE Ⅱ 점수가 증가할수록, 시각 장애가 있는 경우, 나이가 1세 증가할수록, BUN 수치가 비정상인 경우에 섬망 발생 오즈비가 증가하였다. 본 연구 결과를 기초 자료로 삼아 섬망 발생에 영향을 미치는 특성을 가진 신경계 중환자실 입실 노인 환자의 섬망 고위험군을 분류하여 적절한 예방 간호 중재를 제공하여야 한다. 나아가 이들을 위한 적절한 예방 간호 중재를 개발하고, 섬망 발생의 조기 발견을 위한 교육 자료를 개발하는 연구가 필요할 것이다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

2. 제언

본 연구는 신경계 중환자실에 입실한 노인 환자의 섬망 발생 현황을 확인하고, 섬망 발생의 영향 요인을 규명하여 섬망 예방을 위한 효과적인 간호 중재의 근거를 마련하고자 하였으며, 연구 결과와 제한점을 바탕으로 추후 연구를 위한 제언을 하고자 한다.

1) 국내 일 상급종합병원 단일 기관에서 시행하여 연구의 결과를 일반화하기에는 한계가 있으므로 추후 다기관의 신경계 중환자실 입실 노인 환자 대상의 반복 연구가 필요하다.

2) COVID-19 기간의 전자의무기록에서 수집할 수 있는 자료만을 사용한 후향적 의무기록자료 분석연구로, 기록으로 남겨지지 않는 중환자실 내의 환경적 요인들을 포함하지 못하였으며, 면회의 전면 금지로 인해 면회 유무와의 관계를 확인할 수 없었다. 따라서 보다 다양한 환경적 요인을 전향적으로 수집하고, 정신사회적 요인을 반영한 연구의 시행하기를 제언한다.

3) 연구 대상자 선정 시, 섬망 과거력을 제외 기준으로 삼아 반복 입실한 환자의 첫 입실 시점의 자료만을 수집하였다. 이에 추후 연구에서는 섬망 과거력 또는 반복된 입실과 섬망 발생 간의 관계를 확인하기를 제언한다.

4) 본 연구의 대상자는 재원 기간 1-2일의 단기 재원 환자 비율이 상대적으로 높아 섬망 발생률 및 섬망 중증도에 영향을 미쳤을 수 있으므로 추후 연구를 수행할 때에는 보다 재원 기간의 분포가 고른 대상자의 자료를 통해 섬망 발생 현황을 확인할 필요가 있다.

5) 본 연구 결과를 토대로 신경계 중환자실 입실 노인 환자의 섬망 발생을 신속하게 인지하고, 섬망 환자와 더불어 아증후군적 섬망 환자가 섬망으로 진행하지 않도록 예방하기 위해 표준화된 교육 자료 및 간호 중재를 개발할 것을 제언한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

참고문헌

김아린. (2010). 중환자실에 입원한 노인의 섬망에 관한 연구. 석사 학위 논문. 이화여자대학교 대학원.

김연우. (2017). 중환자실 패혈증과 관련된 섬망 위험요인과 환자결과. 국내석사학위논문, 가톨릭대학교 대학원.

김종란, 안정아. (2020). 외상중환자실 환자의 섬망 발생 위험요인. 성인간호학회지, 32(6), 623-631. DOI: 10.7475/kjan.2020.32.6.623

김희연, 차경만, 소병학. (2019). 중환자실 급성중독환자에서 섬망의 위험인자. 대한임상독성학회지. 17(1). 14-20. DOI : 10.22537/jksct.2019.17.1.14.

박은정. (2016). 중환자실 입원 노인의 섬망발생률과 위험요인. 석사학위논문. 한양대학교 대학원.

배재호, 강원섭, 백종우, 김종우. (2012). 일 대학병원에서 5개년간 섬망의 발생 및 치료 경향의 변화. 정신신체의학, 20(2). 112-119.

송주은. (2021). 외과계 중환자실 환자의 섬망 관련 요인 분석. 석사 학위 논문. 연세대학교 간호대학원.

안지선, 오주영, 박재섭, 김재진, 박진영. (2019). 중환자실 입원 환자의 섬망 발생과 처치 관련 위험인자. 정신신체의학, 27(1), 35-41.

이영휘, 임혜빈, 정은정, 마희선. (2012). 인공관절치환수술 노인의 섬망 발생 영향요인. 성인간호학회지, 24(4), 348-357. https://doi.org/10.7475/kjan.2012.24.4.348

이영휘, 장성옥, 공은숙, 김남초, 김춘길, 김희경, 송미순, 안수연, 조명옥, 최경숙. (2013). 노인의 섬망 사정을 위한 도구의 임상적 사용 용이성에 관한 연구. 성인간호학회지, 25(6), 655-664. DOI: 10.7475/kjan.2012.24.6.655.

이은준, 심미영, 송숙희, 이미미, 김혜미, 강봉선, 양은진, 임지영, 김진아, 이미나. (2010). 외과계 중환자실의 섬망 발생 위험요인 조사연구. 중환자간호학회지, 3(2), 37-48.

조옥희, 유양숙, 최정은, 김남희. (2009). 간이식 후 중환자실에서의 섬망 발생 위험요인. 기본간호학회지, 16(23), 290-299.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

천유경, 박정윤. (2017). 일 종합병원 외과계 중환자실 환자의 섬망 발생 요인. 중환자간호학회지, 10(3). 31-40.

홍정호. (2015). 중환자실에서의 섬망. 대한신경집중치료학회지, 8(2), 46-52.

Ahmed, S., Leurent, B., & Sampson, E. L. (2014). Risk factors for incident delirium among older people in acute hospital medical units: a systematic review and meta-analysis. Age And Ageing, 43(3), 326 - 333. https://doi.org/10.1093/ageing/afu022

Alam, A., Hana, Z., Jin, Z., Suen, K. C., & Ma, D. (2018). Surgery, neuroinflammation and cognitive impairment. EBioMedicine, 37, 547 - 556.

Alvarez-Perez, F. J., & Paiva, F. (2017). Prevalence and risk factors for delirium in acute stroke patients. A retrospective 5-Years clinical series. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 26(3), 567 - 573. https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.11.120

American Psychiatric Association. (1994). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Washington dc: American Psychiatric Association. 4th ed, 133-55.

Baek, W., Kim, Y. H., & Lee, H. S. (2020). Risk factors of postoperative delirium in older adult spine surgery patients: A Meta Analysis. AORN Journal, 112(6), 650 - 661. https://doi.org/10.1002/aorn.13252

Behrouz, R., Godoy, D. A., Azarpazhooh, M. R., & Di Napoli, M. (2015). Altered mental status in the neurocritical care unit. Journal of Critical Care, 30(6), 1272 - 1277. https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2015.07.021

Bekker, A., & Sturaitis, M. K. (2005). Dexmedetomidine for neurological surgery. Operative Neurosurgery, 57, 1 - 10. https://doi.org/10.1227/01.neu.0000163476.42034.a1

Bergeron, N., Dubois, M., Dumont, M., Dial, S., & Skrobik, Y. (2001). Intensive Care Delirium Screening Checklist: evaluation of a new screening tool. Intensive Care Medicine, 27(5), 859 - 864.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

https://doi.org/10.1007/s001340100909

Bharadwaj, S., Konar, S., Vs, A., Gopalakrishna, K. N., Chakrabarti, D., & Kamath, S. (2022). Emergence delirium after intracranial neurosurgery- a prospective cohort study. Journal of Clinical Neuroscience, 104, 12 - 17. https://doi.org/10.1016/j.jocn.2022.08.002

Bryczkowski, S., Lopreiato, M. C., Yonclas, P., Sacca, J. J., & Mosenthal, A. C. (2014). Delirium prevention program in the surgical intensive care unit improved the outcomes of older adults. Journal of Surgical Research, 190(1), 280 - 288. https://doi.org/10.1016/j.jss.2014.02.044.

Budėnas, A., Tamašauskas, Š., Šliaužys, A., Navickaitė, I., Sidaraitė, M., Pranckevičienė, A., Deltuva, V. P., Tamašauskas, A., & Bunevicius, A. (2018). Incidence and clinical significance of postoperative delirium after brain tumor surgery. Acta Neurochirurgica, 160(12), 2327 - 2337. https://doi.org/10.1007/s00701-018-3718-2

Burry, L., Hutton, B., Williamson, D., Mehta, S., Adhikari, N. K. J., Cheng, W., Ely, E. W., Egerod, I., Fergusson, D., & Rose, L. (2019). Pharmacological interventions for the treatment of delirium in critically ill adults. The Cochrane Library, 2019(9). https://doi.org/10.1002/14651858.cd011749.pub2

Burton, J. K., Craig, L., Yong, S. Q., Siddiqi, N., Teale, E., Woodhouse, R., Barugh, A., Shepherd, A. M., Brunton, A., Freeman, S. C., Sutton, A. J., & Quinn, T. (2021). Non-pharmacological interventions for preventing delirium in hospitalised non-ICU patients. The Cochrane Library, 2021(7). https://doi.org/10.1002/14651858.cd013307.pub2

Carin-Levy, G., Mead, G. M., Nicol, K., Rush, R. A., & Van Wijck, F. (2012). Delirium in acute stroke: screening tools, incidence rates and predictors: a systematic review. Journal of Neurology, 259(8), 1590 - 1599. https://doi.org/10.1007/s00415-011-6383-4

Chakrabarti, D., Bharadwaj, S., Akash, V. S., Wadhwa, A., Konar, S., Kamath, S., & Gopalakrishna, K. N. (2023). Postoperative delirium after intracranial

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

neurosurgery: A prospective cohort study from a developing nation. Acta Neurochirurgica, 165(6), 1473 – 1482. https://doi.org/10.1007/s00701-023-05610-w

Chen, R., Zhong, C., Chen, W., Lin, M. C., Feng, C., & Chen, C. (2022). Risk factors for delirium after surgery for craniocerebral injury in the neurosurgical intensive care unit. World Journal of Clinical Cases, 10(21), 7341 – 7347. https://doi.org/10.12998/wjcc.v10.i21.7341

Choi, S. J., & Cho, Y. A. (2014). Prevalence and related risk factors of delirium in intensive care units as detected by the CAM-ICU. Journal of Korean Clinical Nursing Research, 20(3), 406 – 416. https://doi.org/10.22650/jkcnr.2014.20.3.406

Cwiekala-Lewis, K., Parkyn, B. H., & Modliszewska, K. (2017). Analysis of University of California in San Francisco (UCSF) Symptom Management Theory and Theory Implication for Persons with Neurological Disorders/Diseases. Pielęgniarstwo Neurologiczne I Neurochirurgiczne, 6(2), 55 – 65. https://doi.org/10.15225/pnn.2017.6.2.2

de la Cruz, M., Fan, J., Yennu, S., Tanco, K., Shin, S., Wu, J., Liu, D., & Bruera, E. (2015). The frequency of missed delirium in patients referred to palliative care in a comprehensive cancer center. Supportive Care in Cancer, 23(8), 2427 – 2433. https://doi.org/10.1007/s00520-015-2610-3.

de Lange, E., Verhaak, P. F. M., & van der Meer, K. (2012). Prevalence, presentation and prognosis of delirium in older people in the population, at home and in long term care: a review. International Journal of Geriatric Psychiatry, 28(2), 127 – 134. https://doi.org/10.1002/gps.3814as

Devlin, J. W., Skrobik, Y., Gélinas, C., Needham, D. M., Slooter, A. J. C., Pandharipande, P. P., Watson, P. L., Weinhouse, G. L., Nunnally, M., Rochwerg, B., Balas, M. C., Van Den Boogaard, M., Bosma, K. J., Brummel, N. E., Chanques, G., Denehy, L., Drouot, X., Fraser, G. L.,

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Harris, J. E., . . . Alhazzani, W. (2018). Clinical practice guidelines for the prevention and management of pain, Agitation/Sedation, delirium, immobility, and sleep disruption in adult patients in the ICU. Critical Care Medicine, 46(9), e825 – e873. https://doi.org/10.1097/ccm.0000000000003299

Dodd, M. J., Janson, S. L., Facione, N. C., Faucett, J., Froelicher, E. S., Humphreys, J., Lee, K. A., Miaskowski, C., Puntillo, K., Rankin, S. H., & Taylor, D. (2001). Advancing the science of symptom management. Journal of Advanced Nursing, 33(5), 668 – 676. https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2001.01697.x

Duprey, M., Dijkstra-Kersten, S. M., Zaal, I. J., Briesacher, B. A., Saczynski, J. S., Griffith, J. L., Devlin, J. W., & Slooter, A. J. C. (2021). Opioid use increases the risk of delirium in critically ill adults independently of pain. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 204(5), 566 – 572. https://doi.org/10.1164/rccm.202010-3794oc

Fong, T. G., & Inouye, S. K. (2022). The inter-relationship between delirium and dementia: the importance of delirium prevention. Nature Reviews Neurology, 18(10), 579 – 596. https://doi.org/10.1038/s41582-022-00698-7

Franks, Z. M., Alcock, J. A., Lam, T., Haines, K., Arora, N., & Ramanan, M. (2021). Physical Restraints and Post-Traumatic Stress Disorder in Survivors of Critical Illness. A Systematic review and meta-analysis. Annals of the American Thoracic Society, 18(4), 689 – 697. https://doi.org/10.1513/annalsats.202006-738oc

Fu, X., Wang, L., Wang, G., Liu, X., Wang, X., Ma, S., & Miao, F. (2022). Delirium in elderly patients with COPD combined with respiratory failure undergoing mechanical ventilation: a prospective cohort study. BMC Pulmonary Medicine, 22(1). https://doi.org/10.1186/s12890-022-02052-5

Gagnon, D. J., Fontaine, G., Smith, K., Riker, R. R., Miller, R. R., Lerwick, P., Lucas, F. L., Dziodzio, J., Sihler, K. C., & Fraser, G. L. (2017). Valproate

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

for agitation in critically ill patients: A retrospective study. Journal of Critical Care, 37, 119–125. https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2016.09.006

Godinjak, A. (2016). Predictive value of SAPS II and APACHE II scoring systems for patient outcome in medical intensive care unit. Acta Medica Academica, 45(2), 89–95. Https://doi.org/10.5644/ama2006-124.165

Gravante, F., Giannarelli, D., Pucci, A., Gagliardi, A., Mitello, L., Montagna, A., & Latina, R. (2020). Prevalence and risk factors of delirium in the intensive care unit: An observational study. Nursing in Critical Care, 26(3), 156–165. https://doi.org/10.1111/nicc.12526

Gu, W., Zhou, J., Ji, R., Zhou, L., & Wang, C. (2021). Incidence, risk factors, and consequences of emergence delirium after elective brain tumor resection. Journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland, 20(5), e214–e220. https://doi.org/10.1016/j.surge.2021.09.005

Guo, Y., Lin, J., Wang, T., Zhou, T., & Yan, M. (2023b). Risk factors for delirium among hospitalized adults with COVID-19: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. International Journal of Nursing Studies, 148, 104602. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104602

Gupta, A., Joshi, P., Bhattacharya, G., Lehman, M., Funaro, M., Tampi, D. J., & Tampi, R. R. (2021). Is there evidence for using anticonvulsants in the prevention and/or treatment of delirium among older adults? International Psychogeriatrics, 34(10), 889–903. https://doi.org/10.1017/s1041610221000235

Harasawa, N., & Mizuno, T. (2014). A novel scale predicting postoperative delirium (POD) in patients undergoing cerebrovascular surgery. Archives of Gerontology and Geriatrics, 59(2), 264–271. https://doi.org/10.1016/j.archger.2014.05.007

Han, Q., Rodrigues, N. G., Klainin-Yobas, P., Haugan, G., & Wu, V. X. (2022). Prevalence, Risk factors, and Impact of Delirium on Hospitalized Older Adults with Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of the American Medical Directors Association, 23(1), 23-32.e27. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.09.008

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Hirano, L. A., Bogardus, S. T., Saluja, S., Leo Summers, L., & Inouye, S. K. (2006). Clinical yield of computed tomography brain scans in older general medical patients. Journal of the American Geriatrics Society, 54(4), 587 – 592. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2006.00692.x

Ho, M., Nealon, J. R., Igwe, E. O., Traynor, V., Chang, H., Chen, K. H., & Montayre, J. (2021). Postoperative delirium in older patients: A systematic review of assessment and incidence of postoperative delirium. Worldviews on Evidence-based Nursing, 18(5), 290 – 301. https://doi.org/10.1111/wvn.12536

Hshieh, T. T., Fong, T. G., Marcantonio, E. R., & Inouye, S. K. (2008). Cholinergic Deficiency hypothesis in Delirium: A synthesis of current evidence. The Journals of Gerontology: Series A, 63(7), 764 – 772. https://doi.org/10.1093/gerona/63.7.764

Iglseder, B., Frühwald, T., & Jagsch, C. (2022). Delirium in geriatric patients. Wiener Medizinische Wochenschrift, 172(5 – 6), 114 – 121. https://doi.org/10.1007/s10354-021-00904-z

Inouye, S. K. (1993). A predictive model for delirium in hospitalized elderly medical patients based on admission characteristics. Annals of Internal Medicine, 119(6), 474. https://doi.org/10.7326/0003-4819-119-6-199309150-00005

Inouye, S. K. (1996). Precipitating factors for delirium in hospitalized elderly persons. Predictive model and interrelationship with baseline vulnerability. JAMA, 275(11), 852 – 857. https://doi.org/10.1001/jama.275.11.852

Inouye, S. K. (2001). Nurses' Recognition of Delirium and Its Symptoms. Archives of Internal Medicine, 161(20), 2467. https://doi.org/10.1001/archinte.161.20.2467.

Inouye, S. K. (2006). Delirium in Older Persons. New England Journal of Medicine, 354(11), 1157 – 1165. https://doi.org/10.1056/nejmra052321.

Inouye, S. K., Westendorp, R. G., & Saczynski, J. S. (2014). Delirium in elderly

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

people. The Lancet, 383(9920), 911 – 922. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)60688-1.

Kamdar, B. B., Niessen, T., Colantuoni, E., King, L. M., Neufeld, K. J., Bienvenu, O. J., Rowden, A., Collop, N. A., & Needham, D. M. (2015). Delirium transitions in the medical ICU. Critical Care Medicine, 43(1), 135 – 141. https://doi.org/10.1097/ccm.0000000000000610

Kandori, K., Okada, Y., Ishii, W., Narumiya, H., Maebayashi, Y., & Iizuka, R. (2020). Association between visitation restriction during the COVID-19 pandemic and delirium incidence among emergency admission patients: a single-center retrospective observational cohort study in Japan. Journal of Intensive Care, 8(1). https://doi.org/10.1186/s40560-020-00511-x

Kiely, D. K., Marcantonio, E. R., Inouye, S. K., Shaffer, M. L., Bergmann, M. A., Yang, F. M., Fearing, M. A., & Jones, R. N. (2009). Persistent Delirium Predicts Greater Mortality. Journal of the American Geriatrics Society, 57(1), 55 – 61. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.02092.x

Kim, M., Jun, J. H., Chun, H. J., & Kim, Y. (2018). The Incidence and Related Risk Factors of Delirium in the Older Inpatients with Neurological Disorders in a Tertiary Hospital. Korean Journal of Adult Nursing, 30(3), 255. https://doi.org/10.7475/kjan.2018.30.3.255

Klimiec, E., Dziedzic, T., Kowalska, K., Słowik, A., & Klimkowicz Mrowiec, A. (2016). Knowns and Unknowns about Delirium in Stroke: a review. Cognitive and Behavioral Neurology, 29(4), 174 – 189. https://doi.org/10.1097/wnn.0000000000000110

Knaus, W. A., Draper, E. A., Wagner, D. P., & Zimmerman, J. E. (1986). APACHE II-A Severity of Disease Classification System. Critical Care Medicine, 14(8), 755. https://doi.org/10.1097/00003246-198608000-00028

Kotfis, K., Roberson, S. W., Wilson, J. E., Dąbrowski, W., Pun, B. T., & Ely, E. W. (2020). COVID-19: ICU delirium management during SARS-CoV-2 pandemic. Critical Care, 24(1). https://doi.org/10.1186/s13054-020-02882-x

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Kunicki, Z. J., Ngo, L., Marcantonio, E. R., Tommet, D., Feng, Y., Fong, T. G., Schmitt, E. M., Travison, T. G., Jones, R. N., & Inouye, S. K. (2023). Six-Year cognitive trajectory in older adults following major surgery and delirium. JAMA Internal Medicine, 183(5), 442. https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2023.0144

Lai, M., & Niam, D. M. W. T. (2012). Intracranial cause of delirium: computed tomography yield and predictive factors. Internal Medicine Journal, 42(4), 422 – 427. https://doi.org/10.1111/j.1445-5994.2010.02400.x

Larson P. J., Carrieri-Kohlman V., Dodd M. J., Douglas M., Faucett J., Froelicher E., Gortner S., Halliburton P., Janson S., Lee K. A., Miaskowski C., Savedra M., Stotts N., Taylor D. & Underwood P. (1994). A model for symptom management. Image Journal of Nursing Scholarship. 26, 272-276. https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.1994.tb00333.x

Lau, K. K., Yu, W. C., Chu, C. M., Lau, S. T., Sheng, B., & Yuen, K. (2004). Possible central nervous system infection by SARS coronavirus. Emerging Infectious Diseases, 10(2), 342 – 344. https://doi.org/10.3201/eid1002.030638

Lawson, T. N., Balas, M. C., & McNett, M. (2022). A scoping review of the incidence, predictors, and outcomes of delirium among critically ill stroke patients. Journal of Neuroscience Nursing, 54(3), 116 – 123. https://doi.org/10.1097/jnn.0000000000000642

Lee, D. (2014). Clinical Approach to Confusion and Delirium in the Elderly. Korean Journal of Clinical Geriatrics, 15(1), 1 – 8. https://doi.org/10.15656/kjcg.2014.15.1.1

Lee, H., & Kim, S. W. (2018). Factors influencing delirium in neurological intensive care unit patient. Korean Journal of Adult Nursing. https://doi.org/10.7475/kjan.2018.30.5.470

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Lee, S., Cho, C., Bae, K., Lee, K., Son, E. J., & Um, S. (2019). Incidence and Associated Factors of Delirium after Orthopedic Surgery. The Journal of the Korean Orthopaedic Association, 54(2), 157. https://doi.org/10.4055/jkoa.2019.54.2.157

Li, H., Li, C., Yi, X., Liu, H., & Liu, X. (2012). [Analysis of risk factors for delirium in the elderly patients after spinal operation]. PubMed, 44(6), 847 - 850. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23247443

Li, J., Meng, D., Chang, C., Fu, B., Xie, C., Wu, Z., & Wang, L. (2021). Risk factors for delirium after coronary artery bypass grafting in elderly patients. Annals of Translational Medicine, 9(22), 1666. https://doi.org/10.21037/atm-21-5160

Li, W., Bai, Y., Li, Y., Liu, K., Wang, M., Xu, G., Shang, H., & Li, Y. (2015). Magnesium Sulfate for Acute Traumatic Brain Injury. Journal of Craniofacial Surgery, 26(2), 393 - 398. https://doi.org/10.1097/scs.0000000000001339.

Li, X., Zhang, L., Gong, F., & Ai, Y. (2020). Incidence and Risk Factors for Delirium in Older Patients Following Intensive Care Unit Admission: A Prospective Observational Study. Journal of Nursing Research, 28(4), e101. https://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000384

Lorenzl, S., Füsgen, I., & Noachtar, S. (2012). Acute confusional states in the elderly. Deutsches Arzteblatt International. https://doi.org/10.3238/arztebl.2012.0391

MacLullich, A. M., Ferguson, K., Miller, T. D., De Rooij, S. E. J. A., & Cunningham, C. (2008). Unravelling the pathophysiology of delirium: A focus on the role of aberrant stress responses. Journal of Psychosomatic Research, 65(3), 229 - 238. https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.05.019

Mao, L., Jin, H., Wang, M., Hu, Y., Chen, S., He, Q., Chang, J., Hong, C., Zhou, Y., Wang, D., Miao, X., Li, Y., & Hu, B. (2020). Neurologic manifestations

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. JAMA Neurology, 77(6), 683. https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2020.1127

Marcantonio, E. R. (1994). A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery. JAMA, 271(2), 134. https://doi.org/10.1001/jama.1994.03510260066030

Marcantonio, E. R. (2011). Delirium. Annals of Internal Medicine, 154(11), ITC6. https://doi.org/10.7326/0003-4819-154-11-201106070-01006

Maldonado, J. C. (2013). Neuropathogenesis of delirium: Review of current etiologic theories and common pathways. American Journal of Geriatric Psychiatry, 21(12), 1190 - 1222. https://doi.org/10.1016/j.jagp.2013.09.005

McCarthy, M. C. (2003). Detecting acute confusion in older adults: Comparing clinical reasoning of nurses working in acute, longterm, and community health care environments. Research in Nursing & Health, 26(3), 203-212.

McCusker, J., Cole, M. G., Abrahamowicz, M., Han, L., Podoba, J. E., & Ramman-Haddad, L. (2001). Environmental risk factors for delirium in hospitalized older people. Journal of the American Geriatrics Society, 49(10), 1327 - 1334. https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2001.49260.x

Mitášová, A., Košťálová, M., Bednařík, J., Michalčáková, R. N., Kašpárek, T., Balabánová, P., Dušek, L., Voháňka, S., & Ely, E. W. (2012). Poststroke delirium incidence and outcomes. Critical Care Medicine, 40(2), 484 - 490. https://doi.org/10.1097/ccm.0b013e318232da12

Momeni, M., Khalifa, C., Lemaire, G., Watremez, C., Tircoveanu, R., Van Dyck, M., Kahn, D., Martins, M. R., Mastrobuoni, S., De Kerchove, L., Zango, S. H., & Jacquet, L. (2021). Propofol plus low-dose dexmedetomidine infusion and postoperative delirium in older patients undergoing cardiac surgery. British Journal of Anaesthesia, 126(3), 665 - 673. https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.10.041

Morandi, A., Inzitari, M., Udina, C., Gual, N., Mota, M., Tassistro, E., Andreano,

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

A., Cherubini, A., Gentile, S., Mossello, E., Marengoni, A., Olivé, A., Riba, F., Ruiz, D., De Jaime, E., Bellelli, G., Tarasconi, A., Sella, M., Auriemma, S., . . . Saggioro, D. (2021). Visual and hearing impairment are associated with delirium in hospitalized patients: results of a multisite prevalence study. Journal of the American Medical Directors Association, 22(6), 1162-1167.e3. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.09.032

Nagarajan, N., Assi, L., Varadaraj, V., Motaghi, M., Sun, Y., Couser, E., Ehrlich, J. R., Whitson, H. E., & Swenor, B. K. (2022). Vision impairment and cognitive decline among older adults: a systematic review. BMJ Open, 12(1), e047929. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-047929

National Health Insurance Service. (2020). Statistical Yearbook of Major Surgery 2020.

Oldenbeuving, A. W., De Kort, P., Jansen, B. H., Algra, A., Kappelle, L. J., & Roks, G. (2011). Delirium in the acute phase after stroke: Incidence, risk factors, and outcome. Neurology, 76(11), 993 - 999. https://doi.org/10.1212/wnl.0b013e318210411f

Oldroyd, C., Scholz, A., Hinchliffe, R. J., McCarthy, K., Hewitt, J., & Quinn, T. (2017). A systematic review and meta-analysis of factors for delirium in vascular surgical patients. Journal of Vascular Surgery, 66(4), 1269-1279.e9. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.04.077

Patel, M. B., Bednařík, J., Lee, P., Shehabi, Y., Salluh, J. I., Slooter, A. J. C., Klein, K., Skrobik, Y., Morandi, A., Spronk, P. E., Naidech, A. M., Pun, B. T., Bozza, F. A., Marra, A., John, S., Pandharipande, P. P., & Ely, E. W. (2018). Delirium monitoring in Neurocritically Ill Patients: A Systematic review*. Critical Care Medicine, 46(11), 1832 - 1841. https://doi.org/10.1097/ccm.0000000000003349

Pavone, K. J., Jablonski, J., Junker, P., Cacchione, P. Z., Compton, P., & Polomano, R. C. (2020). Evaluating delirium outcomes among older adults in the

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

surgical intensive care unit. Heart & Lung, 49(5), 578 – 584. https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2020.04.009

Pereira, J. V., Thein, M. Z. A., Nitchingham, A., & Caplan, G. A. (2021). Delirium in older adults is associated with development of new dementia: a systematic review and meta analysis. International Journal of Geriatric Psychiatry, 36(7), 993 – 1003. https://doi.org/10.1002/gps.5508

Polanczyk, C. A., Marcantonio, E. R., Goldman, L., Rohde, L. A., Orav, J., Mangione, C. M., & Lee, T. H. (2001). Impact of Age on Perioperative Complications and Length of Stay in Patients Undergoing Noncardiac Surgery. Annals of Internal Medicine, 134(8), 637. https://doi.org/10.7326/0003-4819-134-8-200104170-00008

Rahkonen, T., Mäkelä, H., Paanila, S., Halonen, P., Sivenius, J., & Sulkava, R. (2000). Delirium in Elderly People Without Severe Predisposing Disorders: Etiology and 1-Year Prognosis After Discharge. International Psychogeriatrics, 12(4), 473 – 481. https://doi.org/10.1017/s1041610200006591

Reznik, M. E., Margolis, S. A., Mahta, A., Wendell, L. C., Thompson, B. B., Stretz, C., Rudolph, J. L., Boukrina, O., Barrett, A. J., Daiello, L. A., Jones, R. N., & Furie, K. L. (2022). Impact of delirium on outcomes after intracerebral hemorrhage. Stroke, 53(2), 505 – 513. https://doi.org/10.1161/strokeaha.120.034023

Rosa, R. G., Falavigna, M., Da Silva, D. B., Sganzerla, D., Santos, M. M. S., Kochhann, R., De Moura, R. M., Eugênio, C. S., Da Silva Ribeiro Haack, T., Barbosa, M. G., Robinson, C. C., Schneider, D., De Oliveira, D. M., Jeffman, R. W., Cavalcanti, A. B., Machado, F. R., Azevedo, L. C. P., Salluh, J. I., Pellegrini, J. a. S., . . . Teixeira, C. (2019). Effect of flexible family visitation on delirium among patients in the intensive care unit. JAMA, 322(3), 216. https://doi.org/10.1001/jama.2019.8766

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Sands, M. B., Wee, I., Agar, M., & Vardy, J. L. (2022). The detection of delirium in admitted oncology patients: a scoping review. European Geriatric Medicine, 13(1), 33 – 51. https://doi.org/10.1007/s41999-021-00586-1

Saxena, S., & Lawley, D. (2009). Delirium in the elderly: a clinical review. Postgraduate Medical Journal, 85(1006), 405 – 413. https://doi.org/10.1136/pgmj.2008.072025

Sessler, C. N., Gosnell, M. S., Grap, M. J., Brophy, G. M., O'Neal, P. V., Keane, K. A., Tesoro, E. P., & Elswick, R. K. (2002). The Richmond Agitation – Sedation Scale. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 166(10), 1338 – 1344. https://doi.org/10.1164/rccm.2107138

Shaw, R. C., Walker, G., Elliott, E., & Quinn, T. J. (2019). Occurrence rate of delirium in acute stroke settings. Stroke, 50(11), 3028 – 3036. https://doi.org/10.1161/strokeaha.119.025015

Sillner, A. Y., Berish, D., Mailhot, T., Sweeder, L., Fick, D. M., & Kolanowski, A. (2023). Delirium superimposed on dementia in post-acute care: Nurse documentation of symptoms and interventions. Geriatric Nursing, 49, 122 – 126. https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.11.015

Silva, L. O. J. E., Berning, M. J., Stanich, J. A., Gerberi, D., Murad, M. H., Han, J. H., & Bellolio, M. F. (2021). Risk Factors for Delirium in Older Adults in the Emergency Department: A Systematic Review and Meta-Analysis. Annals of Emergency Medicine, 78(4), 549 – 565. https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2021.03.005

Siokas, V., Fleischmann, R., Feil, K., Liampas, I., Kowarik, M. C., Bai, Y., Stefanou, M., Poli, S., Ziemann, U., Dardiotis, E., & Mengel, A. (2022). The Role of Vascular Risk Factors in Post-Stroke Delirium: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Clinical Medicine, 11(19), 5835. https://doi.org/10.3390/jcm11195835

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Shi, C., Yang, C., Gao, R., & Yuan, W. (2015). Risk factors for delirium after Spinal surgery: A Meta-Analysis. World Neurosurgery, 84(5), 1466 - 1472. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2015.05.057

Shim, M. J., Song, S., Lee, M. M., Park, M. S., Yang, E. J., Kim, M. S., Kim, Y. S., & Kim, T. (2015). The Effects of Delirium Prevention Intervention on the Delirium Incidence among Postoperative Patients in a Surgical Intensive Care Unit. Journal of Korean Clinical Nursing Research, 21(1), 43 - 52. https://doi.org/10.22650/jkcnr.2015.21.1.43

Spiropoulou, E., Samanidis, G., Kanakis, M. A., & Nenekidis, I. (2022). Risk Factors for Acute Postoperative Delirium in Cardiac Surgery Patients >65 Years Old. Journal of Personalized Medicine, 12(9), 1529. https://doi.org/10.3390/jpm12091529

Statistics Korea. (2020). Status of the Elderly in Korea 2020. https://url.kr/ljcyt6

Tasbihgou, S. R., Barends, C., & Absalom, A. (2021). The role of dexmedetomidine in neurosurgery. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology, 35(2), 221 - 229. https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.10.002

Teasdale, G. M., & Jennett, B. (1974). ASSESSMENT OF COMA AND IMPAIRED CONSCIOUSNESS. The Lancet, 304(7872), 81 - 84. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(74)91639-0

Thomason J., Shintani A, Peterson JF, Truman B, Jackson J, Ely EW. (2005). Intensive care unit delirium is an independent predictor of longer hospital stay: a prospective analysis of 261 non-ventilated patients. Critical Care. 9(4). 375-381. DOI: 10.1186/cc3729

Trompeo, A. C., Vidi, Y., Locane, M. D., Braghiroli, A., Mascia, L., Bosma, K. J., & Ranieri, V. M. (2011). Sleep disturbances in the critically ill patients: role of delirium and sedative agents. PubMed, 77(6), 604 - 612. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21617624

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2020). World Population Ageing 2020 Highlights: Living arrangements of older persons (ST/ESA/SER.A/451).

van den Boogaard, M., Schoonhoven, L., Evers, A. W., van der Hoeven, J. G., van Achterberg, T., & Pickkers, P. (2012). Delirium in critically ill patients. Critical Care Medicine, 40(1), 112 - 118. https://doi.org/10.1097/ccm.0b013e31822e9fc9

Van Rompaey, B., Elseviers, M., Schuurmans, M. J., Shortridge-Baggett, L. M., Truijen, S., & Bossaert, L. (2009). Risk factors for delirium in intensive care patients: a prospective cohort study. Critical Care, 13(3), R77. https://doi.org/10.1186/cc7892

Vater, V., Olm, H., & Nydahl, P. (2023). Delir bei Schlaganfall: systematisches Review und Metaanalyse. Medizinische Klinik - Intensivmedizin Und Notfallmedizin. https://doi.org/10.1007/s00063-023-01013-y

Wang, J., Ji, Y., Wang, N., Chen, W., Bao, Y., Qin, Q., Xiao, Q., & Li, S. (2017). Risk factors for the incidence of delirium in cerebrovascular patients in a Neurosurgery Intensive Care Unit: A prospective study. Journal of Clinical Nursing, 27(1 - 2), 407 - 415. https://doi.org/10.1111/jocn.13943

WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. (2020, March 11). https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020

Xiao, L., Zhang, L., Gong, F., & Ai, Y. (2020). Incidence and risk factors for delirium in older patients following intensive care unit admission: a prospective observational study. Journal of Nursing Research, 28(4), e101. https://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000384

Xu, G., Wang, L. V., Jin, T., & Xu, J. (2021). Risk factors and prevention for postoperative delirium after orthopedic surgery. Indian Journal of

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Psychiatry, 63(6), 554.
https://doi.org/10.4103/psychiatry.indianjpsychiatry_781_19

Xu, Y., Ma, Q., Du, H., Yang, C., & Lin, G. (2022). Postoperative Delirium in Neurosurgical Patients: Recent Insights into the Pathogenesis. Brain Sciences, 12(10), 1371. https://doi.org/10.3390/brainsci12101371

Zipser, C. M., Deuel, J. W., Ernst, J., Schubert, M., Von Känel, R., & Böttger, S. (2019). The predisposing and precipitating risk factors for delirium in neurosurgery: a prospective cohort study of 949 patients. Acta Neurochirurgica, 161(7), 1307 – 1315.
https://doi.org/10.1007/s00701-019-03927-z

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

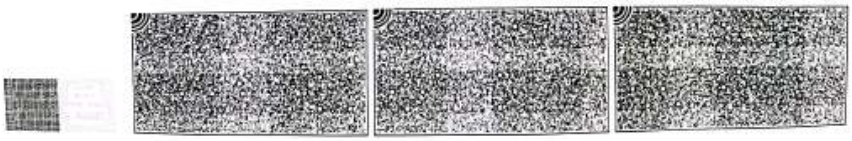
부록 1. IRB 심의 결과 통보서

연세의료원 세브란스병원 연구심의위원회
Yonsei University Health System, Severance Hospital, Institutional Review Board
서울특별시 서대문구 연세로 50-1 (우) 03722
Tel.02 2228 0430~4, 0450~4 Fax.02 2227 7888~9 Email. irb@yuhs.ac

심 의 일 자	2023년 9 월 4 일
접 수 번 호	2023-1998-001
과제승인번호	4-2023-0910

세브란스병원 연구심의위원회의 심의 결과를 다음과 같이 알려 드립니다.

Protocol No.	
연 구 제 목	신경계 중환자실 노인 환자의 섬망 영향요인
연 구 책 임 자	이경희 / 세브란스병원 간호학과
의 뢰 자	(학)연세대학교
연구예정기간	2023.09.04 ~ 2024.09.03
지속심의 빈도	12개월마다
과 제 승 인 일	2023.09.04
위 험 수 준	Level I 최소위험
심 의 방 법	신속
심 의 유 형	신규과제
심 의 내 용	- 연구계획서 (국문) - 증례기록서 - 연구책임자 이력 및 경력에 관한 사항
심 의 위 원 회	제8위원회
참 석 위 원	제8위원회 신속심의자
심 의 결 과	승인
심 의 의 견	-
권고/안내사항	1. 2023년 7월까지의 의무기록을 대상으로 데이터서비스팀으로부터 익명화 된 자료를 제공 받을 계획임. 다만, 계획서 7번 항목에는 '2023년 8 월 31일까지의 대상자 의무기록을 분석할 예정'으로 되어 있어 오기 수정 요청 드림.

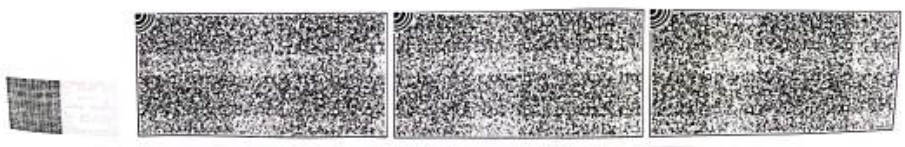


연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

※ 본 통보서에 기재된 사항은 세브란스병원 연구심의위원회의 기록된 내용과 일치함을 증명합니다.
※ 세브란스병원 연구심의위원회는 국제 임상시험 통일안(ICH-GCP), 임상시험 관리기준(KGCP), 생명윤리 및 안전에 관한 법률을 준수합니다.
※ 연구책임자 및 연구담당자가 IRB위원인 경우, 해당 위원은 위 연구의 심의과정에 참여하지 않았습니다.

연세의료원 세브란스병원

연구심의위원회 위원장



연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

• 유의사항 •

1. 세브란스병원 임상연구보호프로그램 규정 준수

세브란스병원에서 수행되는 모든 임상연구는 임상연구보호프로그램 규정을 준수하여야 합니다.
연구책임자께서는 모든 연구관련자들이 규정을 이행할 수 있도록 협조하여 주시기 바랍니다.

2. 이의신청

연구자는 심의결과에 이의가 있을 경우 이의신청을 통해 심의관련 의견제시가 가능합니다.
관련 질의에 대한 의견과 충분한 근거를 제출하여 주시기 바라며, 자료 미흡 또는 근거가 불충분할 경우 연구자에게 추가 자료를 요청할 수 있습니다.

3. 질의답변

승인 통보받지 않은 과제는 연구를 진행할 수 없습니다. 시정승인 또는 보완 결과를 받은 과제는 관련 질의에 대한 답변서와 그에 따른 변경 및 수정된 자료를 심의일로부터 6개월 이내에 제출하여야 합니다.

4. 대상자 동의

IRB 승인을 받은 동의서를 사용하여야 하며, 강제 혹은 부당한 영향이 없는 상태에서 충분한 설명에 근거하여 동의절차가 진행되어야 합니다. 또한, 대상자에게 연구참여여부를 고려할 수 있도록 충분한 시간을 제공하여야 합니다.
대상자 모집공고문을 사용하는 경우에는 모집공고문과 게시방법에 대해 IRB의 사전 승인을 받아야 합니다.

5. 중간보고

관련 법령에 따라 연구의 승인 유효기간은 최대 1년을 넘을 수 없습니다.
IRB가 결정한 심의 빈도에 따라 연구 유효 마감일로부터 (업무일기준) 30일 전까지 중간보고를 제출하여 승인 유효기간을 갱신하셔야 합니다.

6. 계획변경

연구진행 시, 대상자 보호를 위해 불가피한 경우를 제외하고 연구절차, 대상자 수 등 IRB로부터 승인받은 내용에 변경이 있을 경우에는 반드시 IRB의 승인을 득한 이후에 적용할 수 있으며, 대상자 보호를 위해 취해진 응급상황에서의 변경도 즉시 IRB에 보고하여 주시기 바랍니다.

7. 안전성 정보 보고

대상자의 안전이나 임상연구에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 새로운 정보에 대해 신속히 IRB에 보고하여야 합니다.

8. 종료보고

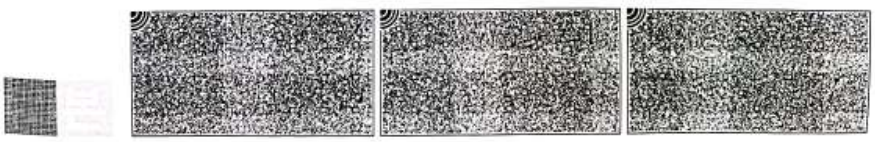
대상자의 관찰이 종료되고 자료 수집이 완료된 후 20일 이내에 보고하여야 합니다.

9. 결과보고

종료보고 이후, 자료분석 결과에 대해 보고하여야 합니다.

10. 내부점검 시 협조 요청

대상자 보호와 계획서 및 관련 규정 준수를 확인하기 위해 점검을 실시하는 경우, 원활한 점검절차 진행을 위해 연구진행과 관련된 서류를 준비하고 협조하여 주시기 바랍니다.



연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

ABSTRACT

Factors Related to Delirium among Older Adults in Neurological Intensive Care Units during the COVID-19 Pandemic

Cho, Ae Young
Dept. of Nursing
The Graduate School
Yonsei University

Background: Delirium, an acute confusional states, is precipitated by several factors. The incidence of delirium significantly increases among patients in intensive care unit (ICU) and older adults due to COVID-19 pandemic. However, patients with neurological disorders face a challenge due to the difficulty in distinguishing symptoms caused by encephalopathy; there is particularly a lack of research about older adults in ICU.

Objectives: We investigated the incidence of delirium and related factors among older adults in a neurological ICU during the COVID-19 pandemic.

Methods: A retrospective study was conducted using electronic medical record data from 945 older adults admitted to the neurological ICU at a tertiary hospital in Seoul, South Korea from January 2020 to July 2023. Delirium was evaluated using the Intensive Care Delirium Screening Checklist score. Statistical analyses

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

were performed using independent t-tests, χ2 tests, Mann - Whitney U tests, and logistic regression using the SPSS/WIN 26.0 program.

Results: The incidence rate of delirium was 16.9%, and 49.8% of patients were categorized as subsyndromal delirium during ICU stay. Multivariate analysis revealed significant factors affecting delirium among older adults in the neurological ICU, including dexmedetomidine use (OR=8.13), length of ICU stay (OR=2.89, OR=3.61 and OR=6.05 for 3-5days, 6-10days and 10days>, respectively), blood urea nitrogen (BUN) levels (OR=4.55), visual impairment (OR=2.13), APACHE II score (OR=1.07) and age (OR=1.05).

Conclusion: Accurate comprehension and awareness of delirium symptoms by medical professionals are crucial. Additionally, identifying delirium-related factors is imperative. Pre-classification of delirium high-risk groups among older adults admitted to neurological ICUs is essential for providing qualitative delirium prevention nursing intervention.

Key words : Delirium, Neurologic intensive care units, Older adults,
Incidence, Delirium-related factors