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

간호학 석사 학위논문

외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 위험요인

Risk Factors for Cognitive Impairment Among the Discharged Patients in Surgical Intensive Care Unit

울 산 대 학 교 산 업 대 학 원
임 상 전 문 간 호 학 전공
정 기 재

외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 위험요인

지 도 교 수 최 혜 란

이 논문을 간호학 석사학위 논문으로 제출함

2022년 8월

울 산 대 학 교 산 업 대 학 원
임 상 전 문 간 호 학 전공
정 기 재

정기재의 간호학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 박 정 윤 인

심사위원 홍 석 경 인

심사위원 최 혜 란 인

울 산 대 학 교 산 업 대 학 원

2022년 8월

국문 초록

본 연구는 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 유병률과 위험요인을 파악하기 위해 시행되었다. 2021년 7월 1일부터 2022년 1월 19일까지 서울에 소재한 A 종합병원 외과계 중환자실에 24시간 이상 재실한 만 19세 이상에서 만 90세 이하의 성인 환자 100명을 대상으로 하였다. 전자의무기록 열람을 통해 일반적 특성, 치료 관련 특성을 후향적으로 조사하였다. 자료의 분석은 SPSS/WIN 27.0 통계 프로그램을 사용하였다. 대상자의 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다. 정상군과 인지장애군의 특성에 따른 차이는 Chi-square test 또는 Fisher's exact test, Independent t-test 또는 Mann-whitney U test로 분석하였다. 인지장애 발생의 위험요인은 로지스틱 회귀분석으로 분석하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 연구 대상자 100명 중 인지장애는 45명(45.0%)에서 나타났다.

둘째, 인지장애 발생 위험요인은 중학교 졸업 이하의 교육수준(Odds ratio [OR]=9.418, 95% Confidence interval [CI]=2.541-34.903), 뇌혈관질환의 과거력(OR=24.038, 95% CI=3.092-186.867), 수술횟수(OR=5.904, 95% CI=1.857-18.775), 섬망(OR=6.979, 95% CI=1.470-33.125)이었다.

본 연구결과를 토대로 중환자실 간호사는 낮은 교육수준, 뇌혈관질환의 과거력, 수술횟수를 사정하여 환자 특성을 고려한 개인별, 단계별 인지재활 프로그램 개발 및 적용이 필요하다. 또한 조절이 가능한 위험요인인 섬망의 적극적인 관리를 통해 인지장애 발생을 줄이기 위한 노력을 해야 할 것이다.

주요어(Key words) : 인지장애, 위험요인, 외과계 중환자실

목 차

국문초록 ····· i

Ⅰ. 서론 ····· 1
1. 연구의 필요성 ····· 1
2. 연구목적 ····· 4
3. 용어의 정의 ····· 4

Ⅱ. 문헌고찰 ····· 5
1. 중환자실에서의 인지장애 ····· 5
2. 중환자실 인지장애의 위험요인 ····· 7

Ⅲ. 연구방법 ····· 9
1. 연구설계 ····· 9
2. 연구대상 ····· 9
3. 연구도구 ····· 12
4. 자료수집 ····· 14
5. 윤리적 고려 ····· 14
6. 자료분석방법 ····· 15

Ⅳ. 연구결과 ····· 16
Ⅴ. 논의 ····· 31
Ⅵ. 결론 및 제언 ····· 38

참고문헌 ····· 40
부록 ····· 48
영문초록 ····· 49

Tables

Table 1. General Characteristics of the Patients ····· 17
Table 2. Clinical Characteristics of the Patients ····· 19
Table 3. Comparison of General Characteristics between Cognitive Impairment and Normal Group ····· 22
Table 4. Comparison of Clinical Characteristics between Cognitive Impairment and Normal Group ····· 25
Table 5. Univariate Analysis for Risk Factors of Cognitive Impairment ····· 28
Table 6. Multivariate Analysis for Risk Factors of Cognitive Impairment ····· 30

Figures

Figure 1. Study enrollment flow ····· 11

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성

인구의 노령화에 의해 중증 질환의 발생, 만성질환의 유병률이 점차 증가하고 이에 따라 중환자실을 경험하는 환자도 해마다 꾸준히 증가하고 있다. 첨단 과학기술과 약물 개발, 의료기술 역시 발달하면서 중환자실 환자의 사망률은 감소하고 생존하여 퇴원하는 환자의 수가 늘어나고 있는 추세이다. 2008년부터 2018년까지 총 11년간 국민건강보험공단 자료를 이용하여 확인된 국내 중환자실 이용 환자 수는 약 239만 명이었고, 매해 증가하고 있다(Lee et al., 2020). 국내 중환자실에서의 생존율 또한 85%까지 상승했다(Park et al., 2018).

일부 환자들에게는 예기치 못한 중환자실 입원, 침습적 치료가 큰 스트레스원으로 작용한다(Corrigan et al., 2007). 2012년 미국 중환자의학회(Society of Critical Care Medicine)에서 중환자실 치료 후 환자와 가족에게 새롭게 발생하였거나 악화된 신체적 장애, 인지기능 장애, 정신적 장애를 통합하여 집중치료 후 증후군(post-intensive care syndrome, PICS)으로 명명하고 이에 대한 의료인들의 관심을 촉구한 바 있다(Needham et al., 2012). 중환자실 퇴원 환자 3명 중 1명 정도는 퇴원 후 근육 약화 및 일상 활동 장애, 인지기능 저하, 불안, 우울, 외상 후 스트레스 장애를 포함한 다양한 건강 문제를 겪게 되는데 이러한 증상은 1년에서 5년 이상까지도 지속된다고 보고하였다(Hoffman & Guttendorf, 2015; Needham et al., 2013). 중환자실 퇴원 환자들은 질병의 치료가 완전히 이루어져 지역사회에 돌아가서도 이전 상태만큼의 건강한 삶을 유지하지 못함으로써 장기적인 건강 문제를 경험하고 삶의 질 또한 위협받고 있으며, 이는 환자뿐만 아니라 가족들까지도 경험하는 문제이다(Iwashyna, 2013). PICS에 대한 관심이 증가되면서 이에 대한 연구가 국내외에서 활발히 진행되고 있지만 인지장애에 관한 연구는 신체·정신적 영역에 비하여 상대적으로 부족한 실정이다(Lee et al., 2020).

인지기능이란 일상생활 환경 속에서 다양한 자극을 받아들이고 상황을 판단,

결정하며 자신이 처한 환경에 적응하는 능력이며 인지기능의 하위항목에는 의식, 지남력, 기억력, 집중력, 사고, 고위 인지기능, 언어기능이 포함된다(World Health Organization, 2001). 인지장애란 기억력, 주의력, 언어 능력, 시공간 능력, 판단력 등이 저하된 상태로 인지장애의 정도는 아주 경미한 경우에서 심한 경우까지 다양하게 나타난다(Korean Association for Geriatric Psychiatry, 2003). 따라서 인지기능에 손상을 갖고 있으면 독립적으로 일상생활을 수행하고 정상적으로 사회생활에 참여하는 것이 어려워진다. 중환자실 치료 후 경험하는 인지장애에는 수행 기능 장애, 기억력 장애, 주의력 결핍이 있다(Hopkins et al., 2017).

중환자실 치료 후 퇴원한 환자 중 약 10~62%는 인지장애가 있는 것으로 보고되었다(Hopkins et al., 2017). 미국에서 실시된 대규모 코호트 연구로 진행된 BRAIN-ICU (Bringing to Light the Risk Factors and Incidence of Neuropsychological Dysfunction in ICU Survivors)에서는 중환자실 퇴실 3개월 후 환자의 약 40%에서 연령과 관계없이 중증도의 외상성 뇌 손상이나 경미한 알츠하이머 치매환자와 유사한 정도의 인지장애가 발생하였다(Pandharipande et al., 2013). 국내 연구에서는 중환자실 퇴실 3개월 후 생존자의 약 33~40%에서 인지장애가 발생하였다(Kang & Lee, 2020; Kim & Kang, 2016). 이렇듯 중환자실 퇴실 후 생존자의 인지장애 유병률은 매우 다양하다.

인지장애는 중환자실 퇴원 후 1년 이내에 서서히 회복되기도 하지만, 퇴원환자의 30~80%는 입원 이전의 수준으로 회복되지 않은 것으로 보고되었다(Davidson et al., 2013; Iwashyna et al., 2010). 이는 최대 9년까지도 지속되고(Kohler et al., 2019), 일상 생활 활동에 영향을 미치는 등 삶의 질에도 악영향을 미칠 수 있다(Hopkins et al., 2017; Wilcox et al., 2013). 인지장애가 장기간 지속되면 입원기간 증가, 사회적 의료 비용 증가, 경제적 비용 부담 등 공중 보건 문제뿐만 아니라 환자와 보호자에게도 큰 부담이 되므로 적극적으로 관리할 필요가 있다(Iwashyna et al., 2010; Torgersen et al., 2011).

인지장애의 위험요인은 개인적 특성 요인, 치료 관련 특성 요인으로 나눌 수 있다. 개인적 특성으로는 연령, 교육수준, 동반 질환 등이 있다(Pandharipnade et al., 2013). 높은 연령과 낮은 교육수준, 동반 질환이 있으면 인지장애의 위험이 증가하고 이런 개인적 요인은 질병의 중증도보다 인지장애에 더 큰 영향을 미쳤다(Pandharipande et al., 2013; Sakusic & Rabinstein, 2018). 치료 관련 특성 요

인으로는 섬망, 패혈증, 저혈압, 저산소증, 혈당 변이, 비계획적 중환자실 입원 등이 있다(Hopkins & Girard, 2013; Iwashyna, 2013; Kang & Lee, 2020; Kohler et al., 2019; Panharipande et al., 2013). 섬망은 의식 수준의 변화, 비정형화된 사고, 주의 집중력 감소를 특징으로 하는 급성 뇌 기능장애로 인지장애와 관계가 있음이 여러 선행연구 연구를 통해 보고되었다(Girard et al., 2010; Lee et al., 2020; Pandharipande et al., 2013). 저혈압의 빈도가 잦을수록, 저산소증의 기간이 길수록, 혈당 수치의 변이가 빈번할수록 인지장애의 가능성이 높았다(Sakusic & Rabinstein, 2018). 비계획적으로 중환자실에 입원하는 경우 인지장애가 발생할 가능성이 높았다(Kang & Lee, 2020). 외과계 중환자실 환자는 대부분 수술 및 마취를 경험하고 질병의 중증도나 인공호흡기 적용률, 시술의 종류와 횟수, 출혈로 인한 수혈, 손상 부위의 봉합과 무균 드레싱 등 침습적 시술이 많다는 점에서 내과계 중환자실 환자와 다르다(Balas et al., 2007; Tisherman & Stein, 2018). 또한 내과계 중환자실 환자에 비해 외과계 중환자실 환자의 섬망 발생률은 약 27~63%, 외상 중환자실 환자의 경우는 약 51~73%로 더 높았다(Chun & Park, 2017; Erik et al., 2008; Pandharipande et al., 2008). 앞서 언급한 대로 섬망, 중증도, 저산소증, 진정제 또는 진통제 사용, 침습적 시술로 인한 스트레스 상황 등으로 인해서 외과계 중환자실 환자는 내과계 중환자실 환자에 비해 인지장애의 위험에 노출되어 있지만, 중환자의 치료 우선순위에서 간과되기 쉽다(Wolters et al, 2013). 인지기능은 중환자실에서부터 신체 재활과 더불어 인지, 기능훈련이 함께 시행되었을 경우 개선되었다(Suwardianto, 2018). 따라서 초기 인지기능에 대한 평가와 그에 따른 중재 프로그램 개발도 필요하다.

이상에서 살펴본 바와 같이 중환자실 치료 후 퇴원하는 생존자는 증가하고 있으나 생존자에 대한 인지기능 관련 연구가 많지 않고 위험요인들에 대한 결과가 다양하다. 특히 중환자실 퇴원 후 인지장애에 대한 장기적인 추적 관찰 연구는 발표되고 있으나 퇴실 시점에서 초기 인지장애에 대한 평가가 이루어진 연구는 국내에서 아직 보고된 바가 없다. 또한 상대적으로 섬망의 발생이 높은 외과계 중환자실 대상으로 인지장애를 평가한 연구가 없었다. 본 연구를 통해 외과계 중환자실 퇴실 시점 초기 인지장애를 평가하여 인지장애 발생률 및 위험요인을 파악함으로써 추후 관련 연구 및 중재 개발의 기초 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 일 종합병원 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 유병률과 위험요인을 파악하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 유병률을 파악한다.
2) 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 발생군과 미발생군과의 일반적 특성, 치료 관련 특성의 차이를 파악한다.
3) 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 위험요인을 파악한다.

3. 용어의 정의

1) 인지장애

(1) 이론적 정의: 인지장애란 기억력, 판단력, 언어 능력, 시공간 파악 능력 등 인지기능에 결함이 있는 상태를 뜻하며 일상생활 수행이 불가능할 때는 치매로 정의하고, 인지기능에 결함이 있으나 일상생활이 가능한 상태는 경도인지장애로 분류한다(Korean Association for Geriatric Psychiatry, 2003).

(2) 조작적 정의: 본 연구에서는 한국판 간이정신상태검사 2판(Korean-Mini Mental State Examination, 2nd Edition, K-MMSE-2) 도구를 사용하여 23점 이하인 경우 인지장애로 정의한다.

Ⅱ. 문헌고찰

1. 중환자실에서의 인지장애

중환자실(intensive care unit)은 중증 환자를 한 곳에 모아서 집중적으로 치료하는 장소이다(Korean Academy of Nursing, 1996). 외과계 중환자실은 일반외과, 정형외과, 혈관외과, 산부인과, 이식(간, 췌장, 신장), 비뇨기과 등 수술 전후 상황에서 불안정하거나, 잠재적인 중증 문제를 가진 환자에게 집중 치료를 제공한다(Rohrig et al., 2020). 외상, 쇼크, 수술, 통증 등으로 인한 스트레스는 수술에 대한 전신 반응으로 교감 신경계의 활성화, 스트레스에 대한 내분비 반응, 면역 및 혈액학적 변화 등 신체에 악영향을 미친다(Desborough, 2000). 수술은 조직의 손상을 일으켜 염증을 유발하며 염증은 유발 요인을 완화, 제거하여 조직 손상의 크기를 제한하고 조직 복구를 시작한다(Warren & Ward, 2001). 신체의 염증 반응이 국소화되지 않으면 유기체의 전신 염증 반응 내에서 전신에 영향을 미치게 된다. 이를 전신염증반응증후군(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)이라 하며 이는 수술, 염증 등 다양한 침습으로부터 생체를 보호하기 위해 사이토카인이 중심이 되어 일어나는 전신적 염증반응이다(Corrigan et al., 2017). 또한 수술은 조직의 손상을 일으켜 통증을 유발하며 수술 환자의 80% 이상 통증을 경험한다(Lee et al., 2014). 이러한 통증이 조절되지 않으면 스트레스 반응의 원인이 된다(Corrigan et al., 2017). 외과계 중환자실에 입실한 중환자들은 이러한 신체적 스트레스를 경험하는 것뿐만 아니라 의료기기 부착, 신체 억제로 인한 움직임의 제한, 비인격적 간호, 의료인의 무관심 등의 정서적 불편 등으로 여러 환경적인 불편감 등을 겪는다(Cho & Lee, 1992). 중환자들의 치료지표는 생존율에 집중되어 왔으나(Oeyen et al., 2010), 중환자실 생존자가 늘어나면서 신체적, 정신적, 인지적 문제를 경험하며 생존자의 가족 또한 정신적 영역에서 문제가 존재하면서 중환자실 생존자들의 삶의 질에 대한 관심을 촉구하였다(Needham et al., 2012). 중환자실 퇴실 후 생존자의 삶의 질은 생존율과 더불어 중요한 치료로 간주되어야 한다(Linko, 2010).

인지장애란 기억력, 판단력, 언어 능력, 시공간 파악 능력, 집중력, 수행 기능

등 인지기능에 결함이 있는 상태를 뜻하며 일상생활의 영향을 주는지에 따라 경도인지장애 또는 치매로 분류한다(Korean Association for Geriatric Psychiatry, 2003). 인지장애는 고령화 사회에서의 심각한 보건 문제이고(Davydow et al., 2012), 입원기간 증가, 간병비 등의 경제적 비용 부담뿐만 아니라 사회적 의료비용을 결정하는 요인이다(Iwashyna et al., 2010).

중환자실 치료 후 경험하는 인지장애에는 수행 기능 장애, 기억력 장애, 주의력 결핍 등이 있으며 생존자의 약 25%에서 발생한다(Needham et al., 2013). 중환자실 환자의 인지장애는 즉각 발생할 수도 있고 고령의 환자인 경우 젊은 환자에 비해 인지장애가 발생하기 쉽다(Davydow et al., 2012). 건강하고 젊은 환자는 일정 기간이 지난 후에 인지장애가 나타나기도 한다(Wolters et al., 2013). 인지장애는 중환자의 치료 우선순위에서 간과되기 쉬우므로 퇴원 후 발생할 수 있는 문제라는 사실을 인식하지 못하는 경우가 많다(Wolters et al, 2013).

중환자실 치료 후 퇴원한 환자 중 약 10~62%는 인지장애가 있는 것으로 보고하였다(Hopkins et al., 2017). 체계적 문헌 고찰에서는 중환자실 퇴실한 환자의 약 30~50%의 환자가 인지장애를 경험한다고 하였다(Wolters et al., 2013). 국내 중환자실 퇴원 3개월 후 생존자의 인지장애 유병률은 32.6%였다(Kang & Lee, 2020). 인지장애의 유병률이 연구마다 다양하게 나타나고 있는데 이는 연구마다 설명하고 있는 인지기능 평가도구가 매우 다양하고 추적 기간이 다르기 때문이다(Wolter et al., 2013).

인지장애는 중환자실 퇴원 후 1년 이내 서서히 회복되기도 하지만, 퇴원환자의 30~80%는 입원 이전의 수준으로 회복되지 않는다(Davidson et al., 2013; Iwashyna et al., 2010). Kohler 등(2019)은 인지장애가 최대 9년까지도 지속된다고 하였다. 이러한 인지장애는 퇴원 후 일상 생활 활동에 악영향을 미칠 수 있으며(Hopkins et al., 2017; Wilcox et al., 2013) 죽음보다도 더 힘든 삶을 영위하게 한다(Griffiths et al., 2006).

2. 중환자실 인지장애의 위험요인

인지장애의 위험요인으로는 여러 선행연구에 따라 개인적 특성 요인, 치료 관련 특성 요인으로 나눌 수 있다.

개인적 특성으로는 연령, 교육수준, 동반 질환 등이 있다(Pandharipnade et al., 2013). 고령과 낮은 교육수준, 동반질환이 있으면 인지장애의 위험이 증가하고 이런 개인적 요인은 질병의 중증도보다 인지장애에 더 큰 영향을 미쳤다(Pandharipande et al., 2013; Sakusic & Rabinstein, 2018). 다수의 선행연구에서 연령은 위험요인으로 보고되었다(Sakusic & Rabinstein, 2018; Wilcox et al., 2013). Kang과 Lee (2020)의 연구에서는 60세 이상 대상자의 인지기능 장애의 위험이 10.52배 높다고 보고하였다. 교육수준이 높을수록 인지장애 발생이 감소하는데 Nie 등(2009)의 연구에서는 교육수준이 증가함에 따라 경도인지장애가 감소하였다고 보고하였다.

치료 관련 특성 요인으로는 섬망, 패혈증, 저혈압, 저산소증, 혈당 변이, 비계획적 중환자실 입원 등이 있다(Hopkins & Girard, 2013; Iwashyna, 2013; Kang & Lee, 2020; Kohler et al., 2019; Panharipande et al., 2013). 특히 중환자 치료 동안에 발생하는 섬망, 진정제 또는 진정제 사용, 패혈증, 급성 호흡곤란 증후군 등은 퇴원 후 인지기능 장애 발생의 독립적인 인자로 작용한다(Ehlenbach et al, 2010). 병원에서 섬망 지속 기간이 길고 진정제와 진통제의 사용량이 많을수록 퇴원 후 최대 1년까지 심각한 인지장애와 관련이 있다(Pandharipande et al, 2013). 특히 섬망은 의식 수준의 변화, 비정형화된 사고, 주의 집중력 감소를 특징으로 하는 급성 뇌 기능장애로 중환자실 환자의 약 74%정도에서 발생하였으며(Pandharipande et al., 2013), 섬망 발생 환자의 약 34~36%에서 집중치료 후 인지장애를 경험하였고 섬망은 인지장애와 관계가 있음이 여러 선행연구를 통해 보고되었다(Girard et al., 2010; Lee et al., 2020; Pandharipande et al., 2013). 중환자실 퇴원 후 인지장애의 위험요인에 대한 메타분석 연구에서는 오직 섬망만이 유의한 위험요인이었고 섬망이 있는 환자에게 인지장애 발생률은 2.85배 높았다(Lee et al., 2020). 또한 섬망 기간은 장기적인 인지장애와 수행 집행 기능에 관련이 있다(Pandharipande et al., 2013). 저혈압의 빈도가 잦을수록, 저산소증의 기간이 길수록, 혈당 수치의 변이가 빈번할수록 인지장애의 가능성이 높았다

(Sakusic & Rabinstein, 2018). 중증 패혈증으로 중환자실에 입실한 환자들 중 이전에 우울증이 있었던 환자는 퇴원 이후에 인지기능 저하가 발생할 위험이 2.5배 이상 높다는 연구결과도 있다(Davydow et al., 2012). Mikkelsen 등(2012)은 집중치료 중 저산소증과 보존적 수액요법이 장기적인 인지적 장애와 관련이 있다고 보고하였다. 비계획적으로 중환자실에 입원하는 경우 인지장애가 발생할 확률이 4.01배 높았다(Kang & Lee, 2020). Hughes 등(2017)은 예기치 못한 중등도 악화가 비계획적 중환자실 입실을 초래하고 중증도가 인지기능 장애와 관련이 있다고 보고하였다. 입원환자의 급성 스트레스 증상 또한 인지장애의 위험요인으로 작용한다(Davydow et al., 2013).

이러한 인지장애는 중환자실 생존자와 가족들에게 큰 부담으로 작용하는 의료비용을 결정하는 주요 요인이다(Iwashyna et al., 2010).

III. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 서울에 소재한 일 종합병원 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 유병률과 위험요인을 파악하기 위한 후향적 코호트 연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 K-MMSE-2를 평가하기 시작한 2021년 7월 1일부터 2022년 1월 19일까지 서울 시내 일개 종합병원의 외과계 중환자실에서 퇴실하는 환자를 대상으로 K-MMSE-2 점수가 23점 이하인 경우 인지장애군으로, 24점 이상인 경우 정상군으로 정의하였다.

본 연구의 대상자 수는 선행연구를 참고하여 다음과 같이 선정하였다. 중환자실 퇴실 환자의 인지장애와 관련된 변수가 고령, 교육수준, 동반질환(Pandharipande et al., 2013; Sakusic & Rabinstein, 2018), 섬망, 패혈증, 저산소증, 혈당 변이, 비계획적 중환자실 입원(Hopkins & Girard, 2013; Iwashyna, 2013; Kang & Lee, 2020; Kohler et al., 2019; Panharipande et al., 2013), 진정제 또는 진통제 사용(Ehlenbach et al, 2010), 중증도 악화(Hughes et al., 2017) 등 10개로 최소 100명의 대상자가 요구되었다(Peduzzi et al., 1996). 조사 기간 내에 외과계 중환자실 입실한 환자 355명 중 대상자 선정 기준에 해당하지 않는 132명과 제외기준에 해당하는 123명을 제외하고, 최종 100명을 연구 대상자로 선정하였다.

구체적인 대상자 선정기준은 다음과 같다.

1) 중환자실에 24시간 이상 입원한 자

2) 만 19세 이상에서 90세 이하의 성인 환자

연구의 대상자 제외기준은 다음과 같다.

1) 중환자실 재입실 환자

2) 입원 전 장애등급, 인지장애, 정신건강 문제를 진단받은 자

3) K-MMSE-2 점수 기록이 없는 자

4) 중환자실 퇴실 시점에 섬망이 있는 자

선정 기준과 제외 기준, K-MMSE-2 점수에 의한 인지장애 유무에 따른 대상자 분류 기준은 다음과 같다(Figure 1).

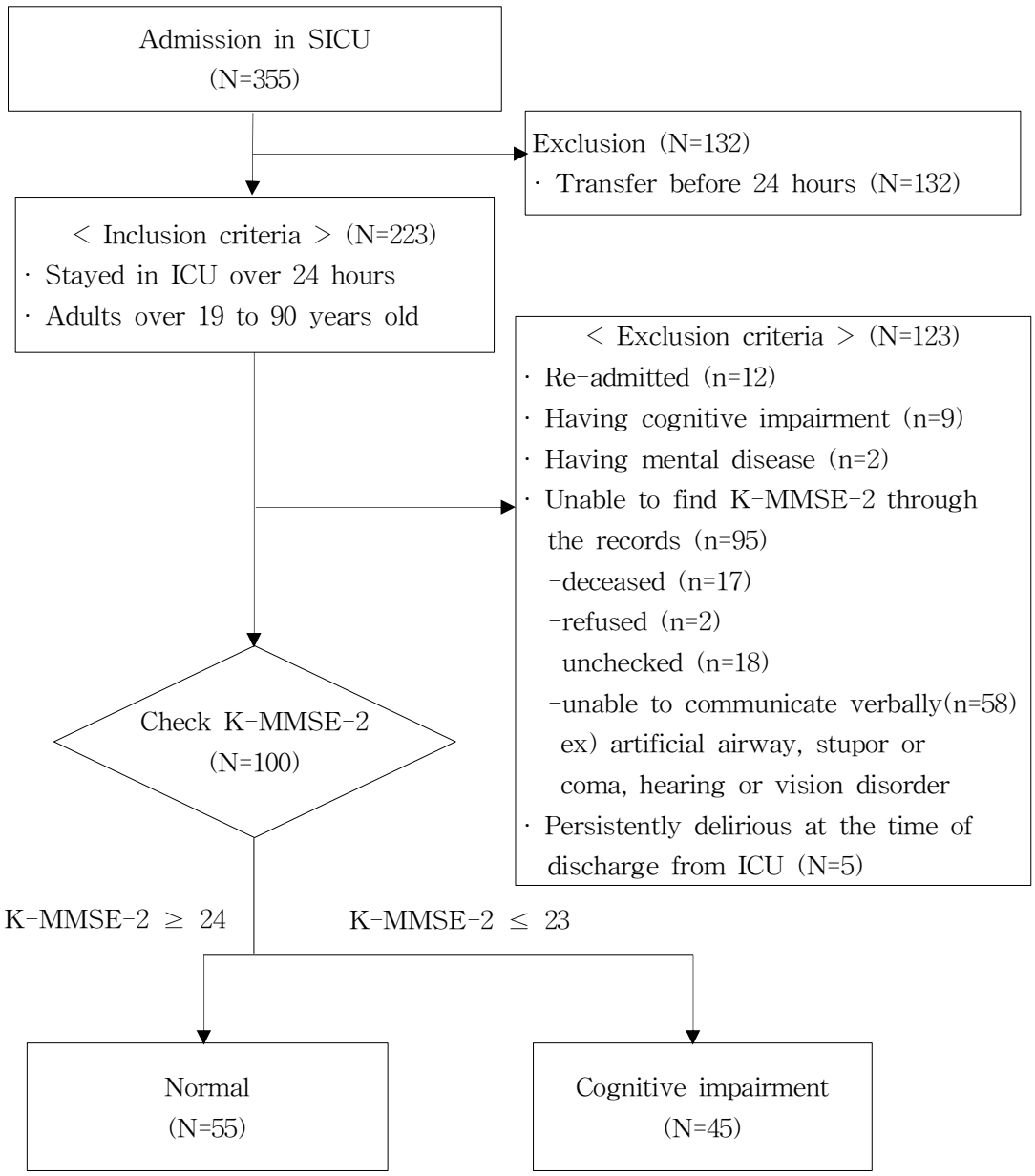

Figure 1. Study enrollment flow

ICU=Intensive care unit; K-MMSE-2=Korean-Mini Mental State Examination 2nd Edition; SICU= Surgical intensive care unit.

3. 연구도구

일반적 특성과 치료 관련 특성, K-MMSE-2 점수는 중환자실 퇴실 시점에서 종합병원의 전자의무기록(elctronic medical record, EMR)을 통해 연구자가 작성한 증례기록지(case report form, CRF)를 바탕으로 조사하였다(Appendix 1).

1) 일반적 특성 및 치료 관련 특성

선행연구에서 보고된 중환자실 후 인지장애의 위험요인에 따라 일반적 특성과 치료 관련 특성으로 나누어 조사하였다.

일반적 특성으로 성별, 연령, 교육수준, 종교 유무, 직업 유무, 음주, 흡연, 동거가족여부, 만성질환 및 과거력, 만성질환 및 과거력을 통해 연구자가 직접 계산한 동반질환지수(Charlson comorbidity index, CCI)를 확인하였다. 치료 관련 특성으로는 중환자실 입실 사유, 정규 수술을 통해 계획된 중환자실 입원여부, 중환자실 재원일수, 중환자실 입원 경로, 신체보호대 적용여부와 적용 기간, 수술여부와 수술횟수, 대량수혈여부(massive transfusion; 24시간 이내 적혈구[red blood Cell, RBC] 10unit 이상 수혈 시), Acute Physiology and Chronic Health Evalucation (APACHE) IV score, 인공호흡기 치료여부 및 인공호흡기 적용일수, 섬망 발생여부, 섬망 지속 기간, 진정제 또는 진통제 사용여부 및 사용일수, 승압제 사용여부와 사용일수, 특수치료여부, 스테로이드 사용여부 및 사용일수, 혈당 변이를 확인하기 위한 지속적 인슐린 사용여부와 사용일수를 조사하였다. 특수치료는 체외막산소공급(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO), 지속적 신대체요법(continuous renal replacement therapy, CRRT), 심폐소생술(cardiopulmonary cerebral resuscitation, CPCR), 개방성 복부창상(temporary abdominal closure, TAC) 등의 치료여부를 조사하였다.

2) 인지기능

인지기능을 측정하기 위하여 한국판 간이정신상태검사 2판(Korean-Mini

Mental State Examination, 2nd Edition, K-MMSE-2) 도구를 사용하였다. MMSE는 간편인지검사로서 1975년 Flostein 등에 의해 개발되어 지난 40여년동안 무료로 전 세계적으로 많이 사용되어 왔고 국내에서도 다양한 한국판 버전이 개발되어 지역사회와 임상 현장에서 널리 사용되어 왔다. 그동안 저작권의 제한을 받지 않고 무료로 사용할 수 있었으나 2001년에 Psychological Assessment Resources(PAR)에서 대단위의 미국 규준(Folstein, Folstein, & Fanjiang, 2001)과 함께 MMSE가 정식으로 출판되었고, 2010년에 증보 개정판인 MMSE-2 (Folstein & Folstein, 2010)이 출판되면서 더 이상 무료로 사용할 수 없게 되었다. 따라서 우리나라에서는 인싸이트가 MMSE-2의 국내 저작권을 PAR로부터 위임받고 대한치매학회에 의뢰하여 국내 표준화된 도구로써 K-MMSE-2를 출판하였다.

K-MMSE-2는 검사의 목적에 따라서 선택하여 사용할 수 있으며 K-MMSE의 개정판인 K-MMSE-2 표준형, 새로 개발된 K-MMSE-2 단축형과 K-MMSE-2 확장형으로 3가지 검사로 구성되어 있다. 본 연구에서는 K-MMSE의 개정판인 K-MMSE-2 표준형(블루폼)을 1건당 1,000원 지불하여 사용할 수 있음을 허락받았다.

K-MMSE-2 표준형은 전체적인 문항 구성, 채점 방법 및 전체 검사의 난이도는 K-MMSE와 동일하여 점수 호환이 가능하다. 이 도구는 시간에 대한 지남력(5문항)과 장소에 대한 지남력(5문항), 기억등록(3문항), 주의집중 및 계산(5문항), 기억회상(3문항), 언어 및 시공간 구성(9문항)의 총 6개 영역, 30문항으로 구성되어 있다. 각 각의 문항은 2점 척도로 피검자가 제대로 수행하였으면 1점, 수행하지 못했을 경우는 0점으로 측정되고 점수 범위는 0~30점이다. 점수가 높을수록 인지기능이 높음을 의미하며 24점 이상 시 확정적 정상, 20~23점은 경도인지장애(mild cognitive impairment, MCI), 19점 이하 시 치매 의심으로 간주한다.

4. 자료수집

2021년 7월 1일부터 2022년 1월 19일까지 외과계 중환자실에서 퇴실한 환자의 명단을 EMR 열람으로 확보한 후 연구 대상자를 선별하였다. 선정된 대상자의 일반적 특성, 치료 관련 특성, K-MMSE-2 점수에 대한 자료가 포함된 증례기록지를 작성하여 2022년 4월 21일부터 4월 30일까지 자료를 수집하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 서울 시내 일개 종합병원의 임상연구심의위원회(Institutional Review Board, IRB) 승인(2022-0521), 관련 진료과 승인을 받고 연구를 진행하였다. 수집되는 모든 자료는 연구 목적으로만 사용하였다. 수집된 자료는 모두 전산화하여 암호 설정된 파일의 형태로 잠금장치가 있는 연구용 컴퓨터에 저장하였다. 증례기록지와 같은 문서로 된 자료는 타인의 접근이 불가능한 연구자의 개인 장소에 잠금장치를 설치하여 보관하고 연구자만이 열람할 수 있도록 하였다. 모든 자료는 본 연구자가 직접 수집하고 대상자의 인적 사항에 대한 비밀을 철저히 유지하고 대상자를 파악할 수 없도록 대상자의 이름, 병원등록번호가 제거된 자료를 사용하였다. 또한 수집된 연구 관련 모든 자료는 생명 윤리 및 안전에 관한 법률에 따라 연구 종료 시점으로부터 3년간 보관 후 파쇄한다.

6. 자료분석방법

수집한 자료는 SPSS/WIN 27.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

1) 대상자의 일반적 특성 및 치료 관련 특성은 기술통계분석을 이용하여 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 산출하였다.
2) 퇴실 환자의 특성에 따른 인지장애 유병률의 차이는 Chi-squared test 혹은 Fisher's exact test로 분석하였다.
3) 두 군의 일반적 특성과 치료 관련 특성에 따른 차이는 Chi-square test 혹은 Fisher's exact test, Independent t-test 혹은 Mann-Whitney U test로 분석하였다.
4) 인지장애 발생의 위험요인은 다변량 로지스틱 회귀분석으로 분석하였다.
5) 유의수준은 <.05를 기준으로 판단하였다.

Ⅳ. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 성별은 남자 61명(61.0%), 여자 39명(39.0%)이었으며 나이는 평균 64.28±13.66세였다. 대상자의 교육수준은 무학은 7명(7.0%), 초등학교 졸업은 20명(20.0%), 중학교 졸업은 20명(20.0%), 고등학교 졸업은 33명(33.0%), 대학교 졸업 이상은 20명(20.0%)이었다. 종교가 있는 대상자는 51명(51.0%)이었고, 직업이 있는 대상자는 38명(38.0%)이었다. 음주력이 있는 대상자는 26명(26.0%)이었고, 흡연력이 있는 대상자는 16명(16.0%)이었다. 동거가족이 있는 대상자는 64명(64.0%)이었다. 대상자의 만성질환 및 과거력에 대해 중복 조사한 결과, 고혈압 55명(55.0%), 기타 55명(55.0%), 당뇨 37명(37.0%), 순환기계 질환 27명(27.0%), 신장계 질환 17명(17.0%), 뇌혈관질환 15명(15.0%), 호흡기계 질환 9명(9.0%) 순으로 나타났다. 기타로는 백내장, 고지혈증, 갑상선질환, 근골격계 질환 등이 있었다. 대상자의 동반질환지수는 평균 4.04±1.96이었다(Table 1).

Table 1. General Characteristics of the Patients (N=100)

Variables	Categories	n (%) or M±SD
Sex	Male	61 (61.0)
	Female	39 (39.0)
Age (yr)		64.28±13.66
	<65	44 (44.0)
	≥65	56 (56.0)
Education	None	7 (7.0)
	Elementary school	20 (20.0)
	Middle school	20 (20.0)
	High school	33 (33.0)
	≥University	20 (20.0)
Religion	Yes	51 (51.0)
	No	49 (49.0)
Occupation	Yes	38 (38.0)
	No	62 (62.0)
Alcohol	Yes	26 (26.0)
	No	74 (74.0)
Smoking	Yes	16 (16.0)
	No	84 (84.0)
Living with family	Yes	64 (64.0)
	No	36 (36.0)
Comorbidity*	Diabetes mellitus	37 (37.0)
	Hypertension	55 (55.0)
	Respiratory system	9 (9.0)
	Cerebrovascular system	15 (15.0)
	Renal system	17 (17.0)
	Circulatory system	27 (27.0)
	Others	55 (55.0)
CCI		4.04±1.96

*Multiple responses.

CCI=Charlson comorbidity index.

2. 대상자의 치료 관련 특성

대상자의 중환자실 입실 사유로는 수술 혹은 시술 후 모니터링이 34명(34.0%), 패혈증 26명(26.0%), 호흡부전 21명(21.0%), 출혈로 인한 저혈량성 쇼크 16명(16.0%), 심혈관계 문제 2명(2.0%), 신경계 문제 1명(1.0%) 순으로 나타났다. 중환자실 입실이 계획되어 있었던 대상자는 28명(28.0%)이었으며 중환자실 재원일수는 평균 10.71±12.31일이었다. 중환자실 입원 경로는 일반 병동이 68명(68.0%)으로 많았고 응급실은 32명(32.0%)으로 나타났다.

중환자실 치료 기간 중 신체보호대를 적용한 대상자는 78명(78.0%)으로 신체보호대 적용 기간은 평균 9.21±10.96일이었다. 중환자실 퇴실까지의 수술력이 있는 환자는 83명(83.0%)으로 대상자들이 경험한 수술횟수는 평균 1.31±0.62회였다. 24시간 이내 RBC 10unit 이상 대량수혈을 받은 적이 있는 대상자는 14명(14.0%)으로 나타났다. 대상자의 APACHE IV score 평균 점수는 72.14±19.60점이었다.

중환자실 치료 기간 중 인공호흡기를 적용한 대상자는 78명(78.0%)이었고 인공호흡기 적용 기간은 평균 10.38±13.03일이었다. 섬망이 발생한 대상자는 66명(66.0%)이었으며 섬망이 지속된 기간은 평균 7.42±8.80일이었다. 진정제 또는 진통제 사용한 대상자는 94명(94.0%)이었고 사용 기간은 평균 9.35±11.64일로 나타났다. 승압제를 사용한 대상자는 84명(84.0%)이었고 승압제 사용 기간은 평균 9.11±9.25일이었다.

중환자실 치료 기간 중 대상자에게 적용했던 특수치료에 대해 중복 조사한 결과 CRRT 15명(15.0%), CPCR 4명(4.0%), 개방성 복부창상 3명(3.0%), ECMO 1명(1.0%) 순으로 나타났다. 스테로이드 사용한 대상자는 54명(54.0%)이었고 사용 기간은 평균 8.06±7.07일이었다. 지속적 인슐린 사용을 한 대상자는 65명(65.0%)이었으며 인슐린 사용 기간은 평균 9.63±12.54일로 나타났다(Table 2).

Table 2. Clinical Characteristics of the Patients (N=100)

Variables	Categories	n (%) or M±SD
Reason for ICU admission	Respiratory failure	21 (21.0)
	Cardiovascular disease	2 (2.0)
	Postoperative monitoring	34 (34.0)
	Neurologic disease	1 (1.0)
	Sepsis	26 (26.0)
	Bleeding (hypovolemic shock)	16 (16.0)
Planned ICU admission	Yes	28 (28.0)
	No	72 (72.0)
Length of ICU stay (days)		10.71±12.31
	<7	52 (52.0)
	≥7	48 (48.0)
ICU admission route	Emergency room	32 (32.0)
	General ward	68 (68.0)
Use of restraint	Yes	78 (78.0)
	No	22 (22.0)
Duration of Use of restraint (days)		9.21±10.96
Operation	Yes	83 (83.0)
	No	17 (17.0)
Number of operation		1.31±0.62
	1	63 (75.9)
	≥2	20 (24.1)
Massive transfusion (RBC≥10u for 24hrs)	Yes	14 (14.0)
	No	86 (86.0)
APACHE IV score		72.14±19.60
Use of mechanical ventilator	Yes	78 (78.0)
	No	22 (22.0)
Duration of use of ventilator (days)		10.38±13.03
Presence of delirium	Yes	66 (66.0)
	No	34 (34.0)
Duration of delirium (days)		7.42±8.80
Use of sedative or analgesic agent	Yes	94 (94.0)
	No	6 (6.0)

Table 2. continued

Variables	Categories	n (%) or M±SD
Duration of use of sedative or analgesic agent (days)		9.35±11.64
Use of vasopressor	Yes	84 (84.0)
	No	16 (16.0)
Duration of use of vasopressor (days)		9.11±9.25
Special treatmenet*	ECMO	1 (1.0)
	CRRT	15 (15.0)
	TAC	3 (3.0)
	CPCR	4 (4.0)
Use of steroid	Yes	54 (54.0)
	No	46 (46.0)
Duration of use of steroid (days)		8.06±7.07
Use of insulin	Yes	65 (65.0)
	No	35 (35.0)
Duration of use of insulin (days)		9.63±12.54

*Multiple responses.

APACHE=Acute physiology and chronic health evaluation; CPCR=Cadiopulmonary cerebral resuscitation; CRRT=Continuous renal replacement therapy; ECMO=Extracorporeal membrance oxygenation; ICU=Intensive care unit; TAC=Temporary abdominal closure.

3. 인지장애군과 정상군의 일반적 특성 비교

외과계 중환자실 퇴실 시점에 평가한 K-MMSE-2 결과 전체 대상자 100명 중 정상군은 55명(55.0%)과 인지장애군은 45명(45.0%)이었다. 정상군의 K-MMSE-2 평균 26.20±2.07점, 인지장애군의 K-MMSE-2 점수는 평균 19.22±2.92점이었으며 두 군의 일반적 특성을 비교한 결과는 다음과 같다(Table 3).

성별은 남자가 정상군에서 35명(63.6%), 인지장애군에서 26명(57.8%)으로 두 군 간 유의한 차이는 없었다(χ^2=0.357, p=.550). 두 군의 평균 연령은 정상군은 59.96±14.20세, 인지장애군은 69.96±10.99세로 통계적으로 유의한 차이를 보였다(t=-3.806, p<.001). 65세 이상은 정상군에서 26명(47.3%), 인지장애군에서 30명(66.7%)으로 두 군 간 통계적으로 유의한 차이는 없었다(χ^2=3.778, p=.052). 중학교 졸업 이하의 대상자는 정상군 17명(30.9%), 인지장애군 30명(66.7%)이었으며 고등학교 졸업 이상의 대상자는 정상군 38명(69.1%), 인지장애군 15명(33.3%)으로 두 군 간 통계적으로 유의한 차이가 있었다(χ^2=12.704, p<.001). 종교가 있는 대상자는 정상군 29명(52.7%), 인지장애군 22명(48.9%)으로 두 군 간 유의한 차이는 없었다(χ^2=0.146, p=.702). 직업이 있는 대상자는 정상군 25명(45.5%), 인지장애군 13명(28.9%)으로 두 군 간 유의한 차이는 없었다(χ^2=2.883, p=.090). 음주력이 있는 대상자는 정상군 13명(23.6%), 인지장애군 13명(28.9%)으로 두 군 간 유의한 차이는 없었다(χ^2=0.355, p=.551). 흡연력이 있는 대상자는 정상군 8명(14.5%), 인지장애군 8명(17.8%)으로 두 군 간 유의한 차이가 없었다(χ^2=0.192, p=.661). 동거가족이 있는 대상자는 정상군 40명(72.7%), 인지장애군 24명(53.3%)으로 두 군 간 통계적으로 유의한 차이를 보였다(χ^2=4.040, p=.044).

대상자의 만성질환 및 과거력 비교에서 뇌혈관질환이 정상군 4명(7.3%), 인지장애군 11명(24.4%)으로 두 군 간 유의한 차이가 있었고(χ^2=5.724, p=.017), 이외의 만성질환 및 과거력은 두 군 간의 유의한 차이가 없었다. 대상자의 동반질환지수는 정상군 3.73±2.00점, 인지장애군 4.42±1.87점으로 두 군 간 통계적으로 유의한 차이는 없었다(t=-1.784, p=.077).

Table 3. Comparison of General Characteristics between Cognitive Impairment and Normal Group (N=100)

Variables		Normal (n=55)	Cognitive Impairment (n=45)	χ^2 or t	*p*
		n (%) or M±SD			
K-MMSE-2 (score)		26.20±2.07	19.22±2.92		
Gender	Male	35 (63.6)	26 (57.8)	0.357	.550
	Female	20 (36.4)	19 (42.2)		
Age (yr)		59.96±14.20	69.56±10.99	-3.806	<.001
<65		29 (52.7)	15 (33.3)	3.778	.052
≥65		26 (47.3)	30 (66.7)		
Education					
≤Middle school		17 (30.9)	30 (66.7)	12.704	<.001
≥High school		38 (69.1)	15 (33.3)		
Religion	Yes	29 (52.7)	22 (48.9)	0.146	.702
	No	26 (47.3)	23 (51.1)		
Occupation	Yes	25 (45.5)	13 (28.9)	2.883	.090
	No	30 (54.5)	32 (71.1)		
Alcohol	Yes	13 (23.6)	13 (28.9)	0.355	.551
	No	42 (76.4)	32 (71.1)		
Smoking	Yes	8 (14.5)	8 (17.8)	0.192	.661
	No	47 (85.5)	37 (82.2)		
Living with family	Yes	40 (72.7)	24 (53.3)	4.040	.044
	No	15 (27.3)	21 (46.7)		
Comorbidity*					
Diabetes mellitus		22 (40.0)	15 (33.3)	0.472	.492
Hypertension		27 (49.1)	28 (62.2)	1.724	.189
Respiratory system		4 (7.3)	5 (11.1)	-	.728†
Cerebrovascular system		4 (7.3)	11 (24.4)	5.724	.017
Renal system		13 (23.6)	4 (8.9)	3.815	.051
Circulatory system		16 (29.1)	11 (24.4)	0.271	.603
Others		27 (49.1)	28 (62.2)	1.724	.189
CCI		3.73±2.00	4.42±1.87	-1.784	.077

*Multiple responses; † Fisher's exact test.

CCI=Charlson comorbidity index; K-MMSE-2=Korean-Mini Mental State Examination 2nd Edition.

4. 인지장애군과 정상군의 치료 관련 특성 비교

외과계 중환자실 퇴실 시점에 평가한 K-MMSE-2 결과 정상군과 인지장애군의 치료 관련 특성을 비교한 결과는 다음과 같다(Table 4).

대상자의 중환자실 입실 사유를 호흡부전, 심혈관계 문제, 수술 혹은 시술 후 모니터링, 신경계 문제, 패혈증, 출혈로 인한 저혈량성 쇼크로 나누어 비교해 보았을 때 두 군 간의 유의한 차이는 없었다(χ^2=5.062, p=.408). 비계획적 중환자실 입실한 대상자는 정상군 41명(74.5%), 인지장애군 31명(68.9%)으로 두 군 간의 유의한 차이는 없었다(χ^2=0.393, p=.531).

중환자실 재원일수는 정상군은 7.98±10.97일, 인지장애군은 14.02±13.15일로 통계적으로 유의한 차이를 보였다(t=-2.459, p=.016). 중환자실 재원일수 7일 이상인 대상자는 정상군에서 19명(34.5%), 인지장애군에서 29명(64.4%)으로 두 군 간 통계적으로 유의한 차이를 보였다(χ^2=8.864, p=.003).

중환자실 입실 경로 비교에서 응급실의 경우 정상군이 14명(25.5%), 인지장애군이 18명(40.0%), 병동의 경우 정상군이 41명(74.5%), 인지장애군이 27명(60.0%)으로 두 군 간 유의한 차이는 없었다(χ^2=2.406, p=.121).

신체보호대를 적용한 경우 정상군 40명(72.7%), 인지장애군 38명(84.4%)으로 두 군 간 유의한 차이는 없었다(χ^2=1.980, p=.159). 신체보호대를 적용한 대상자들의 평균 적용 기간은 정상군은 6.65±10.61일, 인지장애군은 11.89±10.81일로 두 군 간 통계적으로 유의한 차이를 보였다(t=-2.162, p=.034).

중환자실 퇴실까지의 수술력여부 비교에서 정상군은 43명(78.2%), 인지장애군은 40명(88.9%)로 두 군 간 유의한 차이가 없었다(χ^2=2.011, p=.156). 수술횟수는 정상군은 평균 1.16±0.37회, 인지장애군은 1.48±0.78회로 두 군 간 유의한 차이가 있었으며(t=-2.288, p=.026), 수술횟수가 2회 이상인 경우를 비교했을 때는 정상군은 7명(16.3%), 인지장애군은 13명(32.5%)으로 두 군 간의 유의한 차이가 없었다(χ^2=2.984, p=.084).

대량수혈여부는 정상군 9명(16.4%), 인지장애군 5명(11.1%)으로 두 군 간 유의한 차이가 없었다(χ^2=0.567, p=.451). APACHE IV score는 정상군은 평균 67.89±20.13점, 인지장애군은 77.33±17.81점으로 두 군 간 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=-2.456, p=.016).

인공호흡기를 적용한 경우, 정상군은 41명(74.5%), 인지장애군은 37명(82.2%)으로 두 군 간 유의한 차이가 없었지만(χ^2=0.850, p=.357), 인공호흡기 적용 대상자들의 적용 기간을 비교했을 때, 정상군은 평균 7.48±12.22일, 인지장애군은 13.51±13.31일로 두 군 간 유의한 차이가 있었다(t=-2.075, p=.041).

중환자실 치료 기간 중 섬망이 발생한 경우, 정상군은 29명(52.7%), 인지장애군은 37명(82.2%)으로 두 군 간 통계적으로 유의한 차이가 있었다(χ^2=9.595, p=.002). 섬망이 발생한 대상자들의 섬망 지속 기간은 정상군은 평균 4.90±6.11일, 인지장애군은 9.41±10.08일로 두 군 간 유의한 차이가 있었다(t=-2.245, p=.028).

진정제 또는 진통제를 사용한 경우, 정상군은 49명(89.1%), 인지장애군은 45명(100.0%)으로 두 군 간 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=.031). 진정제 또는 진통제를 사용한 대상자들의 사용 기간 비교에서는 정상군은 평균 7.06±10.68일, 인지장애군은 11.84±12.23일로 두 군 간 유의한 차이가 있었다(t=-2.023, p=.046). 승압제를 사용한 경우 정상군은 43명(78.2%), 인지장애군은 41명(91.1%)로 두 군 간 통계적으로 유의한 차이가 없었지만(χ^2=3.078, p=.079), 승압제를 사용한 대상자들의 사용 기간을 비교했을 때, 정상군은 평균 6.67±7.26일, 인지장애군은 평균 11.66±10.45일로 두 군 간 유의한 차이가 있었다(t=-2..527, p=.014).

중환자실 치료 기간 중 CRRT, CPCR, TAC, ECMO 등 대상자에게 적용했던 특수치료 비교에서 두 군 간 유의한 차이를 보인 변수는 없었다.

스테로이드를 사용한 경우, 정상군 29명(52.7%), 인지장애군 25명(55.6%)으로 두 군 간 유의한 차이가 없었지만(χ^2=0.080, p=.778), 스테로이드를 사용한 대상자들의 평균 사용 기간에서는 정상군은 6.17±4.90일, 인지장애군은 10.24±8.55일로 두 군 간 유의한 차이가 있었다(t=-2.101, p=.043). 지속적 인슐린 주입을 적용한 대상자 중 정상군은 30명(54.5%), 인지장애군은 35명(77.8%)으로 두 군 간 통계적으로 유의한 차이가 있었지만(χ^2=5.872, p=.015), 적용 기간에서는 정상군은 평균 8.90±13.92일, 인지장애군은 평균 10.26±11.40일로 두 군 간 유의한 차이는 없었다(t=-0.426, p=.672).

Table 4. Comparison of Clinical Characteristics between Cognitive Impairment and Normal Group (N=100)

Variables		Noraml (n=55)	Cognitive Impairment (n=45)	χ^2 or t	*p*
		n (%) or M±SD			
Reason for ICU admission				5.062	.408
Respiratory failure		15 (27.3)	6 (13.3)		
Cardiovascular disease		1 (1.8)	1 (2.2)		
Postoperative monitoring		17 (30.9)	17 (37.8)		
Neurologic disease		0 (0.0)	1 (2.2)		
Sepsis		12 (21.8)	14 (31.1)		
Bleeding (hypovolemic shock)		10 (18.2)	6 (13.3)		
Planned ICU admission	Yes	14 (25.5)	14 (31.3)	0.393	.531
	No	41 (74.5)	31 (68.9)		
Length of ICU stay (days)		7.98±10.97	14.02±13.15	-2.459	.016
<7		36 (65.5)	16 (35.6)	8.864	.003
≥7		19 (34.5)	29 (64.4)		
ICU admission route					
Emergency room		14 (25.5)	18 (40.0)	2.406	.121
General ward		41 (74.5)	27 (60.0)		
Use of restraint	Yes	40 (72.7)	38 (84.4)	1.980	.159
	No	15 (27.3)	7 (15.6)		
Duration of use of restraint (days)		6.65±10.61	11.89±10.81	-2.162	.034
Operation	Yes	43 (78.2)	40 (88.9)	2.011	.156
	No	12 (21.8)	5 (11.1)		
Number of surgeries		1.16±0.37	1.48±0.78	-2.288	.026
1		36 (83.7)	27 (67.5)	2.981	.084
≥2		7 (16.3)	13 (32.5)		
Massive transfusion	Yes	9 (16.4)	5 (11.1)	0.567	.451
	No	46 (83.6)	40 (88.9)		
APACHE IV score		67.89±20.13	77.33±17.81	-2.456	.016
Use of ventilator	Yes	41 (74.5)	37 (82.2)	0.850	.357
	No	14 (25.5)	8 (17.8)		
Duration of use of ventilator (days)		7.48±12.22	13.51±13.31	-2.075	.041

Table 4. continued

Variables		Normal (n=55)	Cognitive Impairment (n=45)	χ^2 or t	*p*
		n (%) or M±SD			
Delirium	Yes	29 (52.7)	37 (82.2)	9.595	.002
	No	26 (47.3)	8 (17.8)		
Duration of presence of delirium (days)		4.90±6.11	9.41±10.08	-2.245	.028
Use of Sedative or analgesic agent	Yes	49 (89.1)	45 (100.0)	-	.031†
	No	6 (10.9)	0 (0.0)		
Duration of use of sedative or analgesic agent (days)		7.06±10.68	11.84±12.23	-2.023	.046
Use of vasopressor	Yes	43 (78.2)	41 (91.1)	3.078	.079
	No	12 (12.8)	4 (8.9)		
Duration of use of vasopressor (days)		6.67±7.26	11.66±10.45	-2.527	.014
Special treatment*					
ECMO		1 (1.8)	0 (0.0)	-	1.000†
CRRT		6 (10.9)	9 (20.0)	1.604	.205
TAC		0 (0.0)	3 (6.7)	-	.088†
CPCR		3 (5.5)	1 (2.2)	-	.625†
Use of steroid	Yes	29 (52.7)	25 (55.6)	0.080	.778
	No	26 (47.3)	20 (44.4)		
Duration of use of steroid (days)		6.17±4.90	10.24±8.55	-2.101	.043
Use of insulin	Yes	30 (54.5)	35 (77.8)	5.872	.015
	No	25 (45.5)	10 (22.2)		
Duration of use of insulin (days)		8.90±13.92	10.26±11.40	-0.426	.672

*Multiple responses; † Fisher's exact test.

APACHE=Acute physiology and chronic health evaluation; CPCR=Cadiopulmonary cerebral resuscitation; CRRT=Continuous renal replacement therapy; ECMO=Extracorporeal membrance oxygenation; ICU=Intensive care unit.

5. 인지장애 발생의 위험요인에 대한 단변량 분석

정상군과 인지장애군의 일반적, 치료 관련 특성 비교에서 유의수준 <.1을 기준으로 유의한 차이를 보인 변수인 연령, 교육수준, 직업유무, 동거가족여부, 동반만성질환 및 과거력 중 뇌혈관질환과 신장계 질환, 동반질환지수, 7일 이상의 중환자실 재원일수, 신체보호대 사용 기간, 수술횟수, APACHE IV score, 인공호흡기 적용 기간, 섬망 발생여부, 섬망 지속 기간, 진정제 또는 진통제 사용 기간, 승압제 사용여부, 승압제 사용 기간, 스테로이드 사용 기간, 지속적 인슐린 적용여부를 독립변수로 투입하였다. 이 중 이분형이나 명목변수는 범주형 변수로 변환하였고, 정상군과 인지장애군을 종속변수로 하여 단변량 분석을 실시한 결과는 다음과 같다(Table 5).

연령(Odds ratio [OR]=1.065, 95% Cofidence interval [CI]=1.025-1.879), 중학교 졸업 이하의 교육수준(OR=4.471, 95% CI=1.924-10.390), 동거가족(OR=0.429, 95% CI=0.186-0.987), 뇌혈관질환의 과거력(OR=4.125, 95% CI=1.213-14.027), 7일 이상의 중환자실 재원일수(OR=3.434, 95% CI=1.504-7.840), 수술횟수(OR=2.552, 95% CI=1.083-6.013) APACHE IV 점수(OR=1.026, 95% CI=1.004-1.049), 섬망(OR=4.147, 95% CI=1.637-10.506), 승압제 사용 기간(OR=1.074, 95% CI=1.010-1.143), 스테로이드 사용 기간(OR=1.097, 95% CI=1.002-1.200), 지속적 인슐린 주입(OR=2.917, 95% CI=1.209-7.037)에서 통계적으로 유의한 결과가 나타났다.

Table 5. Univariate Analysis for Risk Factors of Cognitive Impairment (N=100)

Variables	OR	95% CI	*p*
Age	1.065	1.025-1.106	.001
Education (≤Middle school)	4.471	1.924-10.390	.001
Occupation	0.488	0.212-1.124	.092
Living with family	0.429	0.186-0.987	.046
History of Cerebrovascular system	4.125	1.213-14.027	.023
History of renal system	0.315	0.095-1.047	.059
CCI	1.208	0.977-1.494	.081
Length of ICU stay (≥7) (days)	3.434	1.504-7.840	.003
Duration of use of restraint (days)	1.063	0.998-1.131	.058
Number of surgeries	2.552	1.083-6.013	.032
APACHE IV score	1.026	1.004-1.049	.019
Duration of use of ventilator (days)	1.045	0.998-1.093	.060
Presence of delirium	4.147	1.637-10.506	.003
Duration of delirium (days)	1.095	0.993-1.209	.070
Duration of use of sedative or analgesic agent (days)	1.045	0.997-1.095	.068
Use of vasopressor	2.860	0.853-9.590	.089
Duration of use of vasopressor (days)	1.074	1.010-1.143	.023
Use of insulin	2.917	1.209-7.037	.017
Duration of use of steroid (days)	1.097	1.002-1.200	.046

APACHE=Acute physiology and chronic health evaluation; CCI=Charlson comorbidiy index; CI=Confidence interval; ICU=Intensive care unit; OR=Odds ratio.

6. 인지장애 발생의 위험요인에 대한 다변량 분석

단변량 분석에서 유의한 결과를 보인 변수를 독립변수로 하여, 뒤로:LR (likelihood ratio) 방법으로 이분형 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 회귀모형은 통계적으로 유의하였고(χ^2=44.685, p<.001), 설명력은 Nagelkerke 결정 계수에 의해 55.5%로 나타났다. 모형의 적합성은 Hosmer와 Lemeshow 검정 결과(χ^2=6.914, p=.546) 본 연구에서 제시된 모형은 자료에 잘 부합되는 것으로 나타났다.

다변량 분석 결과, 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 발생 위험요인은 중학교 졸업 이하의 교육수준(OR=9.418, 95% CI=2.541-34.903), 뇌혈관질환의 과거력(OR=24.038, 95% CI=3.092-186.867), 수술횟수(OR=5.904, 95% CI=1.857-18.775), 섬망(OR=6.979, 95% CI=1.470-33.125)으로 나타났다(Table 6).

Table 6. Multivariate Analysis for Risk Factors of Cognitive Impairment (N=100)

Variables	OR	95% CI	*p*
Education (≤Middle school)	9.418	2.541-34.903	.001
Living with family	0.309	0.082-1.162	.082
History of cerebrovascular system	24.038	3.092-186.867	.002
Number of surgeries	5.904	1.857-18.775	.003
APACHE IV score	1.033	1.000-1.068	.050
Presence of delirium	6.979	1.470-33.125	.014
Nagelkerke R^2=0.555, Hosmer & Lemeshow test χ^2=6.914, *p*=.546			

APACHE=Acute physiology and chronic health evaluation; CI=Confidence interval; OR=Odds ratio.

Ⅴ. 논의

본 연구는 일 병원 외과계 중환자실에서 퇴실하는 환자를 대상으로 인지장애 유병률과 위험요인을 파악하기 위한 후향적 조사 연구이다.

본 연구에서 연구 기간 동안 K-MMSE-2 점수로 평가한 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 유병률은 45.0%로 나타났다. 국외 체계적 문헌 고찰 연구에서 중환자실 치료 후 퇴원한 환자의 인지장애 유병률은 39~51%로(Wilcox et al., 2013) 다양하게 나타나고 있으며, 본 연구 대상자의 인지장애 유병률은 선행연구에 비해(Pandharipande et al., 2013; Kang & Lee, 2020) 다소 높았다. 그 이유로는 첫째, 본 연구를 진행한 병원의 대상자의 일반적 특성을 보면, APACHE IV score 평균점수가 72.14±19.60점, 중환자실 재원일수가 7일 이상인 대상자가 48%인 점 등을 고려하였을 때 다른 선행연구보다 중증도가 다소 높았기 때문일 수 있다. 둘째, 본 연구는 중증질환이 회복된 직후 일반 병동으로 전동하기 전 인지기능 평가가 이루어졌으므로 평가시기로 인해 기존 선행연구보다 유병률이 높게 나타났을 수 있다. 본 연구는 중환자실 퇴실 시점에 평가한 K-MMSE-2 점수를 토대로 인지장애 유병률을 조사하였으며 국내·외 연구는 주로 중환자실 퇴실 3개월, 12개월 장기 추적 조사를 통한 인지장애 유병률이었다(Pandharipande et al., 2013; Kang & Lee, 2020). 중환자실 퇴실 이후 환자는 가족과 함께 함으로써 정서적으로 안정감을 느끼고 가족의 개입으로 인해 신체활동이 증가하여 인지기능이 어느 정도 회복되었을 가능성이 있다(Honarmand et al., 2020). 마지막으로, 각 연구마다 다양한 평가도구를 사용하여 인지장애 유병률이 다양하게 나타나고 있다는 점이다. 본 연구는 K-MMSE-2 평가도구를 사용하였으나 BRAIN-ICU 연구는 Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS)를 이용하였다. RBANS는 12개의 하위검사로 구성되어 있으며 검사자가 훈련되어야 하고 동형·반복형 검사로, 보다 민감하게 측정할 수 있는 도구이다. 반면에 국내 선행연구(Kang & Lee, 2020)는 Montreal Cognitive Assessment (MoCA)를 이용하여 측정하였다. K-MoCA는 7개의 하위영역, 32개 문항으로 구성되어 있고 경도인지장애를 선별하는 데 유용한 것으로 알려져 있다. 인지기능에 대한 평가도구는 다양하나 중환자실 퇴실 시점의 대상자 특성을

고려하여 적절한 평가가 가능한 도구 개발이 필요할 것으로 생각된다. 또한 인지장애는 중환자실 퇴실 1년 동안 서서히 회복되거나(Flaatten, 2010) 최대 9년까지도 지속될 수 있으므로(Kohler et al., 2019) 장기적인 추적 연구가 필요할 것으로 보인다.

본 연구에서 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애의 유의한 위험요인 중 개인적 요인은 중학교 졸업 이하의 교육수준과 뇌혈관질환의 과거력이었다. 본 연구에서 중학교 졸업 이하인 대상자의 인지장애 발생 위험은 9.418배 높았다. 뇌의 회백질 위축은 인지기능 저하와 관련이 높은데 높은 교육을 받을수록 뇌 위축 감소에 강한 영향을 미쳤다(Mungas et al., 2018). 교육수준이 높을수록 경도인지장애가 감소하였으며(Nie et al., 2011) 교육 기간이 증가할수록 K-MoCA 점수가 증가하였는데(Kang et al., 2009), 이 역시 낮은 교육수준은 인지기능 저하와 관련이 있음을 알 수 있으며 본 연구의 결과와 일치하였다.

본 연구결과, 뇌혈관질환의 과거력이 있는 대상자의 인지장애 발생 위험이 높았다. 뇌혈관질환과 인지기능 장애와의 관련성에 대해서는 많은 선행연구(Elias et al., 2004; Iemolo et al., 2009; Lee, 2005)가 있고 전체 환자들 중 약 60% 정도의 환자들이 경증 또는 중증인지장애를 지닌다고 하였다(Elias et al., 2004). 뇌혈관질환은 뇌혈관의 손상으로 인해 뇌실질의 손상을 야기하며 이는 혈관성 경도인지장애부터 혈관성치매까지 인지기능 저하 정도가 다양하다(Iemolo et al., 2009). 치매의 원인 중에서 뇌혈관질환이 차지하는 빈도는 약 20~30%정도이다(Lee, 2005). 본 연구는 뇌혈관질환의 과거력을 조사함과 동시에 EMR 기록을 통해 과거에 인지장애 관련 진단을 받았던 대상자는 제외하였다. 뇌혈관질환의 과거력이 있었으나 후유증이 없는 상태로 지낸 대상자들이 인공호흡기, 저혈압, 저산소증, 수술경험 등과 같은 예상치 못한 중환자실 치료로 인해 스트레스 상황을 경험하게 된다(Corrigan et al., 2007). 스트레스 상황은 염증성 매개물질인 사이토카인 분비로 인해 뇌혈관손상을 유발한다(Davydow et al., 2013). 본 연구 대상자의 치료적 특성을 살펴보면 78.0%의 대상자가 인공호흡기를 적용하였고 84.0%의 대상자가 승압제를 사용한 것으로 나타났다. 저혈압이 발생하면 뇌혈류량이 감소하여 충분한 양의 혈액이 공급되지 않음으로써 뇌에 일시적인 손상을 받게 되며(Lee, 2005) 이로 인해 인지장애가 발생할 가능성이 있다. 또한 저산소증은 뇌혈관이 확장되면서 뇌혈류량이 감소하여 일시적인 뇌손상 및 뇌혈관손상

을 일으킨다(Mikkelsan et al., 2012). 저혈압이 빈번할수록, 저산소증의 기간이 길수록 인지장애 발생의 위험이 높았다(Sakusic & Rabinstein, 2018). 뇌혈관질환의 과거력이 있는 대상자에게서 저혈압, 저산소증이 발생하여 일시적인 뇌혈관손상이 발생하고 인지장애의 결과로 나타났을 가능성이 있다. 본 연구에서는 인공호흡기와 승압제 사용 유무에 따른 인지장애 발생률의 차이는 없었지만, 인공호흡기와 승압제 사용 기간에서는 정상군과 인지장애군의 유의한 차이를 보였으며 단변량 분석에서는 승압제 사용 기간이 길수록 인지장애 발생 위험이 큰 것으로 조사되었다. 하지만 다변량 분석에서는 유의하지 못하였으므로 결과해석에 한계가 있다. 따라서 저산소증, 저혈압과 인지장애의 관계에 대한 추가적인 반복 연구가 필요하다. 또한 뇌혈관질환의 과거력이 있는 환자에게서 추가적인 뇌혈관손상을 방지하고 추후 인지장애의 발생을 감소시키기 위하여 중환자실에서 치료받는 동안 저산소증, 저혈압에 노출되는 시간을 줄일 수 있도록 자주 활력징후를 측정하고 의식수준 변화, 근력악화 등과 같은 증상이 나타나는지 중환자들에 대한 세심한 관찰과 적절한 산소요법을 적용하는 등의 적극적인 간호중재가 필요하다.

선행연구에 따르면 중환자실 퇴실 후 인지장애의 위험요인 중 개인적 요인으로 고령이 많았다(Ferrnate et al., 2019; Sakusic & Rabinstein, 2018; Wilcox et al., 2013). 만 35세 이후부터 뇌 용적은 매년 약 0.2%씩 감소하고 연령이 증가할수록 뇌용적 감소의 속도가 빨라져 만 60세 이후부터는 약 0.5%씩 감소한다(Hedman et al., 2012). 뇌용적의 감소는 인지장애와 관련이 있다(Sluimer et al., 2008). 본 연구의 단변량 분석에서 연령이 증가할수록 중환자실 퇴실 후 인지장애가 발생할 확률이 1.065배 높았으나 다변량 분석에서는 유의하지 않았다. 본 연구 대상자의 평균 연령이 64.28세로 기존 선행연구의 대상자보다 연령이 높은 점을 고려하였을 때 고령에 따른 인지장애 발생에 대해 유의한 결과를 얻지 못하였을 수도 있으므로 추후 다기관을 통해 연령과 중환자실 퇴실 후 인지장애 발생의 관계에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애의 유의한 위험요인 중 치료 관련 요인은 수술횟수와 섬망이었다. 수술횟수가 많아질수록 인지장애 발생 확률이 높았다. 중환자실 퇴실 환자의 인지장애와 관련된 메타분석(Lee et al., 2020)과 체계적 문헌 고찰(Wilcox et al., 2013)에 의하면 수술횟수를 변수로 하

여 위험요인으로 분석한 선행연구는 없었다. 외과계 중환자실 환자들은 외상, 쇼크, 수술, 통증 등으로 인한 스트레스를 경험하며(Desborough, 2000), 수술로 인한 조직 손상으로 염증을 유발하고 이로부터 생체를 보호하기 위해 사이토카인이 중심이 되어 전신적 염증반응인 SIRS가 나타난다(Corrigan et al., 2017). 이러한 스트레스는 교감 신경계의 활성화, 스트레스에 대한 내분비 반응, 면역 및 혈액학적 변화 등 신체에 악영향을 미치는데(Desborough, 2000), 감염 발생 시 생성되는 사이토카인, 인터루킨 1 베타(interleuken-1 beta) 물질은 중추신경계에 영향을 미쳐 뇌기능부전을 유발할 수 있다(Dittrich et al., 2016). 또한 수술 환자의 80% 이상 통증을 경험하는데(Lee et al., 2014), 이러한 통증이 조절되지 않으면 스트레스 반응의 원인이 되며, 이는 주로 빈맥, 심근의 산소 소모 증가, 면역억제, 지속적인 이화 작용 등과 같은 증상이 나타난다(Corrigan et al., 2017). 본 연구에서 83명(83.0%)의 대상자가 수술을 경험한 것으로 나타났으며 이 중 20명(24.1%)의 대상자가 2번 이상의 수술을 경험한 것으로 조사되었다. 2번 이상의 수술을 경험하면 수술을 받지 않았거나 1번의 수술 경험이 있는 대상자보다 수술, 조직 손상, 통증 등의 스트레스 상황에 더 많이 노출되며 그에 따른 전신적 염증 반응을 경험하면서 분비된 사이토카인, 인터루킨 등의 물질로 인해 인지장애 발생의 위험이 증가했을 가능성이 있다. 그리고 수술횟수가 늘어나면 진통제 및 진정제 사용 기간 또한 늘어나는데 이는 심각한 인지장애와 관련이 있다(Pandharipande et al., 2013). 그러나 수술과 마취 경험은 중환자의 인지장애의 위험요인으로 나타나지 않았다는 연구(Hughes et al., 2017)도 있어 수술여부, 수술횟수에 따른 인지장애 관련성에 대한 반복 연구가 필요할 것으로 보인다. 또한 현재 사용되는 많은 진통제 및 진정제 투여는 인공호흡기 사용 기간을 연장하고 중환자실 재원일수 증가, 섬망 및 사망 위험을 시키는 등 불리한 결과를 초래할 수 있다(Jeon, 2014). 따라서 중환자실 간호사는 환자에게 적절한 시기에 적절한 진통제가 투여될 수 있도록 중환자에게 통증 사정이 가능한 평가도구를 이용하여 초기 평가 및 재평가를 자주 시행하고 통증을 줄이기 위한 마사지요법, 이완요법 등 비약물적인 요법을 적용하는 등의 간호적 중재가 필요할 것으로 보인다.

수술횟수가 많아질수록 중증도가 높아질 수밖에 없는데 중등도가 중환자실 퇴원환자의 인지기능 장애의 위험요인으로 관련이 있다는 것은 선행연구에서 보고된 바가 있다(Davydow et al., 2008; Hughes et al., 2017). 본 연구에서 질병의

중증도를 파악하기 위해 APACHE IV score를 조사하였다. 그 결과, 단변량 분석에서 APACHE IV score가 1점 증가할 때마다 중환자실 퇴실 후 인지장애 발생 위험이 1.026배 유의하게 높은 것으로 나타났다. 다변량 분석에서는 APACHE IV score가 1점 증가할수록 인지장애 위험이 1.033배 높은 것으로 나타났으나 p 값이 0.050으로 해석하는데 한계가 있다. 이는 본 연구의 대상자의 APACHE IV score가 평균 72.14±19.60점으로 다소 중증도가 높은 점수에 분포되어 있었기 때문에 유의한 결과를 도출하지 못했을 가능성이 있다. 따라서 다기관을 통해 APACHE IV score와 인지장애와의 관련성에 대한 추가 연구가 필요할 것으로 보인다. 또한 본 연구의 조사 기관의 의무기록으로 파악할 수 있는 APACHE score는 APACHE IV 버전이고 선행연구에서는 APACHE II 버전으로 조사되어 선행연구와 비교하는 데 한계가 있었다. 따라서 APACHE score의 버전에 따른 인지장애 발생의 위험에 대한 추가 연구가 필요하다. 더불어 수술경험, 수술횟수, 중증도는 조절이 불가능한 위험요인이지만(Pisani et al., 2019) 이러한 위험요인을 가지고 있는 환자들에게 조절 가능한 위험요인은 없는지 보다 적극적으로 사정하고 선제적으로 대응할 필요가 있을 것으로 보인다.

본 연구에서 섬망은 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 발생 위험요인이었다. 섬망은 중환자실 퇴실 후 인지장애에 대한 많은 선행연구에서 위험요인으로 보고되었다(Ehlenbach et al., 2010; Girard et al., 2010; Kang & Lee, 2020; Kohler et al., 2019; Lee et al., 2020; Pandharipande et al., 2013). 특히 최근 10년 이내 중환자실을 퇴실 후 경험하는 집중치료 후 증후군의 위험요인에 대해 메타분석한 연구에서는 인지장애의 위험요인은 오직 섬망만이 유의하다고 보고하였으며 섬망이 있는 환자에게서 인지장애 발생률은 2.85배 높았다(Lee et al., 2020). 섬망은 의식 수준의 변화, 비정형화된 사고, 주의 집중력 감소를 특징으로 하는 급성 뇌 기능장애로 중환자실 환자의 약 74%정도에서 발생하였다(Pandharipande et al., 2013). 외과계 중환자실 환자의 섬망 발생률은 약 27~63%이었고(Chun & Park, 2017; Pandharipande et al., 2008), 섬망 발생 환자의 약 34~46%에서 집중치료 후 인지장애를 경험하였다(Pandharipande et al., 2013). 이러한 섬망은 기간이 길어질수록 뇌의 전두엽과 해마를 위축시켜 수행 집행 능력, 기억력 장애를 초래하여 장기적으로는 인지기능 저하의 결과를 가져온다(Gunther et al., 2012). 본 연구에서 대상자의 섬망 발생률은 66.0%로 선행연구

와 비교하면 다소 높았는데, 이는 본 연구 조사 기관의 중증도가 높았기 때문일 것이다. 섬망이 발생한 대상자들의 섬망 지속 기간을 비교했을 때, 정상군은 평균 4.90±6.11일, 인지장애군은 9.41±10.08일로 인지장애군에서 유의하게 길었고, 이는 섬망 기간이 길수록 인지기능에 부정적인 영향을 미친다는(Pandharipande et al., 2013) 선행연구와 부합되는 결과이다. 이처럼 중환자실에서 발생한 섬망은 섬망이 발생하지 않은 환자에 비해 병원 재원 기간이 10일 이상 연장되고 사망률 역시 증가시키며(Ely et al., 2004), 치료 이후 인지기능 저하를 야기하였다(Devlin et al., 2018).

섬망은 재원일수 연장, 의료비 상승, 사망률 증가 등 부정적인 결과를 초래하므로 적극적으로 예방할 필요가 있다(Pisani et al., 2019). 미국 중환자의학회에서는 PICS를 예방하기 위한 중재로 ABCDEF bundle 치료법을 제안하였다(Marra et al., 2017). ABCDEF bundle이란 Awakening, Breathing trials, Coordination of care and Commnunication, Delirium assessment and prevention, Early mobility, Family engagement으로, 섬망을 유발하는 benzodiazepin의 사용을 가급적이면 줄이고 섬망을 조기에 사정하고 예방할 것을 권고하였다(Marra et al., 2017). 여기에 더해 2018년에는 통증, 진정 및 섬망 관리 임상 실무 지침(pain, agitation/sedation, delirium, immobility, and sleep disruption, PADIS)을 발표하여 모든 성인 환자에게 섬망 사정을 적극적으로 하고 섬망을 조기에 발견하여 적시에 치료할 것을 권고하였다(Devlin et al., 2018). 더불어 섬망을 예방하는데 효과적인 약물은 없으며 인지 자극, 수면향상, 운동 등의 비약물적인 중재를 적용하라고 하였다(Pisani et al., 2019). 본 연구의 조사 기관에서는 The Confusion Assessment method for the ICU (CAM-ICU)를 통해 매 근무조마다 섬망을 사정하고 있었으나 섬망의 아형, 섬망이 발생하였을 경우 비약물적인 중재가 이루어지고 있는지는 후향적 연구로 정보를 수집하는데 한계가 있었다. 따라서 섬망의 구체적인 아형과 섬망 발생 시 비약물적 중재여부 및 중재방법에 따른 인지장애 관련성에 대해 추가적인 연구가 필요할 것이다. 비약물적인 중재 중 인지자극은 인지중재치료의 방법 중 하나로 이러한 인지훈련을 중환자실에서부터 시행했을 경우 인지기능이 개선되었다(Suwardianto, 2018). 따라서 중환자실에서 적용 가능한 조기 인지재활 프로그램을 개발하고 적용하는 노력이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구는 국내에서 처음으로 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 유병률과 위험요인을 파악하는 데 그 의의가 있다. 본 연구를 통해 중환자실 치료 후 인지장애에 대해 의료진들의 관심을 촉구할 수 있는 계기가 될 것으로 생각한다. 또한, 본 연구결과, 조절이 가능한 위험요인을 중심으로 중환자실에서 적용 가능한 조기 인지 재활 프로그램을 개발하는데 기초자료가 될 것으로 기대한다.

하지만 본 연구에는 몇 가지의 제한점이 있다. 첫째, 본 연구의 대상자들의 중증도가 상대적으로 높고 퇴실 시점의 인지기능 평가로 조사되어 퇴실 시 대상자의 중증도, 진정제 중단 시기, 인공호흡기 이탈 시기 등이 달라 인지장애 유병률이 과대평가 되었을 수 있으므로 연구결과를 임상에 적용하는 데에는 신중하여야 한다. 둘째, 본 연구는 단일 기관의 단일 부서에 입실한 성인 환자를 대상으로 한 연구로, 본 연구의 결과를 일반화하기에는 한계가 있다.

Ⅵ. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 유병률과 위험요인을 파악하기 위한 후향적 조사 연구로, 2021년 7월 1일부터 2022년 1월 19일까지 서울에 소재한 A 상급 종합병원 외과계 중환자실에 24시간 이상 재실한 만 19세 이상에서 만 90세 이하의 성인 환자 100명을 대상으로 하였다.

본 연구에서 K-MMSE-2를 통해 조사된 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 유병률은 45.0%였다. 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 위험요인으로 중학교 졸업 이하의 교육수준, 뇌혈관질환의 과거력, 수술횟수, 섬망이었다.

이러한 연구결과를 토대로 의료진들은 중환자실에 입실한 환자 중 위험요인이 있는 환자의 인지장애 발생을 줄이기 위한 전략이 필요하다. 특히, 조절 가능한 위험요인인 섬망을 예방하기 위해 규칙적이고 적극적인 섬망 사정을 통해 섬망을 조기에 발견하고 적시에 적극적인 치료가 필요하다. 또한 섬망을 예방하기 위해 지남력 향상을 위한 정보 제공, 인지 자극, 수면 향상, 운동, 불필요한 신체보호대 적용 지양 등의 비약물적인 중재를 적용해야 할 것이다. 더불어 중환자실에서 조기에 인지재활을 계획할 때 환자의 과거력, 교육수준 등을 고려하여 개인별 프로그램을 개발하여 적용할 필요가 있으며 이러한 노력이 향후 중환자의 인지장애 발생을 감소시키고 나아가 삶의 질 개선에도 도움이 되기를 기대한다.

2. 제언

본 연구연구결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 중환자실 퇴실 후 장기 추적을 통해 시점별 인지장애 유병률의 차이 및 영향을 비교하기 위한 연구를 제안한다. 본 연구는 중환자실 퇴실 시점만의 인지장애 유병률을 확인하였으므로 이러한 인지장애가 회복하는데 걸리는 시간, 장기적으로 환자에게 끼치는 영향 등을 확인해 볼 필요가 있다.

둘째, 중환자실 퇴실 환자 인지장애 위험요인을 파악하기 위한 전향적 연구를 제안한다. 본 연구는 단일 기관에서 이루어진 후향적 조사이다. 본 연구에서 확인한 인지장애 발생 위험요인의 보다 명확한 인과관계를 분석하기 위해서 연구대상자를 확대하여 다기관에서 외과계 중환자실 퇴실 환자를 대상으로 반복적인 연구를 할 것을 제안한다.

셋째, 중환자실에서 조기 인지재활 프로그램 적용 및 적용 효과에 대한 중재연구를 제안한다. 본 연구에서 확인한 위험요인 중 교육수준, 뇌혈관질환의 과거력, 수술횟수를 사정하여 환자 특성을 고려한 개인별, 단계별 인지재활 프로그램 개발 및 적용이 필요하다. 더불어 조절 가능한 위험요인인 섬망의 적극적인 관리를 통해 인지장애 발생을 줄이기 위한 노력을 해야할 것이다.

참고문헌

Balas, M. C., Deutschman, C. S., Sullivan-Marx, E. M., Strumpf, N. E., Alston, R. P., & Richmond, T. S. (2007). Delirium in older patients in surgical intensive care units. *Journal of Nursing Scholarship, 39*(2), 147-154. https://dx.doi.org/10.1111/j.1547-5069.2007.00160.x

Cho, M. H., & Lee, K. J. (1992). A study of perceived discomfort of intensive care unit patient. *Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing, 4*(2), 209-223.

Chun, Y. K., & Park. J. Y. (2017). Risk factor of delirium among the patients at a surgical intensive care unit. *Journal of Korean Critical Care Nursing, 10*(3), 31-40.

Corrigan, I., Samuelson, K. A., Fridlund, B., & Thomé, B. (2007). The meaning of posttraumatic stress-reactions following critical illness or injury and intensive care treatment. *Intensive and Critical Care Nursing, 23*(4), 206-215. https://dx.doi.org/10.1016/j.iccn.2007.01.004

Davidson, J. E., Harvey, M. A., Schuller, J., & Black, G. (2013). Post-intensive care syndrome: What it is and how you can help prevent it. *American Nurse Today, 8*(5), 32-37.

Davydow, D. S., Hough, C. L., Langa, K. M., & Iwashyna, T. J. (2012) Presepsis depressive symptoms are associated with incident cognitive impairment in survivors of severe sepsis: a prospective cohort study of older Americans. *Journal of the American Geriatrics Society, 60*(12), 2290-2296. https://dx.doi.org/10.1111/jgs.12001

Davydow, D. S., Zatzick, D., Hough, C. L., & Katon, W. J. (2013). In hospital acute stress symptoms are associated with impairment in cognition 1 year after intensive care unit admission. *Annals of the American Thoracic Society, 10*(5), 450-457. https://dx.doi.org/10.1513/AnnalsATS.201303-060OC

Desborough, J. P. (2000). The stress response to trauma and surgery. *British Journal of Anaesthesia, 85*(1), 109-117.

Devlin, J. W., Skrobik, Y., Gélinas, C., Needham, D. M., Slooter, A. J., Pandharipande, P. P., et al (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.

Dittrich, T., Tschudin-Sutter, S., Widmer, A. F., Rüegg, S., Marsch, S., & Sutter, R. (2016). Risk factors for new-onset delirium in patients with bloodstream infections: independent and quantitative effect of catheters and drainages—a four-year cohort study. *Annals of Intensive Care*, *6*(1), 1-10.

Ehlenbach, W. J., Hough, C. L., Crane, P. K., Haneuse, S. J., Carson, S. S., Curtis, J. R., et al (2010). Association between acute care and critical illness hospitalization and cognitive function in older adults. *The Journal of the American Medical Association*, *303*(8), 763-770. https://dx.doi.org/10.1513/10.1001/jama.2010.167

Elias, M. F., Sullivan, L. M., D'Agostino, R. B., Elias, P. K., Beiser, A., Au, R., et al. (2004). Framingham stroke risk profile and lowered cognitive performance. *Stroke, 35*(2), 404-409. https://dx.doi.org/10.1161/01.str.0000103141.82869.77

Erik, M., Angles, B. S., Thomas, N. R., Walter, L. B., Jeff, J., Marc, M., et al. (2008). Risk factors for delirium after major trauma. *The American Journal of Surgery, 196*(6), 864-870. https://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.07.037

Ferrante, L. E., Murphy, T. E., Leo Summers, L. S., Gahbauer, E. A., Pisani, M. A., & Gill, T. M. (2019). The combined effects of frailty and cognitive impairment on post ICU disability among older ICU survivors. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *200*(1), 107-110. https://dx.doi.org/10.1164/rccm.201806-1144le

Flaatten, H. (2010). Mental and physical disorders after ICU discharge. *Current Opinion in Critical Care, 16*(5), 510-515.

Girard, T. D., Jackson, J. C., Pandharipande, P. P., Pun, B. T., Thompson, J. L., Shintani, A. K., et al. (2010). Delirium as a predictor of long-term cognitive impairment in survivors of critical illness. *Critical Care Medicine, 38*(7), 1513-1520. https://dx.doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181e47be1

Griffiths, J., Gager M., Alder, N., Fawcett, D., Waldmann, C., & Quinlan, J. (2006). A self report based study of the incidence and associations of sexual dysfunction in survivors of intensive care treatment. *Intensive Care Medicine, 32*(3), 445-451. https://dx.doi.org/10.1007/s00134-005-0048-7

Gunther, M. L., Morandi, A., Krauskopf, E., Pandharipande, P., Girard, T. D., Jackson, J. C., et al. (2012). The association between brain volumes, delirium duration and cognitive outcomes in intensive care unit survivors: a prospective exploratory cohort magnetic resonance imaging study. *Critical Care Medicine, 40*(7), 2022. https://dx.doi.org/10.1097/CCM.0b013e318250acc0

Hedman, A. M., van Haren, N. E., Schnack, H. G., Kahn, R. S., & Hulshoff Pol, H. E. (2012). Human brain changes across the life span: a review of 56 longitudinal magnetic resonance imaging studies. *Human brain mapping, 33*(8), 1987-2002. https://dx.doi.org/10.1002/hbm.21334

Hoffman, L. A. & Guttendorf, J. (2015). Post intensive care syndrome: Risk factors and prevention strategies. *Critical Care Alert*. Retrieved September 10, 2021, from http://www.ahcmedia.com/articles/134820-post-intensive-care-syndrome-risk-factors-and-prevention-strategies

Honarmand, K., Lalli, R. S., Priestap, F., Chen, J. L., McIntyre, C. W., Owen, A. M., et al. (2020). Natural history of cognitive impairment in critical illness survivors. A systematic review. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 202*(2), 193-201.

https://dx.doi.org/10.1164/rccm.201904_0816CI

Hopkins, R. O., & Girard, T. D. (2012, August). Medical and economic implications of cognitive and psychiatric disability of survivorship. In S*eminars in Respiratory and Critical Care Medicine, 33*(4), 348-356. Thieme Medical Publishers. https://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1321984

Hopkins, R. O., Wade, D., & Jackson, J. C. (2017). What's new in cognitive function in ICU survivors. *Intensive Care Medicine, 43*(2), 223-225.

Hughes, C. G., Patel, M. B., Jackson, J. C., Girard, T. D., Geevarghese, S. K., Norman, B. C., et al. (2017). Surgery and anesthesia exposure is not a risk factor for cognitive impairment after major noncardiac surgery and critical illness. *Annals of Surgery, 265*(6), 1126. https://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000001885

Iemolo, F., Duro, G., Rizzo, C., Castiglia, L., Hachinski, V., & Caruso, C. (2009). Pathophysiology of vascular dementia. *Immunity & Ageing*, *6*(1), 1-9.

Iwashyna, T. J., Ely, E., Smith, D., & Langa, K. (2010). Long term cognitive impairment and functional disability among survivors of severe sepsis. *The Journal of the American Medical Association, 304*(16), 1787-1794. https://dx.doi.org/10.1001/jama.2010.1553

Iwashyna, T. J. (2013, June). Post-Intensive Care Syndrome: Improving the future of ICU patients. *42nd Critical Care Congress Review*, 13-14.

Jeon, K. (2014). Management of pain, agitation and delirium in the intensive care units. *Korean Journal of Medicine*, *86*(5), 546-556. https://dx.doi.org/10.3904/kjm.2014.86.5.546

Kang, J. Y., & Lee, B. K. (2020). Risk factors for cognitive impairment in intensive care unit survivors. *Journal of Korean Critical Care Nursing, 13*(3), 75-85.

Kim, S. G., & Kang, J. (2016). Post-intensive care syndrome and quality of life in survivors of critical illness. *Journal of Korean Critical Care Nursing, 9*(1), 1-14.

Kohler, J., Borchers, F., Endres, M., Weiss, B., Spies, C., & Emmrich, J. V. (2019). Cognitive deficits following intensive care. *Deutsches Ärzteblatt International, 116*(38), 627.

Korean Academy of Nursing. (1996). *The Great Encyclopedia of Nursing Science.* Seoul: Korea dictionary researcher.

Lee, A. Y. (2005). New treatment of vascular cognitive impairment. *Dementia and Neurocognitive Disorders, 4*(2), 63-67.

Lee, J. M., Han, C. H., Lee, S. M., Lee, S. C., Hong, J. H., Park, H. Y., et al. (2020). Current status of intensive care unit patients and the factor on their resource uses, mortality and prognosis: National health insurance claim data analysis. Ilsan, Korea: National Health Insurance Service Ilsan Hospital.

Lee, M., Kang, J., & Jeong, Y. J. (2020). Risk factors for post intensive care syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Australia Critical Care, 33*(3), 287-294.

Lee, Y., Son, J., & Yoon, H. (2014). Risk factors and level of acute post-oper ative pain in surgical patients during the first 48 hours after surgery. *Journal of Korean Biological Nursing Science, 16*(3), 226-234. https://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2014.16.3.226

Linko, R., Suojaranta-Ylinen, R., Karlsson, S., Ruokonen, E., Varpula, T., & Pettilä, V. (2010). One-year mortality, quality of life and predicted life-time cost-utility in critically ill patients with acute respiratory failure. *Critical Care, 14*(2), 1-9.

Marra, A., Ely, E. W., Pandharipande, P. P., & Patel, M. B. (2017). The ABCDEF bundle in critical care. *Critical Care Clinics, 33*(2), 225-243. https://dx.doi.org/10.1016/j.ccc.2016.12.005

Mikkelsen, M. E., Christie, J. D., Lanken, P. N., Biester, R. C., Thompson, B. T., Bellamy, S, L., et al. (2012). The adult respiratory distress syndrome cognitive outcomes study: long-term neuropsychological function in survivors of acute lung injury. *American Journal of*

Respiratory and Critical Care Medicine, 185(12), 1307-1315. https://dx.doi.org/10.1164/rccm.201111-2025OC

Mungas, D., Gavett, B., Fletcher, E., Farias, S. T., DeCarli, C., & Reed, B. (2018). Education amplifies brain atrophy effect on cognitive decline: implications for cognitive reserve. *Neurobiology of Aging, 68*, 142-150. https://dx.doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2018.04.002

Needham, D. M., Davidson, J., Cohen, H., Hopkins, R. O., Weinert, C., Wunsch, H., et al. (2012). Improving long term outcomes after discharge from intensive care unit: Report from a stakeholder's conference. *Critical Care Medicine, 40*(2), 502-509. https://dx.doi.org/10.1097/CCM.0b013e318232da75

Needham, D. M., Dinglas, V. D., Morris, P. E., Jackson, J. C., Hough, C. L., Mendez-Tellez, P. A., et al. (2013). Physical and cognitive performance of patients with acute lung injury 1 year after initial trophic versus full enteral feeding. EDEN trial follow-up. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 188*(5), 567-576. https://dx.doi.org/10.1164/rccm.201304-0651OC

Nie, H., Xu, Y., Liu, B., Zhang, Y., Lei, T., Hui, X., et al. (2011). The prevalence of mild cognitive impairment about elderly population in China: A meta analysis. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 26*(6), 558-563. https://dx.doi.org/10.1002/gps.2579

Oeyen, S. G., Vandijck, D. M., Benoit, D. D., Annemans, L., & Decruyenaere, J. M. (2010). Quality of life after intensive care: a systematic review of the literature. *Critical Care Medicine, 38*(12), 2386-2400. https://dx.doi.org/10.1097/CCM.ob013e3181f3dec5

Pandharipande, P., Cotton, B. A., Shintani, A., Thompson, J., Pun, B. T., Morris Jr, J. A., et al. (2008). Prevalence and risk factors for development of delirium in surgical and trauma ICU patients. *The Journal of Trauma, 65*(1), 34-41.

Pandharipande, P. P., Girard, T. D., Jackson, J. C., Morandi, A., Thompson, J.

L., Pun, B. T., et al (2013). Long-term cognitive impairment after critical illness. *New England Journal of Medicine, 369*(14), 1306-1316. https://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1301372

Park, J., Jeon, K., Chung, C. R., Yang, J. H., Cho, Y. H., Cho, J., et al. (2018). A nationwide analysis of intensive care unit admissions, 2009 - 2014 - The Korean ICU National Data (KIND) study. *Journal of Critical Care, 44*, 24-30. https://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.09.017

Peduzzi, P., Concato, J., Kemper, E., Holford, T. R., & Feinstein, A. R. (1996). A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *Journal of Clinical Epidemiology, 49*(12), 1373-1379. https://doi.org/10.1016/S0895-4356(96)00236-3

Rohrig, S. A. H., Lance, M. D., & Malmstrom, M. F. (2020, February). Surgical intensive care - current and future challenges? *Qatar Medical Journal, 2019*(2-Qatar Critical Care Conference Proceedings), 3. https://dx.doi.org/10.5339/qmj.2019.qccc.3

Sakusic, A., & Rabinstein, A. A. (2018). Cognitive outcomes after critical illness. *Current Opinion in Critical Care, 24*(5), 410-414. https://dx.doi.org/10.1097/MCC.0000000000000527

Smajic, J., Tupkovic, L. R., Husic, S., Avdagic, S. S., Hodzic, S., & Imamovic, S. (2018). Systemic inflammatory response syndrome in surgical patients. *Medical Archives, 72*(2), 116-119. https://dx.doi.org/10.5455/medarh.2018.72.116-119

Suwardianto, H., Prasetyo, A., & Utami, R. S. (2018). Effects of Physical-Cognitive Therapy (PCT) on Criticaly ill Patients in Intensive Care Uni. *Hiroshima Journal of Medical Sciences, 67*(1), 63-69.

Tisherman, S. A., & Stein, D. M. (2018). ICU management of trauma patients. *Critical Care Medicine, 46*(12), 1991-1997. https://dx.doi.org/10.1097/ccm.0000000000003407

Torgersen, J., Hole, J. F., Kvåle, R., Wentzel Larsen, T., & Flaatten, H. (2011). Cognitive impairments after critical illness. *Acta*

Anaesthesiologica Scandinavica, 55(9), 1044-1051. https://dx.doi.org/10.1111/j.1399-6576.2011.02500.x

Warren, J. S., & Ward, P. A. (2006). The inflammatory response. *Williams Hematology*, 7. New York: McGraw-Hill.

Wilcox, M. E., Brummel, N. E., Archer, K., Ely, E. W., Jackson, J. C., & Hopkins, R. O. (2013). Cognitive dysfunction in ICU patients: Risk factors, predictors, and rehabilitation interventions. *Critical Care Medicine, 41*(9), S81-S98. https://dx.doi.org/10.1097/CCM.0b013e3182a16946

Wolters, A. E., Slooter, A. J., van der Kooi, A. W., & Van Dijk, D. (2013). Cognitive impairment after intensive care unit admission: a systematic review. *Intensive Care Medicine, 39*(3), 376-386. https://dx.doi.org/10.1007/s00134-012-2784-9

<Appendix 1. 증례기록지>

일 종합병원 외과계 중환자실 퇴실 환자의 인지장애 발생 위험요인 version 1.0

Study Number		K-MMSE-2	점
1. 일반적 특성			
성별	☐ 남 ☐여	나이	세
교육정도	☐ 무학 ☐ 초졸 ☐ 중졸 ☐ 고졸 ☐ 대졸 이상		
종교	☐ 무 ☐ 유	직업	☐ 무 ☐ 유
음주	☐ 무 ☐ 유(기간:)	흡연	☐ 무 ☐ 유(기간:)
동거가족	☐ 무 ☐ 유	배우자	☐ 무 ☐ 유
만성질환 및 과거력	☐ 무 ☐ 유 ☐ 당뇨 ☐ 고혈압 ☐ 만성폐질환 ☐ 뇌혈관질환 ☐ 만성신질환 ☐ 심장 질환 ☐ 기타( )		
Charlson comorbidity index	점		
2. 치료 관련 특성			
입실사유	☐ 호흡기계 문제 ☐ 심혈관계 문제 ☐ 수술,시술후 모니터링 ☐ 신경계문제 ☐ 패혈증 ☐신장계 문제 ☐ 저혈량성 쇼크(출혈) ☐ 기타( )		
계획된 입실	☐ 무 ☐ 유	중환자실 재원일수	일
중환자실 입실일		중환자실 퇴실일	
입실경로	☐ 응급실 ☐ 병동 ☐ 수술실 ☐ 기타( )		
신체보호대	☐ 무 ☐ 유 (기간:)		
수술	☐ 무 ☐ 유 (횟수:)		
대량수혈	☐ 무 ☐ 유		
APACHE IV Socre	점	SOFA score	점
인공호흡기 사용여부	☐ 무 ☐ 유 (기간 : 일)		
섬망	☐ 무 ☐ 유 (기간: 일)		
진정제 또는 진통제 사용	☐ 무 ☐ 유 (기간: 일) ☐ Morphine ☐ Fentanyl ☐ Remifentanyl ☐ Propofol ☐ Ketamin ☐ Lorazepam or benzodiazepin ☐ Haloperidol ☐ Midazolam ☐ 기타		
스테로이드 사용여부	☐ 무 ☐ 유 (기간: 일)		
승압제 사용	☐ 무 ☐ 유 (기간: 일) ☐ Dopamin ☐ Norepinephrine ☐ Vasopressin ☐ Dobutamine ☐ Epinephrine ☐ 기타( )		
특수치료	☐ 무 ☐ 유 (☐ ECMO ☐ CRRT ☐ Cardioversion ☐ 기타)		
지속적 인슐린 치료	☐ 무 ☐ 유 (기간: 일)		

ABSTRACT

Risk Factors for Cognitive Impairment Among the Discharged Patients in Surgical Intensive Care Unit

Jeong, Ki Jae

Department of Clinical Nursing

The Graduate School of Industry

Directed by Professor

Choi, Hye Ran, RN, MPH.

The purpose of this retrospective study was to investigate the incidence and risk factors of cognitive impairment in adult patients discharged from the surgical intensive care unit.

From July 1, 2021 to January 19, 2022, this study included 100 adult patients who were admitted to the surgical intensive care unit for more than 24 hours. Data were analyzed by SPSS/WIN 27.0 statistical program. The data were analyzed using frequency and percentage, mean and standard deviation. The characteristics according to cognitive impairment were analyzed using Chi-square test or Fisher's exact test, Independent t-test or Mann-whitney U test. Risk factors of the cognitive impairment were analyzed by multivariate logistic regression.

The results of this study are as follows.

The cognitive impairment group was 45 (45.0%). Risk factors for cognitive impairment were education level below middle school graduation (OR [Odds

Ratio]=9.418, 95% CI [Confidence Interval]=2.541-34.903), history of cerebrovascular diseases (OR=24.038, 95% CI=3.092-186.867), number of surgeries (OR=5.904, 95% CI=1.857-18.775), and delirium (OR=6.979, 95% CI=1.470-33.125).

Based on these results, it is necessary to develop and apply individual and step-by-step cognitive rehabilitation program considering the characteristics of the pateint by assessing uncontrolled risk factors. It is needed to reduce the occurrence of cognitive impairment through the prevention and early detection of delirium as a controllable risk factor.

Key Words : Risk factors, Cognitive impairment, Surgical intensive care unit.