



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](#)

의학석사 학위논문

외상 환자에서 섬망의 유병률과
위험요인에 대한 연구

The prevalence and risk factor of delirium in trauma
patients

울산대학교 대학원

의학과

김준영

외상 환자에서 섬망의 유병률과
위험요인에 대한 연구

지도교수 홍 석 경

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2020 년 8 월

울산대학교 대학원

의학과

김준영

김준영의 의학석사 학위논문
인준함

심사위원 정 동 환 인

심사위원 홍 석 경 인

심사위원 경 규 혁 인

울산대학교 대학원

2020년 8월

국문요약

배경

섬망은 중환자실 환자에서 흔하게 발생할 수 있는 정신질환 중 하나로, 임상적으로 좋지 않은 예후들과 연관된다. 이러한 섬망의 발생과 관련하여 이전부터 그 위험인자에 대한 여러 연구들이 진행되어 왔다. 하지만 외상 환자에서의 섬망 발생 위험인자에 대해서는 많이 알려져 있지 않다. 본 연구는 외상 환자에서 섬망의 유병율을 확인하고, 섬망의 발생과 관련된 위험인자를 확인하고자 하였다.

방법

2013년 1월부터 2017년 12월까지 5년간 외상으로 인해 외과계 중환자실에 입원한 환자를 대상으로 연구를 진행하였다. 그 중 15세 미만의 환자와 전자의무기록이 완전하지 않은 환자는 연구대상에서 제외하였다. 이 환자들을 대상으로 환자의 기본 특성, 외상 및 임상 경과에 관한 정보들을 후향적으로 조사하였다. 각각의 변수들과 섬망 발생과의 연관성을 단변수분석을 통해 확인하였고, 이를 바탕으로 로그-포아송 회귀분석을 이용하여 섬망 발생의 위험인자를 확인하고자 하였다.

결과

외과계 중환자실에 입원한 285명의 환자 중 9명이 제외되어, 총 276명의 환자가 연구에 포함되었다. 본 연구에서 섬망의 유병율은 34.8% 였다. 다변수분석에서 억제대 적용(RR 9.856, 95%CI [2.877-33.764])과 propofol 약물 사용(RR 1.724, 95%CI [1.041-2.856])이 섬망의 발생 위험을 높일 수 있는 것으로 나타났다. 그리고, 추가적인 다변수분석을 통해 쇼크 발생 여부(RR 1.553, 95%CI [1.022-2.360])와 수술 시행 여부(RR 1.838, 95%CI [1.106-3.052]) 또한 섬망 발생에 영향을 줄 수 있음을 확인하였다.

결론

본 연구에서, 외상으로 인해 중환자실에 입원한 환자의 섬망 위험인자는 억제대 적용, propofol 사용, 쇼크 발생 여부 및 수술 여부 등이었다. 이는 이전에 시행된 일반 환자를 대상으로 한 연구들에서 나타난 것과 비슷한 결과였다. 이후 외상 환자를 대상으로 하는 다른 여러 연구가 진행된다면 외상에 특이적인 섬망의 위험요인을 확인 할 수 있을 것이며, 이러한 연구들이 외상 환자를 진료하는 데 있어 섬망의 발생과 그로 인한 좋지 않은 예후를 예방하는 데 여러 도움을 줄 수 있을 것이다.

목차

국문요약.....	I
약어 및 용어 정리	IV
1. 섬망 (Delirium)	IV
2. Confusion Assessment Method in Intensive Care Unit (CAM-ICU).....	V
3. Abbreviated Injury Scale (AIS).....	VII
4. Injury Severity Score (ISS).....	VII
5. Glasgow Coma Scale (GCS).....	VIII
6. Shock.....	IX
7. Lactate.....	X
서론.....	1
연구 방법.....	3
연구 디자인.....	3
자료 수집	3
통계 분석	5
결과	6
고찰	13
결론	16
참고문헌	17
영문 요약.....	20

약어 및 용어 정리

1. 섬망 (Delirium)

섬망은 내과적 및 스트레스 요인 등에 노출된 결과로서 발생하는 급성 뇌 기능 부전 증후군이다. DSM-5(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, 5th edition)에 의하면, 섬망은 갑자기 발생하는 각성, 지각, 인지 능력의 결여를 특징으로 하며, 기억, 언어, 감각 등 뇌 전체의 기능저하를 보일 수 있다. 또한 인지행동 장애, 수면 양상 변화, 감정 변화의 증상을 보일 수 있고, 이를 토대로 과다행동성(hyperactive), 과소행동성(hypoactive), 혼합형의 세가지로 분류할 수 있다. 과다행동성 섬망은 흥분, 불안, 감정 변화 등을 특징으로 하며, 신경증 및 치매 등으로 오인되기도 한다. 과소행동성 섬망은 인지행동성 저하, 혼수, 자극에 대한 반응 저하 등의 소견을 보이며, 우울증으로 오인될 수 있다.

섬망의 병리생리학적 배경은 완전히 알려져 있지는 않으나, 뇌 기능 저하를 일으키는 여러 인자들이 공통으로 작용하여 유발하는 것으로 생각된다. 염증(inflammation)은 뇌기능 저하와 혈액-뇌 장벽(Blood-Brain barrier)의 침투성(permeability) 증가 등 뇌 환경의 생리적 취약성을 유발하고, 섬망 유발성 약물이나 내인성 독소 등에 의한 섬망을 발생 및 유지시킬 수 있다. 일시적 저산소 상태는 망상활성계(Reticular activating system, RAS)의 아세틸콜린(acetylcholine) 합성을 저하시킬 수 있고, 이는 의식 저하를 유발할 수 있다. 산화 스트레스(oxidative stress)의 증가는 내인성 도파민의 증가로 인해 인지기능 장애를 유발할 수 있다.

섬망의 경우 임상적인 진단 방법이나 명확한 생화학적 지표가 없기 때문에 많은 경우에서 섬망이 진단되지 못하거나 잘못 진단된다. 이 때문에 인지 능력의 변화 등에 대한 평가가 진단에 중요한 역할을 차지한다. Confusion Assessment Method(CAM)나

4AT rapid clinical test 등 섬망을 screening 할 수 있는 여러 검증된 도구가 섬망을 조기에 인지하는 데 중요한 역할을 하고 있다.

(Thom RP, Levy-Carrick NC, Bui M, Silbersweig D. Delirium. *Am J Psychiatry*. 2019;176(10):785-793. doi:10.1176/appi.ajp.2018.18070893)

2. Confusion Assessment Method in Intensive Care Unit (CAM-ICU)

섬망은 발생 기전이 명확하지 않고 증상이 다양해서 오래 전부터 섬망의 정확한 진단 방법에 대한 연구가 있어 왔다. 1990년 Inouye et al.에 의해 Confusion Assessment Method (CAM)가 처음 개발되었다. 하지만 CAM은 기계환기를 적용하거나 진정 중인 ICU 입원 환자를 평가하기에는 적절하지 않았다. 언어적 방법 뿐만 아니라 비언어적 방법으로 환자를 평가하는 방법이 필요했으며 이를 위해 CAM을 변형한 CAM-ICU가 개발되었다. 현재, CAM-ICU는 기계환기 적용 중인 환자, 진정이나 진통을 위해 약물 투여 중인 중증 환자에서도 섬망을 선별하고 진단하는 것이 가능하여 임상적으로 널리 사용되고 있다.

CAM-ICU는 섬망에 대한 2단계의 평가를 필요로 한다. 첫번째는 Richmond Agitation Sedation Scale(RASS) 등을 이용한 진정수준의 평가이고, 두번째는 정신 상태의 변동, 주의력 저하, 비체계적 사고 및 의식 수준의 변화 등을 이용한 섬망의 평가이다.

Features and Descriptions	Positive	Negative
I. Acute onset of fluctuating course		
A. Is there evidence of an acute change in mental status the baseline?		
B. Or, did the (abnormal) behavior fluctuate during the past 24 hours, that is tend to		

come and go or increase and decrease in severity as evidenced by fluctuations on RASS or GCS?

II. Inattention

Did the patient have difficulty focusing attention as evidenced by a score of less than 8 correct answers on either the visual or auditory components of the Attention Screening Examination (ASE)?

III. Disorganized thinking

Is there evidence of disorganized or incoherent thinking as evidenced by incorrect answers to 3 or more of the 4 questions and inability to follow the commands?

Questions

1. Will a stone float on water?
2. Are there fish in the sea?
3. Does 1 pound weigh more than 2 pounds?
4. Can you use a hammer to pound a nail?

Commands

1. Are you having unclear thinking?
2. Hold up this many fingers (Examiner holds 2 fingers in front of the patient).
3. Now do the same thing with the other hand (without holding the 2 fingers in front of the patient).

IV. Altered level of consciousness

Positive if the actual RASS score is anything other than "0"

Overall CAM-ICU : Features 1 and 2 and either Feature 3 or 4

(Ely EW, Inouye SK, Bernard GR, et al. Delirium in mechanically ventilated patients: validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU). JAMA 2001;286:2703-2710.)

3. Abbreviated Injury Scale (AIS)

Abbreviated Injury Scale(AIS)는 외상 환자에서 해부학적 위치를 토대로 손상 정도를 평가하는 점수 체계로서 1971년 처음 개발 되었다. 조직 손상의 범위, 치료 기간, 사망을 초래 할 수 있는 정도인지, 영구적 장애를 초래할 지 등을 고려하여 외상의 정도를 1점에서 6점까지의 점수를 매긴다(1-Minor, 2-Moderate, 3-Serious, 4-Severe, 5-Critical, 6-Unsurvival injury). AIS는 Injury Severity Score(ISS), Maximum Abbreviated Injury Score 등 여러 외상 점수 체계의 기본이 되는 외상 평가 방법이다.

(Hsu, S.-Y.; Wu, S.-C.; Rau, C.-S.; Hsieh, T.-M.; Liu, H.-T.; Huang, C.-Y.; Chou, S.-E.; Su, W.-T.; Hsieh, C.-H. Impact of Adapting the Abbreviated Injury Scale (AIS)-2005 from AIS-1998 on Injury Severity Scores and Clinical Outcome. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2019, 16, 5033.)

4. Injury Severity Score (ISS)

Injury Severity Score(ISS)는 여러 해부학적 부위에 손상을 입은 환자에서 전체적인 손상의 정도를 평가할 수 있도록 그것을 점수화 한 방법이다. 6개의 해부학적 구역(두부 및 경부, 안면부, 흉부, 복부, 사지, 신체 표면)으로 구분하여 평가하며, 각 부위의 해부학적 손상 정도는 AIS로 점수화 한다. ISS를 계산하기 위해서는 부상 정도가 가장

심한 3개 구역의 AIS 점수의 제곱한 값을 합산한다. ISS 점수는 0~75점의 범위를 가지며, 한군데라도 AIS 6점의 외상이 있는 경우, ISS는 75점으로 계산한다. ISS는 1974년 처음 개발된 이후 해부학적인 외상 정도의 평가를 위한 'gold standard'로 여겨지고 있다.

(Palmer C. Major trauma and the injury severity score—where should we set the bar? *Annual Proceedings. Association for the Advancement of Automotive Medicine.* 2007;51:13-29.)

5. Glasgow Coma Scale (GCS)

Glasgow Coma Scale (GCS)는 1974년 처음 만들어진 후 모든 종류의 내과 혹은 외상 환자에서 의식 저하 정도를 객관적으로 평가하는 도구로 사용되고 있다. GCS는 환자의 반응을 눈뜨기 반응(eye-opening response), 운동반응(motor response), 언어반응(verbal response)으로 평가한다.

Best eye response	Best verbal response	Best motor response
1. No eye opening	1. None	1. No motor response
2. Eye opening to pain	2. Incomprehensible sounds	2. Abnormal extension to pain
3. Eye opening to sound	3. Incomprehensible words	3. Abnormal flexion to pain
4. Eye open spontaneously	4. Confused	4. Withdrawal from pain
	5. Oriented	5. Localizing pain
		6. Obeys commands

임상적으로 GCS는 두부 손상 환자나 급성기 뇌손상 환자의 평가 및 초기 처치의

지표로서 널리 사용된다. 외상성 뇌손상(traumatic brain injury, TBI)에서 GCS에 기초하여 손상 정도를 평가할 수 있는데, 흔히 13-15점은 mild, 9-12점은 moderate, 8점 이하는 severe TBI로 분류하게 된다. 또한, GCS는 여러 가이드라인이나 점수체계(Advanced Trauma Life Support, APACHE II) 등에서 다양하게 적용되기도 한다. (Jain S, Iverson LM. Glasgow Coma Scale. [Updated 2020 Feb 18]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513298/>)

6. Shock

쇼크(shock)은 급성기 순환 부전을 일컫는 용어로, 말초 조직에서의 저산소증을 특징으로 한다. 조직에서 필요로 하는 만큼의 산소를 제대로 전달하지 못하면, 세포 기능 부전을 초래하여 여러 임상적 부작용을 유발할 수 있다. 쇼크는 순환 혈액량의 감소, 심장 수축력 감소 혹은 부정맥 등으로 인한 심박출량 감소, 말초 혈관 저항 감소 및 혈액 분포 이상 중 한가지 이상의 기전을 통해 발생한다. 보통 쇼크를 평가하기 위해 흔히 사용되는 임상적 징후로, 수축기 혈압의 감소, 소변량 저하, 의식 저하 및 인지기능 저하 등이 있다. 중등도 이상의 혈액 소실이 있는 경우에도 말초혈관 저항의 증가로 인해 실제로는 혈압 저하를 보이는 경우는 많지 않다. 이로 인해 혈압 저하 소견만으로 쇼크를 진단하는 경우 민감도는 떨어질 수 있다. 젖산 농도의 상승은 조직에서 산소의 비효율적인 사용 여부를 판단할 수 있는 지표로서, 말초순환이 저하될 경우 나타날 수 있는 소견이다. 혈장 젖산 농도가 2mmol/L 이상(패혈성 쇼크에서 1.5mmol/L 이상)인 경우 급성 순환 장애를 평가할 수 있다. 이 외에도, 중심정맥 산소포화도(ScvO₂) 및 여러 생화학지표 등이 쇼크를 평가하는 데 사용되고 있다.

(Cecconi M, De Backer D, Antonelli M, et al. Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med.* 2014;40(12):1795-1815. doi:10.1007/s00134-014-3525-z)

7. Lactate

젖산(Lactate)은 특히 공복 상태에서 에너지 생산의 중요한 재료 중 하나이며 체내 산성 환경을 조성하는 데 중요한 역할을 한다. 하루 1400-1500mmol/L의 젖산이 피루브산(pyruvate)의 산화 과정에서 만들어지며, 조직 저산소증의 경우 무산소 환경의 해당과정(glycolysis)에서 젖산의 생산이 증가한다. 젖산의 60%는 간에서, 30%는 신장을 통해 배출된다. 정상 혈장 젖산 농도는 0.5-1mmol/L 이다.

무산소 신진대사의 산물로서의 젖산은 조직의 저관류 및 저산소 정도를 반영한다. 임상적으로 고젖산혈증은 중증의 환자에서 관찰 될 수 있는 소견이다. 대부분의 연구에서 초기 젖산 농도는 외상의 중증도나 예후를 예측할 수 있는 인자 중 하나로 평가된다.

서론

섬망은 내과적 질환 혹은 여러 신체적 요인들로 인해 발생하는 대뇌 기능 저하를 일컫는다. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder-V(DSM-V)에 의하면, 섬망은 짧은 시간 동안에 발생하는 집중력 장애를 주요 특징으로 하며 인지기능의 저하를 동반할 수 있다[1]. 섬망의 발생은 중증환자에서 좋지 않은 예후와 관련이 있는 것으로 밝혀져 있는데, Milbrandt E.B, et al.에 의하면 기계 환기를 적용한 환자에서 섬망의 발생이 전체 병원비용을 증가시키는 것으로 나타났고[2], Lat I, et al.의 연구에서 섬망이 기계환기 유지 기간을 증가시키거나, 중환자실 재원 기간 및 총 병원 재원 일수를 증가시키는 것으로 나타났다[3].

이전 연구에서 다양한 인자가 섬망 발생의 위험인자로 거론되고 있다. 내과환자를 대상으로 한 Inouye SK, et al.에 의하면 신체 억제대 적용 여부, 영양 결핍, 하루 3개 이상의 약물 사용, 도뇨관 삽입, 원내 감염이나 수혈 거부반응 등이 섬망 발생의 위험인자임이 밝혀졌다[4]. Van Rompaey B, et al.은 인지기능 저하의 과거력, 3개 이상 약물의 주사, 기관 삽관 혹은 기관절개술 시행 여부, 격리 및 방문자가 없는 경우 섬망 발생이 증가했음을 확인했다[5]. Pisani M.A, et al.의 연구에서는 benzodiazepine 및 opioid계 약물이 중환자실 재원 환자에서 섬망의 발생 위험을 높이는 것으로 나타냈다[6]. 이와 같은 대부분의 섬망 위험인자에 대한 연구는 일반 병동의 환자나 내과계 중환자실 입원 환자를 대상으로 한 것이었다. 일부 Fineberg S.J, et al.의 연구[7]나 Marcantonio E.R, et al.의 연구[8]와 같이, 일부 연구는 척추 수술 혹은 심장 외 수술 후 환자를 대상으로 하여 섬망 발생의 위험인자를 확인하고자 하였다. 하지만 외상 환자만을 대상으로 섬망 발생의 위험인자를 확인 한 연구는 드물었다. 섬망 발생에 있어, 외상 환자는 일반 환자와 비슷한 위험인자를 공유할 수도 있지만, 외상 환자만의

차이점을 보일 수도 있다. Bryczkowski S.B, et al.의 연구에서도 밝혔듯이, 일반적인 환자군과는 다르게, 외상의 경우 젊은 나이를 포함하여 모든 나이에서 발생 할 수 있다는 특징을 보인다[9]. 또한 외상은 그 발생이 급작스러우며, 환자의 상태에 대한 평가나 그에 따른 처치가 더 응급한 상태에서 이루어 져야 하는 경우가 많다. 이러한 이유 때문에 외상 환자에서 특이적인 요인이 섬망 발생의 위험인자로서 작용할 가능성이 있다. 이 연구에서는 외상 환자에서 섬망의 유병률과 그 위험요인을 분석, 기존 연구와의 차이를 비교하였다.

연구 방법

연구 디자인

이 연구는 후향적 환자-대조군 연구로서, 14개 병상 규모의 3차 의료기관의 외과계 중환자실(Surgical intensive care unit, SICU)에서 시행되었다. 2013년 1월부터 2017년 12월까지 총 5년 간 외상으로 인해 중환자실로 입원한 환자를 연구 대상으로 설정하였다. 연구에 포함 된 환자들 중 15세 미만의 환자는 연구에서 제외하였다.

이 연구는 서울아산병원 임상시험 심의위원회 (Asan Medical Center Institutional Review Board)의 심의를 받았고(2014-0344), ClinicalTrial.gov.에 등록되었다(NCT:03023839).

자료 수집

전체 연구 환자를 대상으로 전자의무기록(Electrical Medical Record, EMR) 분석을 통해 임상적 정보를 조사하였다. 먼저, 섬망의 발생 여부를 파악하기 위해, Confusion Assessment Method in Intensive Care Unit(CAM-ICU) 정보를 확인하였다[10]. 본 연구에서는 전문 교육을 이수한 간호사가 하루 3번 CAM-ICU를 이용하여 섬망 발생 여부를 평가하였으며, 최소 24시간 동안 CAM-ICU 결과가 양성인 경우 섬망으로 진단하였다.

섬망의 위험인자에 대한 평가를 위해 환자의 기본 특성, 외상과 관련된 변수, 그리고 치료와 관련된 임상 변수를 파악하였다. 환자의 기본적 특성에 포함되는 변수로는 나이, 성별, 고혈압, 당뇨병, 만성 폐질환, 뇌혈관 질환, 만성 신장 질환, 치매 및 정신과 병력 등의 과거력이 있다.

외상 특이적 변수로서 외상 기전, Injury Severity Score(ISS) 및 부위 별 Abbreviated

Injury Scale(AIS)를 조사하였다. 내원 당시의 Glasgow Coma Scale(GCS)는 외상성 뇌손상 정도를 파악할 수 있는 변수로 조사에 포함되었다. 해부학적 부위 별 외상을 구분하기 위해 장기 별 외상 분류를 이용하였는데, 흉곽손상 및 폐손상이 있는 경우 흉부손상으로, 간담도, 췌장, 소장 및 대장 손상 시 복부손상으로, 골반 내 장기 손상 시 골반 손상으로 분류하였다. 외상으로 인한 다장기부전(Multiorgan failure)을 확인하기 위해서, 내원 당시 수축기 혈압(Systolic blood pressure, SBP) 90mmHg 미만의 쇼크 여부 및 심폐소생술(CardioPulmonary Resuscitation, CPR) 시행 여부, 초기 활력 징후 중 최저 SBP와 최고 심박수(Heart Rate, HR), 내원 당시 시행된 동맥혈 가스 분석(Arterial Blood Gas Analysis, ABGA) 상의 젓산 농도 및 pH, pO₂를 조사하였다. 기관삽관 여부는 심한 외상 환자에서 생명유지를 위해 필요한 시술이면서, 치료 과정의 경과 악화로 인해 시행되기도 한다. 기관삽관 여부를 외상의 심각도를 반영하는 변수로 사용하기 위해, 본 연구에서는 전원 전 병원에서 시행한 기관삽관 혹은 응급실 방문 후 시행한 기관삽관 만을 분석에 포함하였다.

SICU 입원 후 시행된 치료 중 억제대 적용과 진정제 사용, 투석여부, 수술여부를 연구에 포함하였다. 외상 환자에서 억제대를 적용하는 적응증에는 여러가지가 있는데, 섬망으로 인해 적절한 의사 소통이 힘들거나 과행동성을 보이는 경우가 그 중 하나이다. 이와 같이 섬망으로 인해 억제대를 적용한 경우를 제외하기 위하여, 본 연구에서는 섬망 발생 시점을 기준으로 그 이전에 억제대를 적용 한 경우만을 연구에 포함하였다. 그리고 억제대 적용 여부의 기준을 중환자실 입원 초기 5일 사이에 억제대가 적용 된 경우로 제한하여 판단하였는데, 본 환자군에서 섬망 발생 시점이 평균 4.2일로 확인 된 것을 바탕으로 하였다. 이를 통해 섬망이 일어나지 않은 환자에서 억제대 적용 기간이 지나치게 길게 조사되는 것을 방지하려 하였다.

진정제 사용 여부 역시 입원 첫 5일 동안 진정제가 사용 된 경우를 기준으로

평가하였다. 진정을 목적으로 사용되는 약물 중 대표적인 약물은 fentanyl, propofol, ketamine, dexmedetomidine, remifentanyl이 있었고, 각각의 약물이 사용되었는지 여부를 포함하여 조사하였다.

통계 분석

앞서 언급한 변수들을 이용하여 통계 분석을 시행하였다. 각각의 변수와 섬망 발생과의 연관성을 확인하기 위하여, 독립변수의 성격에 따라 카이제곱 검정과 T-검정을 이용하여 단변수 분석(univariable analysis)을 시행하였다. 양적 변수(quantitative variable)의 경우 ‘평균 ± 표준편차’의 형태로 제시하였고, 통계적 유의성은 P-value 0.05 미만을 기준으로 평가하였다. 다변수 분석(multivariable analysis)의 경우 로그-포아송 회귀(Log-Poisson regression) 분석을 이용하였다. 보통의 환자-대조군 연구에서는 로지스틱 회귀(Logistic regression) 분석을 통해 오즈비(Odds ratio, OR)를 구하게 된다. 이렇게 계산된 오즈비는 코호트 연구 디자인에서의 상대위험도(Relative risk, RR)를 추정하는 값으로 종속 변수와의 연관성을 파악하는 기준이 된다. 하지만 유병률이 10% 이상으로 큰 경우에는 오즈비가 상대위험도에 비해 과대평가될 수 있다[11]. 본 연구에서 섬망의 유병률은 약 34.8%로, 오즈비를 이용할 경우 실제의 위험도보다 더 높은 관련성을 보일 수 있었다. 이러한 오류를 예방하기 위해 로지스틱 회귀분석이 아닌 로그-포아송 회귀 분석을 이용하여 상대위험도를 직접 구하였다[12]. 다변수 분석의 결과는 ‘상대위험도, 95%신뢰구간’의 형태로 제시하였으며, 이 역시 P-value 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

결과

2013년 1월부터 2017년 12월까지 5년간 외과계 중환자실에 외상으로 입원한 환자는 총 285명 이었다. 이 환자를 대상으로 EMR 분석을 통해 임상적 데이터를 조사하였고, 그 중 9명은 불완전한 데이터로 인해 분석에서 제외되었다. 총 276명의 연구 대상 환자 중 96명의 환자에서 섬망이 발생하여, 본 연구에서 섬망의 유병율은 34.8%로 확인되었다.

(Figure 1)

Figure 1 Study Population

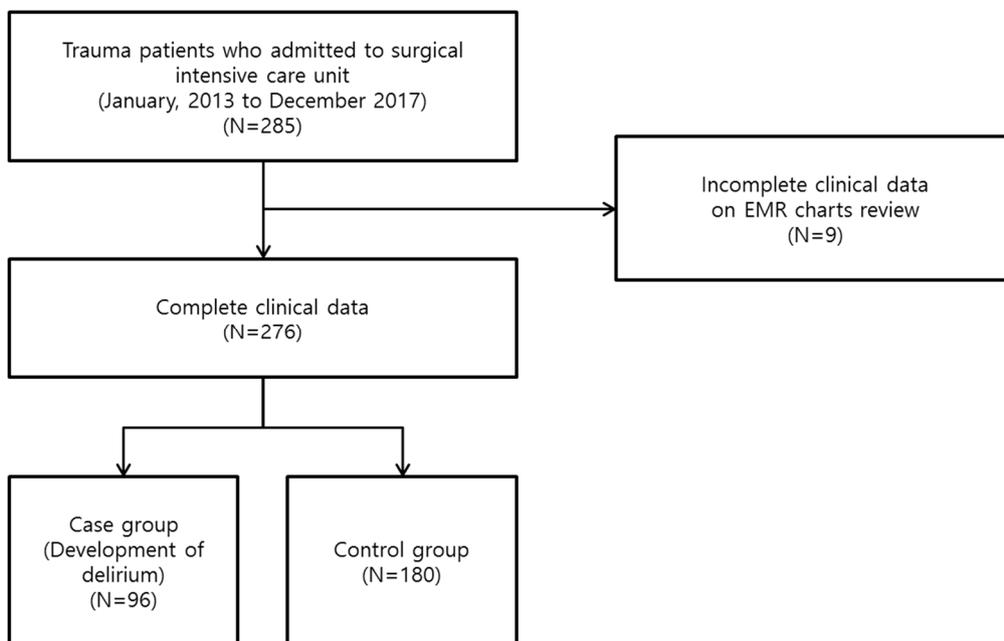


Table 1은 섬망군과 대조군의 기본 특성에 대한 분석 결과를 나타낸 것이다. 남성은 두 군에서 약 72%로 비슷한 분포를 보였다. 평균 나이는 섬망군에서 53.8세, 대조군에서 48.7세로, 통계적으로 고령일수록 섬망 환자가 더 많이 발생하는 것으로 나타났다(P-value=0.025). 섬망군 환자 중 30명에서 질병 과거력을 가지고 있었는데, 고혈압 환자는 19명, 당뇨 환자는 19명, 만성 폐질환 1명, 뇌혈관질환 3명, 정신과 질환 2명 등이었다.

아래의 분석 결과를 보았을 때, 여러 과거력 중 당뇨병 만이 섬망군에서 유의하게 더 높은 빈도로 관찰되었다(P-value=0.003).

Table 1 Baseline characteristics

	Delirium (96)	Control (180)	P-value
Male sex, n	70 (72.9%)	133 (73.9%)	0.962
Age, years	53.8 ± 17.90	48.7 ± 17.71	0.025
Past medical history, n	30 (31.3%)	40 (22.2%)	0.101
Diabetes mellitus, n	19 (19.8%)	14 (7.8%)	0.003
Hypertension, n	19 (19.8%)	28 (15.6%)	0.373
Chronic pulmonary disease, n	1 (1.0%)	0	0.170
Cerebrovascular disease, n	3 (3.1%)	2 (1.1%)	0.232
Chronic kidney disease, n	0	2 (1.1%)	0.300
Dementia	0	0	
Psychologic disease, n	2 (2.1%)	3 (1.7%)	0.232
Sleep disorder, n	11 (11.5%)	12 (6.7%)	0.170
Alcohol consumption, n	57 (59.4%)	104 (57.8%)	0.798
Visual disturbance, n	19 (19.8%)	23 (12.8%)	0.122
Hearing disturbance, n	3 (3.1%)	6 (3.3%)	0.926

Table 2에서는 외상과 관련된 인자들을 이용하여 두 군을 비교하였다. ISS는 대조군에서 25.2점으로 0.7점 가량 더 높게 나왔고(p-value=0.001) GCS 또한 대조군에서 0.3점 가량 더 낮은 점수를 보였으나(P-value=0.005), 각각의 해부학적 부위에 따른 AIS는 두 그룹간에 큰 차이를 보이지 않았다. 내원 당시 젓산 농도와 ABGA 결과의 pH 및 pO2는 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 섬망군에서 내원 초기 SBP가 더 낮았고 HR이 더 높은 평균치를 보였으나, 통계적으로 유의하지는 않았다. 섬망군에서 입원 당시에 shock으로 진단된 환자수가 더 많았으나(P-value=0.005), CPR의 경우는 대조군에서 더 많이 시행된 것으로 나타났다(P-value=0.069). 기관삽관 또한 섬망군에서 더 많이 시행되었는데 (P-value=0.007), 이는 외상으로 인해 초기에 기관삽관이 필요한 환자의 수가 섬망군에서 더 흔했다는 것을 보여준다. 이 외, 농축적혈구 10 pint 이상의 대량 수혈, 전원 전 혹은 응급실에서 시행된 흉막 삽관 기술의 경우는 두 군 사이에 유의한 차이가 없었다.

Table 2 Variables with trauma

Variables	Delirium group (N=96)	Control group (N=180)	P value
ISS	24.5 ± 10.1	25.2 ± 17.8	0.001
Head and neck, AIS	1.4 ± 1.4	1.2 ± 1.9	0.054
Face, AIS	0.7 ± 1.1	0.7 ± 1.2	0.613
Thorax, AIS	2.2 ± 1.7	1.9 ± 1.7	0.461
Abdomen and lumbar, AIS	1.7 ± 1.6	1.7 ± 1.6	0.908

Pelvis and limb, AIS	1.9 ± 1.6	1.5 ± 1.7	0.115
GCS	13.1 ± 3.4	12.8 ± 4.4	0.005
Chest injury	58 (60.4%)	89 (49.4%)	0.082
Abdominal injury	25 (26.0%)	59 (32.8%)	0.247
Pelvic injury	24(25.0%)	37 (20.6%)	0.397
Lactate, mmol/L	3.4 ± 2.7	3.3 ± 3.1	0.389
ABGA pO ₂ , mmHg	143.4 ± 109.1	119.4 ± 98.8	0.012
ABGA pH	1.35 ± 0.13	7.35 ± 0.15	0.811
Systolic blood pressure, mmHg	87.8 ± 34.1	89.0 ± 32.9	0.789
Heart rate, n	98.1 ± 23.2	85.3 ± 22.1	0.318
Shock, n	39 (40.1%)	44 (24.4%)	0.005
Cardiopulmonary rescue, n	1 (1.0%)	12 (6.7%)	0.069
Massive transfusion, n	13 (13.5%)	16 (8.9%)	0.230
Chest tube insertion, n	4 (4.2%)	4 (2.2%)	0.359
Intubation, n	12 (12.5%)	7 (3.9%)	0.007

중환자실에서 시행된 치료 혹은 시술과 관련된 변수를 Table 3에 정리하였다. 섬망군의 약 94.8%에서 억제대를 적용했고, 이에 비해 대조군의 약 33.9%만이 억제대를 적용하여 유의한 차이를 보였다. 평균 억제대 적용 기간을 살펴보면, 섬망군이 대조군에 비해 약 1.8일 정도 더 오래 억제대를 적용하였다(P-value=0.000). 진정제의 경우, 섬망군에서 96.9%로 더 많은 빈도의 환자가 진정제를 투여 받았고(P-value=0.000), 대표적 약물 5가지 모두 섬망군에서 더 흔히 사용된 것으로 나타났다. 또한, 섬망군의 17.7%의 환자에서 혈액 투석이 시행되어 혈액투석 또한 섬망의 발생과

유의한 연관성이 확인되었다(17.7% vs 4.4%, P-value=0.000).

Table 3 Variables related to treatment

Variables	Delirium group (N=96)	Control group (N=180)	P value
Physical restraint, n	91 (94.8%)	61 (33.9%)	0.000
Duration under restraint, days*	4.2 ± 1.1	2.4 ± 1.5	0.000
Sedation, n	93 (96.9%)	125 (69.4%)	0.000
Use of fentanyl, n	76 (79.2%)	91 (50.6%)	0.000
Use of Propofol, n	71 (74.0%)	38 (21.1%)	0.000
Use of Dexmedetomidine, n	13 (13.5%)	4 (2.2%)	0.002
Use of Ketamine, n	14 (14.6%)	12 (6.7%)	0.032
Use of Remifentanil, n	61 (63.6%)	55 (30.6%)	0.000
Hemodialysis	17 (17.7%)	8 (4.4%)	0.000
Operation, n	75(78.1%)	117(65.0%)	0.019

단변수분석에서 섬망과의 연관성이 확인된 인자 중 섬망 발생의 위험 인자로 고려할 만한 변수를 독립변수로 선택하여 다변수분석을 시행하였다. 유병률 및 연구 대상 환자수를 고려하여 최대 9개의 독립 변수를 이용하여 분석을 시행하였다. 이에 고려된 독립변수로는 당뇨병, 나이, 투석 여부, 내원 당시 쇼크 여부, 초기 기관삽관 시행 여부, 내원 초기 5일 내 억제대 적용 여부 및 fentanyl, propofol, remifentanil 등의 약물 사용 여부였다. 위의 독립변수들로 시행한 로그-포아송 회귀 분석 결과는 Table 4와 같다.

억제대를 적용 한 경우 그렇지 않은 경우에 비해 약 8.3배의 섬망 발생 위험도를 보였다(RR 8.336, 95%CI [3.125-22.235]). Propofol을 주입한 경우는 그렇지 않은 경우에 비해 약 1.7배의 섬망 발생 위험도를 보였다(RR 1.724, 95%CI [1.041-2.856]). 다른 7개의 독립변수 각각은 섬망의 발생과 양의 상관관계를 보였으나, 통계적으로 유의한 수준은 아니었다.

Table 4 Multivariable analysis

Variables	RR	95% CI	P value
Diabetes mellitus	1.377	0.804-2.359	0.244
Age	1.010	0.998-1.023	0.102
Hemodialysis	1.234	0.707-2.154	0.459
Shock	1.097	0.717-1.678	0.669
Intubation	1.405	0.742-2.660	0.296
Physical restraint	8.336	3.125-22.235	0.000
Fentanyl	1.319	0.780-2.229	0.301
Propofol	1.724	1.041-2.856	0.034
Remifentanil	1.010	0.998-1.023	0.102

앞서 시행한 단변수분석 및 다변수분석을 살펴보면, 억제대와 진정제의 경우 섬망군의 절대 다수의 환자에서 적용되는 양상을 보였다. 진정제의 경우, 섬망군 95명 중 93명에서 하나 이상의 진정제를 투여 받았고, 이 93명 중 85명은 2개 이상의 진정제를 병용 투여 받았으며, 대부분은 fentanyl, propofol, remifentanil 중 2개 이상의 약물을

투여 받은 것으로 나타났다. 이와 같은 일부 독립변수와의 강력한 통계적 연관성은 다른 변수와 종속변수와의 연관성을 상대적으로 약화시킬 수 있다고 판단하였다. 이에, 두 독립변수를 제외하여 새로운 모델의 다변수분석을 한번 더 시행하였다(Table 5).

그 결과, 내원 당시 쇼크로 확인 된 경우 섬망의 발생 위험이 약 1.6배 증가하였고(RR 1.553, 95%CI [1.022-2.360]), 외상으로 인해 수술을 시행 한 환자에서 섬망의 발생 위험이 약 1.8배 증가한 결과를 보였다(RR 1.838, 95%CI [1.106-3.052]). 그 외의 다른 독립 변수에 대해서는 유의한 결과를 보이지 않았다.

Table 5 Multivariable analysis except physical restraint and sedatives

Variables	RR	95% CI	P value
Diabetes mellitus	1.493	0.860-2.593	0.155
Age	1.008	0.996-1.021	0.202
Chest injury	1.286	0.847-1.952	0.238
Pelvic injury	1.037	0.650-1.655	0.879
Hemodialysis	1.667	0.973-2.856	0.063
Shock	1.553	1.022-2.360	0.039
Intubation	1.852	0.989-30469	0.054
Operation	1.838	1.106-3.052	0.019

고찰

기존의 여러 연구에서 섬망의 유병율을 매우 다양하게 보고하고 있다. Neto, A.S. et al.에서 섬망의 발생과 관련한 메타분석을 시행하였는데, 일반 환자를 대상으로 한 섬망의 유병률을 16%에서 최대 85%까지 보고하였다[13]. 외상 환자를 대상으로 유병률을 확인 한 연구를 보면, Bryczkowski, S.B., et al.의 연구에서 섬망의 유병율은 61%[9], O'Connell, K.M., et al.에 따른 섬망의 유병률은 32% 등으로[14], 여러 연구에서 30%~60% 정도의 섬망 유병율을 보였다[15, 16]. 위의 연구들과 비교 하였을 때, 본 연구의 섬망 유병율은 약 34.8%로, 비교적 낮은 수준임을 알 수 있었다.

본 연구에서 섬망 발생에 가장 큰 연관성을 보인 것은 억제대 적용 여부이다(RR 8.336, 95%CI [3.125-22.235]). 억제대 적용이 섬망의 위험 요인이라는 것은 이전 여러 연구에서 밝혀진 바 있는데, Bryczkowski, S.B. et al.에서 억제대 적용이 섬망의 위험 요인 중 하나였으며[9], 이와 같은 연관성은 Bray, K. et al. 및 Benbenbishty, J, et al.의 연구에서도 확인된다[17, 18]. 본 연구에서는 섬망이 발생한 환자 96명 중 91명에서 섬망 발생에 앞서 억제대를 적용 한 것으로 나타났는데, 그 중 11명에서는 억제대 적용과 섬망 발생의 시간차가 거의 없었다. 이와 같이 본 자료 분석 상에는 억제대 적용 후 매우 짧은 시간 간격을 두고 섬망이 발생한 경우가 포함되어 있어, 섬망 발생에 억제대 적용의 영향력이 과장되었을 가능성이 있다. 또한 진정제 사용, 기계환기 등 여러 요인으로 인해 억제대를 적용 한 경우가 분석에 포함되기 때문에, 억제대 적용 여부는 다른 변수의 분석 결과에도 영향을 미칠 수 있는 독립변수 중 하나이다.

진정제의 경우, 진정제 사용 여부 및 각각의 진정제 사용 여부 모두 단변수분석 결과 섬망의 발생과 연관성이 있는 것으로 나타났다. 하지만 다변수분석에서는 propofol 만이 섬망 발생의 위험도를 증가시켰다(RR 1.724, 95%CI [1.041-2.856]). 이전 여러

연구에서 진정제와 섬망 발생에 대한 연관성을 설명하고 있는데, Reade, M.C, et al. 에 의하면 섬망의 발생에 통증, 불안, 불편한 상태의 각성 등이 중요한 역할을 하고, 이러한 위험을 줄이기 위해 여러 진통제 혹은 진정제를 사용하게 된다[19, 20]. 하지만 이렇게 사용되는 약물들 역시 섬망의 발생을 증가시키는 역할을 하기도 한다. 대표적으로 Lat, I., et al.의 연구, O'Connell, K.M., et al., 및 Reade, M.C. et al.의 연구에서 benzodiazepine계 진정제 및 여러 진정제가 섬망의 발생을 증가시킨다고 보고하고 있다[3, 14, 19]. Pandharipande, et al.에 의하면, benzodiazepine과 propofol은 γ -aminobutylic acid receptor에 작용하여 섬망 발생과 연관된 신경 전달물질의 증가를 유발한다[21]. Benzodiazepine과는 반대로, dexmedetomidine은 섬망 발생을 줄이는 효과를 보인다고 발표한 연구가 있다. Reade, M.C , et al.에 의하면 dexmedetomidine이 midazolam과 lorazepam 등의 진정제에 비해 진정 효과는 차이가 없으면서 섬망 발생은 감소 시키는 것으로 나타났다[19]. 하지만 본 연구에서 dexmedetomidine은 섬망 발생을 감소시키는 결과를 보이지 않았다. 이는 전체 279명의 환자 중 17명에게만 dexmedetomidine을 사용했으며 그 중 한명을 제외하고는 다른 진정제와 병용하여 사용하였기 때문으로 생각해 볼 수 있다.

억제대 및 진정제가 다른 독립변수에 줄 영향력을 고려하여 새로운 로그-푸아송 회귀 모델을 이용하여 분석 하였을 때, 수술 여부와 쇼크 발생 여부가 섬망의 발생 위험을 증가시키는 결과를 보였다. 이미 Rengel, et al. 등 여러 연구에서 전신마취 하 수술의 시행이 섬망의 발생 위험성을 증가시킨다고 밝히고 있다[22]. 하지만 본 연구에서 수술 여부의 결정은 외상의 정도나 특성에 특이적이지 않았고 수술의 시행 여부만이 반영된 변수였다. 이 때문에 외상 환자에서 특징적인 섬망의 발생 위험인자로 해석하기는 힘들었다.

내원 당시 쇼크 발생 여부는 외상으로 인한 다장기부전의 경우를 반영하기 위한 변수 중

하나였다. 대표적으로 Angles, et al.의 연구에서 중증 외상 환자의 multiple organ failure(MOF) 점수가 섬망 발생의 예측인자로서 밝혀진 바 있다[23]. 이와 비슷한 견해로 본 연구에서도 외상 환자에서 쇼크의 발생을 섬망의 위험인자로 생각 해볼 수 있었다. 하지만 다장기부전을 시사하는 다른 독립변수인 혈장 젖산 수치 증가나 활력징후의 평균 수치는 이에 상응하는 결과를 보여주지 않았다. 이상의 결과를 바탕으로, 외상으로 인한 저혈량성 쇼크가 추후 섬망의 발생의 위험인자일 수 있음을 추측할 수 있었고, 추후 다양한 연구를 통해 추가적인 다장기부전의 임상소견들이 섬망의 발생과 연관성이 있는지를 확인 할 필요가 있을 것이다.

본 연구에서 가장 먼저 염두에 두었던 점은 ISS 및 AIS 등의 외상 평가에 사용되는 점수체계와 섬망 발생과의 연관성 여부였다. 하지만 실제 분석 결과 이러한 변수들과 섬망 발생의 위험성 증가와는 큰 연관성이 없었다. Angles, E.M., et al.의 연구에서 ISS와 multiorgan failure score가 각각 1.030, 8.808의 오즈비를 보여 섬망의 위험성과 관련이 있었고[23], Bullock, C.R., et al.의 연구에서도 ISS가 증가할수록 높은 섬망 발생 위험도를 보였다[24]. 하지만 Bryczkowski, S.B., et al.의 연구에서 흉부 손상이 섬망 발생의 예방인자로 나온 것 처럼[9], 아직 외상의 특성 및 정도가 섬망 발생에 미치는 위험성에 대해서는 여러 연구 분석의 여지가 남아 있다.

이 연구의 한계점으로, 후향적 연구 모델 및 비교적 적은 수의 연구 대상 수를 들 수 있다. 일부 변수에서 섬망과의 시간적 연관성의 모호함으로 인해 섬망의 위험요인을 분석하는 연구 목적에 적합하지 않은 부분도 있었다. 하지만 외상이라는 특정 환자군을 대상으로 시행하였다는 점과 최대한 외상과의 연관성을 확인하기 위해 변수를 선택하여 분석을 시행하였다는 점은 이번 연구의 강점 중 하나라고 생각한다.

결론

섬망은 중환자실에 입원한 환자들에게서 일어날 수 있는 신경학적 문제 중 하나이며, 중증 환자에서 좋지 않은 예후와 강력한 연관성을 가진다. 이 때문에 섬망을 조기에 진단하고, 섬망을 유발할 수 있는 원인을 교정하기 위한 노력이 이전부터 있어왔다. 하지만 외상 환자를 대상으로 한 연구는 많지 않았다. 본 연구는 외상 환자를 대상으로 다양한 변수를 고려하였고, 외상환자에 특이적인 임상 소견과 섬망과의 연관성을 확인하기 위해 노력 하였다. 결과적으로 억제제, propofol과 같은 진정제, 수술 여부 및 초기 쇼크 발생 여부 등은 섬망의 발생을 증가시킬 수 있는 인자임을 확인하였다. 앞으로 외상환자에서 섬망의 발생과 관련된 여러 연구들이 더 진행된다면, 외상환자에서 특이적인 섬망 위험인자에 대한 명확한 해답을 얻을 수 있을 것이다. 이러한 관심과 노력이 외상환자에서 섬망의 발생을 예방하고 그 예후를 향상시키는 데 중요한 역할을 할 수 있을 것이라고 생각한다.

참고문헌

1. *The DSM-5 criteria, level of arousal and delirium diagnosis: inclusiveness is safer.* BMC Med, 2014. **12**: p. 141.
2. Milbrandt, E.B., et al., *Costs associated with delirium in mechanically ventilated patients.* Crit Care Med, 2004. **32**(4): p. 955-62.
3. Lat, I., et al., *The impact of delirium on clinical outcomes in mechanically ventilated surgical and trauma patients.* Crit Care Med, 2009. **37**(6): p. 1898-905.
4. Inouye, S.K. and P.A. Charpentier, *Precipitating factors for delirium in hospitalized elderly persons. Predictive model and interrelationship with baseline vulnerability.* Jama, 1996. **275**(11): p. 852-7.
5. Van Rompaey, B., et al., *Risk factors for delirium in intensive care patients: a prospective cohort study.* Crit Care, 2009. **13**(3): p. R77.
6. Pisani, M.A., et al., *Benzodiazepine and opioid use and the duration of intensive care unit delirium in an older population.* Crit Care Med, 2009. **37**(1): p. 177-83.
7. Fineberg, S.J., et al., *Incidence and risk factors for postoperative delirium after lumbar spine surgery.* Spine (Phila Pa 1976), 2013. **38**(20): p. 1790-6.
8. Marcantonio, E.R., et al., *The association of intraoperative factors with the development of postoperative delirium.* Am J Med, 1998. **105**(5): p. 380-4.
9. Bryczkowski, S.B., et al., *Risk factors for delirium in older trauma patients admitted to the surgical intensive care unit.* J Trauma Acute Care Surg, 2014. **77**(6): p. 944-51.

10. Ely, E.W., et al., *Evaluation of delirium in critically ill patients: Validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU)*. Critical Care Medicine, 2001. **29**(7).
11. Luo, J., J. Zhang, and H. Sun, *Estimation of relative risk using a log-binomial model with constraints*. Computational Statistics, 2014. **29**(5): p. 981–1003.
12. Janani, L., et al., *Statistical Issues in Estimation of Adjusted Risk Ratio in Prospective Studies*. Arch Iran Med, 2015. **18**(10): p. 713–9.
13. Neto, A.S., et al., *Delirium screening in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis*. Crit Care Med, 2012. **40**(6): p. 1946–51.
14. O'Connell, K.M., et al., *Decreased Risk of Delirium With Use of Regional Analgesia in Geriatric Trauma Patients With Multiple Rib Fractures*. Ann Surg, 2018. **268**(3): p. 534–540.
15. Bigatello, L.M., et al., *Effects of routine monitoring of delirium in a surgical/trauma intensive care unit*. J Trauma Acute Care Surg, 2013. **74**(3): p. 876–83.
16. Duceppe, M.A., et al., *Modifiable Risk Factors for Delirium in Critically Ill Trauma Patients: A Multicenter Prospective Study*. J Intensive Care Med, 2019. **34**(4): p. 330–336.
17. Bray, K., et al., *British Association of Critical Care Nurses Position statement on the use of restraint in adult critical care units*. Nursing in Critical Care, 2004. **9**(5): p. 199–212.
18. Benbenbishty, J., S. Adam, and R. Endacott, *Physical restraint use in intensive care units across Europe: The PRICE study*. Intensive and Critical Care Nursing,

2010. **26**(5): p. 241–245.
19. Reade, M.C. and S. Finfer, *Sedation and Delirium in the Intensive Care Unit*. New England Journal of Medicine, 2014. **370**(5): p. 444–454.
 20. Jacobi, J., et al., *Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult*. Crit Care Med, 2002. **30**(1): p. 119–41.
 21. Pandharipande, P., et al., *Lorazepam is an independent risk factor for transitioning to delirium in intensive care unit patients*. Anesthesiology, 2006. **104**(1): p. 21–6.
 22. Rengel, K.F., P.P. Pandharipande, and C.G. Hughes, *Postoperative delirium*. La Presse Médicale, 2018. **47**(4, Part 2): p. e53–e64.
 23. Angles, E.M., et al., *Risk factors for delirium after major trauma*. The American Journal of Surgery, 2008. **196**(6): p. 864–870.
 24. Bullock, C.R., et al., *Delirium in critically ill military patients following trauma: A cohort analysis*. J Intensive Care Soc, 2016. **17**(1): p. 12–18.

영문 요약

Background

Delirium is a common mental disorder in the setting of intensive care unit (ICU), and it can induce clinically poor outcomes. A lot of previous studies were conducted to evaluate the risk of delirium, however, there is a little information about the risk of delirium in patients with trauma. This study aimed to check out the prevalence and risk factor of delirium in trauma patients.

Methods

From January 2013 to December 2017, patients admitted to surgical ICU with trauma were enrolled in this study. And patients younger than 15 years old were excluded. For these study population, Electrical Medical Records (EMRs) were reviewed retrospectively, including baseline characteristics, information about trauma, and clinical course of the patients. Univariable analyses were implemented to find a relationship between each variable and delirium, and multivariable analyses using log-Poisson regression were conducted to evaluate the risk factor of delirium.

Results

The data from 285 patients have been reviewed and 9 patients were excluded. The prevalence of delirium was 34.8%. In multivariable analysis, physical restraint (RR 9.856, 95%CI [2.877-33.764]), propofol (RR 1.724, 95%CI [1.041-2.856]) might increase the risk of delirium. Also, shock (RR 1.553, 95%CI [1.022-2.360]) and operation (RR 1.838, 95%CI [1.106-3.052]) might be thought as the risk of delirium, in additional analysis.

Conclusions

In this study, the possible risk factors for the development of delirium were physical restraint, propofol, shock and operation. And these outcomes were consistent with previous study focusing on the general population. Further additional studies in patients with trauma can find some relationships between delirium and factors associate with trauma, and these findings can prevent the development of delirium and its poor outcomes in patients with trauma.