



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](#)

일반병동 입원 암환자의 섬망 발생
관련 요인 분석

연세대학교간호대학원

종양간호 전공

박 소 정

일반병동 입원 암환자의 섬망 발생 관련 요인 분석

지도교수 이 향 규

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2024년 06월

연세대학교 간호대학원

종양간호 전공

박 소 정

박소정의 석사 학위논문으로 인준함

심사위원 _____ 이 향 규 _____ 인

심사위원 _____ 최 모 나 _____ 인

심사위원 _____ 김 혜 진 _____ 인

연세대학교 간호대학원

2024 년 06월

감사의 글

간호대학원에 입학한 순간부터 석사 학위논문을 작성하기까지 참으로 많은 분들의 도움을 받아 무사히 끝마칠 수 있었기에 감사의 뜻을 전합니다. 병원에서 근무하며 대학원을 병행하는 것이 가끔은 지치기도 하고, 가끔은 힘든 날도 있었지만 그래도 할 수 있다고 용기를 주시고, 배려해주시고, 응원을 해주신 모든 분들 덕분에 이렇게 마무리할 수 있었던 것 같습니다. 저를 한층 더 성장할 수 있도록 배움의 길을 열어주신 연세대학교 간호대학원의 모든 교수님들께도 감사의 말씀을 전하고 싶습니다.

먼저 논문 작성에 가장 큰 힘이 되어주시고, 용기 있게 도전하도록 이끌어 주신 이향규 교수님께 감사드립니다. 간호대학원 종양전문간호 과정을 통해 저에게 학업적인 부분뿐 아니라 앞으로의 나아갈 길을 바라보는데에도 여러 가르침을 주셨던 교수님의 말씀 잊지 못할 것 같습니다. 특히 제가 논문을 작성하며 어려움이 있었던 순간마다 늘 격려와 지원을 아끼지 않으시고, 방법을 함께 고민해주셔서 이렇게 논문을 마무리할 수 있었습니다. 다시 한 번 감사드립니다. 논문 작성 과정 중 더 좋은 방향으로 갈 수 있도록 의견을 내주시며, 꼼꼼히 저의 부족한 부분을 살피주신 최모나 교수님께도 감사의 말씀을 전합니다. 교수님의 말씀 덕분에 이해와 배움의 깊이가 더욱 넓어질 수 있었던 것 같습니다. 마지막으로 실습 지도를 받으며 첫 발표 수업을 했던 순간부터 임상과 관련된 여러 의견과 함께 긍정적으로 격려해주신 김혜진 교수님, 감사합니다. 다양한 자료를 알려주시고, 임상에 필요한 연구가 될 수 있도록 세심하게 알려주셔서 깊게 고민하고 생각해볼 수 있던 뜻깊은 시간이었습니다.

대학원 진학으로 근무 등 여러 상황을 배려해준 191병동 간호사 선생님들과

유미경 파트장님, 감사합니다. 여러분의 배려 덕분에 큰 어려움 없이 전문간호사 과정을 끝낼 수 있었습니다. 대학원 진학의 고민을 해결해주시고, 지원할 수 있게 용기를 주신 박복희 파트장님께도 감사의 말씀을 전하고 싶습니다. 무엇보다 마음의 의지가 되고 막막한 상황에서 늘 따뜻하게 위로해주었던 내 동기 박수영과 김정민에게도 고맙습니다.

대학원에 입학하여 같은 고민을 나누고 경험을 나눴던 기억은 앞으로도 잊지 못할 것 같습니다. 대학원 동기 김득경, 김수미, 김은아, 박수진, 우준원, 위소정, 이나연, 이승현, 이혜민, 임주영 선생님들께도 감사함을 전하고 싶습니다. 선생님들과 함께여서 실습도, 시험도 무사히 잘 준비하고 마무리할 수 있었습니다. 마치 평행이론과 같았던 동기 이혜민, 대학원 생활의 즐거움이 되어 주어 고맙습니다. 통계로 어려운 부분이 있을 때마다 중요한 것을 놓치지 않고 생각할 수 있게끔 도움 주시고 상담해주신 송기준 교수님, 감사합니다.

마지막으로 언제나 저를 위해 생각해주시고, 저의 선택을 응원하며 지원을 아끼지 않으시는 사랑하는 부모님, 감사합니다. 다방면으로 위로와 힘을 준 든든한 아빠, 학업에 집중할 수 있도록 세심하게 다독여준 엄마, 정말 감사하고 사랑합니다. 그리고 언제나 옆에서 항상 묵묵히 응원해주며 힘을 낼 수 있도록 격려해준 나의 사랑하는 남편 현식에게도 고마움을 전합니다.

2024년 6월 일

박 소 정 올림

차 례

그림 차례	iii
표 차례	iii
부록 차례	iv
국문 요약	v
제1장 서론	1
1.1 연구의 필요성	1
1.2 연구의 목적	4
1.3 용어의 정의	5
제2장 문헌고찰	7
2.1 암환자의 섬망	7
2.2 섬망 평가 도구의 종류 및 특성	9
2.3 섬망 발생 관련 요인	13
제3장 연구방법	20
3.1 연구 설계	20
3.2 연구 대상	20
3.3 연구 도구	23
3.4 자료 수집	25
3.5 대상자의 윤리적 보호	26
3.6 자료분석방법	26
제4장 연구결과	27
4.1 간호섬망선별도구로 선별된 섬망의 발생률	27
4.2 일반적 특성	28
4.3 임상적 특성	30
4.4 섬망 발생 관련 요인	36

4.5 섬망 발생군의 특성	38
제5장 논의	40
5.1 일반병동 입원 암환자의 섬망 발생률	40
5.2 섬망군과 비 섬망군의 일반적 특성	42
5.3 섬망군과 비 섬망군의 임상적 특성	42
5.4 연구의 제한점	47
제6장 결론 및 제언	49
6.1 결론	49
6.2 제언	51
참고문헌	53
부록	75
영문 요약	87

그림 차례

<그림 1> The flowchart of research	22
--	----

표 차례

<표 1> Incidence of delirium	27
<표 2> Demographics and patient attributes	29
<표 3> Clinical characteristics of patients	32
<표 4> Laboratory data of patients	34
<표 5> Predicting Factors related to delirium by Multiple Regression	37
<표 6> Demographics, clinical characteristics of delirium group	39

부록 차례

<부록 1> Demographics and patient attributes	76
<부록 2> 연구윤리심의위원회(IRB) 승인서	78
<부록 3> 증례기록서	81
<부록 4> 한국어판 간호 심망 선별도구	85
<부록 5> 연구 도구 사용 승인서	86

국 문 요 약

일반병동 입원 암환자의 섬망 발생 관련 요인 분석

암환자의 생존 기간이 늘어나면서 다양한 증상 관리의 중요성이 커지고 있다. 특히, 섬망은 조기에 발견하지 않으면 환자의 인지장애를 악화시키고 삶의 질을 저하할 수 있다. 본 연구에서는 간호사가 일상적 간호 업무 중에도 환자의 섬망을 선별할 수 있는 간호 섬망 선별 도구를 사용하여 섬망을 선별, 섬망 발생 관련 요인을 파악하고 최종적으로는 섬망 간호 실무의 근거로 활용하고자 한다.

본 연구는 후향적 조사연구로 시행되었으며, 대상자는 2023년 10월 23일부터 2024년 1월 21일까지 90일의 기간 동안 서울 소재 S 상급종합병원 일반병동에 입원한 19세 이상의 암환자 중 선정기준에 부합한 7987명을 대상으로 연구를 시행하였다. 섬망은 한국어판 간호섬망선별도구를 사용하여 선별하였고, 전자의무기록을 통해 대상자의 특성을 수집하였다. 수집한 자료는 SPSS 28.0 프로그램을 사용하여 통계 처리하였다. 본 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

1. 대상자 중 간호 섬망 선별 도구로 선별된 섬망 발생군은 56명(0.7)이었으며, 섬망 발생 시기는 평균 $6.36(\pm 10.26)$ 일 이었다.
2. 섬망 발생군과 섬망 비발생군에서 평균 연령은 섬망 발생군이 $67.20(\pm 13.50)$ 세, 섬망 비발생군이 $60.23(\pm 14.23)$ 세로 섬망 발생군이 유의하게 높게 나타났다($t=-3.653$, $p<0.00$). 재원 기간은 섬망 발생군이 $14.50(\pm 13.66)$ 일로 섬망 비발생군의 재원 일수인 $8.55(\pm 9.98)$ 보다 길어 유의한 차이가 있었다($t=-3.251$, $p=0.002$). 체질량지수는 섬망 발생군이 $22.10(\pm 2.99)$, 섬망 비발생군이 $23.47(\pm 3.84)$ 로 섬망 비발생군이 유의하게 높게 나타났다($t=0.189$, $p=0.035$). 낙상 점수는 섬망 발생군이 $8.96(\pm 4.79)$ 점, 섬망 비발생군이 $6.02(\pm 4.16)$ 점으로 섬망 발생군에서 유의하게 높았으며($t=-5.274$, $p=0.000$), 약 복용 개수로는 섬망 발생군이 $6.02(\pm 6.53)$ 개, 섬망 비발생군이 $3.40(\pm 5.00)$ 개를 복용하고 있어 섬망 발생군의 약 복용 개수가 많았다($t=-2.946$, $p=0.005$). 연명의료중단 관련 서식은 섬망 발생군 중 10명(17.9%)이 작성하였고, 섬망 비발생군은 625명(7.6%)이 작성한 것으로 섬망 발생군의 작성률이 더 높게 확인되었다($\chi^2=8.221$, $p=0.004$).
3. 대상자의 특성 중 입원 경로에서 섬망 발생군의 응급실을 통한 입원이 16명(28.6%)

으로 섬망 비발생군의 응급실을 통한 입원율(17.0%)보다 높았다($\chi^2=5.246$, $p=0.022$). 섬망 발생군에서 신체보호대를 적용한 환자 수는 8명(14.3%)으로, 섬망 비발생군 471명(5.9%)보다 섬망 발생군의 신체보호대 적용 비율이 높게 나타났다($\chi^2=6.872$, $p=0.009$). 혈액검사 결과 섬망 발생군이 유의하게 높게 나타난 항목은 백혈구($t=-2.394$, $p=0.017$), 혈액 요소 질소($t=-2.814$, $p=0.007$), 혈당($t=-2.915$, $p=0.033$), 나트륨($t=-4.197$, $p=0.000$)이었으며, 알부민($t=3.744$, $p=0.000$)은 유의하게 낮았다.

4. 대상자의 섬망 발생에 영향을 미치는 요인으로는 낙상 점수(OR=1.170, $p<.05$), 입원 경로(OR=2.155, $p<0.01$), 신체보호대(OR=6.916, $p<0.01$), 나트륨(OR=1.096, $p<0.5$)은 섬망 발생에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 섬망은 낙상 점수가 1점이 증가할수록 1.17배 증가하며, 응급실 경유한 입원환자의 경우 2.155배 높은 것으로 나타났다. 섬망 발생은 신체보호대를 적용한 환자가 적용하지 않은 환자에 비해 6.916배 높았으며, 나트륨 수치가 1 증가할수록 1.096배 높은 것으로 나타났다.

본 연구는 압환자의 섬망 발생률과 관련 요인을 파악하여, 일반병동에서 섬망을 예방하고 조기에 중재할 수 있는 근거를 제공하였다. 일반병동에 입원한 압환자는 다양한 요인으로 인해 섬망이 발생할 수 있으므로 관련 요인을 포함한 포괄적인 섬망 예방 중재의 개발과 적용이 필요하다.

핵심되는 말: 일반병동, 압환자, 섬망, 간호섬망선별도구, 섬망 발생 관련 요인

1. 서론

1.1. 연구의 필요성

섬망은 신경인지장애를 말하는 것으로 의식장애와 인지 변화를 동반한 주의력 장애가 특징이다. 주로 단기간에 걸쳐 발생하며 낮과 밤 등 하루 중 변동하는 경향이 있고, 학습, 지남력 장애, 지각의 왜곡, 기억력 장애를 동반할 가능성이 있다(Yang, Hahm & Shim, 2021). 암환자에게 흔히 발생하는 완화의료 병동 암환자의 섬망을 조사한 선행 연구에 따르면 섬망 비율은 41.8~67.3%로 높은 유병률을 보인다(Mercadante et al., 2018). 섬망이 발생하면 가족이나 의료진과의 의사소통 장애를 유발하며, 환자나 가족들에게 스트레스로 작용하여 돌봄에 대한 부담을 가중한다(박형숙 외, 2016). 선행연구를 살펴보면, 섬망이 발생한 환자는 퇴원 후 30일 이내에 재입원할 확률이 2.60배 증가되며(LaHue et al., 2019), 입원 중 사망 위험비율이 35% 더 높게 나타났다(Sanchez et al., 2020). 완화의료 서비스를 받는 암환자 연구에서 섬망 환자는 비 섬망 환자보다 메스꺼움, 우울, 불안, 식욕부진 등이 높게 측정되었으며(Mercadante et al., 2019), 섬망은 낙상 위험성을 높여 환자 안전에 위협이 되고(Sillner, Holle & Rudolph, 2019), 치료비용을 증가시킨다(Caplan, Teodorczuk, Streatfeild & Agar, 2020).

섬망을 조기에 발견하고 중재하지 않으면 환자에게 인지장애를 지속시키며(Evered, 2017), 신경섬유원통축체의 생성이나 신경피질 아밀로이드 플라그 생성과 같은 병리학적 과정으로 인지 장애를 가속화시킨다(Davis et al., 2017). 섬망 발생으로 인해 발생한 인지장애는 장기적인 인지 저하와도 관련이 있으므로(Goldberg et al., 2020) 건강 관련 삶의 질을 저하하는(Sosnowski et al., 2023) 등 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 섬망은 예방할 수 있으며, 이를 위해 임상에서는 기존 선행 위험요인뿐 아니라 예측 가능한 섬망 발생 관련 요인을 밝혀내어 이를 예방하고 관리하는 중재를 시행하고 있다

(Pagali ea al., 2021). 최근에는 밝혀진 섬망 발생 관련 요인을 활용한 섬망 예측 도구 또는 예측 모델에 관한 연구가 활발히 이루어지고 있어, 임상 환경에서 섬망 관련 요인을 밝혀내는 것이 중요하다고 할 수 있다(Chen ea al., 2021).

선행연구들을 살펴보았을 때, 병원에서 적용 가능한 다양한 섬망 선별, 평가 도구에 관한 연구는 많았으나 암환자를 대상으로 섬망 선별 도구 적용하고 검증한 연구는 제한적이었으며, 암환자를 대상으로 섬망 발생 관련 요인을 파악한 연구 또한 찾기 힘든 실정이다(Barr et al., 2013; Leonard et al., 2014). 암환자는 질병 그 자체인 암의 종류에 따라서도 섬망 발생 위험이 다를 수 있으며(Yamato et al., 2023; Park et al., 2016), 항암화학요법제의 종류(Park et al., 2016), 말기암 환자의 경우에는 완화의료 환경에 따라서도 섬망의 경과가 달라질 수 있다(Palloti et al., 2020). 이러한 이유로 섬망의 관련 요인을 밝히는 여러 선행연구만큼, 암환자를 대상으로 한 섬망 발생 관련 요인을 규명하는 연구도 중요하다고 할 수 있다. 또한, 대부분의 연구가 중환자실의 입원한 환자를 대상으로 하고 있으며(Ko et al., 2023; da Silva Machado et al., 2021; Pan et al., 2018; 김미선, 전지윤, 천현주 & 김윤옥, 2018; 천유경 & 박정윤, 2017; 손정현 외, 2014; Pisani, Murphy, Araujo & Van, 2010), 섬망 발생률이 상대적으로 높은 수술 환자나 노인환자를 대상으로 시행되었다(Inouye, 2014). 국내에서 중환자실, 수술, 노인환자로 특정하지 않은 일반병동에 입원한 환자를 대상으로 섬망을 조사한 연구는 2009년의 연구 한 가지만 찾아볼 수 있었고, 국외 연구 역시 10년 이내 섬망 관련한 연구를 살펴보았을 때 일반병동 입원 환자를 대상으로 한 연구는 전체 섬망 연구 171,000개 중 1,870개로 0.01%에 그치는 실정이다. 이제까지 일반병동은 중환자실보다 섬망 발생률이 낮아 섬망 환자의 조기 발견과 예방적 중재에 초점을 두기보다 발생 후 중재를 수행하는 것이 대부분이었다(김미선, 전지윤, 천현주 & 김윤옥, 2018). 이에 더해 일반병동에도 적용 가능한 간호 섬망 선별 도구가 개발되었음에도 현재까지 전 세계적으로는 Confused Assessment Method(CAM)을 가장 많이 활용하고 있었으며(신진영 외, 2018), 해당 도구는 섬망 진단을 위해 장기간의 면담 기법과 전문적 훈련이 필요한 도구로 일반병동 간호사들이 수행하기에는 제한점이 있다(Gaudreau et al., 2005). 이러한 제한점을 보완하고자 간호사들이 일상적인 업무 중

쉽게 사용할 수 있는 선별 도구를 개발하였고(Gaudreau et al., 2005), 이를 토대로 한국어판 간호 섬망 선별 도구(Korean Nu-DESC)에 대한 검증 역시 진행되었으나 해당 연구 외에 한국어판 간호 섬망 선별 도구를 활용하여 간호사의 섬망 선별, 예방과 중재에 적용한 연구는 찾아볼 수 없었다. 또한, 체계적 문헌고찰(De & Wand, 2015)에 따르면 현재 수행하고자 하는 연구와 같이 일반병동 환자에게 구체적인 지침을 통해 한국어판 간호 섬망 선별 도구를 적용한 연구나 사례도 찾아볼 수 없었다. 간호 섬망 선별 도구를 활용하면 섬망을 선별하는데 걸리는 시간은 평균적으로 1분이 소요되어 간호사들의 업무량 가중이 적으며 일상적 간호 업무 중 수행되는 환자 관찰 행위만으로 쉽고 빠르게 섬망을 선별할 수 있어 병동에서의 활용도도 높은 것으로 확인되었다(김경남 외, 2012).

이런 중요성에도 임상현장에서 섬망 평가는 다양한 어려움을 동반하고 있다. 임상에서는 특히 섬망의 조기 발견이 어려운 편인데, 조기 발견을 하지 못하는 가장 흔한 원인으로는 의료진의 섬망에 대한 지식과 경험 부족으로 섬망 발생을 인지하지 못하거나 치매 또는 우울과 같은 다른 정신 질환과 혼동하는 경우를 볼 수 있다(Mattison, 2020; Mulkey et al., 2019). 또 다른 요인으로는 의료진의 시간 및 업무량 가중, 섬망 평가를 위해 어떤 도구를 사용해야 하는지에 대한 기관의 합의와 지침의 부재가 섬망 평가의 장애 요인으로 작용했다(Hosie et al., 2014; de la Cruz et al., 2015; Barr et al., 2013). 섬망은 발생 후 치료하는 것보다 조기에 발견하거나 미리 예방하여 적극적으로 관리하는 게 중요하다(Grove, & Avasthi, 2018). 이러한 임상적 중요성에도 불구하고 기존 국내의 연구들은 섬망의 조기 발견과 예방보다는 섬망의 치료적 관리와 섬망 발생 후 섬망 간호 수행에 관한 연구와 같은 섬망 발생 후 관리를 중심으로 진행되어왔다(김문자 & 이해정, 2014). 더욱이 간호사들은 환자와 접촉시간이 많아 환자의 변화를 조기에 확인 가능하므로 섬망을 확인, 예방 및 관리하는데 중추적인 역할이라고도 할 수 있지만(Emme, 2020), 적절한 선별 도구를 적용하지 못하면 섬망의 효율적 간호는 불가능하다고 볼 수 있다(Jeong, Park & Lee, 2020). 따라서 조기 발견과 예방이 중요한 섬망 간호를 위해서는 간호사가 섬망의 다양한 원인과 특성에 대한 이해하고 정확한 사정과 진단을 할 수 있도록 적절한 선별 도구의 적용, 그리고 그에 따른

교육과 노력이 필요할 것이다.

섭망 조기 개입의 중요성과 간호사의 섭망 선별의 필요성이 강조됨에 따라 본 연구가 진행된 서울시에 소재한 S 상급종합병원의 진료혁신센터에서는 2023년 10월 23일부터 한국어판 간호 섭망 선별 도구(Korean Nu-DESC)를 이용하여 모든 일반병동 입원환자의 섭망을 입원 2일째 되는 날의 오후 근무조 간호사가 일괄 평가하고 간호 기록에 작성하도록 하는 섭망 환자 관리 지침을 적용하도록 하였다. 본 연구에서는 이를 활용한 섭망 관련 요인 조사를 통해 일상적 간호 업무 중에도 간호사가 암환자의 섭망을 선별하고, 간호 섭망 선별 도구를 통해 선별된 섭망 환자 군에게서 섭망 발생 위험 요인을 파악하여 섭망이 발생하지 않도록 예방하며, 밝혀진 요인에 대한 중재안 마련을 통해 최종적으로는 섭망 간호 실무의 근거로 활용하고자 한다.

1.2. 연구 목적

본 연구는 종합병원의 전자의무기록을 활용, 간호 섭망 선별 도구를 통해 일반병동에 입원한 암환자의 섭망 발생률을 확인하고 섭망 발생 여부에 따른 대상자의 특성 및 섭망 발생 관련 요인 규명하기 위한 후향적 조사연구이다. 이를 통해 암환자의 섭망 발생 관련 요인을 파악하여 섭망 발생을 예방하고 중재하기 위한 전략을 마련하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

최종목표: 입원한 암환자의 섭망 발생률과 관련 요인을 조사하여 섭망의 조기 발견, 예방, 중재를 위한 전략을 마련한다.

세부목표:

1. 대상자의 일반적 특성, 임상적 특성, 섭망 발생률을 확인한다.
2. 섭망 발생 군과 발생하지 않은 군의 일반적 및 질병 관련 특성의 차이를 분석한

다.

3. 일반병동 입원 암환자의 섬망 발생 관련 요인을 분석한다.

1.3. 용어 정의

1.3.1. 섬망

- (1) 이론적 정의

미국정신의학회(American Psychiatric Association)에서 분류한 DSM-5(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder 5th edition)에 따르면 섬망이란 주의를 집중하거나 유지 또는 이동하는 능력의 감소를 하는 주의력 장애와 환경에 대한 인지의 감소를 나타내는 인지장애가 일반적으로 몇 시간에서 며칠에 걸쳐 발생하여 하루 동안에도 증상의 정도가 변화하는 경향을 보이는 것을 의미한다.

- (2) 조작적 정의

본 연구에서 섬망은 Gaudreau et al. (2005)이 개발한 간호 섬망 선별 도구를 김경남 외(2012)가 수정, 보완, 번안하여 타당도를 검증한 한국어판 간호 섬망 선별 도구(Korean Nursing Delirium Screening Scale, K-Nu-DESC)에서 2점 이상으로 측정된 경우를 의미한다.

1.3.2. 일반병동 입원 암환자

- (1) 이론적 정의

국내에서 일반적으로 운영되고 있는 병동의 형태로 간호 인력을 대신하여 환자 가족이나 간병인이 배변 보조, 식사보조, 위생간호와 같은 기본적인 간호를 제공하는 병동을 의미하는 일반병동에 입원한 환자 중 암으로 진단받은 환자를 의미한다.

(2) 조작적 정의

본 연구에서는 간호 간병 병동, 단기 입원 병동, 1일 입원 병동, 응급실, 수술실, 중환자실이 아닌 일반 성인 입원 병동에 입원한 환자 중 주진단 코드가 신생물 진단 코드인 C00에서 C97로 내려진 환자를 의미한다.

2. 문헌고찰

본 연구의 목적인 일반병동에 입원한 암환자의 섬망 발생률과 섬망 발생 관련 요인을 분석하기 위해 암환자 섬망, 섬망 발생 관련 요인 그리고 섬망 평가 도구에 대한 기존의 선행 연구들을 고찰해 보고자 한다.

2.1. 암환자의 섬망

섬망은 인지 변화를 동반한 주의 및 의식장애가 특징인 신경인지장애로, 하루 중 변동하는 경향이 있으며 지남력 장애, 언어의 변화, 학습, 기억력 장애 등을 동반하기도 한다(양은정, 함봉진 & 심은정, 2021; 서민석 & 이용주, 2016). 먼저 일반병동에 입원한 환자를 대상으로 한 선행연구를 살펴보면, 65세의 환자를 대상으로 간호 섬망 선별 도구를 이용하여 조사한 연구(Bergjan et al., 2020)에서는 섬망 발생률이 9.0%인 것을 확인할 수 있었다. 독일에서 일반 병원 1,262개소를 대상으로 65세 이상의 5년간 섬망 발생률을 조사한 선행 연구(Bohlken & Kostev, 2018)에서는 0.08%의 섬망 발생률을 확인할 수 있었다. 2005~2013년의 9년 동안 종합병원에 입원한 831,348명의 전체 성인 입원환자를 대상으로 섬망 발생률을 조사한 선행연구(McCoy, Jr, Hart, & Perlis, 2017)에서는 산부인과의 섬망 발생률이 0.08%로 가장 낮았으며 신경과가 11.2%로 가장 높아 나이와 같은 대상자 특성의 제한이 없으면 대체로 낮은 섬망 발생률을 보이는 것을 확인할 수 있었다. 섬망 발생률에 관한 25개의 선행연구를 조사한 연구(Gibb et al., 2020)에 따르면 4%에서 54%까지 발생률에 광범위한 범위를 확인할 수 있었고, 선별된 25개의 연구 역시 대부분 대상자가 65세 또는 70세 이상으로 조사되었다. 중환자실에 입원한 환자의 섬망 발생률은 83.3%, 수술 후 환자에는 28.7%의 섬망 발생이 확인된 또 다른 선행연구(Fuchs et al., 2020)를 확인해 보아도 대상자의

특성과 입원 환경 등 여러 요인에 따라 섬망 발생률에 큰 차이를 보이는 것을 확인할 수 있었다.

국내외 완화의료 병동에 입원한 암환자의 섬망 발생률은 41.8~67.3%로 유병률이 높은 것을 확인할 수 있다(양은정, 함봉진 & 심은정, 2021). 진행성 암환자에게 섬망은 암을 치료하는 과정이나 암 자체와 관련된 합병증으로 발생할 수 있으며, 특히 말기 암 환자의 유병률은 더 높은 것으로 보고되었다(서민석 & 이용주, 2016). 이러한 유병률은 환자의 병기, 연구를 진행한 대상 환자군, 환자의 수, 환자의 병기, 섬망 평가 도구 및 진단 기준에 따른 차이가 있지만 20~27%의 섬망 발생률을 보이는 급성기 병동의 섬망 발생률보다 높다는 것을 알 수 있다(Sfera, Cummings & Osorio, 2015). 특히, 완화의료 병동에서 시행된 한 섬망 관련 연구에서는 병동 전체 섬망 발생률은 6%-74%였지만, 사망 전 섬망 유병률은 42%~88%로 높게 보고되기도 했다(Watt et al., 2019). 또한, 진행성 암환자들은 65세 이상의 고령의 환자군이 많은데, 이를 대상으로 한 연구에서는 입원 당시 43%의 환자가 섬망이 진단되었다고 보고되었다(Uchida et al., 2015). 하지만 완화의료를 받은 환자들에게 섬망이 발생한 경우라도 임종이 가까운 말기 섬망이 아닐 경우 30~50%에 해당하는 환자는 되돌릴 수 있는 가역적인 섬망을 경험하는 것으로 알려졌다(Kang, Shin & Bruera, 2013).

섬망이 발생하게 되면 내과적 합병증을 증가시키고 환자의 기저질환을 악화시키며, 자신의 증상을 적절히 표현하기 어려워 치료와 회복이 지연되며 일상생활 기능도 감소하게 된다(김성경, 2022). 노인환자의 섬망 발생의 경우에는 질병의 예후를 악화시키고 낙상 위험의 증가, 욕창 발생 등의 문제를 일으켜 의료비를 증가시키고(이선희 & 이선미, 2019), 병원 재원 기간을 늘린다(Kotfis, Marra, & Ely, 2018). 입원기간 동안 섬망이 발생한 환자군은 자택으로 퇴원하는 경우보다 재활 시설이나 요양병원으로의 퇴원이 많았고(Nguyen, Pelletier, Payot & Latour, 2018; Webber et al., 2021), 이후 시설의 장기간 입소에도 불구하고 기능 회복의 어려움을 겪으며 지역사회로 퇴원하는 환자의 비율이 낮았다(Dziegielewski et al., 2021). 수술 후 섬망이 발생한 환자군의 경우에는 6개월 사망률이 섬망이 발생하지 않은 환자군에 비해 2.5배가 높았으

며(Abelha et al., 2013), 응급실, 일반병동 그리고 중환자실 입원환자의 섬망 발생과 사망률 증가 역시 유의한 관련이 있음이 확인되었다(Nguyen et al., 2021; Rohatgi, Weng, Ahuja & Lansberg, 2021.; Webber et al., 2021; Dani et al., 2018). 환자와 의료진의 직접적인 영향뿐 아니라 섬망 발생으로 인해 증가 된 의료비 부담과 사망률 증가는 추가적인 사회적 비용의 증가를 불러와 심각한 사회문제라고도 할 수 있다(Caplan, Teodorczuk, Streatfeild & Agar, 2020).

섬망이 발생하게 된다면 일차적으로 섬망 발생 원인에 대한 교정이 필요하다. 완화 의료 영역에서는 섬망을 일으키는 원인을 교정하기 위해 섬망을 유발할 수 있는 마약성 진통제나 진정제 그리고 수면제와 같은 약물의 변경이나 중단을 고려해야 하며(서민석 & 이용주, 2016), 말기암 환자의 경우에는 임종 임박 시 발생하는 비가역적인 섬망일 가능성이 있어 적절한 치료 목표와 계획을 재설정하는 것이 필요하다(서민석 & 이용주, 2016). 하지만 현재 임상에서는 섬망에 대한 직접적인 간호로 대부분 지남력 제공과 정서적 지지, 그리고 약물 투여와 같은 소극적 행위로만 이루어지고 있다(Hong, 2015; 박미애 & 최은숙, 2017) 따라서, 즉각 중재가 필요한 섬망은 특히 환자를 가장 가까이에서 돌보는 간호사들의 조기 발견과 중재 제공 역할이 중요함과(Bergjan et al., 2020; Hong, 2015; Faight., 2014) 동시에 암환자의 섬망을 예방할 수 있도록 섬망 선별 도구 사용에 대한 지식과 섬망에 대한 이해가 필요할 것이다.

2.2. 섬망 평가 도구의 종류 및 특성

섬망은 발생하기 전에 위험요인을 조기에 발견하고 요인에 따른 예방적 중재를 제공하는 것이 필요하며, 섬망이 발생한 경우라면 적절한 중재를 즉시 수행하는 것이 중요하다(이민지 외, 2018). 하지만 섬망은 발생 원인이 분명하지 않은 경우가 많으며 증상의 변동이 심한 특징을 가지고 있어 진단하기가 쉽지 않다(Nam & Park, 2016).

입원 중 섬망이 발생하게 되면 사망률의 증가, 재원 기간의 연장 및 치료비용을 증가시키고, 삶의 질을 저하한다(Caplan, Teodorczuk, Streatfeild & Agar, 2020). 적절한 치료가 제공되기 위해 섬망 평가가 제대로 이루어지는 것이 무엇보다 중요하다(Zaal, Devlin, Peelen & Slooter, 2015). 이러한 중요성에도 불구하고 환자에게 직접 간호를 수행하는 간호사가 객관적인 섬망 사정 도구를 사용하는 비율을 조사한 연구(최은정 외, 2011; Law et al., 2012)에 따르면 국외 연구의 경우 36.0-44.0%에 그쳤으며, 국내 연구의 경우에는 2.6%에 불과했다. 임상현장에서는 섬망 평가를 시행하는데 여러 어려움을 겪고 있는데, 섬망 평가에 대한 중환자실 간호사의 인식을 조사한 선행 연구(Agar et al., 2013)의 결과에서는 간호사의 과반수가 다양한 이유로 섬망을 평가하지 않았다고 보고하였으며(Agar et al., 2013), 섬망을 평가하지 않은 가장 큰 이유 중 하나는 섬망에 대한 이해 및 교육 부족과 의료진의 섬망 진단 기준에 대한 인식 제한이 보고되었다(Hosie et al., 2014; de la Cruz et al, 2015). 의료진의 섬망 인식에 관한 조사를 한 연구(강이슬 외, 2023)에 따르면 섬망 평가의 장애 요인으로 ‘사정에 많은 시간이 소요됨’과 사정 시간이 충분하지 않다’가 확인되었다. 또한, 도구 적용이 저조한 이유로는 섬망 사정 도구 자체를 알지 못하여 적용하지 못한 경우(이영휘 외, 2013)와 어떤 섬망 평가 도구를 사용해야 하는지에 대한 합의와 지침의 부재를 찾아볼 수 있었다(de la Cruz et al, 2015; Barr et al., 2013).

효과적인 섬망 선별과 평가를 하기 위해서는 기존의 섬망 평가 도구들에 대한 검토가 필요하다. 임상에서 가장 많이 사용되고 있는 섬망 평가 도구는 혼동사정도구(Confusion Assessment Method, CAM)로 나타났으며 이 도구는 선별의 목적보다는 진단의 목적을 위해 사용된다(이영휘 외, 2013). 노인 입원환자의 섬망 선별 검사 임상 진료 지침에 따르면 입원환자의 섬망 위험 요소를 입원 당시뿐 아니라 상태 변화가 있을 때 재평가하도록 하며, 타당도가 검증된 도구인 CAM-ICU, DRS-R 98, Nu-DESC와 같은 도구를 사용하여 섬망의 조기 발견을 통한 이환을 감소하도록 권고한다(신진영 외, 2018). 기존의 문헌고찰을 통해 선정된 26개의 섬망의 평가 도구 중 호스피스 완화의료 환자를 대상으로 타당화 된 도구는 Confusion Assessment Method(CAM), Agitation Distress Scale (ADS), Bedside Confusion Scale (BCS), 메

모리얼 섬망 평가 도구(Memorial Delirium Assessment Scale, MDAS), Communication Capacity Scale(CCS)가 있었다(Leonard et al., 2014). 완화의료나 암 환자를 대상으로 빈번히 사용되는 도구를 조사한 선행연구(양은정, 함봉진 & 심은정, 2021)에 따르면 MDAS, CAM, 섬망 평가 척도-98-개정판(Delirium Rating Scale-Revised 98, DRS-R-98), 간호 섬망 선별 도구(Nursing Delirium Screening Scale, Nu-DESC)의 순으로 사용 빈도가 높았다. 병원에서 적용 가능한 다양한 섬망 평가 도구가 존재하지만(Barr et al., 2013; Leonard et al., 2014; De & Wand., 2015), 암환자를 대상으로 섬망 평가 도구를 적용하고 검증한 선행연구는 제한적이었다.

메모리얼 섬망 평가도구(Memorial Delirium Assessment Scale, MDAS)는 1997년 Breitbart 등이 암, AIDS 환자를 대상으로 DSM-IV 섬망 진단 기준에 기반을 두고 섬망 심각도 평가를 위해 개발한 도구이다(양은정, 함봉진 & 심은정, 2021). 각성, 정신운동과 인지기능, 의식 수준을 평가하는 10문항으로 구성되어 있으며 각 문항은 0점(없음)에서 3점(심함)으로 평정, 절단점은 13점이다. 이 도구의 개발 당시 민감도는 0.706, 특이도는 0.938를 나타냈다(Breitbart et al., 1997). 스페인 완화의료 병동 암환자를 대상으로 한 연구에서 내적일관성 신뢰도는 0.82, 평가자 간 일치도는 0.95로 신뢰도가 높았으며 DRS-R-98, MMSE와 상관도가 각 0.80, -0.74로 동시타당도도 적절하였다(Noguera et al., 2014).

Inouye et al. (1990)이 개발한 혼동사정도구(Confusion Assessment Method, CAM)는 임상에서 특히 많이 사용되고 있는 섬망 평가 도구로 비정신과 의사의 빠른 섬망 진단을 위해 개발, 10개 이상의 언어로 번역되었다(서민석 & 이용주, 2016). DSM-III-Revised에서 고른 9문항으로 구성되어 있으며. 이는 급성 발생과 심각도 변동, 수면각성 주기 변화, 주의력 결핍, 지남력 장애, 비체계적 사고, 의식 수준의 변화, 기억 손상, 정신운동 초조나 지연, 지각장애를 포함한다. 완화의료병동에 입원한 환자들을 대상으로 한 연구에서 CAM은 섬망의 다른 임상적인 진단보다 높은 진단적 정확도를 보이는 유용한 선별 검사 도구로 검증되었다(Rainsford, Rosenberg & Bullen., 2014). 하지만 해당 도구는 섬망의 중증도를 사정할 수 없는 단점이 있으며 연구를 위해 통

제된 환경에서만 높은 민감도를 보인다는 보고가 있다(Franco et al., 2020). 또한, 이 도구는 선별보다는 섬망의 진단 목적을 위해 사용되며 중환자실에서 사용되는 도구와 일반병동에서 사용되는 도구가 달라 구분해서 사용되어야 한다. 도구를 사용하기 위해서는 정확도 향상을 위해 인터뷰기법의 병용이 권장되며 이를 위해서는 반드시 전문가로부터의 일정 기간의 교육이 필수로 진행되어야 한다(Grover & Kate, 2012; Inouye, 2003). 마지막으로 해당 도구는 사용 시 10분 정도가 소요되기(신진영 외, 2018) 때문에 간호사가 업무를 하며 신속하고 편리하게 사용하는 데에는 어려움이 있다(남애리나 & 박지원, 2016).

섬망 평가 척도-98-개정판(Delirium Rating Scale-Revised 98, DRS-R-98)은 Trzepacz et al. (2001)이 개발한 척도로 1998년 처음 개발되었을 때에는 DSM-III 및 선행 연구를 기반으로 한 10문항으로 이루어졌으나(Trzepacz et al., 1988) 이후 2001년 대학병원, 요양병원 입원환자를 대상으로 수정, 보완하여 총 13개의 중증도 항목과 3개의 진단 항목으로 구성되었다. 심각도 13문항은 수면-각성 주기, 환각, 망상, 지각장애, 기분 표현 변동성, 초조한 또는 지연된 움직임, 사고진행 이상, 지남력장애, 주의, 시공간 능력, 단기 및 장기기억으로 이루어져 있다. 각 문항은 0점에서 2점 또는 3점으로 평정되며, 절단점은 15.25점으로 개발 당시 민감도는 92%, 특이도 93%를 나타냈다(Trzepacz et al., 2001). 적절한 교육을 받을 수 있다면 임상의뿐 아니라 간호사도 이용할 수 있는 도구이다(서민석 & 이용주, 2016)

Gaudreau et al.(2005)은 임상 관찰 경험과 포괄적 문헌고찰에 근거하여 혈액종양내과와 내과 병동 환자를 대상으로 Nu-DESC(Nursing Delirium Screening Scale)를 개발하였다. Nu-DESC는 저활동성 섬망 환자의 선별을 위한 정신운동 지연 항목의 평가가 포함된 총 5가지 항목으로 구성되어 있다. 나머지 항목은 부적절한 행동 및 의사소통, 지남력 장애, 착각/ 환각에 대한 문항으로 이루어져 있으며, 각 문항은 0~2점으로 평정한다. 개발 당시의 민감도는 0.85, 특이도는 0.86이었고, 캐나다에서 내과에 입원한 환자를 대상으로 변별점을 2점으로 조사했을 때 섬망 예측율이 86%로 높았다(Gaudreau et al., 2005). 한국어판 간호 섬망 선별 척도는 일반병동 입원 노인환

자를 대상으로 한 연구에서 민감도와 특이도를 검증하였다(신진영 외, 2018). Confusion Rating Scale (CRS)보다 민감도가 높았으며, 섬망 진단에 대한 민감도도 86.0~100.0%로 높았다(Gaudreau et al., 2005; 김경남 외, 2012). Nu-DESC는 다양한 의료 환경에 적용할 수 있으며 말기 암환자 대상으로도 활용이 가능한 것이 검증되었으며(김경남 외, 2012), 52명의 혈액종양내과에 입원한 환자들을 대상으로 한 선행 연구에서는 약 0.86의 민감도와 0.87의 특이도를 보였다(서민석 & 이용주, 2016). Nu-DESC를 적용하면 섬망을 선별하는데 걸리는 시간이 평균적으로 1분 정도 소요되어 간호사들이 업무량 가중이 적으며, 일상적 간호 업무 중 수행되는 환자 관찰 행위만으로 쉽고 빠르게 섬망을 선별할 수 있어 병동에서의 활용도도 높았다(김경남 외, 2012). 해당 도구는 1회성이 아닌 연속적인 선별과 경과관찰 그리고 중증도의 평가가 가능하며 과잉행동과 과소행동을 선별할 수 있는 장점이 있는데(서민석 & 이용주, 2016), 이러한 장점은 섬망의 특성 중 하나인 호전과 악화를 반복하는 증상의 변화를 (Nam & Park., 2016) 적절하게 평가하기에 알맞은 도구라고 할 수 있다.

2.3. 섬망 발생 관련 요인

섬망은 발생 원인이 다양하다. 섬망 발생 관련 요인을 분석하는 많은 선행 연구가 있음에도 관련 요인을 찾아내는 과정이 중요한 이유는 섬망의 특성상 다양한 요인이 복합적으로 영향을 주며 발생하기도 하고, 알려진 위험요인과 반대의 결과가 보고되기도(Shin, Kim & Jeong, 2015), 하기 때문이다.

연령

섬망의 유발 인자 중 일반적으로 알려진 인자인 연령은 연령이 증가함에 따라 섬망 발생 위험이 증가한다고 보고되었다(Cereghetti et al., 2017; Järvelä et al., 2018). 고령일수록 인지기능의 저하, 노화된 뇌로 인해 외부 환경과 자극에 대한 반응의 약화

를 불러오고, 약물 독성에 대한 취약성이 증가하기 때문이다(Inouye et al., 2014; Wilson et al., 2020). 나이가 증가함에 따라 동반 질환의 개수 증가, 일상생활수행능력 (Activities of daily living)의 제한, 복합 약제 투약 등 섬망 발생 관련 요인에 대한 노출 위험이 증가하는 것도(이상봉 & 허남욱, 2021) 섬망 발생과 관련이 있다.

성별

일부 연구에서는 성별과 관련하여 남성이 섬망 발생 위험이 높았으나 (Rahimi-Bashar, 2021), 섬망 발생과 성별의 연관성이 나타나지 않은 연구도(Chen, Mo, Hu, Ou & Luo, 2021) 있어 섬망 발생 요인으로 성별은 연관성이 명확하지 않다. 기타 섬망 위험을 증가시키는 환자의 일반적 특성으로는 낮은 학력, 낙상 과거력과 낙상 점수, 기동성 장애, 키, 체질량지수(Body mass index, BMI)가 있으며 이는 섬망 발생 위험을 증가시킨다(Martins et al., 2017; Mazur, Wilczyński & Szewieczek, 2016; Denny & Lindseth, 2017; Ko et al., 2023). 중환자실 환자 5,622명을 대상으로 BMI 범주에 따른 섬망의 발생을 조사한 연구에서는 정상 체중 환자(18.5-22.9kg/m²) 보다 저체중 환자(<18.5kg/m²)에서 섬망 발생률이 높은 것으로 나타났다(Ko et al., 2023).

기저질환과 병력

청력장애, 시력장애, 보청기와 기타 시력 보조도구 사용 여부, 그리고 심혈관질환, 뇌혈관질환, 신경정신질환, 당뇨와 같은 기저질환 유무, 의식수준 그리고 음주 및 흡연은 섬망 발생 위험을 높인다(Morandi et al., 2021; Kim, Chung, Joo & Lee, 2016; LaHue & Douglas, 2022; Mohanavel, 2020). 수면장애와 섬망은 입원환자에게 흔하며 같이 경험하는 것도 적지 않다. 수면장애와 섬망 사이의 연관성은 많은 연구에서 가설로 세워졌지만, 아직 원인과 결과의 관계인지 확실하지 않은 것으로 확인됐다(Watson, Ceriana & Fanfulla, 2012). Charlson 동반질환 지수(Charlson Comorbidity Index, CCI)는 17개의 질환군에 대해 중증도에 따라 1점에서 6점까지 일정한 가중치를 부여하고 합을 보정하여 평가하는 방법으로 CCI와 섬망 발생률 간의 관련성을 조

사한 연구에서는 점수가 높을수록 섭망 발생률이 증가함을 확인할 수 있었다(Kroon et al., 2022). 청력장애 또는 시각장애가 있는 경우와 청력과 시각장애가 둘 다 있는 경우에서 장애가 없는 환자군에 비해 평균적으로 1.79배의 섭망 발생률이 더 높은 것을 보고하였다(Morandi et al., 2021). 알코올로 인한 정신 질환이 있는 경우, 하루 음주량이 많은 경우, 지속적인 음주를 하는 경우는 섭망 발생과 높은 연관성이 있음을 확인할 수 있었다(Sarkar, Choudhury, Ezhumalai & Konthoujam, 2017). 알코올성 섭망과 과활동성 섭망 등과 같이 환자와 의료진을 위험하게 할 수 있는 상황에서 신체보호대 적용을 고려할 수 있으며, 신체보호대의 적용은 여러 연구에서 섭망을 유발하는 요인으로 알려져 있다(Pan et al., 2018; Lakatos, 2020). 신체보호대 적용과 적용 특성에 따른 섭망 발생률을 조사한 연구에 따르면 신체보호대 적용을 받은 환자 중 39.8%에서 섭망이 발생했으며, 구속 횟수가 1회인 환자와 비교했을 때 2회인 환자는 섭망 발생이 2.38배, 3회인 환자는 3.62배 높았지만, 기구, 부위, 적용시간, 그리고 제거 시간에 따른 차이는 없었다(Pan et al., 2018).

입원 관련 요인(환경)

섭망 발생은 입원과 관련된 요인들과도 높은 연관성을 나타내는데, 간호간병통합서비스 병동 입원 여부, 입원 경로, 재원기간, 입원 과거력, 30일 이내 사망 여부, 재입원 여부가 그 요인들이라고 할 수 있다(유상빈 & 이주희, 2021; Lee, Howard & Han, 2023; Ma et al., 2018; Dziegielewska et al., 2021; Al Farsi et al., 2023; Sanguanwit, Ninlamal & Prachanukoo., 2023). 섭망은 다양한 의료현장에서 발생할 수 있다. 간호간병통합서비스란 간호 인력을 총원하여 간호와 간병을 제공, 간병 부담을 해소하고 입원서비스의 질을 제고 하도록 개발된 새로운 서비스 모형이다(김진현 외, 2017). 간호사가 직접 간호를 하며 환자 곁에 있는 시간과 섭망 간호 중재를 수행하는 빈도가 증가할수록 섭망 발생률은 유의하게 감소한다는(유상빈 & 이주희, 2021) 연구를 토대로 간호간병통합서비스 병동에 입원한 환자의 섭망 발생률을 예측해볼 수 있을 것이다. 선행연구에 따르면 내과환자의 7-42%(Efraim et al., 2020), 외과 환자의 28.7%가 섭망을 경험한다고 한다(Fuchs et al., 2020). 섭망 발생군과 섭망 비 발생군 사이의

병동 재원 기간 평균의 차이는 6.67일($p<0.001$)로 유의한 차이가 있어(Dziegielewski et al., 2021) 섬망 예방을 위해 입원 기간을 감소시키는 전략을 고려해 볼 수 있겠다. 응급실에서 섬망이 발생한 후 즉시 입원하지 않은 환자군에서는 퇴원 후 3일, 7일, 14일 또는 28일 이내 재입원할 위험성이 더 높았으므로 재입원 및 의료 비용의 부담을 줄이기 위해 적절한 선별이 권장된다(Ma et al., 2018). 응급실에서 퇴원한 환자의 사망률 예측 변수로서 섬망을 12개월까지 추적 관찰한 연구에서는 섬망 발생군에서 퇴원 후 30일 이내 사망률이 약 5배 증가한 것을 확인할 수 있었다(Israni, Lesser, Kent & Ko, 2018).

수술

수술 환자의 경우 대개 마취 후 수술을 진행하므로 마취 경험이 섬망 발생률을 높일 수 있으며, 일반 환자보다 다양한 침습적 시술을 경험하게 되고 수술 후 신체기능이 저하되어 많은 스트레스가 유발되어 섬망 발생률을 높인다(Rieck, Pagali & Miller, 2020; 구현주 & 양진향, 2016) 수술방법에서는 전신마취를 받은 70세 이상의 고령 환자에게서 수술 후 45%의 섬망 발생을 확인할 수 있었으며, 이 경우 섬망은 회복실에서부터 생기는 경우가 많았다(구현주 & 양진향, 2016, Neufeld et al, 2013). 체담도암과 같은 질환이 있는 환자는 다양한 침습적 내시경 시술을 시행하게 되는데, 이러한 시술은 대부분 깊은 진정이 필요하며 일반적으로 Midazolam과 같은 진정제를 사용한다(Ogura et al., 2022). 24시간 내 Midazolam에 대한 노출과 섬망의 위험성을 조사한 선행연구에서는 Midazolam을 투여받은 환자 중 28.8%가 섬망을 경험했으며 Midazolam을 투여받지 않은 환자와 비교했을 때 상당한 차이를 보였다(odds ratio[OR] 2.54; 95% CI 2.31-2.76; $p<0.001$)(Shi, Yuan, Zhang, Chen & Hu, 2022).

약물

혈관수축제(Vasopressors)와 승압제(Inotropics)의 사용은 패혈증 관련 섬망에서 유의한 위험요인으로 확인되었으며(Tokuda et al., 2023), 진정제와 항정신성 약물의 투약, 마약성 진통제 사용 여부와 투약 횟수는 섬망 발생과 관련성을 나타내왔다

(Friedrich et al., 2022; Sugiyama et al., 2022). 선행연구를 살펴보았을 때 마약성 진통제 중 모르핀 황산염 투여 후 섬망 발생률은 4.8%, 옥시코돈 염산염을 투여한 경우에는 6.9%, 타펜타돌 염산염은 6.7%로 오피오이드 정제 간에는 유의한 차이가 없었음을 확인할 수 있었다(Sugiyama et al., 2022). 선택적 세로토닌 재흡수 억제제(Selective serotonin reuptake inhibitors, SSRIs)는 가장 자주 처방되는 항우울제이지만 해당 약제의 복용을 주요 요인으로 한 섬망 사례는 지난 20년간 단 5건만 발표되었다(Kogoj, 2014). 진정제와 항정신성 약물의 투약은 섬망에 긍정 또는 부정적 요인으로 작용하고 있는데, 앞선 긍정적 사례들에 반해 항우울제 및 항정신성 약물 치료를 받은 환자 중 약물로 인한 섬망이 발생한 사례를 조사한 한 연구에서는 복합 투약 또는 단독 투약에서 섬망과 70.1%의 관련성을 보였으며 이 중 clomipramine, amitriptyline 그리고 clozapine이 가장 높은 발생률을 보였다(Friedrich et al., 2022).

치료 과정과 검사

입원환자들은 치료 과정에서 다양한 관을 삽입하고 유지하게 되는데, 카테터와 배액관 수가 증가할수록 섬망의 발생률은 높아지며 감염의 위험도 같이 증가시켜 환자의 예후를 불량하게 할 수 있다(Dittrich et al., 2016). 빈혈과 이를 교정하기 위한 수혈은 모두 섬망의 위험요인에 포함되기 때문에 수술 후 섬망 발생 위험성이 높은 빈혈 환자의 경우 수혈이 최선의 치료 선택지인지에 대한 논란이 있지만, 낮은 헤모글로빈 수치($\leq 6.0\text{mmol/L}$ [9.7g/dL])에서 수혈은 섬망 발생률을 낮추는 것과 연관이 있었다(van der Zanden et al., 2016).

섬망 발생의 메커니즘 중 하나인 염증반응의 불균형으로 유발되는 섬망의 발생 과정은 다음과 같다. 일반적으로 수술과 같은 외상이 발생하거나, 폐혈증과 같은 중증 내과적 문제가 생길 때 염증반응이 유도되며, 이때 생성되는 염증 물질들은 신경독성을 나타낸다(Kang, Shin & Bruera, 2013). 물질들을 차단하기 위해 체내에서는 면역반응이 활성화되고, 이 과정에서 염증과 항염작용의 균형이 깨지며 염증반응을 유발, 염증의 전구물질 분비가 시작된다. 이렇게 발생한 물질들과 염증반응은 인지기능저하와 섬망 발생의 위험을 높이는 것으로 보고되었다(Zaal & Slooter, 2012). 실제로 C-

반응 단백질(C-reactive protein, CRP) 수치가 높은 환자군의 경우 섬망 발생과 유의한 연관성을 보인 선행연구를 확인할 수 있었다(Griffin, Skelly, Murray & Cunningham., 2013). 이외에도 다양한 혈액학적 검사 중 헤마토크리트(hematocrit, Hct)와 백혈구(White blood cell, WBC)의 수, 화학검사에서 혈당(Glucose), 나트륨(Sodium), 칼륨(Potassium), 혈액 요소 질소(Blood ureanitrogen, BUN), 크레아티닌(Creatinine), 알부민(Albumin), 단백질(Protein), 알라닌 아미노기 전달 효소(Alanine Aminotransferase, ALT), 아스파르트산 아미노기 전달 효소(Aspartate Aminotransferase, AST) 그리고 총 빌리루빈(Total Bilirubin)과 섬망 발생 사이의 연관성도 확인할 수 있다(Weckmann et al., 2012; Jang et al., 2016). 재활병원 입원환자를 대상으로 섬망이 발생한 그룹의 혈액검사 결과를 살펴보았을 때, 백혈구, 혈당, 혈액 요소 질소, 총 빌리루빈, 알라닌 아미노기 전달 효소, C-반응 단백질 수치는 증가하였으며 헤모글로빈, 알부민 및 칼륨 수치는 감소하였다(Jang et al., 2016). 동맥혈가스분석(Arterial blood gas study, ABGA)을 통해 확인할 수 있는 동맥 혈액의 pH, 이산화탄소, 산소, 중탄산염 농도, 젖산 중 낮은 중탄산염 수치와 낮은 pH는 섬망과 연관성이 보고되었다(Thisayakorn et al., 2021; Ekmekyapar, Ekmekyapar, Tasci, Sahin & Delen, 2022).

암환자 특성

암환자에 발생하는 섬망은 입원의 혼란 요인이기도 하며 말기 암 단계에 가장 자주 발생하는 증상이다. 섬망은 암 자체와 암으로 인한 대사 장애, 약물의 영향과 같은 복합적인 원인과 관련이 있으며, 말기 암 환자의 경우 사망일로부터 3일 이내의 섬망 발생률은 55.0%로 확인되었다(Recchia et al., 2022). 노인 암환자에서 섬망 발생률과 암 종류의 연관성을 조사한 연구에서는 위암보다 췌장암, 혈액암 그리고 비인두암에서 더 섬망 발생 위험이 높았다(Yamato et al., 2023).

이상 문헌고찰을 통해 일반병동 암환자의 섬망 예방 및 중재를 위한 연구가 필요함을 확인할 수 있었다. 섬망 발생을 예방하고 조기에 중재하려면 환자의 상태를 가장 밀접하게 관찰하고 확인할 수 있는 간호사의 역할이 중요하며, 섬망 간호를 시행하기

위해서는 적절한 섬망 선별 도구의 사용이 중요함을 확인할 수 있었다. 또한, 임상에서 다빈도로 사용 중인 섬망 선별 도구를 확인할 수 있었으며, 암환자에게 적용 가능한 섬망 사정 도구에 대해 살펴보았다. 간호사가 섬망을 조기에 발견하고, 신속한 중재와 적절한 재평가를 하기 위해서는 업무 중 빠르고 편리하게 사용이 가능한 섬망 평가 도구가 필요하다. 섬망 선별 도구의 사용률을 높이기 위해서는 이에 관한 추가 연구와 노력이 필요할 것으로 보인다. 마지막으로 암환자는 복합적인 섬망 위험요인 중에서도 특히 임상적 특성이나 약제 관련 요인에 노출될 가능성이 증가함을 확인하였는데, 의료진은 섬망 발생 관련 요인을 인지하고 발생 관련 요인을 제거할 수 있는 중재를 시행해야 하겠다.

3. 연구방법

3.1. 연구 설계

본 연구는 서울시에 소재한 S 상급종합병원의 임상 데이터를 이용한 연구로 일반병동에 입원한 암환자의 섬망 발생률과 섬망 발생 요인을 파악하기 위한 후향적 조사연구이다.

3.2. 연구 대상

섬망 조기 개입의 중요성과 간호사의 섬망 선별의 필요성이 강조됨에 따라 본 연구가 진행된 서울시에 소재한 S 상급종합병원의 진료혁신센터에서는 2023년 10월 23일부터 한국어판 간호 섬망 선별 도구(Korean Nu-DESC)를 이용하여 모든 일반병동 입원환자의 섬망을 입원 2일째 되는 날의 오후 근무조 간호사가 일괄 평가하고 간호 기록에 작성하도록 하는 섬망 환자 관리 지침을 적용하도록 하였다. 본 연구의 대상자는 지침 적용을 시작한 날짜인 2023년 10월 23일부터 2024년 1월 21일까지 90일의 기간 동안 서울 소재 S 상급종합병원 일반병동에 입원한 19세 이상 성인 환자 중 주 진단 코드가 신생물 진단 코드로 내려진 암환자 7987명의 대상자를 전수조사하였다. 대상자 선정기준과 제외기준은 다음과 같다.

3.2.1. 대상자 선정기준

- (1) 2023년 10월 24일 이후 일반병동에 입원한 19세 이상 성인 환자
- (2) 주진단 코드가 신생물 진단 코드인 C00에서 C97로 내려진 환자
- (3) 환자의 일반사항 및 신체계측, 생화학적 검사결과, 섬망 평가 기록이 확인 가능한 자

3.2.2. 대상자 제외기준

- (1) 섬망 평가 시행 전 퇴원한 자
- (2) 일반병동 재원기간이 짧아 섬망 평가 후 관련 요인에 대한 데이터를 얻을 수 없는 자
- (3) 간호 섬망 평가 도구를 이용한 섬망 평가가 누락된 자

최종 대상자는 선정기준에 맞는 8170명의 환자 중 제외기준에 포함되는 183명을 제외한 7987명으로 선정되었으며, 대상자의 선정 과정은 (Fig. 1)과 같다.

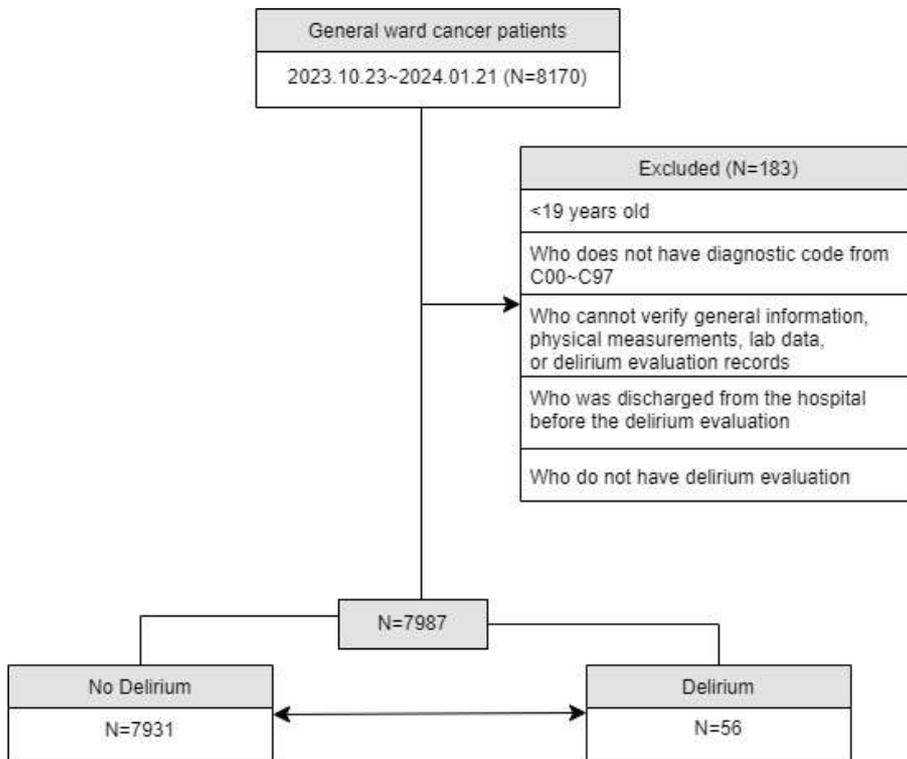


Fig. 1. The flowchart of research

3.3. 연구 도구

본 연구는 전자 의무기록 열람을 통해 입원 당시 입원기록, 경과 기록지, 간호 정보 조사지, 낙상 평가지, 투약 기록지, 간호기록(중재, 계획, 세부 항목), 임상관찰 기록지, 진단 코드, 수술 기록지, 회복실 기록지, 통증 기록지, 수혈 기록지, 통합검사결과지, 입·퇴원 기록지의 자료를 수집하였다. 본 연구에서 사용된 도구는 다음과 같다.

3.3.1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 성별, 연령, 교육수준, 청력장애, 시력장애, 일상생활능력, 수면장애, 흡연력, 음주력, 키, 체질량지수(Body mass index, BMI)를 포함하며 전자의무기록의 간호 정보 조사지, 입·퇴원 기록지, 낙상 평가지를 통해 조사하였다.

3.3.2. 대상자의 임상적 특성

대상자의 임상적 특성은 낙상 점수와 과거력, 기동성 장애, 약 복용 개수, 재원기간, 재원기간 30일 이내 사망 여부, 재입원 여부, 연명의료중단 관련 서식(연명의료계획서, 연명의료중단등결정 이행서, 임종과정에 있는 환자 판단서, 연명의료중단등결정에 대한 환자의사 확인서(환자가족 진술), 연명의료중단등결정에 대한 친권자 및 환자가족 의사 확인서) 작성 여부, 주진단(신생물 진단 코드; C00~C97), 전이암 여부, 입원 과거력, 수술 과거력, Charlson 동반질환 지수, 항정신성 약물 복용력, 임상과, 입원 경로, 간호간병통합서비스 병동 입원 여부, 승압제, 진정제, 항정신성 약물 투약 여부, 마약성 진통제 하루 투약 횟수, 수혈(농축적혈구, 신선동결혈장, 농축혈소판 또는 동결침전제) 여부, 중심정맥관 삽입 여부, 부착된 카테터(기관내삽관, 기관절개관, 동맥관, 위관, 흉관, 배액관, 유치도뇨관, 장루관) 개수, 신체보호대 적용 여부, 의식수준, 수술 관

련 요인(수술방법, 카테터의 수, 통증), 시술 및 내시경 시행 여부를 포함하며 경과 기록지, 임상관찰 기록지, 입원 기록지, 간호 정보조사지, 간호기록, 진단 코드, 투약 기록지, 수혈 기록지, 수술 기록지, 시술 기록지, 내시경 기록지, 연명의료중단 관련 서식 등록 기록지, 통합검사결과지를 통해 조사하였다. 재원기간은 퇴원일에서 입원일을 빼 날로 확인하였으며, 재입원은 연구가 진행된 기간에 퇴원 후 한 번이라도 재입원을 한 환자를 대상으로 재입원 여부를 파악하였다. 동반질환 유무는 Charlson 동반질환 지수(Charlson Comorbidity Index, CCI)를 사용하여 지수를 산출하였으며 해당 측정 도구는 Charlson et al.(1984)이 환자의 의무기록을 토대로 1년 사망을 가장 잘 예측하는 17개 질환을 선정하여 각 질환별 상대위험도를 근거로 각 1, 2, 3, 6점의 가중치를 부여하여 그 합을 내도록 하였다(Charlson, Pompei, Ales & MacKenzie, 1987). 본 연구에서는 Quan et al.(2005)이 ICD-10 코드로 전환하여 제시한 알고리즘을 사용하였다. 혈액 검사 결과는 섬망 발생 전 가장 최근 시행한 항목을 조사했으며 헤모글로빈(Hemoglobin, Hb), 백혈구(White blood cell, WBC), 헤마토크리트(Hematocrit, Hct), 혈액 요소 질소(Blood ureanitrogen, BUN), 크레아티닌(Creatinine), 알부민(Albumin), 단백질(Protein), 알라닌 아미노기 전달 효소(Alanine Aminotransferase, ALT), 아스파르트산 아미노기 전달 효소(Aspartate Aminotransferase, AST), 총 빌리루빈(Total Bilirubin), 혈당(Glucose), 나트륨(Sodium), 칼륨(Potassium), C-반응 단백질(C-reactive protein, CRP), 산도(pH), 이산화탄소분압(PaCO₂), 산소분압(PaO₂), 젖산(Lactate)을 포함한다.

3.3.3. 대상자의 섬망 평가

대상자의 섬망 평가는 Gaudreau et al.(2005)이 개발한 Nu-DESC(Nursing Delirium Screening Scale)를 기초로 김경남 외(2012)가 국내 임상 상황에 맞게 수정, 보완한 Korea Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC)를 사용하였다. 총 5문항을 평가하여 섬망을 선별하는 도구로 각 영역을 대표하는 증후나 증상이 예시로 제시되어 있어, 별도 면담 없이 환자를 관찰하고 사정하는 방식으로 평가된다. 한국에서 도구를

검증하기 위해 시행된 연구를 보면, 노인 환자를 대상으로 한 연구에서 주치의에 의한 평가와 비교했을 때 민감도는 0.81, 특이도는 0.97로 확인되었으며, 정신과 검진을 통해 산출했을 때는 민감도 0.76, 특이도 0.73이 확인되었다(김경남 외, 2012). 5가지 영역은 지남력 장애, 부적절한 행동, 부적절한 의사소통, 착각/환각, 정신 운동 지연으로 구성되어 있으며 각 영역별로 0점(No) 또는 1점(Yes)을 부여하게 되며 최저 0점, 최고 5점이 측정될 수 있다. 총점이 2점 이상일 경우 섬망으로 진단한다.

본 연구에 사용되는 섬망 평가 결과는 간호 과정과 간호기록을 통해 확인하였으며 한국어판 간호 섬망 선별 도구(Nursing Delirium Screening Scale, Nu-DESC)를 이용하여 평가한 점수가 2점 이상인 환자를 섬망 발생 군과 2점 미만인 환자를 섬망 비발생 군으로 분류하였다. 섬망 환자 관리 지침대로 섬망 평가를 시행한 환자 중 입원 2일째 시행된 초기 평가에서는 2점 미만이었지만 입원 중 환자 상태 변화로 인해 재평가 시 최초 2점 이상이 된 환자도 포함하였다.

3.4. 자료 수집

본 연구의 자료수집은 서울시에 소재한 상급종합병원의 전자의무기록(EMR: Electronic Medical Record) 및 임상연구지원 시스템 내 정보를 활용하여 일반병동에 입원한 성인 암환자의 자료를 수집하였다.

의무기록 자료의 수집 기간은 2023년 10월 23일부터 2024년 1월 21일까지 약 90일의 기간으로 입원한 19세 이상 성인 환자 중 선정 및 제외기준에 맞는 암환자 7987명을 대상자를 전수 조사하여 분석하였다. 자료 수집과정은 병원의 데이터서비스팀을 통해 전자의무기록을 추출하였다.

3.5. 대상자의 윤리적 보호

본 연구는 연구 대상자의 윤리적 보호와 정보 보호를 위해 해당 기관의 임상연구 윤리심의위원회와 데이터심의위원회의 승인(승인번호 #4-2023-1630)을 받았다. 추출된 데이터는 익명화된 자료를 분석에 이용했으며, 개인식별정보는 포함되지 않았다. 수집된 자료는 접근이 제한된 잠금장치가 있는 연구자의 컴퓨터에 보관하였다. 증례기록지는 연구자만 접근할 수 있도록 보관하였다. 연구를 위한 자료의 보관은 3년으로 할 예정이다.

3.6. 자료분석방법

본 연구에서 수집된 자료 분석은 SPSS 28.0 프로그램을 이용하여 통계 처리하였다. 통계적 유의 수준은 $p < .05$ 로 확인하였다. 구체적 분석 방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성, 질병 관련 특성, 임상적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차로 확인하였다.
- 2) 심방 발생률은 백분율로 분석하였다.
- 3) 심방 발생 군과 심방 비발생 군의 일반적 특성, 질병 관련 특성 그리고 임상적 특성의 비교는 Chi-square test, independent t-test로 분석하였다.
- 4) 심방 발생에 미치는 영향 요인은 다중 로지스틱 회귀분석으로 분석하였다.

4. 연구결과

4.1. 간호 섬망 선별 도구로 선별된 섬망의 발생률

본 연구의 대상자 7897명 중 간호 섬망 선별 도구로 선별된 섬망 발생군은 56명 (0.7%), 섬망 비발생군은 7931명(99.3%)이었다(Table 1). 섬망이 발생한 시점은 평균 6.36(\pm 10.26)일이었으며, 입원 당시부터 입원 2일째 날 사이에 섬망이 발생한 대상자는 33명(58.9%)이었다. 섬망 선별 도구로 확인한 섬망 양상은 지남력 장애가 78.6%로 가장 많았고, 부적절한 의사소통 50.0%, 부적절한 행동 35.7%, 착각 또는 환각 35.7%, 정신 운동 지연 28.6% 순으로 확인되었다.

Table 1. Incidence of delirium (N=56)

Variables	Categories	n(%)	Mean \pm SD (Min-Max)
Incidence of delirium	Yes	56(0.7)	
	No	7931(99.3)	
Onset of delirium	Admission~day 2	33(58.9)	6.36 \pm 10.26
	\geq Day 3	23(41.1)	(0-53)
Nu-DESC (Symptom/Sign Categories)	Disorientation	44(78.6)	
	Inappropriate behavior	28(50.0)	2.28 \pm 0.453
	Inappropriate communications	20(35.7)	
	Illusions/Hallucinations	20(35.7)	(2-3)
	Psychomotor retardation	16(28.6)	

4.2. 일반적 특성

본 연구의 선정기준에 부합하는 대상자는 총 7987명으로, 일반적 특성은 다음과 같다(Table 2). 성별은 남성이 4150명(52.0%), 여성이 3837명(48.0%)이었고 평균 연령은 20세부터 100세까지 60.28(± 14.24)세로 확인되었다. 체질량지수(kg/m²)는 평균 23.47(± 3.84)였다. 대상자 중 19명(0.2%)이 청력장애, 86명(1.1%)이 시력장애를 가지고 있는 것이 확인되어 대부분 대상자는 청력 또는 시력장애가 없었다. 대상자 중 수면장애는 76명(1.0%)이 있었다. 대상자의 일상생활능력 점수는 평균 99.68점(± 4.25)이었다. 흡연력이 없는 대상자는 7548명(94.5%), 음주력이 없는 대상자는 7317명(91.6%)으로 대부분의 대상자가 흡연 또는 음주력이 없는 것으로 나타났다. 대상자 중 간호간병통합서비스 병동에 입원한 환자는 1290명(16.2%)이었다.

대상자의 섬망 발생 여부에 따른 평균 연령은 섬망 발생군이 67.20(± 13.50)세, 섬망 비발생군이 60.23(± 14.23)세로 두 그룹 간 유의한 차이가 있었다($t = -3.653, p < 0.00$). 체질량지수는 섬망 발생군이 22.10(± 2.99), 섬망 비발생군이 23.47(± 3.84)로 유의한 차이를 보였다($t = 0.189, p = 0.035$). 성별, 교육수준, 키, 청력장애, 시력장애, 수면장애, 일상생활능력 점수, 흡연, 음주력의 특성은 두 군간 유의한 차이를 나타내지 않았다. 추가적인 일반적 특성과 질병관련 특성은 부록에 명시하였다(Appendix 1).

Table 2. Demographics and patient attributes

(N=7987)

Variables	Categories	Total	Non-Delirium		χ^2 or <i>t</i>	<i>p</i>
			Delirium group (n=56)	group (n=7931)		
		n(%) or Mean±SD (Min-Max)				
Sex	Male	4150(52.0)	31(55.4)	4119(51.9)	0.261	0.610
	Female	3837(48.0)	25(44.6)	3812(48.1)		
Age (year)		60.28±14.24 (20-100)	67.20±13.50	60.23±14.23	-3.653	<0.001***
Education	≤Middle school	81(1.0)	0(0.0)	81(1.0)	3.288	0.193
	High school	7547(94.5)	56(100.0)	7491(94.5)		
	≥College	359(4.5)	0(0.0)	359(4.5)		
Height (cm)		163.42± 8.43 (134.7-193.0)	161.32±7.69	163.43±8.43	1.594	0.111
BMI (kg/m ²)	Total	23.47±3.84 (0-41.69)	22.10±2.99	23.47±3.84	0.189	0.035*
Hearing impairment	Yes	19(0.2)	0(0.0)	19(0.2)	0.134	0.714
	No	7968(99.8)	56(100.0)	7912(99.8)		
Visual impairment	Yes	86(1.1)	0(0.0)	19(0.2)	0.134	0.714
	No	7901(98.9)	56(100.0)	7912(99.8)		
Sleep disturbance	Yes	76(1.0)	1(1.8)	85(1.1)	0.256	0.606
	No	7911(99.0)	55(98.2)	7846(98.9)		
Activities of daily living, (ADL) score		99.68±4.25 (20-100)	99.43±4.28	99.68±4.25	0.450	0.653
Smoking	Nonsmoker	7548(94.5)	2(3.6)	437(5.5)	0.402	0.526
	Current/ Former	439(5.5)	54(96.4)	7494(94.5)		
Drinking	Nondrinker	7317(91.6)	53(94.6)	7264(91.6)	0.674	0.412
	Current/ Former	670(8.4)	3(5.4)	667(8.4)		

4.3. 임상적 특성

대상자의 임상적 특성은 다음과 같다(Table 3). 본 연구의 대상자 중 기동성 장애가 있는 대상자는 155명(1.9%)이었으며, 평균 낙상 점수는 35점 만점에 6.04점(± 4.17)으로 확인되었고, 대상자 중 7명(0.1%)이 낙상 과거력이 있었다. 약 복용 개수는 3.41개(± 5.02)였다. 대상자 중 외래를 통해 내원한 환자가 6622명(82.9%)으로 가장 많았고, 총 입원환자 중에서는 외과 병동 입원환자가 3990명(50.0%)이었다. 자료 수집 기간인 90일 안에 한 번이라도 재입원을 한 환자는 1965명(24.6%)이었다. 대상자의 평균 재원 기간은 8.60일(± 10.02)이었으며, 재원기간 30일 이내 사망한 환자는 283명(3.5%)이었다. 대상자 중 연명의료중단 관련 서식이 작성된 환자는 635명(7.7%)로 확인되었다. 중심정맥관을 가지고 있는 대상자는 2581명(32.3%)이었고, 부착된 카테터의 개수는 평균 1.04개(± 0.26)로, 2개 이상의 카테터를 가진 환자는 93명(3.2%)이었다. 카테터의 종류로는 유치도뇨관이 1610개(54.6%)를 차지하며 가장 많았다. 대상자 중 신체보호대를 적용한 환자는 479명(6.0%)이었다.

대상자의 입원 당일 혈액 검사의 평균 결과를 확인했을 때 백혈구(White blood cell, WBC) $6.96(\pm 5.32) \times 10^3 \mu\text{L}$, 혈액 요소 질소(Blood ureanitrogen, BUN) $19.47(\pm 13.67) \text{mg/dL}$, 알부민(Albumin) $3.79(\pm 0.62) \text{g/dL}$, 혈당(Glucose) $127.39(\pm 46.23) \text{mg/dL}$, 나트륨(Sodium) $138.32(\pm 4.29) \text{mmol/L}$ 로 조사되었다(Table 4).

대상자의 낙상 점수는 섬망 발생군이 $8.96(\pm 4.79)$ 점, 섬망 비발생군이 $6.02(\pm 4.16)$ 점으로 유의한 차이가 있었으며($t = -5.274, p = 0.000$), 섬망 발생군의 낙상 점수가 더 높은 것으로 확인되었다. 약 복용 개수로는 섬망 발생군이 $6.02(\pm 6.53)$ 개, 섬망 비발생군이 $3.40(\pm 5.00)$ 개를 복용하고 있어 유의한 차이가 나타났다($t = -2.946, p = 0.005$). 대상자의 입원 경로를 살펴보았을 때 섬망 발생군의 응급실을 통한 입원이 16명(28.6%)으로 섬망 비발생군의 응급실을 통한 입원율(17.0%)보다 높았다($\chi^2 = 5.246, p = 0.022$). 재원 기간은 섬망 발생군이 $14.50(\pm 13.66)$ 일로 섬망 비발생군의 재원 일수인 $8.55(\pm 9.98)$ 보다 길어 유의한 차이가 있었다($t = -3.251, p = 0.002$). 연명의료중단 관련 서식은 섬망 발생군 중 10명(17.9%)이 작성하였고 섬망 비발생군은 625명(7.6%)이 작성한 것으로 확인되어 유의한 차이가 있었다($\chi^2 = 8.221, p = 0.004$). 대상자 중 섬망 발생군에서 신체보호

대를 적용한 환자 수는 8명(14.3%)으로, 섬망 비발생군에서 신체보호대를 적용한 환자 수 471명(5.9%)과 유의한 차이를 나타냈다($\chi^2=6.872$, $p=0.009$).

혈액검사 결과에서는 백혈구($t=-2.394$, $p=0.017$), 혈액 요소 질소($t=-2.814$, $p=0.007$), 혈당($t=-2.915$, $p=0.033$), 나트륨($t=-4.197$, $p=0.000$) 항목에서 섬망 발생군에서 유의하게 높게 측정되었으며, 알부민($t=3.744$, $p=0.000$)에서 유의하게 낮은 수치를 나타냈다. 기동성 장애, 낙상 과거력, 입원 과거력, 수술 과거력, 간호간병통합서비스병동 입원 여부, 임상과, 재입원, 재원기간 30일 이내 사망, Charlson 동반질환 지수, 전이암, 의식수준, 수혈 여부, 중심정맥관 삽입 여부, 통증 점수, 배액관 개수, 승압제, 항우울제, 항정신용제 투약 여부, 마약성 진통제 하루 복용 개수, 헤모글로빈, 헤마토크리트, 크레아티닌, 단백질, 알라닌 아미노기 전달 효소, 아스파르트산 아미노기 전달 효소, 총 빌리루빈, 칼륨, C-반응 단백질, 산도, 이산화탄소분압, 산소분압, 젖산의 항목에서는 두 군간 유의한 차이가 없었다.

Table 3. Clinical characteristics of patients

(N=7987)

Variables	Categories	Total	Delirium group (n=56)	Non-Delirium group (n=7931)	χ^2 or <i>t</i>	<i>p</i>
		n(%) or Mean±SD (Min-Max)				
Mobility and Fall related risk						
Impaired mobility	Bed ridden, fully dependent	7(0.1)	0(0.0)	7(4.6)	0.096	0.757
	Required assistance	148(1.9)	2(100.0)	146(95.4)		
Fall risk score		6.04±4.17 (0-22)	8.96±4.79	6.02±4.16	-5.274	<0.001***
History of fall	Yes	7(0.1)	0(0.0)	7(0.1)	0.049	0.824
	No	7980(99.9)	56(100.0)	7924(99.9)		
Past medical history						
History of admission	Yes	1965(24.6)	19(33.9)	1946(24.3)	2.793	0.095
	No	6024(75.4)	37(66.1)	6060(75.7)		
History of operation	Yes	2087(26.1)	19(33.9)	2068(26.1)	1.777	0.183
	No	5900(73.9)	37(66.1)	5863(73.9)		
Current hospitalization-related factors						
Number of medication		3.41±5.02 (0-29)	6.02±6.53	3.40±5.00	-2.946	0.005**
Route of hospitalization	Via OPD	6622(82.9)	40(71.4)	6582(83.0)	5.246	0.022*
	Via ER	1365(17.1)	16(28.6)	1349(17.0)		
Length of hospital stay(days)		8.60±10.02 (2-115) Median(IQR) 5(5)	14.50±13.66	8.55±9.98	-3.251	0.002**
Admission of comprehensive care unit	Yes	1290(16.2)	11(19.6)	1279(16.1)	0.508	0.476
	No	6697(83.8)	45(80.4)	6652(83.9)		
Clinical department	Medical ward	3346(41.9)	30(53.6)	3316(41.8)	3.629	0.163
	Surgical ward	3990(50.0)	21(37.5)	3969(50.0)		
	Others (ENT, URO, etc.)	651(8.2)	5(8.9)	646(8.1)		
Readmission (within 90days)	Yes	1965(24.6)	19(33.9)	1946(24.5)	2.644	0.104
	No	6022(75.4)	37(66.1)	5985(75.5)		
Hospital mortality (within 30days)	Yes	283(3.5)	2(3.6)	281(3.5)	0.000	0.991
	No	7704(96.5)	54(96.4)	7650(96.5)		

Table 3. Clinical characteristics of patients(continued)

(N=7987)

Variables	Categories	Total	Delirium group (n=56)	Non-Delirium group (n=7931)	χ^2 or <i>t</i>	<i>p</i>
		n(%) or Mean±SD (Min-Max)				
Current hospitalization-related factors						
CCI(Charlson Comorbidity Index)		3.52±3.18	3.38±2.56	3.52±3.18	0.292	0.771
Decisions on Life-Sustaining Treatment	Yes	635(7.7)	10(17.9)	625(7.6)	8.221	0.004**
	No	7627(92.3)	46(82.1)	7581(92.4)		
Metastatic cancer	Yes	1568(19.6)	9(16.1)	1559(19.7)	0.310	0.578
	No	6419(80.4)	47(83.9)	6372(80.3)		
Level of consciousness	Alert	5937(74.3)	39(69.6)	5898(74.4)	0.650	0.420
	Others	2050(25.7)	17(30.4)	2033(25.6)		
Transfusion	Yes	1388(17.4)	41(73.2)	6558(82.7)	3.476	0.062
	No	6599(82.6)	15(26.8)	1373(17.3)		
Central venous catheter	Yes	2581(32.3)	5449(68.1)	32(57.1)	3.046	0.081
	No	5408(67.7)	2557(31.9)	24(42.9)		
NPIS	0	7720(96.7)	1(1.8)	272(3.4)	0.455	0.500
	≥1	267(3.3)	55(98.2)	7659(96.6)		
Number of drainages		1.04±0.26 (1-4)	1.03±0.18	1.04±0.26	0.224	0.823
Physical restraint	Yes	479(6.0)	8(14.3)	471(5.9)	6.872	0.009**
	No	7508(94.0)	48(85.7)	7460(94.1)		
Medication-related factors						
Use of inotropics	Yes	233(2.9)	54(96.4)	7700(97.1)	0.085	0.770
	No	7754(97.1)	2(3.6)	231(2.9)		
Use of sedative	Yes	1916(24.0)	14(25.0)	1902(24.0)	0.032	0.859
	No	6071(76.0)	42(75.0)	6029(76.0)		
Use of antipsychotic agent	Yes	852(10.7)	8(14.3)	844(10.6)	0.775	0.379
	No	7135(89.3)	48(85.7)	7087(89.4)		
Number of opioid drug intake(per day)		0.88±1.14 (0-4)	1.20±1.41	0.88±1.14	-1.692	0.096

† NPIS: Numerical pain intensity scale

Table 4. Laboratory data of patients

(N=7987)

Variables	Total	Delirium group (n=56)	Non-Delirium group (n=7931)	χ^2 or <i>t</i>	<i>p</i>
	n(%) or Mean±SD (Min-Max)	Mean±SD (Min-Max)			
White blood cell, WBC ($10^3\mu\text{L}$)	6.96±5.32 (0.00-39.48)	8.79±5.33	6.94±5.32	-2.394	0.017*
Hemoglobin, Hb (g/dL)	11.24±2.15 (3.4-27.7)	10.89±3.36	11.24±2.13	0.733	0.467
Hematocrit, Hct (%)	33.33±6.17 (9.7-57.0)	31.50±6.84	33.35±6.16	2.035	0.042
Blood ureanitrogen, BUN (mg/dL)	19.47±13.67 (3.2-149.5)	29.01±22.41	19.37±13.51	-2.814	0.007**
Creatinine (mg/dL)	0.94±0.81 (0.17-16.35)	1.02±0.61	0.94±0.82	-0.646	0.519
Albumin (g/dL)	3.79±0.62 (1.60-5.60)	3.45±0.61	3.79±0.62	3.744	<0.001***
Protein (g/dL)	6.12±0.84 (3-12)	6.13±0.976	6.12±0.834	0.009	0.993
Alanine Aminotransferase, ALT (mg/dL)	36.56±62.43 (3-927)	32.70±31.33	36.61±62.69	0.423	0.673
Aspartate Aminotransferase, AST (mg/dL)	48.01±73.87 (4-1094)	41.07±33.51	48.09±74.20	0.641	0.521
Total Bilirubin (mg/dL)	1.08±1.96 (0.2-29-5)	1.60±4.45	1.08±1.91	-0.762	0.450
Glucose (mg/dL)	127.39±46.23 (39-398)	148.41±65.56	127.14±45.90	-2.195	0.033*
Sodium (mmol/L)	138.32±4.29 (115-174)	140.90±5.80	138.29±4.26	-4.197	<0.001***
Potassium (mmol/L)	4.27±0.56 (2.3-8.5)	4.14±0.50	4.27±0.56	1.654	0.098
C-reactive protein, CRP (mg/L)	49.22±69.31 (0.1-463.6)	66.13±71.27	48.95±69.26	-1.496	0.135

Table 4. Laboratory data of patients(continued)

Variables	(N=7987)				
	Total	Delirium group (n=56)	Non-Delirium group (n=7931)	χ^2 or <i>t</i>	<i>p</i>
	n(%) or Mean±SD (Min-Max)				
Arterial blood gas analysis					
pH	7.42±0.06 (6.91-7.68)	7.41±0.04	7.42±0.06	1.082	0.280
PaCO ₂ (mmHg)	37.72±13.58 (13.9-271.1)	56.34±59.62	37.20±9.30	-1.243	0.234
PaO ₂ (mmHg)	117.99±59.87 (16.8-464.1)	114.50±51.49	118.09±60.13	0.229	0.819
Lactate (mmol/L)	2.07±2.06 (0.4-16.7)	2.09±1.27	2.07±2.08	-0.019	0.985

4.4. 섬망 발생 관련 요인

대상자의 섬망 발생에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 다중 로지스틱 분석을 시행했으며 결과는 다음과 같다(Table 5). 대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성, 임상적 특성 중 기술통계 상 유의한 차이가 있는 연령, 체질량지수, 낙상 점수, 약 복용 개수, 입원경로, 신체보호대 적용 여부, 백혈구, 혈액 요소 질소, 알부민, 혈당, 나트륨을 독립변수로 선정하였으며 다중 로지스틱 분석을 시행하였다. 로지스틱 모형은 Hosmer-Lemeshow 적합도 검정을 실시했을 때 유의확률이 0.450으로 확인되어 유의 수준 0.05보다 커 적합도는 유의한 것으로 나타났다($\chi^2=0.570$, $p=0.450$). 오즈비의 유의성 검증 결과 낙상 점수($OR=1.170$, $p<.05$), 입원 경로($OR=2.155$, $p<0.01$), 신체보호대($OR=6.916$, $p<0.01$), 나트륨($OR=1.096$, $p<0.5$)은 섬망 발생에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 낙상 점수가 1점 증가할수록 섬망 발생은 1.17배 증가하며, 응급실 경유한 입원의 경우 섬망 발생이 2.155배 높은 것으로 나타났다. 신체보호대를 적용한 환자의 경우에는 섬망 발생이 6.916배 높았으며, 나트륨 수치가 1 증가할수록 섬망 발생이 1.096배 높은 것으로 나타났다.

Table 5. Predicting Factors related to delirium by Multiple Regression

(N=7987)					
Variables	B	S.E.	OR	95% CI	<i>p</i>
Age (year)	0.006	0.020	1.006	(0.968-1.046)	0.763
Length of hospital stay (days)	0.018	0.016	1.018	(0.986-1.052)	0.268
BMI (kg/m ²)	0.031	0.101	1.031	(0.847-1.256)	0.762
Fall risk score	0.157	0.064	1.170*	(1.032-1.328)	0.015
Number of medication	-0.004	0.038	0.996	(0.924-1.073)	0.915
Route of hospitalization via ER (Ref: via OPD)	0.768	0.295	2.155**	(1.210-3.838)	0.009
Physical restraint Yes (Ref: No)	1.934	0.304	6.916**	(3.815-12.537)	<0.001
White blood cell, WBC	-0.061	0.054	0.941	(0.846-1.045)	0.254
Blood ureanitrogen, BUN	0.016	0.013	1.016	(0.990-1.042)	0.230
Albumin	-0.555	0.397	0.574	(0.264-1.249)	0.162
Glucose	0.002	0.004	1.002	(0.994-1.010)	0.629
Sodium	0.092	0.041	1.096**	(1.012-1.187)	0.024

4.5. 섬망 발생군의 특성

본 연구에서 확인된 56명의 섬망 발생 환자의 개별적 특성을 확인해 보았다(Table 6). 섬망 발생군 중 19명(33.9%)이 연구기간 동안 1회 이상 재입원을 했으며, 30일 이내 재입원을 한 환자가 12명(63.1%)으로 확인되었다. 이 중 8명(42.1%)은 2회 이상 재입원을 하였다.

섬망 발생군 중 10명(17.9%)이 연명의료중단 서식을 작성하였는데, 이 중 8명(80%)이 섬망 발생 전 일주일 안에 서식을 작성한 것으로 확인되었다. 특히 2명(20%)은 섬망 발생 2일 전, 3명(30%)은 섬망 발생 당일 작성한 것으로 확인되었고, 섬망 발생군 중 재원 30일 이내 사망한 환자 2명 모두 섬망 발생 후 일주일 안에 사망한 것을 확인할 수 있었다.

Table 6. Demographics, clinical characteristics of delirium group

Variables	Categories	n(%)	Mean±SD (Min-Max)
Gender	M	31(55.4)	
	F	25(44.6)	
Age	>65	33(58.9)	67.20±13.50
	≤65	23(41.1)	(32-94)
Nu-DESC (score)	2	40	2.28±0.453
	≥3	16	(2-3)
Onset of delirium	Admission~day 2	33(58.9)	6.357±10.169 (0-53)
	≥ Day 3	23(41.1)	
Route of hospitalization	via ER	40(71.4)	
	via OPD	16(28.6)	
Length of hospital stay(days)			14.50±13.66 (3-59)
Readmission	Yes	19(33.9)	
	No	37(66.1)	
Decisions on Life-Sustaining Treatment	Yes	10(17.9)	
	No	46(82.1)	
Physical restraint	Yes	8(14.3)	
	No	48(85.7)	

5. 논의

본 연구는 일반병동 입원 암환자의 섬망 발생률을 간호 섬망 선별 도구를 통해 확인하고, 섬망이 발생한 대상자의 특성 및 섬망 발생 관련 요인을 파악함으로써 암환자의 섬망 발생을 예방하고 중재하기 위한 전략을 마련하고자 시행된 연구이다. 본 연구는 간호 섬망 선별 도구를 입원 2일째 오후 근무조 간호사가 일괄적으로 평가하고 환자의 상태 변화 시 재평가를 하며 섬망을 사정하도록 섬망 중재 프로토콜을 시행한 서울 소재 상급종합병원에서 전자의무기록을 통해 후향적으로 분석하였다. 연구 결과를 토대로 선행연구와 비교하여 일반병동 입원 암환자의 섬망 발생에 대해 논의하고자 하고자 하였으나, 암환자를 대상으로 한 선행연구가 거의 없으므로 일반 환자를 대상으로 한 선행연구와도 비교하여 함께 논의 해보고자 한다.

5.1. 일반병동 입원 암환자의 섬망 발생률

본 연구에서 일반병동에 입원 암환자의 섬망 발생률은 간호 섬망 선별 도구 (Nu-DESC)로 전자의무기록을 통해 확인하였으며 90일 간의 총 7987명에서, 발생률은 56명(0.7%)로 독일에서 일반 병원 1,262개소에서 65세 이상 환자를 대상으로 5년간 섬망 발생률을 조사한 선행 연구(Bohlken & Kostev, 2018)의 발생률인 0.08%와 비슷한 섬망 발생률을 확인할 수 있었다. 섬망 발생률은 나이와 같이 알려진 요인에 따라 차이가 나는데, 노인에게서 섬망 발생률이 더 높으며, 환자의 특성이나 섬망 진단 도구에 따라 더 높아질 수 있다(Kukreja, Gunther & Popp, 2015). 하지만 결과적으로 국내에서는 간호 섬망 선별 도구를 이용하여 일반병동에 입원한 암환자의 섬망을 선별하여 발생률을 조사한 연구는 없었으며, 간호 섬망 선별 도구를 사용한 국외 연구 역시 대상자의 특성과 연구환경의 차이가 있어 섬망 발생률을 동등하게 비교할 수는 없었다. 따라서 일반병동에 입원한 암환자를 대상으로 간호 섬망 선별 도구를 통해 선별하고 특성을 조사하는 반복 연구를 통해 일반병동에서도 적극적으로 섬망 예방과

중재 간호가 시행되어야 할 것이다.

본 연구에서 간호 섭망 선별 도구를 이용하여 확인한 섭망 양상은 지남력 장애가 가장 많았으며, 그 뒤로 부적절한 의사소통, 그리고 부적절한 행동, 착각 또는 환각, 정신운동 지연 순으로 나타났다. 이는 같은 도구를 사용하여 신경과 병동 노인 입원 환자의 섭망 발생을 조사한 선행연구(김미선, 전지윤, 천현주 & 김윤옥, 2018)에서 지남력 장애가 가장 많은 섭망의 양상(91.3%)을 차지한 결과와 일치했다. 또한, 도구 개발 당시 일반 성인 병동에 입원한 65세 이상 노인환자를 대상으로 한 연구(김경남, 2012)에서는 부적절한 행동(43.1%), 부적절한 의사소통(35.3%), 지남력 장애(13.3%), 착각/환각(3.2%), 정신운동지연(3.1%) 순으로 섭망 양상을 확인할 수 있었다. 추후 섭망 양상과 대상자의 특성을 비교하는 연구의 진행을 통해 근거가 마련된다면, 대상자 특성에 따른 섭망 양상의 차이를 인지하여 섭망을 선별하는데 보다 민감도를 높일 수 있을 것이라 생각된다.

본 연구의 섭망 발생군의 섭망은 평균 입원 6.36(\pm 10.26)일에 발생이 되었으며, 이는 중환자실에 입원한 성인 환자를 대상으로 섭망 발생 시기를 연구한 Jennifer, Daniel, Judith & Claire (2022)의 연구 결과 중 입원환자의 후기 섭망 발생 그룹의 섭망 발생 평균 시간인 88.9시간(47.3-173.3)과 차이가 있었다. 중환자실의 섭망 발생 시기를 조사한 연구를 살펴보면 대부분 환자의 섭망 발생 시기는 3일 이내(Zhang et al., 2022; Al Farsi et al., 2023)로 짧은 것으로 확인되었는데, 이는 일반병동의 섭망 발생을 조사한 본 연구 결과인 입원 당시부터 입원 2일째까지 섭망이 발생한 대상자가 33명(58.9%)와 유사했다. 하지만 이후 섭망 발생 시기는 4일째부터 53일까지로 발생 시기의 범위가 넓은 것으로 확인되었으며, 연구환경의 차이로 인해 결과가 다소 차이가 있을 것으로 생각된다. 하지만 재원 중 사망률은 섭망 발생이 늦을수록 높아진다는 연구 결과(Al Farsi et al., 2023)가 있어 섭망 발생 시기에 따른 증상과 환자의 특성, 그리고 섭망 발생 이후 환자의 예후에 관한 연구가 필요한 것으로 생각된다.

5.2. 섬망 발생군과 섬망 비 발생군의 일반적 특성

연령은 일반적인 섬망 유발 인자로 알려져 있으며, 연령이 증가함에 따라 섬망 발생 위험이 증가하는 선행 연구의 결과(Cereghetti et al., 2017; Järvelä et al., 2018)와 같이 본 연구에서도 섬망 발생군의 평균 연령이 67.20(\pm 13.50)세, 섬망 비발생군이 60.23(\pm 14.23)세로 섬망 발생군의 평균 연령이 더 높은 것으로 확인되었다. 나이가 증가하면서 다른 섬망 발생 관련 요인에 대한 노출 위험이 증가하게 되며, 이는 동반 질환의 개수 증가, 일상생활수행능력(Activities of daily living)의 제한, 복합 약제 투약이(이상봉 & 허남옥, 2021) 있으므로, 노인환자 군에서 섬망 예방이 적극적으로 이루어져야 하겠다.

본 연구에서 체질량지수는 섬망 발생군이 더 낮았다. 해당 결과는 중환자실 환자를 대상으로 한 연구(Ko et al., 2023) 결과인 저체중 환자(<18.5kg/m²)의 섬망 발생률이 높음과 유사했으나, 정상 체질량 지수 내의 유의한 차이일 뿐 과체중, 정상체중, 저체중의 범주별 비교에서는 유의한 차이가 없었다. 이는 대상자 대부분의 체질량지수가 정상 체중 범위에 속해있어 범주별 차이를 확인할 수 없어 나타난 결과로 생각되며, 추후 대상자를 확대하여 체질량지수의 범주별 차이를 확인할 수 있는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

5.3. 섬망 발생군과 섬망 비발생군의 임상적 특성

재원 기간은 섬망 발생군에서 14.50(\pm 13.66)일, 섬망 비발생군에서 8.55(\pm 9.98)일로 확인되어 섬망 발생군에서 유의하게 재원 기간이 긴 것이 확인되어 Dziegielewski et al. (2021)과 Geriatric Medicine Research Collaborative (2019)와 유사하였다. 병원에 머무르게 되는 시간이 증가할수록 섬망 발생이 증가한다는 사실은 여러 연구를 통해 알려진 바 있는데, 이는 중환자실에서 3개월간 모든 환자를 대상으로 한 연구에서 재

원기간이 섬망 발생군은 평균 23.25일, 섬망 비 발생군은 4.5일로 큰 차이를 확인할 수 있었다(da Silva Machado et al., 2021). 재원기간이 늘어날수록 섬망 발생이 증가하는 이유는 병동의 환경적 요인일 수 있는데, 이는 대학병원에 입원한 65세 이상의 환자를 대상으로 일반병동 섬망 발생 관련 환경적 요인을 확인한 연구(McCusker et al., 2001)에서 병실 변경, 시계 유무, 기존에 사용하던 안경과 같은 시력, 청력 보조도구의 유무, 가족의 존재 여부와 같은 요인들이 섬망의 심각도를 높인다는 결과를 통해 확인할 수 있었다. 노인환자의 응급실 체류 시간 증가도 섬망 발생을 증가시킬 수 있으며(Elder et al., 2023), 응급실의 밝은 조명과 같은 환경적 요인과의 관련이 있는 것으로 나타났다(Evensen et al., 2018). 재원기간이 길어지면 이와 같은 다양한 환경적 요인에 긴 시간 노출이 될 확률이 높아지기 때문에 섬망 발생 빈도가 증가할 수 있으므로 치료 계획 수립 과정에서 다학제간의 협력을 통해 입원 기간을 단축할 수 있는 전략을 함께 고려해야 할 것이다.

섬망 발생군의 낙상점수는 $8.96(\pm 4.79)$ 점으로 섬망 발생군의 낙상점수가 더 높은 것으로 나타났다($p=0.015$). 이는 관련 이동성 문제(낙상 위험)이 있는 환자군에서 섬망 발생이 더 자주 일어났다는 선행 연구(Bergjan et al., 2020)와 일치했다. 낙상과 섬망은 여러 선행연구에서 서로 선행, 후행하는 요인으로 관련성이 있음을 확인할 수 있었으며(Doherty et al., 2014; He et al., 2022; Sillner, Holle & Rudolph, 2019; Kalivas et al., 2023), 섬망 예방이 곧 낙상 예방이 되고, 낙상 예방이 곧 섬망 예방이 될 수 있음을 확인한 선행연구(Babine et al., 2016)와 같이 임상에서도 섬망 선별 도구와 포괄적인 낙상 위험 평가의 상관관계를 함께 관련지어 예측하고 중재 계획을 수립하면 섬망과 낙상 발생을 모두 감소하는 것에 도움을 줄 수 있을 것이다.

본 연구에서는 섬망 발생군의 약 복용 개수는 $6.02(\pm 6.53)$ 개, 섬망 비발생군이 $3.40(\pm 5.00)$ 개로 섬망 발생군의 약 복용 개수가 더 많은 것을 확인할 수 있었으며, 이는 다약제와 섬망 지속성 사이의 연관성을 평가하고 6개 이상의 약물 사용이 섬망의 유발, 지속성, 치료 과정의 악화와 연관이 있음을 확인한 선행 연구(Kurisu et al., 2020)의 결과와 유사하다. 향후 약 복용 개수와 섬망 발생과 상관관계를 살펴보고, 입원환자의 초기 간호정보조사를 시행할 때에도 섬망 발생 위험군을 선별하는데 고려할

요소로 생각된다.

본 연구에서 연명의료중단 관련 서식을 작성한 대상자는 총 635명(7.7%)으로 심망 발생군 중 10명(17.9%)이 작성하였으며, 심망 비발생군보다 작성률이 유의하게 높은 것으로 확인되었는데, 해당 결과는 응급실에 내원한 말기암 환자의 연명의료중단 서류 작성 여부와 심망 발생 간의 관련성을 확인한 연구(Elsayem et al., 2017)에서 유의한 차이가 없었다고 보고된 결과와 다소 차이가 있었다. 하지만 중환자실에 입원한 60세 이상 환자를 대상으로 심망 관련 요인을 조사한 연구(Pisani, Murphy, Araujo & Van, 2010)에 따르면 환자가 연명의료작성을 완료한 상태로 변환 후 지속적인 심망 발생과 관련 있음을 밝힌 바가 있어 추후 연명의료작성 시기와 환자의 중증도, 병기, 암의 진행 상태 그리고 심망 발생 간의 관계를 규명하는 연구가 필요할 것으로 보인다.

본 연구에서 대상자의 입원 경로 중 응급실을 통한 입원은 총 1365명(17.1%)으로, 심망 발생군의 응급실을 통한 입원 비율이 28.6%였으며, 이는 심망 비 발생군의 17.0%보다 높게 나타났다. 해당 결과는 신경과 병동 노인 입원 환자의 심망 발생 위험 요인을 조사한 연구에서 응급실/중환자실 입원 경로에 따른 심망 발생률 증가를 확인한 결과(김미선, 전지윤, 천현주 & 김윤옥, 2018)와 유사하다. 또한, 중환자실의 심망 관련 요인을 확인한 연구에서도 심망 발생군에서 응급실을 통한 입원 비율이 높음을 나타내었다(손정현 외, 2014). 응급실 관련 요인과 심망 발생을 확인한 선행 연구(Elder et al., 2023)에 따르면, 응급실 체류 시간과 심망 발생 사이의 연관성을 확인하였으며, 응급실에서 1시간을 추가로 체류할 때마다 심망을 경험할 확률이 약 2% 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 응급실을 경유하여 입원하는 환자의 경우 심망 발생 관련 요인에 노출되어 위험도가 증가된 상태이므로, 심망 예방을 위한 차별화된 심망 간호 중재를 제공하는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 신체보호대를 적용한 환자수는 총 479명(6.0%)으로 심망 발생군에서 8명(14.3%), 심망 비발생군에서 471명(5.9%)으로 심망 발생군의 신체보호대 적용 비율이 높았으며, 중환자실에서 신체보호대를 적용한 환자의 심망 발생을 확인한 연구(Pan et al., 2018; 천유경 & 박정윤, 2017) 결과와 같았다. 신체보호대 적용에 따른 심

망 발생은 26.30-65.60배(Pan et al., 2018; 천유경 & 박정윤, 2017)나 증가하는 강력한 요인이 될 수 있으나 신체보호대 적용과 섬망 발생의 상관관계를 조사한 선행연구 대부분은 중환자실에서 이루어졌기 때문에(Pan et al., 2018; 천유경 & 박정윤, 2017), 상대적으로 신체보호대 적용 빈도가 낮은 일반병동 환자를 대상으로 한 추후 연구가 필요할 것이다. 추가적으로 신체보호대 적용 횟수, 지속시간, 기구, 적용-제거까지의 시간과 섬망 발생과의 영향과 같이 신체보호대의 세부적 요소와 섬망 발생 간의 관련성을 확인하는 연구를 진행하여 섬망 환자의 신체보호대 적용 전, 중, 후 중재 방법에 대한 근거 마련이 필요할 것으로 생각된다.

대상자의 혈액학적 특성을 살펴본 결과, 섬망 발생군에서 백혈구, 혈액 요소 질소, 혈당, 나트륨 항목에서 섬망 발생군에서 유의하게 높게 측정되었으며 유의하게 낮은 혈액검사 결과를 나타낸 항목은 알부민이었다. 이는 재활 병동에 입원한 환자를 대상으로 한 연구에서 섬망 그룹의 백혈구, 포도당, 혈액 요소 질소가 높고 알부민 수치가 감소하여 섬망의 독립적인 위험 요소로 확인된 연구 결과와 유사했다(Jang et al., 2016). 알부민은 노인영양위험지수(Geriatric Nutritional Risk Index, GNRI)와 예후영양지수(Prognostic Nutritional Index, PNI) 같은 영양상태를 평가하기 위한 도구의 계산식에 포함되는 항목이며, 이중 노인영양위험지수(Geriatric Nutritional Risk Index, GNRI)는 노인환자의 사망률과 영양실조를 예측할 수 있는 도구이다(Kim et al., 2023). 따라서 낮은 알부민 수치는 영양부족을 시사하기 때문에, 영양이 부족한 환자는 섬망 발생 위험이 증가한다고 볼 수 있다(Chu et al., 2016). 백혈구와 혈당 수치는 당뇨와 감염과 연관된 섬망 발생 관련 요인으로, 이 두 요인은 섬망의 주요 원인으로 알려져 있다(Jang et al., 2016). 당뇨는 혈당을 상승시키며 감염 또는 염증 상태는 백혈구를 증가시키는 것으로 확인되었지만 두 요인 모두 교정 가능한 요인(Jang et al., 2016)이기 때문에 섬망 예방을 위해서는 적극적으로 치료하고 동시에 감염을 예방하는 것이 중요하다. 높은 혈중 요소 질소/크레아티닌 비율은 섬망의 관련 요인 중 하나이고, 혈중 요소 질소 수치의 증가는 탈수와 관련되기 때문에 환자가 탈수되지 않도록 적절한 수분 또는 수액을 공급하는 것이 중요하다(Jang et al., 2016). 고나트륨혈증이 발생하게 되면 뇌 에너지 대사가 감소할 수 있으며, 뇌 에너지 대사 장애는 γ -

아미노부티르산 (GABA) 수준을 상향 조절하여 급성 인지기능 장애와 인과 관계있음을 통해 섬망 발생 기전 중 하나로 확인되었다(Hong et al., 2022). 따라서 고나트륨혈증과 같은 전해질 장애가 발생했을 때 빠른 교정이 이루어진다면 섬망 발생을 감소시킬 수 있을 것이라 기대한다.

본 연구를 통해 위와 같은 결과를 확인하였지만, 일반병동에 입원하는 환자는 대개 섬망 외 다른 주 질환을 치료하기 위해 입원한 후 혈액 검사를 시행하는 경우가 많아 실제 섬망 발생과 시행된 혈액 검사 결과 간 시간적 차이는 배제할 수 없는 제한점으로 생각된다. 또한, 본 연구는 암환자를 대상으로 진행하였기 때문에 향후 암의 종류별 혈액학적 특성과 암의 진행 정도에 따른 시기적 혈액학적 특성을 고려하여 섬망 발생 당시의 혈액검사 결과와 상관관계를 다시 한번 살펴볼 필요가 있을 것이다.

대상자의 섬망 발생 관련 요인을 살펴본 결과 섬망 발생에 영향을 미치는 요인은 낙상 점수가 높을수록, 입원 경로가 응급실을 통한 입원인 경우, 신체보호대를 적용한 경우, 나트륨 수치가 높은 경우로 나타났다. 낙상 점수가 섬망 발생 위험에 미치는 요인을 확인함에 따라 낙상 고위험의 경우 섬망 발생 고위험 군으로 분류하는 등의 중재가 필요할 것으로 생각되며 이는 낙상 발생과 섬망 발생을 동시에 감소시킬 수 있는 전략으로도 활용될 수 있을 것으로 생각된다. 일반병동에 입원한 환자가 응급실을 통해 입원한 경우 역시 섬망 발생 시기와 같은 섬망의 특성을 조금 더 세부적으로 파악하여 입원 2일째가 아닌 조기 선별 과정을 추가로 적용하는 등의 중재를 고려한다면 섬망 발생을 감소시키는 것에 도움을 줄 수 있을 것이다. 신체보호대를 적용하는 경우 섬망 발생을 적용 전, 중, 후 평가하는 것으로 발생 위험을 감소시킬 수 있을 것이며, 암환자와 같이 전해질 불균형 발생 위험성이 높은 환자(Şenel et al., 2017)를 위한 전해질 교정 중재 개발을 통해 섬망 발생 빈도를 낮출 수 있을 것이다.

5.4. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있다. 서울 소재 상급종합병원 일반병동 단일 기관에서 입원한 19세 이상 성인 암환자로 대상자를 편의 추출하였기 때문에 본 연구 결과를 일반화하기에 제한이 있다. 따라서 추후 여러 의료기관에서 동일 기간 동일 대상자를 대상으로 같은 선별 도구를 사용하여 섬망 발생률과 관련 요인을 확인하는 추가 연구를 시행하며 분석해볼 필요가 있다. 또한, 연령 제한 없이 모든 암환자를 대상으로 한 확대 연구도 필요할 것으로 생각된다.

본 연구는 전자의무기록의 데이터를 통해 간호 섬망 선별 도구를 활용하여 섬망 발생군을 분류한 후향적 연구로, 섬망 지침을 통해 입원 2일째 섬망 평가를 일괄 시행하도록 하였으므로 이후 발생한 섬망에 대한 기록이 누락 되었을 가능성이 있으며, 해당 지침을 시행한 초기에 진행된 연구로 섬망 선별 도구의 사용이 익숙하지 않아 발견이 어려운 저활동성 섬망 같은 경우 섬망 발생군에 포함되지 않았을 가능성이 있다. 또한, 모든 환자의 데이터를 전향적으로 수집하지 않았으므로 관련 요인 일부 데이터의 누락이 있을 가능성이 있다. 따라서 전향적 연구로서 섬망 선별 도구 사용을 교육하고, 선별 도구 사용이 올바르게 진행되고 있는지 주기적인 점검을 동시에 진행하는 동일 연구를 반복해 볼 것을 제언한다. 마지막으로 저활동성 섬망의 경우에는 다른 섬망 도구를 사용하더라도 선별이 어려운 특성이 있으므로(남애리나 & 박지원, 2016), 간호 섬망 선별 도구에서는 기존 도구들의 이러한 제한점을 보완하여 선별을 가능하도록 한 ‘정신운동성 지연’ 항목을 놓치지 않도록 주의할 것을 교육할 필요가 있다. 또한, 본 연구를 진행할 당시 최대료 자료를 수집할 수 있는 기간 동안 조사를 진행하였으나, 연구기간이 90일이라는 짧은 기간이었으므로 자료 수집 기간을 확대하여 섬망과 관련된 요인 중 시간이 경과하며 영향이 증가되는 요인을 추가로 확인하는 연구와 섬망과 사망률 또는 기타 질병의 예후를 확인할 수 있는 종단적 연구가 필요

할 것이다. 마지막으로 선행 논문의 문헌고찰을 통해 섬망 관련 요인을 도출하여 조사하였지만, 전자의무기록의 자료로 확인 가능한 요인 외 보호자와 가족의 지지체계 여부 및 입원 병실의 환경의 차이와 같은 요인은 파악할 수 없으므로 이와 관련한 조사를 포함 연구가 필요할 것으로 생각한다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 간호사가 일상적 관찰만으로도 빠르고 쉽게 평가할 수 있는 간호 섬망 선별 도구를 국내 최초로 일반병동에 입원한 환자를 대상으로 확대해서 일괄 적용하여 섬망 발생을 확인하고 섬망 발생 요인을 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 국내에서 진행된 섬망 관련 연구들을 살펴보면 중환자실에 비해 낮은 일반병동 섬망 발생률로 인해 섬망의 조기 발견과 예방보다는 섬망 발생 후 섬망 관리를 중심으로 중재를 수행한 연구가 대부분이었다(김문자 & 이해정, 2014; 김미선, 전지윤, 천현주 & 김윤옥, 2018). 또한, 대부분의 연구는 중환자실, 수술 또는 노인환자로 특정되었으며(Ko et al., 2023; da Silva Machado et al., 2021; Pan et al., 2018; 김미선, 전지윤, 천현주 & 김윤옥, 2018; 천유경 & 박정윤, 2017), 일반병동 입원 성인 암환자를 대상으로 간호 섬망 선별 도구를 적용한 연구는 거의 없는 실정이다. 하지만 간호 섬망 선별 도구의 사용을 위해 독일, 중국, 이탈리아, 스웨덴 등 여러 나라에서 해당 도구를 번역하고 검증하는 연구를 시행했으며, 해당 도구 적용의 유용성을 다양한 연구의 결과로 증명하고 있다(Hoch et al., 2022; Penfold et al., 2024; De, J. & Wand, 2015; Hargrave et al., 2017; Zhang, Pan & Ni, 2013). 따라서 본 연구의 결과를 통해 간호사가 직접 섬망을 선별하고 섬망 발생을 예방하여 섬망 발생을 감소시킬 수 있는 섬망 예방 중재와 섬망 중재 개발의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

6. 결론 및 제언

6.1. 결론

본 연구는 일반병동에 입원한 암환자를 대상으로 간호 섬망 선별 도구를 통해 섬망 발생이 확인된 환자의 특성을 파악하고 섬망 발생 관련 요인을 파악하기 위해 시행된 후향적 조사 연구이다. 연구 대상자는 서울 소재 S 상급종합병원에 2023년 10월 23일부터 2024년 1월 21일까지 90일 동안 입원한 19세 이상 성인 환자 중 주진단 코드가 신생물 진단 코드인 암환자 7987명을 대상으로 전자의무기록을 통해 자료를 수집하였다. 연구 도구로 대상자의 일반적 특성, 질병 관련 특성, 임상적 특성을 파악하였으며 섬망은 간호 섬망 선별 도구를 이용해 선별하였다. 수집된 자료는 기술통계와 Chi-square t-test, Independent t-test, Multinomial Logistic Regression을 실시하였다.

본 연구의 주요 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 대상자 중 간호 섬망 선별 도구로 선별된 섬망 발생군은 56명(0.7%)이었으며, 섬망 발생 시기는 평균 6.36(\pm 10.26)일이었다.
2. 섬망 발생군과 섬망 비발생군에서 평균 연령은 섬망 발생군이 67.20(\pm 13.50)세, 섬망 비발생군이 60.23(\pm 14.23)세로 섬망 발생군이 유의하게 높게 나타나 두 그룹 간 유의한 차이가 있었다($t=-3.653$, $p<0.00$). 재원 기간은 섬망 발생군이 14.50(\pm 13.66)일로 섬망 비발생군의 재원 일수인 8.55(\pm 9.98)보다 길어 유의한 차

- 이가 있었다($t=-3.251$, $p=0.002$). 체질량지수는 섬망 발생군이 22.10(± 2.99), 섬망 비발생군이 23.47(± 3.84)로 섬망 비발생군이 유의하게 높게 나타났다($t=0.189$, $p=0.035$). 낙상 점수는 섬망 발생군이 8.96(± 4.79)점, 섬망 비발생군이 6.02(± 4.16)점으로 섬망 발생군에서 유의하게 높았으며($t=-5.274$, $p=0.000$). 약 복용 개수로는 섬망 발생군이 6.02(± 6.53)개, 섬망 비발생군이 3.40(± 5.00)개를 복용하고 있어 섬망 발생군의 약 복용 개수가 많은 것으로 나타났다($t=-2.946$, $p=0.005$). 연명의료 중단 관련 서식은 섬망 발생군 중 10명(17.9%)이 작성하였고 섬망 비발생군은 625명(7.6%)이 작성한 것으로 확인되어 섬망 발생군의 작성률이 더 높게 확인되었다($\chi^2=8.221$, $p=0.004$).
3. 대상자의 질병 관련 특성 중 입원 경로에서 섬망 발생군의 응급실을 통한 입원이 16명(28.6%)으로 섬망 비발생군의 응급실을 통한 입원율(17.0%)보다 높았다($\chi^2=5.246$, $p=0.022$).
 4. 임상적 특성의 차이로는 대상자 중 섬망 발생군에서 신체보호대를 적용한 환자수는 8명(14.3%)으로, 섬망 비발생군 471명(5.9%)보다 섬망 발생군의 신체보호대 적용 비율이 높게 나타났다($\chi^2=6.872$, $p=0.009$). 혈액검사 결과 섬망 발생군이 유의하게 높게 나타난 항목은 백혈구($t=-2.394$, $p=0.017$), 혈액 요소 질소($t=-2.814$, $p=0.007$), 혈당($t=-2.915$, $p=0.033$), 나트륨($t=-4.197$, $p=0.000$)이었으며, 알부민($t=3.744$, $p=0.000$)은 유의하게 낮았다.
 5. 대상자의 섬망 발생에 영향을 미치는 요인으로는 낙상 점수(OR=1.170, $p<.05$), 입원 경로(OR=2.155, $p<0.01$), 신체보호대(OR=6.916, $p<0.01$), 나트륨(OR=1.096, $p<0.5$)은 섬망 발생에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 낙상 점수가 높을수록 섬망 발생은 1.17배 증가하며, 응급실 경유한 입원의 경우 섬망 발생이 2.155배 높은 것으로 나타났다. 신체보호대를 적용한 환자의 경우에는 섬망 발생이 6.916배 높았으며, 나트륨 수치가 높을수록 섬망 발생이 1.096배 높은 것으로

나타났다.

본 연구의 결과를 통해 일반병동 입원 암환자의 간호 섬망 선별 도구를 활용한 섬망 발생률과 대상자 특성의 차이를 파악하였다. 일반병동에 입원한 암환자는 다양한 요인으로 인해 섬망이 발생할 수 있으므로 관련 요인을 포함한 포괄적인 섬망 예방 중재의 개발 및 적용이 필요하다.

6.2. 제언

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

6.2.1 간호교육 측면

효과적인 섬망 예방을 위해서는 간호사의 기본 교육과정에 섬망에 대한 이론적 배경과 간호 섬망 선별 도구에 관한 내용이 포함되어야 할 것이며, 해당 교육은 신규 간호사들이 현장에서 즉시 적용할 수 있도록 진행해야 할 것이다. 섬망 예방에는 환자와 가장 많은 시간을 접촉하는 간호사의 역할이 큰 만큼 그 중요성이 더욱 강조되어야 할 필요성이 있다. 임상에서는 정기적인 워크숍과 세미나를 통해 최신 섬망 관리 방법과 간호 섬망 선별 도구의 적용 사례를 공유하고, 실무 경험을 바탕으로 한 사례 기반 교육 등의 방법을 통해 실무 능력을 향상시킬 수 있을 것이다. 또한, 입원한 환자의 대다수가 암환자이기 때문에 암환자의 특성에 맞춘 교육 콘텐츠를 포함하여 교육의 효과를 높이는 것도 필요하다. 따라서 간호사의 교육적 역할도 중요한데, 돌봄제공자에게 섬망 예방 중재, 섬망 증상, 섬망 발생 시 대처 방법과 같은 내용을 교육한다면 섬망을 예방할 수 있을 뿐 아니라 빠르게 섬망 발생을 인지하여 중재를 할 수 있을 것이라 생각한다. 또한, 시뮬레이션 교육의 적용도 고려해볼 수 있을 것이다. 저활동성 섬망이나 노화로 인한 인지장애와 섬망을 구분할 수 있도록 다양한 상황에 적용하며 선별하고 중재할 수 있도록 하는 실습 교육도 섬망 간호에 큰 도움이 될 수 있을 것이다.

6.2.2. 간호실무 측면

본 연구가 진행된 상급종합병원에서 일반병동에 입원한 모든 환자를 대상으로 간호 섭망 선별 도구를 사용하도록 하였고 시간이 짧았지만, 해당 도구 사용의 프로토콜이 단순하여 사용에 큰 어려움은 없었다. 추후 해당 도구에 대한 알고리즘에 대해 의견을 수렴하여 필요한 부분을 개선해가면 섭망 선별 도구의 일상적 사용이 촉진되어 섭망의 조기 발견, 그리고 관리가 가능할 것이다. 또한, 섭망 관리를 위해 의사, 약사, 사회복지사 등 다양한 전문가와 협업하여 환자 맞춤형 중재로까지 이어질 수 있도록 하는 방법도 고려해 볼 것을 제언한다. 마지막으로 섭망 발생과 관련한 데이터를 체계적으로 기록하고 분석하여 정기적 피드백을 제공함으로써 간호사의 간호 섭망 선별 도구 사용과 섭망 간호를 향상시킴과 동시에 섭망 발생률을 줄이는 것에 도움을 줄 수 있을 것이다.

6.2.3. 간호연구 측면

여러 규모의 의료기관, 일반병동 외 요양병원 등 다양한 환경, 그리고 고령 환자, 외과 환자 등과 같이 다양한 환자군에 관한 반복 연구를 시행한다면 본 연구 결과를 일반화할 수 있을 것으로 생각된다. 본 연구는 일반병동에 입원한 암환자를 대상으로 시행한 연구이기 때문에 다양한 암종과 치료 단계에 있는 환자들을 대상으로 확대하여 비교하는 연구를 제언한다. 또한, 해당 도구의 사용이 사망률, 재원기간, 그리고 사회적 비용과 같은 장기적 예후에 미치는 영향을 평가하는 연구를 시행하여 환자의 전반적인 치료 결과에 미치는 영향에 대한 효과를 검증할 필요가 있다. 추가로 간호 섭망 선별 도구를 전자의무기록에 통합하여 간호사가 보다 쉽게 접근하고 사용할 수 있도록 하며, 섭망 위험 요소가 많은 환자 같은 경우, 자동 알림 기능과 같은 시스템을 활용하여 섭망 발생 가능성을 실시간으로 경고하도록 하는 개발 연구도 필요할 것이다.

참고문헌

- 강이슬, 김순희, 이민정, 이호진, 임옥분, 홍상범, 최혜란. (2023). 일 종합병원 중환자실의 섬망 발생 및 중재 현황과 의료진의 섬망 인식 조사. *중환자간호학회지*, 16(1), 71-86.
- 고혜진, 윤창호, 정승은, 김아슬, 김효민. (2014). 호스피스 병동의 암환자에서 섬망 발생 위험 요인. *Journal of Hospice and Palliative Care*, 17(3), 170-178.
- 구현주 & 양진향. (2016). 노인환자의 수술 후 섬망에 대한 회복실 간호사의 간호수행과 영향요인. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 22(3), 387-395.
- 김경남, 김철호, 김광일, 유현정, 박시영, 박연환. (2012). 한국어판 간호 섬망 선별 도구 개발 및 검증. *대한간호학회지*, 42(3), 414-423.
- 김문자 & 이해정. (2014). 병동 간호사를 대상으로 한 섬망간호 훈련 프로그램의 효과. *성인간호학회지*, 26(5), 489-499.
- 김미선, 전지윤, 천현주, 김윤옥. (2018). 일개 상급종합병원 신경과 병동 노인 입원 환자의 섬망 발생률과 섬망 발생 위험요인. *성인간호학회지*, 30(3), 255-265.
- 김성경. (2022). 척추 수술을 받은 환자에게 발생한 섬망과 섬망 발생 위험요인. *한국산학기술학회 논문지*, 23(6), 420-429.
- 김진현, 김성재, 박은태, 정수용 & 이은희. (2017). 간호, 간병통합서비스 운영성과 및 향후 정책방향. *간호행정학회지*, 23(3), 312-322.
- 남애리나 & 박지원. (2016). 중환자 섬망 선별도구 개발, *대한간호학회지*, 46(1), 149-158.
- 라세희, 신증수, 손인정, 김재진, 손정현, 박진영, 오주영, 안지선, 안석균. (2014). 국내 일 병원 중환자실에서 관찰한 섬망 환자의 예후. *신경정신의학*, 53(6), 418-425.
- 박미애 & 최은숙. (2017). 암 환자의 심리적 디스트레스, 섬망에 대한 간호사의 인식 및 직무 스트레스. *Asian Oncol Nurs*, 17(4), 252-262.
- 박형숙, 김대숙, 배은희, 김정림, 서정화, 윤정미. (2016). 말기암환자의 섬망으로 인한

- 진정제 투약과 생존기간에 관한 후향적 코호트 연구.
한국호스피스·완화의료학회지, 19(2), 119-126.
- 서민석 & 이용주. (2016). 섬망의 돌봄: 완화의료 영역에서의 진단, 평가 및 치료.
Journal of Hospice and Palliative Care, 19(3), 201-210.
- 신진영, 문연실, 이종민, 엄경은, 정문영, 최재경, 김윤숙, 김경진, 한설희. (2018). 노인 입원환자의 섬망 선별 검사 임상진료지침. *Korea Journal of Family Practice*, 8(5), 645-653.
- 양은정, 함봉진 & 심은정. (2021). 호스피스 완화의료 암환자 대상 섬망 선별 및 평가도구: 체계적 문헌고찰. *Journal of Hospice and Palliative Care*, 24(4), 1-22.
- 왕미숙, 이인덕, 강말순, 차은광, 최대호, 정현철. (2014). 입원 노인환자를 대상으로 안심병동과 일반병동의 간호서비스 만족도 비교. *한국산학기술학회논문지*, 15(5), 3014-3024.
- 유상빈 & 이주희. (2021). 노인 입원 환자의 섬망 예방을 위한 비약물 중재에 대한 체계적 문헌고찰. *기본간호학회지*, 28(2), 249-262.
- 이민지, 윤선희, 최경옥, 성선숙, 이선미, 강재진. (2018). 신경계 중환자에게 적용한 섬망 예방중재의 효과. *기본간호학회지*, 25(2), 109-119.
- 이상봉 & 허남욱. (2021). 노인의 일상생활수행능력(ADL/IADL) 결정요인에 관한 연구: 도시와 농촌 비교를 중심으로. *한국산학기술학회논문지*, 22(4), 419-429.
- 이선희 & 이선미. (2019). 섬망이 중환자실 환자결과에 미치는 영향: 경로 분석.
Journal of Korean Academy of Nursing, 49(6), 724-735.
- 이영희, 장성욱, 공은숙, 김남초, 김춘길, 김희경, 송미순, 안수연, 조명옥, 최경숙. (2013). 노인의 섬망 사정을 위한 도구의 임상적 사용 용이성에 관한 연구.
성인간호학회지, 25(6), 655-664.
- 조희정, 김현기, 김유일, 서상연, 강희철, 윤방부, 김경곤, 조경희. (2009). 말기 암 환자에서 사망 직전 섬망의 발생. *Korean Journal of Family Medicine*, 30(4), 285-291.

- 천유경, 박정윤. (2017). 일 종합병원 외과계 중환자실 환자의 섬망 발생 요인. *중환자간호학회지*, 10(3), 31-40.
- 최은정, 이해정, 김인아, 임연정, 이명선, 김미진. (2011). 간호사의 섬망사정능력. *노인간호학회지*, 13(3), 233-241.
- Abelha, F. J., Luís, C., Veiga, D., Parente, D., Fernandes, V., Santos, P., Botelho, M., Santos, A., & Santos, C. (2013). Outcome and quality of life in patients with postoperative delirium during an ICU stay following major surgery. *Critical care (London, England)*, 17(5), R257. <https://doi.org/10.1186/cc13084>
- Agar, M., Draper, B., Phillips, P. A., Phillips, J., Collier, A., Harlum, J., & Currow, D. (2012). Making decisions about delirium: a qualitative comparison of decision making between nurses working in palliative care, aged care, aged care psychiatry, and oncology. *Palliative medicine*, 26(7), 887 - 896. <https://doi.org/10.1177/0269216311419884>
- Al Farsi, R. S., Al Alawi, A. M., Al Huraizi, A. R., Al-Saadi, T., Al-Hamadani, N., Al Zeedy, K., & Al-Maqbali, J. S. (2023). Delirium in Medically Hospitalized Patients: Prevalence, Recognition and Risk Factors: A Prospective Cohort Study. *Journal of clinical medicine*, 12(12), 3897. <https://doi.org/10.3390/jcm12123897>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*(5th ed.). American Psychiatric Publishing, Inc. <https://dsm.psychiatryonline.org/doi/book/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Babine, R. L., Hyrkäs, K. E., Bachand, D. A., Chapman, J. L., Fuller, V. J., Honess, C. A., & Wierman, H. R. (2016). Falls in A Tertiary Care Hospital-Association With Delirium: A Replication Study. *Psychosomatics*, 57(3), 273 - 282. <https://doi.org/10.1016/j.psych.2016.01.003>
- Barr, J., Fraser, G. L., Puntillo, K., Ely, E. W., Gélinas, C., Dasta, J. F., Davidson, J. E., Devlin, J. W., Kress, J. P., Joffe, A. M., Coursin, D. B., Herr, D. L.,

- Tung, A., Robinson, B. R., Fontaine, D. K., Ramsay, M. A., Riker, R. R., Sessler, C. N., Pun, B., Skrobik, Y., ... American College of Critical Care Medicine (2013). Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Critical care medicine*, 41(1), 263 - 306.
- Bergjan, M., Zilezinski, M., Schwalbach, T., Franke, C., Erdur, H., Audebert, H. J., & Hauß, A. (2020). Validation of two nurse-based screening tools for delirium in elderly patients in general medical wards. *BMC nursing*, 19, 72. <https://doi.org/10.1186/s12912-020-00464-4>
- Bohlken, J., & Kostev, K. (2018). Prevalence and risk factors for delirium diagnosis in patients followed in general practices in Germany. *International psychogeriatrics*, 30(4), 511 - 518. <https://doi.org/10.1017/S1041610217002587>
- Breitbart, W., Rosenfeld, B., Roth, A., Smith, M. J., Cohen, K., & Passik, S. (1997). The Memorial Delirium Assessment Scale. *Journal of pain and symptom management*, 13(3), 128 - 137. [https://doi.org/10.1016/s0885-3924\(96\)00316-8](https://doi.org/10.1016/s0885-3924(96)00316-8)
- Caplan, G. A., Teodorczuk, A., Streatfeild, J., & Agar, M. R. (2020). The financial and social costs of delirium. *European geriatric medicine*, 11(1), 105 - 112. <https://doi.org/10.1007/s41999-019-00257-2>
- Cereghetti, C., Siegemund, M., Schaedelin, S., Fassl, J., Seeberger, M. D., Eckstein, F. S., et al. (2017). Independent predictors of the duration and overall burden of postoperative delirium after cardiac surgery in adult: an observational cohort study. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 31(6), 1966-1973. <https://doi:10.1053/j.jvca.2017.03.042>
- Charlson, M. E., Pompei, P., Ales, K. L., & MacKenzie, C. R. (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of chronic diseases*, 40(5), 373 - 383. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)

- Chen, H., Mo, L., Hu, H., Ou, Y., & Luo, J. (2021). Risk factors of postoperative delirium after cardiac surgery: a meta-analysis. *Journal of Cardiothoracic Surgery, 16*(1), 1-11. <https://doi:10.1186/s13019-021-01496-w>
- Chen, X., Lao, Y., Zhang, Y., Qiao, L., & Zhuang, Y. (2021). Risk predictive models for delirium in the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. *Annals of palliative medicine, 10*(2), 1467. <https://doi.org/10.21037/apm-20-1183>
- Chu, C. S., Liang, C. K., Chou, M. Y., Lin, Y. T., Hsu, C. J., Chou, P. H., & Chu, C. L. (2016). Short-Form Mini Nutritional Assessment as a useful method of predicting the development of postoperative delirium in elderly patients undergoing orthopedic surgery. *General hospital psychiatry, 38*, 15 - 20. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2015.08.006>
- Dani, M., Owen, L. H., Jackson, T. A., Rockwood, K., Sampson, E. L., & Davis, D. (2018). Delirium, Frailty, and Mortality: Interactions in a Prospective Study of Hospitalized Older People. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences, 73*(3), 415 - 418. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx214>
- da Silva Machado, A. S., Alves, M. R. T., Vieira, D. N., de Sousa, S. E., Maia, F. R., da Costa, D. A., & Raider, L. (2021). Occurrence of Delirium and Length of Stay of Patients in the Intensive Care Unit. *Journal of Biosciences and Medicines, 9*(8), 1-9.
- Davis, D. H., Muniz-Terrera, G., Keage, H. A., Stephan, B. C., Fleming, J., Ince, P. G., Matthews, F. E., Cunningham, C., Ely, E. W., MacLulich, A. M., Brayne, C., & Epidemiological Clinicopathological Studies in Europe (EClipSE) Collaborative Members (2017). Association of Delirium With Cognitive Decline in Late Life: A Neuropathologic Study of 3 Population-Based Cohort Studies. *JAMA psychiatry, 74*(3), 244 - 251.

<https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2016.3423>

- 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 : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, *23*(8), 2427 - 2433.
- De, J., & Wand, A. P. (2015). Delirium Screening: A Systematic Review of Delirium Screening Tools in Hospitalized Patients. *The Gerontologist*, *55*(6), 1079 - 1099.
- Denny, D. L., & Lindseth, G. (2017). Preoperative Risk Factors for Subsyndromal Delirium in Older Adults Who Undergo Joint Replacement Surgery. *Orthopedic nursing*, *36*(6), 402 - 411.
<https://doi.org/10.1097/NOR.0000000000000401>
- 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), 104.
<https://doi.org/10.1186/s13613-016-0205-x>
- Doherty, K., Archambault, E., Kelly, B., & Rudolph, J. L. (2014). Delirium markers in older fallers: a case-control study. *Clinical interventions in aging*, *9*, 2013 - 2018. <https://doi.org/10.2147/CIA.S71033>
- Dziegielewska, C., Skead, C., Canturk, T., Webber, C., Fernando, S. M., Thompson, L. H., Foster, M., Ristic, V., Lawlor, P. G., Chaudhuri, D., Dave, C., Herritt, B., Bush, S. H., Kanji, S., Tanuseputro, P., Thavorn, K., Rosenberg, E., & Kyremanteng, K. (2021). Delirium and Associated Length of Stay and Costs in Critically Ill Patients. *Critical care research and practice*, *2021*, 6612187. <https://doi.org/10.1155/2021/6612187>

- Efrain, N. T., Zikrin, E., Shacham, D., Katz, D., Makulin, E., Barski, L., Zeller, L., Bartal, C., Freud, T., Lebedinski, S., & Press, Y. (2020). Delirium in Internal Medicine Departments in a Tertiary Hospital in Israel: Occurrence, Detection Rates, Risk Factors, and Outcomes. *Frontiers in medicine*, *7*, 581069. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.581069>
- Ekmekyapar, T., Ekmekyapar, M., Tasci, I., Sahin, L., & Delen, L. A. (2022). Clinical features and predisposing factors of delirium due to COVID-19 pneumonia in intensive care units. *European review for medical and pharmacological sciences*, *26*(12), 4440 - 4448. https://doi.org/10.26355/eurrev_202206_29083
- Elder, N. M., Mumma, B. E., Maeda, M. Y., Tancredi, D. J., & Tyler, K. R. (2023). Emergency Department Length of Stay Is Associated with Delirium in Older Adults. *The western journal of emergency medicine*, *24*(3), 532 - 537. <https://doi.org/10.5811/westjem.59383>
- Elsayem, A. F., Bruera, E., Valentine, A., Warneke, C. L., Wood, G. L., Yeung, S. J., Page, V. D., Silvestre, J., Brock, P. A., & Todd, K. H. (2017). Advance Directives, Hospitalization, and Survival Among Advanced Cancer Patients with Delirium Presenting to the Emergency Department: A Prospective Study. *The oncologist*, *22*(11), 1368 - 1373. <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2017-0115>
- Emme, C. (2020). "It should not be that difficult to manage a condition that is so frequent": A qualitative study on hospital nurses' experience of delirium guidelines. *Journal of clinical nursing*, *29*(15-16), 2849-2862.
- Evensen, S., Saltvedt, I., Lydersen, S., Wyller, T. B., Taraldsen, K., & Sletvold, O. (2018). Environmental factors and risk of delirium in geriatric patients: an observational study. *BMC geriatrics*, *18*(1), 282. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0977-y>

- Evered, L. A. (2017). Predicting delirium: are we there yet?. *BJA: British Journal of Anaesthesia*, *119*(2), 281-283.
- Faught D. D. (2014). Delirium: The Nurse's Role in Prevention, Diagnosis, and Treatment. *Medsurg nursing : official journal of the Academy of Medical-Surgical Nurses*, *23*(5), 301 - 305.
- Franco, J. G., Ocampo, M. V., Velásquez-Tirado, J. D., Zaraza, D. R., Giraldo, A. M., Serna, P. A., López, C., Zuluaga, A., Sepúlveda, E., Kean, J., & Trzepacz, P. T. (2020). Validation of the Delirium Diagnostic Tool-Provisional (DDT-Pro) With Medical Inpatients and Comparison With the Confusion Assessment Method Algorithm. *The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*, *32*(3), 213 - 226.
<https://doi.org/10.1176/appi.neuropsych.18110255>
- Friedrich, M. E., Grohmann, R., Rabl, U., Winkler, D., Konstantinidis, A., Engel, R., Seifert, J., Toto, S., Stübner, S., Frey, R., & Kasper, S. (2022). Incidence of Drug-Induced Delirium During Treatment With Antidepressants or Antipsychotics: A Drug Surveillance Report of German-Speaking Countries Between 1993 and 2016. *The international journal of neuropsychopharmacology*, *25*(7), 556 - 566.
<https://doi.org/10.1093/ijnp/pyac005>
- Fuchs, S., Bode, L., Ernst, J., Marquetand, J., von Känel, R., & Böttger, S. (2020). Delirium in elderly patients: Prospective prevalence across hospital services. *General hospital psychiatry*, *67*, 19 - 25.
<https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2020.08.010>
- Gaudreau, J. D., Gagnon, P., Harel, F., Tremblay, A., & Roy, M. A. (2005). Fast, systematic, and continuous delirium assessment in hospitalized patients: the nursing delirium screening scale. *Journal of pain and symptom management*, *29*(4), 368 - 375.

- Geriatric Medicine Research Collaborative (2019). Delirium is prevalent in older hospital inpatients and associated with adverse outcomes: results of a prospective multi-centre study on World Delirium Awareness Day. *BMC medicine*, 17(1), 229. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1458-7>
- Gibb, K., Seeley, A., Quinn, T., Siddiqi, N., Shenkin, S., Rockwood, K., & Davis, D. (2020). The consistent burden in published estimates of delirium occurrence in medical inpatients over four decades: a systematic review and meta-analysis study. *Age and ageing*, 49(3), 352 - 360. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa040>
- Goldberg, T. E., Chen, C., Wang, Y., Jung, E., Swanson, A., Ing, C., Garcia, P. S., Whittington, R. A., & Moitra, V. (2020). Association of Delirium With Long-term Cognitive Decline: A Meta-analysis. *JAMA neurology*, 77(11), 1373 - 1381. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2020.2273>
- Griffin, É. W., Skelly, D. T., Murray, C. L., & Cunningham, C. (2013). Cyclooxygenase-1-dependent prostaglandins mediate susceptibility to systemic inflammation-induced acute cognitive dysfunction. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience*, 33(38), 15248 - 15258. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.6361-11.2013>
- Grover, S., & Avasthi, A. (2018). Clinical practice guidelines for management of delirium in elderly. *Indian journal of psychiatry*, 60(Suppl 3), S329-S340.
- Grover, S., & Kate, N. (2012). Assessment scales for delirium: A review. *World journal of psychiatry*, 2(4), 58 - 70. <https://doi.org/10.5498/wjp.v2.i4.58>
- Hargrave, A., Bastiaens, J., Bourgeois, J. A., Neuhaus, J., Josephson, S. A., Chinn, J., Lee, M., Leung, J., & Douglas, V. (2017). Validation of a Nurse-Based Delirium-Screening Tool for Hospitalized Patients. *Psychosomatics*, 58(6), 594 - 603. <https://doi.org/10.1016/j.psych.2017.05.005>
- He, S., Rolls, K., Stott, K., Shekhar, R., Vueti, V., Flowers, K., Moseley, M.,

- Shepherd, B., Mayahi-Neysi, M., Chasle, B., Warner, B., Ni Chroinin, D., & Frost, S. A. (2022). Does delirium prevention reduce risk of in-patient falls among older adults? A systematic review and trial sequential meta-analysis. *Australasian journal on ageing, 41*(3), 396 - 406. <https://doi.org/10.1111/ajag.13051>
- Hoch, J., Bauer, J. M., Bizer, M., Arnold, C., & Benzinger, P. (2022). Nurses' competence in recognition and management of delirium in older patients: development and piloting of a self-assessment tool. *BMC geriatrics, 22*(1), 879. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03573-8>
- Hong JH. (2015). Delirium in the intensive care unit. *Journal of Neurocritical Care, 8*(2), 46-52. <https://doi.org/10.18700/jnc.2015.8.2.46>
- Hong, L., Shen, X., Shi, Q., Song, X., Chen, L., Chen, W., Chen, S., Xue, Y., Zhang, C., & Zhou, J. (2022). Association Between Hyponatremia and Delirium After Cardiac Surgery: A Nested Case-Control Study. *Frontiers in cardiovascular medicine, 9*, 828015. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.828015>
- Hosie, A., Lobb, E., Agar, M., Davidson, P. M., & Phillips, J. (2014). Identifying the barriers and enablers to palliative care nurses' recognition and assessment of delirium symptoms: a qualitative study. *Journal of pain and symptom management, 48*(5), 815 - 830. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2014.01.008>
- Inouye, S. K., van Dyck, C. H., Alessi, C. A., Balkin, S., Siegel, A. P., & Horwitz, R. I. (1990). Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium. *Annals of internal medicine, 113*(12), 941 - 948. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-113-12-941>
- Inouye, S. K. (2003). *The confusion assessment method (CAM): Training manual and coding guide*. New Haven: Yale University School of Medicine.
- Inouye, S. K., Westendorp, R. G. J., & Saczynski, J. S. (2014). Delirium in elderly

- people. *The Lancet*, 383(9920), 911-922.
[https://doi:10.1016/S0140-6736\(13\)60688-1](https://doi:10.1016/S0140-6736(13)60688-1)
- Israni J., Lesser A., Kent T. & Ko K. (2018). Delirium as a predictor of mortality in US Medicare beneficiaries discharged from the emergency department: a national claims-level analysis up to 12 months. *BMJ Open*, 8(5), e021258.
<https://doi:10.1136/bmjopen-2017-021258>
- Jang, S., Jung, K. I., Yoo, W. K., Jung, M. H., & Ohn, S. H. (2016). Risk Factors for Delirium During Acute and Subacute Stages of Various Disorders in Patients Admitted to Rehabilitation Units. *Annals of rehabilitation medicine*, 40(6), 1082 - 1091. <https://doi.org/10.5535/arm.2016.40.6.1082>
- Järvelä, K., Porkkala, H., Karlsson, S., Martikainen, T., Selander, T., & Bendel, S. (2018). Postoperative delirium in cardiac surgery patients. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 32(4), 1597-1602.
<https://doi:10.1053/j.jvca.2017.12.030>
- Jeong, E., Park, J., & Lee, J. (2020). Diagnostic test accuracy of the nursing delirium screening scale: a systematic review and meta analysis. *Journal of advanced nursing*, 76(10), 2510-2521
- Jennifer P Booth, Daniel S Eiferman, Judith Tate, Claire V. Murphy. (2022). Does Timing of Delirium Onset Affect Outcomes in The Critically Ill?. *A Research Article and Review of The Literature. J Anest & Inten care med.*, 11(5): 555821. DOI 10.19080/JAICM.2022.11.555821
- Kalivas, B., Zhang, J., Harper, K., Thomas, M. K., Dulin, J., Marsden, J., Robbins, P., Hunt, K. J., Mauldin, P. D., Moran, W. P., Rudolph, J., & Heincelman, M. (2023). The Association between Delirium and In-Hospital Falls: A Cross-Sectional Analysis of a Delirium Screening Program. *Journal of aging research*, 2023, 1562773. <https://doi.org/10.1155/2023/1562773>
- Kang, J. H., Shin, S. H., & Bruera, E. (2013). Comprehensive approaches to

- managing delirium in patients with advanced cancer. *Cancer treatment reviews*, 39(1), 105 - 112. <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2012.08.001>
- Kim, H., Chung, S., Joo, Y. H., & Lee, J. S. (2016). The major risk factors for delirium in a clinical setting. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 12, 1787 - 1793. <https://doi.org/10.2147/NDT.S112017>
- Kim, T. W., Ko, R. E., Na, S. J., Chung, C. R., Choi, K. H., Park, C. M., & Yang, J. H. (2023). Associations of albumin and nutritional index factors with delirium in patients admitted to the cardiac intensive care unit. *Frontiers in cardiovascular medicine*, 10, 1100160. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1100160>
- Kogoj A. (2014). Selective serotonin reuptake inhibitors-induced delirium: a case review. *Psychiatria Danubina*, 26(3), 277 - 280.
- Kotfis, K., Marra, A., & Ely, E. W. (2018). ICU delirium - a diagnostic and therapeutic challenge in the intensive care unit. *Anaesthesiology intensive therapy*, 50(2), 160 - 167. <https://doi.org/10.5603/AIT.a2018.0011>
- Ko, Y., Kim, H. E., Park, J. Y., Kim, J. J., Cho, J., & Oh, J. (2023). Relationship between body mass index and risk of delirium in an intensive care unit. *Archives of gerontology and geriatrics*, 108, 104921. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2023.104921>
- Kroon, B., Beishuizen, S. J. E., van Rensen, I. H. T., Barten, D. G., Mehagnoul-Schipper, J. J., van der Bol, J. M., Ellerbroek, J. L. J., Festen, J., van de Glind, E. M. M., Hempenius, L., van der Jagt, M., Jansen, S. W. M., van der Linden, C. J. M., Mooijaart, S. P., van Munster, B. C., Oosterwijk, L. L. E., Smit, L., Urlings-Strop, L. C., Willems, H. C., Mattace-Raso, F. U. S., ... Polinder-Bos, H. A. (2022). Delirium in older COVID-19 patients: Evaluating risk factors and outcomes. *International journal of geriatric psychiatry*, 37(10), 10.1002/gps.5810. Advance online publication.

<https://doi.org/10.1002/gps.5810>

- Kukreja, D., Günther, U., & Popp, J. (2015). Delirium in the elderly: Current problems with increasing geriatric age. *The Indian journal of medical research*, *142*(6), 655 - 662. <https://doi.org/10.4103/0971-5916.174546>
- Kurusu, K., Miyabe, D., Furukawa, Y., Shibayama, O., & Yoshiuchi, K. (2020). Association between polypharmacy and the persistence of delirium: a retrospective cohort study. *BioPsychoSocial medicine*, *14*, 25. <https://doi.org/10.1186/s13030-020-00199-3>
- LaHue, S. C., Douglas, V. C., Kuo, T., Conell, C. A., Liu, V. X., Josephson, S. A., Angel, C., & Brooks, K. B. (2019). Association between Inpatient Delirium and Hospital Readmission in Patients \geq 65 Years of Age: A Retrospective Cohort Study. *Journal of hospital medicine*, *14*(4), 201 - 206. <https://doi.org/10.12788/jhm.3130>
- LaHue, S. C., & Douglas, V. C. (2022). Approach to Altered Mental Status and Inpatient Delirium. *Neurologic clinics*, *40*(1), 45 - 57. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2021.08.004>
- Lakatos A. (2020). Restraint Use and Delirium in Critical Care in England and Wales: A Current Law Review. *SAGE open nursing*, *6*, 2377960820931286. <https://doi.org/10.1177/2377960820931286>
- Lawlor, P. G., Gagnon, B., Mancini, I. L., Pereira, J. L., Hanson, J., Suarez-Almazor, M. E., & Bruera, E. D. (2000). Occurrence, causes, and outcome of delirium in patients with advanced cancer: a prospective study. *Archives of internal medicine*, *160*(6), 786 - 794. <https://doi.org/10.1001/archinte.160.6.786>
- Law, T. J., Leistikow, N. A., Hoofring, L., Krumm, S. K., Neufeld, K. J., & Needham, D. M. (2012). A survey of nurses' perceptions of the intensive care delirium screening checklist. *Dynamics (Pembroke, Ont.)*, *23*(4), 18 - 24.

- Lee, S., Howard, M. A., 3rd, & Han, J. H. (2023). Delirium and Delirium Prevention in the Emergency Department. *Clinics in geriatric medicine*, 39(4), 535 - 551. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2023.05.006>
- Leonard, M. M., Nikolaichuk, C., Meagher, D. J., Barnes, C., Gaudreau, J. D., Watanabe, S., Agar, M., Bush, S. H., & Lawlor, P. G. (2014). Practical assessment of delirium in palliative care. *Journal of pain and symptom management*, 48(2), 176 - 190.
- Ma, I. C., Chen, K. C., Chen, W. T., Tsai, H. C., Su, C. C., Lu, R. B., Chen, P. S., Chang, W. H., & Yang, Y. K. (2018). Increased Readmission Risk and Healthcare Cost for Delirium Patients without Immediate Hospitalization in the Emergency Department. *Clinical psychopharmacology and neuroscience : the official scientific journal of the Korean College of Neuropsychopharmacology*, 16(4), 398 - 406. <https://doi.org/10.9758/cpn.2018.16.4.398>
- Martins, S., Paiva, J. A., Simões, M. R., & Fernandes, L. (2017). Delirium in elderly patients: association with educational attainment. *Acta neuropsychiatrica*, 29(2), 95 - 101. <https://doi.org/10.1017/neu.2016.40>
- Massie, M. J., Holland, J., & Glass, E. (1983). Delirium in terminally ill cancer patients. *The American journal of psychiatry*, 140(8), 1048 - 1050. <https://doi.org/10.1176/ajp.140.8.1048>
- Mazur, K., Wilczyński, K., & Szewieczek, J. (2016). Geriatric falls in the context of a hospital fall prevention program: delirium, low body mass index, and other risk factors. *Clinical interventions in aging*, 11, 1253 - 1261. <https://doi.org/10.2147/CIA.S115755>
- McCoy, T. H., Jr, Hart, K. L., & Perlis, R. H. (2017). Characterizing and predicting rates of delirium across general hospital settings. *General hospital psychiatry*, 46, 1 - 6. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2017.01.006>

- McCusker, J., Cole, M., 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>
- Mercadante, S., Masedu, F., Balzani, I., De Giovanni, D., Montanari, L., Pittureri, C., Bertè, R., Russo, D., Ursini, L., Marinangeli, F., & Aielli, F. (2018). Prevalence of delirium in advanced cancer patients in home care and hospice and outcomes after 1 week of palliative care. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer, 26*(3), 913 - 919.
- Mercadante, S., Masedu, F., Maltoni, M., De Giovanni, D., Montanari, L., Pittureri, C., Bertè, R., Russo, D., Ursini, L., Marinangeli, F., & Aielli, F. (2019). Symptom expression in advanced cancer patients admitted to hospice or home care with and without delirium. *Internal and emergency medicine, 14*(4), 515 - 520.
- Morandi, A., Inzitari, M., Udina, C., Gual, N., Mota, M., Tassistro, E., Andreano, A., Cherubini, A., Gentile, S., Mossello, E., Marengoni, A., Olivé, A., Riba, F., Ruiz, D., de Jaime, E., Bellelli, G., & Italian Study Group of Delirium (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>
- Mulkey, M. A., Hardin, S. R., Munro, C. L., Everhart, D. E., Kim, S., Schoemann, A. M., & Olson, D. M. (2019). Methods of identifying delirium: A research protocol. *Research in nursing & health, 42*(4), 246 - 255. <https://doi.org/10.1002/nur.21953>
- Nam, A. R., & Park, J. W. (2016). *Journal of Korean Academy of Nursing, 46*(1),

- 149 - 158. <https://doi.org/10.4040/jkan.2016.46.1.149>
- Neufeld, K. J., Leoutsakos, J. M., Sieber, F. E., Wanamaker, B. L., Gibson Chambers, J. J., Rao, V., Schretlen, D. J., & Needham, D. M. (2013). Outcomes of early delirium diagnosis after general anesthesia in the elderly. *Anesthesia and analgesia*, *117*(2), 471 - 478. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3182973650>
- Nguyen, P. V., Pelletier, L., Payot, I., & Latour, J. (2018). The Delirium Drug Scale is associated to delirium incidence in the emergency department. *International psychogeriatrics*, *30*(4), 503 - 510. <https://doi.org/10.1017/S1041610217002538>
- Noguera, A., Carvajal, A., Alonso-Babarro, A., Chisholm, G., Bruera, E., & Centeno, C. (2014). First Spanish version of the Memorial Delirium Assessment Scale: psychometric properties, responsiveness, and factor loadings. *Journal of pain and symptom management*, *47*(1), 189 - 197. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2013.02.020>
- Ogura, T., Ueno, S., Okuda, A., Nishioka, N., Miyano, A., Yamamoto, Y., Bessho, K., Tomita, M., Hattori, N., Nakamura, J., & Nishikawa, H. (2022). Can Lemborexant for Insomnia Prevent Delirium in High-Risk Patients with Pancreato-Biliary Disease after Endoscopic Procedures under Deep Sedation?. *Journal of clinical medicine*, *12*(1), 297. <https://doi.org/10.3390/jcm12010297>
- Pagali, S. R., Miller, D., Fischer, K., Schroeder, D., Egger, N., Manning, D. M., Lapid, M. I., Pignolo, R. J., & Burton, M. C. (2021). Predicting Delirium Risk Using an Automated Mayo Delirium Prediction Tool: Development and Validation of a Risk-Stratification Model. *Mayo Clinic proceedings*, *96*(5), 1229 - 1235. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.08.049>
- Pallotti, M. C., López-Fidalgo, J., Biasco, G., Celin, D., Centeno, C., Paragona, M., Moroni, M., & Noguera, A. (2020). Delirium Rates in Advanced Cancer

- Patients Admitted to Different Palliative Care Settings: Does It Make the Difference?. *Journal of palliative medicine*, 23(9), 1227 - 1232. <https://doi.org/10.1089/jpm.2019.0414>
- Pan, Y., Jiang, Z., Yuan, C., Wang, L., Zhang, J., Zhou, J., Tao, M., Quan, M., & Wu, Q. (2018). Influence of physical restraint on delirium of adult patients in ICU: A nested case-control study. *Journal of clinical nursing*, 27(9-10), 1950 - 1957. <https://doi.org/10.1111/jocn.14334>
- Park, H.S., Kim, D., Bae, E., Kim, J., Seo, J.H., & Yun, J.M. (2016). Retrospective Cohort Study on the Administration of Sedative for Delirium in Terminally Ill Cancer Patients and Survival Time. *Journal of Hospice and Palliative Care*, 19(2), 119-126. <https://doi.org/10.14475/kjhpc.2016.19.2.119>
- Penfold, R. S., Squires, C., Angus, A., Shenkin, S. D., Ibitoye, T., Tiegies, Z., Neufeld, K. J., Avelino-Silva, T. J., Davis, D., Anand, A., Duckworth, A. D., Guthrie, B., & MacLulich, A. M. J. (2024). Delirium detection tools show varying completion rates and positive score rates when used at scale in routine practice in general hospital settings: A systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 72(5), 1508 - 1524. <https://doi.org/10.1111/jgs.18751>
- Pisani, M. A., Murphy, T. E., Araujo, K. L., & Van Ness, P. H. (2010). Factors associated with persistent delirium after intensive care unit admission in an older medical patient population. *Journal of critical care*, 25(3), 540.e1 - 540.e5407. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2010.02.009>
- Quan, H., Sundararajan, V., Halfon, P., Fong, A., Burnand, B., Luthi, J. C., Saunders, L. D., Beck, C. A., Feasby, T. E., & Ghali, W. A. (2005). Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Medical care*, 43(11), 1130 - 1139. <https://doi.org/10.1097/01.mlr.0000182534.19832.83>

- Rahimi-Bashar, F., Abolhasani, G., Manouchehrian, N., Jiryae, N., Vahedian-Azimi, A., & Sahebkar, A. (2021). Incidence and risk factors of delirium in the intensive care unit: a prospective cohort. *BioMed Research International*, 2021.
- Rainsford, S., Rosenberg, J. P., & Bullen, T. (2014). Delirium in advanced cancer: screening for the incidence on admission to an inpatient hospice unit. *Journal of palliative medicine*, 17(9), 1045 - 1048. <https://doi.org/10.1089/jpm.2013.0646>
- Recchia, A., Rizzi, B., Favero, A., Nobili, A., & Pasina, L. (2022). Prevalence of Delirium in End-of-Life Palliative Care Patients: An Observational Study. *Medical principles and practice : international journal of the Kuwait University, Health Science Centre*, 31(2), 118 - 124. <https://doi.org/10.1159/000521994>
- Rieck, K. M., Pagali, S., & Miller, D. M. (2020). Delirium in hospitalized older adults. *Hospital practice (1995)*, 48(sup1), 3 - 16. <https://doi.org/10.1080/21548331.2019.1709359>
- Rohatgi, N., Weng, Y., Ahuja, N., & Lansberg, M. G. (2021). Factors Associated with Hospital-Acquired Delirium in Patients 18-65 Years Old. *Journal of general internal medicine*, 36(4), 1147 - 1149. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-06378-w>
- Sarkar, S., Choudhury, S., Ezhumalai, G., & Konthoujam, J. (2017). Risk factors for the development of delirium in alcohol dependence syndrome: Clinical and neurobiological implications. *Indian journal of psychiatry*, 59(3), 300 - 305. https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_67_17
- Sanchez, D., Brennan, K., Al Sayfe, M., Shunker, S. A., Bogdanoski, T., Hedges, S., Hou, Y. C., Lynch, J., Hunt, L., Alexandrou, E., Saxena, M., Abel, S., Lakshmanan, R., Bhonagiri, D., Parr, M. J., Aneman, A., Chroinin, D. N.,

- Hillman, K. M., & Frost, S. A. (2020). Frailty, delirium and hospital mortality of older adults admitted to intensive care: the Delirium (Deli) in ICU study. *Critical care (London, England)*, *24*(1), 609. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-03318-2>
- Sanguanwit, P., Ninlamal, S., & Prachanukool, T. (2023). Thirty-day mortality among patients with acute delirium in the emergency department. *Heliyon*, *9*(10), e20554. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20554>
- Şenel, G., Uysal, N., Oguz, G., Kaya, M., Kadioullari, N., Koçak, N., & Karaca, S. (2017). Delirium Frequency and Risk Factors Among Patients With Cancer in Palliative Care Unit. *The American journal of hospice & palliative care*, *34*(3), 282 - 286. <https://doi.org/10.1177/1049909115624703>
- Sfera, A., Cummings, M., & Osorio, C. (2015). Non-Neuronal Acetylcholine: The Missing Link Between Sepsis, Cancer, and Delirium?. *Frontiers in medicine*, *2*, 56. <https://doi.org/10.3389/fmed.2015.00056>
- Shi, H. J., Yuan, R. X., Zhang, J. Z., Chen, J. H., & Hu, A. M. (2022). Effect of midazolam on delirium in critically ill patients: a propensity score analysis. *Journal of International Medical Research*, *50*(4), 03000605221088695.
- Shin, Y. H., Kim, D. K., & Jeong, H. J. (2015). Impact of surgical approach on postoperative delirium in elderly patients undergoing gastrectomy: laparoscopic versus open approaches. *Korean journal of anesthesiology*, *68*(4), 379 - 385. <https://doi.org/10.4097/kjae.2015.68.4.379>
- Sillner, A. Y., Holle, C. L., & Rudolph, J. L. (2019). The Overlap Between Falls and Delirium in Hospitalized Older Adults: A Systematic Review. *Clinics in geriatric medicine*, *35*(2), 221 - 236. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2019.01.004>
- Sosnowski, K., Lin, F., Chaboyer, W., Ranse, K., Heffernan, A., & Mitchell, M. (2023). The effect of the ABCDE/ABCDEF bundle on delirium, functional outcomes, and quality of life in critically ill patients: A systematic review

- and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, *138*, 104410.
- Steis, M. R., & Fick, D. M. (2008). Are nurses recognizing delirium? A systematic review. *Journal of Gerontological Nursing*, *34*, 40-48.
- Sugiyama, Y., Tanaka, R., Sato, T., Sato, T., Saitoh, A., Yamada, D., & Shino, M. (2022). Incidence of Delirium With Different Oral Opioids in Previously Opioid-Naive Patients. *The American journal of hospice & palliative care*, *39*(10), 1145 - 1151. <https://doi.org/10.1177/104990912111065171>
- Thisyakorn, P., Tangwongchai, S., Tantavisut, S., Thipakorn, Y., Sukhanonsawat, S., Wongwarawipat, T., Sirivichayakul, S., & Maes, M. (2021). Immune, Blood Cell, and Blood Gas Biomarkers of Delirium in Elderly Individuals with Hip Fracture Surgery. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, *50*(2), 161 - 169. <https://doi.org/10.1159/000517510>
- Tokuda, R., Nakamura, K., Takatani, Y., Tanaka, C., Kondo, Y., Ohbe, H., Kamijo, H., Otake, K., Nakamura, A., Ishikura, H., Kawazoe, Y., & J-Stat Japan Sepsis Treatment And Diagnosis Study Group (2023). Sepsis-Associated Delirium: A Narrative Review. *Journal of clinical medicine*, *12*(4), 1273. <https://doi.org/10.3390/jcm12041273>
- Trzepacz, P. T., Baker, R. W., & Greenhouse, J. (1988). A symptom rating scale for delirium. *Psychiatry research*, *23*(1), 89 - 97. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(88\)90037-6](https://doi.org/10.1016/0165-1781(88)90037-6)
- Trzepacz, P. T., Mittal, D., Torres, R., Canary, K., Norton, J., & Jimerson, N. (2001). Validation of the Delirium Rating Scale-revised-98: comparison with the delirium rating scale and the cognitive test for delirium. *The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*, *13*(2), 229 - 242. <https://doi.org/10.1176/jnp.13.2.229>
- Uchida, M., Okuyama, T., Ito, Y., Nakaguchi, T., Miyazaki, M., Sakamoto, M., Kamiya, T., Sato, S., Takeyama, H., Joh, T., Meagher, D., & Akechi, T.

- (2015). Prevalence, course and factors associated with delirium in elderly patients with advanced cancer: a longitudinal observational study. *Japanese journal of clinical oncology*, 45(10), 934 - 940. <https://doi.org/10.1093/jjco/hyv100>
- van der Zanden, V., Beishuizen, S. J., Scholtens, R. M., de Jonghe, A., de Rooij, S. E., & van Munster, B. C. (2016). The Effects of Blood Transfusion on Delirium Incidence. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(8), 748 - 753. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.04.008>
- Watson, P. L., Ceriana, P., & Fanfulla, F. (2012). Delirium: is sleep important?. Best practice & research. *Clinical anaesthesiology*, 26(3), 355 - 366. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2012.08.005>
- Watt, C. L., Momoli, F., Ansari, M. T., Sikora, L., Bush, S. H., Hosie, A., Kabir, M., Rosenberg, E., Kanji, S., & Lawlor, P. G. (2019). The incidence and prevalence of delirium across palliative care settings: A systematic review. *Palliative medicine*, 33(8), 865 - 877. <https://doi.org/10.1177/0269216319854944>
- Webber, C., Watt, C. L., Bush, S. H., Lawlor, P. G., Talarico, R., & Tanuseputro, P. (2021). Hospitalization Outcomes of Delirium in Patients Admitted to Acute Care Hospitals in Their Last Year of Life: A Population-Based Retrospective Cohort Study. *Journal of pain and symptom management*, 61(6), 1118 - 1126.e5. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2020.10.029>
- Weckmann, M. T., Gingrich, R., Mills, J. A., Hook, L., & Beglinger, L. J. (2012). Risk factors for delirium in patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation. *Annals of clinical psychiatry : official journal of the American Academy of Clinical Psychiatrists*, 24(3), 204 - 214.
- Wilson, J. E., Mart, M. F., Cunningham, C., Shehabi, Y., Girard, T. D., MacLulich, A. M., et al. (2020). Delirium. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1), 1-26. <https://doi:10.1038/s41572-020-00223-4>

- Yang, E. J., Hahm, B.-J., & Shim, E.-J. (2021). Screening and Assessment Tools for Measuring Delirium in Patients with Cancer in Hospice and Palliative Care: A Systematic Review. *The Korean Journal of Hospice and Palliative Care*, 24(4), 214-225.
- Yamato, K., Ikeda, A., Endo, M., Filomeno, R., Kiyohara, K., Inada, K., Nishimura, K., & Tanigawa, T. (2023). An association between cancer type and delirium incidence in Japanese elderly patients: A retrospective longitudinal study. *Cancer medicine*, 12(3), 2407 - 2416. <https://doi.org/10.1002/cam4.5069>
- Zaal, I. J., Devlin, J. W., Peelen, L. M., & Slooter, A. J. (2015). A systematic review of risk factors for delirium in the ICU. *Critical care medicine*, 43(1), 40 - 47. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000000625>
- Zaal, I. J., & Slooter, A. J. (2012). Delirium in critically ill patients: epidemiology, pathophysiology, diagnosis and management. *Drugs*, 72(11), 1457 - 1471. <https://doi.org/10.2165/11635520-000000000-00000>
- Zhang, Z., Pan, L., & Ni, H. (2013). Impact of delirium on clinical outcome in critically ill patients: a meta-analysis. *General hospital psychiatry*, 35(2), 105 - 111. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2012.11.003>
- Zhang, M., Zhang, X., Gao, L., Yue, J., & Jiang, X. (2022). Incidence, predictors and health outcomes of delirium in very old hospitalized patients: a prospective cohort study. *BMC geriatrics*, 22(1), 262. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-02932-9>

Appendix 1. Demographics and patient attributes

		(N=7987)				
Variables	Categories	Total n(%) or	Delirium	Non-Deliri	χ^2 or t	p
			group (n=56)	m group (n=7931)		
		Mean±SD (Min-Max)				
BMI (kg/m ²)	<18.5 (Under weight)	467(7.4)	5(12.2)	462(7.3)	1.424	0.491
	18.5≤BMI<23 (Normal)	2514(39.7)	15(36.6)	2499(39.7)		
	≥23 (Overweight)	3351(52.9)	21.7(51.2)	3330(52.9)		
Procedures and endoscopy performed	Yes	4656(58.3)	35(84.4)	4621(78.1)	1.427	0.490
	No	3331(41.7)	6(14.6)	1299(21.9)		
Anesthesia method	General	3778(94.9)	19(95.0)	3759(94.9)	0.001	0.976
	Local	205(5.1)	1(5.0)	204(5.1)		
Type of drainages or tube						
	Tracheostomy tube	12(0.4)	0(0.0)	12(0.4)	4.374	0.497
	Levin tube	440(14.9)	3(13.0)	437(14.9)		
	Chest tube	250(8.5)	1(4.3)	249(8.5)		
	PTBD/PTGBD	92(3.13)	2(8.7)	89(3.0)		
	PCD (Ascites, Pleural, Abscess etc.)	57(1.91)	2(8.7)	52(1.7)		
	Hemovac, Barovac, J-P drain	415(14.06)	4(17.4)	415(14.3)		
	Foley catheter	1610(54.6)	11(47.8)	1599(54.6)		
	Colostomy bag	75(2.5)	0(0.0)	75(2.6)		
International Classification of Diseases, ICD						
C00-C14	Lip, oral cavity and pharynx	959(12.3)	3(5.4)	956(12.3)	13.579	0.404
C15-C26	Digestive organs	2296(29.4)	23(41.1)	2273(29.3)		
C30-C39	Respiratory and intrathoracic organs	869(11.1)	5(8.9)	864(11.1)		
C40-C41	Bone and articular cartilage	32(0.4)	1(1.8)	31(0.4)		
C43-C44	Skin	120(1.5)	0(0.0)	120(1.5)		
C45-C49	Mesothelial and soft tissue	92(1.2)	0(0.0)	92(1.2)		
C50	Breast	450(5.8)	2(3.6)	448(5.8)		
C51-C58	Female genital organs	499(6.4)	4(7.1)	495(6.4)		
C60-C63	Male genital organs	342(4.4)	2(3.6)	340(4.4)		
C64-C68	Urinary tract	378(4.8)	3(5.4)	375(4.8)		
C69-C72	Eye, brain and other parts of central nervous system	114(1.5)	1(1.8)	113(1.5)		
C73-C75	Thyroid and other endocrine glands	912(11.7)	4(7.1)	908(11.7)		
C76-C80	Malignant neoplasms of ill-defined, secondary and unspecified sites	505(6.5)	4(7.1)	501(6.5)		
C81-C96	Malignant neoplasms, stated or presumed to be primary, of lymphoid, haematopoietic and related tissue	253(3.2)	4(7.1)	249(3.2)		

Appendix 1. Demographics and patient attributes(continued)

(N=7987)

Variables	Categories	Total	Delirium group (n=56)	Non-Delirium group (n=7931)	χ ² or t	p
		n(%) or Mean±SD (Min-Max)				
Clinical department						
Oral and Maxillofacial surgery		33(0.4)	0	33(0.4)	27.374	0.849
Thoracic surgery		371(4.6)	1(1.8)	370(4.7)		
Colorectal surgery		295(3.7)	2(3.6)	293(3.7)		
Urology		705(8.8)	3(5.4)	702(8.9)		
Transplant surgery		41(0.5)	0	41(0.5)		
Obstetrics & Gynecology		517(6.5)	3(5.4)	514(6.5)		
Neurosurgery		322(4.1)	1(1.8)	316(4.0)		
Breast general surgery		344(4.3)	2(3.6)	342(4.3)		
Hepato-Biliary-Pancreatic surgery		217(2.7)	4(7.1)	213(2.7)		
Endocrine surgery		679(8.5)	2(3.6)	677(8.5)		
Stomach surgery		339(4.2)	3(5.4)	336(4.2)		
Plastic surgery		74(0.9)	0	74(0.9)		
Orthopedics		47(0.6)	0	44(0.6)		
Thoracic and Cardiovascular Surgery		8(0.1)	0	8(0.1)		
Neurology		25(0.3)	0	25(0.3)		
Pulmonology		158(2.0)	1(1.8)	157(2.0)		
Gastroenterology		1302(16.3)	14(25.0)	1288(16.2)		
Hematology		220(2.7)	3(5.4)	191(2.4)		
Oncology		1418(17.8)	8(14.3)	1410(17.8)		
Internal Medicine		111(1.4)	1(1.8)	110(1.4)		
Endocrinology		4(0.1)	0	4(0.1)		
Geriatrics		7(0.1)	0	7(0.1)		
Family medicine		11(0.1)	0	11(0.1)		
Nephrology		19(0.2)	1(1.8)	18(0.2)		
Cardiology		67(0.8)	1(1.8)	66(0.8)		
Infectology		28(0.4)	0	28(0.4)		
Rheumatology		1(0.0)	0	1(0.0)		
Radiation Oncology		70(0.9)	1(1.8)	69(0.9)		
Ophthalmology		16(0.2)	0	16(0.2)		
Nuclear Medicine		167(2.1)	1(1.8)	166(2.1)		
Psychiatry		3(0.0)	0	3(0.0)		
Otorhinolaryngology		280(3.5)	3(5.4)	277(3.5)		
Rehabilitation Medicine		2(0.0)	0	2(0.0)		
Dermatology		88(1.1)	0	88(1.1)		

Appendix 2. 연구윤리심의위원회(IRB) 승인서



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 2024년 2 월 6 일
접 수 번 호 2023-4012-001
과 제 승 인 번 호 4-2023-1630

세브란스병원 연구심의위원회의 심의 결과를 다음과 같이 알려 드립니다.

Protocol No.

연구 제 목 일반병동 입원 암환자의 섬망 발생 관련 요인 분석
연구 책임 자 이항규 / 세브란스병원 간호학과
의 회 자 세브란스병원
연구 예정 기간 2024.02.06 ~ 2025.02.05
지속심의 빈도 면제
과 제 승 인 일 2024.02.06
위 험 수 준 Level I 최소위험
심 의 방 법 신속
심 의 유 형 신규과제
심 의 내 용
- 연구계획서 (국문) 후향적 연구 계획서_암환자 섬망_1.23
- 증례기록서 증례기록서_암환자 섬망_1.23
- 연구책임자 이력 및 경력에 관한 사항
심 의 위 원 회 제8위원회
참 석 위 원 제8위원회 신속심일자
심 의 결 과 승인(동의 면제)
심 의 의 견 -
권고/안내사항 1. 데이터서비스팀에서 자료를 분양 받는 연구이기 때문에, 데이터심의위원회 심의 후 연구 진행 될 수 있도록 연구진께 권고 드립니다.

- ※ 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



*** 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 동의자가 진행되어야 합니다. 또한, 대상자에게 연구참여 여부를 고려할 수 있도록 충분한 시간을 제공하여야 합니다. 대상자 모집광고 등을 사용하는 경우에는 모집광고문과 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 갱신하여야 합니다.

6. 계획변경

연구진행 시, 대상자 보호를 위해 불가피한 경우를 제외하고 연구설자, 대상자 수 등 IRB로부터 승인받은 내용에 변경이 있을 경우에는 반드시 IRB의 승인을 통한 이후에 적용할 수 있으며, 대상자 보호를 위해 취해진 승인상황에서의 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.

Appendix 3. 증례기록서

증례기록서(Case Report Form)
IRB No.
과제명: 일반병동 입원 암환자의 섬망 발생 관련 요인 분석

대상자 번호 : 세브란스병원 임상연구 데이터를 활용한 연구로 해당 사항 없음

대상자 이니셜 : 세브란스병원 임상연구 데이터를 활용한 연구로 해당 사항 없음

동의 취득

세브란스병원 임상연구 데이터를 활용한 연구로 해당 사항 없음

[Eligibility screening]
선정기준(Inclusion Criteria)

1. 2023년 10월 23일부터 2023년 12월 31일까지 69일의 기간 동안 일반병동에 입원한 암환자	Yes <input type="checkbox"/> , No <input type="checkbox"/>
2. 입원기간이 2일 이상인 암환자	Yes <input type="checkbox"/> , No <input type="checkbox"/>

제외기준(Exclusion Criteria)

1. 입원기간이 2일 미만으로 입원 2일째 간호 섬망 평가 도구 적용을 못한 경우	Yes <input type="checkbox"/> , No <input type="checkbox"/>
2. 입원 2일째 간호 섬망 평가 도구를 이용한 섬망 평가가 누락이 된 경우	Yes <input type="checkbox"/> , No <input type="checkbox"/>

수집 및 관찰 항목

CRF Version 00, Effective yyyy/mm/dd

역학 정보	응답 내용
연령(출생연도)	
성별	
학력	
정력장애, 시력장애(보청기/안녕 보조도구 사용 여부)	
흡연력	
음주력	
키	
체중	
BMI	
ADL	
수면장애여부	
낙상 점수, 낙상 기왕력	
기동성 장애	
지압약 복용 개수	
간호간병통합서비스 병동 입원 여부	
입원-퇴원일	
재원기간 30일 이내 사망 여부	
재입원 여부	
주진단(신생물 진단 코드; C00~C97)	
부진단	
입원 과거력	
수술 과거력	
동반질환 유무(CCI, Charlson Comorbidity Index; 심혈관질환, 뇌혈관질환, 신경정신질환, 당뇨, 간장질환)	
항정신정 약물 복용력	
시술 및 내시경 시행 여부	

수술 관련 변수	응답 내용
입원 경로	
임상과	
수술방법	
카테터의 수	

CRF Version 00, Effective yyyy/mm/dd

회복실 마약성 진통제 사용 여부	
통증	

승압제, 진정제, 항정신성 약물 투약 여부	
마약성 진통제 투약 횟수(하루)	
수혈(농축적혈구, 신선동결혈장, 농축혈소판 또는 동결침전제) 여부	
중심정맥관 삽입 여부	
부착된 카테터(기관내삽관, 기관절개관, 동맥관, 위관, 흉관, 배액관, 유치도뇨관, 장루관) 수	
신체보호대 적용 여부	
의식수준	
White blood cell[WBC]	
Hemoglobin	
Hematocrit	
Glucose	
Blood ureanitrogen[BUN]	
Creatinine	
Aspartate aminotransferase[AST]	
Alanine aminotransferase[ALT]	
Albumin	
Total bilirubin	
Sodium	
Potassium	
C-reactive protein[CRP]	
pH	
PaCO2	
PaO2	
Lactate	

결과 변수	응답 내용
Nursing Delirium Scale, Nu-DESC 점수	
급성홀돈 간호진단 수립 및 중재 수행 여부	

CRF Version 00, Effective yyyy/mm/dd

Nu-DESC 초기 평가 수행 여부 (입원 2일째 기록 유무)	
------------------------------------	--

본 증례기록서에 포함된 모든 자료를 확인하고 내용이 관찰 및 근거자료와 일치함을 확인합니다.

연구 책임자 : 월 일 서명_____

Appendix 4. 한국어판 간호 심방 선별도구

Korean Nu-DESC		
증상/징후(Symptom/Sign)	점수(Score)	
		0 (No) 1 (Yes)
1. 지남력 장애(Disorientation) 시간, 장소, 사람에 대한 잘못된 인식으로 지남력(orientation)이 명확하지 않거나, 헛갈려 하고, 못 알아본다 (Verbal or behavioral manifestation of not being oriented to time or place or misperceiving persons in the environment).		
2. 부적절한 행동(Inappropriate behavior) 튜브나 드레싱, 의료 기구를 함부로 빼거나 제거하려 하고, 침대에서 막무가내로 내려가려고 하거나 폭력적인 행동(물어뜯고, 때리고, 꼬집는)을 한다(Behavior inappropriate to place and/or for the person; e.g., pulling at tubes or dressings, attempting to get out of bed when that is contraindicated, and injurious behavior to others).		
3. 부적절한 의사소통(Inappropriate communication) 지리멸렬함, 상황에 맞지 않거나 엉뚱하고, 무의미하거나 뜻을 알 수 없는 말을 중얼거리거나 횡설수설한다. 욕을 하거나 소리를 지른다(Communication inappropriate to place and/or for the person; e.g., incoherence, noncommunicative, nonsensical or unintelligible speech).		
4. 착각/환각(Illusions/Hallucinations) 현재 없는 무언가(사람, 사물, 생명체, 귀신 등)가 눈앞에 보이거나 환청이 들린다고 하며 이러한 것을 만지거나 잡으려고 허공에 손짓을 하는 등의 행동을 보인다. 누군가 자신을 해하려 하거나, 지켜보고 있다고 생각한다 (Seeing or hearing things that are not there, distortions of visual objects. Feels threatened).		
5. 정신운동지연(Psychomotor retardation) 질문에 응답하는 시간이 느려지고, 반응하지 않으려고 하고, 행동이나 말이 없거나 느려진다. 계속 잠을 자려고 하며 졸려 한다(Delayed responsiveness, few or no spontaneous actions/words; e.g., when the patient is prodded, reaction is deferred and/or the patient is unarousable).		

Appendix 5. 연구 도구 사용 승인서



Canonical URL: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> [See the legal code](#)

You are free to:

- Share** — copy and redistribute the material in any medium or format.
- Adapt** — remix, transform, and build upon the material.

The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms.

Under the following terms:

- Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.
- NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes.
- ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original.

No additional restrictions — You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.

Notices:

You do not have to comply with the license for elements of the material in the public domain or where your use is permitted by an applicable exception or limitation.

No warranties are given. The license may not give you all of the permissions necessary for your intended use. For example, other rights such as publicity, privacy, or moral rights may limit how you use the material.

Appendix 6. 연구 도구 사용 승인서

제목	한국어판 간호 섬망 선별도구																																				
작성자	한국간호과학회	등록일	2021-03-19	조회수	176																																
도구이름 (국문)	한국어판 간호 섬망 선별도구																																				
도구이름 (영문)	Korean Nursing Delirium Scale (Nu-DESC)																																				
개발년도	2012	키워드	섬망, 선별, 노인, 간호																																		
출처 (link)	김경남, 김철호, 김광일, 유현정, 박시영, 박연환. (2012). 한국어판 간호 섬망 선별 도구 개발 및 검증. 대한간호과학회지, 42(3), 414-423.																																				
교신저자	박연환 hanipyh@snu.ac.kr																																				
사용승인여부	승인																																				
대상자수	중합병원에서 입원치료를 받고 있는 65세 이상 노인 731명																																				
도구항목	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Korean Nu-DESC</th> </tr> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="width: 10%;">점수(Score)</th> <th style="width: 10%;">0 (No)</th> <th style="width: 10%;">1 (Yes)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>증상/징후(Symptom/Sign)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1. 지남력 장애(Disorientation) 시간, 장소, 사람에 대한 잘못된 인식으로 지남력(orientation)이 명확하지 않거나, 헷갈려 하고, 못 알아본다 (Verbal or behavioral manifestation of not being oriented to time or place or misperceiving persons in the environment).</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 부적절한 행동(Inappropriate behavior) 튜브나 드레싱, 의료 기구를 함부로 떼거나 제거하려 하고, 침대에서 막무가내로 내려가려고 하거나 폭력적인 행동(몰어뜯고, 때리고, 모질눈을 한다)(Behavior inappropriate to place and/or for the person, e.g., pulling at tubes or dressings, attempting to get out of bed when that is contraindicated, and injurious behavior to others).</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 부적절한 의사소통(Inappropriate communication) 지리멸렬한, 상황에 맞지 않거나 엉뚱하고, 무의미하거나 뜻을 알 수 없는 말을 중얼거리거나 횡신수설한다. 욕을 하거나 소리를 지른다.(Communication inappropriate to place and/or for the person, e.g., incoherence, noncommunicative, nonsensical or unintelligible speech).</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 착각/환각(Hallucinations/Hallucinations) 현재 없는 무언개(사람, 사물, 생명체, 귀신 등)가 눈앞에 보이거나 환청이 들린다고 하며 이러한 것을 만지거나 잡으려고 허공에 손짓을 하는 등의 행동을 보인다. 누군가 자신을 해하려 하거나, 지켜보고 있다고 생각한다 (Seeing or hearing things that are not there; distortions of visual objects. Feels threatened).</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 정신운동지연(Psychomotor retardation) 질문에 응답하는 시간이 느려지고, 반응하지 않으려고 하고, 행동이나 말이 없거나 느려진다. 계속 잠을 자려고 하며 졸리 한다(Delayed responsiveness, few or no spontaneous actions/words, e.g., when the patient is prodded, reaction is deferred and/or the patient is unarousable).</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">이미지 클릭시 확대됩니다.</p>					Korean Nu-DESC					점수(Score)	0 (No)	1 (Yes)	증상/징후(Symptom/Sign)				1. 지남력 장애(Disorientation) 시간, 장소, 사람에 대한 잘못된 인식으로 지남력(orientation)이 명확하지 않거나, 헷갈려 하고, 못 알아본다 (Verbal or behavioral manifestation of not being oriented to time or place or misperceiving persons in the environment).				2. 부적절한 행동(Inappropriate behavior) 튜브나 드레싱, 의료 기구를 함부로 떼거나 제거하려 하고, 침대에서 막무가내로 내려가려고 하거나 폭력적인 행동(몰어뜯고, 때리고, 모질눈을 한다)(Behavior inappropriate to place and/or for the person, e.g., pulling at tubes or dressings, attempting to get out of bed when that is contraindicated, and injurious behavior to others).				3. 부적절한 의사소통(Inappropriate communication) 지리멸렬한, 상황에 맞지 않거나 엉뚱하고, 무의미하거나 뜻을 알 수 없는 말을 중얼거리거나 횡신수설한다. 욕을 하거나 소리를 지른다.(Communication inappropriate to place and/or for the person, e.g., incoherence, noncommunicative, nonsensical or unintelligible speech).				4. 착각/환각(Hallucinations/Hallucinations) 현재 없는 무언개(사람, 사물, 생명체, 귀신 등)가 눈앞에 보이거나 환청이 들린다고 하며 이러한 것을 만지거나 잡으려고 허공에 손짓을 하는 등의 행동을 보인다. 누군가 자신을 해하려 하거나, 지켜보고 있다고 생각한다 (Seeing or hearing things that are not there; distortions of visual objects. Feels threatened).				5. 정신운동지연(Psychomotor retardation) 질문에 응답하는 시간이 느려지고, 반응하지 않으려고 하고, 행동이나 말이 없거나 느려진다. 계속 잠을 자려고 하며 졸리 한다(Delayed responsiveness, few or no spontaneous actions/words, e.g., when the patient is prodded, reaction is deferred and/or the patient is unarousable).			
Korean Nu-DESC																																					
	점수(Score)	0 (No)	1 (Yes)																																		
증상/징후(Symptom/Sign)																																					
1. 지남력 장애(Disorientation) 시간, 장소, 사람에 대한 잘못된 인식으로 지남력(orientation)이 명확하지 않거나, 헷갈려 하고, 못 알아본다 (Verbal or behavioral manifestation of not being oriented to time or place or misperceiving persons in the environment).																																					
2. 부적절한 행동(Inappropriate behavior) 튜브나 드레싱, 의료 기구를 함부로 떼거나 제거하려 하고, 침대에서 막무가내로 내려가려고 하거나 폭력적인 행동(몰어뜯고, 때리고, 모질눈을 한다)(Behavior inappropriate to place and/or for the person, e.g., pulling at tubes or dressings, attempting to get out of bed when that is contraindicated, and injurious behavior to others).																																					
3. 부적절한 의사소통(Inappropriate communication) 지리멸렬한, 상황에 맞지 않거나 엉뚱하고, 무의미하거나 뜻을 알 수 없는 말을 중얼거리거나 횡신수설한다. 욕을 하거나 소리를 지른다.(Communication inappropriate to place and/or for the person, e.g., incoherence, noncommunicative, nonsensical or unintelligible speech).																																					
4. 착각/환각(Hallucinations/Hallucinations) 현재 없는 무언개(사람, 사물, 생명체, 귀신 등)가 눈앞에 보이거나 환청이 들린다고 하며 이러한 것을 만지거나 잡으려고 허공에 손짓을 하는 등의 행동을 보인다. 누군가 자신을 해하려 하거나, 지켜보고 있다고 생각한다 (Seeing or hearing things that are not there; distortions of visual objects. Feels threatened).																																					
5. 정신운동지연(Psychomotor retardation) 질문에 응답하는 시간이 느려지고, 반응하지 않으려고 하고, 행동이나 말이 없거나 느려진다. 계속 잠을 자려고 하며 졸리 한다(Delayed responsiveness, few or no spontaneous actions/words, e.g., when the patient is prodded, reaction is deferred and/or the patient is unarousable).																																					
점수체계	- 항목별 이분형 척도 - 5개 문항 - 2점 이상이면 섬망으로 선별																																				

ABSTRACT

Analysis of factors related to delirium in hospitalized cancer patients in general wards

With the increase in survival time for cancer patients, the importance of managing various symptoms is increasing. In particular, if delirium is not recognized early, it can exacerbate cognitive impairment and lower the quality of life for patients. The purpose of this study was to determine the factors that are associated with delirium occurrence by using a nursing delirium screening tool that nurses can use during routine care, ultimately providing a foundation for delirium nursing practice. This retrospective study was conducted on 7,987 cancer patients aged 19 years or older who were admitted to a general ward at S. Advanced General Hospital in Seoul between October 23, 2023, and January 21, 2024. The SPSS version 28.0 was used to perform the statistical analysis of this study. The major findings of this study are as follows:

1. Among the subjects, 56 patients were identified as having delirium. The average time to the occurrence of delirium was 6.36 (± 10.26) days.
2. The age of the delirium group was significantly greater (67.2 ± 13.50 years) than the non-delirium group (60.223 ± 14.23 years, $t = -3.653$, $p < 0.00$). The length of stay was also longer in the delirium group (14.50 ± 13.66 days) compared to the control group. 8.55 ± 9.98 days, $t = -3.251$, $p = 0.002$).
3. The body mass index (22.10 ± 2.99 vs. 23.47 ± 3.84 , $t = 0.189$, $p = 0.035$), fall score (8.96 ± 4.79 vs. 6.02 ± 4.16 , $t = -5.274$, $p = 0.000$), and number of medications taken (6.02 ± 6.53 vs. 3.40 ± 5.00 , $t = -2.946$, $p = 0.005$) were significantly different between the delirium and non-delirium groups. The completion rate of advance directives was higher in the delirium group (17.9% vs. 7.6%, $\chi^2 = 8.221$, $p = 0.004$).

4. The delirium group had higher rates of emergency room admissions (28.6% vs. 17.0%, $\chi^2=5.246$, $p=0.022$) and use of physical restraints (14.3% vs. 5.9%, $\chi^2=6.872$, $p=0.009$). The blood tests showed an increase in white blood cells ($t=-2.394$, $p=0.017$), blood urea nitrogen ($t=-2.814$, $p=0.007$), glucose ($t=-2.915$, $p=0.033$), and sodium ($t=-4.197$, $p=0.000$), and a decrease in albumin ($t=3.744$, $p=0.000$).
5. Factors influencing the occurrence of delirium included fall score (OR=1.170, $p<.05$), admission route (OR=2.155, $p<0.01$), use of physical restraints (OR=6.916, $p<0.01$), and sodium level (OR=1.096, $p<0.5$).

This research identifies the incidence and associated factors of delirium in cancer patients, giving insight into the prevention and early intervention of delirium in general wards. To prevent delirium in cancer patients admitted to general wards, comprehensive interventions must be taken into account with the associated factors

Key words : general wards, cancer patients, delirium, nursing delirium screening tools