

Delirium

서울의대 분당서울대병원 정신건강의학과
박혜연



홈 > 사회

경주 모 대학병원 중환자실서 환자 추락 사망..

서민재기자 wp0603@naver.com3420호 © 입력 2022/06/02 16:38 | 수정 2022.06.03 12:38

댓글 0

A씨, 추락 당시 섬망 앓고 있었던 것으로 확인
유족 측 "A씨, 극단적 선택 할 이유 없어...
병원, A씨 죽음에 귀책사유 있어"
중환자실에 간호사 여럿 있었으나
A씨에게 주의 기울인 간호사 전무

부천 병원 60대 입원환자, 4층 창문서 떨어져 사망

유지희 기자입력2023.03.02 10:21

[아이뉴스24 유지희 기자] 경기 부천의 한 병원에 입원 중이던 60대 환자가 병원 4층에서 떨어져 사망한 사건이 수사에 나섰다.

2일 부천 오정경찰서에 따르면 전날 오전 8시58분께 경기도 부천시 소재 한 병원 4층 창문에서 60대 환자 A씨가 A씨는 의식과 호흡이 없는 상태로 병원으로 옮겨져 치료를 받던 중 끝내 사망했다.



경찰이 경기 부천의 한 병원에 입원 중이던 60대 환자가 병원 4층에서 떨어져 사망한 사건이 발생해 수사에 나섰다. (사진-아이뉴스24 포토 DR)

최근 중방된 TV드라마에서 주인공인 재벌집 회장이 교통사고 후 발생한 섬망 증상을 리얼하게 연기해 대중의 관심을 끌기도 했다. 그는 극중에서 자신이 어디에 있는지, 지금이 언제인지, 마주 선 상대 '재벌집' 이성민 소변 실수..'섬망' 증세는? 치매와 다르다

[★FOCUS] 한해선 기자 / 입력 : 2022.12.12 09:44 / 조회 : 4661

트위터 페이스북 라인 웨이보

가 + -

망에



재발방지를 위한 권고사항



섬망 위험요인 조기 발견

▶ 적절한 선별검사를 통해 섬망 진단

[대표적 섬망 위험요인]

- 65세 이상 · 우울증 · 탈수 및 전해질 이상 · 대동맥 수술/시술 등 · 유치도뇨관 삽입
- 인지 장애 · 알코올 남용 · 이동(기동)성 제한 · 수면 부족 또는 장애 · 영양부족
- 중증 질환 · 신부전증 · 요정체 또는 변비 · 호전되지 않는 통증 · 시각/청각 장애
- 감염 · 빈혈 · 현재 고관절 골절 · 저산소증 또는 고탄산혈증 · 다약제 및 항정신성 의약품 복용

[대표적 섬망 환자 선별검사 종류]

- 일반병동 : Nu-DESC (Nursing Delirium Screening Scale)
- 캐나다에서 Gaudreau 등(2005)이 개발한 간호 섬망 선별도구로, 지남력 장애, 부적절한 행동, 부적절한 의사소통, 환각, 정신운동 지연 등 총 5항목을 평가하여 일반 병동 입원 환자의 섬망을 선별
- 중환자실 : CAM-ICU (The Confusion Assessment Method for the ICU)
- 미국에서 Ely EW(2001) 등이 개발한 중환자실 입실 환자대상 섬망 진단도구로, 먼저 진정상태(RASS)를 평가하여 -3점 이상일 경우 의식수준 변화, 주의력 결핍, 정서상태 변화, 비체계적인 사고 등 4가지 특성 평가 후 섬망 진단



다각적인 섬망 환자 관리체계 구축

▶ 입원환경, 수면패턴, 복용 의약품 검토 및 영양상태 관리 등 다양한 측면의 위험요인 중재

[섬망 유발 의약품 목록(65세 이상 노인 기준)]

- 벤조디아제핀(Benzodiazepines)
- 항정신병제(Antipsychotics)
- H2 수용체 길항제(H2-receptor antagonists)
- 코르티코스테로이드(Corticosteroids)
- 메페리딘(Meperidine)
- 시메티딘(Cimetidine)
- 항콜린제(Anticholinergics)
- 졸피뎴(Zolpidem)
- 파모티딘(Famotidine)
- 니자티딘(Nizatidine)
- 라니티딘(Ranitidine)



환자 및 보호자(가족, 간병사 등)의 참여 유도

▶ 환자 및 보호자 대상으로 섬망에 대해 교육하고, 섬망 예방 및 관리 참여 유도

평가인증원이 12월 13일 '입원 후 발생한 섬망'을 주제로 환자안전 주의경보를 발령

발생한 섬망으로 낙상, 자살·자해, 상해 등 환자에게 위해가 발생한 주요 사례를 안내
내 주요 내용, 재발 방지를 위한 권고사항과 예방활동 사례도 안내했다.

일시적으로 갑작스럽게 나타나는 신경·정신병학적 징후다. 주요 증상으로는 안절부
조리를 지르거나 심한 과다행동, 환각, 환청, 초조함, 떨림 등이 있다.

환자의 10~15%가 섬망을 경험하는 것으로 나타났으며 급격한 스트레스, 신경학적
늘어남, 약물 복용, 장기입원 등 다양한 요인 역시 영향을 줄 수 있다.

평가인증원은 이번 주의경보를 통해 환자 입원 시 적절한 선별검사도구를 활용해 섬
망 발생 여부를 평가하고, 원인을 조기에 파악해 중재 활동을 시행하도록 권고했다. 섬망
체크리스트도 함께 담았다.

"의료진뿐만 아니라 환자 곁에서 많은 시간을 함께 보내는 가족, 간병사 등 보호자가
함께 섬망 예방 및 관리를 위한 중재 활동에 참여하는 것이 중요하다"고 강조했다.

중앙환자안전센터장은 "섬망은 치매와 같은 만성 질환과 달리 일시적으로 나타나는
상태"이라면서 "조금만 관심을 가지고 환자의 상태를 잘 살핀다면 큰 문제 없이 섬
망을 치료할 수 있다"고 설명했다.

‘함께 보고하고 함께 보호받는’ 환자안전 보고학습시스템, KOPS

- * 보건외기관에서는 섬망 관련 환자안전사고를 보고하여 주시기 바랍니다.
- * 환자안전 보고학습시스템(KOPS)에서는 유사 환자안전사고 보고 사례를 지속적으로 모니터링하며, 향후 추가적으로 관련 정보가 제공될 수 있음을 알려드립니다.
- * 환자안전 주의경보에 대한 각 보건외기관의 점검사항은 2023년 3월 12일까지 환자안전 보고학습시스템 포털(www.kops.or.kr)에 자율적으로 등록하여 주시기 바랍니다.



환자안전 보고학습시스템
바로가기!

주요 신체질환
섬망 유병률
9~88%



낙상 등 의료 위험성 증가
와 합병증의 증가



기저질환의 예후 악화와
삶의 질, 인지기능 저하



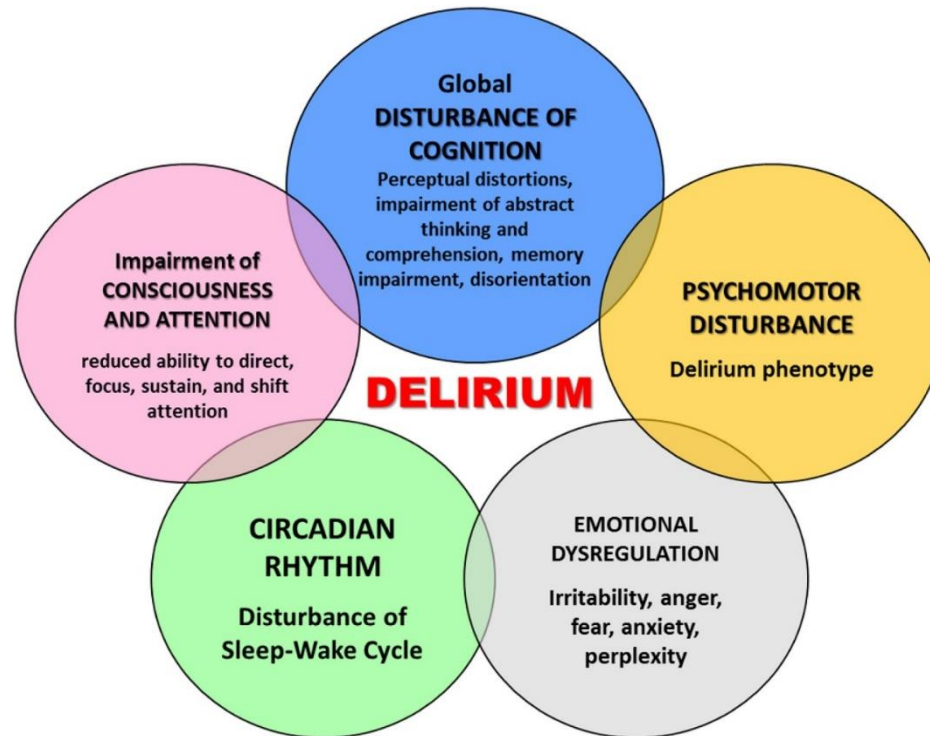
입원 중 사망률 및 수술 후
사망률의 증가



입원기간 연장 및 재입원
의 증가, 의료비, 간병 등
의료사회적 부담 증가

- 섬망에 대한 인식과 이해 부족
- 현황에 대한 자료 부족
- 산발적인 관리 프로토콜
 - 섬망에 대한 표준화된 약물적 예방 혹은 치료
 - ✓ 표준화된 가이드라인을 만들기가 어려움 (FDA, KFDA 승인 약물 없음)
 - 비약물적 예방 혹은 치료
 - ✓ 노동 및 자원 집약적
 - ✓ 평가 및 중재 행위에 대한 비용 산정이 어려움

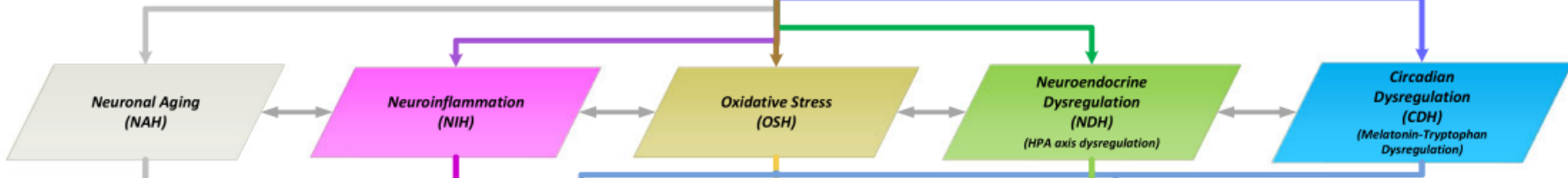
- Latin word *delirare*, meaning 'to go out of the furrow'
- 기저의 인지 변화를 동반하는 주의나 의식의 장애
- 신체 질환이나 약물의 중독/금단과 같은 의학적 상태의 결과로 나타나는 뇌의 전반적인 기능장애로 인한 증후군



Precipitants Factors

Precipitants of Delirium – “End Acute Brain Failure”
 (Electrolyte and fluid imbalance; Neurological disorders and injuries; (nutritional) Deficiencies; Age; baseline Cognitive functioning; U-tox or acute substance intoxication & withdrawal states; bodily Trauma & surgery; Endocrinopathies; Baseline psychiatric disorders; Rx or medications and various toxidromes; Anoxia or decreased oxygenation states; Infections; Noxious stimuli; (organ) Failure; Apache Score = severity of medical illness process; Isolation & sensory deprivation; Light exposure, sleep disturbances & alterations of the circadian rhythm; Uremia & other metabolic disorders; physical Restraints and immobility; and Emergence delirium)

Delirium Substrates



Critical Factors



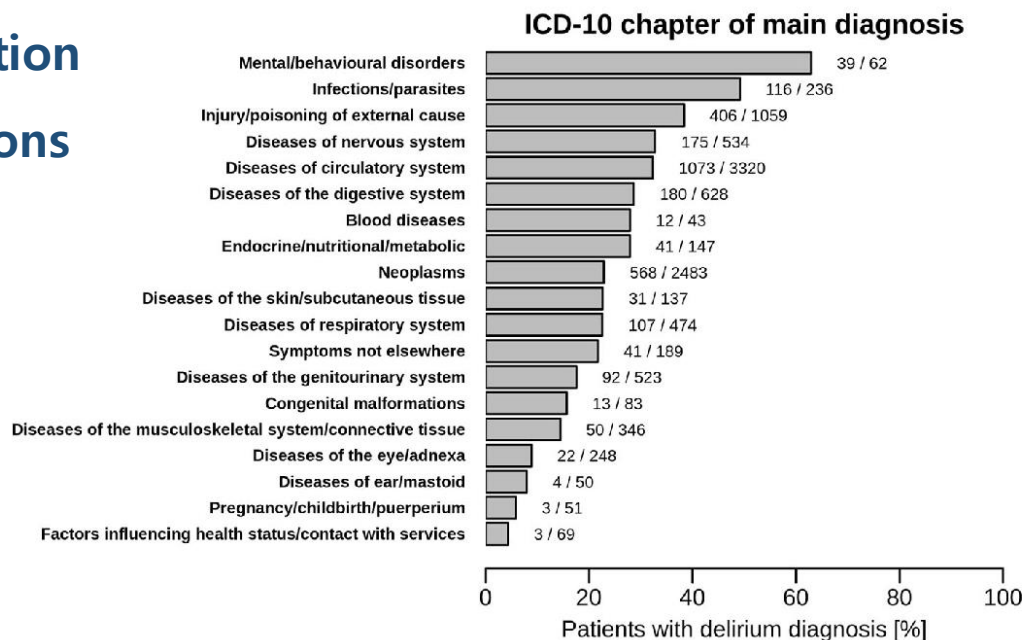
CNS System Integration Failure



Delirium Phenotypes



- Pooled prevalence
 - 23% in hospitalized older adults in general medical settings
 - 25% after acute stroke
 - 35% in palliative care settings
 - 31.8% in ICU, 50-70% in patients with MV
 - 21.4% after heart operation
 - ≤2% outside of institutions



DSM-5

- A. A disturbance in **attention and awareness**
- B. The disturbance **develops over a short period of time**, a change from baseline attention and awareness, and tends to **fluctuate** in severity during the course of a day.
- C. An additional disturbance in **cognition** (e.g., memory deficit, disorientation, language, visuospatial ability, or perception).
- D. The disturbances in Criteria A and C are not explained by another preexisting, established, or evolving neurocognitive disorder and do not occur in the context of a severely reduced level of arousal, such as coma.
- E. There is evidence from the history, physical examination, or laboratory findings that the disturbance is a direct physiological consequence of another medical condition, substance intoxication or withdrawal (i.e., due to a drug of abuse or to a medication), or exposure to a toxin, or is due to multiple etiologies.

ICD-10

An **etiologically nonspecific organic cerebral syndrome** characterized by concurrent disturbances of **consciousness and attention, perception, thinking, memory, psychomotor behavior, emotion, and the sleep-wake schedule**

The duration is variable and the degree of severity ranges from mild to very severe

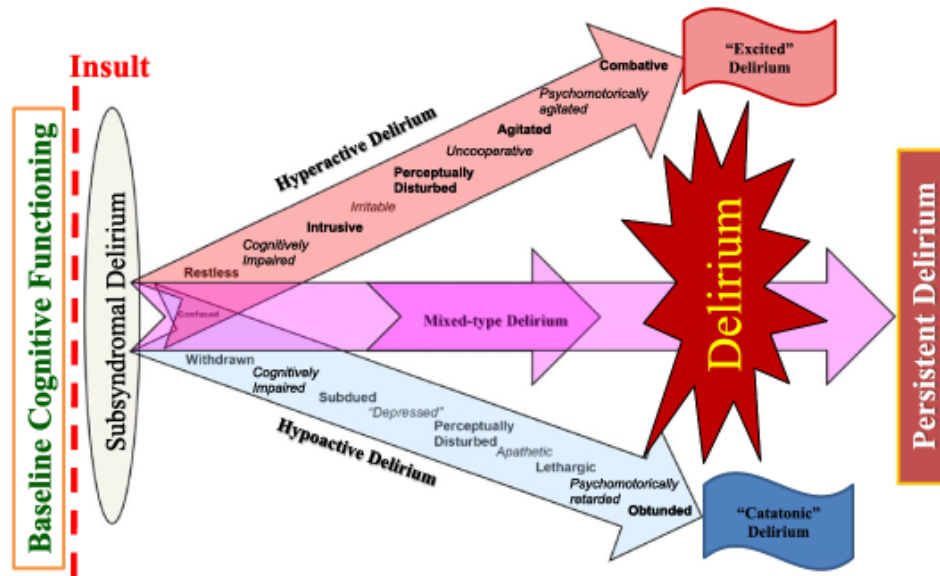


TABLE 1. Incidence and Prevalence of Delirium Subtypes

Characteristic	Studies, n (%)	Hyperactive, % (95% CI)	Hypoactive, % (95% CI)	Mixed, % (95% CI)	Any Delirium, % (95% CI)
Total patients, n	27,342	895	2,080	1,575	4,550
Range					
Incidence	—	0–12.7	0.4–42.2	1.3–35.6	—
Prevalence	—	0.3–20	0.5–64	1–69.5	—
Patients with delirium					
Incident	18 (37.5)	4 (2–6)	11 (8–17)	7 (4–11)	22 (16–31)
Prevalent	31 (64.6)	4 (3–6)	17 (13–22)	10 (6–16)	31 (24–41)
Proportion	38 (79.2)	14 (11–18)	45 (40–52)	30 (26–35)	—

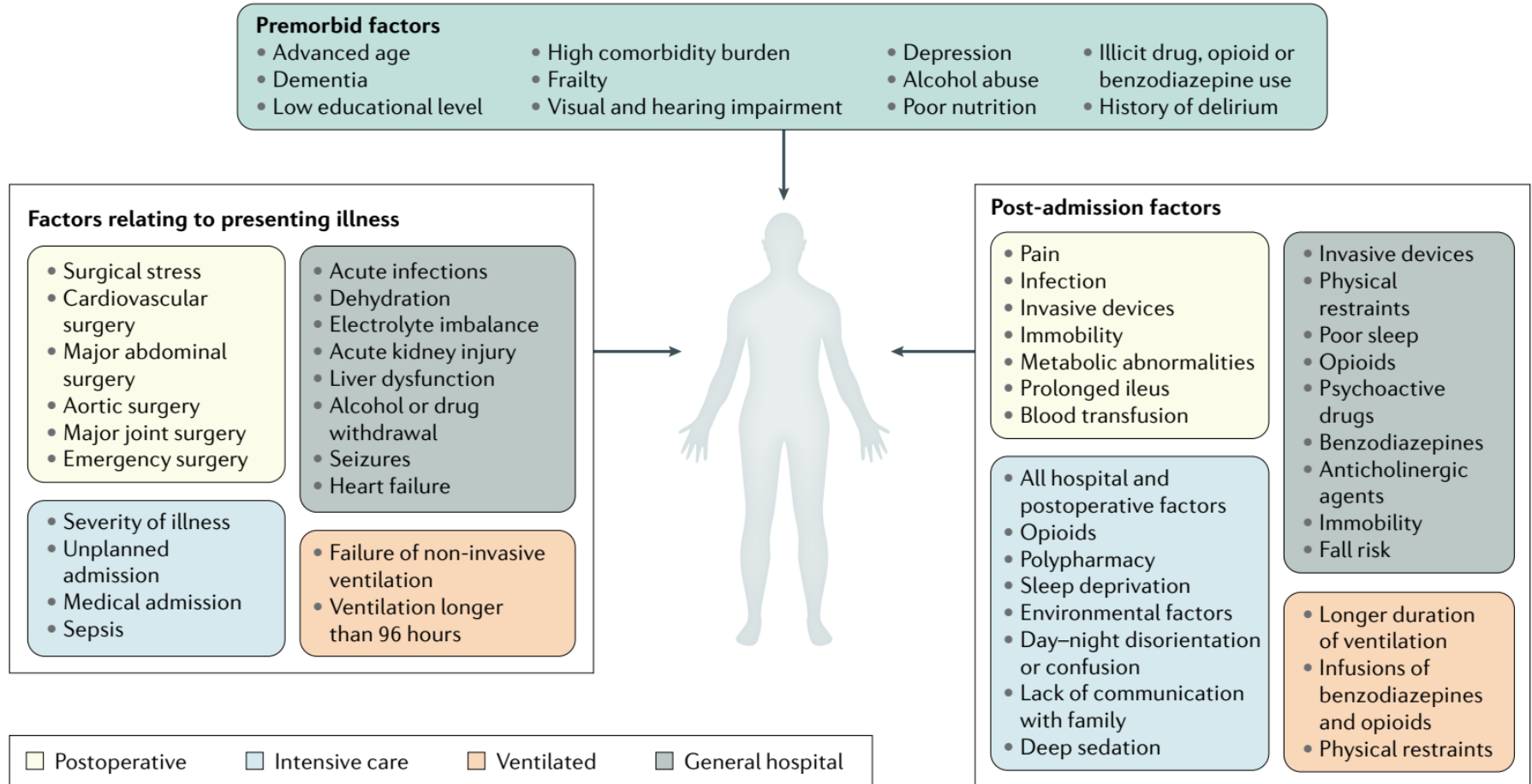
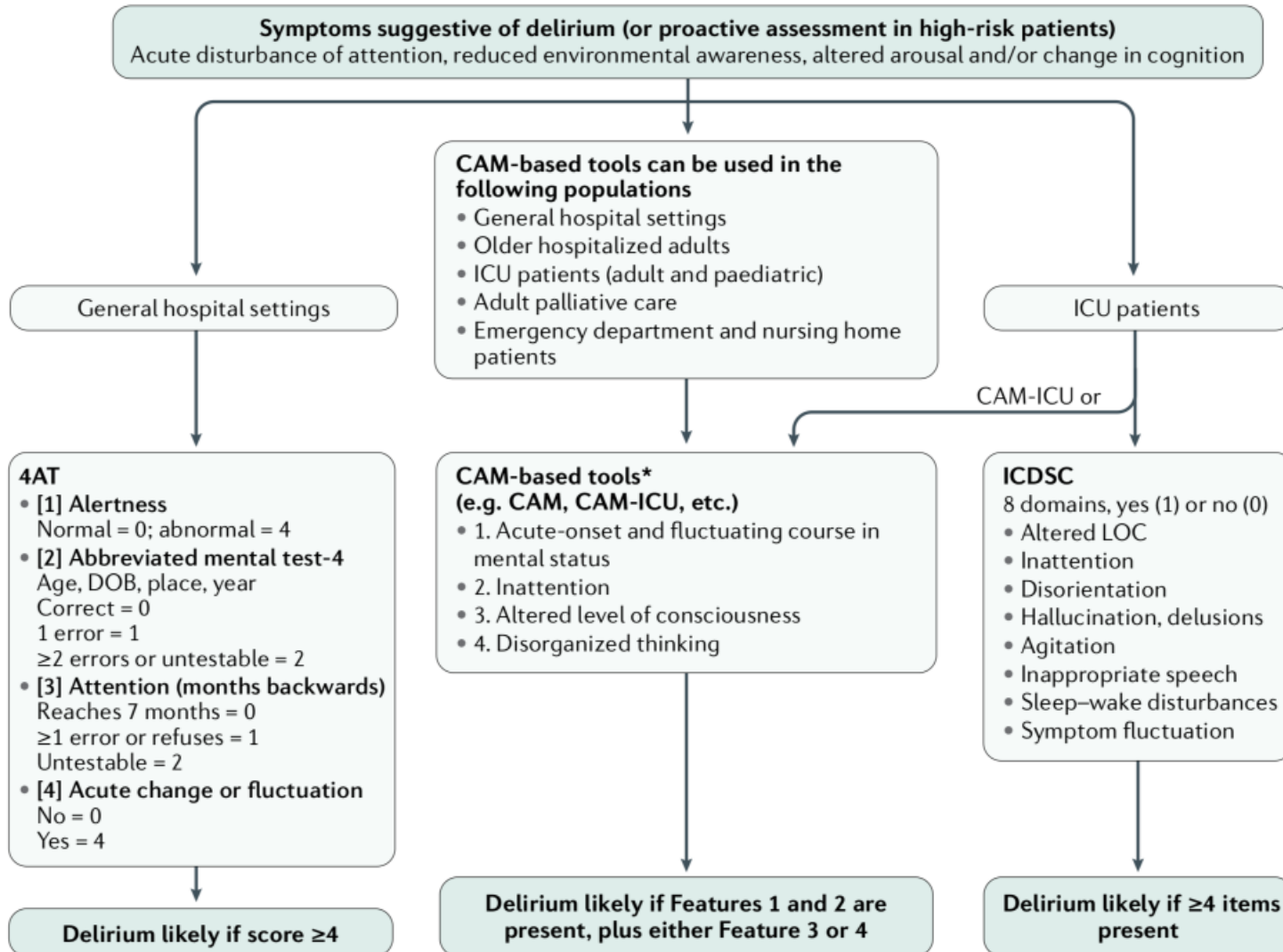
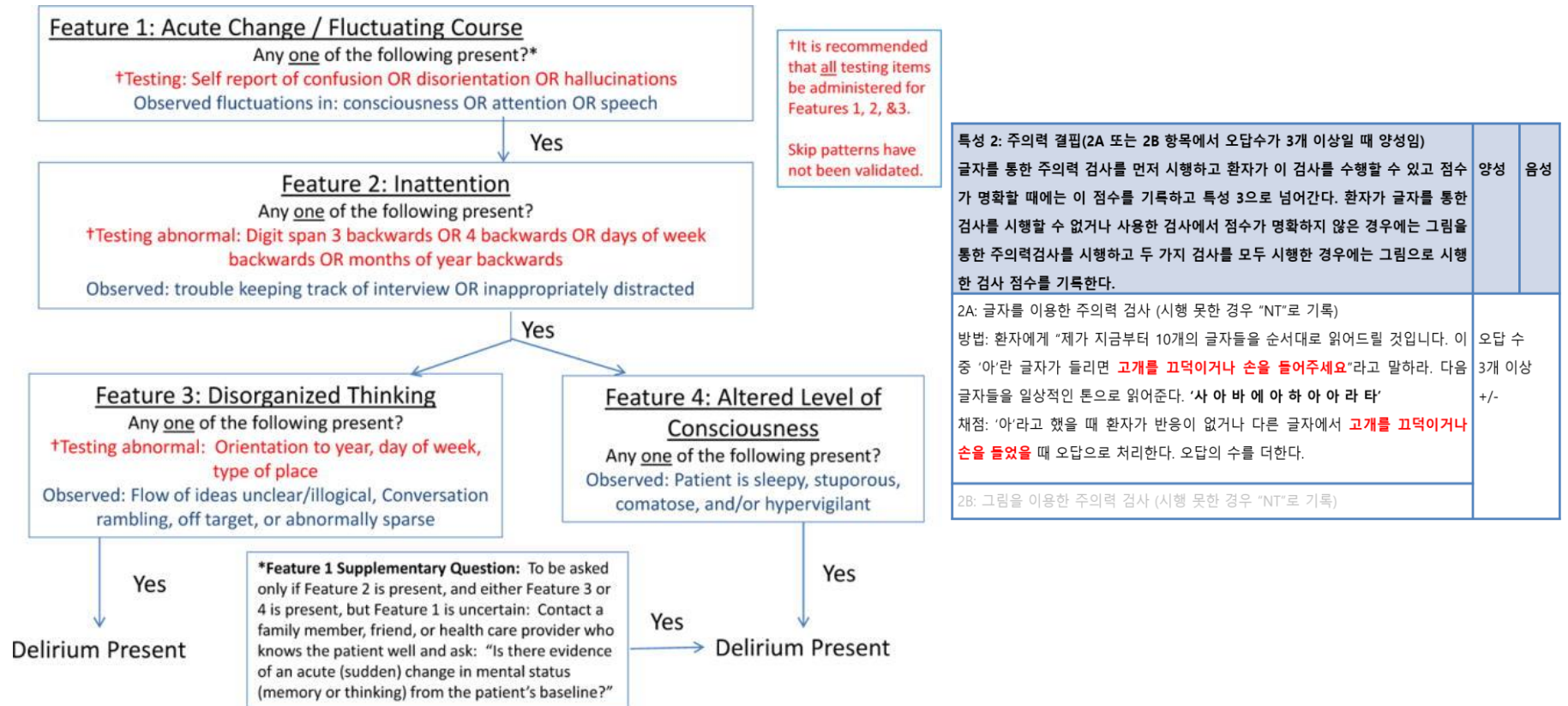


Fig. 1 | **Risk factors for delirium.** Risk factors for delirium relate to premorbid or predisposing factors (that is, a patient's characteristics) and to precipitating factors, which are factors relating to the presenting illness or that occur after hospital or intensive care unit admission.

- Increased Mortality
 - Almost 25% more chances of death with delirium in hospitalized patients (Curyto et. al, 2007)
 - Adjusted risk of death – twice as compared to non-delirious controls (Inouye et. al, 1998)
- Increased Morbidity
 - Poor functional recovery
 - Possible future cognitive decline
 - Increased risk of complications
 - Increased nursing home placement
 - Increased costs and LOS
 - Depression, PTSD
- Delirium was significantly associated with long-term cognitive decline in both surgical and nonsurgical patients.



1. Confusion Assessment Method (CAM)



2. Intensive Care Delirium Screening (KICDST)

문항	측정 방법 및 기준
1 의식 상태의 변화	RASS -5, -4, 0 → 0점: 의식 상태 변화 없음(Stable) RASS -3, -2, -1, +1, +2, +3, +4 → 1점: 의식 상태 변화 있음(Unstable)
2 지남력 장애	시간, 장소, 사람에 대해 명확히 알고 헛갈려 하는 증상이 하나라도 있는 경우 1점 (예시: 의료진을 알아보는가, 현재 있는 곳을 알고 있는가, 오늘 날짜나 특정 공휴일을 알고 있는가)
3 기억력 장애	자신의 행동이나 말을 기억하지 못하거나, 같은 질문을 여러 번하는 등의 기억력 장애의 증상이 하나라도 있거나 기억력 측정에서 기억력 장애가 있는 경우 1점 (기억력 측정: 세 개의 단어[사과, 집, 강아지]나 그림을 알려주고 기억하라고 한 후 2분 뒤 단어를 말하게 하거나 그림을 가리키게 하여 2개 이상 기억하지 못할 경우 기억력 장애 있음), *그림판 A, B를 교대로 사용
4 집중력 장애	간단한 지시를 따르지 못하고, 지시를 반복적으로 요구하여야 시행이 가능하거나, 주변 자극에 의해 쉽게 산만해지는 증상이 하나라도 있으면 1점 (예: 손가락 두 개를 들어 보여주고 따라 할 수 있는지 확인하고 반대쪽 손가락도 들어 보일 수 있게 한다)
5 지각 장애	보호자 및 가족을 다른 사람으로 착각하거나, 환시, 망상 등으로 보이는 임상적 행동(예: 없는 물건을 잡으려고 허공에 움직이는 모습, 존재하지 않는 것이 보임, 누군가 자신을 해하려 한다거나 자신을 지켜보고 있다는 표현)이 하나라도 있으면 1점
6 정서 장애	의미 없는 웃음, 울음, 화냄, 불안함 등의 감정을 표현하거나 상황, 사건에 대한 부적절한 감정 반응을 보이는 증상이 하나라도 있으면 1점
7 사고 과정 장애	환자의 말과 행동에 논리적 장애가 있어 의사소통이 되지 않거나, 의미는 통하지만 환자의 상황, 상태와 관계없는 이야기를 하는 증상을 보이거나, 질문에 부적절한 대답을 하는 증상이 하나라도 있으면 1점 (질문: 물이 물에 뜨는가?, 바다에 물고기가 사는가?, 1Kg이 2Kg 보다 무거운가?, 망치로 못을 박을 수 있는가?)
8 의사소통 장애	혼잣말, 제한되거나 단절된 의사소통, 말더듬, 반복적, 빠르거나 따라 하기 힘든 말, 중얼거림, 횡설수설, 지리멸렬하고 상황에 맞지 않거나 뜻을 알 수 없는 무의미한 말을 하는 증상이 하나라도 있으면 1점
9 부적절한 행동	정신 운동적 흥분으로 인해 추가적 억제제나 약물 투여가 요구되거나, 튜브, 드레싱, 의료 기구를 제거하려 하거나, 침대에서 내려오려 하거나, 의료진을 때리고, 깨우는 등의 공격적인 증상이 하나라도 있으면 1점
10 정신 운동 지연	자발적 움직임이 저하되거나, 질문에 대한 응답시간이 느리거나, 반응하지 않으려고 하는 행동이나, 멍하게 있거나, 졸려 하는 정신 운동적 지연 증상이 하나라도 있으면 1점
11 수면-각성 주기 장애	4시간 이하의 수면이나, 낮 동안 주로 자거나, 대화 도중 잠들거나, 밤 동안에 자주 깨거나, 잠들기 두려워하여 수면을 취하지 않는 증상이 하나라도 있으면 1점
12 급작스런 발생과 변동	섬망 특성별 증상이 하나라도 갑자기 발생하거나, 근무 동안 또는 지난 24시간 이내에 섬망 특성별 증상의 변화가 하나라도 있으면 1점

ICDSC

8 domains, yes (1) or no (0)

- Altered LOC
- Inattention
- Disorientation
- Hallucination, delusions
- Agitation
- Inappropriate speech
- Sleep-wake disturbances
- Symptom fluctuation

Delirium likely if ≥4 items present

-12항목, 양성이면 1점

-총점 4점 이상을 섬망으로 판단

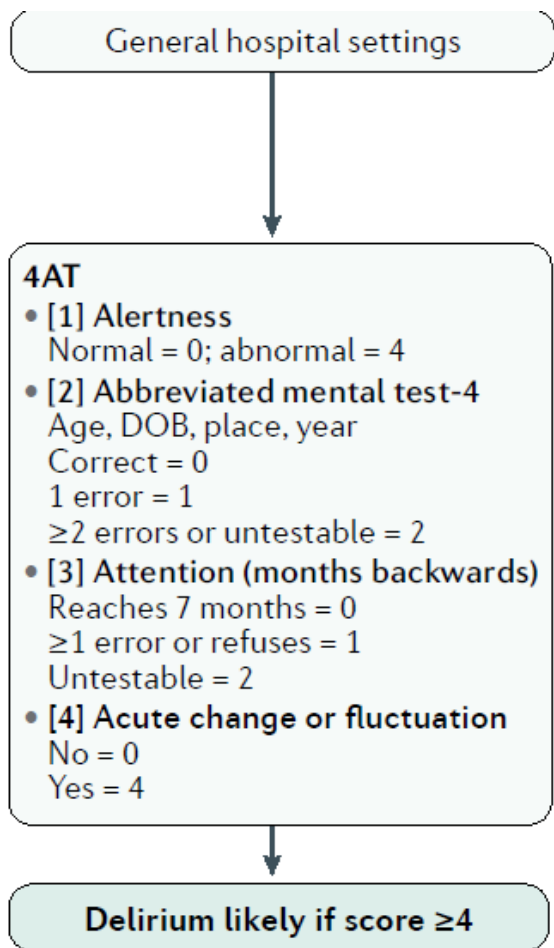
3. Nursing Delirium Scale (Nu-Desc)

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, 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 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).			

Figure 1. Korean Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC).

-총점 2점 이상을 섬망으로 판단

4. 4AT (4 'A's test)



Attention

환자에게 "한 해의 달을 12월부터 거꾸로 얘기 해주세요."라고 질문
대답을 돕기 위해 "12월 전 달이 몇 월이죠?"라고 질문 가능

- 7개 이상 정답 (0점)
- 대답하였으나 6개 이하 정답/ 대답 거부 (1점)
- 측정 불가 (대답 불가능한 상태(unwell), 졸려함, 집중 못함) (2점)

환자에게 "요일을 일요일부터 거꾸로 얘기 해주세요."라고 질문합니다.
대답을 돕기 위해 "일요일 전 날이 무슨 요일이죠?"라고 질문하셔도 됩니다.

- 5개 이상 정답 (0점)
- 대답하였으나 4개 이하 정답/대답 거부 (1점)
- 측정불가 (대답 불가능한 상태(unwell), 졸려함, 집중 못함) (2점)

-총점 3점 이상을 섬망으로 판단

ORIGINAL CLINICAL REPORT

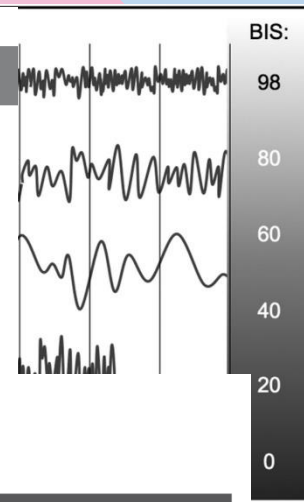
OPEN

VE-CAM-S: Visual EEG-Based Grading of Delirium Severity and Associations With Clinical Outcomes

TABLE 3.

The Visual EEG Confusion Assessment Method Severity Scores

Visual EEG Features	Score
Absent sleep transients (spindles, K-complexes, vertex waves)	1
Generalized/diffuse theta slowing	1
Generalized rhythmic delta activity	1
Lateralized rhythmic delta activity	1
Lateralized periodic discharges	2
Low voltage: moderate (< 20 μ V)	2
Generalized/diffuse delta slowing	2
Generalized periodic discharges (with or without triphasic morphology/triphasic waves) or bilateral independent periodic discharges	4
Intermittent brief attenuation	6
Extreme delta brush	20 (worst delirium severity)
Nonconvulsive status epilepticus: generalized	
Low voltage: extreme/electrocerebral silence	
Burst suppression (with or without epileptiform activity)	
Unreactive EEG	

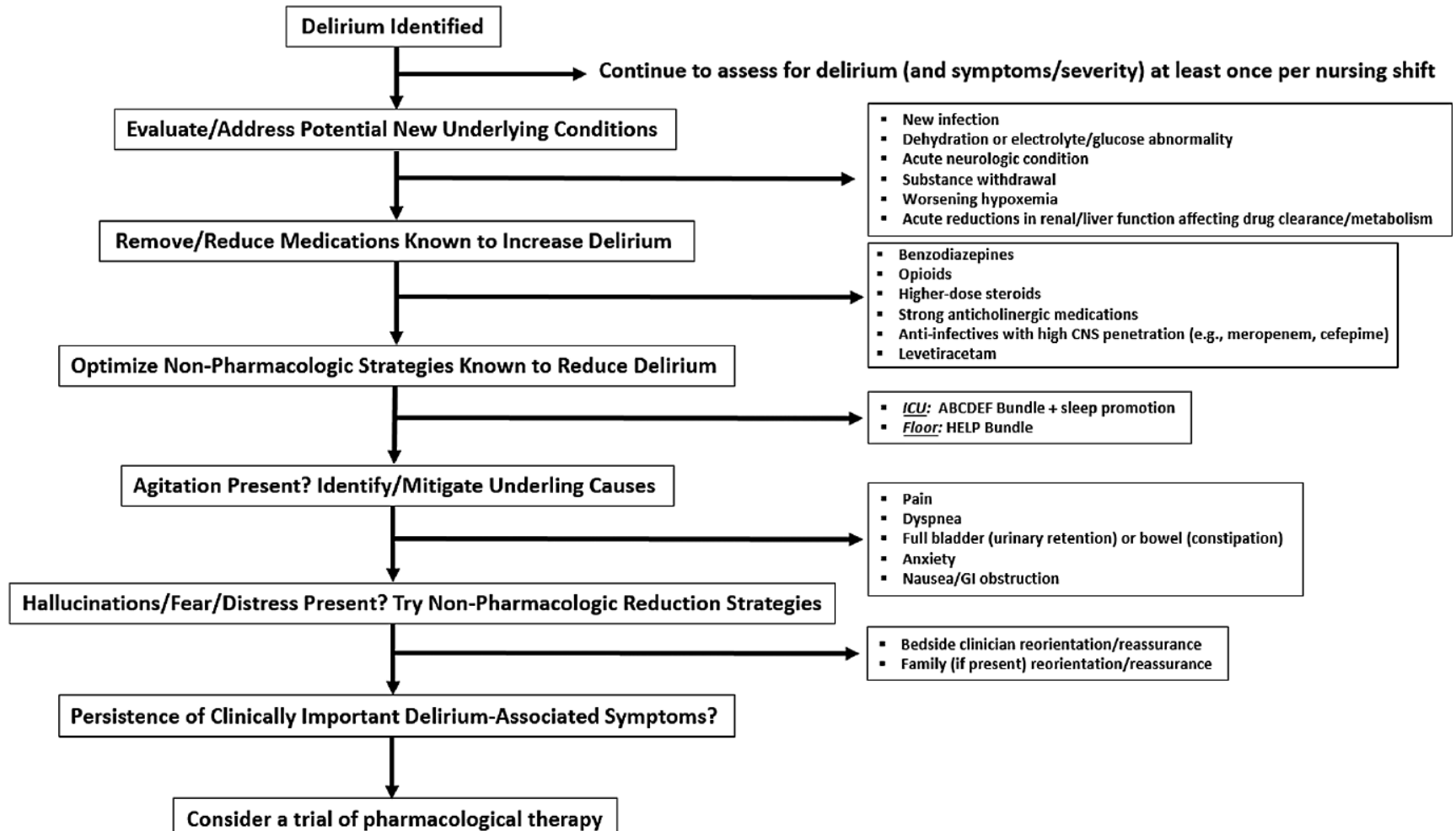


섬망? 치매?

Feature	Delirium	Dementia due to Alzheimer disease	Frontotemporal lobe dementia	Diffuse Lewy body disease	Vascular dementia
Descriptive features	Inattention, impairment of immediate memory	Memory impairments, plus impairments in multiple other cognitive domains	Behavioural disorder, mental rigidity, distractibility	Fluctuating cognition with variations in attention and alertness	Abrupt deterioration or stepwise progression of cognitive deficits; mood and personality changes
Onset	Acute, episodic	Insidious	Insidious	Insidious	Insidious, abrupt or stepwise
Duration	Hours to months	Months to years	Months to years	Months to years	Months to years
Course	Fluctuating, might be worse at night and on waking	Chronic, progressive	Chronic, progressive	Chronic, progressive	Chronic, progressive
Alertness	Altered	Normal	Normal	Fluctuates	Normal
Reversibility	Usually	No	No	No	No
Attention	Impaired by definition	Usually, normal, but might be impaired in later stages	Might be persistently impaired and early feature	Fluctuates	Might be persistently impaired and early feature
Orientation	Fluctuates	Not oriented	Typically intact	Variable	Variable
Speech	Incoherent speech	Word-finding difficulties	Altered speech output; stereotypy of speech; echolalia; perseveration; mutism	Hypophonic speech	–
Thought	Disorganized and disconnected thoughts, for example, 'flight of ideas'	Difficulty with abstract thinking	Poor judgement; impulsivity	–	Abnormal executive function, including mental rigidity and poor insight and judgment
Perception	Distorted: illusions, delusions and/or hallucinations (often visual, tactile or poorly formed)	Delusions of theft or persecution, more common in later stages; hallucinations (auditory, distinct) uncommon	Delusions might be paranoid, religious or bizarre in nature	Visual hallucinations are recurrent and typically well-formed and detailed (that is, animals or children); delusions are common	Delusions more common in later stages
Psychomotor changes	Frequent	Inconsistent	Hyperorality; utilization behaviour	Parkinsonism	Psychomotor retardation
Agitation	Occurs with delirium symptoms, throughout the day	Might occur with sundowning or when resisting activities of daily living	Common	Variable	Variable
Sleep-wake cycle	Often reversed	Might be fragmented but circadian rhythmicity retained	Severely fragmented	REM sleep behaviour disorder	Sleep disturbances are common

Guidelines

APA	Practice Guideline for the Treatment of Patients With Delirium American Psychiatric Association 1999 (<i>updating 2024-2025</i>)	미국 2004
NICE	DELIRIUM: prevention, diagnosis and management Clinical Guideline 103 (CG 103) National Institute for Health and Clinical Excellence (<i>2023 guideline update</i>)	영국 2010
CCSMH	National guidelines for seniors' mental health: The assessment and treatment of delirium Canadian Coalition for Seniors' Mental Health 2006 (<i>2014 guideline update</i>)	캐나다 2014
AGS	Clinical Practice Guideline for Postoperative Delirium in Older Adults American Geriatrics Society 2014	미국 2014
SCCM	Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU (PADIS Guidelines) Society of Critical Care Medicine 2018 (<i>PAD guideline 2013</i>)	미국 2018
ESMO	Delirium in adult cancer patients: ESMO Clinical Practice Guidelines European Society for Medical Oncology 2018	유럽 2018
KSCCM	성인중환자실에서 통증, 진정 및 섬망, 부동화 및 수면장애 예방의 임상진료지침 The Korean Society of Critical Care Medicine, 2021	한국 2021



섬망의 비약물적 중재

Medication name/class	Strategies to reduce use
Antibiotics with high central nervous system penetration (e.g., meropenem)	Change to another antibiotic class or reduce dose if clinically appropriate
Benzodiazepines	Use the lowest effective dose for the shortest duration; consider alternate classes medications for anxiety or sleep; optimize nonpharmacologic strategies to reduce anxiety/improve sleep
Corticosteroids (high-dose)	Use the lowest-effect dose for the shortest duration
Histamine receptor-2 antagonists	Confirm dosing is appropriate for creatinine clearance; change to a proton pump inhibitor if clinically appropriate
Levetiracetam	Confirm dosing is appropriate for creatinine clearance; change to an alternate anticonvulsant as clinically appropriate
Metoclopramide	Confirm dosing is appropriate for creatinine clearance; change to an alternate antiemetic or prokinetic as clinically appropriate
Opioids	Use the lowest effective dose for the shortest duration; consider alternate classes of analgesics. Optimize nonpharmacologic strategies to reduce pain
Strongly anticholinergic medications (e.g., tricyclic antidepressants, first-generation antihistamines, first-generation antipsychotics, antimuscarinics, phenothiazines, skeletal muscle relaxants)	Use the lowest effective dose for the shortest duration; change to an alternate medication as clinically appropriate

Multicomponent intervention

General settings

Multicomponent interventions

- Early recognition of high-risk factors (age >65 years, dementia, hip surgery and high acuity)
- Daily screening for delirium
- Environmental orientation (sensory, auditory, dentures, time, events, family visits and music)
- Maintain normal hydration
- Regulation of bladder and bowel function
- Early establishment of normal diet
- Correction of metabolic disorders
- Cardiorespiratory optimization (with provision of oxygen if appropriate)
- Early identification of infection
- Effective treatment of pain
- Daily mobilization
- Avoidance of antipsychotic drugs
- Avoidance of benzodiazepines
- Reduced nocturnal disturbances to promote sleep

- Early removal of devices (intravascular and airway devices)
- Avoidance of physical restraints
- Sleep promotion (eye mask and earplugs)

Pharmacological interventions

- None with high-level evidence

Intensive care and high acuity units, intubated and non-intubated patients

Non-pharmacological interventions (as above, consider also)

- Early recognition of high-risk patients (age >65 years, high acuity, sepsis, shock, dementia and ventilation)
- Light sedation
- No benzodiazepines
- Early mobilization
- Promotion of day-night routine
- Environmental awareness and orientation
- Removal of devices (intravascular and airway devices)

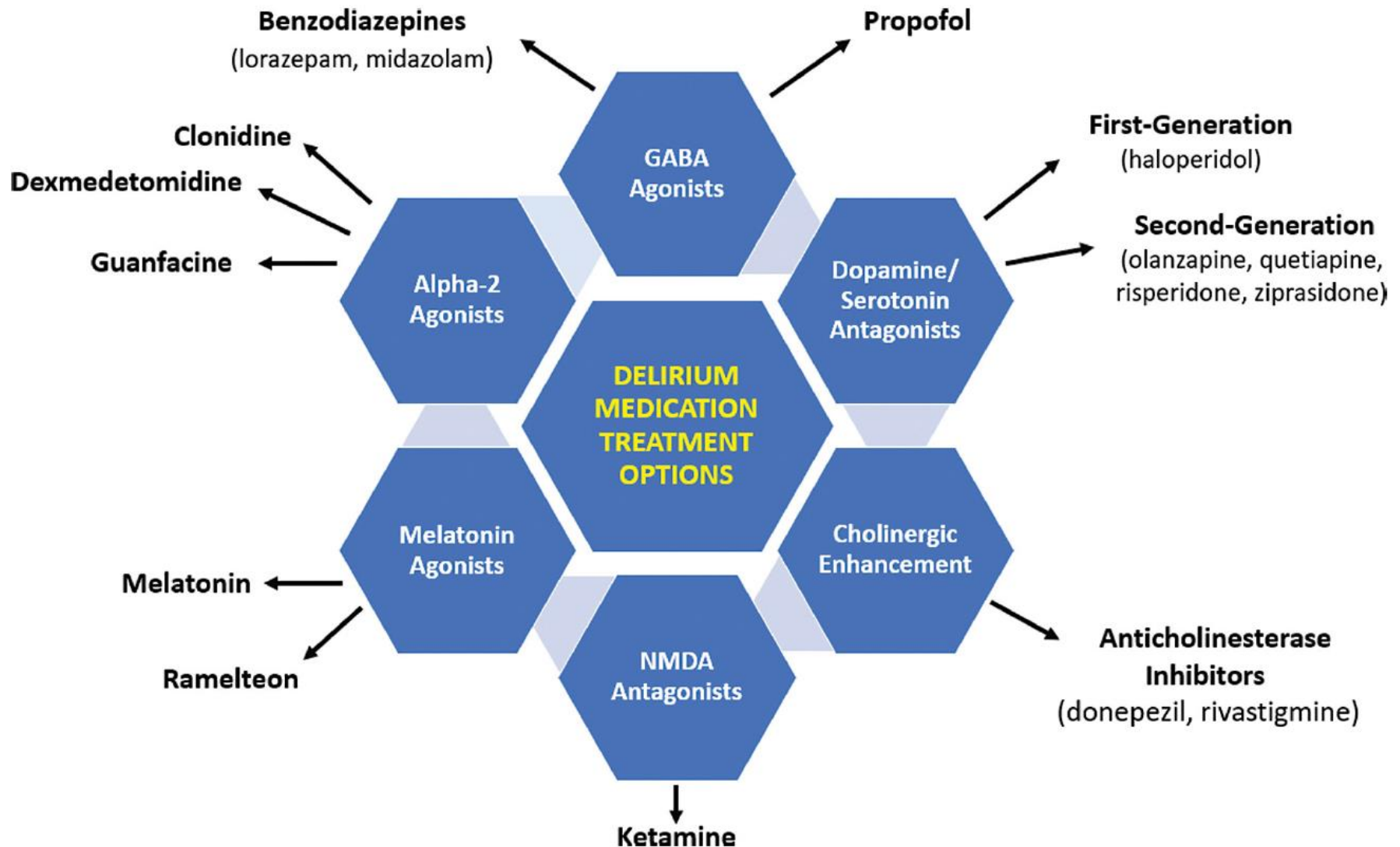
Pharmacological interventions

- Some suggestive evidence but not recommended by consensus guidelines

Hospital Elder Life Program (HELP)



Helping to Maintain Cognitive, Physical, and Emotional Well-being in Hospitalized Older Patients



Antipsychotics

2021 성인중환자실에서 통증, 진정 및 섬망, 부동화 및 수면장애 예방의

임상진료지침

표 9. 섬망 치료제 용량 및 용법

약제	투약요법
Haloperidol	0.5 to 10 mg I.V. 초조의 정도에 따라 결정하면, 15-30분 간격으로 적정반응이 유도될 때까지 투약 2.5~5mg q 8hrs or prn
Risperidone	0.5-1 mg 12시간 간격으로 경구 투약
Olanzapine	5 mg 1일 1회 경구로 1.25mg~2.5mg
Quetiapine	12.5-50 mg 1일 1-2회 경구 투약 (최대 1일 400 mg) 6.25~12.5mg

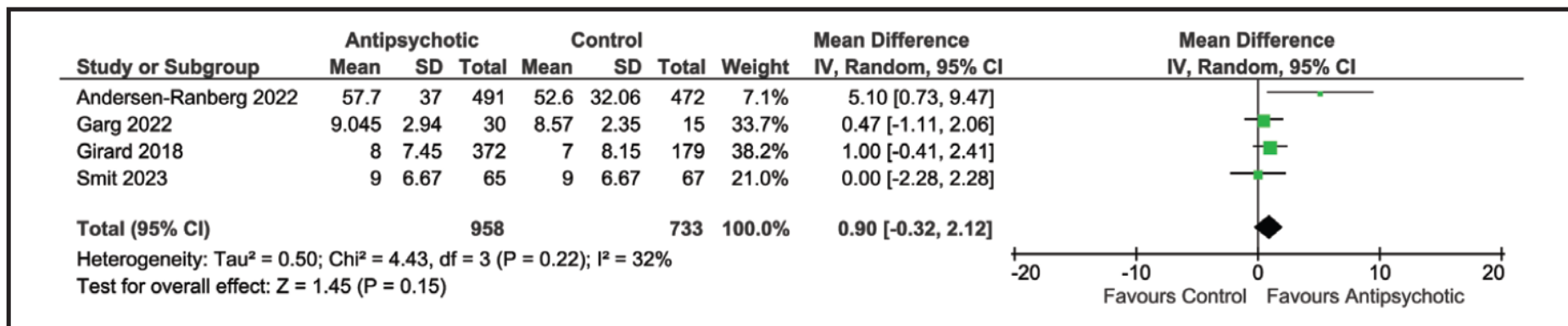


Figure 2. Forest plot showing delirium-free days. IV = inverse variance, df = degrees of freedom.

Benzodiazepine

- Treatment of choice for delirium related to alcohol or benzodiazepine withdrawal
 - combination of antipsychotics + benzodiazepines
 - several open studies of IV haloperidol + lorazepam versus IV haloperidol alone: more efficacious, shorter duration of the delirium, fewer EPS

Alpha 2 agonist

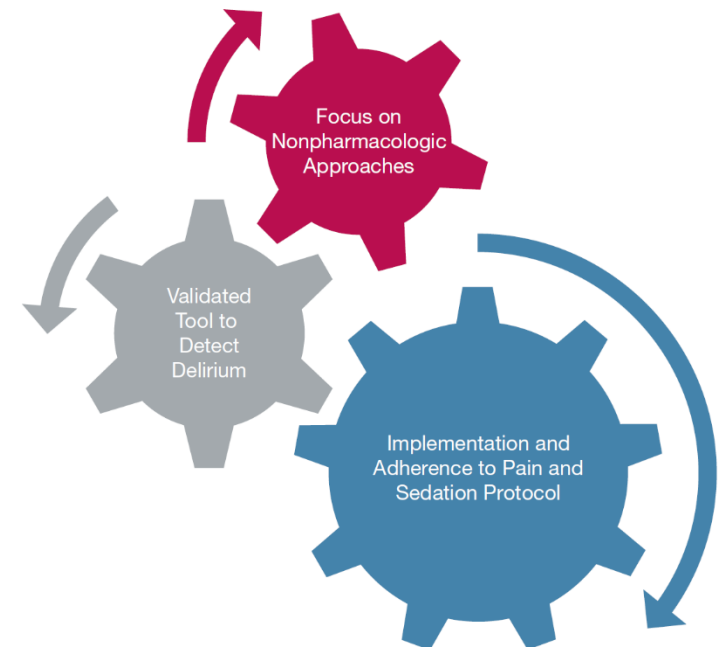
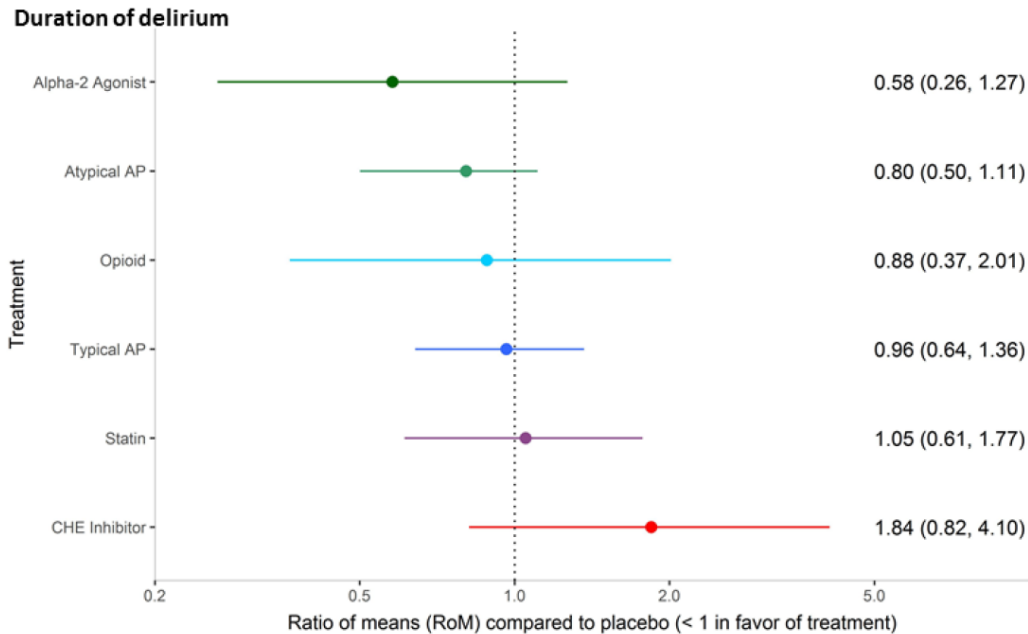
- To decrease the risk of delirium (~33%) in mechanically ventilated patients, dexmedetomidine should be considered as a sedative alternative to benzodiazepines and propofol.

Melatonin

- Based on limited data, there was no recommendation made for or against its use
 - Some RTCs: decreases the delirium occurrence

- No single pharmacological agent can prevent delirium.

network meta-analysis: duration of delirium, delirium-free and coma-free days, and days with coma .



ABCDEF bundle



ASSESS, PREVENT, AND MANAGE PAIN

Understand pain and find tools for its assessment, treatment and prevention.



BOTH SAT AND SBT

Both Spontaneous Awakening Trials and Spontaneous Breathing Trials



CHOICE OF ANALGESIA AND SEDATION

Understand the importance of defining the depth of sedation choosing the right medication.



DELIRIUM: ASSESS, PREVENT AND MANAGE

Understand delirium risk factors and find tools for its assessment, treatment and prevention.



EARLY MOBILITY AND EXERCISE

ICU early mobility involves more than changing the patient's position.

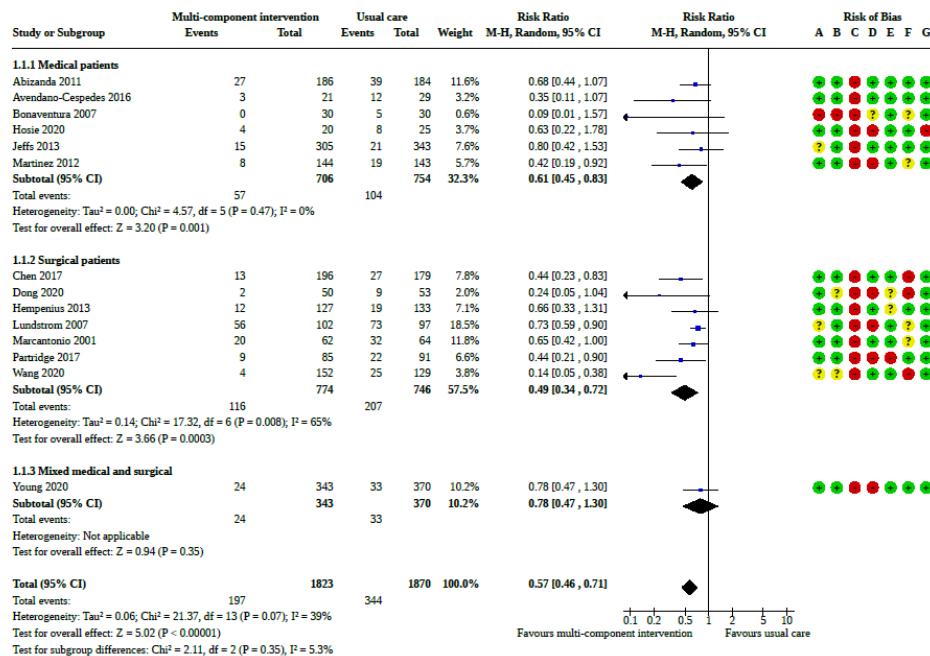


FAMILY ENGAGEMENT AND EMPOWERMENT

Involving the family in patient care can help recovery.

- Multicomponent non-pharmacological interventions for the prevention of delirium in hospitalised adults reduce incidence of delirium by 43% compared to usual care.

Figure 3. Forest plot: Multi-component delirium prevention intervention (MCI) versus usual care for incident delirium



- Reduced hospital length of stay, with a trend towards reduced delirium duration
- No certain evidences for the effects on mortality, delirium severity

- Multicomponent non-pharmacological intervention is more effective than single component non-pharmacological intervention and usual care in reducing delirium.
 - **Early mobilization** and **family participation** seems to be the most effective
- Newly introduced multicomponent interventions for delirium prevention

	Álvarez 2017	Chen 2017	Guo 2016	Hempenius 2013	Jeffs 2013	Martinez 2012	Moon 2015	Rice 2017
Checklist (individual plan)	Orange	Orange	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange
HELP-based	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Green
Orientation program	Orange	Green	Orange	Orange	Green	Green	Green	Orange
Therapeutic activities	Green	Green	Orange	Orange	Green	Green	Orange	Green
Sleep enhancement	Orange	Orange	Green	Orange	Orange	Orange	Green	Orange
Mobilization	Green	Green	Orange	Orange	Green	Orange	Green	Orange
Vision protocol	Orange	Orange	Green	Orange	Orange	Green	Green	Orange
Hearing protocol	Orange	Orange	Green	Orange	Orange	Green	Green	Orange
Encourage fluids /constipation protocol	Green	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Orange
Feeding assistance	Green	Green	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Family involvement	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Orange	Orange

Description: Green— newly introduced component; orange— component either already established or not introduced

Figure 3 Newly introduced intervention components. Green cells show newly introduced component; orange cells show component either already established or not introduced. HELP, Hospital Elder Life Program.

2

섬망은 어떤 증상을 보이나요?

섬망은 지남력*, 판단력 및 집중력 저하 등을 흔히 보입니다. 증상에 따라 크게 과활동형, 저활동형, 혼합형으로 분류해 볼 수 있습니다. 그 중 특히 저활동형 섬망의 경우 눈에 띄게 증상이 나타나지 않는 경우가 많아 주의가 필요합니다.



*지남력: 사람, 장소, 시간 등 자신의 상황을 정확히 인식하는 능력

3

섬망은 어떻게 치료하나요?

섬망의 원인이나 위험요인을 개선하는 것이 기본적인 치료 방법이지 예방 방법입니다. 기존에 투여 되던 약물을 변경/조정하거나 환자의 안전을 위협하는 행동을 조절하는 추가적인 약물을 투여하기도 합니다. 또, 의학적 상태 이상(탈수, 변비, 전해질 불균형 등)에 의한 섬망이라고 판단될 경우 이를 교정하는 치료를 할 수 있습니다.

4

섬망을 줄이기 위해 환자분들은 이렇게 하시면 좋아요!

체크리스트

- ⌚ 알력과 시계로 날짜와 시간을 자주 확인해 보세요.
- 🕶️ 안경과 보청기가 있다면 착용하고 생활하는게 좋아요.
- 🧘‍♀️ 가능한 규칙적으로 생활하고 낮에는 누워있기보다는 몸을 움직여주세요.



🚪 넘어지지 않도록 걸려 넘어지거나 미끄러운 곳은 없는지 주변을 살피며 이동하세요.

👤 통증, 변비, 불안, 보편 등의 불편이 있으면 의료진에게 알려주세요.

5

섬망 발생을 줄이기 위해 보호자분들은 이렇게 도와주세요

- 🕒 알력과 시계를 잘 보이는 곳에 두고 자주 확인할 수 있도록 도와주세요.
- 🌞 낮에는 밝게, 밤에는 어둡게 지내도록 조명이나 커튼을 조절해주세요.
- 👴 낮에는 누워있는 것보다는 안전에 유의해 활동을 할 수 있도록 도와주세요.
- 👩‍❤️‍👨 차분한 어조로 환자분과 자주 대화해주세요. 현실감을 유지하는데 도움이 됩니다.
- 🧹 걸려 넘어질 수 있거나 미끄러운 곳은 없는지 수시로 확인하고 정리해주세요.



섬망, 정확히 이해했는지 확인해볼까요?

질문	O/X
Q1. 섬망은 갑작스럽게 발생합니다.	
Q2. 섬망은 회복되기 어렵다.	
Q3. 예민해지거나 공격적인 모습을 보일 수 있다.	
Q4. 행동이 느리거나 졸려하는 것은 섬망의 증상이 아니다.	
Q5. 병원 입원으로 생활 환경이 달라지는 것이 섬망의 원인이 될 수 있다.	
Q6. 섬망 예방을 위해 매일 날짜, 시간을 알려주는 것은 도움이 된다.	
Q7. 치료를 위해 사용하는 약물이 섬망 위험을 높이기도 한다.	
Q8. 수분 섭취와 식사, 변비는 섬망과 관련이 없다.	
Q9. 불면이 있으면 섬망 발생할 확률이 높다.	
Q10. 일정한 취침, 기상 시간을 유지하고 낮동안에는 활동하는 것이 도움이 된다.	

- Multicomponent delirium prevention intervention reported statistically significant cost savings ranged between \$194 and \$6022 per person.
- The intervention costs ranged between US\$386 and \$553 per person in inpatient settings.

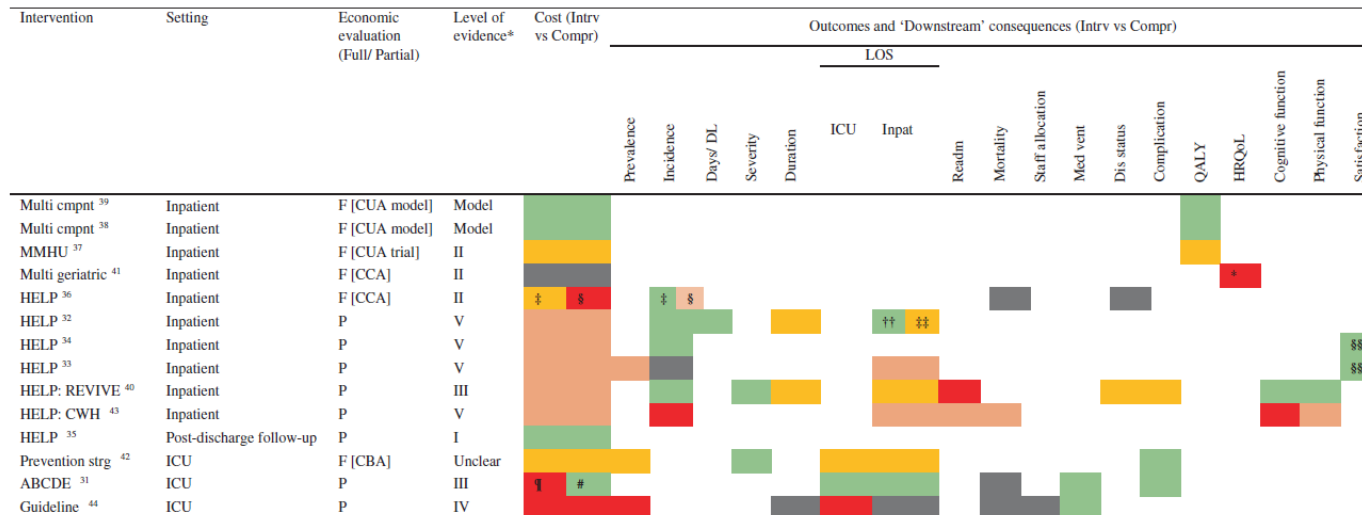


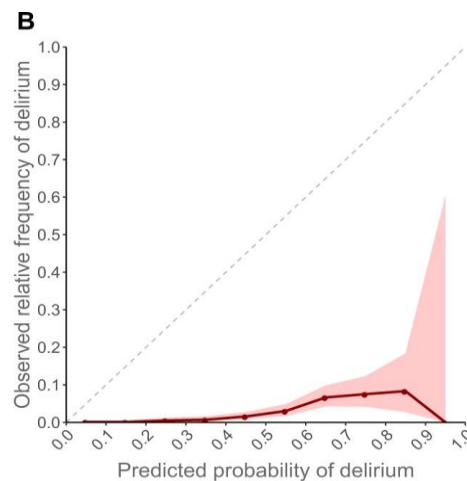
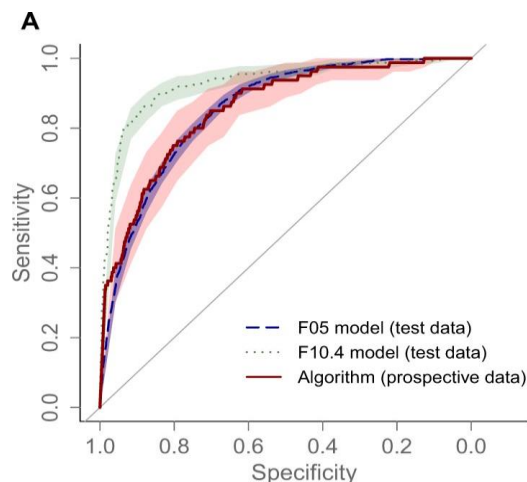
FIGURE 2 Summary of cost and outcomes by intervention. **Green** – positive change, cost-saving (statistically significant); **Orange** – positive change, cost-saving (not statistically significant); **Pink** – statistical significance not reported; **Red** – negative change (statistically significant); **Grey** – no statistically significant difference; White – not assessed. *HRQoL deteriorated in both groups as a consequence of delirium. Deterioration was, however, slower in the intervention group (−0.026, 95% CI, −0.051 to −0.001) than in the control group (−0.065, 95% CI, −0.09 to −0.040; $p = 0.034$); ‡ Intermediate risk group; defined as the presence of one risk factor at baseline; § High-risk group; defined as the presence of two to four risk factors at baseline; ¶ Average daily ICU cost; # Total ICU or hospital cost; †† For all and non-delirium patients; ‡‡ For delirium patients; §§ Statistical significance is not

PRE-DELIRIC (PREdiction of DELIRium in ICU patients) model

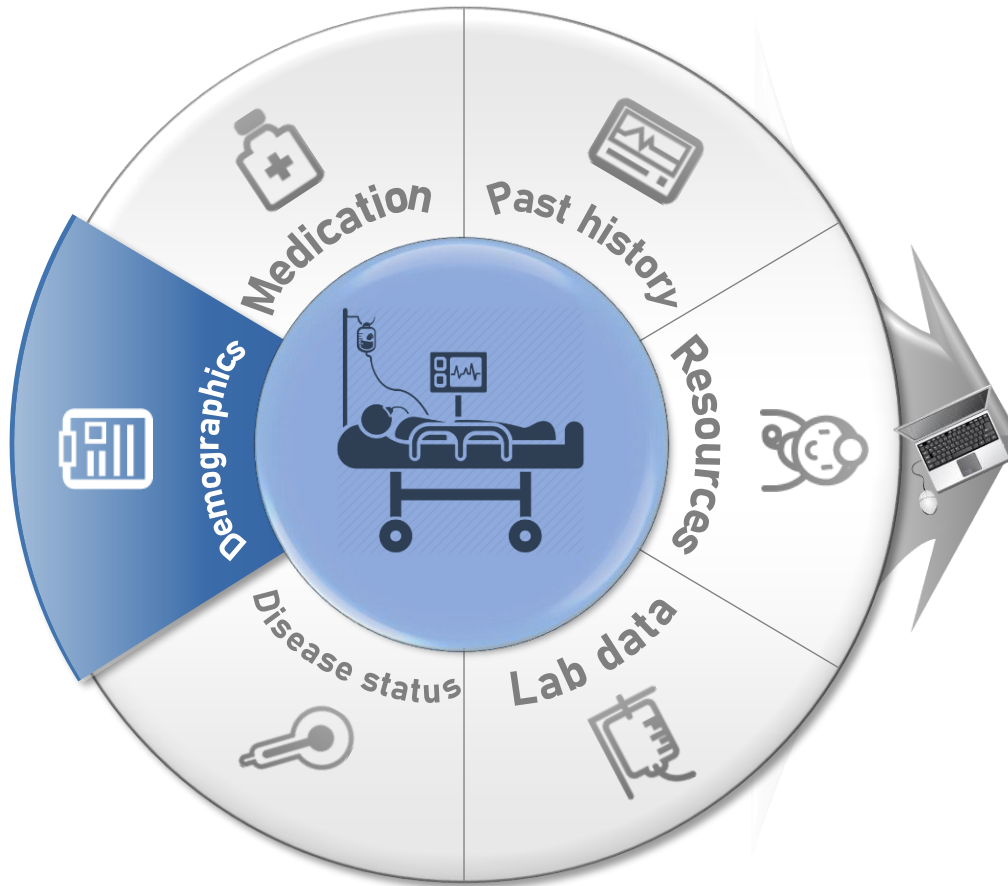
Formula for PRE-DELIRIC model

Risk of delirium = $1/(1+\exp(-6.31$
 $+ 0.04 \times \text{age}$
 $+ 0.06 \times \text{APACHE-II score}$
 $+ 0$ for non-coma or 0.55 for drug induced coma or 2.70 for miscellaneous coma or 2.84 for combination coma
 $+ 0$ for surgical patients or 0.31 for medical patients or 1.13 for trauma patients or 1.38 for neurology/neurosurgical patients
 $+ 1.05$ for infection
 $+ 0.29$ for metabolic acidosis
 $+ 0$ for no morphine use or 0.41 for 0.01-7.1 mg/24 h morphine use or 0.13 for 7.2-18.6 mg/24 h morphine use or 0.51 for >18.6 mg/24 h morphine use
 $+ 1.39$ for use of sedatives
 $+ 0.03 \times \text{urea concentration (mmol/L)}$
 $+ 0.40$ for urgent admission))

The scoring system's intercept is expressed as -6.31; the other numbers represent the shrunken regression coefficients (weight) of each risk factor.



- Machine learning algorithm during prospective prediction for delirium



Real time-individualized prediction



Age

Pain

Depression



Opioid

Steroid

Anemia

Personalized prevention



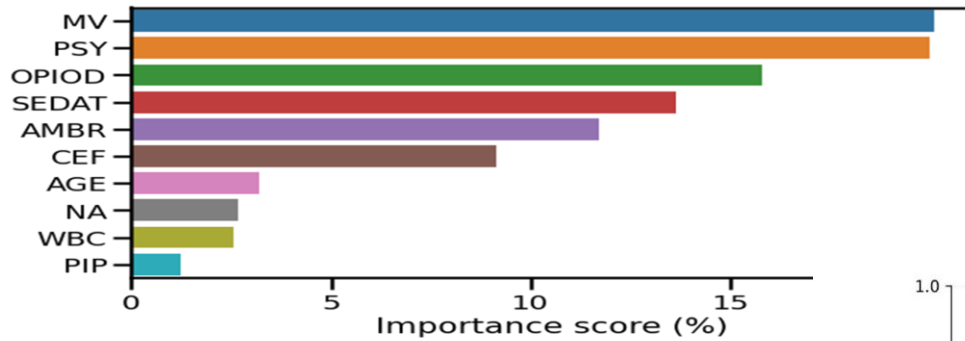
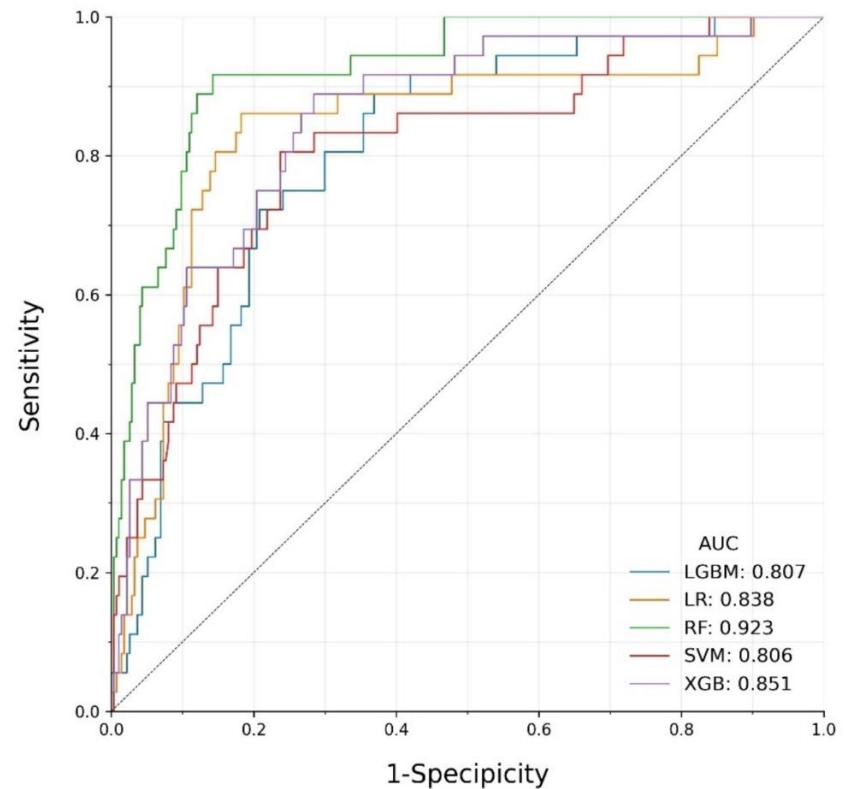
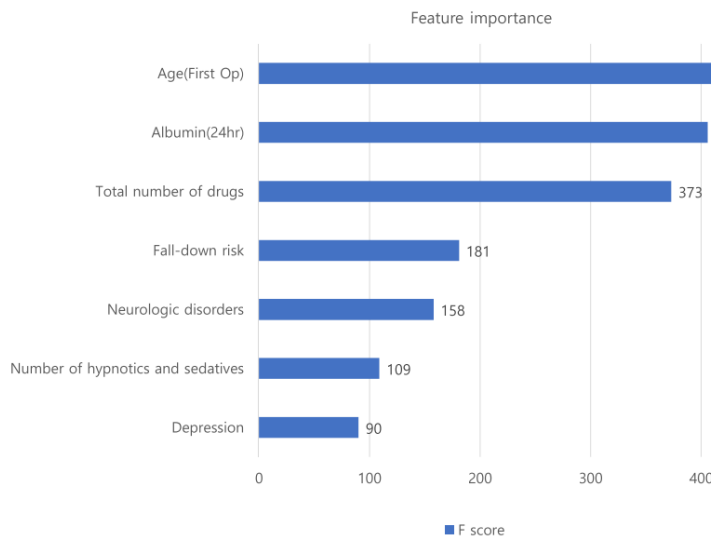


Fig1. Feature importance plot of gradient boost model

MV, mechanical ventilation; PSY, antipsychotics; OPIOD, opioid; SI AMBR, ambroxol; CEF, ceftriaxone; NA, sodium ion concentration; cell counts, PIP, piperacilin/tazobactam



b

섬망의 예측과 예방

수정 가능한 요인

섬망의 위험을 낮출 수 있는 3개의 수정 가능한 요인을 감지하였습니다.

세부사항

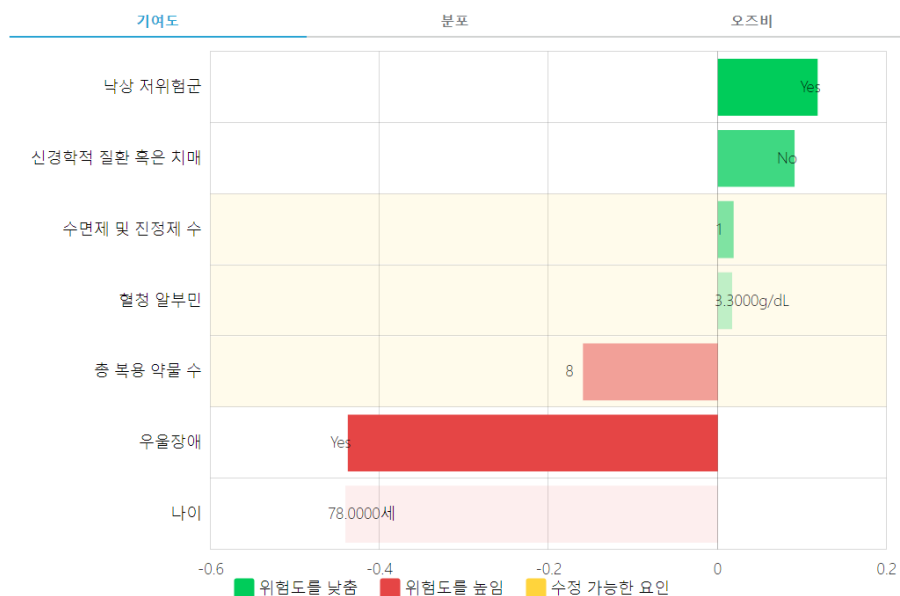
A 가능하다면 수면제 및 진정제 수 약물의 개수를 3개에서 2개로 줄이기

B 가능하다면 총 복용 약물 수 약물의 개수를 9개에서 8개로 줄이기

C 알부민 주사를 통해 혈청 알부민을 4.0 g/dL 까지 올리기

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	고위험군	18.83% → 18.83% (-0.00%p▼)	링크
*가능하다면 수면제 및 진정제 수 약물의 개수를 3개에서 2개로 줄이기를 따르면 위험도가 18.83%에서 18.83%로 낮아지게 됩니다.						
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	고위험군	18.83% → 18.83% (-0.00%p▼)	링크
*가능하다면 총 복용 약물 수 약물의 개수를 9개에서 8개로 줄이기를 따르면 위험도가 18.83%에서 18.83%로 낮아지게 됩니다.						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	고위험군	18.83% → 15.78% (3.05%p▼)	링크
*알부민 주사를 통해 혈청 알부민을 4.0 g/dL까지 올리기를 따르면 위험도가 18.83%에서 15.78%로 낮아지게 됩니다.						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	고위험군	18.83% → 18.83% (-0.00%p▼)	링크
*가능하다면 수면제 및 진정제 수 약물의 개수를 3개에서 2개로 줄이기, *가능하다면 총 복용 약물 수 약물의 개수를 9개에서 8개로 줄이기를 따르면 위험도가 18.83%에서 18.83%로 낮아지게 됩니다.						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	고위험군	18.83% → 15.78% (3.05%p▼)	링크
*가능하다면 수면제 및 진정제 수 약물의 개수를 3개에서 2개로 줄이기, *알부민 주사를 통해 혈청 알부민을 4.0 g/dL까지 올리기를 따르면 위험도가 18.83%에서 15.78%로 낮아지게 됩니다.						
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	고위험군	18.83% → 15.33% (3.49%p▼)	링크
*가능하다면 총 복용 약물 수 약물의 개수를 9개에서 8개로 줄이기, *알부민 주사를 통해 혈청 알부민을 4.0 g/dL까지 올리기를 따르면 위험도가 18.83%에서 15.33%로 낮아지게 됩니다.						

통계





**세상을 바꾸는
의료혁신의 선두주자**

분당서울대학교병원 개원 20주년



감사합니다.