

## Açık Kalp Cerrahisi Sonrası Yoğun Bakım Hastalarında Deliryumun Önlenmesi

### Prevention of Delirium in Intensive Care Patients After Open Heart Surgery

#### öz

**Amaç:** Bu makale açık kalp cerrahisi sonrası hastalarda deliryum risk faktörlerini, deliryumun tanılanmasında kullanılan ölçekleri ve deliryumu önlemeye yönelik girişimleri tanımlamak amacıyla yazılmıştır.

**Yöntem:** Derleme makalesi olarak yazılmıştır.

**Bulgular:** Deliryum; oryantasyon kaybı, dikkat ve belleğin bozulmasıyla karakterize akut konfüzyonel bir durumdur. Deliryumun pek çok farklı nedene bağlı ortaya çıktığı ve geri dönüşümlü olduğu bilinmektedir. Kalp cerrahisi sonrası deliryum insidansına yönelik yapılan sistematik incelemede de %3 ile %70 oranında olduğu görülmektedir. Açık kalp cerrahisinde deliryumun gelişimine etki eden ameliyat öncesi, sırası ve sonrası risk faktörleri bulunmaktadır. Açık kalp cerrahisi sonrası hastalar yoğun bakım ünitesinde deliryum açısından rutin olarak geçerli ve güvenilir bir deliryum değerlendirme aracı ile her nöbet değişiminde tanılmalıdır. Yoğun bakım ünitesinde, hastalarla güven ilişkisi kurulmalı, etkili iletişim teknikleri kullanılmalı, saat ve takvim kullanımı gibi hastaların oryantasyonu için çevre düzenlemesi yapılmalıdır. Hastaların ameliyat sonrası erken dönemde mobilizasyon ile aktivitesi sağlanmalı, hastaların ağrısı olup olmadığı değerlendirilmeli ve ağrı varlığında uygun ağrı tedavisi uygulanmalıdır. Hastaların bu süreçte gece uykusunu sürdürmesi de önemlidir.

**Sonuç:** Deliryumun önlenmesinde bu çok bileşenli girişim müdahalelerinin uygulanması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** deliryum, hemşirelik bakımı, kardiyopulmoner baypas, postoperatif bakım, yoğun bakım hemşireliği

#### ABSTRACT

**Objective:** This article was written to describe the risk factors of delirium, the scales used in the diagnosis of delirium, and the interventions to prevent delirium in patients after open heart surgery.

**Methods:** The article is review.

**Results:** Delirium is an acute confusional state characterized by loss of orientation, impaired attention and memory. It is known that delirium occurs for many different reasons and is reversible. In a systematic review of delirium after cardiac surgery, the incidence of delirium is between 3% and 70%. There are preoperative, intraoperative and postoperative risk factors that cause to emergence of delirium in open heart surgery. After open heart surgery, patients should be routinely diagnosed for delirium with a valid and reliable delirium assessment tool at every shift change in the intensive care unit. And in the intensive care unit, a relationship of trust should be established with patients, effective communication techniques should be used, environmental arrangements should be made for the orientation of the patients, such as the use of clock and calendar. In the early postoperative period, patients should be active with mobilization, patients should be evaluated for pain and convenient pain management should be applied when the patient has pain. It is also important that patients continue to sleep at night in that time.

**Conclusion:** It is recommended that these multi-component interventions should be implemented in the prevention of delirium.

**Keywords:** delirium, nursing care, cardiopulmonary bypass, postoperative care, critical care nursing

#### REVIEW

Meltem Ulus<sup>1</sup>

Aylin Durmaz Eder<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Surgical Diseases Nursing, Dokuz Eylul University, Health Sciences Institute, Izmir, Turkey

<sup>2</sup> Surgical Nursing Department, Dokuz Eylul University, Faculty of Nursing, Izmir, Turkey

#### Corresponding author:

Meltem Ulus  
✉meltemm.ulus@gmail.com

Submitted: April 12, 2021

Accepted: September 23, 2021

**Cite this article as:** Ulus M, Durmaz Eder A. Açık kalp cerrahisi sonrası yoğun bakım hastalarında deliryumun önlenmesi. *Turk J Cardiovasc Nurs* 2022;13(30):43-49.

DOI: 10.5543/khd.2022.213256



Copyright@Author(s) - Available online at khd.tkd.org.tr.  
Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Deliryum, zihinsel durumda bir değişiklik, dalgalanma, dikkatsizlik, düzensiz düşünme, bilinç seviyesinde değişiklik ve akut başlangıçlı serebral disfonksiyon ile görülmektedir.<sup>1-3</sup> Deliryum, ameliyat sonrası dönemde bilişsel bozuklukların en çok bilinen şeklidir. Ameliyat sonrası dönemde oryantasyon kaybı, dikkat ve belleğin bozulmasıyla ortaya çıkan akut konfüzyonel bir durumdur.<sup>2,4</sup> Dikkat eksikliği, deliryumu ajitasyon, agresyon ve psikozdan ayıran temel özelliklerdir.<sup>5,6</sup>

Deliryum, önemli kısa ve uzun vadeli sonuçları olan ciddi bir durumdur. Açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda diğer cerrahilere göre deliryumun insidansının daha yüksek olduğu belirtilmiştir.<sup>4,7</sup> Deliryumdaki hastalarda fonksiyonel yeteneklerde azalma, yoğun bakımda kalış süresinde uzama ve mortalitede artış görülmektedir. Bu durum hem hastalar hem de bakım sürecinde hemşireler için zorluklara neden olmaktadır.<sup>2</sup> Ayrıca hemşirelerin ve diğer sağlık çalışanlarının deliryuma ilişkin ön yargıların olmasının, hastanın bakımının yönetilmesinde olumsuzluklara neden olduğu belirtilmiştir.<sup>6</sup> Deliryumlu hastaların bakımında hemşirelerin yükünü azaltmak ve bu hastaların yeterli bakım almasını sağlamak önemlidir.<sup>8</sup>

Deliryumun çok farklı nedenlerden ortaya çıktığı ve geri dönüşümlü olduğu bilinmektedir. Deliryumda klinik tablo hızlı, değişken ve dalgalı başlangıç göstermektedir.<sup>2,6,9</sup> Hastaların psikomotor davranışına göre hiperaktif, hipoaktif ve karma deliryum olarak ayrılmaktadır.<sup>3,10,11</sup> Hiperaktif deliryumda; hastalarda karakteristik olarak ajitasyon, yönelim bozukluğu, sanrılar veya halüsinasyonlar görülmektedir. Hipoaktif deliryum durumunda ise hastalarda genellikle içine kapanma, uyusukluk, ilgisizlik, sessizlik ve bazen tam yanıt verememe görülmektedir. Bu nedenle hipoaktif deliryum hastalarına yanlışlıkla depresyon teşhisi konulabilmektedir. Deliryumun karma tipi ise, genellikle hiperaktif ve hipoaktif deliryum arasındaki öngörülemez dalgalanmalarla ortaya çıkmaktadır.<sup>10,11</sup> Bu derleme, açık kalp cerrahisi sonrası yoğun bakımda yatan hastalarda deliryum risk faktörlerinin tanınması ve deliryumu önlemeye yönelik girişimlerin tanınması amacıyla yazılmıştır.

### Deliryum Patolojisi

Deliryum patolojisinde beş hipotez bulunmaktadır. Bunlar;

- (a) *Yaş: nöronal yaşlanma hipotezi*; Bu hipoteze göre; yaşlanma, stres düzenleyici nörotransmitterlerin oranındaki değişikliklere, beyin kan akımında azalmaya, vasküler yoğunlukta azalmaya, nöron kaybına ve hücre içi sinyal iletim sistemleri dâhil olmak üzere beyinde değişikliklere neden olmaktadır.<sup>12,13</sup>
- (b) *Enflamasyon: nöroinflamatuvar hipotez*; Bu hipoteze göre sistemik hastalık durumunda gelişen inflamatuvar ajanların kan-beyin bariyerini aşarak merkezi sinir sistemi (MSS)'ne ulaşmasıyla deliryum gelişmektedir. Periferik enflamatuvar süreçler (örn. enfeksiyonlar ve cerrahi), enflamatuvar sitokinlerin salınımını sağlayarak beyin parankimal hücrelerinin aktivasyonunu indüklediği ve MSS'ndeki diğer enflamatuvar maddeler aracılığıyla (örneğin, C - reaktif protein, interlökin (IL)-6, alfa tümör nekroz faktörü, IL-1RA, IL-10 ve IL-8) nöronal ve sinaptik disfonksiyona neden olduğu ve deliryumun karakteristik nörodavranışsal ve bilişsel semptomlarına yol açtığı belirtilmektedir. Çeşitli hastalık durumlarında (örn.

inflamasyon) lökositler, kan beyin bariyeri endotel hücrelerine yapışarak endotel geçirgenliğinin artmasına, perfüzyonun azalmasına ve oksijen için difüzyon mesafesinin uzamasına ve infiltrasyona yol açarken sitokinler de iskemi ve nöronal apoptoza neden olmaktadır.<sup>12,14</sup>

- (c) *Oksidasyon: oksidatif stres hipotezi*; Bu hipoteze göre, beyin oksidatif metabolizmasının azalması, çeşitli nörotransmitter sistemlerinde anormalliklere yol açarak serebral disfonksiyona ve deliryumun davranışsal semptomlarına neden olmaktadır. Oksidatif stres ve/veya antioksidan eksikliklerinin serebral dokudaki hasarı artırabileceği ve kalıcı deliryumun gelişimine yol açabileceği düşünülmektedir. Ayrıca serebral oksijen ve glukoz düzeyindeki azalma ve tiamin gibi enzim kofaktörlerindeki eksiklikler asetilkolin üretimini bozarak deliryuma neden olabilmektedir.<sup>12</sup>
- (d) *Glukokortikoidler: nöroendokrin hipotezi*; Nöroendokrin hipotezine göre akut veya kronik strese karşı fizyolojik bir reaksiyon olarak anormal derecede yükselen glukokortikoid seviyeleri nöronal hasara ve psikopatolojiye yol açarak deliryuma neden olabilmektedir.<sup>12</sup>
- (e) *Uyku: sirkadiyen ritim düzensizliği veya melatonin düzensizliği hipotezi*; Bu hipoteze göre 24 saatlik sirkadiyen döngüsündeki kesintiler ve melatonin salınımındaki düzensizlikler uyku aşamalarındaki ve doğal ışığa maruziyetteki değişiklikler deliryum gelişimine katkıda bulunabilmektedir.<sup>12</sup>

### Açık Kalp Cerrahisinde Deliryum İnsidansı

Açık kalp cerrahisinde deliryum insidansını inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Çınar ve arkadaşları tarafından kardiyovasküler cerrahi geçiren hastalarla (n:35) yapılan çalışmada deliryum insidansı %16,3 oranında saptanmıştır.<sup>15</sup> Kavaslıoğlu ve arkadaşları tarafından açık kalp cerrahisi geçiren 400 hasta ile yapılan çalışmada ameliyat sonrası 24. saatte %3,8 ve 72. saatte %1,8 oranında deliryum geliştiği bulunmuştur.<sup>16</sup> Şaşkın ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ise (n:935) koroner arter baypas greft (KABG) cerrahisi sonrası toplam insidansın %41,7 olduğu, deliryumun ameliyat sonrası ilk 72 saat içindeki görülme oranlarına bakıldığında ilk 24 saat içinde %30,5, 24-48 saatleri arasında %44,3 ve 48-72 saatleri arasında %25,2 olarak belirtilmiştir.<sup>7</sup> Theologou ve arkadaşlarının açık kalp ameliyatı geçiren (n:179) hastalarla yaptığı çalışmada yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nde ameliyat sonrası ikinci gün deliryum insidansı %11,2 oranında bulunmuştur.<sup>17</sup> 2020 yılında yayınlanan Kalp cerrahisi sonrası deliryum insidansına yönelik yapılan sistematik incelemede de deliryumun %3 ile %70 oranında görüldüğü saptanmıştır.<sup>18</sup>

### Açık Kalp Cerrahisinde Deliryum İlişkisi ve Risk Faktörleri

Deliryum, açık kalp cerrahisi sonrası erken evrede en sık görülen psikiyatrik bozukluklardan birisidir, hastaların %50'sinde görülmektedir ve komplikasyonlara neden olduğu için yaşamı tehdit etmektedir.<sup>7,19</sup> Açık kalp cerrahisi sırasında bozulmuş kalp fonksiyonu, kardiyopulmoner bypass kullanımı, vücut ısısındaki değişiklikler, intravasküler pH değişiklikleri ve arteriyel basıncıdaki hızlı değişiklikler, serebral perfüzyondaki değişikliklere ve oksijen tüketiminde ani değişikliklere yol açmaktadır. Beyin oksijenasyonundaki bu değişiklikler, anestetikler, sistemik/

serebral inflamasyon ve mikroemboliye maruziyet ile birlikte, kesin mekanizmalar tam olarak anlaşılmamış olmasına rağmen, açık kalp cerrahisi sonrası deliryumu tetikleyebilmektedir.<sup>20</sup> Ameliyat sırasındaki sistemik oksidatif hasarın, kan-beyin bariyerinin bozulmasının ve nöronal hasarın ameliyat sonrası beyin disfonksiyonunu artırabileceği gösterilmiştir.<sup>21</sup> Bu mekanizmalar nedeniyle açık kalp cerrahisi sonrası deliryum ile sık karşılaşılabilir.

Kalp cerrahisi geçiren hastalarda deliryum görülme oranlarının yüksek olması nedeniyle hastaların deliryum risk faktörleri açısından değerlendirilmesi önemlidir. Deliryum gelişimine etki eden ameliyat öncesi, sırası ve sonrası risk faktörleri bulunmaktadır.

### Ameliyat Öncesi Risk Faktörleri

Yapılan çalışmalarda kalp cerrahisi geçiren hastalarda yaş artışı (özellikle 60 yaş üstü olmak), erkek cinsiyet, psikiyatrik hastalık geçmişi, hafif bilişsel bozukluk ve demans, komorbidite varlığı (serebrovasküler, kardiyovasküler, periferik damar hastalıkları, diyabet, hipertansiyon, anemi, parkinson hastalığı, depresyon, kronik ağrı ve anksiyete bozuklukları), gastrit ve/veya peptik ülser varlığı, karotis arter hastalığı, renal disfonksiyonun olması, anti-hiperlipidemik ilaç kullanımı öyküsü, dehidratasyon, yetersiz beslenme/malnutrisyon, düşük serum albümin seviyesi, D vitamini eksikliği, tütün kullanımı, alkol kullanımı, madde bağımlılığı öyküsü, işitme cihazı/gözlük kullanımı ameliyat öncesi risk faktörleri olarak bulunmuştur.<sup>12,16-18,22-28</sup>

### Ameliyat Sırası Risk Faktörleri

Hastanın acil kalp cerrahisi geçirmesi, anestezi süresinin, ameliyat süresinin, kardiyopulmoner bypass süresinin, kross klemp süresinin ve antegrade serebral perfüzyon süresinin uzun olması, ameliyat sırasında kullanılan ilaçlar (tiyopental/propofol, antikolinerjikler, fentanil, midazolam, etomidat/rekuronyum), retrograde kardiyopleji, hipotermi, kan transfüzyonunun yapılması ve volüm yükünde artış, düşük pH, intraoperatif kanama ve düşük hematokrit seviyesi (htc<%30) ameliyat sırasındaki risk faktörlerini oluşturmaktadır.<sup>7,16,18,22-26,29,30</sup>

### Ameliyat Sonrası Risk Faktörleri

Kalp cerrahisi geçiren ve YBÜ'ne kabul edilen hastaların kan basıncının düşük olması, düşük ejeksiyon fraksiyonunun olması, kan transfüzyonunun yapılması, hematokrit düzeyinin düşük olması (htc<%30), desaturasyon durumu (SpO<sub>2</sub><%90), hipo/hipernatremi, kan laktat düzeyinin yüksek olması, kreatinin> 2 mg/dL olması, ameliyat sonrası erken dönemde vücut ısısında artış, atriyal fibrilasyon varlığı, ameliyat sonrası 48 saat içerisinde verilen ilaçlar (antikolinerjikler, dopamin ve sedatifler), ameliyat sonrası ağrının iyi yönetilmemesi, ağrı yönetimi için kullanılan opioid ilaçlar, Sistemik İnflamatuvar Yanıt Sendromu (SIRS) varlığı, renal / nörolojik / solunum / gastrointestinal komplikasyonların gelişimi, hastanın revizyon ameliyatı gereksiniminin olması, sürekli sedatif ilaç infüzyonları ile ilişkili mekanik ventilasyon süresinde uzama, intraaortik balon pompası (IABP) kullanımı, noninvaziv ventilasyon (NIV) uygulanması, idrar sondası / rektal tüp varlığı, santral venöz kateter varlığı, total parenteral beslenme/nazogastrik kateter ile beslenme varlığı ve yoğun bakımda günlük ışık değişiminin olmaması, hastanın immobil olması, uyku bozukluğunun olması ve

hastaya fiziksel kısıtlama yapılması ameliyat sonrası risk faktörlerini oluşturmaktadır.<sup>12,16-18,22-26,30-33</sup>

### Deliryumun Önlenmesi ve Hemşirelik Yönetimi

YBÜ hemşireleri, deliryumu erken tanılama, olası nedenleri belirleme ve bilgiye dayalı bakımı sağlama ile hastaların bakım kalitesi sonuçlarını iyileştirebilirler. YBÜ'nde yatan hastalarda deliryumun tanınması ve önleme stratejileri ile ilgili hemşirelere verilen farmakolojik olmayan girişimlere yönelik eğitimin etkisinin incelendiği çalışmada, hemşirelik bakım faaliyetlerinin iyileştirilmesi sonucunda deliryumun önlediği ve deliryumun yönetiminde hemşirelerin etkili olduğu gösterilmiştir.<sup>32</sup>

YBÜ hastalarında deliryuma yönelik;

- Bilişsel işlev durumu: konsantrasyonda azalma, tepkilerde yavaşlama, kafa karışıklığı olması
- Algı durumu: görsel veya işitsel halüsinasyonların olması
- Fiziksel işlev durumu: hareketlilikte azalma, mobilizasyonda azalma, huzursuzluk, ajitasyon, iştahta değişiklikler, uyku bozukluğu görülmesi.
- Sosyal davranış durumu: iletişimde kooperasyon eksikliği, içine kapanma, ruh hali ve/veya tutum değişikliklerinin olması

Bu durumlardan herhangi biri mevcutsa, deliryumu tanılama konusunda eğitilmiş bir sağlık uzmanı tarafından hastanın deliryumda olduğunu doğrulamak için klinik bir değerlendirme yapılmalıdır.<sup>1</sup>

Açık kalp cerrahisi geçiren YBÜ hastalarını deliryum açısından rutin olarak izlemek için geçerli ve güvenilir bir deliryum değerlendirme aracı kullanılmalıdır.<sup>3,34</sup> Kritik bakım ortamında kullanılmak üzere çok sayıda deliryum değerlendirme aracı oluşturulmuştur.<sup>35</sup> Hemşirelik uygulamalarında kullanılmaya uygun özellikle YBÜ'nde kullanılmak üzere tasarlanmış, yetişkin hastalar için beş tane deliryum değerlendirme aracı bulunmaktadır. Bunlar; Yoğun Bakım Ünitesi Konfüzyon Değerlendirme Ölçeği (ICU-CAM), NEECHAM Konfüzyon Ölçeği, Hemşirelik Deliryum Tarama Ölçeği (Nu-DESC), Deliryum Tespit Puanı (DDS) ve Yoğun Bakım Ünitesi Deliryum Tarama Kontrol Listesi (ICDSC)'dir.<sup>10,36</sup> 2013 ağrı, ajitasyon ve deliryum kılavuzlarında ve Bannon'un sistematik incelemesinde bu deliryum değerlendirme araçları arasında yetişkin YBÜ hastalarında kullanmak için en geçerli ve güvenilir deliryum değerlendirme araçlarının ICU-CAM ve ICDSC'nin olduğu belirtilmektedir.<sup>3,37</sup> Deliryum değerlendirme araçlarının geçerlik ve güvenilirliğinin değerlendirildiği çalışmalar da bulunmaktadır.<sup>38-41</sup> "NICE Deliryum: Önleme, Teşhis ve Yönetim Klavuzu"nda, hastaların YBÜ'ne kabulden itibaren ilk 24 saat içinde deliryuma neden olabilecek risk faktörleri açısından değerlendirilmesi önerilmektedir.<sup>1</sup> Deliryumun değişken doğası nedeniyle hemşirelerin en az 8-12 saatte bir hastaları deliryum değerlendirme araçları ile değerlendirmesi de önerilmektedir.<sup>3,19,35</sup>

Hastalarda deliryum varlığı ve yetersiz yönetilmesi; mekanik ventilasyon ve hastanede kalma süresinde uzama, uzun süreli entübasyon ile daha derin ve uzun sedasyon verilmesine bağlı olarak pnömoni, uzun süreli bilişsel işlev bozukluğu, tüplerin ve kateterlerin hasta tarafından yerinden çıkarılması, aritmiler, ölüm riskinde artma gibi önemli sonuçlara neden olmaktadır.<sup>3,10,30,42</sup> YBÜ hemşireleri, deliryumdaki hastaları bütüncül

olarak değerlendirmeli ve değiştirilebilir risk faktörlerini en aza indirmek için önleme girişimlerini planlamalıdır.

Amerikan Yoğun Bakım Tıbbi Koleji'nin 2013 ağrı, ajitasyon ve deliryum kılavuzları, deliryumun önlenmesi ve tedavisinde farmakolojik olmayan önleme stratejilerini önermektedir.<sup>43</sup> Deliryumu önlemek için oryantasyon (saat, iletişim, vb.), görsel/işitme cihazlarının kullanımı, gürültü azaltma ve gündüz/gece ritminin korunması, gereksiz kalıcı kateterlerden kaçınma, erken mobilizasyon ve erken beslenme gibi girişimler önerilmektedir (Öneri düzeyi B).<sup>26</sup> Deliryumun önlenmesinde ele alınması gereken hemşirelik girişimleri "iletişim, çevrenin düzenlenmesi, uyku, aktivite, ağrı yönetimi, beslenme ve enfeksiyon varlığı" başlıkları altında verilmiştir.

### İletişim

Deliryum gelişme riski taşıyan hastalar için kaliteli iletişim şarttır ve hemşirelerin tüm hastalarla nasıl iletişim kuracaklarını düşünmeleri gerekmektedir.<sup>10,42,44</sup> "NICE Deliryum: Önleme, Teşhis ve Yönetim Kılavuzu"na göre deliryumda olan hastalarda, altta yatan olası nedeni veya nedenlerin bütünü tanımlanmalı ve yönetilmelidir. Deliryumda olan hastalarla güven ilişkisi kurulmalı, etkili iletişim teknikleri kullanılmalı ve yeniden oryantasyon sağlanmalıdır (örneğin, kişinin nerede olduğunu, kim olduğunu ve rolümüzün ne olduğunu açıklama gibi).<sup>1</sup> Deliryumdaki hastalarla iletişim kurarken, hastaya ismi ile seslenmek, kısa ve anlaşılır cümleler kurmak, yavaş ve sakin konuşmak, hastayı dinlemek ve anlamaya çalışmak, hastanın yakınları ile görüşmelerini sağlamak, hastanın kişi, yer ve zaman oryantasyonunu değerlendirmek (her vardiyada en az 1 kere), varsa gözlük ve/veya işitme cihazı kullanımını desteklemek önemlidir.<sup>1,32,44,45</sup> Oryantasyon sürecinde hasta yakınlarının desteği de alınabilir.<sup>1,10,44</sup> Bu süreçte, hemşireler hasta yakınlarına değişken ve geçici bir durum olan deliryum hakkında bilgilendirme yaparak ailelerin endişelerini ve korkularını gidermeye yardımcı olabilirler, eğer açıklama yapılmazsa hasta yakınları için de deliryum korkutucu olabilmektedir.<sup>1,10,35,44</sup>

### Çevrenin Düzenlenmesi

YBÜ hastaları, duyuşal yüklenme (tıbbi araç gereçlerin sesleri, sık tekrarlanan ağırlı uygulamalar, uzun süre yüksek gürültüye maruz kalma vb. nedenlere bağlı) ve duyuşal yoksunluk (yalnız başına kalma, izolasyon ve hareket aktivitelerinin kısıtlanması vb. nedenlere bağlı) gibi sorunlarla karşı karşıyadırlar.<sup>46</sup> Tüm çevresel düzenlemeler dâhil olmak üzere pek çok destekleyici önlem deliryuma karşı koruma sağlar ve tüm hasta bakım ortamlarına rutin olarak uygulanmalıdır.<sup>10,37</sup>

"NICE Deliryum: Önleme, Teşhis ve Yönetim Kılavuzu"na göre bilişsel ve/veya oryantasyon bozukluğunu yönetebilmek için YBÜ'nde saat ve takvim, deliryum riski altındaki hastaların kolayca görülebileceği şekilde yerleştirilmelidir, bilişsel olarak uyarıcı aktiviteler (örneğin, anımsatma gibi) planlanmalıdır, mümkün oldukça deliryum riski altındaki hastaların aile ve arkadaşları ile görüştürülmesi önerilmektedir.<sup>1</sup> Gerekmedikçe hastalar için oda değişikliği ya da YBÜ içerisinde yatak değişikliği yapılmamalıdır.<sup>1</sup> Oda sıcaklığının 21,1°C ile 23,8°C arasında tutulmasının da faydalı olacağı düşünülmektedir.<sup>32,37</sup> Hastanın ortamı sessiz olmalı, çevre ve çevrede bulunan nesnelere ilgili yanlış algıları azaltmak için ortam kontrol edilmeli ve gereksiz

alet ve cihazlar kaldırılmalı, parlak ışık ve gece ışıkları kullanılmalıdır.<sup>32,35,37</sup> YBÜ'nde mümkünse hastaya hafif müzik dinletilmelidir. Ayrıca güvenli bir ortam ile kişisel olmayan bir ortam arasında bir denge oluşturmak da önemlidir.<sup>32,37</sup>

### Uyku

YBÜ hastaları sıklıkla düşük kaliteli uyku uyumaktadırlar. Bu hastalarda uyku bozukluklarının nedenleri çok faktörlüdür. YBÜ'nde görsel, işitsel ve fiziksel uyarılar, ağrı kontrolünün sağlanamaması, sakinleştirici ve diğer ilaçların kullanımı, mekanik ventilasyon ve altta yatan hastalık süreçleri uyku bozukluklarına neden olmaktadır. YBÜ hastalarında uyku yoksunluğu deliryum ile ilişkilendirilmiş olmasına rağmen, uyku ve deliryum arasındaki neden ve sonuç ilişkisi belirsizliğini korumaktadır.<sup>1</sup> Bununla birlikte, YBÜ'nde uyku hijyeninin iyileştirilmesi, kritik hastalarda deliryumun hem prevalansını hem de süresini azaltmaktadır.<sup>3</sup> YBÜ hastalarında uykuyu indüklemek ve sürdürmek için yalnızca farmakolojik ajanların kullanımına bağlı kalmamak ve farmakolojik olmayan yöntemlerle de hastaların uykuya teşvik edilmesi faydalı olabilir.<sup>3,10</sup> YBÜ'nde yatan hastaların normal sirkadiyen ritimlerini korumak ve gece uykusuna teşvik etmek, maksimum kesintisiz uykuyu sağlamak ve dinlenmeye yardımcı olmak için mümkünse tek kişilik odaların kullanılması, duyuşal yüklenmeyi azaltma ve hastanın uykusunun sürekli kesintiye uğramasını önlemek için geceleri uyarıcıları azaltmak amacıyla tedavilerin düzenlenmesi ve hasta bakım faaliyetlerinin gruplanması, rahat bir pozisyonun sağlanması, hem gündüz hem de gece vardiyalarında sessiz zamanın uygulanması, erken mobilizasyon ve gün boyunca hastanın mobilizasyon için teşvik edilmesi, gündüz uykusunun önlenmesi, ışık ve gürültüyü kontrol etmek için çevresel düzenlemeler önerilmektedir.<sup>1,3,10,32,44,45</sup> YBÜ hastaları tarafından kulak tıkacı kullanımının da uyku kalitesini artırdığı ve bu hastalarda deliryum prevalansını azalttığı gösterilmiştir.<sup>3,47</sup>

### Aktivite

YBÜ'ndeki hastaların ameliyat sonrası erken dönemde mobilizasyonun sağlanması, mümkünse her gün yürütülmesi, mobilizasyon sınırlıysa her 2 saatte bir pozisyon değiştirilmesi, immobil hastalarda eklem hareket açıklığı (Range Of Motion-ROM) egzersizlerinin günde üç kez yapılması ve fizik tedavi uygulanması, fiziksel kısıtlamalardan kaçınılması ve mümkünse hareketi kısıtlayan ekipmanlardan ayrılması (mesane kateteri gibi) önerilmektedir.<sup>1,32,44,45</sup> Bu aktiviteler yoluyla günde birkaç kez bilişsel uyaran sağlanmalıdır.<sup>37,44</sup>

### Ağrı Yönetimi

Hastanın ağrısı olup olmadığı değerlendirilmelidir. Özellikle iletişim güçlüğü olan hastalarda (örneğin, entübe olan veya trakeostomisi olan hastalar) özel ağrı değerlendirme araçları ile ağrı değerlendirilmelidir. Ağrı varlığında hastaya uygun ağrı tedavisi uygulanmalıdır.<sup>1</sup> Amerikan Ağrı Derneği'nin rehberinde ameliyat sonrası ağrının tedavisi için multimodal analjezi veya çeşitli analjezik ilaçlar ve tekniklerin farmakolojik olmayan müdahalelerle birleştirilerek kullanılması önerilmektedir (güçlü öneri, yüksek kaliteli kanıt). Klinisyenlerin diğer postoperatif ağrı tedavilerine ek olarak transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonunu (TENS) düşünmeleri önerilmektedir (zayıf öneri, orta kalitede kanıt). Ayrıca diğer postoperatif ağrı tedavilerine ek olarak akupunktur, masaj veya soğuk terapi konusunda

kanıtların yetersiz olduğu belirtilmiştir. Klinisyenlerin yetişkinlerde bilişsel-davranışçı yöntemlerin (hayal kurma ve diğer gevşeme yöntemleri, hipnoz, müzik dinleme, ameliyat öncesi eğitim gibi) kullanımını multimodal yaklaşımın bir parçası olarak düşünmeleri de önerilmektedir (zayıf öneri, orta kalitede kanıt).<sup>48</sup>

Ameliyat sonrası akut ağrıyı yönetmek için önerilen multimodal analjezi yaklaşımları hem hastaya hem de işleme özeldir. Multimodal analjezi yaklaşımında, lokal ve/veya bölgesel analjezik tekniklerin ve opioid olmayan analjeziklerin (örneğin, asetaminofen, nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar NSAID'ler, siklooksijenaz [COX]-2-spesifik inhibitörler) ve analjezik yardımcı maddelerin (gabapentinoidler gibi) çeşitli kombinasyonları kullanılabilir. Dekametazon kontrendikasyon olmadıkça (örn., kontrolsüz diyabetes mellitus) tüm prosedürler için multimodal analjezi ve antiemetik profilaksinin ayrılmaz bir bileşeni olarak düşünülmalıdır.<sup>49-51</sup>

### Beslenme

Hastalarda yeterli hidrasyon ve beslenme sağlanmalıdır.<sup>44,45</sup> Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği'nin kılavuzuna göre; perioperatif huzursuzluğu azaltmak için ameliyattan iki saat öncesine kadar ağızdan karbonhidrat tedavisi uygulanmalıdır. (öneri düzeyi B). Genel olarak ağızdan besin alımına ameliyat sonrası kesintisiz olarak devam edilmesi ve berrak sıvılar da dahil oral alımın çoğu hastada ameliyattan sonraki saatler içinde başlatılması önerilmektedir. (öneri düzeyi A). Hastaların beslenmesinde mümkünse oral/enteral yol tercih edilmelidir (öneri düzeyi A).<sup>52</sup>

Hastaların bağırsak ve mesane fonksiyonu düzenlenmelidir.<sup>45</sup> Hastaların elektrolit seviyeleri ve besin alımını izlemek için laboratuvar sonuçları değerlendirilmelidir.<sup>44</sup> Ayrıca hastaların diş protezleri varsa, bunları uygun şekilde kullanmaları sağlanmalıdır.<sup>1,44,45</sup>

### Enfeksiyon Varlığı

Hastalarda enfeksiyon olup olmadığını değerlendirilmeli ve enfeksiyon varsa tedavi edilmelidir, enfeksiyon önleme ve kontrol prosedürlerine uyulmalı ve gereksiz kateterizasyondan kaçınılmalıdır.<sup>1</sup>

Deliryumun önlenmesine yönelik olan girişimlerden bakım paketleri/protokolleri geliştirilmiştir. KABG ameliyatı olan hastalarda deliryumu önleme protokolünün (ağrı yönetimi, kateterlerin erken çıkarılması, oryantasyonun sağlanması, uykunun düzenlenmesi, konfor ve aile ziyaretlerinin sağlanması) etkisinin incelendiği çalışmada, ameliyat sonrası girişim yapılan grupta deliryum insidansı %13,48 kontrol grubunda %29,93 olarak bulunmuştur.<sup>53</sup> YBÜ'nde deliryum bakım paketinde ağrı yönetimi (Öneri düzeyi A), sedasyon kontrolü (Öneri düzeyi A), rutin benzodiazepin kullanımından kaçınma (Öneri düzeyi B), hem farmakolojik hem de nonfarmakolojik deliryum önleme ve tedavi stratejilerinin uygulanması yer almaktadır.<sup>3,26</sup> Deliryumun yönetiminde bakım paketlerinin etkinliğinin incelendiği çalışmalar da bulunmaktadır.<sup>54-57</sup> Smith ve arkadaşları tarafından tıbbi ve cerrahi yoğun bakım ünitelerinde yapılan (2017) çalışmada (n=447), sedasyonun kesilmesi, ağrı yönetimi, duyuşal uyarım, erken mobilizasyon ve uyku teşvikinden oluşan bakım paketinin deliryumu %78 oranında azalttığı görülmüştür.<sup>55</sup> Bounds ve

arkadaşları (2016) tarafından yoğun bakım ünitesinde retrospektif olarak yapılan çalışmada (n=447), sedasyondan uyanırma denemesi, spontan solunum denemesi, koordinasyon, analjezi ve sedasyon seçimi, deliryum önleme ve yönetimi ve erken fiziksel hareketliliği içeren ABCDE bakım paketi ile deliryum prevalansının %38'den %23'e düştüğü ve ortalama deliryum gün sayısının önemli ölçüde (3,8 günden 1,7 güne) azalttığı görülmüştür.<sup>56</sup>

Literatürde deliryumun önlenmesinde çok bileşenli girişim müdahalelerinin uygulanması önerilmektedir.<sup>54-57</sup> Cupka ve arkadaşları tarafından yapılan sistematik incelemede (2020) deliryum önleme girişimlerinin deliryum insidansı ve süresi üzerinde olumlu etkileri olduğu ancak çok bileşenli bakım paketlerinin daha etkili olduğu bulunmuştur. Bakım paketleri çalışmalarının sonuçlarına göre, yoğun bakım ünitelerinde çok bileşenli bakım paketlerinin uygulanması ile yoğun bakım ünitesi deliryumunun azaltılabileceği ve böylece bakım maliyetinin azaltılabileceği belirtilmiştir.<sup>58</sup>

### Deliryum Yönetiminde Farmakolojik Tedavi

YBÜ hastalarında deliryumun önlenmesi ve tedavisinde Amerikan Yoğun Bakım Tıbbi Koleji'nin 2013 ağrı, ajitasyon ve deliryum kılavuzlarında, haloperidol veya atipik antipsikotiklerin kullanılması önerilmektedir.<sup>3,43</sup> Deliryumdaki hastalar huzursuz, ajitasyon açısından riskli, sözlü ve sözsüz iletişim teknikleri de etkisiz ise haloperidol tedavisinin klinik olarak uygun olan en düşük dozda başlanıp, semptomlara göre dozunun ayarlanarak kısa süreli (genellikle 1 hafta veya daha az) uygulanabileceği önerilmektedir.<sup>1</sup> Haloperidol'un QT uzaması ve aritmi gibi istenmeyen etkileri nedeniyle hemşirelerin hastaların kalp ritmini takip etmesi önemlidir.<sup>35</sup> Deliryumu tedavi etmek için YBÜ'nde sıklıkla kullanılan benzodiazepin ve narkotik ilaçlar bilişsel durumu kötüleştirilmektedir. YBÜ hemşireleri tarafından düzenli olarak farmakolojik tedavinin etkilerinin değerlendirilmesi gerekmektedir.<sup>35,37</sup>

### Sonuç

Açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda deliryum insidansı yüksektir ve deliryum nedeniyle hastaların YBÜ ve hastanede kalış süresi uzamaktadır. Deliryumun erken tanınması ve yönetimi bu açıdan önem kazanmaktadır. YBÜ hastalarında deliryumun değerlendirilmesinde standartlaştırılmış bir araç yaygın olarak kullanılmamaktadır. Deliryumdaki hastaların yönetilmesinde öncelikle deliryum tanılama araçlarının kullanımı önerilmektedir.

Çok bileşenli deliryum bakım paketleri deliryumu önlemede önemlidir. Kardiyak cerrahi hastaları için çevrenin düzenlenmesi, ağrı yönetiminin sağlanması, oryantasyon, erken mobilizasyon ve diğer kanıta dayalı uygulamalardan oluşan deliryum bakım paketlerinin YBÜ'nde kullanılması önerilmektedir. Hemşireler deliryum nedenlerini belirleyerek deliryum riskini azaltacak müdahaleler planlayabilir, gelişebilecek komplikasyonları erken tanılama sayesinde önleyebilir ve böylece hastaların bakım kalitesini arttırabilirler.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Tasarım – M.U., A.D.E.; Dizayn – M.U., A.D.E.; Gözlem – M.U., A.D.E.; Finansal katkı – bulunmamaktadır.; Gereçler- M.U., A.D.E.;

Veri Toplama veya İşleme – M.U.; Analiz veya Yorumlama – M.U., A.D.E.; Literatür inceleme – M.U.; Yazan – M.U.; Eleştirel değerlendirme – M.U., A.D.E.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal Destek:** Finansal destek bulunmamaktadır.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept – M.U., A.D.E.; Design – M.U., A.D.E.; Supervision – M.U., A.D.E.; Funding – None. Materials – M.U., A.D.E.; Data Collection and/or Processing – M.U.; Analysis and/or Interpretation – M.U., A.D.E.; Literature Review – M.U.; Writing – M.U.; Critical Review – M.U., A.D.E.

**Declaration of Interests:** The authors declare that they have no competing interest.

**Funding:** This study received no funding.

## References

- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Clinical guideline. *Delirium Prev Diagn Manag Access Address*. Available at: www.nice.org.uk/guidance/cg103Published. Last updated 14 March 2019.
- Siddiqi N, Harrison JK, Clegg A, et al. Interventions for preventing delirium in hospitalised non-ICU patients. *Cochrane Db Syst Rev*. 2016;3:CD005563. [CrossRef]
- Barr J, Pandharipande PP. The pain, agitation, and delirium care bundle: synergistic benefits of implementing the 2013 pain, agitation, and delirium guidelines in an integrated and interdisciplinary fashion. *Crit Care Med*. 2013;41(9):S99-115. [CrossRef]
- Bilge EÜ, Kaya M, Şenel GÖ, Ünver S. The incidence of delirium at the postoperative Intensive Care Unit in adult patients. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2015;43(4):232-239. [CrossRef]
- Özdemir L. The management of delirium in intensive care patients and the responsibilities of nurses. *Hacettepe Univ Hemşirelik Fak Derg*. 2014;90-98.
- McGuire BE, Basten CJ, RyAn CJ, Gallagher J. Intensive care unit syndrome. *Arch Intern Med*. 2000;160(7):906-909. [CrossRef]
- Şaşkın H, Özcan KS, Düzyol Ç, Maçika H, Aksoy R, İdiz M. An easily overlooked clinical phenomenon after coronary artery bypass graft surgery: postoperative delirium. *Turk Gogus Kalp Dama*. 2016;24(2):248-257. [CrossRef]
- Milisen K, Cremers S, Foreman MD, et al. The strain of care for delirium index: a new instrument to assess nurses' strain in caring for patients with delirium. *Int J Nurs Stud*. 2004;41(7):775-783. [CrossRef]
- Doğu Ö, Kaya H. Delirium in intensive care and nursing care. *Derleme. J Human Rhythm*. 2017;3(2):81-84.
- Fan Y, Guo Y, Li Q, Zhu X. A review: nursing of Intensive Care Unit delirium. *J Neurosci Nurs*. 2012;44(6):307-16; quiz E9. [CrossRef]
- Wells LG. Why don't intensive care nurses perform routine delirium assessment? A discussion of the literature. *Aust Crit Care*. 2012;25(3):157-161. [CrossRef]
- Maldonado JR. Delirium pathophysiology: an updated hypothesis of the etiology of acute brain failure. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2018;33(11):1428-1457. [CrossRef]
- Cerejeira J, Firmino H, Vaz-Serra A, Mukaetova-Ladinska EB. The neuroinflammatory hypothesis of delirium. *Acta Neuropathol*. 2010;119(6):737-754. [CrossRef]
- Vallabhajosyula S, Kanmanthareddy A, Erwin PJ, Esterbrooks DJ, Morrow LE. Role of statins in delirium prevention in critical ill and cardiac surgery patients: a systematic review and meta-analysis. *J Crit Care*. 2017;37:189-196. [CrossRef]
- Çınar MA, Balıkcı A, Sertoğlu E, M, Serdar MA, Özmenler KN. Role of CRP, TNF-a, and IGF-1 in Delirium Pathophysiology. *Nöropsikiyatri Arşivi*. 2014;51:376-382. [CrossRef]
- Kavasoğlu T, Vural Ç, Turan S, Acar HV, Kavasoğlu K, Erdemli MÖ. Delirium after open heart surgery. *Turk Gogus Kalp Dama*. 2015;23(4):658-664. [CrossRef]
- Theologou S, Giakoumidakis K, Charitos C. Perioperative predictors of delirium and incidence factors in adult patients post cardiac surgery. *Pragmat Obs Res*. 2018;9:11-19. [CrossRef]
- Tomakin FN, Kacmaz ED, Okgun Alcan A. Factors increasing the risk of delirium risk in elderly cardiac surgery patients: a systematic review. *Izmir Democracy University Health Sci J*. 2020;3(2):157-166.
- Engelman DT, Ben Ali WB, Williams JB, et al. Guidelines for perioperative care in cardiac surgery enhanced recovery after Surgery Society Recommendations. *JAMA Surg*. 2019;154(8):755-766. [CrossRef]
- Lopez MG, Pandharipande P, Morse J, et al. Intraoperative cerebral oxygenation, oxidative injury, and delirium following cardiac surgery. *Free Radic Biol Med*. 2017;103:192-198. [CrossRef]
- Lopez MG, Hughes CG, DeMatteo A, et al. Intraoperative oxidative damage and delirium after cardiac surgery. *Anesthesiology*. 2020;132(3):551-561. [CrossRef]
- Kumar AK, Jayant A, Arya VK, Magoon R, Sharma R. Delirium after cardiac surgery: a pilot study from a single tertiary referral center. *Ann Card Anaesth*. 2017;20(1):76-82. [CrossRef]
- Smulter N, Lingehall HC, Gustafson Y, Olofsson B, Engström KG. Delirium after cardiac surgery: incidence and risk factors. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2013;17(5):790-796. [CrossRef]
- Kalabalık J, Brunetti L, El-Srougy R. Intensive Care Unit delirium: a review of the literature. *J Pharm Pract*. 2014;27(2):195-207. [CrossRef]
- Sanson G, Khlopenyuk Y, Milocco S, Sartori M, Dreas L, Fabiani A. Delirium after cardiac surgery. Incidence, phenotypes, predisposing and precipitating risk factors, and effects. *Heart Lung*. 2018;47(4):408-417. [CrossRef]
- Aldecoa C, Bettelli G, Bilotta F, et al. European Society of Anaesthesiology evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium. *Eur J Anaesthesiol*. 2017;34(4):192-214. [CrossRef]
- Sugita Y, Miyazaki T, Shimada K, et al. Correlation of nutritional indices on admission to the coronary Intensive Care Unit with the development of delirium. *Nutrients*. 2018;10(11):1712-1723. [CrossRef]
- Tumer NB, Tekeli Kunt A, Günaydın S, Özisik K. Preoperative vitamin D level is associated with postoperative delirium after cardiac surgery in patients over 65 years of age. *Heart Surg Forum*. 2020;23(3):E264-E269. [CrossRef]
- Aslankurt S, Yapıcı N, Kudsioğlu T, et al. The prevalence of delirium after open heart surgery and the efficacy of dexmedetomidine. *Göğüs Kalp Damar Anest Yoğun Bakım Dern*. 2016;22(4):152-160. [CrossRef]
- Salluh JI, Soares M, Teles JM, et al. Delirium epidemiology in critical care (DECCA): an international study. *Crit Care*. 2010;14(6):R210. [CrossRef]
- Kotfis K, Szylińska A, Listewnik M, et al. Early delirium after cardiac surgery: an analysis of incidence and risk factors in elderly (≥65 years) and very elderly (≥80 years) patients. *Clin Interv Aging*. 2018;13:1061-1070. [CrossRef]
- Öztürk Birge A, Tel Aydın H. The effect of nonpharmacological training on delirium identification and intervention strategies of intensive care nurses. *Intensive Crit Care Nurs*. 2017;41:33-42. [CrossRef]
- McPherson JA, Wagner CE, Boehm LM, et al. Delirium in the cardiovascular Intensive Care Unit: exploring modifiable risk factors. *Crit Care Med*. 2013;41(2):405-413. [CrossRef]
- Baron R, Binder A, Biniek R, et al. Evidence and consensus based guideline for the management of delirium, analgesia, and sedation

- in intensive care medicine. *German Medical Science*. 2015;13:1-42. [\[CrossRef\]](#)
35. Boot R. Delirium: a review of the nurses role in the intensive care unit. *Intensive Crit Care Nurs*. 2012;28(3):185-189. [\[CrossRef\]](#)
36. Ševčíková B, Kubešová HM, Šáteková L, Gurková E. Delirium screening instruments administered by nurses for hospitalized patients – literature review. *Cent Eur J Nurs Midwif*. 2019;10(4):1167-1178. [\[CrossRef\]](#)
37. Bannon L, McGaughey J, Clarke M, McAuley DF, Blackwood B. Impact of non-pharmacological interventions on prevention and treatment of delirium in critically ill patients: protocol for a systematic review of quantitative and qualitative research. *Syst Rev*. 2016;5:75. [\[CrossRef\]](#)
38. Çınar F, Eti Aslan F. Evaluation of postoperative delirium: validity and reliability of the nursing delirium screening Scale in the Turkish language. *Dem Geriatr Cogn Disord Extra*. 2019;9(3):362-373. [\[CrossRef\]](#)
39. Elibol N, Karaöz S. Turkish adaptation of NEECHAM Confusion Scale. *Anadolu Psikiyatr de*. 2019;20(Ek sayı.1):48-54. [\[CrossRef\]](#)
40. Kose G, Bolu A, Ozdemir L, Acikel C, Hatipolu S. Reliability and validity of the intensive care delirium screening checklist in Turkish. *Int J Nurs Knowl*. 2016;27(2):119-124. [\[CrossRef\]](#)
41. Ely EW, Inouye SK, Bernard GR, et al. Delirium in mechanically ventilated patients: validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU). *JAMA*. 2001;286(21):2703-2710. [\[CrossRef\]](#)
42. Aslan ZE, Şentürk E, Ergin Özcan P, Orhun G, Telci L, Esen F. Effect of magnesium level to the development of delirium in patients Under sedation in Intensive Care Unit. *tybdd*. 2015;13(1):31-36. [\[CrossRef\]](#)
43. Rivosecchi RM, Smithburger PL, Svec S, Campbell S, Kane-Gill SL. Nonpharmacological interventions to prevent delirium: an evidence-based systematic review. *Crit Care Nurse*. 2015;35(1):39-50; quiz 51. [\[CrossRef\]](#)
44. María Henao-Castaño Á, Consuelo Del Pilar Amaya-Rey M. Nursing and patients with delirium: a literature review. *Investigación y Educación en Enfermería*. 2014;32(1):148-156.
45. Trabold B, Metterlein T. Postoperative delirium: risk factors, prevention, and treatment. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2014;28(5):1352-1360. [\[CrossRef\]](#)
46. Arslan S, Özer N. Complementary treatments for the sensory input problems of Intensive Care Patients (review). *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2010;13(2):68-75.
47. Rompaey BV, Elseviers MM, Drom WV, Fromont V, Jorens PG. The effect of earplugs during the night on the onset of delirium and sleep perception: a randomized controlled trial in intensive care patients. *Crit Care*. 2012;16:73-83. [\[CrossRef\]](#)
48. Chou R, Gordon DB, De Leon-Casasola OA, et al. Management of postoperative pain: a clinical practice guideline from the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, executive committee, and administrative council. *J Pain*. 2016;17(2):131-157. [\[CrossRef\]](#)
49. Barker JC, Joshi GP, Janis JE. Basics and best practices of multimodal pain management for the plastic surgeon. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2020;8(5):e2833. [\[CrossRef\]](#)
50. Creighton DW, Kumar AH, Grant SA. Perioperative multimodal pain management: an evidence-based update. *Curr Anesthesiol Rep*. 2019;9(3):295-307. [\[CrossRef\]](#)
51. Montgomery R, Mcnamara SA. Multimodal pain management for enhanced recovery: reinforcing the shift from traditional pathways through nurse-led interventions. *AORN J*. 2016;104(6S):S9-S16. [\[CrossRef\]](#)
52. Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr*. 2017;36(3):623-650. [\[CrossRef\]](#)
53. Zhang W, Sun Y, Liu Y, et al. A nursing protocol targeting risk factors for reducing postoperative delirium in patients following coronary artery bypass grafting: results of a prospective before-after study. *Int J Nurs Sci*. 2017;4(2):81-87. [\[CrossRef\]](#)
54. Bannon L, McGaughey J, Clarke M, McAuley DF, Blackwood B. Designing a nurse-delivered delirium bundle: what intensive care unit staff, survivors, and their families think? *Aust Crit Care*. 2018;31(3):174-179. [\[CrossRef\]](#)
55. Smith CD, Grami P. Feasibility and effectiveness of a delirium prevention bundle in critically ill patients. *Am J Crit Care*. 2016;26(1):19-27. [\[CrossRef\]](#)
56. Bounds M, Kram S, Speroni KG, et al. Effect of ABCDE bundle implementation on prevalence of delirium in Intensive Care Unit patients. *Am J Crit Care*. 2016;25(6):535-544. [\[CrossRef\]](#)
57. Balas MC, Vasilevskis EE, Burke WJ, et al. Critical care nurses' role in implementing the "ABCDE bundle" into practice. *Crit Care Nurse*. 2012;32(2):35-8, 40. [\[CrossRef\]](#)
58. Cupka JS, Hashemighouchani H, Lipori J, et al. The effect of non-pharmacologic strategies on prevention or management of intensive care unit delirium: a systematic review [version 1; peer review: 1 approved]. *F1000Research*. 2020;9:1178. [\[CrossRef\]](#)