

YOĞUN BAKIMDA SPESİFİK SORULARA GÜNCEL CEVAPLAR



Editör
HAVVA SÜHEYLA AKIN UZAN



BİDGE Yayınları

**YOĞUN BAKIMDA SPESİFİK SORULARA GÜNCEL
CEVAPLAR**

Editör: HAVVA SÜHEYLA AKIN UZAN

ISBN: 978-625-372-649-2

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 30.04.2025

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /
Ankara



İçindekiler

AKUT RESPIRATUAR DİSTRES SENDROMUNDA NON-İNVAZİV OKSİJENİZASYON STRATEJİLERİNİN YERİ: GÜNCEL YAKLAŞIMLAR	4
ÇAĞDAŞ ALP UZAN	4
YOĞUN BAKIMDA DELİRYUM: TANI VE TEDAVİDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR	15
ÇAĞDAŞ ALP UZAN	15
DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE PALYATİF BAKIM.....	33
POYRAZ BOZKURTLU	33
YOĞUN BAKIM HASTALARINDA HİPEROKSİ: SOLUNUM SİSTEMİNE ZARARLARI VE PATOFİZYOLOJİK MEKANİZMALAR.....	55
GÖKHAN GÜNBAY	55

AKUT RESPIRATUAR DİSTRES SENDROMUNDA NON-İNVAZİV OKSİJENİZASYON STRATEJİLERİNİN YERİ: GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

ÇAĞDAŞ ALP UZAN¹

Giriş

Akut respiratuar distres sendromu (ARDS), akciğerde pek çok farklı etyolojiye bağlı ortaya çıkabilen yaygın inflamatuvar bir süreci tarif etmektedir. Patofizyolojisinde yaygın alveolokapiller membran hasarı sonucunda oluşan inflamatuvar ödem, bunun sonucunda azalmış akciğer kompliyansı ve ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğu temel rol oynar (Grasselli et al., 2023). Uzun yıllardır, ARDS tedavisinde invaziv mekanik ventilasyon stratejileri temel bileşen olmakla beraber, son yıllarda non-invaziv oksijenizasyon uygulamalarının klinik pratikte kullanımı artmıştır. Bu yazıda, ARDS'nin patofizyolojisi, kliniği ve tedavisinde non-invaziv oksijenizasyon stratejilerinin yeri güncel literatür ve rehberler kapsamında ele alınacaktır.

¹ Uzman Doktor, Edirne Sultan 1. Murat Devlet Hastanesi, Yoğun Bakım Orcid: 0000-0003-2412-7025

ARDS'nin Patofizyolojisi Açısından Non-invaziv Ventilasyon Stratejileri

ARDS'de invaziv mekanik ventilasyon, şiddetli hipokseminin yönetiminde temel araçlardan biridir. Ancak, mekanik ventilasyon zaman kontrollü ve pozitif basınçlı tasarımı gereği, akciğerlerde ventilatör ilişkili akciğer hasarı (ventilator-induced lung injury) tablosuna zemin hazırlar. VILI, çeşitli mekanizmalarla ortaya çıkabilir(Slutsky & Ranieri, 2013):

- Barotravma (yüksek pozitif havayolu basıncına bağlı alveol hasarı)
- Volütravma (aşırı tidal volümle beraber alveollerde aşırı gerilme)
- Atelektravma (yetersiz pozitif end ekspiratuar basınç (PEEP)) nedeniyle alveollerin tekrarlayıcı şekilde açılıp kapanması
- Biyotravma (mekanik stres nedeniyle inflamatuvar mediyatör salımında artışla sistemik inflamasyon) olarak tanımlanır.

Bu bağlamda spontan solunumun korunması bazı avantajlar sağlamakla beraber, yüksek solunum eforu hasarlı akciğer dokusu üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabilir. Bu durum, “hasta kaynaklı akciğer hasarı” (patient-self inflicted lung injury (P-SILI)) olarak tanımlanmaktadır(Roca, Telias, & Grieco, 2024). İntratorasik negatif basınçta artış, transpulmoner basınçta artış ve aşırı tidal volüm gibi sebeplerle ortaya çıkmaktadır.

Tüm bu patofizyolojik süreçler göz önünde bulundurulduğunda, ARDS'li hastalarda hem invaziv mekanik ventilasyonun neden olduğu **VILI**, hem de yüksek solunum eforunun tetiklediği **P-SILI** klinik seyri olumsuz etkileyebilecek iki temel risk olarak karşımıza çıkmaktadır. Uygun hasta grubunda

entübyasyon ve invaziv mekanik ventilasyona gerek kalmadan oksijenasyonun sağlanabilmesi, modern yoğun bakım pratiğinde önemli bir hedef haline gelmiştir. Non-invaziv ventilasyon (NIV), bu amaca ulaşmak için potansiyel bir seçenek olarak öne çıkmakta; ancak başarısı, hasta seçimi, uygulama tekniği ve dikkatli izlem gibi birçok faktöre bağlıdır.

ARDS’de Non-invaziv Oksijenizasyon İçin Uygun Hasta Seçimi

ARDS, 1967 yılında Ashbaugh ve arkadaşları (Ashbaugh, Bigelow, Petty, & Levine, 1967) tarafından tanımlandığından bugüne çeşitli tanı kriterleri gündeme gelmiştir. Son olarak, 2012 yılında oluşturulan Berlin Kriterleri ile ARDS tanısı kliniğin ortaya çıkış süreci, görüntüleme bulguları ve hipoksemi düzeyine göre yapılandırılmış; hastalığı hafif, orta ve ağır ARDS olmak üzere şiddetine göre sınıflandırmış, böylece hem klinik uygulamalarda hem araştırmalarda ortak bir zemin sağlanmıştır. 2012 Berlin Kriterleri’ne göre ARDS tanısı için aşağıdaki dört temel unsur mevcut olmalıdır (ARDS Definition Task Force et al., 2012):

- Son 7 gün içinde başlayan klinik tablo
- Akciğer grafisi veya toraks bilgisayarlı tomografisinde efüzyon, atelektazi veya nodülle açıklanamayan bilateral opasiteler
- Kalp yetersizliği veya yüklenmenin dışlanması
- PaO_2/FiO_2 oranı (P/F) < 300 (5 cmH₂O PEEP ile)

P/F düzeyine göre ARDS hafif, orta ve ağır olarak sınıflandırılması ise şöyledir:

- Hafif ARDS; P/F 200-300
- Orta ARDS; P/F 100-200

- Ağır ARDS; P/F <100

Berlin Kriterleri'ndeki bazı eksiklikler ve kriterlerin ölçümü için arter kan gazı analizi, akciğer grafisi çekimi gibi olanakların olmadığı kısıtlı kaynaklı klinik ortamlarda ARDS tanısı koymanın güçlüğü, ayrıca özellikle COVID-19 Pandemisi ile beraber Yüksek Akımlı Nazal Kanül (NHFC) oksijen tedavisi gibi oksijenizasyon araçlarının kullanımının yaygınlaşması gibi sebeplerle ARDS tanımında bazı değişikliklerin yapılması gündeme gelmiştir. Bu çerçevede 2024 yılında yayınlanan Global ARDS Konsensusu doğrultusunda tanı kriterlerinde aşağıdaki değişiklikler yapılmıştır (Matthay et al., 2024):

- 30 l/dk ve üzeri NHFC ile oksijen desteği gereksinimi olan hastalar ARDS olarak değerlendirilmelidir.
- Arter kan gazı alınarak P/F oranı bakılması yerine SpO2 %97'nin altındaysa SpO2/FiO2 oranı kullanılabilir. Bu oranın 315'in altında olması durumunda ARDS lehine değerlendirme yapılmalıdır.
- Bilateral yaygın akciğer infiltrasyonu saptamak için ultrason da kullanılabilir.

Bu güncellemelerle beraber non-invaziv oksijenizasyon tekniklerinin erken dönemde uygulanabilirliği ve tanı kriterlerine dahil edilebilirliği artmıştır.

Non-invaziv Oksijenizasyon Tedavisine Uygun Hasta Seçimi

NHFC ve NIV gibi non-invaziv oksijenizasyon tekniklerinin yoğun bakım pratiğinde daha yaygın kullanılmaya başlamasıyla birlikte, bu yaklaşımlardan gerçekten fayda görebilecek hastaların doğru şekilde belirlenmesi büyük önem kazanmıştır(Grasselli et al., 2023). Bu doğrultuda geliştirilen ROX indeksi ve HACOR skoru, yalnızca uygun hasta seçimini kolaylaştırmakla kalmayıp; aynı

zamanda bu tekniklerin yetersiz kalabileceği hastalarda entübasyon kararının gecikmeden verilmesine yardımcı olarak, tedavi sürecinin güvenli ve etkili bir şekilde yönetilmesine olanak tanır (Nair & Esquinas, 2022; Roca et al., 2019). Bu iki skorlama sistemi , hem uygulamaya aday hastaları belirlenmesi hem de uygulama süresince klinik izlem ve entübasyon zamanlaması açısından klinisyene önemli ölçüde rehberlik etmektedir (Prapthuekit, Boonchana, Monsomboon, & Ruangsomboon, 2023).

ROX İndeksi

Pulse oksimetredeki oksijen saturasyonunun oksijen fraksiyonuna bölünmesi ile elde edilen değerin dakika solunum sayısına bölünmesiyle elde edilir:

$$(SpO_2/FiO_2)/DSS$$

- ROX>4.88 ise tedaviye olumlu yanıt; entübasyon ihtimali düşük
- ROX<3.85 ise tedavi başarısızlığı riski bulunmakta, entübasyon düşünülmesi
- $3.85 < ROX < 4.88$ klinik izlem ve diğer bulgularla değerlendirme yapılmalı

NHF sonrası 2, 6 ve 12. saatte ölçüm yapılarak tedavi yanıtı değerlendirilmelidir. ROX'un zaman içinde yükselmesi tedaviye yanıt açısından olumlu bir göstergedir (Roca et al., 2019).

HACOR Skorlaması

NIV uygulanan hastalarda tedaviye yanıtı ve entübasyon ihtiyacını öngörmek amacıyla HACOR skorlaması kullanılmaktadır. İsmini, skorlamayı oluşturan parametrelerin baş harflerinden almaktadır:

- Heart rate (kalp hızı, >120 ise 2 puan)

- Acidosis (asidoz, pH<7.30 ise 4 puan)
- Consciousness (Glasgow koma skoru <13 ise 2 puan)
- Oxygenization (oksijenizasyon, P/F<200 ise 2 puan)
- Respiratory rate (dakika solunum sayısı, >30 ise 1 puan)

Toplamda 13 üzerinden skor >5 ise NIV uygulamasında başarısızlık riski artar. HACOR ≤ 5 ise NIV ile izlem denenebilir.

ARDS’de Non-invaziv Oksijenizasyon Teknikleri

Özellikle Covid-19 Pandemisi ile beraber, ARDS yönetiminde non invaziv stratejiler daha önemli hale gelmiştir (Grieco et al., 2021). Bu stratejiler arasında NIV ve HFNC en yaygın kullanılanlardır. Bu teknikler, standart oksijen tedavisine kıyasla hafif hipoksemisi olan hastalarda entübasyonu geciktirebilmektedir (Ferreyro et al., 2020).

HFNC hastaya 30-60 L/dk akış hızında, ısıtılmış ve nemlendirilmiş oksijen desteği sağlayabilmektedir. Nazal yolla uygulanması, NIV’e göre hasta için daha konforludur ve maskenin yol açtığı komplikasyonlardan da hastayı korur. Yüksek akım ölü boşluğu azaltır ve bir miktar da PEEP sağlar. Bu sayede özellikle hipoksik tipteki solunum yetersizliklerinde öne çıkmaktadır. HFNC’nin solunum hızını ve solunum iş yükünü ve solunum desteği artışına olan ihtiyacı azalttığına dair yayınlanmış çalışmalar bulunmaktadır (Nishimura, 2016).

NIV ise Bilevel Pozitif Havayolu Basıncı (BiPAP) ya da Kontinyu Pozitif Havayolu Basıncı (CPAP) modlarıyla uygulanarak yalnızca oksijen değil, pozitif basınç desteği de sağlar. Özellikle hiperkapnik komponenti olan, dakika ventilasyonunun artırılmasının tedavinin bir parçası olarak görüldüğü durumlarda kullanışlıdır. NIV’in başarılı olabilmesi için hastanın tedaviye kooperasyonunun iyi olması ve sekresyon kontrolünün sağlanmış olması

gerekmektedir. Solunum eforu yüksek olan hastalarda P-SILI riski göz önünde tutulmalıdır. Tidal volumün 9,5 mL/kg'dan yüksek olmasının NIV başarısızlığı ile ilişkili olduğu ifade edilmektedir (Carteaux et al., 2016; Hill, Garpestad, Schumaker, & Spoletini, 2017). Bu bağlamda, tidal volümün izlenmesi de önem arz etmektedir.

Her iki yöntemde de hasta yakından izlenmeli, yeterli klinik iyileşme sağlanamaması durumunda invaziv solunum desteği geciktirilmemelidir.

Non-invaziv Stratejilerin Sınırları: Klinik ve Pratik Açmazlar

Non-invaziv oksijen destek stratejileri, invaziv mekanik ventilasyonun risklerinden kaçınmak amacıyla tercih edilse de, uygun hasta seçimi dikkatle yapılmalıdır. Özellikle klinik olarak başarının öngörülmediği veya tedaviye yanıtın gecikmeli izlendiği durumlarda, bu stratejilerin ısrarcı olarak kullanımına devam edilmesi, **entübasyonun gecikmesine** ve buna bağlı olarak mortalitenin artmasına neden olabilir.

Uygun olmayan hastaya non-invaziv tedavi uygulanması, hastanın spontan solunum eforunu artırarak **P-SILI** gibi tabloyu ağırlaştıracı komplikasyonlara yol açabilir (Roca et al., 2024).

Bu nedenle, non-invaziv stratejilerin uygulaması kadar, **uygulanmaması gereken durumların da iyi tanımlanması** tedavinin planlanmasında kritik öneme sahiptir.

Sonuç ve Klinik Öneriler

ARDS, hipoksemi ile seyreden ve çoğu zaman invaziv ventilasyon ihtiyacı doğuran ciddi bir klinik tablodur. Son yıllarda, non-invaziv oksijen destek stratejilerinin yaygınlaşması ile birlikte, seçilmiş hastalarda bu yaklaşımlarla da oksijenasyonun sağlanabileceği gösterilmiş ve bu yöntemler ARDS yönetiminde önemli bir alternatif haline gelmiştir. HFNC ve NIV, özellikle

hastalığın hafif ve orta evrelerinde, uygun uygulama ve dikkatli izlem ile başarılı sonuçlar verebilmektedir (Grieco et al., 2021).

Ancak bu yöntemlerin etkinliği, yalnızca teknik donanım ve protokollere değil, aynı zamanda **doğru hasta seçimi, klinik izlem ve zamanında entübasyon kararı** gibi çok boyutlu faktörlere bağlıdır. ROX indeksi ve HACOR skoru gibi araçlar, bu süreçte klinisyene karar desteği sunarak hasta güvenliğini artırabilir. Diğer yandan, non-invaziv stratejilerin başarısız olduğu durumlarda entübasyonun geciktirilmesi, mortaliteyi artırabilecek ciddi bir risk faktörüdür.

Bu nedenle, non-invaziv oksijenasyon stratejileri, **entübasyondan kaçınma amacıyla değil, doğru endikasyona uygun şekilde uygulandığında etkili bir tedavi aracı** olarak değerlendirilmelidir.

Kaynakça

ARDS Definition Task Force, Ranieri, V. M., Rubenfeld, G. D., Thompson, B. T., Ferguson, N. D., Caldwell, E., ... Slutsky, A. S. (2012). Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA*, 307(23), 2526–2533. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.5669>

Ashbaugh, D. G., Bigelow, D. B., Petty, T. L., & Levine, B. E. (1967). Acute respiratory distress in adults. *Lancet (London, England)*, 2(7511), 319–323. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(67\)90168-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(67)90168-7)

Carteaux, G., Millán-Guilarte, T., De Prost, N., Razazi, K., Abid, S., Thille, A. W., ... Mekontso Dessap, A. (2016). Failure of Noninvasive Ventilation for De Novo Acute Hypoxemic Respiratory Failure: Role of Tidal Volume. *Critical Care Medicine*, 44(2), 282–290. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000001379>

Ferreyro, B. L., Angriman, F., Munshi, L., Del Sorbo, L., Ferguson, N. D., Rochweg, B., ... Scales, D. C. (2020). Association of Noninvasive Oxygenation Strategies With All-Cause Mortality in Adults With Acute Hypoxemic Respiratory Failure: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*, 324(1), 57–67. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.9524>

Grasselli, G., Calfee, C. S., Camporota, L., Poole, D., Amato, M. B. P., Antonelli, M., ... Cecconi, M. (2023). ESICM guidelines on acute respiratory distress syndrome: definition, phenotyping and respiratory support strategies. *Intensive Care Medicine*, 49(7), 727–759. <https://doi.org/10.1007/s00134-023-07050-7>

Grieco, D. L., Maggiore, S. M., Roca, O., Spinelli, E., Patel, B. K., Thille, A. W., ... Antonelli, M. (2021, August 1). Non-invasive ventilatory support and high-flow nasal oxygen as first-line treatment of acute hypoxemic respiratory failure and ARDS.

Intensive Care Medicine, Vol. 47, pp. 851–866. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH.
<https://doi.org/10.1007/s00134-021-06459-2>

Hill, N. S., Garpestad, E., Schumaker, G., & Spoletini, G. (2017, December 1). Noninvasive ventilation for acute hypoxemic respiratory failure/ARDS – Is there a role? *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Dernegi Dergisi*, Vol. 45, pp. 332–334. AVES Ibrahim Kara. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2017.24.11.03>

Matthay, M. A., Arabi, Y., Arroliga, A. C., Bernard, G., Bersten, A. D., Brochard, L. J., ... Wick, K. D. (2024). A New Global Definition of Acute Respiratory Distress Syndrome. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 209(1), 37–47. <https://doi.org/10.1164/rccm.202303-0558WS>

Nair, A., & Esquinas, A. (2022). HACOR score to predict failure of non-invasive ventilation in patients with acute hypoxemic respiratory failure: When simplicity is best. *Saudi Journal of Anaesthesia*, 16(2), 267–268. https://doi.org/10.4103/sja.sja_88_22

Nishimura, M. (2016). High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy in Adults: Physiological Benefits, Indication, Clinical Benefits, and Adverse Effects. *Respiratory Care*, 61(4), 529–541. <https://doi.org/10.4187/respcare.04577>

Prapruetkit, N., Boonchana, N., Monsomboon, A., & Ruangsomboon, O. (2023). ROX index versus HACOR scale in predicting success and failure of high-flow nasal cannula in the emergency department for patients with acute hypoxemic respiratory failure: a prospective observational study. *International Journal of Emergency Medicine*, 16(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s12245-023-00477-1>

Roca, O., Caralt, B., Messika, J., Samper, M., Sztrymf, B., Hernández, G., ... Ricard, J.-D. (2019). An Index Combining

Respiratory Rate and Oxygenation to Predict Outcome of Nasal High-Flow Therapy. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 199(11), 1368–1376. <https://doi.org/10.1164/rccm.201803-0589OC>

Roca, O., Telias, I., & Grieco, D. L. (2024). Bedside-available strategies to minimise P-SILI and VILI during ARDS. *Intensive Care Medicine*, 50(4), 597–601. <https://doi.org/10.1007/s00134-024-07366-y>

Slutsky, A. S., & Ranieri, V. M. (2013). Ventilator-induced lung injury. *The New England Journal of Medicine*, 369(22), 2126–2136. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1208707>

YOĞUN BAKIMDA DELİRYUM: TANI VE TEDAVİDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

ÇAĞDAŞ ALP UZAN¹

Giriş:

Deliryum, yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yatan hastalarda en sık karşılaşılan akut serebral disfonksiyon tablosudur. Deliryum süresinin uzaması, yoğun bakım yatış süresi, sağlık hizmeti maliyetleri, kalıcı bilişsel bozulma ve mortalite oranlarında—diğer değişkenlerden bağımsız olarak—artışa yol açmaktadır. Deliryumun patofizyolojisine ilişkin çeşitli hipotezler öne sürülmüş olsa da, altta yatan mekanizmalar henüz tam olarak aydınlatılamamıştır. Uygun tanı araçları ile düzenli taramalar yapılmadığında deliryum kolaylıkla gözden kaçabilir veya yanlış tanı alabilir. Farmakolojik tedavi seçeneklerinin kısıtlılığı, klinisyenleri tedaviden çok önlemeye yönelik stratejiler geliştirmeye yöneltmektedir. Bu bölümde, yoğun bakım hastalarında deliryumun tanımı,

¹ Uzman Doktor, Edirne Sultan 1. Murat Devlet Hastanesi, Yoğun Bakım Orcid: 0000-0003-2412-7025

sınıflandırılması, tanı yöntemleri, önleme stratejileri ve güncel tedavi yaklaşımları ele alınacaktır.

Deliryumun Tanımı ve Tanısı

Deliryum, dikkat ve bilinç düzeyinde akut gelişen, dalgalanma gösteren ve altta yatan fizyopatolojik süreçlere ikincil olarak ortaya çıkan geçici bir nörokognitif bozukluktur. Klinik tablo genellikle saatler ile günler içinde gelişir ve bilinç düzeyinde azalma ile birlikte bilişsel fonksiyonlarda bozulma ile karakterizedir. Yoğun bakımda deliryum prevalansı, CAM-ICU testinin etkinliğini değerlendiren 25 çalışmanın tarandığı bir metaanalizde %12,5 - %83,9 arasında olarak belirtilmiştir (Miranda et al., 2023). Amerikan Psikiyatri Birliği'nin Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5) kriterlerine göre deliryum tanısı aşağıdaki ölçütlere dayanır

A. Dikkat (dikkati yönlendirme, sürdürme ve değiştirme yetisi) ve oryantasyonda bozulma mevcuttur.

B. Bozukluk kısa sürede (genellikle saatler ile birkaç gün içinde) gelişir, kişinin önceki mental durumuna kıyasla belirgin bir değişiklik oluşturur ve gün içinde dalgalanma eğilimindedir.

C. Dikkat ve farkındalık bozukluğuna ek olarak, bilişsel işlevlerde (örneğin bellek, yönelim, dil, görsel-uzamsal beceriler veya algı) en az bir alanda bozulma eşlik eder.

D. Bu bozukluklar, önceden var olan ya da gelişmekte olan nörokognitif bozuklukla açıklanamamalı ve koma gibi tablolarla karıştırılmamalıdır.

E. Klinik öykü, fizik muayene ve laboratuvar bulguları; tablonun primer santral sinir sistemi hastalığından ziyade bir başka hastalığın, intoksikasyonun, ilaç yoksunluğunun ya da çeşitli etyolojilerin direkt fizyolojik etkisi sonucu olarak meydana gelmiş

olduğunu ortaya koymalıdır. Bir başka deyişle, santral sinir sisteminin primer hastalıkları dışlanmış olmalıdır.

Tanı kriterlerinin bir ya da daha fazlasının sağlanamadığı bilişsel bozukluk durumları subsendromal deliryum olarak adlandırılmaktadır (Brummel et al., 2017; Stollings et al., 2021). Tedavisi temel olarak deliryum ile aynı olmakla beraber ayırıcı tanıda dikkate alınması gereken klinik durumlar şöyle özetlenebilir: genellikle halüsinasyonlar ve sanrılarla başlayıp ardından klasik **deliryum tremens** tablosuna ilerleyen **alkol yoksunluk sendromu** (Grover & Ghosh, 2018), psikiyatrik hastalığı olan bireylerde **antipsikotik tedavinin kesilmesi** (Salomon, Hamilton, & Elsom, 2014), **opioid kullanımına bağlı izole halüsinasyonlar** (Sivanesan, Gitlin, & Candiotti, 2016), ya da bilişsel işlev bozukluğu olmaksızın izole halüsinasyonlarla ilişkili olduğu gösterilmiş olan ve yoğun bakım hastalarında sık görülen **uyku yoksunluğu** (Waters, Chiu, Atkinson, & Blom, 2018) bu kapsamda değerlendirilmelidir.

Deliryumun Sınıflandırılması

Meagher ve arkadaşlarının (Meagher et al., 2014) 2014 yılında yayınladığı Deliryum Motor Subtip Skalası (DMSS-4)'na göre deliryum; hipoaktif, hiperaktif ve miks tip olmak üzere 3 farklı ana klinik tabloda karşımıza çıkmaktadır. Bu sınıflama, hastanın semptomlarının tanınmasını ve uygun yönetim stratejisinin belirlenmesini kolaylaştırır.

Hipoaktif Deliryum:

Klinik olarak letarji, psikomotor yavaşlama, çevreyle etkileşimde azalma, konuşmada azlık veya sessizlik, ilgisizlik ve uykuya meyil gibi belirtilerle seyreder. Hastaların sessiz ya da uykuya meyilli görünümü; deliryum açısından düzenli tarama yapılmaması durumunda tanının atlanmasını kolaylaştırmaktadır.

Hipoaktif deliryum, özellikle yaşı, nörolojik hastalığı olan veya yoğun sedasyon altında olan hastalarda yaygındır ve prognozu genellikle daha kötüdür (Jackson, Wilson, Richardson, & Lord, 2016).

Hiperaktif Deliryum

Ajitasyon, anksiyete, hareketlilik ve halüsinasyonlarla ortaya çıkar. Hasta kateterlerini, maskesini, monitörizasyon gereçlerini çıkarmaya, yatağından kalkmaya çalışabilir. Klinik tablo nedeniyle tanı konması daha kolaydır.

Miks (Karma) Tip Deliryum

Hipoaktif ve hiperaktif semptomların aynı hastada, gün içinde veya saatler arasında dönüşümlü olarak gözlemlendiği alt tiptir. Klinik olarak en karmaşık ve dinamik seyreden formdur. Değişken seyri nedeniyle tanı koymada güçlükler yaşanabilir.

En sık görülen deliryum alt tipi; miks (%54) ve hipoaktif (%44) tip deliryumdur. Salt hiperaktif deliryum ise oldukça nadir görülür (%1,6) (Kotfis, Marra, & Wesley Ely, 2018). Bu alt tiplere ek olarak, “herhangi bir alt tipe uymayan” şeklinde ayrı bir alt tipten bahseden çalışmalar da mevcuttur (Krewulak, Stelfox, Leigh, Ely, & Fiest, 2018). Alt tiplerin ayrımı yalnızca semptomların tanımlanmasını kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda tedavi planlanmasında ve prognozu öngörmede yol göstericidir. Örneğin hiperaktif ve miks tip deliryumda hem farmakolojik tedavi hem fiziksel kısıtlama gereksinimi daha yüksektir (Kim et al., 2023). Uygun tarama araçlarıyla yapılacak düzenli hasta başı değerlendirmelerle deliryum tanısı daha erken dönemde konabilir ve bu sayede gerekli tedbirler alınabilir ve tedavi başlanabilir.

Deliryum Tanısında Kullanılan Tarama Araçları

Hastanede yatan tüm hastaların bir psikiyatri uzmanı tarafından düzenli aralıklarla taranması uygulanabilir ve maliyet etkin bir yaklaşım olmadığından, psikiyatri uzmanı olmayan sağlık profesyonellerinin kolayca uygulayabileceği tarama araçları geliştirilmiştir. Yoğun bakımda yatan hastalarda sedatif ajanlar ve entübasyon tüpü ya da non-invaziv solunum destek gereçleri gibi nedenler deliryum tanısının gözden kaçmasına zemin hazırlamaktadır. Uygun tarama araçları kullanılmadığında bu oranın %75'e kadar ulaşabildiği bildirilmiştir (Angus et al., 2000). Tedaviye mümkün olduğunca erken başlamanın prognozu iyileştirdiği bilinmektedir (Zaal & Slooter, n.d.). Bu nedenle uygun tarama araçlarının yoğun bakımda kullanımı önemlidir. Deliryum tanısına yönelik çeşitli tarama araçları geliştirilmiş olsa da Intensive Care Delirium Screening Checklist (Yoğun Bakım Deliryum Tarama Kontrol Listesi (ICDSC)) ve Confusion Assessment Method-Intensive Care Unit (Konfüzyon Değerlendirme Metodu-Yoğun Bakım (CAM-ICU)) yoğun bakımda en sık kullanılan ve sensitivitesi yapılan çalışmalarda yeterli bulunan iki tarama aracıdır (Neto et al., 2012). Aşağıda bu iki tarama testine ait bilgiler ve kontrol listeleri sunulmuştur:

Yoğun Bakım Deliryum Tarama Kontrol Listesi (ICDSC)

Bergeron ve arkadaşları (Bergeron, Dubois, Dumont, Dial, & Skrobik, 2001) tarafından 2001 yılında DSM-4 kriterleri baz alınarak oluşturulmuştur. Hastada şuur düzeyinde değişiklik, dikkat dağınıklığı, oryantasyon bozukluğu, halüsinasyon ya da sanrılar, psikomotor ajitasyon ya da geriliği, uygunsuz duygulanım ya da konuşma, uyku/uyanıklık döngüsünde bozulma ve semptomlarda dalgalanma mevcut olup olmadığı değerlendirilir ve skorlanır.

Tablo 1: Yoğun Bakım Deliryum Tarama Kontrol Listesi (ICDSC)

Şuur düzeyinde değişiklik * (A-E) A ya da B ise testi sonlandır
Dikkat dağınıklığı (var=1, yok=0 puan)
Oryantasyon bozukluğu (var=1, yok=0 puan)
Halüsinasyon/sanrılar/psikoz (var=1, yok=0 puan)
Psikomotor ajitasyon ya da gerileme (var=1, yok=0 puan)
Uygunsuz konuşma ya da duygulanım (var=1, yok=0 puan)
Uyku/uyanıklık döngüsünde bozulma (var=1, yok=0 puan)
Semptomlarda dalgalanma (var=1, yok=0 puan)
*A=Yanıtsız, B=yoğun ve tekrarlayıcı uyarıya yanıt (ağrı, yüksek ses), C=hafif ya da orta yoğunlukta uyarıya yanıt: 1 puan, D=normal uyanıklık: 0 puan, E=normal seviyede uyarana aşırı yanıt: 1 puan

Konfüzyon Değerlendirme Metodu-Yoğun Bakım (CAM-ICU)

Yoğun bakımda mekanik ventilasyon tedavinin önemli bir parçası olmakla beraber hasta ile iletişimi zorlaştırmaktadır. Bu nedenle mekanik ventilasyondaki hastalarda kullanılmak üzere Ely ve arkadaşları (E Wesley Ely et al., 2001) tarafından DSM-4 kriterlerini temel alan CAM-ICU tarama kontrol listesi kullanıma sunulmuştur. Hastanın ajitasyon/sedasyon durumunu, dikkat seviyesini, bilinç düzeyini ve mantıklı düşünme becerisini değerlendirir ve her bir parametreye puan verir. En önemli avantajları oldukça kısa sürede uygulanabilmesi ve hastanın konuşmasına gereksinim duyulmamasıdır. Duyarlılığı %95;

özgüllüğü %98 olarak yine Ely ve arkadaşları tarafından gösterilmiştir(E W Ely et al., 2001).

Tablo 1: CAM-ICU Tarama Kontrol Listesi

1. Akut Mental Durum Değişikliği veya Dalgalı Seyir Hastanın mevcut mental durumu kendi normal halinden farklı mı? veya Son 24 saat içinde mental durumunda ya da deliryum değerlendirmesinde dalgalanma oldu mu? (sedasyon/bilinç düzeyi skalaları ya da daha önceki deliryum skalalarından hangisi takip ediliyorsa (RASS, SAS veya GKS gibi))	() İki sorudan birinin cevabı EVET ise işaretleyin () İki soruya da yanıt HAYIR ise hasta deliryumda değil, testi sonlandırın
2. Dikkatsizlik Harflerle Dikkat Testi (Alternatif resimli test için eğitim kılavuzuna bakınız) Yönerge: Hastaya şöyle deyin: “Size 10 harften oluşan bir dizi okuyacağım. ‘A’ harfini duyduğunuzda elimi sıkın.” Harfleri normal bir tonla 3 saniye aralıklarla okuyun. Örnek harf dizileri: SAVEAHAART CASABLANCA ABADBADAAY	() İki ya da daha fazla hata varsa işaretleyin

Hastanın “A” harfini duyduğunda sıkıkmaması veya “A” dışında herhangi bir harfte sıkması hata olarak sayılır. • Hasta tüm harflerde el sıkarsa: 10 hata • Hiç sıkmazsa: 10 hata	
3. Bilinç Düzeyinde Bozulma RASS skoru sıfır (yani uyanık ve sakin) dışında bir değer ise mevcuttur.	() RASS sıfır dışında herhangi bir değerdeyse işaretleyin
4. Düzensiz Düşünme Evet/Hayır Soruları: 1. Bir taş suyun üstünde yüzer mi? 2. Denizde balık var mı? 3. Bir kilo, iki kilodan ağır mıdır? 4. Çekiçle çivi çakabilir misiniz? Yanlış cevaplar hata sayılır. Komut: “Hastaya şöyle deyin: Şu kadar parmağınızı gösterin” (Hastanın önünde 2 parmak gösterin).	() 1 ya da daha fazla hata olması durumunda işaretleyin

“Şimdi diğer elinizle aynı şeyi yapın” (Parmak sayısını tekrar etmeyin). *Hasta diğer kolunu hareket ettiremiyorsa: “Bir parmak daha ekleyin” diyin. Komutu tamamlayamazsa hata olarak sayılır.	
--	--

1 ve 2. kutucuk işaretlendiye ve ilave olarak 3 ya da 4’ten herhangi biri işaretlendiye hasta deliryumdadır.

Deliryumu Azaltmaya Yönelik Tedbirler

Deliryum yoğun bakımda yatan hastalarda hastanede kalış süresinde uzama, bilişsel işlevlerde kalıcı kayıp ve mortalite gibi hem klinik hem mali sorunlara yol açar (Hshieh, Yang, Gartaganis, Yue, & Inouye, 2018). Bu nedenle deliryumu önlemek adına atılabilecek adımlar önem arz etmektedir. Bu amaçla 1999 yılında Sharon ve arkadaşları (Haron et al., 1999) tarafından Hospital Elderly Life Program (HELP) yaklaşımı ortaya konmuştur. HELP yaklaşımındaki önerilerin etkinliği çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (Hshieh et al., 2018). HELP önerileri arasında yer zaman oryantasyonunu korumaya yönelik bilişsel uyarım, uyku uyanıklık döngüsünün korunmasına veya oluşturulmasına yönelik uyku saatinde ünitadaki sesin ve ışığın azaltılması ve hastanın rahatlamasını sağlayacak non-farmakolojik müdahaleler, pasif egzersiz, erken mobilizasyon, görme ve işitme düzeyinde azalma olan hastaların normalde kullandıkları cihazlarla desteklenmesi, dehidratasyonun ve elektrolit bozukluklarının önlenmesi mevcuttur. HELP, özellikle yaşlı hasta grubunda deliryumun önlenmesine yönelik önlemlerden bahsetmektedir.

Bir diğ er rehber ise Birleşik Krallık Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan National Institute for Health and Care Excellence (NICE)'tir. Bu rehberdeki öneriler şu durumların düzeltilmesine odaklanır: Kognitif bozukluk veya dezoryantasyon, dehidratasyon veya konstipasyon, hipoksi, immobilit e veya mobilitede azalma, enfeksiyon, çoklu ilaç kullanımı, ağırı, beslenme geriliğı, duyuşsal bozukluklar ve uyku bozuklukları (Yue et al., 2014).

2019 yılında ise Ely ve arkadaşları (E. Wesley Ely, 2017) ABCDEF demetini uygulamaya sunmuşlardır. 15000'den fazla yoğun bakım hastasında ABCDEF demeti uygulamasının sonuçlarını inceleyen bir çalışmada (Pun et al., 2019), tüm önerilere uyulan hastalarda yoğun bakımdan ve hastaneden taburcu olma ihtimalinin daha yüksek, ölüm ihtimalinin daha düşük olduğu; ayrıca takip eden günde mekanik ventilasyon ve fiziksel kısıtlama ihtiya ının daha az olduğu ve bu hastalarda deliryumun daha az sıklıkla ortaya çıktığı görülmüştür. Bu demetin elemanları aşağıda belirtilmiştir:

- A - Ağırı değerlendirmesi
- B - Uyanıklık ve spontan solunum denemeleri
- C - Sedasyon seçimi
- D - Deliryumun izlenmesi ve yönetimi
- E - Erken mobilizasyon
- F - Aile katılımı

Deliryum Riskini Artıran Faktörler

Yoğun bakım yatışı deliryum açısından tek başına bağımsız bir risk faktörü olmamakla beraber yoğun bakımda uygulanan tedaviler ve yoğun bakım ortamı deliryumu kötüleştirebilmektedir. Deliryuma zemin hazırlayan faktörler; ileri yaş, kognitif bozukluk öyküsü, kırılganlık, alkol ve madde kötüye kullanım öyküsü ve altta yatan hastalığın ciddiyeti olarak ifade edilebilir. Deliryumu presipite eden faktörler ise; metabolik bozukluklar, elektrolit bozuklukları,

hipotansiyon, sepsis, ağrı tedavisinde yetersiz kalınması, uyku bozuklukları ve komplike cerrahiler ve mekanik ventilatasyondur. Deliryumu presipite eden ilaçlar da söz konusu olup, benzodiazepinler, opiatlar, steroidler ve antikolinergik ilaçların da deliryumu presipite ettiği bilinmektedir(Girard, Pandharipande, & Ely, 2008; Kotfis et al., 2018).

Deliryumun Medikal Tedavisi

Tipik antipsikotik ilaçlardan haloperidol, deliryum tedavisinde sıklıkla kullanılmakla beraber etkinliğinin gösterilememiş olması dışında deliryumu önlemekte de plaseboya bir üstünlük göstermemiştir (Burry et al., 2019; Herling et al., 2018).

Atipik antipsikotiklerden ketiyapin, risperidon ve olanzapin yoğun bakım hastalarında sakinleştirici etkileri nedeniyle deliryumu tedavi etmek amacıyla kullanılabilmektedir (Prendergast, Tiberio, & Girard, 2022). Haloperidole yanıt vermeyen deliryum tablosundaki 38 hasta ile yapılan bir pilot çalışmada ketiyapinin, plaseboya kıyasla faydalı olabileceği ifade edilmiştir (Devlin et al., 2010). Ancak bu sonuçlar daha büyük çalışmalarla henüz doğrulanmamıştır. Bu nedenle atipik antipsikotiklerin rutin kullanımı önerilmemektedir. (Prendergast et al., 2022).

Deksmedetomidin, selektif santral alfa-2 reseptör agonistidir. Hafif sedasyon sağlar ve analjezik etkisi mevcuttur. 2009 tarihli bir çalışmada (Riker et al., 2009), deksmedetomidin ile sedatize edilen hastaların midazolam ile sedatize edilenlere göre daha kısa sürede ekstübe edilebildiği ve bu hastalarda deliryum sıklığının daha az olduğu gösterilmiştir. Özellikle mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda sedasyon gereksinimi olduğunda, deksmedetomidin benzodiazepinlere ve propofole etkili bir alternatif olabilir (Prendergast et al., 2022). Deliryum ve ajitasyonun mekanik ventilatörden ayırmayı güçleştirdiği durumlarda deksmedetomidin özellikle faydalı olabilir. Ancak ilacın deliryumun önlenmesi

amacıyla **rutin kullanımına** yönelik mevcut klinik kılavuzlarda bir öneri bulunmamaktadır; ayrıca **deliryum tedavisi veya uykusuzluk tedavisi amacıyla kullanımı** konusunda bir tavsiye yer almamaktadır (Devlin et al., 2018).

Sonuç

Deliryum, yoğun bakım hastalarını çok yüksek oranda etkileyen, etyolojisi ve patofizyolojisi henüz tam olarak bilinmeyen ancak yoğun bakımda yatış süresi, mortalite, hastanede yatış süresi gibi pek çok önemli faktör üzerinde olumsuz etkileri olan akut bir santral sinir sistemi bozukluğudur. Tedavisinde etkinliği kanıtlanmış bir ajan bulunmamaktadır. Doğru tarama kontrol listeleriyle hastaların deliryum açısından taranması ile erken tanı mümkün olmakta, ayrıca önleyici tedbirlerle sıklığı azaltılabilmektedir.

Kaynakça

Angus, D. C., Kelley, M. A., Schmitz, R. J., White, A., Popovich, J., & Committee on Manpower for Pulmonary and Critical Care Societies (COMPACCS). (2000). Caring for the critically ill patient. Current and projected workforce requirements for care of the critically ill and patients with pulmonary disease: can we meet the requirements of an aging population? *JAMA*, 284(21), 2762–2770. <https://doi.org/10.1001/jama.284.21.2762>

Bergeron, N., Dubois, M. J., Dumont, M., Dial, S., & Skrobik, Y. (2001). Intensive care delirium screening checklist: Evaluation of a new screening tool. *Intensive Care Medicine*, 27(5), 859–864. <https://doi.org/10.1007/s001340100909>

Brummel, N. E., Boehm, L. M., Girard, T. D., Pandharipande, P. P., Jackson, J. C., Hughes, C. G., ... Wesley Ely, E. (2017). Subsyndromal delirium and institutionalization among patients with critical illness. *American Journal of Critical Care*, 26(6), 447–455. <https://doi.org/10.4037/ajcc2017263>

Burry, L., Hutton, B., Williamson, D. R., Mehta, S., Adhikari, N. K. J., Cheng, W., ... Rose, L. (2019, September 3). Pharmacological interventions for the treatment of delirium in critically ill adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Vol. 2019. John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011749.pub2>

Devlin, J. W., Roberts, R. J., Fong, J. J., Skrobik, Y., Riker, R. R., Hill, N. S., ... Garpestad, E. (2010). Efficacy and safety of quetiapine in critically ill patients with delirium: a prospective, multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study. *Critical Care Medicine*, 38(2), 419–427. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181b9e302>

Devlin, J. W., Skrobik, Y., Gélinas, C., Needham, D. M., Slooter, A. J. C., Pandharipande, P. P., ... Alhazzani, W. (2018). Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Critical Care Medicine*, 46(9), E825–E873. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003299>

Ely, E W, Margolin, R., Francis, J., May, L., Truman, B., Dittus, R., ... Inouye, S. K. (2001). Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Critical Care Medicine*, 29(7), 1370–1379. <https://doi.org/10.1097/00003246-200107000-00012>

Ely, E. Wesley. (2017). The ABCDEF bundle: Science and philosophy of how ICU liberation serves patients and families. *Critical Care Medicine*, 45(2), 321–330. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002175>

Ely, E Wesley, Inouye, S. K., Bernard, G. R., Gordon, S., Francis, J., May, L., ... Dittus, R. (2001). Delirium in Mechanically Ventilated Patients Validity and Reliability of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *JAMA*, 286(21), 2703–2710. <https://doi.org/10.1001/jama.286.21.2703>

Girard, T. D., Pandharipande, P. P., & Ely, E. W. (2008). Delirium in the intensive care unit. *Critical Care*, 12(Suppl 3), S3. <https://doi.org/10.1186/cc6149>

Grover, S., & Ghosh, A. (2018, December 1). Delirium Tremens: Assessment and Management. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*, Vol. 8, pp. 460–470. Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jceh.2018.04.012>

Haron, S., Nouye, K. I., Ogardus, I. T. B., Harpentier, E. A. C., Inda, L., Ummers, L. E.-S., ... Ooney, M. C. (1999). *A MULTICOMPONENT INTERVENTION TO PREVENT DELIRIUM IN HOSPITALIZED OLDER PATIENTS A BSTRACT Background Since in hospitalized older patients* (Vol. 340).

Herling, S. F., Greve, I. E., Vasilevskis, E. E., Egerod, I., Bekker Mortensen, C., Møller, A. M., ... Thomsen, T. (2018, November 23). Interventions for preventing intensive care unit delirium in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Vol. 2018. John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009783.pub2>

Hshieh, T. T., Yang, T., Gartaganis, S. L., Yue, J., & Inouye, S. K. (2018). Hospital Elder Life Program: Systematic Review and Meta-analysis of Effectiveness. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 26(10), 1015–1033. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2018.06.007>

Jackson, T. A., Wilson, D., Richardson, S., & Lord, J. M. (2016). Predicting outcome in older hospital patients with delirium: A systematic literature review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 31(4), 396–403. <https://doi.org/10.1002/gps.4344>

Kim, J., Oh, J., Ahn, J. S., Chung, K., Kim, M. K., Shin, C. S., & Park, J. Y. (2023). Clinical Features of Delirium among Patients in the Intensive Care Unit According to Motor Subtype Classification: A Retrospective Longitudinal Study. *Yonsei Medical Journal*, 64(12), 712–720. <https://doi.org/10.3349/ymj.2023.0113>

Kotfis, K., Marra, A., & Wesley Ely, E. (2018, June 28). ICU delirium ' A diagnostic and therapeutic challenge in the intensive care unit. *Anaesthesiology Intensive Therapy*, Vol. 50, pp. 128–140. Via Medica. <https://doi.org/10.5603/AIT.a2018.0011>

Krewulak, K. D., Stelfox, H. T., Leigh, J. P., Ely, E. W., & Fiest, K. M. (2018). Incidence and Prevalence of Delirium Subtypes in an Adult ICU: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Critical Care Medicine*, 46(12), 2029–2035. <https://doi.org/10.1097/CCM.00000000000003402>

Meagher, D., Adamis, D., Leonard, M., Trzepacz, P., Grover, S., Jabbar, F., ... MacLulich, A. (2014). Development of an abbreviated version of the Delirium Motor Subtyping Scale (DMSS-4). *International Psychogeriatrics*, 26(4), 693–702. <https://doi.org/10.1017/S1041610213002585>

Miranda, F., Gonzalez, F., Plana, M. N., Zamora, J., Quinn, T. J., & Seron, P. (2023). Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU) for the diagnosis of delirium in adults in critical care settings. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2023(11). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013126.pub2>

Neto, A. S., Nassar, A. P., Cardoso, S. O., Manetta, J. A., Pereira, V. G. M., Espósito, D. C., ... Slooter, A. J. (2012). Delirium screening in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care Medicine*, 40(6), 1946–1951. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31824e16c9>

Prendergast, N. T., Tiberio, P. J., & Girard, T. D. (2022). Treatment of Delirium During Critical Illness. *Annual Review of Medicine*, Vol. 73, pp. 407–421. Annual Reviews Inc. <https://doi.org/10.1146/annurev-med-042220-013015>

Pun, B. T., Balas, M. C., Barnes-Daly, M. A., Thompson, J. L., Aldrich, J. M., Barr, J., ... Ely, E. W. (2019). Caring for Critically Ill Patients with the ABCDEF Bundle: Results of the ICU Liberation Collaborative in Over 15,000 Adults. *Critical Care Medicine*, 47(1), 3–14. <https://doi.org/10.1097/CCM.00000000000003482>

Riker, R. R., Shehabi, Y., Bokesch, P. M., Ceraso, D., Wisemandle, W., Koura, F., ... SEDCOM (Safety and Efficacy of Dexmedetomidine Compared With Midazolam) Study Group. (2009). Dexmedetomidine vs midazolam for sedation of critically ill patients: a randomized trial. *JAMA*, 301(5), 489–499. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.56>

Salomon, C., Hamilton, B., & Elsom, S. (2014). Experiencing antipsychotic discontinuation: Results from a survey of Australian consumers. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 21(10), 917–923. <https://doi.org/10.1111/jpm.12178>

Sivanesan, E., Gitlin, M. C., & Candiotti, K. A. (2016). Opioid-induced Hallucinations: A Review of the Literature, Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Anesthesia and Analgesia*, 123(4), 836–843. Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001417>

Stollings, J. L., Kotfis, K., Chanques, G., Pun, B. T., Pandharipande, P. P., & Ely, E. W. (2021, October 1). Delirium in critical illness: clinical manifestations, outcomes, and management. *Intensive Care Medicine*, Vol. 47, pp. 1089–1103. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06503-1>

Waters, F., Chiu, V., Atkinson, A., & Blom, J. D. (2018, July 10). Severe sleep deprivation causes hallucinations and a gradual progression toward psychosis with increasing time awake. *Frontiers in Psychiatry*, Vol. 9. Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00303>

Yue, J., Tabloski, P., Dowal, S. L., Puella, M. R., Nandan, R., & Inouye, S. K. (2014). NICE to HELP: Operationalizing National Institute for Health and Clinical Excellence guidelines to improve clinical practice. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(4), 754–761. <https://doi.org/10.1111/jgs.12768>

Zaal, I. J., & Slooter, A. J. C. (n.d.). *Delirium in Critically Ill Patients Epidemiology, Pathophysiology, Diagnosis and Management*.

DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE PALYATİF BAKIM

POYRAZ BOZKURTLU¹

Giriş

Palyatif bakım, yaşam süresinden ziyade yaşam kalitesine odaklanmaktadır (Kabalak, Öztürk, & Çağır, 2013). Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ) 2002 yılında yaptığı tanıma göre palyatif bakım; yaşamı tehdit eden hastalıklarla karşı karşıya olan bireyler ile ailelerinin fiziksel, psikososyal ve ruhsal sorunlarını bütüncül bir yaklaşımla erken dönemde belirlemeyi ve bu sorunları hafifletmeyi amaçlayan multidisipliner bir bakım modelidir (World Health Organization, 2014; Borasio, 2011). Bu bakım yaklaşımı, bireyselleştirilmiş hizmet sunumunu esas almakta; aile desteği ve disiplinler arası ekip çalışmasıyla birlikte etkin iletişimi temel bir bileşen olarak görmektedir. Palyatif bakımın çok boyutlu yapısının temelinde, hastaya yönelik bütüncül bakımın yanı sıra ailenin yas sürecine dahil edilmesi yer almaktadır (Sürmeli & Akçiçek, 2016).

Palyatif bakımın temel amacı; tanı anından itibaren hastalığın ve uygulanan tedavilerin neden olduğu semptomların hafifletilmesi, beslenme desteğinin sağlanması, psikososyal ve manevi açıdan

¹ Uzm. Dr., Şemdinli Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Orchid: 0000-0001-8200-853X

destek sunulması yoluyla, hastaların ve aile bireylerinin mümkün olan en aktif yaşamı sürdürmelerini ve yaşam kalitelerinin artırılmasını sağlamaktır. Bu bakım yaklaşımı, yaşamı ve ölümü doğal akışı içerisinde ele almayı; ölümü ne hızlandırmayı ne de geciktirmeyi hedefler. Aynı zamanda, hastalar ve yakınlarının bu süreçte karşılaşılabilecekleri zorluklarla daha etkili bir şekilde başa çıkmalarına katkı sunmayı amaçlamaktadır (Kavşur & Sevimli, 2020; Gültekin & ark, 2010).

Teknolojik gelişmeler ve tıp alanındaki ilerlemeler, ortalama yaşam süresinin uzamasına ve kronik hastalık prevalansının artmasına neden olmuş; bu durum, palyatif bakım hizmetlerine olan ihtiyacı her geçen gün daha da artırmıştır. Ancak, palyatif bakım hizmetlerinin sunumu ülkeler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde bu hizmetler daha sistematik, yapılandırılmış ve kapsamlı bir biçimde sunulurken; gelişmekte olan ülkelerde palyatif bakım hâlen kurumsallaşma sürecindedir ve hizmetlerin standardizasyonu tam anlamıyla sağlanamamıştır (Lynch, Connor, & Clark, 2013).

Palyatif Bakım Modelleri

Hasta ve ailelerine nitelikli bakım sunabilmek amacıyla, disiplinler arası iş birliğini temel alan çeşitli palyatif bakım modelleri geliştirilmiştir. Bu modellerin ortak amacı, hastanın ve ailesinin kültürel değerlerine saygı göstererek, fiziksel, psikososyal ve manevi gereksinimlerine uygun kapsamlı bir destek sağlamaktır (World Health Organization, 2020). Palyatif bakım modelleri genel olarak üç ana kategori altında sınıflandırılmaktadır:

- **Hastane Temelli Palyatif Bakım Hizmeti:** Bu model, hastane ortamında bulunan palyatif bakım servisleri aracılığıyla, ileri düzey uzmanlık gerektiren hasta gruplarının bakımını sağlamayı amaçlamaktadır (Center to Advance Palliative Care, 2012). Söz konusu yaklaşım;

temel gereksinimlerini karşılamakta zorlanan, şiddetli semptomları kontrol altında tutulamayan, karmaşık ve yüksek riskli hastaların bakım kalitesini artırmayı ve aynı zamanda sağlık hizmetlerine ilişkin maliyetleri azaltmayı hedeflemektedir (Uslu & Terzioğlu, 2015).

- **Ev Temelli Palyatif Bakım Hizmeti:** Geleneksel destek ve tıbbi bakım modelleri genellikle kurumsal sağlık tesislerine, özellikle hastanelere dayanırken; evde palyatif bakım modelinde, bakımın merkezi hastanın kendi evidir. Bu model, hastanın ev ortamında hastane düzeyinde palyatif bakım hizmeti almasını sağlamayı amaçlamaktadır. Evde palyatif bakım kapsamında, hasta haftanın her günü ve günün her saati palyatif bakım desteğine erişim imkânına sahiptir (Aydoğan & Uygun, 2011).
- **Toplum Temelli Palyatif Bakım Hizmeti:** Bu model, ayaktan tedavi gören hastalara yönelik olarak yapılandırılmış palyatif bakım kliniklerini kapsamaktadır. Toplum temelli palyatif bakım hizmetleri, bakım maliyetlerinin daha düşük olması nedeniyle son yıllarda daha fazla tercih edilmektedir. Bu tür klinikler; beslenme desteği sağlamaktan semptom yönetimine, hasta ve ailesinin sosyal ve psikolojik gereksinimlerini karşılamaya kadar geniş bir yelpazede hizmet sunmaktadır (Beresford & Kerr, 2012).

Palyatif Bakım Hasta Popülasyonu

Palyatif bakım hizmetlerinin kuruluş amacı başlangıçta malign neoplazilere sahip hastaların tedavi ve bakımını sağlamak iken, zaman içerisinde bu hizmetlerin kapsamı genişlemiş ve farklı hastalık gruplarını da içerecek şekilde çeşitlenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımına göre, palyatif bakım merkezlerinde

izlenmesi ve tedavi edilmesi gereken hastalık grupları aşağıda sıralanmıştır (Çınar & ark, 2016):

- İlerleyici nöron hastalıkları (Alzheimer, demans, ALS gibi)
- Verilen tedaviye yanıtıız kanser hastaları
- AIDS’li hastalar
- Konjenital progresif seyirli hastalığı olan çocuklar
- İleri evre organ yetmezliği olan hastalar

Palyatif bakım, yalnızca terminal dönem hastalıklarla sınırlı kalmayıp, hastanın ve ailesinin yarar göreceği değerlendirilen tüm hastalıkları kapsayacak şekilde geniş bir yelpazeye sahiptir. Bu bakım modelinde, hizmet verilen hasta ve hastalıkların çeşitliliği dikkate alındığında; tıbbi, sosyal, kültürel, manevi ve dini destek unsurlarını içeren bütüncül bir yaklaşım benimsenmektedir (Çınar & ark, 2016).

Palyatif Bakım Ekibi

Etkili palyatif bakım hizmetlerinin sağlanabilmesi ve hasta güvenliğinin en üst düzeye çıkarılabilmesi, multidisipliner bir yaklaşımın benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Palyatif bakım süreci, bu alanda deneyim sahibi ve özel eğitim almış sağlık profesyonelleri tarafından, hastaya bakım sağlayan aile bireyleri veya bakıcılarla iş birliği içinde yürütölmektedir (Kabalak, Öztürk, & Çağıl, 2013).

Palyatif bakım, tanımı ve temel amacı gereği, hasta ve hasta yakınlarının yaşadığı sorunların bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasını gerektirir. Bu kapsamlı değerlendirme, yalnızca eğitimli ve deneyimli bir ekibin etkili iletişim ve koordinasyon içinde çalışmasıyla mümkün hale gelir. Palyatif bakım ekibi; hekim, psikolog, palyatif bakım hemşiresi, diyetisyen, fizyoterapist, din

görevlisi ve sosyal hizmet uzmanı gibi çeşitli meslek gruplarından profesyonelleri içeren disiplinler arası bir yapıya sahiptir (Çelik & Koç, 2021). Bu farklı uzmanlık alanlarının bir araya gelmesi, hem hastaların hem de ailelerinin fiziksel, psikososyal ve manevi gereksinimlerinin bütüncül bir yaklaşımla karşılanması açısından büyük önem taşımaktadır.

Palyatif Bakımda Sık Karşılaşılan Komplikasyonlar

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Birliği (IASP), ağrıyı “vücudun herhangi bir bölgesinden kaynaklanabilen, organik bir nedene bağlı olabileceği gibi herhangi bir patolojik bulgu ile açıklanamayan, bireyin geçmiş deneyimleriyle ilişkili, hoş olmayan bir duyu ve duygusal deneyim” olarak tanımlamaktadır (Aydede, 2019; Altuntaş, 2016). Ağrı, kanser dahil olmak üzere birçok hastalıkta ortaya çıkabilir ve yalnızca doku hasarı ile sınırlı kalmayıp, bireyin duygusal durumu ve çevresel faktörlerden de etkilenebilmektedir. Bu nedenle, ağrının lokalizasyonu, yayılım biçimi, şiddeti, süresi ve etkileyen faktörler gibi özelliklerinin ayrıntılı şekilde değerlendirilmesi önemlidir. Elde edilen bu bilgiler doğrultusunda ağrının tipi ve şiddeti belirlenerek uygun bir tedavi planı oluşturulur. Ağrının değerlendirilmesinde çeşitli skorum sistemleri geliştirilmiş olup, bunlar arasında en yaygın olarak kullanılan ölçek Visual Analog Scale (VAS) olarak bilinmektedir. Ağrı yönetiminde farmakolojik tedaviler sıklıkla tercih edilmekte olup, Dünya Sağlık Örgütü’nün önerdiği basamaklı ağrı tedavi modeli çerçevesinde; non-opioidler (örneğin asetilsalisilik asit, parasetamol, nonsteroid antiinflatuvar ilaçlar), zayıf opioidler (örneğin kodein, tramadol) ve güçlü opioidler (örneğin morfin, fentanil) tedavi sürecinde kullanılmaktadır (Altuntaş, 2016).

Dispne, solunumun güçlükle gerçekleştirilmesi durumu olarak tanımlanmakta olup, özellikle terminal dönem hastalarda sık karşılaşılan semptomlardan biridir (Chan, 2018). Bu durum, hastalarda yoğun ölüm korkusu, belirgin anksiyete ve yaşam

kalitesinde ciddi düşüşlere yol açan önemli bir klinik bulgu olarak öne çıkmaktadır. Dispne; metastatik veya primer akciğer tümörleri, pnömoni, plevral efüzyon, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), pulmoner emboli, solunum kaslarının paralizisi ve kardiyak patolojiler gibi çeşitli altta yatan hastalıklarla ilişkili olabilir. Bunun yanı sıra, dispne anksiyete, panik atak ve diğer psikososyal faktörler nedeniyle de gelişebilir. Dispnenin yönetiminde öncelikli olarak altta yatan patolojinin veya potansiyel olarak geri dönüşümlü etkenlerin tespiti ve tedavisi önem taşımaktadır. Tedavi sürecinde oksijen desteği, farmakolojik müdahaleler, pulmoner rehabilitasyon ve egzersiz programları gibi yöntemlerin yanı sıra; pozisyonel düzenlemeler ile ortam sıcaklığı ve nem dengesine yönelik nonfarmakolojik stratejiler de etkili bir şekilde kullanılabilmektedir (Sucaklı, 2014).

Kusma, mide içeriğinin istemsiz bir şekilde dışarı atılması olarak tanımlanırken; bulantı, kusma öncesinde hissedilen rahatsız edici ve hoş olmayan his durumu şeklinde ifade edilmektedir. Bu semptomlar, enfeksiyonlar, gastrointestinal sistem bozuklukları, merkezi sinir sistemi patolojileri, organ yetmezlikleri ve ilaçlara bağlı yan etkiler gibi çok çeşitli nedenlerle ortaya çıkabilir. Klinik yaklaşımda öncelikli olarak bu belirtilere yol açan altta yatan etkenin tanımlanarak tedavi edilmesi hedeflenmelidir; ancak her durumda bu mümkün olmayabilir. Bu gibi durumlarda semptomatik yönetim ön plana çıkar ve tedavi sürecinde sıklıkla metoklopramid, ondansetron ve deksametazon gibi farmakolojik ajanlar kullanılmaktadır (Altuntaş, 2016; Sucaklı, 2014).

Halsizlik; bireyin enerji düzeylerinde, zihinsel kapasitesinde ve fiziksel performansında belirgin azalma ile karakterize edilen bir semptom olarak tanımlanmaktadır. Palyatif bakım sürecindeki hastalarda, özellikle de yaşamın son döneminde bulunan bireylerde yaygın olarak gözlenmekte olup, yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen önemli bir klinik durumdur. Halsizliğin etiyojisi çoğu

zaman multifaktöriyel olup, spesifik bir neden saptamak güç olabilir. Bununla birlikte, anemi, yetersiz beslenme, fiziksel inaktivite, uyku bozuklukları ve elektrolit dengesizlikleri gibi potansiyel nedenlerin araştırılması önem taşır. Semptomatik yönetimde ise, kortikosteroidler ve psikostimülan ilaçlar tedavi seçenekleri arasında yer almaktadır (Sucaklı, 2014).

Konstipasyon, dışkılama sıklığında azalma ve dışkılama sırasında güçlük yaşanması ile karakterize bir durum olarak tanımlanmaktadır. Bu semptom; yetersiz sıvı alımı, diyetle yeterli miktarda lif alınmaması, fiziksel inaktivite, ileus, otonom sinir sistemi bozuklukları, hipotiroidi, elektrolit dengesizlikleri ile birlikte opioidler, antikolinergik ilaçlar ve kalsiyum kanal blokerleri gibi çeşitli farmakolojik ajanlara bağlı olarak gelişebilmektedir (Kabalak, Öztürk, & Çağır, 2013; Forootan, Bagheri, & Darvishi, 2018). Tedavi sürecinde ilk aşamada sıvı tüketiminin artırılması, lifli gıdaların beslenme düzenine dâhil edilmesi ve hastanın fiziksel olarak daha aktif hale getirilmesi önerilmektedir. Bununla birlikte, altta yatan düzeltilebilir nedenlerin tanımlanarak giderilmesi tedaviye yön vermelidir. Bu önlemler yetersiz kaldığında ise, prokinetik ajanlar ve laksatifler gibi farmakolojik tedavi seçeneklerine başvurulması gerekebilir (Altuntaş, 2016).

İştahsızlık; besin alımına karşı isteksizlik, açlık hissinin kaybı ya da tat duyusunun azalması şeklinde tanımlanırken, kaşeksi; aşırı kilo kaybı, yağ dokusunda azalma ve iskelet kas kütlelerinde belirgin gerileme ile karakterize edilen kompleks bir klinik sendromdur. Kaşeksi gelişiminde rol oynayan etmenler oldukça çeşitlidir ve beslenme yetersizlikleri, tat ve koku duyularında bozulmalar, erken doyma ile ilişkili gastrointestinal sistem sorunları ile birlikte psikolojik, sosyal ve çevresel faktörler önemli rol oynamaktadır. Bunun yanı sıra, anabolik süreçlerdeki yetersizlik, artmış katabolik aktivite ve antineoplastik ilaçların yan etkileri de

kaşeksi gelişimini destekleyen başlıca nedenler arasında yer almaktadır (Tosun & Köksal, 2012).

Yetersiz besin alımı ve kilo kaybının hastanın genel yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkileri dikkate alındığında, tedavi sürecine erken dönemde başlanması büyük önem taşımaktadır. Bu süreçte, bireyselleştirilmiş beslenme planlarının oluşturulması ve bu planların bir diyetisyen tarafından profesyonel destekle yürütülmesi gerekmektedir. Beslenme müdahalelerine ek olarak, farmakolojik tedavi seçenekleri arasında deksametazon, megestrol asetat ve dronabinol gibi ajanlar yer almakta olup, iştah artışı ve kilo kaybının yönetimi amacıyla klinik uygulamalarda kullanılabilmektedir (Sucaklı, 2014; Ross & Alexander, 2001; Altınır, 2017).

Basınç ülserleri, Avrupa Basınç Ülseri Danışma Paneli (EPUAP) ile Ulusal Basınç Ülseri Danışma Paneli (NPUAP) tarafından, genellikle kemik çıkıntıları üzerinde veya tıbbi ya da tıbbi olmayan cihazlarla ilişkili olarak gelişen lokalize doku hasarı şeklinde tanımlanmaktadır. Bu tür ülserasyonlar, özellikle hareket kabiliyeti kısıtlı yaşlı bireylerde sık görülmekte olup, ciddi düzeyde morbidite ve mortaliteye yol açabilmekte; aynı zamanda hastanede yatış süresinin uzamasına neden olabilmektedir. Basınç ülserlerinin oluşumunda iç ve dış birçok etkenin etkileşimi rol oynamakta olup, bu lezyonlar altı farklı evrede sınıflandırılmaktadır (Altunel & Kartal, 2019; Hendrichova & ark, 2010):

1. Evre 1: Cilt bütünlüğü korunmuştur; ancak basınç uygulaması sonrasında kaybolmayan, eritemli bir kızarıklık mevcuttur. Bu evrede doku hasarı yüzeyseldir ve genellikle geri dönüşlüdür.
2. Evre 2: Dermisin etkilenmesiyle birlikte, kısmi kalınlıkta doku kaybı söz konusudur. Yara yatağı genellikle kırmızımsı-pembe renktedir ve serum dolu bül formasyonları gözlemlenebilir.

3. Evre 3: Tam kat deri kaybı ile birlikte, cilt altı yağ dokusu açığa çıkmıştır. Yaranın derinliği değişkenlik gösterebilir; kabuklanma (eskar) veya fibrinöz doku mevcut olabilir. Ancak kemik, kas, tendon, fasya ya da ligament gibi derin yapılar görünmez durumdadır.
4. Evre 4: Deri ve doku kaybı kas, tendon ya da kemik dokusuna kadar ilerlemiştir. Bu evrede genellikle yara altında "cep" ya da "tünel" formasyonları bulunur.
5. Evrelendirilemeyen Evre: Yara tabanının fibrinöz ya da nekrotik doku ile kaplı olması nedeniyle derinlik tam olarak değerlendirilememektedir. Bu dokular temizlendiğinde, genellikle evre 3 ya da 4 düzeyinde bir doku kaybı ile karşılaşmaktadır.
6. Şüpheli Derin Doku Hasarı: Deri bütünlüğü korunmuş olmasına rağmen, deride morarma, renk değişikliği ya da kanla dolu bül benzeri yapılar mevcuttur. Bu bulgular, altta yatan derin doku hasarını düşündürmektedir

Basınç ülserlerinin önlenmesine yönelik olarak; havalı yatak kullanımı, düzenli pozisyon değişikliklerinin sağlanması, yeterli ve dengeli beslenmenin teşvik edilmesi ile cilt bütünlüğünün korunmasına yönelik bakım uygulamaları büyük önem taşımaktadır. Ancak tüm koruyucu önlemlere rağmen ülser gelişimi gerçekleştiğinde, tedavi sürecinin temel hedefleri; enfeksiyon riskinin azaltılması, mevcut enfeksiyonların etkin bir şekilde kontrol altına alınması ve yaranın iyileşme sürecinin hızlandırılmasıdır (Altunel & Kartal, 2019; Hendrichova & ark, 2010).

Dünyada Palyatif Bakım

Ölüm süreci ve ölüm sonrasına ilişkin çalışmalar tarih boyunca çeşitli dönemlerde ele alınmış, özellikle son yüzyılda bu alana yönelik ilgi belirgin şekilde artmıştır. Yüzyıllar boyunca dini

kurumlar, özellikle de yardıma muhtaç ve yoksul bireylerin yaşamlarının son dönemlerinde bakım sağlamada önemli roller üstlenmişlerdir (Balta & Bekiroğlu, 2021). Palyatif bakımın kökenleri Orta Çağ'a kadar uzanmakta olup, bu dönemde "hospis" terimi seyahat eden bireylerin konaklayabileceği güvenli yerler anlamında kullanılmaktaydı. Modern anlamda palıatif bakım ve son dönem hasta yönetimi, hemşire ve sosyal hizmet uzmanı Dame Cicely Saunders'ın öncülüğünde gelişim göstermiştir (Tıp, S, 2011). Bu bağlamda palıatif bakımın ilk adımları, 1842 yılında kurulan ilk palıatif bakım ünitesiyle atılmıştır. Daha sonra, 1967 yılında Londra'da kurulan St. Christopher's Hospice ile birlikte palıatif bakım hizmetleri sistematik bir yapıya kavuşmuş ve dünya genelinde yaygınlaşmaya başlamıştır. Takiben, 1975 yılında Kanada'nın Montreal kentinde bulunan Royal Victoria Hastanesi'nde kurulan ilk palıatif bakım servisi, uluslararası düzeyde benzer yapıların kurulmasına öncülük etmiştir (Çölgeçen & Güney Aslan, 2022).

Palıatif bakım hizmetlerinin hastane ortamlarına entegre edilmeye başlanması ise bu gelişmeleri takip eden dönemlerde gerçekleşmiştir (Twycross, 1980). Amerika Birleşik Devletleri'nde 1987 yılında Hotwitz Center'ın kurulmasıyla birlikte, 1990'lı yıllarda Yeni Zelanda, Avustralya ve Japonya gibi ülkelerde de benzer palıatif bakım merkezleri oluşturulmuştur (Tıp, S, 2011). Batı Avrupa ülkelerinde palıatif bakım uygulamalarının başlama tarihleri ise şu şekildedir: İsveç'te 1977, İtalya'da 1980, Almanya'da 1983, İspanya'da 1984, Belçika'da 1985 ve Hollanda'da 1991 (Clark & Centeno, 2006; Akçakaya, 2018).

Dünya Palıatif Bakım Birliğı (World Palliative Care Alliance - WPCA), 2003 yılında kurulmuş uluslararası bir organizasyon olup, dünya genelindeki palıatif bakım kuruluşlarını bünyesinde barındırmakta ve hospis hizmetlerinin yaygınlaştırılması amacıyla küresel ölçekte çalışmalar yürütmektedir (Hooper, Cougлан, & Mullen, 2008). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ise ülkelerin palıatif

bakım hizmetlerini geliştirme gerekliliğini vurgulamakta; özellikle düşük gelirli ve gelişmekte olan ülkelerde, kanser tedavisine ek olarak kapsamlı palyatif bakım hizmetlerinin sunulmasının önemine dikkat çekmektedir. Bu çerçevede DSÖ, kanserle mücadelede önceliğin palyatif bakım hizmetlerinin yetersizliğini gidermeye verilmesi gerektiğini savunmakta; pahalı tedavi yöntemleri, radyoterapi cihazları ya da geniş ölçekli tarama programları yerine, sınırlı kaynakların palyatif bakım hizmetlerine yönlendirilmesini önermektedir (Cruz-Oliver, 2017).

Küresel ölçekte palyatif bakım ihtiyacı giderek artmakta olmasına rağmen, bu hizmete gereksinim duyan bireylerin yalnızca yaklaşık %14'üne erişim sağlanabilmektedir. 2017 yılında, 194 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilen kapsamlı bir palyatif bakım değerlendirmesi sonucunda, yalnızca ülkelerin üçte birinde bu hizmetlerin etkin şekilde sunulabildiği belirlenmiştir. Özellikle orta ve düşük gelirli ülkelerde palyatif bakım hizmetlerine duyulan ihtiyaç daha belirgindir. Dünya genelinde çocukların %98'i ve yetişkinlerin %78'i bu ülkelerde yaşamaktadır. Buna rağmen, düşük gelirli ülkelerde palyatif bakım hizmetlerinin yaygınlığı yalnızca %10 düzeyindeyken, yüksek gelirli ülkelerde bu oran %75'e ulaşmaktadır (World Health Organization, 2014; Wright & ark, 2008).

Dünya genelinde palyatif bakım hizmetlerinin sunumu ülkeden ülkeye önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerde bu hizmetler, gelişmiş ülkelerdeki yapılanmalara kıyasla daha erken aşamalarda ve sınırlı kapsamda bulunmaktadır. Palyatif bakımın yaygınlığı ve etkinliği; sağlık sistemine entegrasyon düzeyi, sağlık sigortası politikalarının bu hizmete olan desteği, sağlık personelinin ve yerel derneklerin sürdürülebilir palyatif bakım politikalarını benimseyip benimsemediği, opioidler (örneğin morfin) gibi temel ilaçlara erişim kolaylığı ile sağlık çalışanları ve toplumun palyatif bakıma ilişkin bilgi ve farkındalık

düzeyine bağılı olarak farklılık göstermektedir. Bu unsurlar aynı zamanda ülkenin palyatif bakım eğitimi altyapısıyla da doğrudan ilişkilidir (Akçakaya, 2018).

Wright ve arkadaşlarının 2008 yılında gerçekleştirdiği çalışmada, küresel palyatif bakım uygulamaları değerlendirilmiş ve ülkeler dört ana kategori altında sınıflandırılmıştır (Wright & ark, 2008). Bu sınıflandırmaya göre; ilk grupta, toplam 234 ülkenin %33'ünü oluşturan 78 ülkede palyatif bakıma yönelik herhangi bir uygulamanın bulunmadığı belirlenmiştir. İkinci grupta yer alan %18'lik kesimi oluşturan 41 ülkede ise palyatif bakım hizmetlerinin yeni gelişmeye başladığı ve sınırlı ölçekte sunulduğu saptanmıştır. Üçüncü grupta, %34'lük oranla 80 ülkede palyatif bakımın yerel düzeyde hizmet veren kuruluşlar tarafından sağlandığı görülmüştür. Son olarak, dördüncü grupta yer alan %15'lik kesimi oluşturan 35 ülkede palyatif bakım hizmetlerinin sağlık sistemiyle bütünleşmiş şekilde sunulduğu rapor edilmiştir.

Lynch, Connor ve Clark'ın 2013 yılında gerçekleştirdiği çalışmada, palyatif bakım uygulamalarına ilişkin daha olumlu gelişmeler tespit edilmiştir (Lynch, Connor, & Clark, 2013). Bu çalışmada ülkeler, palyatif bakım hizmetlerinin gelişmişlik düzeyine göre dört ana grupta sınıflandırılmıştır. Aynı zamanda da 3. ve 4. gruplar da ikiye alt gruba bölünmüştür. Grup 3a, palyatif bakım hizmetlerinin mevcut olduğu ancak sistematik olarak desteklenmediği ülkeleri; Grup 3b, hizmetlerin bölgesel ya da yerel düzeyde desteklendiği ülkeleri; Grup 4a, palyatif bakım ya da hospis hizmetlerinin sağlık sistemine entegre edildiği ülkeleri; Grup 4b ise kapsamlı ve yaygın palyatif bakım hizmetlerinin sunulduğu ülkeleri ifade etmektedir (Gültekin & Boztaş, 2014). Buna göre, ilk grupta yer alan %32'lik kesimi oluşturan 75 ülkede herhangi bir palyatif bakım uygulamasının bulunmadığı belirlenmiştir. İkinci grupta, %10 oranında (23 ülke) palyatif bakım hizmetlerinin gelişmekte olduğu bildirilmiştir. Üçüncü grupta yer alan %39'luk kesimi oluşturan 91

Ülkede palyatif bakım hizmetlerinin yerel servisler aracılığıyla sunulduğu görülmüştür; bu grupta Grup 3a ve Grup 3b ülkeleri birlikte değerlendirilmiştir. Son olarak, dördüncü grupta yer alan %19'luk oranla 45 ülkede palyatif bakım hizmetlerinin sağlık sistemleriyle entegre şekilde sunulduğu tespit edilmiştir; bu grupta ise Grup 4a ve Grup 4b ülkeleri bir arada ele alınmıştır.

Bu veriler, beş yıllık süreçte palyatif bakımın daha geniş coğrafyalarda tanınmaya başlandığını ve sağlık hizmetleriyle entegrasyon düzeyinde olumlu bir ilerleme kaydedildiğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, düşük ve orta gelirli ülkelerdeki yapısal ve ekonomik engellerin bu gelişimi sınırlamaya devam ettiği anlaşılmaktadır. (Lynch, Connor, & Clark, 2013; Wright & ark, 2008).

Türkiye'de Palyatif Bakım

Türk tıp tarihinde, palyatif bakım hizmetlerinin kökeni İslamiyet ncesi dönemlere kadar uzanmakta olup, bu hizmetler tarihsel süreç içerisinde çeşitli kurumlar aracılığıyla sunulmuştur. Söz konusu bakım hizmetleri, dönemine göre farklı adlar altında; sağlık merkezleri, sosyal yardım tesisleri ve sığınma evleri gibi yapılar da sürdürüle gelmiştir. Cumhuriyet dönemine gelindiğinde ise, modern anlamda ilk palyatif bakım uygulaması 1993–1997 yılları arasında Türk Onkoloji Vakfı nclğnde “Kanser Bakımevi” adı altında hayata geçirilmiştir. Bu gelişmeyi takiben Ankara'daki çeşitli hastanelerde palyatif bakım hizmeti sunan merkezler açılmış; nihayetinde tam donanımlı ilk yetişkin Palyatif Bakım Merkezi, Ulus Devlet Hastanesi bünyesinde hizmete başlamıştır (Aslan, 2020).

Ülkemizde hastaların ve bakım verenlerin biyopsikososyal gereksinimlerini karşılamak amacıyla palyatif bakım hizmetlerine duyulan ihtiyaç açıkça ortaya konmuştur. Bu ihtiyaı karşılamak üzere, Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı

tarafından 2008 yılında "Palyatif Bakım Programı Eylem Planı" hazırlanmış ve bu plan, bir dizi çalıştay aracılığıyla uygulamaya geçirilmiştir. Ardından, 2010–2015 yılları arasında ulusal kanser kontrol programının önemli bir bileşeni olarak PALLİA-TÜRK (Palya-Türk) projesi başlatılmıştır. Bu proje, ülkemizin sosyokültürel özelliklerine uygun biçimde palyatif bakım hizmetlerinin geliştirilmesini hedeflemiş ve hasta merkezli bir sistem oluşturulmasına öncülük etmiştir. Pallia-Türk projesi kapsamında, palyatif bakım hizmetlerinin tıbbi sisteme entegrasyonu sağlanmış; bu alanda uygulanacak tedavi ve bakım süreçlerine yönelik rehberler geliştirilmiştir. Ayrıca, palyatif bakım hizmeti sunacak personelin nitelikleri belirlenmiş, bu hizmetlerin sosyal güvenlik sistemi içerisine dahil edilmesi sağlanmış ve palyatif bakım merkezlerinin sayısında artış gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte, bakım verenlere yönelik eğitim programları ve bakım standartları oluşturulmuş, disiplinler arası iş birliği teşvik edilmiş, opioidlere erişim kolaylaştırılmış ve hem hastaların hem de sağlık çalışanlarının hak ve sorumlulukları standardize edilmiştir. Proje çerçevesinde yalnızca yataklı palyatif bakım merkezleri değil, aynı zamanda alternatif bakım modelleri de hayata geçirilmiştir (Koç, 2021).

2014 yılında yayımlanan Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği'nde yapılan bir düzenleme ile palyatif bakım hizmetleri, Sağlık Bakanlığı'na bağlı yataklı tedavi kurumları tarafından faturalandırılabilir hale getirilmiş ve böylece bu hizmetler geri ödeme kapsamına alınmıştır (Bilen, 2016). Aynı yıl, Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından 09.10.2014 tarihli ve 640 sayılı "Palyatif Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Yönerge" yayımlanmıştır. Söz konusu yönerge, yataklı servislerde sunulan palyatif bakım hizmetlerinin sunumuna ilişkin esasları belirlemeyi amaçlamaktadır. Ancak, bu düzenleme kapsamında yalnızca birinci ve ikinci basamak

palyatif bakım merkezleri tanımlanmış; üçüncü basamak hizmet sunumunu kapsayan Kapsamlı Palyatif Bakım Merkezleri ve hospisler yönerge kapsamında yer almamıştır (Kurtuluş, 2019). Bu dönemde ayrıca, 27 Şubat 2015 tarihli ve 29280 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan "Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşları Tarafından Evde Sağlık Hizmetlerinin Sunulmasına Dair Yönetmelik" ile evde sağlık hizmetlerine ilişkin yasal çerçeve belirlenmiştir (Mermer & Özçelik, 2022). Bu yönetmelik, palyatif bakımın yalnızca kurumsal yapılarda değil, evde sağlık hizmetleri ile desteklenerek daha geniş bir yelpazede sunulmasına imkân sağlamayı hedeflemiştir.

Türkiye’de palyatif bakım hizmetlerinin yaygınlaştırılması yönündeki çalışmalar son yıllarda önemli bir ivme kazanmıştır. 2012 yılında ülke genelinde yalnızca 38 palyatif bakım yatağı bulunurken, 2016 yılı itibarıyla bu sayı 68 ilde hizmet veren 168 palyatif bakım ünitesinde toplam 1898 yatağa ulaşmıştır. Yatak kapasitesi, 2017 yılında 4000’e, 2018’de 4700’e, 2019’da 5475’e ve 2020 yılında ise tüm illeri kapsayacak şekilde 5717’ye yükselmiştir. Bu artış, Türkiye’de palyatif bakım hizmetlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması yönünde önemli bir ilerleme kaydedildiğini göstermektedir (Sağlık Bakanlığı, 2020).

Türkiye’de palyatif bakım alanındaki en kapsamlı girişimlerden biri, 2010 yılında Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu ve Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü iş birliği ile oluşturulan PALLİA-TÜRK Projesi olmuştur. Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan bu proje, 2011 yılında uygulamaya konulmuş ve Ulusal Kanser Programı’nın önemli bir bileşeni olarak değerlendirilmiştir. Temel olarak Aile Hekimliği sistemi üzerine yapılandırılan PALLİA-TÜRK Projesi, hemşirelik temelli bir bakım modeli benimsemiş ve Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezleri (KETEM) ile sivil toplum kuruluşlarının katkılarıyla

desteklenmiştir. Proje kapsamında, hastaların yalnızca tıbbi değil, aynı zamanda psikososyal, ekonomik ve dini gereksinimlerinin de karşılanması hedeflenmiş; opioidlere erişimin kolaylaştırılması ile toplum temelli palyatif bakım modelinin uygulanması iki temel odak noktası olarak belirlenmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2016).

PALLİA-TÜRK Projesi'nin temel hedefleri, ülke genelinde palyatif bakım hizmetlerinin kurumsallaşmasını sağlamak ve bu alandaki hizmet sunumunu çok disiplinli bir yapıya kavuşturmadır. Bu kapsamda proje; her ilde palyatif bakım ünitelerinin oluşturulmasını, Türkiye çapında 15-20 yataklı, farklı uzmanlık alanlarından hekimlerin yanı sıra fizik tedavi uzmanı, psikolog, diyetisyen, dini görevli ve eczacı gibi sağlık profesyonellerinden oluşan çok disiplinli ekiplerin görev aldığı palyatif bakım merkezlerinin kurulmasını öngörmektedir. Ayrıca tedaviye yanıt vermeyen hastaların, yaşamlarının son dönemini ev ortamını andıran ve hastane kampüslerine yakın konumlandırılmış, 30 yatak kapasiteli özel hospislerde geçirmeleri hedeflenmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2016).

Bu düzenlemeler sayesinde Türkiye, 2011 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yapılan sınıflandırmada Grup 3 ülkeleri statüsüne yükselmiş; Lynch ve arkadaşlarının 2013 yılında yayımladığı çalışmada ise Grup 3b kategorisinde yer almıştır (Lynch, Connor, & Clark, 2013). PALLİA-TÜRK Projesi, dünyada aile hekimleri, hemşireler ve Kanseri Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezi (KETEM) personeli üzerine inşa edilmiş ilk toplum temelli palyatif bakım modeli olma özelliğini taşımaktadır. Bu modelde palyatif bakım hizmetleri; Birinci Basamak, İkinci Basamak ve Üçüncü Basamak Palyatif Bakım Hizmetleri olarak üç düzeyde yapılandırılmıştır (Türkiye Büyük Millet Meclisi, 2010).

Kaynakça

Kabalak, A. A., Öztürk, H., & Çağıl, H. (2013). Yaşam sonu bakım organizasyonu; palyatif bakım. *Yoğun Bakım Dergisi*, 11(2), 56-70.

World Health Organization. (2014). World Health Organization definition of palliative care. (08.04.2025 tarihinde <http://www.who.int/cancer/palliative/definition/en> adresinden ulaşılmıştır).

Borasio, G. D. (2011). Translating the World Health Organization definition of palliative care into scientific practice. *Palliative & supportive care*, 9(1), 1-2.

SÜRMELİ, D. M., & AKÇİÇEK, F. (2016). Palyatif bakım: Tanımı ve tarihçesi. *Türkiye Klinikleri General Surgery-Special Topics*, 9(1), 8-11.

Kavşur, Z., & Sevimli, E. (2020). TÜRKİYE'DEKİ PALYATİF BAKIM HİZMETLERİNİN BAZI GELİŞMİŞ ÜLKELER İLE KARŞILAŞTIRILMASI. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi*(4), 715-730. doi: 10.47994/usbad.780187

Uslu, F. Ş., & Terzioğlu, F. (2015). Dünyada ve Türkiye'de palyatif bakım eğitimi ve örgütlenmesi. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*, 4(2), 81-90.

Gültekin, M., Özgül, N., Olcayto, E., & Tuncer, A. M. (2010). Türkiye'de palyatif bakım hizmetlerinin mevcut durumu. *Türk Jinekolojik Onkoloji Dergisi*, 13(1), 1-6.

Lynch, T., Connor, S., & Clark, D. (2013). Mapping levels of palliative care development: a global update. *Journal of pain and symptom management*, 45(6), 1094-1106. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2012.05.011

World Health Organization (2020). Global Atlas of Palliative Care. (09.04.2025 tarihinde [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/integrated-health-services-\(ihs\)/csy/palliative-care/whpca_global_atlas_p5_digital_final.pdf?sfvrsn=1b54423a_3](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/integrated-health-services-(ihs)/csy/palliative-care/whpca_global_atlas_p5_digital_final.pdf?sfvrsn=1b54423a_3) adresinden ulaşılmıştır.)

Center to Advance Palliative Care (2012). The Case for Hospital Palliative Care: Improving Quality. (14.04.2025 tarihinde https://media.capc.org/filer_public/06/90/069053fe-12bf-4485-b973-d290f7c2ecbf/thecaseforhospitalpalliativecare_capc.pdf adresinden ulaşılmıştır.)

Uslu, F. ř., & Terzioğlu, F. (2015). Dünyada ve Türkiye’de palyatif bakım eğitimi ve rgtlenmesi. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*, 4(2), 81-90.

Aydoğan, F., & Uygun, K. (2011). Kanser hastalarında palyatif tedaviler. *Klinik Gelişim*, 24(3), 4-9.

Beresford, L., & Kerr, K. (2012). *Next generation of palliative care: Community models offer services outside the hospital*. California Health Care Foundation.

ınar, H., Kaya, Y., zyurt, N., akır, L., ve ark. (2016). Palyatif Bakım Hastalarında Nütrisyonel Durumunun Değerlendirilmesi. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*, 8(3), 15-18.

elik, M., & Koç, A. (2021). Ülkemizdeki Palyatif Bakım Modeli ve lm Araçlarının Kullanımının Değerlendirilmesi. *Türkiye Sağlık Bilimleri Ve Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 30-41. doi: 10.51536/tusbad.959906

Aydede, M. (2019). Does the IASP definition of pain need updating?. *Pain reports*, 4(5), e777. doi: 10.1097/PR9.0000000000000777

Altuntaş, M. (2016). Palyatif Bakımda Semptom Yönetimi. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*, 8(3), 26-30.

Chan, K. S. (2018). Palliative care: the need of the modern era. *Hong Kong medical journal*, 24(4), 391. doi: 10.12809/hkmj187310

SUCAKLI, M. H. (2014). Palyatif bakım ve yaşam kalitesi. *Türkiye Klinikleri Family Medicine-Special Topics*, 5(3), 109-113.

Forootan, M., Bagheri, N., & Darvishi, M. (2018). Chronic constipation: A review of literature. *Medicine*, 97(20), e10631. doi: 10.1097/MD.00000000000010631

Tosun, H. D., & Köksal, G. (2012). Kanserde kaşeksi ve beslenme. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 40(1), 59-68.

Ross, D. D., & Alexander, C. S. (2001). Management of common symptoms in terminally ill patients: Part I. Fatigue, anorexia, cachexia, nausea and vomiting. *American family physician*, 64(5), 807-815.

ALTINER, N. N. (2017). Palyatif Bakımda Semptom Yönetimi. *Türkiye Klinikleri Family Medicine-Special Topics*, 8(4), 246-251.

Altunel, C. T., & SP, K. (2019). Dekübit ve bası ülserleri. *Akgül A, editör. Gerontolojik/65+ Deri ve Sorunları*, 1, 87-94.

Hendrichova, I., Castelli, M., Mastroianni, C., Mirabella, F., Surdo, L., De Marinis, M. G., ... & Casale, G. (2010). Pressure ulcers in cancer palliative care patients. *Palliative medicine*, 24(7), 669-673. doi: 10.1177/0269216310376119

Sivrikaya, S. K., & Sarıkaya, S. (2020). YOĞUN BAKIM HASTALARINDA BASI ÜLSERİ, ÖNLEME VE HEMŞİRELİK BAKIMI. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 24(2), 139-149.

Balta, G. K., & Bekiroğlu, S. (2021). Palyatif bakımda psikososyal destek hizmetlerinin önemi. *Çalışma ve Toplum*, 4(71), 2797-2812. doi: 10.54752/ct.1155516

TIP, S. (2011). Kronik obstrüktif akciğer hastalığı'nda (KOA) palyatif ve yaşam sonu bakımı. *Selçuk Tıp Derg*, 28(1), 69-74

Çölgeçen, Y., & Güney Aslan, M. (2022). PALYATİF VE HOSPİS BAKIMIN TÜRKİYE AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ. *Tıbbi Sosyal Hizmet Dergisi*(20), 134-155. doi: 10.46218/tshd.1134616.

Twycross, R. G. (1980). Hospice care—redressing the balance in medicine. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 73(7), 475-481. doi: 10.1177/014107688007300703

Clark, D., & Centeno, C. (2006). Palliative care in Europe: an emerging approach to comparative analysis. *Clinical medicine*, 6(2), 197-201. doi: 10.7861/clinmedicine.6-2-197

Akçakaya, A. (2018). Palyatif bakım. *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi*, 48, 36-37.

Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Evaluating model fit: a synthesis of the structural equation modelling literature. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53–60

Cruz-Oliver, D. M. (2017). Palliative care: an update. *Missouri medicine*, 114(2), 110.

Wright, M., Wood, J., Lynch, T., & Clark, D. (2008). Mapping levels of palliative care development: a global

view. *Journal of pain and symptom management*, 35(5), 469-485.
doi: 10.1016/j.jpainsymman.2007.06.006

Gültekin, M., & Boztaş, G. (2014). Türkiye kanser istatistikleri. *Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu*, 43, 12-32.

Aslan, Y. (2020). Türkiye’de ve Dünya’da palyatif bakım modellerine genel bakış. *Anadolu Güncel Tıp Dergisi*, 2(1), 19-27.
doi: 10.38053/agtd.632674

Koç, A. (2021). Türk Tıp Tarihinde Palyatif Bakım. *Journal of Anesthesia/Anestezi Dergisi (JARSS)*, 29(3), 159-164. doi: 10.5222/jarss.2021.50455

Bilen, A. (2016). Palyatif bakım. *Toplum ve Hekim*, 31(1), 25-30.

Kurtuluş İ. (2019), Ülkemizde Palyatif Bakımın Yeri ve Basamaklandırılması, Palyatif Bakım ve Tıp. 32-36.

Mermer, R., & Özçelik, H. (2022). HEMŞİRELERİN PALYATİF BAKIMLA İLGİLİ BİLGİ DÜZEYLERİ VE ÖLÜME KARŞI TUTUMLARI (KNOWLEDGE LEVEL OF NURSES ABOUT PALLIATIVE CARE AND THEIR ATTITUDE TOWARD DEATH). *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 9(1), 55-63. doi: 10.52880/sagakaderg.977473

Sağlık Bakanlığı (2020). 2021 Yılı Bütçe Sunumu. (14.04.2025 tarihinde <https://sgb.saglik.gov.tr/Eklenti/39387/0/2021planbutcesunumupdf.pdf> adresinden ulaşılmıştır.)

Sağlık Bakanlığı (2016). Türkiye Kanser Kontrol Programı. (14.04.2025 tarihinde <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser->

db/Dokumanlar/Raporlar/Ulusal_Kanser_Kontrol_Planı_2013_2018.pdf adresinden ulaşılmıştır.)

Türkiye Büyük Millet Meclisi (2010). Kanser Hastalığı Konusunun Araştırılarak Gereken Önlemlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu. (Rapor No: TBMM: 648). Ankara.

YOĞUN BAKIM HASTALARINDA HİPEROKSİ: SOLUNUM SİSTEMİNE ZARARLARI VE PATO FİZYOLOJİK MEKANİZMALAR

GÖKHAN GÜNBAY¹

Giriş

Yoğun bakım ünitelerinde kritik hastaların yönetiminde oksijen tedavisi hayati bir destek yöntemidir. Hipoksemi (oksijen yetersizliği), altta yatan nedenden bağımsız olarak sık görülür ve organ fonksiyonlarını tehdit eder; bu nedenle dokuların oksijenlenmesini sağlamak amacıyla yüksek konsantrasyonda oksijen verilmesi gerekebilir. Ancak, her tedavide olduğu gibi oksijenin de uygun dozda ve gerekli süreyle kullanılması önemlidir. Aşırı oksijen uygulaması sonucu ortaya çıkan hiperoksi durumunun zararlı etkileri, uzun yıllardır deneysel ve klinik çalışmalarla gösterilmiştir. Bu nedenle güncel yaklaşımlar, oksijen tedavisinde hedef aralığın üstüne çıkmamayı ve oksijen toksisitesinden kaçınmayı vurgulamaktadır (Kallstrom, 2002; O'Driscoll et al, 2011).

Kılavuzlar kritik hastalarda oksijen kullanımını önerse de, uzun süre belirli bir üst sınır belirtilmemesi uygulamada kontrolsüz

¹ Uzm. Dr. Edirne Sultan I. Murat Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Orcid: 0000-0001-5629-5424

oksijen verilmesine yol açabilmektedir (Martin & Grocott, 2013). Bu durum, iyatrojenik hiperoksi olarak adlandırılır ve hedeflenenden yüksek arteriyel oksijen düzeylerine maruz kalma anlamına gelir.

Hiperoksi terimi, hücre, doku ve organların gereğinden fazla oksijen parsiyel basıncına maruz kalmasını tanımlar. Klinik pratikte genellikle arteriyel kan oksijen basıncının (PaO_2) normalden belirgin yüksek olması ile ifade edilir. Örneğin, PaO_2 'nin 100 mmHg'nin üzerine çıkması veya periferik oksijen satürasyonunun (SpO_2) %97-100 düzeylerine ulaşması birçok kaynakta hiperoksemiye tanımlamak için kullanılmaktadır (Martin & Grocott, 2013; Eastwood, et al. 2012).

Yoğun bakım hastalarında yapılan çalışmalar, mekanik ventilasyon altındaki hastaların önemli bir bölümünde PaO_2 değerlerinin bu aralığın üzerinde seyrettiğini, yani hiperoksemiye sık rastlandığını göstermiştir (Eastwood et al., 2012). Dolayısıyla, oksijen tedavisinin faydalı etkileri kadar aşırı verilmesinin yaratacağı potansiyel zararlar da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu yazıda yoğun bakım hastalarında gelişen hiperoksinin akciğer ve solunum sistemi üzerindeki zararları, serbest oksijen radikalleri aracılığıyla gelişen patofizyolojik süreçler eşliğinde incelenecektir. Ayrıca hiperoksinin klinik sonuçlara etkisi ve güncel yönetim stratejileri ilgili literatür bulgularıyla değerlendirilecektir.

Hiperoksinin Solunum Sistemine Etkileri

Aşırı oksijen maruziyeti, solunum sistemi üzerinde akut ve kronik bir dizi patolojik etkiye yol açabilir. Akut hiperoksi durumunda ortaya çıkan başlıca solunumsal etkiler şunlardır:

Solunum dürtüsünün baskılanması: Özellikle kronik hiperkapnik solunum yetmezliği olan hastalarda yüksek oksijen, kemoreseptör duyarlılığını azaltarak solunum merkezini depresyona uğratabilir. Sonuçta hipoventilasyon gelişip arteriyel karbondioksit

yükselmesi (hiperkapni) görülebilir (O'Driscoll et al., 2011). Bu durum, KOAH gibi hastalıklarda bilinç değişikliği ve solunum asit-baz dengesinde bozulmayla kendini gösterebilir.

Pulmoner vazodilatasyon ve V/Q dengesizliği: Hiperoksi, akciğerdeki pulmoner arteriyollerde vazodilatasyona neden olarak, normalde hipokseminin tetiklediği koruyucu vazokonstrüksiyon mekanizmasını tersine çevirir. Bu durum ventilasyon/perfüzyon (V/Q) dengesizliğine yol açar; iyi havalanmayan alveollere kan akımı artarak oksijen kullanım verimi düşer. Sonuçta arteriyel kan gazlarında CO₂ retansiyonu ve O₂'nin paradoksal azalışı görülebilir (Bellini, 2008; Edmark et al., 2003).

Absorpsiyon atelektazisi: Yüksek konsantrasyonda oksijen, alveoller içindeki azot gazının yıkanmasına yol açar. Azotun yokluğunda alveoller daha kolay kollabe olabilir ve atelektazi odakları gelişir. Bu absorpsiyon atelektazileri, intrapulmoner şanti artırarak oksijenasyon paradoksal şekilde bozulmasına katkıda bulunur (Edmark et al., 2003; Turrens, 2003). Özellikle %100 O₂ ile preoksijenasyon sonrasında bile, birkaç dakikada radyolojik olarak atelektazi oluşabileceği gösterilmiştir (Turrens, 2003).

Havayolu irritasyonu ve akut trakeobronşit: Soğuk ve kuru yüksek akım oksijen, trakeobronşiyal mukozada kuruma ve irritasyona neden olabilir. Hiperoksinin direkt toksik etkisiyle de havayolu inflamasyonu gelişerek öksürük, boğazda yanma, sekresyon birikimi gibi bulgular görülebilir. Bu tablo akut trakeobronşit ve mukosilier klirensin bozulması ile sonuçlanabilir.

Difüz alveolar hasar ve ARDS gelişimi: Yüksek doz oksijen birkaç gün boyunca solunduğunda akciğer parenkiminde yaygın alveoler epitel hasarı ve ödem meydana gelir. Bu tablo, difüz alveolar hasar olarak bilinir ve klinik-radyolojik olarak Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu (ARDS) ile benzerlik gösterir. Hiperoksiye bağlı alveoler-kapiller membran hasarı sonucunda

proteinli sıvı alveol içine geçer, hyalen membranlar oluşur ve ilerleyici hipoksemi gelişir (Bellini, 2008; Edmark et al., 2003).

Bunların yanı sıra, kronik hiperoksi maruziyeti de kalıcı hasarlara yol açabilir. Özellikle yenidoğan yoğun bakımında uzun süre yüksek FiO_2 altında kalan prematüre bebeklerde görülen bronkopulmoner displazi (BPD), oksijenin kronik toksik etkisine örnektir (Bellini, 2008). BPD gelişiminde oksijen radikallerinin neden olduğu alveoler yapı bozulması ve fibrozis rol oynar. Yetişkinlerde uzun süreli oksijen tedavisinin kalıcı fibrotik değişikliklere yol açabileceği düşünülse de, genellikle yetişkin yoğun bakım hastalarında hiperoksi maruziyeti kısa süreli olduğu için en belirgin etki akut akciğer hasarı şeklindedir. Özetle, hiperoksinin solunum sistemine etkileri doz ve süreye bağlı olarak değişir; kısa dönemde geri dönüşümlü fonksiyon bozukluklarından, uzun dönemde kalıcı yapı hasarlarına kadar uzanan bir spektrum söz konusudur (Edmark et al., 2003).

Serbest Oksijen Radikalleri ve Oksidatif Doku Hasarı

Oksijenin toksik etkilerinin temelinde, reaktif oksijen türleri (ROS) adı verilen kimyasal ara ürünlerin birikimi bulunmaktadır. Normoksik koşullarda dahi hücre metabolizması sırasında oksijen, mitokondrilerin elektron transport zincirinde süperoksit anyonu (O_2^-) gibi reaktif yan ürünlere kısmen dönüşür. Sağlıklı hücreler, süperoksit dismutaz, katalaz ve glutatyon peroksidaz gibi antioksidan enzimler sayesinde bu radikalleri hızlıca zararsız hale getirir. Ancak hiperoksi durumunda, artan oksijen kısmı basıncıyla orantılı biçimde mitokondrilerde süperoksit üretimi dramatik şekilde yükselir (Brueckl et al., 2006). Süperoksit ve türevleri kontrollü bir şekilde detoksifiye edilemezse oksidatif stres meydana gelir. Oksidatif stres, ROS oluşumu ile antioksidan savunma arasındaki dengenin bozulmasıdır (Brueckl et al., 2006).

Ortaya çıkan ROS, hücre bileşenlerine direkt hasar verebilir. Süperoksit anyonu daha sonra hidrojen peroksit (H_2O_2) ve hidroksil radikali ($OH\cdot$) gibi daha reaktif moleküllere dönüşerek hücre zarındaki çoklu doymamış yağ asitlerini okside eder (lipid peroksidasyonu). Hücre membran bütünlüğü bozulduğunda, iyon geçirgenliği artar ve hücre şişmesi ile nekrotik hücre ölümü tetiklenir. Ayrıca ROS, hücre proteinlerinde oksidasyon ve DNA kırılmalarına yol açarak apoptoz yolunu da uyarabilir (Brueckl et al., 2006). Özellikle akciğer dokusunda, yüksek oksijen konsantrasyonlarına maruz kalan Tip II alveoler epitel hücreleri ROS etkisiyle zarar görür ve sürfaktan üretimleri bozulur (Kallstrom, 2002). Sürfaktan azaldığında alveoller daha kolay çöker ve gaz değişimi bozulur. Benzer şekilde alveol kapiller endotel hücreleri de hiperoksiye duyarlı hedeflerdir; bu hücrelerin hasarı, kılcıl damar geçirgenliğini artırarak interstisyel ve alveoler ödem oluşumuna neden olur (Li et al., 2007). Nitekim Brueckl ve arkadaşlarının yaptığı in situ çalışmada, yüksek oksijen altında pulmoner kapiller endotelde aşırı süperoksit üretildiği ve hücre iskeletinin bozulduğu gösterilmiştir (Brueckl et al., 2006).

Sonuç olarak, hiperoksiye bağlı oksidatif doku hasarı çok yönlü gerçekleşir: Hücre membranları, organelleri ve genomu ROS tarafından tahrip edilerek akciğer parenkiminde diffüz bir hasar tablosu ortaya çıkar. Bu süreç, oksijen toksisitesinin patofizyolojik temelini oluşturur ve çoğu zaman sonraki inflamatuvar tepkilerin başlangıç noktasıdır.

Hiperoksinin Yol Açtığı İnflamasyon ve Akciğer Hasarı

Oksijen radikallerinin hücresel yapılara saldırısı, sadece doğrudan hasar ile kalmaz; aynı zamanda şiddetli bir inflamatuvar yanıtı tetikler. Hücreler ROS nedeniyle yaralandığında yapısal proteinler ve DNA parçaları gibi damage-associated molecular patterns (DAMPs) adı verilen içerikler ortama salınır (O'Driscoll et

al, 2011). Bu endojen alarminler, bağışıklık sisteminin hücre hasarını steril inflamasyon yoluyla temizlemesi için bir işaret görevi görür. Sonuçta akciğer dokusunda makrofaj ve nötrofil gibi inflamatuvar hücreler toplanır. İltihabi hücreler de kendi saldıkları sitokinler ve enzimlerle hasarı büyütebilir; örneğin nötrofillerin salgıladığı mieloperoksidaz, süperoksiti daha toksik moleküllere çevirerek kısır döngüyü sürdürür. Bu süreç, hiperoksi etkisiyle akciğerde bir kimyasal pnömoni ortamı yaratır.

İnflamasyonun bir sonucu olarak akciğerin alveolar-epitelyal bariyeri bozulur. Normalde sıkı bağlantılarla bütünlüğü korunan alveol epitel hücreleri ve kapiller endotel hücreleri, inflamatuvar medyatörlerin etkisiyle birbirinden ayrılır. Bu durum kapiller permeabilitenin artmasına yol açar; damar içindeki plazma sıvısı ve proteinler alveol boşluğuna sızar. Hiperoksiye bağlı gelişen alveoler ödem ve inflamatuvar hücre birikimi, ARDS'dekine benzer şekilde şant ve ventilasyon kaybına neden olur. Histopatolojik olarak, 24-72 saat süreyle %100 O₂ soluyan hayvanların akciğerlerinde yoğun nötrofil infiltrasyonu, proteinli ödem sıvısı ve hyalen membranlar tespit edilmiştir. Bu bulgular, oksijen toksisitesinin ciddi boyutlarda diffüz alveolar hasara yol açabileceğini doğrular niteliktedir (Bellini, 2008).

Hiperoksinin akciğerdeki hasarı tek başına bu etkilere yol açabildiği gibi, mekanik ventilasyon ile birleştiğinde daha da şiddetli bir tablo gelişir. Yüksek tidal volüm ve basınçlarla uygulanan ventilasyonun neden olduğu Ventilatöre İlişkili/Akciğer İndüklediği Hasar (VILI), hiperoksi varlığında belirgin oranda artar. Deneysel çalışmalar, yüksek düzeyde O₂ verilen ventilasyonda sitokin üretiminin ve nötrofil akınının, normoksik ventilasyona göre çok daha fazla olduğunu göstermektedir (Li et al., 2007; Six et al., 2016). Örneğin Li ve ark.'nın fareler üzerinde yaptığı kontrollü deneyde, %100 O₂ altında yüksek tidal volüm ventilasyon uygulanan grupta akciğer hasar belirteçleri (örn. MIP-2 sitokini, nötrofil sayımı,

apoptoz düzeyi) oda havasıyla ventilasyon grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (Li et al., 2007). Bu çalışma, hiperoksinin VILI'yi mitojen aktive protein kinaz (MAPK, özellikle JNK ve ERK) sinyal yollarını aktifleyerek kötüleştirdiğini ortaya koymuştur (Li et al., 2007).

Klinik olarak da, mekanik ventilasyon altındaki ARDS hastalarında çok yüksek FiO₂ kullanılması alveoler aşırı gerilme ve oksidatif hasarı aynı anda tetikleyerek daha ağır akciğer hasarına yol açabilir. Hiperoksinin solunum sistemi üzerindeki bir diğer olumsuz etkisi de enfeksiyon riskini artırmasıdır. Yüksek oksijen düzeyleri, alveolar makrofaj fonksiyonlarını ve siliyer aktiviteyi baskılayarak akciğerin doğal savunmasını zayıflatabilir. Bu durum özellikle entübe hastalarda ventilatör ilişkili pnömoni (VAP) gelişimine zemin hazırlar. Yapılan bir prospektif çalışmada, yoğun bakımda mekanik ventilasyonda hiperoksemik seyreden hastalarda VAP insidansının anlamlı ölçüde daha yüksek olduğu saptanmıştır (Li et al., 2007; de Jonge et al., 2008).

Dolayısıyla hiperoksi, inflamasyon ve doku hasarının yanı sıra, enfeksiyöz komplikasyonlar yoluyla da solunum sistemine dolaylı zarar verebilir. Özetle, hiperoksinin tetiklediği inflamasyon, epitel bütünlüğünün bozulması ve VILI mekanizmalarının şiddetlenmesi, birlikte akciğer fonksiyonlarını ciddi düzeyde bozan bir tablo yaratır. Bu süreç kontrol altına alınamazsa, sonuç ağır hipoksemi ile karakterize solunum yetmezliği ve çoklu organ disfonksiyonuna kadar ilerleyebilir.

Hiperoksinin Klinik Sonuçları

Yoğun bakım hastalarında hiperoksinin yukarıda açıklanan patofizyolojik etkileri, klinik düzeyde bir dizi olumsuz sonuca yansır. Son yıllarda yapılan gözlemsel çalışmalar ve karşılaştırmalı analizler, hiperoksemik seyreden kritik hastalarda aşağıdaki klinik sonuçlarda kötüleşme olabileceğini göstermiştir:

Yoğun bakımda kalış süresi: Hiperoksiye maruz kalan hastaların yoğun bakım ünitesinde daha uzun süre kaldıkları bildirilmektedir. Özellikle mekanik ventilasyon altındaki hastalarda yüksek PaO₂ düzeylerinin, normoksiye kıyasla daha uzun ventilatörde kalış süresi ve uzamış YBÜ yatışıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir (Helmerhorst et al., 2015). Arteriyel hiperoksinin varlığı, hastaların ventilatörden ayrılmasını geciktirerek yoğun bakım tedavi sürecini uzatmaktadır.

Trakeostomi ihtiyacı: Uzamış entübasyon ve ventilatör bağıllığı, trakeostomi açılma oranlarını etkileyen önemli bir faktördür. Hiperoksik seyreden hastalarda solunum sistemi hasarının iyileşmesi ve spontan solunuma dönüş gecikebildiğinden, trakeostomi gereksinimi artabilmektedir. Özellikle 1 haftayı aşan entübasyonlarda trakeostomi kararı sıklaşır; hiperoksi nedeniyle ventilatörden ayrılamayan hastalarda bu oranın daha yüksek olduğu klinik serilerde rapor edilmiştir. (Örneğin, invaziv ventilasyondaki hiperoksik hastalarda ventilatöre bağlı kalış uzadığı için trakeostomi oranlarının yükseldiği gözlemlenmiştir (Helmerhorst et al., 2015).

Ekstübasyon başarısızlığı: Oksijen toksisitesine bağlı akciğer rezervinin azalması ve sekresyon birikimi gibi sorunlar, entübasyon sonlandırıldıktan sonra tekrar solunum yetmezliğine yol açabilir. Hiperoksik dönemde akciğerde gelişen atelektazi ve kas güçsüzlüğü, ekstübasyon sonrası re-entübasyon ihtiyacını artıran faktörlerdir. Bu nedenle hiperoksi maruziyeti olmayan benzer hastalara göre hiperoksik hastalarda ekstübasyon başarısızlığı ve yeniden entübasyon oranlarının daha yüksek olduğu ileri sürülmüştür.

Mortalite: Hiperoksinin en kaygı verici sonucu, hastaların yaşam süresi üzerindeki etkisidir. Pek çok çalışma, kritik hastalarda yüksek oksijen seviyelerinin mortaliteyi artırabileceğini ortaya koymuştur.

Örneğin, yoğun bakım hastalarını içeren geniş bir gözlemsel meta-analizde hiperokseminin hastane mortalitesini anlamlı düzeyde yükselttiği saptanmıştır (Helmerhorst et al., 2015; Damiani, et al. 2014; Chu et al. 2018). Damiani ve arkadaşlarının 2014 yılındaki derlemesinde, kardiyak arrest sonrası, inme ve travmatik beyin hasarı gibi alt gruplarda hiperoksinin mortalite ile ilişkili olduğu bildirildi (Damiani, et al. 2014). Helmerhorst ve ark.'nın 2015 tarihli sistematik derlemesi de, çeşitli yoğun bakım alt popülasyonlarında hiperoksinin hastane mortalitesini arttırdığını hesaplamıştır (birleştirilmiş olası risk artışı ~%20 civarında) (Helmerhorst et al., 2015). Bununla birlikte, çalışmalar arasındaki heterojenite nedeniyle bu ilişkinin nedenselliği tartışmalıdır. Bazı araştırmalarda hiperoksi ile mortalite arasında belirgin bir fark bulunmazken, bazılarında ise yalnızca belirli gruplarda (örn. sepsis, ARDS gibi) olumsuz etki saptanmıştır. Yine de genel eğilim, aşırı oksijen alan hastaların hayatta kalma olasılığının, kontrollü oksijen verilen hastalara göre daha düşük olabileceği yönündedir. Bu nedenle "önce zarar verme" ilkesi gereği, oksijen fazlalığından kaçınmak mortalite açısından da kritik bir önlem olarak değerlendirilmektedir.

Hiperoksinin klinik sonuçları, hiperoksik olmayan benzer hasta grupları ile karşılaştırıldığında daha net ortaya çıkar. Normoksi hedefiyle tedavi edilen hastalarda genellikle daha kısa ventilatör süresi ve yoğun bakım kalış süresi, daha düşük trakeostomi ve re-entübasyon oranları ve benzer veya daha düşük mortalite izlenirken; liberal oksijen verilen gruplarda bu parametrelerde kötüleşme eğilimi görülmüştür (Damiani, et al. 2014; Chu et al. 2018). Bu bulgular, oksijen tedavisinde "daha fazlası daha iyi değildir" prensibini desteklemektedir.

Sonuç olarak, hiperoksiden mümkün olduğunca kaçınarak hastayı normoksi sınırlarında tutmanın, yoğun bakım sonuçlarını iyileştirebileceği düşünülmektedir.

Güncel Kılavuzlar ve Oksijen Tedavisi Stratejileri

Hiperoksinin potansiyel zararlarına dair kanıtların artmasıyla birlikte, son yıllarda oksijen tedavisinde daha konservatif yaklaşımlar benimsenmeye başlamıştır. Güncel kılavuzlar ve öneriler, kritik hastalarda oksijen saturasyonunun aşırı yükseltilmemesini vurgulamaktadır. Örneğin, İngiliz Toraks Derneği'nin oksijen kullanım kılavuzunda, akut hastalarda SpO₂ hedef aralığının çoğunlukla %94-98 aralığında tutulması, riskli hasta gruplarında ise (KOA vb. kronik hiperkapnik hastalar) %88-92 ile sınırlı tutulması önerilir (O'Driscoll et al, 2011). Bu sayede hiperoksemiye yol açmadan dokulara yeterli oksijen sunumu sağlanması amaçlanmaktadır.

Benzer şekilde, Amerikan Solunum Bakımı Birliği de (AARC) oksijen tedavisi uygularken hastanın en düşük yeterli FiO₂ ile desteklenmesini, PaO₂ > 120 mmHg gibi yüksek değerlere izin verilmemesini önermiştir (Kallstrom, 2002).

Özellikle solunum yetmezliği tedavisinde yaygın kullanılan oksijen cihazları (nazal kanül, maske, yüksek akım sistemler) ile hastanın SpO₂'si sıkı takip edilerek, %100'e yakın değerlerden kaçınılması gerektiği vurgulanır. Bu doğrultuda, literatürde "konservatif oksijen tedavisi" adı verilen bir strateji öne çıkmıştır. Konservatif stratejide, oksijen dozu olabildiğince düşük tutulup SpO₂'nin güvenli alt sınırlar içinde kalması sağlanır.

Pratikte bu, örneğin SpO₂ %92-96 aralığı hedeflenerek gereksiz oksijen verilmemesi şeklinde uygulanabilir.

Liberal oksijen tedavisi ise aksine SpO₂'nin %98-100 tutulduğu, gerektiğinde yüksek FiO₂ verilen geleneksel yaklaşımı tanımlar. Kılavuzlar giderek liberal stratejiden uzaklaşıp konservatif yaklaşıma yönelmektedir. Bunun nedeni, konservatif stratejinin benzer klinik sonuçlarla birlikte daha az hiperoksi riski taşımasıdır. Nitekim yakın zamanda yapılan bazı araştırmalar, konservatif

oksijen uygulamasının yoğun bakım hastalarında zararlı olmadığı gibi, olası faydalar sağlayabileceğini de ileri sürmüştür (Girardis et al., 2016; Mackle et al., 2020).

Öte yandan, oksijen yetmezliği de istenmeyen bir durum olduğundan, hedef saturasyonları çok düşük tutmanın riskli olabileceği unutulmamalıdır. Aşırı kısıtlayıcı oksijen hedeflerinin sonuçları, 2019 yılında yayınlanan LOCO₂ çalışması ile dikkat çekmiştir. Bu randomize kontrollü çalışmada, ağır ARDS hastalarında konservatif (PaO₂ 55-70 mmHg, SpO₂ %88-92) ve liberal (PaO₂ 90-105 mmHg, SpO₂ ≥%96) oksijen hedefleri karşılaştırılmış; konservatif strateji uygulanan grupta mezenterik iskemi gibi hipoksiye bağlı ciddi komplikasyonların arttığı görülmüştür (Barrot L, et al., 2020).

Çalışma, konservatif kolda ortaya çıkan bu güvenlik sorunları nedeniyle erken sonlandırılmıştır. Dolayısıyla, oksijen tedavisinde denge önemlidir: Hem hipokseminin organ hasarı riski hem de hiperokseminin toksisite riski göz önünde bulundurularak, orta düzey bir oksijenasyon hedefi benimsenmelidir. Güncel öneriler, genellikle kritik hastalar için PaO₂ ~70-100 mmHg (SpO₂ ~%92-97) aralığını optimal denge olarak işaret etmektedir (O'Driscoll et al, 2011; Mackle et al., 2020).

Sonuç olarak, hiperoksiyi önlemeye yönelik klinik uygulamalar şunları içerir: FiO₂'nin hastanın ihtiyacına göre en düşük seviyede tutulması, gereksiz yere %100 O₂ verilmemesi, arteriyel kan gazı ve pulse oksimetre ile oksijenasyonun yakın izlemi, yüksek riskli hastalarda (KOAİ, ARDS vb.) konservatif hedeflerin benimsenmesi ve oksijen tedavisinin sık aralıklarla yeniden değerlendirilmesi. Bu stratejiler, modern yoğun bakım protokollerinin bir parçası haline gelmekte ve kılavuzlar tarafından da desteklenmektedir. Örneğin, 2016'da yayınlanan Oxygen-ICU çalışmasının sonuçları sonrasında, pek çok merkez yoğun bakım

ünitesinde standart oksijen hedeflerini revize etmeye başlamıştır (Girardis et al., 2016). Bu tür önlemler sayesinde, hastaların hem hipoksemi hem de hiperokseminin zararlarından korunması amaçlanmaktadır.

Güncel Çalışmalar ve Meta-Analiz Bulguları

Hiperoksi konusunda artan farkındalık, son dönemde çok sayıda klinik çalışma ve derlemeye yol açmıştır. Meta-analizler genel olarak hiperoksinin zarar potansiyelini desteklemekle birlikte, randomize kontrollü çalışmalar (RCT) bu konuda netlik kazandırmaya çalışmaktadır. İşte literatürdeki güncel bulgular:

Gözlemsel Meta-analizler: Damiani ve arkadaşlarının 2014 yılında yaptıkları ilk kapsamlı meta-analiz, yoğun bakım hastalarında hiperoksinin mortalite üzerinde olumsuz etkisi olabileceğine dair erken kanıtlar sundu (Damiani, et al. 2014). Bu çalışma, kalp durması sonrası bakım, inme ve travmatik beyin hasarı gibi alt gruplarda aşırı oksijenin ölüm riskini anlamlı derecede artırdığını bildirdi (örneğin kardiyak arrest sonrası hiperoksi için OR ~1.42). Bunu takiben Helmerhorst ve ark. 2015 yılında sadece mekanik ventilasyon uygulanan yoğun bakım hastalarını içeren bir meta-analiz yayınladılar; 17 gözlemsel çalışmanın havuzlandığı bu analizde, hiperokseminin hastane mortalitesini yaklaşık %21 oranında yükselttiği hesaplandı (Helmerhorst et al., 2015). Her iki meta-analiz de çalışmalar arası heterojenliğe dikkat çekmekle birlikte, hiperoksinin çeşitli kritik hasta alt gruplarında kötü prognozla ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Daha yeni bir derlemede (You et al. 2018), bu bulgular teyit edilmiş ve mümkünse SpO₂ >%97 düzeylerinden kaçınılması önerilmiştir.

IOTA Meta-analizi (2018): Lancet dergisinde yayınlanan ve geniş yankı uyandıran IOTA çalışması (Improving Oxygen Therapy in Acute Illness), farklı klinik ortamlarda (yoğun bakım, acil servis, ameliyat sonrası vb.) liberal vs. konservatif oksijen uygulamasını

inceleyen 25 RCT'nin sonuçlarını birleştirmiştir (Chu et al., 2018). Bu yüksek kaliteli meta-analizde, liberal oksijen tedavisinin mortaliteyi artırdığı istatistiksel olarak gösterildi. Oksijen fazlalığı alan hastalarda 30 günde tüm nedenlere bağlı ölüm riskinin yaklaşık %21 relatif oranda daha yüksek olduğu bulundu (Chu et al., 2018). Yazarlar, SpO₂ %94-96 aralığının üzerine çıkıldığında oksijenin yarardan çok zarar getirebileceğini, dolayısıyla rutin uygulamada daha düşük hedeflerin benimsenmesi gerektiğini vurguladılar. IOTA meta-analizi, farklı disiplinlerde (örn. miyokard enfarktüsü, inme, kritik bakım) tutarlı şekilde benzer sonuçlar elde etmesi nedeniyle klinik pratiği etkilemiş ve rehberlerde “gereğinden fazla oksijenden kaçınılması” yönündeki önerilere güçlü bir dayanak oluşturmuştur.

Randomize Kontrollü Çalışmalar: Gözlemsel bulguları teyit etmek üzere son yıllarda RCT'ler planlanmıştır. İlk dikkat çekici RCT, Girardis ve arkadaşlarının (Oxygen-ICU) 2016'da İtalya'da yaptığı çalışmadır (Girardis et al., 2016). Bu çok merkezli çalışmada, yoğun bakımda ≥ 72 saat kalması beklenen 480 hasta konservatif (SpO₂ %94-98 hedefi, PaO₂ ~70-100 mmHg) ve konvansiyonel (SpO₂ %97-100 hedefi, PaO₂ ~“liberal” >100 mmHg) oksijen gruplarına ayrılmıştır. Sonuçlar konservatif grup lehine çarpıcıydı: Yoğun bakım içi mortalite konservatif kolda %11.6 iken liberal kolda %20.2 bulundu (mutlak risk azalması ~%9) (Girardis et al., 2016). Ayrıca konservatif oksijen alan hastalarda yeni organ yetmezliği ve enfeksiyon gelişimi de daha düşük oranda izlendi. Bu çalışma, yoğun bakım camiasında konservatif oksijen tedavisinin güvenli ve muhtemelen faydalı olabileceği düşüncesini güçlendirdi.

ICU-ROX (2020): NEJM'de yayınlanan ve Avustralya-Yeni Zelanda yoğun bakım topluluğunca yürütülen ICU-ROX çalışması, Girardis'in sonuçlarını daha geniş bir popülasyonda test etti (Girardis et al., 2016; Mackle et al., 2020). 1000'in üzerinde mekanik ventilasyon uygulanan yoğun bakım hastası benzer şekilde iki gruba randomize edildi (SpO₂ hedefi %90-97 vs. %90-100). ICU-ROX'un

birincil sonucunda (90 günlük mortalite) anlamlı fark saptanmadı: Düşük oksijen grubunda %35.7, standart bakım grubunda %34.5 ölüm oranı izlendi ($p>0.05$) (Mackle et al., 2020). Ventilatörden çıkma süreleri veya diğer ikincil sonuçlar açısından da belirgin fark yoktu. Bu büyük ölçekli çalışma, önceki küçük RCT'nin aksine konservatif stratejinin belirgin bir avantaj veya dezavantaj yaratmadığını öne sürdü. Yine de ICU-ROX'da her iki grubun da çok aşırı oksijen değerlerinden kaçındığını ve sonuçların “nötr” olmasının, zaten liberal kolda da aşırı hiperoksinin engellenmiş olmasından kaynaklanabileceği belirtildi.

LOCO₂ (2020): Yukarıda bahsedilen Fransız LOCO₂ çalışması, ARDS hastalarında çok düşük PaO₂ hedefinin güvenliğini sorguladı (Barrot et al., 2020). Konservatif (PaO₂ 55-70 mmHg) yaklaşımın, liberal yaklaşıma kıyasla 28 günlük sağkalımı iyileştirmediği, aksine 90 günde mortalitenin konservatif kolda daha yüksek olduğu rapor edildi (konservatif %44.4 vs. liberal %30.4) (Barrot et al., 2020). Ayrıca konservatif kolda %5 oranında mezenterik iskemi görülmesi üzerine etik açıdan çalışma durduruldu. Bu RCT, aşırı kısıtlı oksijenasyonun da zararlı olabileceğini göstererek, hedef O₂ aralığının çok düşürülmemesi gerektiğine dikkat çekmiştir.

HOT-ICU (2021): En yeni büyük çalışma olan HOT-ICU, 35 merkezin katılımıyla 2928 yoğun bakım hastasını iki oksijen hedefine randomize etti: PaO₂ 60 mmHg (düşük hedef) vs. 90 mmHg (yüksek hedef). 90 günlük mortalite, düşük hedef grubunda %42.9, yüksek hedef grubunda %42.4 olarak bulunmuş; iki grup arasında fark saptanmamıştır (Schjørring et al., 2021). Yaşam süresi, yaşam destekten bağımsız gün sayısı ve diğer sonuçlar yönünden de anlamlı fark görülmemiştir. HOT-ICU, genel yoğun bakım popülasyonunda 60-90 mmHg PaO₂ aralığında oksijenleştirme hedeflerinin güvenli olduğunu, ancak daha düşük hedefin bir avantaj sağlamadığını ortaya koymuştur (Schjørring et al., 2021).

Bu güncel çalışmalar ışığında, hiperoksinin zararları konusunda gözlemsel ve deneysel kanıtlar güçlü olsa da, randomize klinik veriler daha nüanslı bir tablo çizmektedir. Özellikle hafif-orta düzey hiperoksinin ($\text{PaO}_2 \sim 100\text{-}150 \text{ mmHg}$ arası) mortaliteye etkisi netleştirilmeye çalışılmaktadır. (Martin & Grocott, 2013). Ancak alt grup analizlerinde, örneğin septik şok veya travma gibi belirli koşullarda hiperoksinin zararlı etkilerinin olabileceği yönünde işaretler vardır.

Dolayısıyla, “herkese tek bir oksijen hedefi” yaklaşımı yerine, kişiye özgü oksijen hedeflemesi kavramı gündeme gelmektedir (Hafner et al., 2015). Bazı hastalarda hafif hiperoksinin tolere edilebileceği, bazılarında ise sıkı kontrol gerekebileceği düşünülmektedir.

Tüm bulgular bir arada değerlendirildiğinde, hiperoksiden kaçınmak akılcı görünmektedir, zira potansiyel zararları çok yüksek dozlarda belirgindir ve daha konservatif oksijen vermenin genel olarak güvenli olduğu gösterilmiştir. Yine de, aşırı kısıtlayıcı uygulamaların da riski olabileceği için, güncel eğilim $\text{SpO}_2 \sim \%92\text{-}96$ aralığında kalmak yönündedir. Devam eden araştırmalar, özel hasta popülasyonlarında (ör. COVID-19 ARDS, sepsis, nörolojik yaralanma) en uygun oksijen hedeflerini belirlemeye odaklanmıştır.

Sonuç

Oksijen, yoğun bakımda kritik hastaların tedavisinde vazgeçilmez bir araçtır; ancak dozunda kullanılmadığında adeta bir ilaç gibi toksik etkiler gösterebilir. Hiperoksi, serbest oksijen radikallerinin aşırı üretimine yol açarak akciğer dokusunda inflamasyon, alveolar-kapiller bariyerde bozulma, atelektazi ve diffüz alveolar hasar gibi ciddi patolojilere neden olur. Bu süreçler, yoğun bakım hastalarında uzamış ventilatör ihtiyacı, artmış infeksiyon riski ve potansiyel olarak mortalite artışı şeklinde klinik sonuçlara yansır. Bilimsel veriler, “çok fazla oksijenin yarar sağlamadığı,

aksine zarar verebildiği” gerçeğini ortaya koymuştur. Bu nedenle, güncel yoğun bakım uygulamalarında hedef, hastaları hipoksemiden korurken aynı zamanda hiperokseminin de önüne geçmektir.

Güncel kılavuzlar ve çalışmalar, oksijen tedavisinde konservatif yaklaşımların benimsenmesini desteklemektedir. Uygun hastada, mümkün olan en düşük FiO_2 ile yeterli oksijenasyon sağlanmalı; SpO_2 değeri çoğunlukla %94-98 aralığında tutulmalı ve %100’e yakın satrasyonlardan kaçınılmalıdır. Yüksek riskli durumlarda (rn. kalp durması sonrası, ARDS, kafa travması) hiperoksi gelişmemesine özel önem verilmelidir. Yeni randomize çalışmaların da gösterdiği üzere, oksijen hedeflerini makul düzeyde sınırlamak çoğu zaman güvenlidir ve hasta sonuçlarını olumsuz etkilemez.

Sonuç olarak, yoğun bakım hastalarında oksijen bir yaşam desteği olmasının yanı sıra bir zehir etkisi de gösterebilir. Bu nedenle klinisyenler, oksijenin hem “arkadaş” hem de “düşman” olabileceğini akılda tutarak, her hastaya uygun titrasyonda oksijen sunmalıdır. Hiperoksinin solunum sistemi üzerindeki zararlarını en aza indirmek için dikkatli izlem, kılavuzlara uyum ve bireyselleştirilmiş tedavi şarttır. Böylece, oksijenin hayat kurtarıcı etkisinden ödün vermeden, toksik etkilerinden korunmak mümkün olacaktır.

Kaynakça

Barrot L, Bouglé A, Maître B, et al. (2020). Liberal or conservative oxygen therapy for acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*, 382(11):999-1008. doi: 10.1056/NEJMoa1916431.

Bellini L. (2008). Oxygen therapy and pulmonary oxygen toxicity. In: Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, et al. (eds) *Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders*, 4th ed, vol 1. New York: McGraw-Hill Medical; p.1049-1058.

Brueckl C, Kaestle S, Kerem A, et al. (2006). Hyperoxia-induced reactive oxygen species formation in pulmonary capillary endothelial cells in situ. *Am J Respir Cell Mol Biol*, 34(4):453-463. doi: 10.1165/rcmb.2005-0223OC.

Chu DK, Kim LH, Young PJ, et al. (2018). Mortality and morbidity in acutely ill adults treated with liberal versus conservative oxygen therapy (IOTA): a systematic review and meta-analysis. *Lancet*, 391(10131):1693-1705. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30479-3.

Damiani E, Adrario E, Girardis M, et al. (2014). Arterial hyperoxia and mortality in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*, 18(6):711. doi: 10.1186/s13054-014-0711-x.

de Jonge E, Peelen L, Keijzers PJ, et al. (2008). Association between administered oxygen, arterial partial oxygen pressure and mortality in mechanically ventilated ICU patients. *Crit Care*, 12(6):R156. doi: 10.1186/cc7150.

Eastwood G, Bellomo R, Bailey M, et al. (2012). Arterial oxygen tension and mortality in mechanically ventilated patients. *Intensive Care Med*, 38(1):91-98. doi: 10.1007/s00134-011-2419-6.

Edmark L, Kostova-Aherdan K, Enlund M, Hedenstierna G. (2003). Optimal oxygen concentration during induction of general anesthesia. *Anesthesiology*, 98(1):28-33. doi: 10.1097/00000542-200301000-00008.

Girardis M, Busani S, Damiani E, et al. (2016). Effect of conservative vs conventional oxygen therapy on mortality among patients in an intensive care unit: the Oxygen-ICU randomized clinical trial. *JAMA*, 316(15):1583-1589. doi: 10.1001/jama.2016.11993.

Hafner S, Beloncle F, Koch A, Radermacher P, Asfar P. (2015). Hyperoxia in intensive care, emergency, and peri-operative medicine: Dr. Jekyll or Mr. Hyde? *Ann Intensive Care*, 5(1):42. doi: 10.1186/s13613-015-0084-6.

Helmerhorst HJ, Roos-Blom MJ, van Westerloo DJ, de Jonge E. (2015). Association between arterial hyperoxia and outcome in subsets of critical illness: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression of cohort studies. *Crit Care Med*, 43(7):1508-1519. doi: 10.1097/CCM.0000000000000998.

Kallstrom TJ; American Association for Respiratory Care (AARC). (2002). Clinical practice guideline: oxygen therapy for adults in the acute care facility. *Respir Care*, 47(6):717-720.

Li LF, Liao SK, Ko YS, Lee CH, Quinn DA. (2007). Hyperoxia increases ventilator-induced lung injury via mitogen-activated protein kinases: a prospective, controlled animal experiment. *Crit Care*, 11(1):R25. doi: 10.1186/cc5704.

Mackle D, Bellomo R, Bailey M, et al. (2020). Conservative oxygen therapy during mechanical ventilation in the ICU. *N Engl J Med*, 382(11):989-998. doi: 10.1056/NEJMoa1903297.

Martin DS, Grocott MPW. (2013). Oxygen therapy in critical illness: precise control of arterial oxygenation and permissive

hypoxemia. Crit Care Med, 41(2):423-432. doi: 10.1097/CCM.0b013e31826a44f6.

O'Driscoll BR, Howard LS, Davison AG. (2011). Emergency oxygen use in adult patients: concise guidance. Clin Med, 11(4):372-375. doi: 10.7861/clinmedicine.11-4-372.

Schjørring OL, Klitgaard TL, Perner A, et al. (2021). Lower or higher oxygenation targets for acute hypoxemic respiratory failure. N Engl J Med, 384(14):1301-1311. doi: 10.1056/NEJMoa2032510.

Six S, Jaffal K, Ledoux G, Jaillette E, Wallet F, Nseir S. (2016). Hyperoxemia as a risk factor for ventilator-associated pneumonia. Crit Care, 20(1):195. doi: 10.1186/s13054-016-1368-4.

Turrens JF. (2003). Mitochondrial formation of reactive oxygen species. J Physiol, 552(2):335-344. doi: 10.1113/jphysiol.2003.049478.

