

# Anestezi Uygulamalarında Güvenlik

**Hakan Emirkadı**

Gölcük Necati Çelik Devlet Hastanesi, Kocaeli

Hasta güvenliği “*Hizmet alan tüm paydaşların zarar görmelerine yol açabilecek ve önceden öngörüle-bilen tüm tehlikeleri, kabul edilebilir bir düzeyde risk seviyesinde tutmak için alınabilecek tedbir ve iyileş-tirme faaliyetleridir*” şeklinde tanımlanmaktadır.

Hasta güvenliği ile ilişkili uygulamalar, oluşan veya henüz ortaya çıkmamış hatalardan ders almak, öğrenmek ve buna dayanarak sistemi düzeltmek amaçları doğrultusunda oluşturulmuştur.<sup>(1,2)</sup>

Hasta güvenliği kültürü çok eskilere dayanır. 4000 yıl önce Hammurabi kanunlarında belirtildiği ve daha sonraları Hipokrat’ın da dediği gibi “Önce hastaya zarar verme” (Primum non nocere) prensibi önemlidir.

“Hatasız kul olmaz” diye bir atasözü vardır. Avrupa’da Uluslararası Tıp Enstitüsü, 1999’da bu anlamı içeren “To Err is Human” başlıklı hasta güvenliği ve önlenabilir tıbbi hatalardan bahsedilen raporda Anesteziyoloji hasta güvenliğine yönelik çalışmaları ilk başlatan bilim dalı olarak övülmektedir.<sup>(3)</sup>

1950’lerden bu yana periyodik olarak anesteziyle ilgili mortalite ve morbiditeye yönelik epidemiyolojik çalışmalar yürütülmektedir.<sup>(4)</sup>

Anesteziye bağlı mortalite oranları 1980 öncesinde, 1:2500 ile 1:5000 iken ikibinli yıllarda bu oran 0,8:100.000’e düştü. Dünya Sağlık Örgütü’nün (WHO) “Puls Oksimetre Projesi” ile pulş oksimetrimin ve kapnografinin rutin monitorizasyon olarak kullanımı sonrası solunumsal nedenli kalp durması 2:10.000’den 1’e, havayolu komplikasyonlarına bağlı ölüm oranları 12.6:100.000’den 2.07’ye düştü.<sup>(5)</sup>

Anestezi ile ilişkili morbidite oranları ise minör perioperatif komplikasyonlar için %18-22, majör perioperatif komplikasyonlar için ise %0,45-1,4 olarak bildirilmiştir.<sup>(6)</sup>

1984’de Amerikan Anestezistler Derneği (ASA) hasta güvenliğini arttırmak ve anesteziye bağlı hasarları önlemek amacıyla “sonuçlandırılmış hasta şikayet dosyaları”nın incelenmesine dayanan bir proje başlattı (ASA Closed Claims Project). 4459 kapanmış dava dosyasının incelenmesi sonucunda davaların %31’inde ölüm veya beyin hasarı mevcuttu. Tüm davaların %45’i solunum problemi, %21’i pozisyona veya bölgesel bloklara bağlı sinir hasarları, %2’si ekipman hatası ile ilgili idi. 1975’ten sonra ölüm ve beyin hasarında monitörizasyon ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak anlamlı azalma tespit edildi.<sup>(7)</sup>

Anestezi uygulama dönemi, preoperatif değerlendirme ve anestezi planından başlamak üzere postoperatif bakım sürecine kadar uzanan oldukça geniş bir periyodu kapsamaktadır. Hasta güvenliği de bu dönemlerin her birinde ayrı ayrı öneme sahiptir.

## Preoperatif Hasta Güvenliği

Anestezi güvenliği planlaması hastanın ilk olarak preoperatif değerlendirilmesiyle başlar. Preoperatif değerlendirmede; hastanın ilaç kullanımı, geçirilmiş operasyonları ve anestezi deneyimleri, ilaç alerjileri ile mevcut hastalıkları değerlendirilerek güvenli bir anestezi planı hazırlanmalıdır.

Preoperatif değerlendirmenin amacı hastanın, anestezi ve cerrahi veya cerrahi dışı işlemler için en

uygun durumda olmasını sağlamaktır. Preoperatif değerlendirme; hikaye, fizik muayene, laboratuvar değerlendirme, ASA fiziksel durum sınıflaması ve bilgilendirilmiş onam alınmasını kapsar. Preoperatif değerlendirme ile hasta ve girişimin doğrulanması, klinik değerlendirme, gerekli konsültasyonların tamamlanması, yüksek riskli durumların tanımlanması, perioperatif dönem ve postoperatif ağrı yönetiminin planlanması sağlanır. Eksik veya hatalı preoperatif hazırlık anestezi komplikasyonlarının en sık nedenlerini oluşturur. Ülkemizde Ertan ve ark.nın<sup>(8)</sup> yapmış olduğu çalışmada, anesteziye bağlı tıbbi uygulama hatalarının %63.1'nin preoperatif değerlendirmenin yetersiz yapılmasından, mevcut patolojilere yönelik önlemlerin alınmamasından kaynaklandığı belirtilmiştir.

## Peroperatif Hasta Güvenliği

Gelişmiş ülkelerde cerrahi mortalite %04-08 arasında iken, majör komplikasyon oranı %3 ile 17 arasında değişmektedir. Ameliyathanede hasta güvenliğini tehdit eden en önemli olaylar arasında başlıca;<sup>(9,10)</sup>

- Yanlış taraf cerrahisi, yanlış hastanın opere edilmesi ya da yanlış prosedür uygulaması,
  - Anestezi ekipman problemleri, gerekli donanımın olmaması,
  - İlaç uygulama hataları,
  - Cerrahiden kaynaklanan yangınlar,
  - Beklenmedik kan kaybı, hatalı kan transfüzyonu ve
  - Non-steril malzeme, yara enfeksiyonudur.
- a. Yanlış taraf cerrahisi, yanlış hastanın opere edilmesi, yanlış prosedür uygulanması:

## WHO Güvenli Cerrahi Listesi:

Ameliyathanede hasta güvenliği, hasta güvenliğinin en çok üzerinde durulan konularından biri olmasına rağmen, hala yanlış taraf cerrahisi, yanlış ilaç uygulamaları gibi önlenemez hatalarla karşılaşmaktayız. JCI raporuna göre 2015 yılında 111 tane yanlış taraf cerrahi olgusu rapor edilmiştir. (<http://www.jointcomission.org>, Erişim tarihi: 15 Mayıs 2016)

ABD' de Harvard Tıp Fakültesinden bir genel cerrah olan Atul Gawande bu hataların önlenmesi için dünya sağlık örgütüyle birlikte yaptığı çalışmalar sonucunda bir "Güvenli Cerrahi Kontrol Listesi" oluşturulmasına öncülük etmiştir.<sup>(11)</sup> On adet hayati maddenin yer aldığı bu liste oluşturulurken WHO, cerrahi ekiplere basit, etkin bir öncelikler listesi sunarak, ekip çalışmasını sağlamayı, ekip içindeki iletişimi güçlendirmeyi ve hasta güvenliği kültürü geliştirmeyi hedeflemiştir. Pilotların uçuş sırasında kullandığı kontrol listeden esinlenilerek hazırlanan bu kontrol listesinin cerrahi enfeksiyonları, majör komplikasyonları ve ölümleri dramatik biçimde azalttığı gösterilmiştir.<sup>(12)</sup>

Güvenli cerrahi listesi oluşturulurken, cerrahi güvenlikte gelişme potansiyeli olan 4 konu belirlenmiştir; Bunlar güvenli anestezi, güvenli cerrahi ekipler, cerrahi alan enfeksiyonunun önlenmesi ve cerrahi hizmetlerin ölçülmesidir.<sup>(13)</sup> 2008 yılında WHO tarafından geliştirilen "Güvenli Cerrahi Listesi", peroperatif hasta güvenliğini tehdit eden ve yukarıda belirtilen maddelerden yanlış cerrahi taraf, yanlış hasta ve yanlış prosedürle ilgili hataların önlenmesi, güvenli anestezi hazırlığı, beklenmedik kan kaybının önlenmesi, cerrahi profilaksinin sorgulanması, cerrahi sahada malzeme unutulması sorunlarını önlemek için oluşturmuştur.

Bu formun tüm dünyada çok sayıda versiyonu yayınlanmış, ülkemizde de Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan şekliyle tüm Sağlık Bakanlığı hastaneleri ve özel hastanelerde kullanılmaktadır. (Şekil 1.)

GÜVENLİ CERRAHİ KONTROL LİSTESİ <sup>®</sup>		Hastanın Adı Soyadı	
		Ameliyat Bölgesi	
		Ameliyat Tarihi	
<b>I. Klinikten Ayrılmadan Önce</b>	<b>II. Anestezi Verilmeden Önce</b>	<b>III. Ameliyat Kesilmeden Önce</b>	<b>IV. Ameliyattan Çıkımdan Önce</b>
<p><b>1. Hastanın:</b></p> <input type="checkbox"/> Kimlik bilgileri <input type="checkbox"/> Ameliyathane <input type="checkbox"/> Ameliyat bölgesi doğrulanmış. <b>2. Hastanın nazal kontrol edildi mi?</b> <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır _____ <b>3. Hasta aç mı?</b> <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır _____ <b>4. Ameliyat bölgesi tıraş yapıldı mı?</b> <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır _____ <b>5. Hastada mastektomi, protez, deşerli eyna var mı?</b> <input type="checkbox"/> Evet _____ <input type="checkbox"/> Hayır _____ <b>6. Hastanın karyotipi ile ilgili çıkarıp ameliyat öncülüğü ve tonusu güncel mi?</b> <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır _____ <b>7. Ameliyat öncesi gerekli baez işlem var mı?</b> <input type="checkbox"/> Lâmban <input type="checkbox"/> Masajane Kozmetikasyonu <input type="checkbox"/> Vajin Cerrahi <input type="checkbox"/> Özet Tedavi protokolü <input type="checkbox"/> Diğer _____ <b>8. Ameliyat için gerekli olacak özel malzeme, implant, kan veya kan ürünü hastaya hazır edildi mi?</b> <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır _____ <b>9. Hastanın gerekli laboratuvar ve radyoloji tetkikleri mevcut mu?</b> <input type="checkbox"/> Evet	<p><b>10. Hastanın kendisinden:</b></p> <input type="checkbox"/> Kimlik bilgileri <input type="checkbox"/> Ameliyathane <input type="checkbox"/> Ameliyat bölgesi <input type="checkbox"/> Hastanın ameliyat ile ilgili nazal doğrulanmış. <b>11. Ameliyat bölgesinde iyileşme var mı?</b> <input type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> İyileşme uygulanmamış <b>12. Anestezi Güvenlik Kontrol Listesi tamamlanmış mı?</b> <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır _____ <b>Hastanın Risk Değerlendirmesi</b> <b>14. Hastanın bilinen bir alerjisi var mı?</b> <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Var _____ <b>15. Gerekli görülen ilaçlar hazır mı?</b> <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Var _____ <b>16. Hastada 300 ml ya da daha fazla kan kaybı riski var mı?</b> <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Var: uygun damar yolu etjimi ve sin planlandı.	<p><b>17. Elipselki kişiler kendilerini ad, soyad ve görevleri ile tanıttı mı?</b>  <input type="checkbox"/> Evet  <b>18. Ekipden bir kişi sesli olarak hastanın kimliğini, yapılan ameliyatı, ameliyat bölgesini teyit etti mi?</b>  <input type="checkbox"/> Evet  <b>19. Kilitli ekipman güdülen geçirdi mi?</b>  <input type="checkbox"/> Tahmini ameliyat süresi  <input type="checkbox"/> Beklenen kan kaybı  <input type="checkbox"/> Ameliyat sırasında gerçekleştirilecek beklenmedik olaylar  <input type="checkbox"/> Oksijen anestezisi  <input type="checkbox"/> Hastanın pozisyonu  <b>20. Profilaktik antibiyotik sorgulandı mı?</b>  <input type="checkbox"/> Kesilen önceki son 48 dakika içerisinde uygulanmış  <input type="checkbox"/> Kullanılmıyor  <b>21. Kullanılacak malzemeler hazır mı?</b>  <input type="checkbox"/> Evet  <input type="checkbox"/> Hayır _____  <b>22. Malzemelerin sterilizasyonu uygun mu?</b>  <input type="checkbox"/> Evet  <input type="checkbox"/> Hayır _____  <b>23. Kan şekeri kontrolü gerekli mi?</b>  <input type="checkbox"/> Evet  <input type="checkbox"/> Hayır _____  <b>24. Antikoagülan kullanımı uygun mu?</b>  <input type="checkbox"/> Evet  <input type="checkbox"/> Hayır _____  <b>25. Derin Ven Tromboz profilaktikası gerekli mi?</b>  <input type="checkbox"/> Evet  <input type="checkbox"/> Hayır _____ </p>	<p><b>26. Geçerli bir ameliyat için sözü olarak:</b>  <input type="checkbox"/> Hasta  <input type="checkbox"/> Yabancı ameliyathane  <input type="checkbox"/> Ameliyat bölgesi teyit edildi.  <b>27. Alet, spanz/kompres ve iğne sayımın yapıldı mı?</b>  <input type="checkbox"/> Evet/Tamam  <input type="checkbox"/> Hayır _____  <b>28. Hastadan alınan numune etiketinde:</b>  <input type="checkbox"/> Hastanın adı doğru yazıldı  <input type="checkbox"/> Numunenin alındığı bölge yazıldı  <b>29. Ameliyat sonrası kilitli gereklilikler güdülen geçirdi mi?</b>  <input type="checkbox"/> Anestezi ünitesi  <input type="checkbox"/> Cerrahi ünitesi  <b>30. Hastanın ameliyat sonrası güdüceği bölgenin teyit edildi mi?</b>  <input type="checkbox"/> Evet </p>
Liste Sorumlusu: Ad-Soyad, İmza	Liste Sorumlusu: Ad-Soyad, İmza	Liste Sorumlusu: Ad-Soyad, İmza	Liste Sorumlusu: Ad-Soyad, İmza
* Her bölüm, ilgili sorumlular tarafından sesli olarak kontrol edilerek iyileşme yapılmaktadır.			

Şekil 1. Güvenli Cerrahi Kontrol Listesi

## b. Anestezi ekipman problemleri, gerekli donanımın olmaması:

Anestezi ekipman hatasına bağlı mortalite 1:100 000 ve ciddi morbidite oranı 1:170-1:500 olarak rapor edilmiştir.<sup>(14)</sup> Anestezi cihazlarının yeterli kontrol edilmemesi sonucunda gelişen komplikasyonlar ise, 2012 yılının teknolojiyle ilişkili en çok görülen ilk 10 hasarı arasında yer almaktadır.<sup>(15)</sup>

Anestezi hazırlıklarıyla ilgili yapılan araştırmalarda, indüksiyon öncesinde en az bir önemli madde- nin atıldığı (insidans: %10-17) görülmüştür. Gerekli kontrolün yapılmaması, ortaya çıkan olumsuzlukların %22-33'ünün nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır.<sup>(16,17,18,19)</sup> Anestezi ekipman problemlerinin sebepleri arasında, kullanılan cihazların çeşitliliği, konuyla ilgili eğitimin eksik olması, yeterli monitör ve havayolu ekipmanlarının ve bunlara ait kontrol listelerinin bulunmaması sayılmaktadır.<sup>(18)</sup> Anestezi cihazıyla ilgili en önemli güvenlik önlemi, cihaz kontrol listelerinin geliştirilmesi ve uygulanmasıdır. Bununla ilgili ilk liste 1987 yılında ABD'de FDA (Food and Drug Administration) tarafından geliştirilmiş ve uygulamaya konmuştur.<sup>(20)</sup>

2008 yılındaysa ASA (American Society of Anesthesiology) tarafından 15 maddeden oluşan bir anestezi öncesi kontrol listesi hazırlanmıştır. Ülkemizde de Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan ve denetlemelerle tüm hastanelerde uygulanması sağlanan bir anestezi öncesi kontrol listesi bulunmaktadır. Bu kontrol listesinde hastaya ait risk faktörleri, anestezi cihazı, anestezi ekipmanı, anestezi ilaçları gözden geçirilmektedir (Şekil 2).

## c. İlaç uygulama hataları

İlaç hataları bir ilacın istemsiz olarak yanlışlıkla uygulanmasıdır. Yanlış ilaç, yanlış dozda, yanlış yerden yapılabilir. Ameliyathaneler bu konuda bu tip hatalar için çok riskli yerlerdir. Anestezistler arasında yapılan bir ankette %80'i en az bir ilaç hatası yaptığını, bunların %12'si de hastaya zarar verdiğini bildirmiştir.<sup>(21)</sup>

ANESTEZİ GÜVENLİK KONTROL LİSTESİ <sup>TR</sup>		Hastanın Adı Soyadı
		Publiskel No
		Ameliyath
		Ameliyath Saati
RİSK FAKTÖRLERİ		EKİPMAN
<p><b>ASA</b></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>2 <input type="checkbox"/></p> <p>3 <input type="checkbox"/></p> <p>4 <input type="checkbox"/></p> <p>5 <input type="checkbox"/></p> <p>6 <input type="checkbox"/></p>		<p><b>Var mı Çalıyor?</b> <b>Evet</b> <b>Hayır</b></p> <p><b>Neurolojik (Motor)</b></p> <p>Motorik <input type="checkbox"/></p> <p>Refleks <input type="checkbox"/></p> <p>Loşunçlar <input type="checkbox"/></p> <p>Endotrakeal Tüpür <input type="checkbox"/></p> <p>Monitörizasyon <input type="checkbox"/></p>
<p><b>MALGİYAT DİREKLİKLERİ</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sınıf 1 <input type="checkbox"/> Sınıf 2 <input type="checkbox"/> Sınıf 3 <input type="checkbox"/> Sınıf 4</p>		<p><b>Seküler (Sesli)</b></p> <p>Kıyık (300mlik) boza hava olama (0 cmHG) (sesiz) var mı? <input type="checkbox"/></p> <p>Sedasyonla renk değişimi var mı? <input type="checkbox"/></p> <p>Seküler sistem (PFT) yokken test yapılmış mı? <input type="checkbox"/></p>
<p><b>Yak</b> <b>Var</b> <b>Açıkta</b></p> <p>Arteriyel oksijen <input type="checkbox"/></p> <p>İkinci oksijen <input type="checkbox"/></p> <p>İlaç kullanım öyküsü <input type="checkbox"/></p> <p>Ek hastalık öyküsü <input type="checkbox"/></p>		<p><b>Agulifer (DuChene) Çalıyor mu?</b> <b>Evet</b> <b>Hayır</b></p> <p><b>Sesli (Sesli)</b></p> <p>Çiğdem tipi (du ve sesiz) <input type="checkbox"/></p> <p>Yapılandırma (du ve sesiz) <input type="checkbox"/></p> <p>Sesizlik (du ve sesiz) <input type="checkbox"/></p> <p>Çiğdem tipi <input type="checkbox"/></p> <p>Kıyık ve Sesiz Tipi <input type="checkbox"/></p> <p>Kıyık ve Sesiz Tipi <input type="checkbox"/></p> <p>Mundirgin (açık) <input type="checkbox"/></p> <p>Mundirginlik, İletim, Teminasyon <input type="checkbox"/></p>
<p><b>Anamnel bulgularına yazınız</b></p>		<p><b>Agulifer (DuChene) Çalıyor mu?</b> <b>Var</b> <b>Tak</b></p> <p>Yardımcı <input type="checkbox"/></p> <p>Arteriyel <input type="checkbox"/></p> <p>Sekülerlik <input type="checkbox"/></p> <p>Arteriyel <input type="checkbox"/></p> <p>Agulifer (DuChene) <input type="checkbox"/></p>

Şekil 2. Anestezi Güvenlik Kontrol Listesi

ASA'nın kapanmış davalar veri tabanında, yanlış doz en sık zarar veren ve kanuni sonuçları olan ilaç hatası olduğu bildirilmiştir.<sup>(22)</sup> Direkt gözlemsel bir çalışmada bu rakamın daha yüksek olduğu, her 2.2 cerrahiden birinde en az bir hata veya advers ilaç olayı olduğu bildirilmiştir ki bunların %79.3'ü önlenbilir olaylardır.<sup>(23)</sup>

Hasta güvenliği, hataların önlenmesi için etkin stratejiler uygulanmasına bağlıdır. Bunun için de hataya götüren sebeplerin ve şartların iyi anlaşılması gereklidir. Günlük pratikte eleman yokluğu, çalışanların aşırı yüklenmesi, dikkat dağınıklığı yetersiz iletişim, yorgunluk katkıda bulunan sebeplerdir. Buna göre hataları önlemek için uygulanacak herhangi bir strateji birçok faktörü kapsamalıdır. Sadece önde görünen sağlık çalışanlarına yönelik olmamalıdır.

Avrupa Anestezi Board'u (EBA) Hasta Güvenliği Komitesi ilki 2011'de yayınlanan tavsiyelerini 2016'da güncelledi.<sup>(24)</sup>

### EBA'nın tavsiyeleri;

- Asla boş enjektörü etiketlemeyin, ilaç çeker çekmez elinizden bırakmadan etiketleyin. Etiket yoksa kalem ile yazın.
- Yüksek riskli ilaçları ayrı saklayın (lokal anestetikler, IV potasyum gibi). İlaçlar farmakolojik sınıflarına göre düzenlenmelidir. Çünkü farklı sınıftan ilaçlar arası hata yapılması daha tehlikelidir. Ampuller orijinal ambalajında saklanmalıdır. Benzer görünen, benzer etikette, benzer isimli ve zor okunanlara özellikle dikkat gösterilmelidir. Lokal anestetikler IV anestetiklerden ayrı saklanmalıdır. Yüksek riskli ilaçlar (örn: potasyum) güvenli bir yerde tutulmalıdır.
- İlaç, antiseptik, salin saklanan açık kapları steril alanda bulundurmuyun. İlaçlar her hasta için temiz yüzeyli bir alanda veya temiz bir tepside hazırlanmalıdır. Mümkünse standardize edilmelidir.
- Anestetik ilaçların derlenme veya serviste yanlışlıkla verilmesini engellemek için hatların temizlenmesi ve bunun hasta çıkmadan yapılacaklar listesine eklenmesi tavsiye edilmektedir. İlaç

uyguladıktan sonra da kanüller yıkanmalıdır.

- Dikkat dağınıklığı ilaç hatalarının en önemli sebeplerinden biridir. Ekipteki herkes bunun farkında olmalıdır. İlaç çeken kişiyi oyalamak işini yarıda bıraktırmaktan kaçınılmalıdır. Zaman baskısı altında çalışmak ve yabancı bir ortamda çalışmak da riskli olabilir. Bu durumda çift kontrollü olarak çalışmak tavsiye edilir.

#### **EBA'nın diğer tavsiyeleri ise;**

- Mümkünse önceden fabrikada hazırlanmış doldurulmuş enjektörler kullanılmalı.
- Etiketleme için ISO standartları kullanılmalı.
- Etiket yapıştırmadan önce ampul üzerindeki ilaç ismi ile karşılaştırılmalı.
- Bütün infüzyon torbaları, hatları aynı şekilde etiketlenmeli. Özellikle infüzyon hatları hem başında hem sonunda bağlantı yerine yakın etiketlenmeli, böylece yanlış bağlantıların önüne geçilebilir.
- Önceden yazılmış hazır etiketler kullanılabilir. Yoksa elle yazılabilir.
- Acil durumlarda yazılamıyorsa ilacı çeken enjektörü elinden bırakmadan hemen hastaya yapmalıdır.
- Bilinmeyen tanınmayan herhangi bir ilaç veya sıvı hemen atılmalıdır.
- Bütün ilaçlar ulusal standartları ve kuralları karşılamalıdır. Temininde güçlük olduğu ve benzerlerinin verildiği zaman paketleme, konsantrasyon gibi değişikliklerin farkında olunmalıdır.
- Yüksek riskli ilaçlar için hastanede yeterli stok bulundurulmalıdır (heparin, protamin gibi).

#### **d. Cerrahiden kaynaklanan yangınlar:**

ABD'de bir güvenlik kuruluşu olan ECRI Enstitü'nün verilerine göre ABD'de cerrahiden kaynaklanan yangın oranı yıllık 550 ile 650 arasında tahmin edilmektedir. Bu olguların çoğu cerrahi örtülerin altında oksijenden zengin hava bulunması nedeniyle gelişmiştir.<sup>(25)</sup> Bu durum, oksijen nazal bir kanül ile ya da kafsız entübasyon tüpü gibi açık bir kaynaktan sunulduğunda görülür. Yeni bildirilen olgularda alkol bazlı antimikrobiyal ajanlar da sorumlu tutulmaktadır. Olaylar sırasında genellikle ekip üyeleri arasında iletişim yetersizliği vardır.

#### **Ne yapılabilir?**

Amerika Birleşik Devletleri'nde, FDA (Food and Drug Administration) tarafından konuyla ilgili olarak geliştirilen önlemler şöyledir;<sup>(26)</sup>

- Multidisipliner eğitim programları düzenlemek,
- Cerrahi insizyon öncesinde açık oksijen ya da bir başka yanıcı ajanın varlığı konusunda ekiplerle konuşmak,
- Cilt dezenfektanlarını uyguladıktan sonra kurumalarını beklemek,
- Kullanılmadığı zaman koteri kılıfına koymak.

#### **f.-g. Beklenmedik kan kaybı, hatalı kan transfüzyonu ve non-steril malzeme, yara enfeksiyonu:**

Beklenmedik kan kayıplarının anestezi uygulaması öncesinde cerrahi ekiple birlikte tartışılması beklenmedik kan kayıplarını önleme konusunda etkin bir önlemdir. Cerrahi sahada kullanılacak malzemenin steril olup olmadığının ve cerrahi profilaksinin doğru zamanında yapılıp yapılmadığının cerrahi başlamadan önce sorgulanması yara enfeksiyonunun önlenmesi konusunda önemli tedbirlerdir. Bu uygulamaların kontrolü Güvenli Cerrahi Formu kullanımıyla sağlanmaktadır.

## Termoregülasyon ve İstemsiz Hipotermi

Preoperatif dönemden (anestezi öncesi 1 saat), postoperatif döneme (anestezi sonrası ilk 24 saat) kadar geçen sürede vücut sıcaklığının 36°C'nin altına düşmesi olarak tanımlanan perioperatif istemsiz hipotermi, genel anestezinin bilinen en eski yan etkilerindendir ve günümüzde halen yaygın bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır.<sup>(27, 28)</sup>

1. Genel anestezi hem davranışsal hem de otonomik termoregülasyonu bozar; genel anestezi altında cerrahi geçiren hastalarda normotermiyi sürdürmek için aktif ısıtma gereklidir.
2. Tüm anestezi ilaçları hipotermiye neden olacağından, ilaç seçiminde ilaçların termoregülasyon mekanizmasına olan etkileri göz önüne alınmalıdır.
3. Isı redistribüsyonu anestezinin başlangıç fazında çok önemlidir ve ön ısıtma ile engellenmelidir; aksi takdirde hasta daha cerrahi başlamadan hipotermik olabilir.
4. Anestezi derinliği yeterli düzeyde olmalıdır, aksi takdirde fazla derin anestezi hipotermiye yol açar.
5. Turnikenin açılması ısı redistribüsyonuna neden olabilir, önceden düşünülmelidir.

## Postoperatif Güvenlik

Anestezi sonrası derlenme üniteleri (ASDÜ); hastanelerin ameliyat salonu, ayaktan hasta cerrahi merkezleri, endoskopi üniteleri, invaziv radyoloji üniteleri, poliklinikler gibi farklı ünitelerinden gelen hastalarda anestezi ve cerrahinin yarattığı fizyolojik değişikliklerin düzeltildiği, bu sırada hastaların optimum güvenliğini sağlamak için monitörize edilerek tıbbi izlemlerinin ve gereken tedavilerinin yapıldığı, bu işlemlerin yapılabilmesi için eğitilmiş ekibi, donanımı ve elverişli fiziksel düzenleri bulunan birimlerdir.<sup>(29)</sup> Postoperatif bakım düzeyini alta yatan hastalığın şiddeti, cerrahi ve anestezi işlemlerine ait süre ve zorluk dereceleri ile postoperatif komplikasyon gelişme riski belirler.<sup>(30)</sup>

Anesteziye bağlı komplikasyonlar ameliyathanelerden daha sık ASDÜ'lerinde görülmektedir. ASDÜ'nde gerçekleşen olumsuz olayların-komplikasyonların insidansı %5-30 arasında değişmektedir.<sup>(31-32)</sup> Anestezi sonrası komplikasyonların yarısı ilk bir saatte, %75'i ilk beş saatte izlenmekte ve derlenme dönemindeki komplikasyonların prognozu anestezi sırasındaki komplikasyonlardan daha kötü seyretmektedir.

## Anahtar Bilgiler

- Genel, epidural ya da spinal anestezi sonrası tüm hastalar özel olarak düzenlenmiş anestezi sonrası bakım ünitesinde derlenmelidir.
- Anestezist uygun eğitim almış-lisanslı ASDÜ uygulayıcısına hastayı teslim etmelidir.
- Hastalar kabul edilmiş yazılı çıkış kriterleri ile ASDÜ'nden servislerine çıkarılmalıdır.
- Acil etkin çağrı sistemleri her ASDÜ'nde bulunmalı ve düzenli olarak test edilmelidir.
- Servise çıkabilecek tüm kriterleri henüz karşılamamış hasta varlığında ASDÜ'nde ikiden az (en az biri lisanslı uygulayıcı olmalı) personel olmamalıdır.
- Tüm kayıtlı uygulayıcılar anestezi sonrası bakım ulusal temel yeterlilik ve standartlarına uygun eğitimleri almış olmalıdır.
- Tüm hastalar havayolu kontrolünü kazanana, stabil kardiyovasküler ve solunum sistemleri olana, uyanık, iletişime uygun hale gelene kadar bir anestezist ya da lisanslı bir uygulayıcı ile birebir gözlenmelidir.
- ASDÜ'nde trakeal tüpü olan tüm hastalar sürekli kapnografi ile monitörize edilmelidir ve trakeal tüplerinin çıkarılması anestezistin sorumluluğunda olmalıdır.
- Çocuklar için uygun ekipman ve personele sahip özel derlenme alanları planlanmalıdır.

- Tüm standart ve öneriler obstetrik, kardiyoloji, görüntüleme, diş girişimleri, psikiyatrik üniteler gibi anestezi uygulanan alanlar ve hastanelerde anezestiden derlenen tüm hastalar için uygulanmalıdır. Yalnızca lisanslı uygulayıcılar (bu alanlara aşına olan) hastaların derlenmesinde görevlendirilmelidir.
- Hastaların haysiyet ve gizliliklerine her zaman saygı duyulmalı ancak hastanın güvenliği her zaman temel sorun olmalıdır.
- ASDÜ'nde kritik hastalar yatak sıkıntısı nedeniyle yönetilirken hasta yatışlarında birincil sorumluluk hastanenin yoğun bakım ekibine aittir. Hemşirelik ve medikal bakım standardı hastanenin yoğun bakım ünitelerine eşit olmalıdır.
- Tüm ASDÜ'nde denetleme ve kritik kaza rapor sistemleri olmalıdır.<sup>(33)</sup>

## Anestezi Sonrası Derlenme Ünitelerinden Taburculukta Anestezi Sonrası Skorlama Sistemleri

Klinik pratiklerde birbirine benzer ancak oldukça çeşitli taburculuk skorlama sistemleri kullanılmakla birlikte Modifiye Aldrete Skoru sık kullanılmaktadır. Aldrete ve Krooulik 1970'de anestezi sonrası skorlama sistemini geliştirmiştir. Toplamda 9 puan (aktivite, solunum, dolaşım, mental durum, oksijen saturasyonu değerlendirme sonucu) ASDÜ'nden servise taburculuk için yeterlidir.

**Tablo 1. Modifiye Aldrete Skor Sistemi (hastaların derlenme odasından servise gönderilmeleri sırasında hazır olduklarının belirlenmesinde kullanılan skorlama sistemi)**

Aktivite (emirle veya serbest hareketle)	4 ekstremitte	2 puan
	2 ekstremitte	1 puan
	0 ekstremitte	0 puan
Solunum	Derin soluk alabilme ve rahat öksürebilme	2 puan
	Dispne, yüzeysel, sınırlı soluk alıp verme	1 puan
	Apneik	0 puan
Dolaşım	Kan basıncı $\pm$ 20mmHg preanestezik dönem	2 puan
	Kan basıncı $\pm$ 20-50mmHg preanestezik dönem	1 puan
	Kan basıncı $\pm$ 50mmHg preanestezik dönem	0 puan
Şuur	Tam uyanık	2 puan
	Seslenerek uyandırılıyor	1 puan
	Yanıt yok	0 puan
O <sub>2</sub> saturasyonu	Oda havasında > %92	2 puan
	%90 SpO <sub>2</sub> için O <sub>2</sub> inhalasyonu gerekli	1 puan
	O <sub>2</sub> desteği ile < %90	0 puan

Anestezi sırasında görülen beklenmedik olayların önlenmesi amacıyla, Avrupa Anesteziyoloji Heyeti (EBA) ile Avrupa Anesteziyoloji Birliği'nin (ESA) işbirliği sonucunda Anesteziyolojide Hasta Güvenliği Bildirgesi geliştirilmiştir. Helsinki'de 13 Haziran 2010 yılında yapılan bu deklarasyona göre tüm kurumların aşağıda belirtilen konularda bir protokolü bulunması gerekliliği öne sürülmüştür. Bu konular, preoperatif değerlendirme, hazırlık ve anestezi uygulamasıdır. Anestezi uygulaması için kurumlar aşağıdaki konularda protokol hazırlamalıdır;

- Malzeme ve ilaçların kontrol edilmesi,
- Enjektör (ilaç) etiketleme, zor entübasyon,
- Malign hipertermi,
- Anafilaksi,
- Lokal anestezi toksisitesi,
- Masif Kanama,
- Enfeksiyon kontrolü,
- Postoperatif bakım ve ağrı kontrolü.

Bu protokollere hem ESA ([www.esahq.org/patient-safety](http://www.esahq.org/patient-safety)), hem de Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği'nin (<http://www.tard.org.tr/akademi/>) internet sayfalarından ulaşılabilir.<sup>(34)</sup>

Sonuç olarak hasta güvenliği geçtiğimiz 10 yıl içinde klinik ve politik olarak sağlık uygulamalarına girmekle birlikte, hasta güvenliğini artırmak ve bu uygulamaları geliştirmek için hala yapılması gerekenler olduğu açıktır. Hatalardan ders alınmalıdır, hasta güvenliği konusunu herkes sahiplenmeli, liderler, çalışanlar ve hastalar arasında açık iletişim sağlanmalıdır. Hasta güvenliği için kaynak ayrılmalıdır. Güvenlik kültürü teşvik edilmeli, hasta güvenliği programları kalite iyileştirme programlarının bir parçası olmalıdır.

## Premedikasyon Sırasında ve Postoperatif Takipte Hasta Yakınlarının Etkisi

Birçok merkezde hasta yakınlarının preoperatif bölgede hastayla birlikte olmaları ve onlara duygusal destek sağlamaları teşvik edilmektedir. Ailelerin yanlarında olması hem hastaya hem de sağlık çalışanlarına çeşitli faydalar sağlamaktadır: Hastane çalışanları açısından bakıldığında;

- Hasta yakınları hastanın tuvalet, kıyafet değiştirme gibi temel ihtiyaçlarında yardımcı olabilmektedir.
- Hastaların cerrahiye hazırlık aşamasında hasta ile ilgili önemli bilgiler sağlayabilmektedir.
- Ameliyat öncesi bekleme döneminde hastanın kaygısının azalmasında etkili olmaktadır.
- Bu dönemde hasta ile birlikte hasta yakınlarına da gerek ameliyat gerekse postoperatif dönemde yaşanacaklar hakkında bilgi verilmesi, sonraki dönemde sağlık personeline kolaylık sağlamaktadır.

Hasta açısından ise;

- Ameliyat olma düşüncesinin verdiği gerginliğin yatıştırılmasında aile yakınlarının yanlarında olmasının önemi çok büyüktür.
- Hasta gözlük, protez dişleri, duyma cihazı gibi onun için önemli malzemeleri ameliyat öncesine kadar kullanabilir ve ameliyata girmeden hemen önce ailesine teslim edebilir. Bu durum hastanın son ana kadar konforunu sağlamada önemlidir.
- Preoperatif alanda aile varlığını, perioperatif deneyimin tümünde hasta memnuniyetini artırmaktadır.

Ve aile açısından bakıldığında;

- Aile hastaya desteğini hissettirebilir.
- Aile perioperatif süreç ve işleyiş hakkında daha çok bilgi sahibi olur.
- Ailenin korku ve endişelerinin azalması sağlanır.
- Tüm perioperatif deneyim esnasında ailenin memnuniyetini artırır.



Süreç boyunca hasta, aile ve sağlık ekibi arasındaki işbirliğini teşvik etmek, hastanın ve ailenin kültürel durumuna, istek ve beklentilerine saygı duymak önemlidir. Bunun için hasta ve yakınlarıyla açık bir iletişim kurmak gerekir.

Özellikle çocuk hastalarda anestezi indüksiyonu esnasında ebeveynlerin yanlarında olmaları ile ilgili birçok çalışma yapılmış ve bu uygulamanın çocuk hastanın kaygısını azaltmada daha etkili olduğu gösterilmiştir.(Kain et al.1996,2006). Başka bir çalışmada sevofloran ile yapılan anestezi indüksiyonunda ebeveyn varlığının postoperatif dönemde ajitasyon insidansını azaltmada midazolam premedikasyonu kadar etkili olduğu bildirilmiştir. (Zand Allahyary&Hamidi,2011)

Genel olarak ebeveynlerin indüksiyon sırasında eşlik etmesi; Ajitasyonu azaltmakta, Premedikasyon ihtiyacını düşürmekte ve hasta memnuniyetini artırmaktadır.

Bununla birlikte aynı durum yetişkin hastalar içinde incelenmiş fakat pediatrik sınıf kadar etkili bulunmamıştır. (Mayne and Bagaoisan 2009) Ayrıca böyle bir uygulamanın cerrahi ekip üzerinde olumsuz etki göstereceği düşünülmüştür.

Postoperatif dönemde hasta yakınları en kısa zamanda hastalarını görebilmek ve yanlarında olmak ister. Bu şekilde endişelerini gidermek isterler. Fakat hasta yakınlarının postoperatif bakım ve derlenme ünitelerine girmelerine genel olarak izin verilmez. Aksi durum ameliyattan yeni çıkmış hastayı stabil hale getirmeye çalışan sağlık personelinin dikkatinin dağılmasına sebep olabilir. Postoperatif bakım ünitelerinde hasta yakınlarının olması duygusal tepki göstermeleri hem hastayı hemde çalışanları olumsuz etkileyebilir. (Garrouste-Orgeas et al., 2008) Bazı hastalar ise bu dönemde yalnız olmayı tercih edebilirler.

Bununla birlikte, çeşitli çalışmalarda hasta stabil olduktan sonra postoperatif dönemde yapılan aile ziyaretlerin etkileri incelendiğinde şu sonuçlar görülmüştür. Ziyaretler:

- Septik komplikasyonlarda artışa sebep olmamaktadırlar. (Fumagalli et al.,2006)
- Kardiyovasküler komplikasyonlarda azalma sağlamaktadır. (Fuller&Foster, 1982; Fumagalli et al., 2006)
- Ağrı yönetimine katkı sağlamakta ve kaygıyı azalmaktadır. (Grondin, Bourgault, Bolduc,2014)
- Kafa içi basıncı azaltmaktadır. (hepworth, Hendrickson, Lopez 1994)
- Hasta mahremiyetiyle ilgili sızıntı yaratmaz. (Fiorentini 1993)
- Hasta memnuniyetini artırır (Herd&riebe, 2014)
- Aile memnuniyetini ve kaygılarının azalmasını sağlar. (Carter et al., 2012; Blum&Burns, 2013)

Tüm bunlarla birlikte hastayla ilgilenen sağlık personelinin yapılacak ziyaretin hastaya faydalı olacağını yada uygun olmayacağını değerlendirmesi önemlidir.

Özet olarak hasta yakınlarının hem preoperatif, hemde postoperatif dönemde başta psikolojik olmak üzere hastaya olumlu etkileri bulunmaktadır. Aynı zamanda hastaya yardım ve sağlık bilgilerinin hastane personeliyle paylaşımında faydalı olmaktadır.

#### KAYNAKLAR

1. Hasta güvenliği: bir paradigma değişimi. (In) Hasta güvenliği: Türkiye ve dünya. Türk Tabipleri Birliği Yayınları, Birinci Baskı, Ekim 2011, Ankara, ISBN 978-605-5867-51-5, pp: 13-16.
2. Hasta güvenliğinin temel kavramları. (In) Hasta güvenliği: Türkiye ve dünya. Türk Tabipleri Birliği Yayınları, Birinci Baskı, Ekim 2011, Ankara, ISBN 978-605-5867-51-5, pp: 17-20.
3. Kohn L.T, Corrigan J.M. and Donaldson M.S. Editors. To Err Is Human: Building a Safer Health System. Committee on Quality of Health Care in America. Institute of Medicine. National Academy Press. Washington, DC. 1999.
4. Beecher HK, Todd DP: A study of the deaths associated with anesthesia and surgery. Ann Surg. 1954; 140: 2–34.

5. Walker IA, Newton M, Bosenberg AT. Improving surgical safety globally: pulse oximetry and the WHO Guidelines for Safe Surgery. *Paediatr Anaesth* 2011; 21: 825-8.
6. Haller G, Laroche T, Clergue F. Morbidity in anaesthesia: Today and tomorrow. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* 25 (2011) 123–132. doi:10.1016/j.bpa.2011.02.008.
7. Cheney FW: The American Society of Anesthesiologists closed claims project: what have we learned, how has it affected practice, and how will it affect practice in the future? *Anesthesiology* 1999; 91: 552-6.
8. Ertan A, Öz H, Inanıcı A, Keskin R. Anestezi uygulaması sırasında ölümlü sonuçlanan ve dava konusu olmuş olguların adli tıp açısından retrospektif değerlendirilmesi. *T Klin Adli Tıp*. 2004;1:67-71.
9. Gwande AA. The incidence and nature of surgical adverse events in Colorado and Utah in 1992. *Surgery* 1999; 126: 66-75.
10. Kable AK. Adverse events in surgical patients in Australia. *Int J Qual Health Care* 2002; 14: 269-76.
11. World Health Organization. Alliance for patient safety: WHO guidelines for safe surgery. 2009. First Ed. Geneva, s.80-81.
12. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AS, Dellinger EP, Herbosa Teodoro, ve ark. A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population. *N Eng J Med* 2009; 360: 5: 491-99.
13. Surgical safety checklist. Geneva: World Health Organization (WHO); 2009 Jan. 1 p. whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598590\_eng\_Checklist.pdf.
14. ECRI institute. Guidance article: top ten technology hazards for 2012. *Health devices* 2012; 40: 358-73.
15. Staender SE. Anesthesia and patient safety: have we reached our limits. *Curr Opin Anaesthesiol* 2011; 24: 349-53.
16. Craig J. A survey of anaesthetic misadventures. *Anaesthesia* 1981; 36: 933–6.
17. Demaria S Jr. Missed steps in the preanesthetic set-up. *Anesth Analg* 2011; 113: 84–8.
18. Cooper JB. An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management. *Anesthesiology* 1984; 60: 34–42.
19. Thomassen Ø. The effect of a simple checklist on frequent pre-induction deficiencies. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010; 54: 1179–84.
20. March MG, Crowley JJ. An evaluation of anesthesiologists' present checkout methods and the validity of the FDA checklist. *Anesthesiology* 1991; 75: 724-9.
21. Merry AF, Peck DJ. Anaesthetists, errors in drug administration and the law. *NZ Med J* 1995; 108: 185-7.
22. Bowdle TA. Drug administration errors from the ASA closed claims project. *ASA News* 2003; 67: 11-3.
23. Nanji KC, Patel A, Shaikh S, Seger DL. Evaluation of perioperative medication errors and adverse drug events. *Anesthesiology*. 2016; 124: 25-34.
24. Whitaker D, Bratteb G, Trenkler S, et al. The European Board of Anaesthesiology recommendations for safe medication practice. *Eur J Anaesthesiol*. 2016; 33: 1-4.
25. ECRI Institute. Surgical fire prevention. [https://www.ecri.org/Products/Pages/Surgical\\_Fires.aspx?sub=Customized%20Services](https://www.ecri.org/Products/Pages/Surgical_Fires.aspx?sub=Customized%20Services).
26. Recommendations for healthcare professionals on preventing surgical fires. US Food and Drug Administration. <http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/SafeUseInitiative/PreventingSurgicalFires/ucm270636.htm>
27. Sajid MS, Shakir AJ, Khatri K, Baig MK. The role of perioperative warming in surgery: a systematic review. *Sao Paulo Med J* 2009; 127: 231-37.
28. Brauer A. Perioperative temperature management. Cambridge University Press. 2017. [www.cambridge.org/9781107535770](http://www.cambridge.org/9781107535770)
29. Nicholau D. The postanesthesia care unit. In: Miller RD (ed). *Miller's Anesthesia*. 7th edition. Churchill Livingstone-Elsevier, Philadelphia; 2010; 85: 2707-28.
30. Mecca RS. Postoperative recovery. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK (eds). *Clinical Anesthesia*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia; 2006; 54: 1379-1404.
31. Kluger MT, Bullock ME. Recovery room incidents: a review of 419 reports from the Anaesthetic Incident Monitoring Study (AIMS). *Anaesthesia*. 2002; 57: 1060-6.
32. Tarrac SE. A description of intraoperative and postanesthesia complication rates. *J Perianesth Nurs*. 2006; 21: 88-96.
33. Membership of the Working Party: Whitaker Chair DK, Booth H, Clyburn P, Harrop-Griffiths W, Hosie H, Kilvington B, Macmahon M, Smedley P, Verma R. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia*. 2013; 68: 288-97.
34. Tark/akademi.E kitap