

# GÜNÜBİRLİK ANESTEZİ VE AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİ UYGULAMALARI

## Editörler

Prof. Dr. Jülide ERGİL  
*Sağlık Bilimleri Üniversitesi*  
Prof. Dr. Yücel KARAMAN  
*Sağlık Bilimleri Üniversitesi*

## Yrd. Editörler

Prof. Dr. Leyla İyilikçi KARAOĞLAN  
*Dokuz Eylül Üniversitesi*  
Prof. Dr. Reyhan POLAT  
*Sağlık Bilimleri Üniversitesi*  
Doç. Dr. Özlem ÖZ GERGİN  
*Erciyes Üniversitesi*



© Copyright 2026

*Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.*

<b>ISBN</b>	<b>Yayın Koordinatörü</b>
978-625-362-087-5	Yasin DİLMEN
<b>Kitap Adı</b>	<b>Sayfa ve Kapak Tasarımı</b>
Günöbirlik Anestezi ve Ameliyathane Dışı Anestezi Uygulamaları	Akademisyen Dizgi Ünitesi
<b>Editörler</b>	<b>Yayıncı Sertifika No</b>
Jülide ERGİL ORCID iD: 0000-0002-4580-7866 Yücel KARAMAN ORCID iD: 0000-0002-4689-712X	47518
<b>Yardımcı Editörler</b>	<b>Baskı ve Cilt</b>
Leyla İYİLİKÇİ KARAOĞLAN ORCID iD: 0000-0002-9055-7018 Reyhan POLAT ORCID iD: 0000-0003-3318-1330 Özlem ÖZ GERGİN ORCID iD: 0000-0002-1720-0194	Göktuğ Matbaacılık
	<b>Bisac Code</b>
	MED006000
	<b>DOI</b>
	10.37609/akya.4211

#### **Kütüphane Kimlik Kartı**

Günöbirlik Anestezi ve Ameliyathane Dışı Anestezi Uygulamaları / ed. Jülide Ergil,  
Yücel Karaman, Leyla İyilikçi Karaoğlan ...[ve başkaları].  
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2026.  
589 s. : şekil, tablo. ; 160x235 mm.  
Kaynakça var.  
ISBN 9786253620875

## **GENEL DAĞITIM**

### **Akademisyen Yayınevi**

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

[www.akademisyen.com](http://www.akademisyen.com)

# ÖNSÖZ

Değerli Meslektaşlarımız

Günübirlik anestezi ve ameliyathane dışı anestezi uygulamaları; modern anesteziyoloji pratiğinin en dinamik ve hızla gelişen alanlarından biri haline gelmiştir. Sağlık hizmetlerinin daha etkin, ekonomik ve hasta konforunun yüksek tutulmasına yönelik küresel eğilimler bu alanın önemini daha da belirgin hale getirmiştir. Buna karşılık ameliyathane dışı alanlarda alınan hasta sayılarının giderek artması ve sürekli olarak daha zor ve komplike vakaların eklenmesi anestezi uygulamaları açısından hasta güvenliği için yalnızca bilgi ve klinik deneyim değil, aynı zamanda organizasyon, ekip yönetimi ve yüksek standartlar gerektirmektedir.

Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği, Günübirlik Anestezi ve Ameliyathane Dışı Anestezi Uygulamaları Bilimsel Kurulu olarak hazırladığımız bu kitap; pratik, kanıta dayalı ve güncel bilgileri sistematik bir çerçevede sunmayı amaçlamaktadır. Bölümler; alanında yetkin, camiamızın önde gelen akademisyenleri ve klinisyenleri tarafından yazılmıştır. Kitabımız; ülkemizin farklı merkezlerinde görev yapan meslektaşlarımız tarafından yazılmış olması yönüyle akademik derinlik ve klinik pratik açısından ulusal bir nitelik de taşımaktadır.

Ülkemiz literatüründe günübirlik anestezi ve ameliyathane dışı anestezi uygulamaları alanında yazılmış kitap sayısı oldukça sınırlıdır. Bu alandaki anestezi uygulamaları genellikle kitaplarda bölüm olarak bulunmaktadır. Bu kitabın hazırlanmasındaki temel hedeflerimiz; teorik bir başvuru kaynağı oluşturmak, farklı ameliyathane dışı alanlarda çalışan anesteziyoloji uzmanlarına ve asistanlarına yol gösterici olmak, pratikte karşılaşılan sorunlara literatür eşliğinde çözümler sunmak ve ülkemiz literatürüne bu alandaki en kapsamlı ve güncel bir kitabı kazandırmaktır.

Bu kitabın basımı Türk Anestezoloji ve Reanimasyon Derneği tarafından karşılanacak ve tüm geliri de derneğimize, dolayısı ile camiamıza ait olacaktır.

Bu kitabın hazırlanma sürecinde; bilimsel kurulumuza kitabın yazılma fikrini veren başta Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği Başkanı Prof. Dr. Jülide Ergil olmak üzere tüm yönetim kuruluna, değerli zamanlarını ve emeklerini harcayan tüm bölüm yazarlarına en içten teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Günübirlik anestezi ve ameliyathane dışı anestezi uygulamaları alanındaki bu eserin; hem hasta hem de biz anesteziistlerin güvenliğini sağlamasını, camiamızın klinik pratiğine katkı sunmasını, asistanlarımızın eğitim süreçlerinde yararlı olmasını ve bu alandaki bilgi ve tecrübe birikimini arttırmasını diliyoruz.

Saygılarımla

*Prof. Dr. Yücel KARAMAN*  
*Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği*  
*Günübirlik Anestezi ve Ameliyathane Dışı Anestezi*  
*Uygulamaları Bilimsel Kurulu*  
*Prof. Dr. Yücel KARAMAN (Başkan)*  
*Prof. Dr. Leyla İYİLİKÇİ KARAOĞLAN (Başkan Yardımcısı)*  
*Prof. Dr. Kamil VARLIK EREL (Sekreter)*  
*Prof. Dr. Reyhan POLAT (Üye)*  
*Doç. Dr. Özlem ÖZ GERGİN (Üye)*

# ÖNSÖZ

Değerli Meslektaşlarımız,

Anesteziyoloji pratiği, gelişen teknoloji ve değişen sağlık hizmet sunumu ile birlikte son yıllarda önemli bir dönüşüm yaşamaktadır. Özellikle günübürlük girişimlerin ve ameliyathane dışı işlemlerin hızla artması; anestezi uygulamalarının yalnızca ameliyathane ile sınırlı olmayan, çok daha geniş ve dinamik bir çalışma alanına yayıldığını göstermektedir. Bu değişim, beraberinde hasta güvenliği, standartizasyon, ekip organizasyonu ve eğitim gereksinimlerini de daha görünür hale getirmiştir.

Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları; farklı disiplinlerle yakın iş birliği gerektiren, yüksek dikkat ve deneyim isteyen özel bir alandır. Artan işlem çeşitliliği ve hasta kompleksitesi nedeniyle bu uygulamaların güncel bilimsel veriler ışığında değerlendirilmesi ve ortak standartlarla yürütülmesi büyük önem taşımaktadır.

Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği olarak, mesleğimizin her alanında olduğu gibi günübürlük ve ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında da bilimsel kaliteyi, hasta güvenliğini ve eğitim standartlarını desteklemeyi temel sorumluluklarımız arasında görmekteyiz. Bu kapsamda hazırlanan bu eserin; hem uzmanlık eğitimine katkı sağlayacağına hem de günlük klinik uygulamalarda önemli bir başvuru kaynağı olacağına inanıyorum.

Alanlarında değerli bilgi ve deneyime sahip akademisyenlerimizin katkılarıyla hazırlanan bu kitabın ortaya çıkmasında büyük emek veren Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği Günübürlük Anestezi ve Ameliyathane Dışı Anestezi Uygulamaları Bilimsel Kurulu'na, bölüm yazarlarına ve katkı sunan tüm meslektaşlarımıza teşekkür ediyorum. Özverili çalışmaları sayesinde ülkemiz literatürüne önemli bir bilimsel eser kazandırılmıştır.

Bu kitabın; mesleki bilgi birikimimize katkı sağlamasını, klinik uygulamalarda güvenliğin güçlendirilmesine destek olmasını ve geleceğin anesteziyologlarına yol göstermesini diliyorum.

Saygılarımla,

*Prof. Dr. Jülide ERGİL*

*Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği Başkanı*

# İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1	<b>Zorluklar, Hasta ve Anestezist Güvenliği.....</b>	<b>1</b>
	<i>Yücel KARAMAN</i>	
	<i>Tuba KUVVET YOLDAŞ</i>	
BÖLÜM 2	<b>Standart Altyapı ve Ekipmanlar .....</b>	<b>11</b>
	<i>Ali Fuat ERDEM</i>	
	<i>Ahmet Rıdvan DOĞAN</i>	
BÖLÜM 3	<b>Anestezi ve Sedasyonda Tanımlama ve Skorlamalar .....</b>	<b>25</b>
	<i>Canan BALCI</i>	
	<i>Engin HAFTACI</i>	
BÖLÜM 4	<b>Check-Listler ve Standartlar.....</b>	<b>43</b>
	<i>Reyhan POLAT</i>	
	<i>Aras METİN</i>	
BÖLÜM 5	<b>Anestezik ve Sedatif Ajanlar .....</b>	<b>57</b>
	<i>Osman EKİNCİ</i>	
	<i>Sema ŞANAL</i>	
BÖLÜM 6	<b>Preoperatif Değerlendirme ve Monitörizasyon.....</b>	<b>77</b>
	<i>Ömer KURTİPEK</i>	
	<i>Selin EREL</i>	
BÖLÜM 7	<b>Peroperatif ve Postoperatif Acil Komplikasyonlar.....</b>	<b>103</b>
	<i>Rahşan Dilek OKYAY</i>	
	<i>Hilal AYOĞLU</i>	
BÖLÜM 8	<b>Analjezi, Derlenme ve Taburcu Etme Kriterleri.....</b>	<b>139</b>
	<i>Özlem ÖZ GERGİN</i>	
	<i>Karamehmet YILDIZ</i>	

- BÖLÜM 9 Günübürlük Anestezi Uygulamalarında Eras..... 171**  
*Pakize KIRDEMİR*  
*Mustafa Soner ÖZCAN*
- BÖLÜM 10 Erişkin Havayolu Yönetimi ..... 193**  
*Asuman SARGIN*  
*Cengiz ŞAHUTOĞLU*
- BÖLÜM 11 Pediatrik Havayolu Yönetimi ..... 215**  
*Gaye AYDIN*
- BÖLÜM 12 Nöroaksiyel ve Rejyonal Anestezi ..... 237**  
*Derya ARSLAN YURTLU*
- BÖLÜM 13 Analjezi Amaçlı Fasiyal Plan Blokları..... 261**  
*Ayşe HEVES KARAGÖZ*  
*Hüseyin ULAŞ PINAR*
- BÖLÜM 14 Medikolegal Olaylar ..... 281**  
*Dilek ÖZCENGİZ*
- BÖLÜM 15 Günübürlük Anestezi Uygulamalarında Yapay Zeka..... 291**  
*Mustafa Kemal ARSLANTAŞ*
- BÖLÜM 16 Girişimsel Radyoloji..... 307**  
*Pınar KENDİGELEN*  
*İlayda BİLGİLİ ALTUNDAŞ*
- BÖLÜM 17 Görüntüleme ve Tanı Amaçlı Radyoloji ..... 335**  
*Mustafa OĞURLU*  
*Muhammet Mustafa SULAK*
- BÖLÜM 18 Kalp Damar Cerrahisi ..... 361**  
*Kamil VARLIK EREL*  
*Murat DEMİRCİOĞLU*
- BÖLÜM 19 Pediatrik Kardiyoloji ..... 383**  
*Yasemin GÜNEŞ*  
*Feride KARACAER*

BÖLÜM 20	<b>Erişkin Kardiyoloji</b> .....	413
	<i>Suzan ÖZTÜRK</i> <i>Zafer ÇUKUROVA</i>	
BÖLÜM 21	<b>Gastroenteroloji</b> .....	441
	<i>Ayşe Çiğdem TÛTÛNCÛ</i> <i>İlayda Bilgili ALTINTAŞ</i>	
BÖLÜM 22	<b>Göğüs Hastalıkları</b> .....	461
	<i>Leyla İYİLİKÇİ KARAOĞLAN</i> <i>Düriye Gül İNAL</i>	
BÖLÜM 23	<b>Pediyatri</b> .....	495
	<i>Özlem Selvi CAN</i> <i>Ayşegül GÜVEN</i>	
BÖLÜM 24	<b>Kadın Hastalıkları ve Doğum</b> .....	509
	<i>Semra KARAMAN</i> <i>Didem ŞENOL</i>	
BÖLÜM 25	<b>Geriatri</b> .....	517
	<i>Leyla İYİLİKÇİ KARAOĞLAN</i> <i>İçten Ezgi İNCE</i>	
BÖLÜM 26	<b>Girişimsel Nöroradyoloji</b> .....	539
	<i>Aslı DÖNMEZ</i> <i>Mine AKIN</i>	
BÖLÜM 27	<b>Psikiyatri</b> .....	559
	<i>Sinan YILMAZ</i> <i>Ali Selçuk BİNDAL</i>	
BÖLÜM 28	<b>Üroloji</b> .....	573
	<i>Koray ERBÛYÛN</i> <i>Beril PİRİNA KARAKİRAZ</i>	

# YAZARLAR

**Uzm. Dr. Mine AKIN**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Etlik Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Uzm. Dr. İlayda Bilgili ALTINTAŞ**

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Mustafa Kemal ARSLANTAŞ**

Memorial Göztepe Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Prof. Dr. Gaye AYDIN**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Prof. Dr. Hilal AYOĞLU**

Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Canan BALCI**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Uzm. Dr. Ali Selçuk BİNDAL**

Erbaa Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Prof. Dr. Özlem Selvi CAN**

Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Doç. Dr. Zafer ÇUKUROVA**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Uzm. Dr. Murat DEMİRCİOĞLU**

Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Uzm. Dr. Ahmet Rıdvan DOĞAN**

Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Prof. Dr. Aslı DÖNMEZ**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Etlik Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Prof. Dr. Osman EKİNCİ**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Prof. Dr. Koray ERBÜYÜN**

Celal Bayar Üniversitesi, Hafsa Sultan Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Ali Fuat ERDEM**

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Kamil VARLIK EREL**

Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Doç. Dr. Selin EREL**

Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Doç. Dr. Özlem ÖZ GERGİN**

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Yasemin GÜNEŞ**

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül GÜVEN**

Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Uzm. Dr. Engin HAFTACI**

Kocaeli Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve  
Reanimasyon Kliniği

**Öğr. Gör. Dr. Düriye Gül İNAL**

Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Uzm. Öğr. Gör. İçten Ezgi İNCE**

Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Doç. Dr. Feride KARACAER**

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Ayşe HEVES KARAGÖZ**

Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Uzm. Dr. Beril PİRİNA****KARAKİRAZ**

Celal Bayar Üniversitesi, Hafsa Sultan  
Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
AD.

**Prof. Dr. Semra KARAMAN**

Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Yücel KARAMAN**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp  
Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
AD.

**Prof. Dr. Leyla İYİLİKÇİ****KARAOĞLAN**

Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Pınar KENDİGELEN**

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp  
Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
AD.

**Prof. Dr. Pakize KIRDEMİR**

Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp  
Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
AD.

**Prof. Dr. Ömer KURTİPEK**

Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Uzm. Dr. Aras METİN**

Ankara Etilik Şehir Hastanesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Doç. Dr. Rahşan Dilek OKYAY**

Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Mustafa OĞURLU**

Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp  
Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
AD.

**Doç. Dr. Mustafa Soner ÖZCAN**

Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp  
Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
AD.

**Prof. Dr. Dilek ÖZCENGİZ**

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Uzm. Dr. Suzan ÖZTÜRK SELÇUK**  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bilkent Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Doç. Dr. Hüseyin ULAŞ PINAR**  
Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Reyhan POLAT**  
Ankara Etilik Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Doç. Dr. Asuman SARGIN**  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Uzm. Dr. Muhammet Mustafa SULAK**  
T.C. Sağlık Bakanlığı Erzurum Şehir Hastanesi

**Doç. Dr. Cengiz ŞAHUTOĞLU**  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Doç. Dr. Sema ŞANAL**  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Uzm. Dr. Didem ŞENOL**  
Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Ayşe Çiğdem TÜTÜNCÜ**  
İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Karamehmet YILDIZ**  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Sinan YILMAZ**  
Adnan Menderes Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Uzm. Dr. Tuba KUVVET YOLDAŞ**  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

**Prof. Dr. Derya ARSLAN YURTLU**  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

# ZORLUKLAR, HASTA VE ANESTEZİST GÜVENLİĞİ

Yücel KARAMAN<sup>1</sup>  
Tuba KUVVET YOLDAŞ<sup>2</sup>

## GİRİŞ

Maliyet, hasta konforu, hastane olanaklarının optimal kullanılması gibi birçok avantajları nedeniyle ameliyathane dışı alanlarda ve gününbirlik tanı ve tedavi için yapılan işlemler giderek artmaktadır. Vaka sayısındaki artışla birlikte giderek çok daha invaziv girişimler de uygulanmaya başlanmıştır ve bu durum biz anestezi uzmanlarının sorumluluğunu ve riskini de arttırmaya devam etmektedir.

Gününbirlik anestezi ve ameliyathane dışı alanlarda anestezi, analjezi ve sedasyon uygulamaları işleme göre yeterli olarak sağlanmalı, bu uygulamalar işlem sonrası hasta çoğunlukla evine gönderilecek, derlenmesi tam olacak kadar optimal düzeyde yapılmalı ve tüm bunlar anestezi uzmanlarının gerçek çalışma alanı olan ameliyathanede değil de birçok açıdan zorlukların olduğu ameliyathane dışı alanlarda gerçekleştirilmelidir. Bu açıdan bakıldığında bu alanlardaki anestezi uygulamaları aslında bir sihir yapmaktan farksızdır.

Cerrahi ve anestezi teknikleri ve teknolojilerindeki ilerlemeler, gelişmiş ve artık ulaşılabilir monitörizasyon olanakları ve sürekli güncellenen kılavuzlar sayesinde ameliyathane dışı anestezi uygulama alanlarında hastalar ve anestezi

<sup>1</sup> Prof. Dr. ,Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., dr\_ykaraman@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-4689-712X

<sup>2</sup> Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., tubayoldas2297@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5567-6313

te ADA uygulamalarının daha da yaygınlaşacağı göz önüne alındığında, bu alanlara yönelik standartların geliştirilmesi ve güvenlik kültürünün güçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır (5,19).

## KAYNAKLAR

1. Young S, Osman B, Shapiro FE. Safety considerations with the current ambulatory trends: more complicated procedures and more complicated patients. *Korean J Anesthesiol.* 2023;76(5):400-12.
2. De Lathouwer C, Poullier JP. How much ambulatory surgery in the World in 1996-1997 and trends? *Ambul Surg.* 2000; 8(4):191-210.
3. American Society of Anesthesiologists (ASA). Statement on ambulatory anesthesia and surgery. <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-ambulatory-anesthesia-and-surgery>
4. Kanbak O, Dumanlı Özcan AT. Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları. Akademisyen Yayınevi. Ankara: 2022.
5. Kılıç Y. Non-Operating room anesthesia: an overview. *Cyprus J Med Sci.* 2020;5(2):171-75.
6. American Society of Anesthesiologists (ASA). Statement on nonoperating room anesthesia services. 2023. <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-nonoperating-room-anesthesia-services>
7. Nagrebetsky A, Gabriel RA, Dutton RP, Urman RD. Growth of nonoperating room anesthesia care in the United States: a contemporary trends analysis. *Anesth Analg.* 2017;124(4):1261-67.
8. Herman AD, Jaruzel CB, Lawton S, Tobin CD, Reves JG, Catchpole KR, et al. Morbidity, mortality, and systems safety in non-operating room anaesthesia: a narrative review. *Br J Anaesth.* 2021;127(5):729-44.
9. Dabu-Bondoc SM. Standard procedures in nonoperating room anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2020;33(4):539-47.
10. Tobin CD, Bridges KH. Systems safety in nonoperating room anesthesia locations. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2022;35(4):502-7.
11. Metzner J, Posner KL, Domino KB. The risk and safety of anesthesia at remote locations: the US closed claims analysis. *Anesthesiol.* 2009;110(4):908-15.
12. Weiss MS, Fleisher LA, editors. Non-operating room anesthesia. Philadelphia: Elsevier; 2015.
13. Non-operating room anaesthesia: An overview. *University of KwaZulu-Natal, School of Clinical Medicine, Discipline of Anaesthesiology and Critical Care;* 2023.
14. Urman RD, Punwani N, Shapiro FE. Patient safety and office-based anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2012;25(6):648-53.
15. Youn AM, Ko YK, Kim YH. Anesthesia and sedation outside of the operating room. *Korean J Anesthesiol.* 2015;68(4):323-31.
16. Qadeer MA, Vargo JJ, Dumot JA, Lopez R, Trolli PA, Stevens T. Capnographic monitoring improves detection of hypoventilation during sedation. *Gastroenterology.* 2009;136(5):1568-76.
17. Riphhaus A, Wehrmann T, Hausmann J, Weber B, von Delius S, Jung M, et al. Sedation with propofol for interventional endoscopic procedures. *Endoscopy.* 2009;41(8):679-87.
18. American Society of Anesthesiologists (ASA). Practice guidelines for moderate procedural sedation and analgesia. *Anesthesiology.* 2018;128(3):437-79.
19. Evron S, Ezri T. Organizational prerequisites for anesthesia outside the operating room. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2009; 22(4):514-8.
20. Walls JD, Weiss MS. Safety in non-operating room anesthesia (NORA). *APSF Newsletter.* 2019;34(1):3.
21. Haddy S. Anesthesia for structural heart interventions. *Cardiol Clin.* 2013;31(3): 455-65.
22. Hamid A. Anesthesia for cardiac catheterization procedures. *Heart Lung Vessels.* 2014;6(4):225-31.

## STANDART ALTYAPI VE EKİPMANLAR

*Ali Fuat ERDEM<sup>1</sup>  
Ahmet Ridvan DOĞAN<sup>2</sup>*

### 1. GÜNÜBİRLİK VE AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİDE ALTYAPININ ÖNEMİ

Günübirlilik anestezi ve ameliyathane dışı anestezi (ADA) uygulamaları, hasta sirkülasyonunun hızlı olduğu, işlem sürelerinin görece kısa tutulduğu ve aynı gün taburculuğun hedeflendiği kendine özgün klinik ortamlarda gerçekleştirilmektedir. Bu özellikler, ADA uygulamalarını klasik ameliyathane koşullarından ayırmakta ve altyapının hasta güvenliği üzerindeki belirleyici rolünü daha da görünür hâle getirmektedir. Klasik ameliyathanelerde standart kabul edilen birçok yapısal ve teknik unsur ADA ortamlarında ya sınırlı düzeyde bulunmakta ya da farklı bir organizasyonel yaklaşımla sağlanmaktadır. Bu durum altyapı yetersizliklerinin klinik sonuçlara doğrudan yansımaya zemin hazırlayabilmektedir.

ADA'yı klasik ameliyathane ortamından ayıran temel özelliklerden biri işlemlerin sıklıkla ameliyathane dışı birimlerde ve bu alanların asıl kullanım amacına göre planlanmış fiziksel ortamlarda yürütülmesidir. Bu alanlar çoğu zaman anestezi uygulamaları için ikincil olarak adapte edilmekte, havalandırma, elektrik altyapısı, medikal gaz sistemleri ve acil müdahaleye erişim gibi unsurlar ameliyathaneye kıyasla daha sınırlı olabilmektedir. Bu farklılığın hasta güvenliği aç-

<sup>1</sup> Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., alifuat33@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-6994-397X

<sup>2</sup> Uzm. Dr., Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, a.ridvandogan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-5481-8882

## KAYNAKLAR

1. Beard J, Methangkool E, Angus S, Urman RD, Cole DJ. Consensus recommendations for the safe conduct of nonoperating room anesthesia: a meeting report from the 2022 stoelting conference of the Anesthesia Patient Safety Foundation. *Anesth Analg.* 2023;137:e8–11.
2. Hinkelbein J, Lamperti M, Akesson J, Santos J, Costa J, De Robertis E, et al. European Society of Anaesthesiology and European Board of Anaesthesiology guidelines for procedural sedation and analgesia in adults. *Eur J Anaesthesiol.* 2018;35(1):6-24.
3. Herman AD, Jaruzel CB, Lawton S, Tobin CD, Reves JG, Catchpole KR, et al. Morbidity, mortality, and systems safety in non-operating room anaesthesia: a narrative review. *Br J Anaesth.* 2021;127(5):729–44.
4. Routman J, Boggs SD. Patient monitoring in the nonoperating room anesthesia (NORA) setting: current advances in technology. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2021;34(4):430–6.
5. The Royal College of Anaesthetists. Guidelines for the provision of anaesthesia services in the non-theatre environment 2025. <https://www.rcoa.ac.uk/chapter-7>.
6. American Society of Anesthesiologists. Statement on nonoperating room anesthesia services. 2025. <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-nonoperating-room-anesthesia-services>.
7. Apfelbaum JL, Silverstein JH, Chung FF, Connis RT, Fillmore RB, Hunt SE, et al. Practice guidelines for postanesthetic care: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on postanesthetic care. *Anesthesiology.* 2013;118(2):291-307.
8. American Society of Anesthesiologists. Practice guidelines for moderate procedural sedation and analgesia. *Anesthesiology.* 2018;128(3):437-79.
9. Kellner DB, Urman RD, Greenberg P, Brovman EY. Analysis of adverse outcomes in the post-anesthesia care unit based on anesthesia liability data. *J Clin Anesth.* 2018;50:48–56.
10. The Royal College of Anaesthetists. Guidelines for the provision of anaesthesia services for day surgery. 2025. <https://www.rcoa.ac.uk/node/18556>
11. Chang B, Urman RD. Non-operating room anesthesia. *Anesthesiol Clin.* 2016;34(1):223–40.
12. Klein AA, Meek T, Allcock E, Cook TM, Mincher N, Morris C, et al. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2021: guideline from the association of anaesthetists. *Anaesthesia.* 2021;76(9):1212-23.
13. Youn AM, Ko YK, Kim YH. Anesthesia and sedation outside of the operating room. *Korean J Anesthesiol.* 2015;68(4):323-31.
14. American Society of Anesthesiologists. Statement on office-based anesthesia. 2025. <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-office-based-anesthesia>
15. American Society of Anesthesiologists. Standards for basic anesthetic monitoring. 2025. <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/standards-for-basic-anesthetic-monitoring>
16. Voulgarelis S, Scott JP. Monitoring for nonoperating room anesthesia. *Anesthesiol Clin.* 2017;35(4):591–9.
17. Tanious MK, Beutler SS, Kaye AD, Urman RD. New hypnotic drug development and pharmacologic considerations for clinical anesthesia. *Anesthesiol Clin.* 2017;35(2):e95-e113.
18. Boggs SD, Barnett SR, Urman RD. The future of nonoperating room anesthesia in the 21st century: emphasis on quality and safety. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2017;30(6):644–51.
19. Royz IE, Clevenger NB, Bochenek A, Locke AR, Greenberg SB. Respiratory depression in non-operating room anesthesia: an overview. *J Clin Med.* 2025;14(13):4528.
20. Wong T, Georgiadis PL, Urman RD, Tsai MH. Non-operating room anesthesia: patient selection and special considerations. *Local Reg Anesth.* 2020;13:1-9.
21. Walls JD, Weiss MS. Safety in non-operating room anesthesia (NORA). *APSF Newsletter.* 2019;34:3–4.
22. Hunter CM, Paul D, Plumb B. Novel solutions to old problems: improving the reliability of emergency equipment provision in critical care using accessible digital solutions. *BMJ Open Qual.* 2022;11(3):e001953.
23. Munoz-Price LS, Bowdle A, Johnston BL, Bearman G, Camins BC, Dellinger EP, et al. Infection prevention in the operating room anesthesia work area. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2019;40(1):1–17.

## ANESTEZİ VE SEDASYONDA TANIMLAMA VE SKORLAMALAR

Canan BALCI <sup>1</sup>  
Engin HAFTACI <sup>2</sup>

### GİRİŞ

Son yıllarda sağlık hizmet sunum anlayışındaki değişimlerle birlikte, günübirlik cerrahi ve ameliyathane dışı anestezi (ADA) uygulamaları klinik pratiğin vazgeçilmez bir bileşeni hâline gelmiştir. Minimal invaziv girişimlerin yaygınlaşması, hasta odaklı bakım anlayışının güçlenmesi ve sağlık sistemlerinde maliyet-etkin yaklaşımların benimsenmesi, sedasyon ve anestezi uygulamalarının ameliyathane dışı ortamlara kaymasını hızlandırmıştır. Bu dönüşüm, anestezi pratiğinde yalnızca teknik bir genişlemeyi değil, aynı zamanda hasta güvenliği, risk yönetimi ve klinik standardizasyon açısından yeni gereksinimleri de beraberinde getirmiştir (1).

Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları; heterojen hasta popülasyonu, değişken prosedürel gereksinimler, sınırlı ekipman altyapısı ve acil müdahale olanaklarının görece kısıtlı olması nedeniyle klasik ameliyathane koşullarına kıyasla daha kompleks bir klinik ortam sunmaktadır. Bu durum, özellikle solunum depresyonu, havayolu obstrüksiyonu ve hemodinamik instabilite gibi potansiyel komplikasyonların erken tanınması ve etkin yönetimi açısından daha sistematik ve öngörülebilir yaklaşımlara duyulan gereksinimi artırmaktadır. Bu bağlamda

<sup>1</sup> Prof. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, cbalci2001@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-3318-8455

<sup>2</sup> Uzm. Dr., Kocaeli Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, dr-engin@hotmail.com, ORCID iD: 0009-0005-2444-8023

lampati değerlendirmesi, STOP-BANG skoru, RASS, MOAA/S, COMFORT, UMSS, Aldrete ve PADSS gibi validasyonu yapılmış araçların birlikte kullanılması multidisipliner hasta yönetimine önemli katkı sağlamaktadır.

Gelecekte dijital monitörizasyon sistemleri, yapay zekâ destekli erken uyarı algoritmaları ve entegre klinik karar destek mekanizmalarının gelişmesiyle birlikte, sedasyon yönetimi ve taburculuk süreçlerinin daha objektif, bireyselleştirilmiş ve güvenli hâle gelmesi beklenmektedir. Bu teknolojik ilerlemeler, ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında hasta güvenliği ve klinik etkinliği daha ileri bir düzeye taşıyacaktır (1,3,4).

## KAYNAKLAR

1. Apfelbaum JL, Gross JB, Connis RT. Practice guidelines for moderate procedural sedation and analgesia 2018: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on moderate procedural sedation and analgesia. *Anesthesiology*. 2018;128(3):437-79.
2. Vargo JJ, Niklewski PJ, Williams JL, Martin JF, Faigel DO. Patient safety during sedation by anesthesia professionals during routine upper endoscopy and colonoscopy: an analysis of 1.38 million procedures. *Gastrointest Endosc*. 2017;85(1):101-108.
3. Hinkelbein J, Lamperti M, Akeson J, Santos J, Costa J, et al. European Society of Anaesthesiology and European Board of Anaesthesiology guidelines for procedural sedation and analgesia in adults. *Eur J Anaesthesiol*. 2018;35(1):6-24.
4. American Society of Anesthesiologists. Statement on nonoperating room anesthesia services. Schaumburg (IL): ASA; 2023.
5. American Society of Anesthesiologists. Continuum of depth of sedation: definition of general anesthesia and levels of sedation/analgesia. Schaumburg (IL): ASA; 2019. Updated 2023.
6. Horvath B, Kloesel B, Todd MM, Cole DJ, Prielipp RC. The evolution, current value, and future of the American Society of Anesthesiologists physical status classification system. *Anesthesiology*. 2021;135(5):904-19.
7. American Society of Anesthesiologists. ASA physical status classification system. Schaumburg (IL): ASA; 2020.
8. Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, Needham DM, Slooter AJC, Pandharipande PP, et al. Clinical practice guidelines for the prevention and management of pain, agitation/sedation, delirium, immobility, and sleep disruption in adult patients in the ICU. *Crit Care Med*. 2018;46(9):e825-e873.
9. Roth D, Pace NL, Lee A, Hovhannisyann K, Warenits AM, Arrich J, et al. Airway physical examination tests for detection of difficult airway management in apparently normal adult patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;5(5):CD008874.
10. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, Abdelmalak BB, Agarkar M, Dutton RP, et al. American Society of Anesthesiologists practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology*. 2022;136(1):31-81.
11. Chung F, Abdullah HR, Liao P. STOP-Bang questionnaire: a practical approach to screen for obstructive sleep apnea. *Chest*. 2016;149(3):631-8.
12. Sessler CN, Grap MJ, Ramsay MA. Evaluating and monitoring analgesia and sedation in the intensive care unit. *Crit Care*. 2008;12 Suppl 3:S2.
13. Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(10):1338-44.
14. Pastis NJ, Hill NT, Yarmus LB, Schippers F, Imre M, Sohngen W, et al. Correlation of vital signs and depth of sedation by Modified Observer's Assessment of Alertness and Sedation (MOAA/S) scale

- in bronchoscopy. *J Bronchology Interv Pulmonol.* 2022;29(1):54-61.
15. Gropper MA, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Cohen NH, Leslie K, editors. *Miller's Anesthesia.* 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
  16. Ge X, Zhang T, Zhou L. Psychometric analysis of subjective sedation scales used for critically ill paediatric patients. *Nurs Crit Care.* 2018;23(1):30-41.
  17. Ista E, van Dijk M, Tibboel D, de Hoog M. Assessment of sedation levels in pediatric intensive care patients can be improved by using the COMFORT behavior scale. *Pediatr Crit Care Med.* 2005;6(1):58-63.
  18. Malviya S, Voepel-Lewis T, Tait AR, Merkel S, Tremper K, Naughton N. Depth of sedation in children undergoing computed tomography: validity and reliability of the University of Michigan Sedation Scale (UMSS). *Br J Anaesth.* 2002;88(2):241-5.
  19. Deshmukh PP, Chakole V. Post-anesthesia recovery: a comprehensive review of Sampe, modified Aldrete, and White scoring systems. *Cureus.* 2024;16(10):e70935.
  20. Chung F. Discharge criteria: a new trend. *J Clin Anesth.* 1995;7(1):64-8.
  21. Chung F, Chan VW, Ong D. A post-anesthetic discharge scoring system for home readiness after ambulatory surgery. *J Clin Anesth.* 1995;7(6):500-6.
  22. White PF, Song D. New criteria for fast-tracking after outpatient anesthesia: a comparison with the modified Aldrete's scoring system. *Anesth Analg.* 1999;88(5):1069-72.
  23. Ead H. From Aldrete to PADSS: reviewing discharge criteria after ambulatory surgery. *J Perianesth Nurs.* 2006;21(4):259-67.

## CHECK-LİSTLER VE STANDARTLAR

Reyhan POLAT <sup>1</sup>  
Aras METİN <sup>2</sup>

Günübirlik anestezi ve ameliyathane dışı anestezi (ADA) uygulamalarında, fiziksel ortamın ameliyathaneden uzak olması, ekiplerin sabit olmaması, hasta akışının hızlı ve heterojen olması gibi faktörler hasta güvenliği açısından ek riskler doğurabilmektedir. Anestezistlerin alışık oldukları ameliyathane veya yoğun bakım ortamı dışında gerçekleştirdikleri uygulamaların yabancı bir çevrede çalışmayı gerektirmesi nedeniyle belirsizlik ve güvensizlik hissine yol açabilmektedir. Bu bağlamda check-listler, ADA uygulamalarında yalnızca destekleyici araçlar değil, hasta ve uygulayıcı güvenliğinin sağlanmasında temel bileşenler olarak değerlendirilmelidir. Check-listler aracılığıyla uygulamaların standartlaştırılması ve tanımlanmış protokoller doğrultusunda hareket edilmesi; hasta ve uygulayıcı güvenliğini artırmanın yanı sıra, anestezistin süreci daha kontrollü yönetmesine katkı sağlar.

Check-listler, yüksek riskli ve karmaşık süreçlerde insan hatalarını en aza indirmek ve güvenliği artırmak amacıyla geliştirilen yapılandırılmış araçlardır. Kökenini havacılık endüstrisinden alan check-listlerin standart uygulama haline gelmesi, bireysel deneyimden bağımsız olarak güvenliğin sistematik biçimde sağlanabileceğini göstermiştir (1). Bu yaklaşım, anestezi pratiğinde de hasta güvenliğini artıran temel unsurlardan biri olarak benimsenmiştir.

<sup>1</sup> Prof. Dr., Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, reyhanp9@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-3318-1330

<sup>2</sup> Uzm. Dr., Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, drarasmetin@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-2893-269X

olay, istenmeyen olay, plan dışı yoğun bakım yatışı, havayolu olayları, hipoksemi/hipoventilasyon, aspirasyon şüphesi, anafilaksi gibi kritik çıktıkları periyodik olarak gözden geçirerek, check-list maddelerinin kurum ihtiyaçlarına yanıt vermediğini değerlendirmelidir (2–4,15). ADA alanlarında sık ekip değişimi ve multidisipliner çalışma ortamı nedeniyle, check-listlerin eğitim ve senaryo temelli uygulamalarla desteklenmesi; ekip içi rol paylaşımı, acil çağrı zinciri ve kurtarma stratejisinin sahada gerçekten çalışıp çalışmadığının görülmesi ve etkinliğinin değerlendirilmesi açısından önemlidir (10,11).

## KAYNAKLAR

1. Chopra V, Bovill J.G, Spierdijk J, Checklists: aviation shows the way to safer anesthesia. [Internet]. Anesthesia Patient Safety Foundation. Erişim tarihi: 26 Mayıs 2026. Erişim adresi: <https://www.apsf.org/article/checklists-aviation-shows-the-way-to-safer-anesthesia/>
2. Woodward ZG, Urman RD, Domino KB. Safety of non-operating room anesthesia: a closed claims update. *Anesthesiol Clin*. 2017;35:569–81.
3. Metzner J, Domino KB. Risks of anesthesia or sedation outside the operating room: the role of the anesthesia care provider. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2010;23:523–31.
4. Metzner J, Posner KL, Domino KB. The risk and safety of anesthesia at remotelocations: the US closed claims analysis. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2009;22:502–8.
5. Twersky RS. Standards for Office anesthesia vary widely or do not exist. [Internet]. Anesthesia Patient Safety Foundation. Erişim tarihi: 26 Mayıs 2026. Erişim adresi: <https://www.apsf.org/article/standards-for-office-anesthesia-vary-widely-or-do-not-exist/>
6. Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology. Revised edition. [Internet]. European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. Erişim tarihi: 26 Mayıs 2026. Erişim adresi: <https://esaic.org/patient-safety/helsinki-declaration-on-patient-safety-in-anaesthesiology/>
7. Nagrebetsky A, Gabriel RA, Dutton RP, Urman RD. Growth of nonoperating room anesthesia care in the United States: A contemporary trends analysis. *Anesth Analg*. 2017;124:1261–7.
8. Lu AC, Wald SH, Sun EC. The Growing Importance of nonoperating room anesthesia care in the United States. *Anesth Analg*. 2017;124:1044–6.
9. World Health Organization. WHO guidelines for safe surgery: safe surgery saves lives. Geneva: World Health Organization; 2009. (Internet). Erişim tarihi: 26 Mayıs 2026. Erişim adresi: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241598552>
10. Chang C. Time-out checklists promote safety in nonoperating room anesthesia. Anesthesia Patient Safety Foundation. APSF Newsletter. (internet). Erişim tarihi: 26 Mayıs 2026. Erişim adresi: <https://www.apsf.org/article/time-out-checklists-promote-safety-in-nonoperating-room-anesthesia-nora/>
11. İyilikçi L, Karaman Y, Özbilgin Ş, Kılıç Y, Aycan İO, Çağlar T. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği. Ameliyathane Dışı Anestezi Uygulamaları Kılavuzu. Ankara: TARD; 2022.
12. Apfelbaum JL, Silverstein JH, Chung FF, Connis RT, Fillmore RB, Hunt SE, et al. Practice guidelines for post-anesthetic care: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care.. 2013;118:291–307.
13. Chung F, Chan VW, Ong D. A post-anesthetic discharge scoring system for home readiness after ambulatory surgery. *J Clin Anesth*. 1995;7: 500–6.
14. Potestio C, Mottla J, Kelley E, DeGroot K. Improving postanesthesia care unit hand off by implementing a succinct checklist. APSF Newsletter. 2015. (internet). Erişim tarihi: 26 Mayıs 2026. Erişim adresi: <https://www.apsf.org/article/improving-post-anesthesia-care-unit-pacu-handoff-by-implementing-a-succinct-checklist/>
15. Tully PA, Ng B, McGagh D, Meehan N, Khachane A, Higgs J, et al. Improving the WHO Surgical Safety Checklist sign-out. *BJS Open*. 2021;7;5:(3):zrab028.

## ANESTEZİK VE SEDATİF AJANLAR

*Osman EKİNCİ<sup>1</sup>  
Sema ŞANAL<sup>2</sup>*

### GİRİŞ

Ameliyathane dışı anestezi (ADA) uygulamaları günümüzde tanı ve tedavi yöntemlerinin hızla gelişmesinin yanı sıra hastaların ve klinisyenlerin güvenliğini, konforunu sağlamak için sedasyon uygulamasına duyulan önem ve ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır (1,2,3). Bununla birlikte ADA görev yapan uzmanlar genellikle uzak yerlerde ve giderek daha zorlu hastalarda çok çeşitli tanısal ve terapötik işlemler için sedasyon ve analjezi sağlamaları istenmektedir (3-5). Ayrıca bu uygulamalarda klinisyenler, sedasyon derinliği arttıkça solunum depresyonu ve kardiyovasküler klinisyenler ciddi hale gelebilmektedir. Bu nedenle uygun monitorizasyonlarla önlemler alınması gerekirken hazırlanmış klavuzların da kullanılması önerilmektedir (3,5).

Hastaların stabilitesini artırmak ve işlemin başarısını sağlamak için kullanılan ajanların dozuna bağlı olarak sedasyon derecesi veya derinliği değişebileceğinden, sedatif ve analjezik ilaçları özellikleri ve yan etkilerinin bilinmesi önemlidir (2-5).

Anestezik ajanlar kullanılırken kardiyorespiratuar fonksiyonu korurken ağrıyı tedavi etmek ve anksiyete gidermek için de kullanılmalıdır. Ameliyathane dışı

<sup>1</sup> Prof. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, droekinci@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7891-1774

<sup>2</sup> Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, drsemasa@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-2943-0456

## KAYNAKLAR

1. Hinkelbein J, Schmitz J, Lamperti M, Fuchs-Buder T. Procedural sedation outside the operating room. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2020;33(4):533-8.
2. Hara T, Ozawa A, Shibutani K, Tsujino K, Miyauchi Y, Kawano T, et al. working group for the preparation of practical guidelines for safe sedation, safety committee of the Japanese Society of Anesthesiologists. Practical guide for safe sedation. *J Anesth.* 2023;37(3):340-56.
3. Khorsand S, Karamchandani K, Joshi GP. Sedation-analgesia techniques for nonoperating room anesthesia: an update. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2022;1;35(4):450-6.
4. Finlay JE, Leslie K. Sedation/analgesia techniques for nonoperating room anesthesia: new drugs and devices. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2021;1;34(6):678-82.
5. Kaye AD, Rogers BN, Carrera CY, Urman RD, Azhar S, Shekoochi S. Sedation technique considerations for nonoperating room anesthesia: a narrative review and update. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2025;1;38(4):435-42.
6. İyilikçi L, Karaman Y. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (TARD) anestezi uygulama kılavuzları. Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları kılavuzu. 2022;1-51.
7. Choi EJ, Kim CH, Yoon JY, Kim EJ. Ketamine-propofol (ketofol) in procedural sedation: a narrative review. *J Dent Anesth Pain Med.* 2023;23(3):123-33.
8. Butterworth FJ, Mackey DC, Wasnick JD. Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology. 7th ed. McGraw Hill, 2024.
9. Jo YY, Kwak HJ, Yonsei. Sedation strategies for procedures outside the operating room. *Med J* 2019;60(6):491-9.
10. Zou C, Chen H, Qiu Y. clinical use of fospropofol disodium: evaluation of pharmacology, safety, and efficacy. *Drug Des Devel Ther.* 2025;26;19:5453-60.
11. Currò JM, Santonocito C, Merola F, Messina S, Sanfilippo M, Brancati S, et al. Ciprofol as compared to propofol for sedation and general anesthesia: a systematic review of randomized controlled trials. *J Anesth Analg Crit Care.* 2024; 8;4(1):24.
12. Yang Y, Lang Z, Wang X, Yang P, Meng N, Xing Y, et al. Comparison of the efficacy and safety of ciprofol and propofol in sedating patients in the operating room and outside the operating room: a meta-analysis and systematic review. *BMC Anesthesiol.* 2024 ;24(1):218.
13. Barbosa EC, Espírito Santo PA, Baraldo S, Meine GC. Remimazolam versus propofol for sedation in gastrointestinal endoscopic procedures: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2024 ;132(6):1219-29.
14. Pereira EM, Moraes VR, Gaya da Costa M, Nascimento TSD, Slawka E, Júnior CG, et al. Remimazolam vs. propofol for general anaesthesia in elderly patients: a meta-analysis with trial sequential analysis. *Eur J Anaesthesiol.* 2024;41(10):738-48.
15. Shih G, Bailey PD Jr. Nonoperating room anesthesia for children. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2020;33(4):584-8.

## PREOPERATİF DEĞERLENDİRME VE MONİTÖRİZASYON

Ömer KURTIPEK <sup>1</sup>

Selin EREL <sup>2</sup>

### PREOPERATİF DEĞERLENDİRME

Günübirlik ve ameliyathane dışı anestezi uygulamaları kapsamında lokal, rejyonal veya genel anestezi uygulanacak tüm hastalar, işlem öncesinde anestezi uzmanı tarafından sistematik olarak değerlendirilmelidir (1-5). Preoperatif değerlendirmenin amacı; gereksiz tetkiklerden kaçınmak, yalnızca endikasyonu olan testleri planlamak, uygun ilaç düzenlemelerini yapmak, perioperatif morbiditeyi azaltmak ve postoperatif erken iyileşmeyi desteklemektir. Bu kapsamda ayrıntılı tıbbi öykü alınmalı, anesteziye yönelik fizik muayene yapılmalıdır. Düzenli kullanılan ilaçlar (opioidler, benzodiazepinler), sigara ve alkol kullanımı, anksiyete bozuklukları, ek tıbbi komorbiditeler veya psikiyatrik hastalıklar ile Amerikan Anestezistler Derneği (ASA) fiziksel durum sınıflaması ve dokümantasyonu yapılmalıdır. Laboratuvar değerlendirmesi, genel anestezi uygulanacak hastalarda olduğu gibi, aynı temel ilkeler doğrultusunda düzenlenmelidir (5,6). Ek olarak hedeflenen sedasyon derinliği ve işlem türüne göre açlık durumu değerlendirilmelidir.

Elektif işlemler öncesinde değerlendirme yüz yüze veya çevrim içi yöntemlerle gerçekleştirilebilir. Zaman açısından kritik ya da yaşamı tehdit eden acil durum-

<sup>1</sup> Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., kurtipek@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-8689-062X

<sup>2</sup> Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., selinerel@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-6040-9815

## KAYNAKLAR

1. Pino RM. The nature of anesthesia and procedural sedation outside of the operating room. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2007;20(4):347-51.
2. Lee CK, Dong SH, Kim ES, Moon SH, Park HJ, Yang DH, et al. Room for quality improvement in endoscopist-directed sedation: results from the first nationwide survey in Korea. *Gut Liver.* 2016;10(1):83-94.
3. Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on moderate procedural sedation and analgesia, the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, American College of Radiology, American Dental Association, American Society of Dentist Anesthesiologists, and Society of Interventional Radiology. *Anesthesiology.* 2018;128(3):437-79.
4. Kurtipek Ö. Sedasyon ve Hukuki Sorumluluklar. In: Işık B, editor. *Anestezi Pratiğinde Sedasyon.* Ankara: Akademisyen Kitapevi; 2019.
5. ANZ P. PG09 (G) BP Guideline on procedural sedation Background Paper 2023.
6. Blitz JD, Kendale SM, Jain SK, Cuff GE, Kim JT, Rosenberg AD. Preoperative evaluation clinic visit is associated with decreased risk of in-hospital postoperative mortality. *Anesthesiology.* 2016;125(2):280-94.
7. Hinkelbein J, Lamperti M, Akeson J, Santos J, Costa J, De Robertis E, et al. European Society of Anaesthesiology and European Board of Anaesthesiology guidelines for procedural sedation and analgesia in adults. *EJA.* 2018;35(1):6-24.
8. L. İyilikçi, Y. Karaman. Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları TARD kılavuzu. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği.* 2022.
9. American Society of Anesthesiologists. Statement on ASA Physical Status Classification System.
10. Hackett NJ, De Oliveira GS, Jain UK, Kim JY. ASA class is a reliable independent predictor of medical complications and mortality following surgery. *Int J Surg.* 2015;18:184-90.
11. Erel S, Eryilmaz NC, Cindoruk M, Inan G. Sedation related complications in gastrointestinal interventions: a single-center prospective observational study. *Anestezi Dergisi.* 2025;33(3):202-10.
12. Ekstein M, Gavish D, Ezri T, Weinbroum AA. Monitored anaesthesia care in the elderly: guidelines and recommendations. *Drugs Aging.* 2008;25(6):477-500.
13. Travis AC, Pievsky D, Saltzman JR. Endoscopy in the elderly. *Am J Gastroenterol.* 2012;107(10):1495-501.
14. Fritz E, Kirchgatterer A, Hubner D, Aschl G, Hinterreiter M, Stadler B, et al. ERCP is safe and effective in patients 80 years of age and older compared with younger patients. *Gastrointest Endosc.* 2006;64(6):899-905.
15. Katsinelos P, Kountouras J, Chatzimavroudis G, Zavos C, Terzoudis S, Pilpilidis I, et al. Outpatient therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography is safe in patients aged 80 years and older. *Endoscopy.* 2011;43(2):128-33.
16. Salminen P, Grönroos JM. Anesthesiologist assistance in endoscopic retrograde cholangiopancreatography procedures in the elderly: is it worthwhile? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2011;21(6):517-9.
17. Attanasio A, Bedin M, Stocco S, Negrin V, Biancon A, Cecchetto G, et al. Clinical outcomes and complications of enteral nutrition among older adults. *Minerva Med.* 2009;100(2):159-66.
18. Callahan CM, Haag KM, Weinberger M, Tierney WM, Buchanan NN, Stump TE, et al. Outcomes of percutaneous endoscopic gastrostomy among older adults in a community setting. *J Am Geriatr Soc.* 2000;48(9):1048-54.
19. Clarke GA, Jacobson BC, Hammett RJ, Carr-Locke DL. The indications, utilization and safety of gastrointestinal endoscopy in an extremely elderly patient cohort. *Endoscopy.* 2001;33(7):580-4.
20. Lee TC, Huang SP, Yang JY, Chang CY, Liou JM, Liu CH, et al. Age is not a discriminating factor for outcomes of therapeutic upper gastrointestinal endoscopy. *Hepatogastroenterology.* 2007;54(77):1319-22.
21. Lockhart SP, Schofield PM, Gribble RJ, Baron JH. Upper gastrointestinal endoscopy in the elderly. *Br Med J.* 1985;290(6464):283.

22. Martínez JF, Aparicio JR, Compañy L, Ruiz F, Gómez-Escolar L, Mozas I, et al. Safety of continuous propofol sedation for endoscopic procedures in elderly patients. *Rev Esp Enferm Dig.* 2011;103(2):76-82.
23. Arora G, Mannalithara A, Singh G, Gerson LB, Triadafilopoulos G. Risk of perforation from a colonoscopy in adults: a large population-based study. *Gastrointest Endosc.* 2009;69(3 Pt 2):654-64.
24. Day LW, Kwon A, Inadomi JM, Walter LC, Somsouk M. Adverse events in older patients undergoing colonoscopy: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc.* 2011;74(4):885-96.
25. Lukens FJ, Loeb DS, Machicao VI, Achem SR, Picco ME. Colonoscopy in octogenarians: a prospective outpatient study. *Am J Gastroenterol.* 2002;97(7):1722-5.
26. Riphhaus A, Stergiou N, Wehrmann T. Sedation with propofol for routine ERCP in high-risk octogenarians: a randomized, controlled study. *Am J Gastroenterol.* 2005;100(9):1957-63.
27. Schilling D, Rosenbaum A, Schweizer S, Richter H, Rumstadt B. Sedation with propofol for interventional endoscopy by trained nurses in high-risk octogenarians: a prospective, randomized, controlled study. *Endoscopy.* 2009;41(4):295-8.
28. Sternberg SA, Schwartz AW, Karunanathan S, Bergman H, Mark Clarfield A. The identification of frailty: a systematic literature review. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59(11):2129-38.
29. Kojima G, Iliffe S, Walters K. Frailty index as a predictor of mortality: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2018;47(2):193-200.
30. Shinall MC, Arya S, Youk A, Varley P, Shah R, Massarweh NN, et al. Association of preoperative patient frailty and operative stress with postoperative mortality. *JAMA Surg.* 2020;155(1):e194620-e.
31. Rejeski J, Xiao T, Wheless W, Pajewski NM, Jensen E, Callahan KE. An automated electronic health-record derived frailty index is associated with adverse events after endoscopy. *J Am Geriatr Soc.* 2021;70(2):629.
32. Lu Q, Lv X-H, Tang L, Yan H-L, Xia B-H, Wang Z, et al. Prevalence of colonoscopy-related adverse events in older adults aged over 65 years: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2025;111(4):3051-60.
33. Taleban S, Toosizadeh N, Junna S, Golden T, Ghazala S, Wadea R, et al. Frailty assessment predicts acute outcomes in patients undergoing screening colonoscopy. *Dig Dis Sci.* 2018;63(12):3272-80.
34. Bautista A, Hrushka L, Lenhardt R. Procedural sedation in the morbidly obese: implications, complications, and management. *Int Anesthesiol Clin.* 2020;58(3):41-6.
35. Joshi GP, Ankichetty SP, Gan TJ, Chung F. Society for Ambulatory Anesthesia consensus statement on preoperative selection of adult patients with obstructive sleep apnea scheduled for ambulatory surgery. *Anesth Analg.* 2012;115(5):1060-8.
36. Garg S, Syed S, Perisetti A, Inamdar S, Vargo J. Patient characteristics and procedural outcomes of moderate sedation for endoscopic procedures in patients with obesity: a retrospective, propensity score-matched study. *Endosc Int Open.* 2021;9(11):E1674-E9.
37. Jirapinyo P, Thompson CC. Sedation challenges: obesity and sleep apnea. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2016;26(3):527-37.
38. Ceban F, Abayomi N, Saripella A, Ariaratnam J, Katsnelson G, Yan E, et al. Adverse events in patients with obstructive sleep apnea undergoing procedural sedation in ambulatory settings: an updated systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2025;80:102029.
39. Sundararaman L, Goudra B. Sedation for GI endoscopy in the morbidly obese: challenges and possible solutions. *J Clin Med.* 2024;13(16):4635.
40. Singh M, Liao P, Kobah S, Wijeyundera DN, Shapiro C, Chung F. Proportion of surgical patients with undiagnosed obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth.* 2013;110(4):629-36.
41. Chung F, Abdullah HR, Liao P. STOP-Bang Questionnaire: a practical approach to screen for obstructive sleep apnea. *Chest.* 2016;149(3):631-8.
42. Rosenblatt WH. The Airway Approach Algorithm: a decision tree for organizing preoperative airway information. *J Clinical Anesth.* 2004;16(4):312-6.
43. Ractice P. Practice guidelines for moderate procedural sedation and analgesia 2018. *Anesthesiology.* 2018;128(3):437-79.
44. Robles CRF, Oprea AD. Procedural sedation in high-risk patients. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2025;39(3):245-54.

45. Gupta PK, Gupta H, Sundaram A, Kaushik M, Fang X, Miller WJ, et al. Development and validation of a risk calculator for prediction of cardiac risk after surgery. *Circulation*. 2011;124(4):381-7.
46. Lamperti M, Romero CS, Guarracino F, Cammarota G, Vetrugno L, Tufegdžic B, et al. Preoperative assessment of adults undergoing elective noncardiac surgery: updated guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. *Eur J Anaesthesiol*. 2025;42(1):1-35.
47. Hlatky MA, Boineau RE, Higginbotham MB, Lee KL, Mark DB, Califf RM, et al. A brief self-administered questionnaire to determine functional capacity (the Duke Activity Status Index). *Am J Cardiol*. 1989;64(10):651-4.
48. Song JW, Soh S, Shim J-K. Monitored anesthesia care for cardiovascular interventions. *Korean Circ J*. 2020;50(1):1-11.
49. Members ATF, Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, Anker S, Bøtker HE, et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: the Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur Heart J*. 2014;35(35):2383-431.
50. Hara T, Ozawa A, Shibutani K, Tsujino K, Miyauchi Y, Kawano T, et al. Practical guide for safe sedation. *J Anesth*. 2023;37(3):340-56.
51. Robbertze R, Posner KL, Domino KB. Closed claims review of anesthesia for procedures outside the operating room. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2006;19(4):436-42.
52. Anesthesiologists ASoc. Statement on Continuum of Depth of Sedation: definition of general anesthesia and levels of sedation/analgesia. 2019.
53. Ramsay M, Savege T, Simpson B, Goodwin ER. Controlled sedation with alphaxalone-alphadolone. *Br Med J*. 1974;2(5920):656-9.
54. Chernik DA, Gillings D, Laine H, Hendler J, Silver JM, Davidson AB, et al. Validity and reliability of the observer's: Assessment of alertness/sedation scale: study with Intravenous midazolam. *J Clin Psychopharmacol*. 1990;10(4):244-51.
55. Burton JH, Harrah JD, Germann CA, Dillon DC. Does end-tidal carbon dioxide monitoring detect respiratory events prior to current sedation monitoring practices? *Acad Emerg Med*. 2006;13(5):500-4.
56. Elliott M, Tate R, Page K. Do clinicians know how to use pulse oximetry? A literature review and clinical implications. *Aust Crit Care*. 2006;19(4):139-44.
57. Urman RD, Gross WL, Philip BK. Anesthesia outside the operating room: Oxford University Press. 2018.
58. Olsen F, Suyderhoud JP, Khanna AK. Respiratory monitoring of nonintubated patients in nonoperating room settings: old and new technologies. *Curr Opin Anesthesiol*. 2022;35(4):521-7.
59. Krauss B, Hess DR. Capnography for procedural sedation and analgesia in the emergency department. *Ann Emerg Med*. 2007;50(2):172-81.
60. Deitch K, Miner J, Chudnofsky CR, Dominici P, Latta D. Does end tidal CO2 monitoring during emergency department procedural sedation and analgesia with propofol decrease the incidence of hypoxic events? A randomized, controlled trial. *Ann Emerg Med*. 2010;55(3):258-64.
61. Krauss BS, Andolfatto G, Krauss BA, Mieloszyk RJ, Monuteaux MC. Characteristics of and predictors for apnea and clinical interventions during procedural sedation. *Ann Emerg Med*. 2016;68(5):564-73.
62. Mohr NM, Stoltze A, Ahmed A, Kiscaden E, Shane D. Using continuous quantitative capnography for emergency department procedural sedation: a systematic review and cost-effectiveness analysis. *Intern Emerg Med*. 2018;13(1):75-85.
63. Metzner J, Posner KL, Domino KB. The risk and safety of anesthesia at remote locations: the US closed claims analysis. *Curr Opin Anesthesiol*. 2009;22(4):502-8.
64. Bhananker SM, Posner KL, Cheney FW, Caplan RA, Lee LA, Domino KB. Injury and liability associated with monitored anesthesia care: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 2006;104(2):228-34.
65. Yeh T, Beutler SS, Urman RD. What we can learn from nonoperating room anesthesia registries: analysis of clinical outcomes and closed claims data. *Curr Opin Anesthesiol*. 2020;33(4):527-32.

66. Eden N, Rajan S. ASA monitoring standards. *Advanced Anesthesia Review*. Ed. Sayeed AA. Oxford University Press. 2023:19.
67. Buhre W, Rossaint R. Perioperative management and monitoring in anaesthesia. *Lancet*. 2003;362(9398):1839-46.
68. Goudra B, Nuzat A, Singh PM, Gouda GB, Carlin A, Manjunath AK. Cardiac arrests in patients undergoing gastrointestinal endoscopy: a retrospective analysis of 73,029 procedures. *Saudi J Gastroenterol*. 2015;21(6):400-11.
69. Meidert AS, Saugel B. Techniques for non-invasive monitoring of arterial blood pressure. *Front Med (Lausanne)*. 2018;8:4:231.
70. Sadat U, Cooper DG, Gillard JH, Walsh SR, Hayes PD. Impact of the type of anesthesia on outcome after elective endovascular aortic aneurysm repair: literature review. *Vascular*. 2008;16(6):340-5.
71. Miller LK, Patel VI, Wagener G. Spinal cord protection for thoracoabdominal aortic surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2022;36(2):577-86.
72. Stortecky S, Buellesfeld L, Wenaweser P, Windecker S. Transcatheter aortic valve implantation: the procedure. *Heart*. 2012;98(4):44-51.
73. Bartels K, Esper SA, Thiele RH. Blood pressure monitoring for the anesthesiologist: a practical review. *Anesth Analg*. 2016;122(6):1866-79.
74. Liu J, Singh H, White PF. Electroencephalographic bispectral index correlates with intraoperative recall and depth of propofol-induced sedation. *Anesth Analg*. 1997;84(1):185-9.
75. Johansen JW. Update on bispectral index monitoring. *Best Prac Res Clin Anaesthesiol*. 2006;20(1):81-99.
76. Routman J, Boggs SD. Patient monitoring in the nonoperating room anesthesia (NORA) setting: current advances in technology. *Curr Opin Anesthesiol*. 2021;34(4):430-6.

## PEROPERATİF VE POSTOPERATİF ACİL KOMPLİKASYONLAR

*Rahşan Dilek OKYAY<sup>1</sup>*

*Hilal AYOĞLU<sup>2</sup>*

### GİRİŞ

Artan vaka sayılarıyla birlikte ameliyathane dışı anestezi (ADA) uygulamaları hızla yaygınlaşmaktadır. Minimal invaziv girişimlerin çoğalması, yaşlı ve komorbiditesi yüksek hasta popülasyonunun artması ile maliyet-etkinlik beklentileri ADA'nın kapsamını genişletmiştir. Bu durum, anesteziistler için yeni gereksinimler doğurmakta; daha derin sedasyon ve ileri monitörizasyon ihtiyacı nedeniyle hasta güvenliği açısından riskleri artırmaktadır (1). Artmış risk oranları yalnızca bireysel hatalarla değil; fiziksel koşullar, ekipman yetersizlikleri ve organizasyonel eksiklikler gibi sistem temelli faktörlerle de ilişkilendirilmektedir. Bu nedenle, kök neden analizini mümkün kılan ve benzer olayların tekrarını önlemeye yönelik düzeltici-önleyici stratejiler geliştiren bir güvenlik sisteminin varlığı esastır (2,3). Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında risklerin doğru tanımlanması, sistem açıklarının giderilmesi ve komplikasyonların erken tanınarak etkin biçimde yönetilmesi hasta güvenliği açısından kritik önem taşımaktadır. Bu bölümde, ADA ortamlarında sık karşılaşılan ve yaşamı tehdit edebilecek komplikasyonlar ile bunların önlenmesi ve yönetimine ilişkin temel yaklaşımlar ele alınacaktır.

<sup>1</sup> Doç. Dr., Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., zengindilek@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-0520-7532

<sup>2</sup> Prof. Dr., Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., periyoglu@yaho.com, ORCID iD: 0000-0002-6869-5932

timinin temelini oluşturur. İşlemin başarısı, yalnızca sorunsuz tamamlanmasıyla değil; hastanın tam iyilik haline ulaşması ve güvenle taburcu edilmesine kadar süren titiz takip ile sağlanır.

## KAYNAKLAR

1. Walls JD, Weiss MS. Safety in Non-Operating Room Anesthesia (NORA). APSF Newsletter. 2019;34(1):3-4. Available from: <https://www.apsf.org/article/safety-in-non-operating-room-anesthesia-nora/>
2. Gross WL, Urman RD. Challenges of anesthesia outside of the operating room. In: Urman RD, Gross WL, Philip BK, editors. Anesthesia Outside the Operating Room. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2018.p 1-7.
3. Herman AD, Jaruzel CB, Lawton S, Tobin CD, Reves JG, Catchpole KR, et al. Morbidity, mortality, and systems safety in non-operating room anaesthesia: a narrative review. Br J Anaesth. 2021;127(5):729-44.
4. Ahmad I, El-Boghdady K, Iliff H, Dua G, Higgs A, Huntington M, et al. Difficult Airway Society 2025 guidelines for management of unanticipated difficult tracheal intubation in adults. Br J Anaesth. 2026;136(1):283-307.
5. Hardman B, Karamchandani K. Management of anesthetic complications outside the operating room. Curr Opin Anaesthesiol. 2023;36(4):435-440.
6. Krishnan DG, Perciaccante VJ. Emergent airway management. In: Bouloux GF, editor. Office-Based Anesthesia: Complications – Prevention, Recognition and Management. Cham: Springer; 2021. p. 113–24.
7. Ceban F, Abayomi N, Saripella A, Ariaratnam J, Katsnelson G, Yan E, et al. Adverse events in patients with obstructive sleep apnea undergoing procedural sedation in ambulatory settings: An updated systematic review and meta-analysis. Sleep Med Rev. 2025;80:102029.
8. Barnett KM, Lu AC, Tollinche LE. Anesthesia and Radiotherapy Suite. In: Goudra BG, Singh PM, editors. Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 347–55.
9. Sarkiss M. Anesthesia for Bronchoscopy. In: Goudra BG, Singh PM, editors. Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 131–43.
10. Doshi RR, Vann MA. Anesthesia for ERCP. In: Goudra BG, Singh PM, editors. Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p.113-30.
11. Barnett KM, Ahmad M, Liu TJ, Tariq RA. Pediatric off site anesthesia. In: Goudra BG, Singh PM, editors. Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 273–304.
12. McAlevy ME, Levenick JM. Anesthesia for upper GI endoscopy including advanced endoscopic procedures. In: Goudra BG, Singh PM, editors. Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017 p. 85–100.
13. Goudra B, Gouda G, Singh PM. Recent Developments in devices used for gastrointestinal endoscopy sedation. Clin Endosc. 2021;54(2):182-92.
14. Dumas GA, Boyd GL. Anesthesia for Colonoscopy. In: Goudra BG, Singh PM, editors. Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 101–12.
15. Arttime CA. Pharmacology of sedative drugs used in out of operating room anesthesia. In: Goudra BG, Singh PM, editors. Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 3–14.
16. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, Abdelmalak BB, Agarkar M, Dutton RP, et al. 2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. Anesthesiology. 2022;136(1):31–81.

17. Arunkumar R, Owusu-Agyemang P. Preoperative Assessment: General Principles. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review*. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 53-64.
18. American Society of Anesthesiologists. Statement on nonoperating room anesthesia services. Schaumburg (IL): American Society of Anesthesiologists; 2023. Available from: <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-nonoperating-room-anesthesia-services>
19. Silva CR, Pereira T, Henriques D, Lanca F. Comprehensive review of laryngospasm. update in anaesthesia. WFSA Resource Library; 2020:15-18. Available from: <https://resources.wfsahq.org/wp-content/uploads/New-Update-35-Laryngospasm.pdf>
20. Rosenberg E. Pediatric emergencies. In: Bouloux GF, editor. *Office Based Anesthesia: Complications – Prevention, Recognition and Management*. Cham: Springer; 2021. p. 113–24.
21. Elo JA. Laryngospasm. In: Bouloux GF, editor. *Office Based Anesthesia: Complications – Prevention, Recognition and Management*. Cham: Springer; 2021. p. 23-34.
22. Vinca N, Barrett J, Tems CJD. Procedural sedation in the emergency department. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review*. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 305-17.
23. Duggan EW, Schwock KL. Pharmacology of anesthetic drugs used in out of operating room anesthesia. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review*. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 15–36.
24. Aman MM, Sinha AC. Challenges of performing out of operating room anesthesia on the morbidly obese. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review*. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 369–388.
25. Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018: A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Moderate Procedural Sedation and Analgesia, the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, American College of Radiology, American Dental Association, American Society of Dentist Anesthesiologists, and Society of Interventional Radiology. *Anesthesiology*. 2018;128(3):437-79.
26. Chung W. Bronchospasm. In: Bouloux GF, editor. *Office-Based Anesthesia: Complications – Prevention, Recognition and Management*. Cham: Springer; 2021. p. 59-64.
27. Bosack RC, Messieha Z. Anesthetic considerations for patients with respiratory disease. In: Bosack RC, Lieblisch S, editors. *Anesthesia Complications in the Dental Office*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2015. p. 49-60.
28. Cangemi CF, Adlesic EC, Bosack RC. Anesthetic adversity—respiratory problems. In: Bosack RC, Lieblisch S, editors. *Anesthesia Complications in the Dental Office*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2015. p. 231-50.
29. Anson J, Shah B. Anesthesia and sedation for interventional pain procedures. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review*. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 261-70.
30. Benzoni T, Agarwal A, Cascella M. Procedural Sedation. [Updated 2025 Mar 22]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/>
31. Mani J, Brodsky MA. Anesthesia for ophthalmologic surgery. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review*. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 329-46.
32. Bosack RC. Medical emergency manual for the general practitioner. In: Bosack RC, Lieblisch S, editors. *Anesthesia Complications in the Dental Office*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2015. p. 325-36.
33. Perciacante VJ. Aspiration. In: Bouloux GF, editor. *Office-Based Anesthesia: Complications, Prevention, Recognition and Management*. Cham: Springer; 2021. p. 35-40.
34. Wanner A, Klimke R, Luedi MM, Urman RD. Closed claims analysis in nonoperating room anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2025;38(4):418-24.
35. Sanli M, Akbulut S, Ucar M, Bilgic Y. Evaluation of anesthesia management during peroral endoscopic myotomy in patients with achalasia: a retrospective study. *J Clin Med*. 2025;14(18):6504.
36. Jackman N, Pan JZ. Anesthesia for electroconvulsive therapy. In: Goudra BG, Singh PM, editors.

- Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review. 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 249–60.
37. Hara T, Ozawa A, Shibutani K, Tsujino K, Miyauchi Y, Kawano T, et al. Practical guide for safe sedation. *J Anesth.* 2023;37:340-56.
  38. Royz IE, Clevenger NB, Bochenek A, Locke AR, Greenberg SB. Respiratory depression in non-operating room anesthesia: an overview. *J Clin Med.* 2025;14(13):4528.
  39. Joseph S, Bah M. Regional techniques: role and pitfalls. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review.* Cham: Springer; 2017. p. 413-36.
  40. Barbieri C, Whitley M. Anesthesia for outpatient dental procedures. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review.* 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 237-48.
  41. El Abiad R, Ashat M, Khashab M. Complications related to third space endoscopic procedures. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2024;71:101908
  42. Bailey A, Duggan M. Ventilation strategies including high frequency jet ventilation. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review.* Cham: Springer; 2017. p. 191–202.
  43. Trikha A, Vasudevan B, Borle A. Anesthesia and Sedation Strategies in Electrophysiology: General Concepts. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review.* Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 157–70.
  44. Adlesic EC. Nausea and vomiting. In: Bosack RC, Lieblich S, editors. *Anesthesia Complications in the Dental Office.* Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2015. p. 277–81.
  45. Lagier D, Zeng C, Fernandez-Bustamante A, Vidal Melo MF. Perioperative pulmonary atelectasis: Part II. clinical implications. *Anesthesiology.* 2022;136(1):206-36.
  46. Anderson E, Bosack R. Anesthetic considerations for patients with cardiovascular disease. In: Bosack RC, Lieblich S, editors. *Anesthesia Complications in the Dental Office.* Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2015. p. 25–48.
  47. Sumler ML, Hollon M. Anesthesia for cardioversion. In: Goudra B, Singh PM, editors. *Out of Operating Room Anesthesia.* Cham: Springer; 2017.p. 171-77.
  48. Shaikh N, Alali B, Amara UE, Nashrah UE, Ummunnisa F. Negative-pressure pulmonary edema: a perioperative emergency. *Cureus.* 2025;17(9):e91868.
  49. Bosack RC, Adlesic EC. Anesthetic adversity – cardiovascular problems. In: Bosack RC, Lieblich S, editors. *Anesthesia Complications in the Dental Office.* Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2015. p. 23150.
  50. Haas DA. Emergency drugs. In: Bosack RC, Lieblich S, editors. *Anesthesia Complications in the Dental Office.* Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2015. p. 189–98.
  51. Cassimatis D, Bouloux GF. Myocardial infarction. In: Bouloux GF, editor. *Office-Based Anesthesia: Complications – Prevention, Recognition and Management.* Cham: Springer; 2021. p. 101–8.
  52. Zhukov IO, Zhukov YO. Anesthesia for cardiac ablation procedures. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review.* 1st ed. Cham: Springer International Publishing; p. 179–89.
  53. Soar J, Böttiger BW, Carli P, Carmona Jiménez FC, Cimpoesu D, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025 adult advanced life support. *Resuscitation.* 2025;215(Suppl 1):110769.
  54. Pogrel MA, Stevens RL, Bosack RC, Orr T. Complications with the use of local anesthetics. In: Bosack RC, Lieblich S, editors. *Anesthesia Complications in the Dental Office.* Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2015. p. 207–18.
  55. Trofa M, Bosack RC. Anesthetic adversity–neurologic problems. In: Bosack RC, Lieblich S, editors. *Anesthesia Complications in the Dental Office.* Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2015. p. 257–60.
  56. Budde AO, Hazard SW III. Anesthesia for procedures in the neurointerventional suite. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of operating room anesthesia: a comprehensive review.* 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 221-33.
  57. Lieblich SE. Delayed awakening from anesthesia. In: Bosack RC, Lieblich S, editors. *Anesthesia Complications in the Dental Office.* Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2015. p. 287289.
  58. Ni EG, Bhaskar R, Borochaner S, Garg R. Air embolism incidence of uncommon causes, diagnostic

- and treatment challenges. *Med Res Arch.* 2025;13(8).doi:10.18103/mra.v13i8.6891
59. Adlesic E, Anderson D, Bosack R, Orr DL, Ganzberg S. Acute, adverse cognitive, behavioral, and neuromuscular changes. In: Bosack RC, Lieblich S, editors. *Anesthesia complications in the dental office.* Hoboken (NJ): John Wiley & Sons; 2015. p. 261-70.
  60. Giovannitti JA. Anesthetic considerations for patients with neurologic disease. In: Bosack RC, Lieblich S, editors. *Anesthesia complications in the dental office.* Hoboken (NJ): John Wiley & Sons; 2015. p. 79-84.
  61. Fitzgerald J, Higgins N, Loughrey JPR. Infertility treatment: the role of anesthesia techniques. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of Operating Room Anesthesia: A Comprehensive Review.* 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 357-67.
  62. Neal JM, Neal EJ, Weinberg GL. American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Local Anesthetic Systemic Toxicity checklist: 2020 version *Regional Anesthesia & Pain Medicine* 2021;46:81-82.
  63. Weller GER. Anesthesia in the MRI Suite and for CT Scan. In: Goudra BG, Singh PM, editors. *Out of operating room anesthesia: a comprehensive review.* 1st ed. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 205-20.
  64. Wong T, Georgiadis PL, Urman RD, Tsai MH. Non-operating room anesthesia: patient selection and special considerations. *Local Reg Anesth.* 2020;13:1-9.
  65. Turner PJ, Ansotegui IJ, Campbell DE, Cardona V, Carr S, Custovic A, et al. Updated grading system for systemic allergic reactions: Joint Statement of the World Allergy Organization Anaphylaxis Committee and Allergen Immunotherapy Committee. *World Allergy Organ J.* 2024;17:100876.
  66. Malleck G, Jaganath U. NonOperating Room Anaesthesia: An Overview. School of Clinical Medicine, Discipline of Anaesthesiology and Critical Care, University of KwaZuluNatal; 2023 May 12. Available from: <https://anaesthetics.ukzn.ac.za/wp-content/uploads/2023/05/2023-05-12-Non-Operating-Room-Anaesthesia-Malleck.pdf>
  67. American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. Standards for postanesthesia care [Internet]. Washington (DC): American Society of Anesthesiologists; 2004 Oct 27 [updated 2024 Oct 23; cited 2026 Mar 19]. Available from: <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/standards-for-postanesthesia-care>
  68. Elo JA, Shams MR. Asthma. In: Bouloux GF, editor. *Office Based Anesthesia: Complications – Prevention, Recognition and Management.* Cham: Springer; 2021. p. 41–51.
  69. GNJ A, KD V, Gunasekaran J, DB P, N S, KM S. A comparison of incidence and factors associated with postanesthesia care unit complication in adult and paediatric patients. *J Neonatal Surg* 2025;14(12S):756-63.
  70. Schreiber A, Tan PM. Anesthetic considerations for geriatric patients. In: Bosack RC, Lieblich S, editors. *Anesthesia complications in the dental office.* Hoboken (NJ): John Wiley & Sons; 2015. p. 297-302.
  71. Gan TJ, Belani KG, Bergese S, Chung F, Diemunsch P, Habib AS, et al. Fourth consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg.* 2020;131(2):411-48.
  72. Chung W. Anaphylaxis. In: Bouloux GF, editor. *Office-Based Anesthesia: Complications – Prevention, Recognition and Management.* Cham: Springer; 2021. p. 53-8.

## ANALJEZİ, DERLENME VE TABURCU ETME KRİTERLERİ

Özlem ÖZ GERGİN<sup>1</sup>  
Karamehmet YILDIZ<sup>2</sup>

Günübirlik cerrahi ve ameliyathane dışı anestezi (ADA) uygulamalarında anestezi sonrası bakım; yeterli analjezinin sağlanması, fizyolojik stabilitenin sürdürülmesi ve objektif taburculuk kriterlerinin karşılanmasının eş zamanlı olarak değerlendirilmesini gerektiren yapılandırılmış bir klinik süreçtir.

### POSTOPERATİF ANALJEZİ

Son yıllarda cerrahi girişimlerin giderek daha büyük bir bölümü günübirlik cerrahi kapsamında gerçekleştirilmektedir. Aynı gün taburculuk ilkesine dayanan bu yaklaşım; hasta memnuniyetinin artırılması, hastanede yatış süresinin azaltılması ve sağlık sistemleri üzerindeki ekonomik yükün hafifletilmesi gibi önemli avantajlar sağlamaktadır (1).

Anestezi ve cerrahi tekniklerdeki ilerlemeler ile perioperatif bakım süreçlerinin standardizasyonu, zaman içerisinde daha kompleks cerrahi girişimlerin de günübirlik koşullarda uygulanabilmesine olanak tanımıştır. Bu dönüşüm sonucunda ileri yaşta, çoklu komorbiditeye sahip veya ASA fiziksel durum sınıflaması III düzeyinde risk taşıyan hastaların günübirlik cerrahi programlarında değerlendirilme oranı artmaktadır. Buna paralel olarak daha ağırlı cerrahi girişimler sonrasında hastaların önemli bir kısmı ilk 24 saat içerisinde ev ortamına taburcu

<sup>1</sup> Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., ozlemozgergin@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-1720-0194

<sup>2</sup> Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., drkaramehmet@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9344-6949

### İkincil göstergeler

- » Bulantı-kusma
- » Ağrı düzeyi
- » Cerrahi alan kanaması

## GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Standartlaştırılmış, objektif ve klinik olarak uygulanabilir taburculuk sistemleri; günübürlük ve ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında hasta güvenliğinin artırılmasına ve postoperatif bakım kalitesinin iyileştirilmesine önemli katkı sağlamaktadır (54,60–62).

Sonuç olarak günübürlük ve ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında güvenli hasta yönetimi; etkin analjezi, öngörülebilir derlenme süreci, yapılandırılmış postoperatif izlem ve objektif taburculuk kriterlerinin birlikte değerlendirildiği bütüncül bir yaklaşımı gerektirmektedir. Hasta özelliklerine ve uygulanan girişime göre bireyselleştirilmiş taburculuk stratejilerinin kullanılması, komplikasyonların azaltılması ve güvenli ev taburculuğunun sağlanması açısından temel önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Pericas JM, Aibar J, Soler N, Lopez Soto A, Sanclemente Anso C, Bosch X. Should alternatives to conventional hospitalisation be promoted in an era of financial constraint? *Eur J Clin Invest.* 2013;43(6):602-15.
2. Coley KC, Williams BA, DaPos SV, Chen C, Smith RB. Retrospective evaluation of unanticipated admissions and readmissions after same day surgery and associated costs. *J Clin Anesth.* 2002;14(5):349-53.
3. Mattila K, Hynynen M. Day surgery in Finland: a prospective cohort study of 14 day surgery units. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2009;53(4):455-60.
4. Englbrecht JS, Pogatzki-Zahn EM. Ambulante schmerztherapie - optimierung der schmerztherapie nach ambulanten operationen [Pain management after ambulatory surgery in Germany]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2010;45(1):44-55.
5. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet.* 2006;367(9522):1618-25.
6. Page MG, Stinson J, Campbell F, Isaac L, Katz J. Identification of pain-related psychological risk factors for the development and maintenance of pediatric chronic postsurgical pain. *J Pain Res.* 2013;6:167-80.
7. Pavlin DJ, Chen C, Penalosa DA, Polissar NL, Buckley FP. Pain as a factor complicating recovery and discharge after ambulatory surgery. *Anesth Analg.* 2002;95(3):627-34.
8. Eriksson H, Tenhunen A, Korttila K. Balanced analgesia improves recovery and outcome after outpatient tubal ligation. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1996;40(2):151-5.
9. Michaloliakou C, Chung F, Sharma S. Preoperative multimodal analgesia facilitates recovery after ambulatory laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Analg.* 1996;82(1):44-51.
10. Cousins MJ, Lynch ME. The Declaration Montreal: access to pain management is a fundamental

- human right. *Pain*. 2011;152(12):2673-4.
11. Dickerson DM. Acute pain management. *Anesthesiol Clin*. 2014;32(2):495-504.
  12. Gramke HF, de Rijke JM, van Kleef M, Kessels AG, Peters ML, Sommer M, et al. Predictive factors of postoperative pain after day-case surgery. *Clin J Pain*. 2009;25(6):455-60.
  13. Joshi GP, Schug SA, Kehlet H. Procedure-specific pain management and outcome strategies. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2014;28(2):191-201.
  14. Kehlet H, Dahl JB. The value of "multimodal" or "balanced analgesia" in postoperative pain treatment. *Anesth Analg*. 1993;77(5):1048-56.
  15. Young A, Buvanendran A. Recent advances in multimodal analgesia. *Anesthesiol Clin*. 2012;30(1):91-100.
  16. Pogatzki-Zahn E, Chandrasena C, Schug SA. Nonopioid analgesics for postoperative pain management. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2014;27(5):513-9.
  17. Zullo A, Hassan C, Campo SM. Bleeding peptic ulcer in the elderly: risk factors and preventive strategies. *Drugs Aging*. 2007;24:815-28.
  18. Jolobe OM. Nephrotoxicity in the elderly due to co-prescription of ACE inhibitors and NSAIDs. *J R Soc Med*. 2001;94:657-8.
  19. Ong CK, Seymour RA, Lirk P, Merry AF. Combining paracetamol with NSAIDs: systematic review of analgesic efficacy. *Anesth Analg*. 2010;110(4):1170-9.
  20. Derry CJ, Derry S, Moore RA. Single dose oral ibuprofen plus paracetamol for acute postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;6:CD010210.
  21. Maund E, McDaid C, Rice S, Wright K, Jenkins B, Woolacott N. Paracetamol and NSAIDs for reduction in morphine-related side effects. *Br J Anaesth*. 2011;106(3):292-7.
  22. White PF, Tang J, Wender RH, Zhao M, Time M, Zaentz A, et al. The effects of oral ibuprofen and celecoxib in preventing pain and improving recovery outcomes after ambulatory surgery. *Anesth Analg*. 2011;112(2):323-9.
  23. U.S. Food and Drug Administration. FDA warns about serious breathing problems with seizure and nerve pain medicines gabapentin (Neurontin, Gralise, Horizant) and pregabalin (Lyrica, Lyrica CR) [Internet]. Silver Spring (MD): FDA; 2019 [cited 2020 Sep 16]. Available from: <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-warns-about-serious-breathing-problems-seizure-and-nerve-pain-medicines-gabapentin-neurontin>
  24. Feldheiser A, Aziz O, Baldini G, Cox BP, Fearon KC, Feldman LS, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: consensus statement for anaesthesia practice. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2016;60(3):289-334.
  25. Ilfeld BM. Continuous peripheral nerve blocks: a review of the published evidence. *Anesth Analg*. 2011;113(4):904-25.
  26. Salinas FV, Joseph RS. Peripheral nerve blocks for ambulatory surgery. *Anesthesiol Clin*. 2014;32(2):341-55.
  27. Ilfeld BM. Continuous peripheral nerve blocks in hospital and at home. *Anesthesiol Clin*. 2011;29(2):193-211.
  28. Miranda JP, Figueiredo RCC, Saragiotto B, Oliveira VC. Effectiveness of cryotherapy on pain intensity, range of motion, swelling, and function in the postoperative care of musculoskeletal disorders: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med*. 2026;60(6):440-449.
  29. Yilmazer M, Kose S, Arioz DT, Koken G, Ozbulut O. Efficacy of TENS for pain relief. *Arch Gynecol Obstet*. 2012;285(4):1059-64.
  30. Wu MS, Chen KH, Chen IF, Huang SK, Tzeng PC, Yeh ML, et al. The efficacy of acupuncture in post-operative pain management: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2016;11(3):e0150367.
  31. Stomberg MW, Brattwall M, Jakobsson JG. Day surgery, variations in routines and practices. *Int J Surg*. 2013;11(2):178-82.
  32. Alam A, Gomes T, Zheng H, Mamdani MM, Juurlink DN, Bell CM. Long-term analgesic use after low-risk surgery. *Arch Intern Med*. 2012;172(5):425-30.
  33. Macintyre PE, Loadsman JA, Scott DA. Opioids, ventilation and acute pain management. *Anesth Intensive Care*. 2011;39(4):545-58.

34. Macintyre PE, Huxtable CA, Flint SL, Dobbin MD. Costs and consequences: discharge opioid prescribing. *Anaesth Intensive Care*. 2014;42(5):558-74.
35. Lee LA, Caplan RA, Stephens LS, Posner KL, Terman GW, Voepel-Lewis T, Domino KB. Postoperative opioid-induced respiratory depression: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 2015;122(3):659-65.
36. Lavand'homme P. Rebound pain after regional anesthesia in the ambulatory patient. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2018;31(6):679-84.
37. Barry GS, Bailey JG, Sardinha J, Brousseau P, Uppal V. Factors associated with rebound pain after peripheral nerve block for ambulatory surgery. *Br J Anaesth*. 2021;126(4):862-71. doi:10.1016/j.bja.2020.10.035.
38. Raeder J. Procedure-specific and patient-specific pain management for ambulatory surgery with emphasis on the opioid crisis. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2020;33(6):753-9.
39. Tracy E, Crandall C, Grajales A, Plunkett A. The perioperative implications of the patient with obstructive sleep apnea (OSA): a narrative review. *Future Sci OA*. 2025;11(1):2540744.
40. Monteith K, Pai SL, Lander H, Atkins JH, Lang T, Gloff M. Perioperative medicine for ambulatory surgery. *Int Anesthesiol Clin*. 2025;63(1):45-59.
41. Cai X, McArthur A. Discharge following sedation for endoscopic procedures: a best practice implementation project. *JBIM Evid Synth*. 2020;18(2):348-356.
42. Poves-Álvarez R, Gómez-Sánchez E, Martínez-Rafael B, Bartolomé C, Alvarez-Fuente E, Muñoz-Moreno MF, et al. Parental satisfaction with autonomous pediatric ambulatory surgery units. *Qual Manag Health Care*. 2021;30:145-152.
43. Armstrong J, Forrest H, Crawford MW. A prospective observational study comparing a physiological scoring system with time-based discharge criteria in pediatric ambulatory surgical patients. *Can J Anaesth*. 2015;62:1082-1088.
44. Okocha O, Gerlach RM, Sweitzer B. Preoperative evaluation for ambulatory anesthesia: what, when, and how. *Anesthesiol Clin*. 2019;37:195-213.
45. Youn AM, Ko YK, Kim YH. Anesthesia and sedation outside of the operating room. *Korean J Anesthesiol*. 2015;68:323-331.
46. Rajan N, Rosero EB, Joshi GP. Patient selection for adult ambulatory surgery: a narrative review. *Anesth Analg*. 2021;133:1415-1430.
47. Bowyer AJ, Royle CF. Postoperative recovery and outcomes--what are we measuring and for whom? *Anaesthesia*. 2016;71 Suppl 1:72-7.
48. Hawker RJ, McKillop A, Jacobs S. Postanesthesia scoring methods: an integrative review of the literature. *J Perianesth Nurs*. 2017;32:557-572.
49. Tang CL, Li J, Zhang ZT, Zhao B, Wang SD, Zhang HM, et al. Neuroprotective effect of bispectral index-guided fast-track anesthesia using sevoflurane combined with dexmedetomidine for intracranial aneurysm embolization. *Neural Regen Res*. 2018;13:280-288.
50. Rice AN, Muckler VC, Miller WR, Vacchiano CA. Fast-tracking ambulatory surgery patients following anesthesia. *J Perianesth Nurs*. 2015;30:124-133.
51. Mathew M, Ragsdale TD, Pharr ZK, Rider CM, Mihalko WM, Toy PC. Risk factors for prolonged time to discharge in total hip patients performed in an ambulatory surgery center due to inability to void. *J Arthroplasty*. 2021;36:3681-3685.
52. Watt J, Tricco AC, Talbot-Hamon C, Pham B, Rios P, Grudniewicz A, et al. Identifying older adults at risk of harm following elective surgery: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med*. 2018;16:2.
53. Chekol B, Eshetie D, Temesgen N. Assessment of staffing and service provision in the Post-Anesthesia Care Unit of hospitals found in Amhara Regional State, 2020. *Drug Healthc Patient Saf*. 2021;13:125-131.
54. Fang L, Wang Q, Xu Y. Postoperative Discharge Scoring Criteria After Outpatient Anesthesia: A Review of the Literature. *J Perianesth Nurs*. 2023 ;38(4):642-649.e1.
55. Apfelbaum JL, Silverstein JH, Chung FF, Connis RT, Fillmore RB, Hunt SE, et al. Practice guidelines for postanesthetic care: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care. *Anesthesiology*. 2013;118:291-307.
56. Jakobsson JG. Recovery and discharge criteria after ambulatory anesthesia: can we improve them?

- Curr Opin Anaesthesiol. 2019;32:698–702.
57. Zhu Y, Yang S, Zhang R, Fan P, Yao G, Li J, Xie Z, et al. Using clinical-based discharge criteria to discharge patients after ophthalmic ambulatory surgery under general anesthesia: an observational study. *J Perianesth Nurs*. 2020;35:586–91.
  58. Chung F. Are discharge criteria changing? *J Clin Anesth*. 1993;5:64S–68S.
  59. Chung F. Recovery pattern and home-readiness after ambulatory surgery. *Anesth Analg*. 1995;80:896–902.
  60. Zhang Y. Study on the influencing factors of time of departure from hospital in patients undergoing sedated gastroenteroscopy. Zhejiang: Wenzhou Medical University; 2020. [Article in Chinese].
  61. Chung F, Chan VW, Ong D. A post-anesthetic discharge scoring system for home readiness after ambulatory surgery. *J Clin Anesth*. 1995;7:500–6.
  62. Lees-Deutsch L, Robinson J. A systematic review of criteria-led patient discharge. *J Nurs Care Qual*. 2019;34:121–6.
  63. Aldrete JA, Kroulik D. A postanesthetic recovery score. *Anesth Analg*. 1970;49:924–34.
  64. Aldrete JA. The post-anesthesia recovery score revisited. *J Clin Anesth*. 1995;7:89–91.
  65. Saar LM. Use of a modified Postanesthesia Recovery Score in phase II perianesthesia period of ambulatory surgery patients. *J Perianesth Nurs*. 2001;16:82–9.
  66. Truong L, Moran JL, Blum P. Postanaesthesia care unit discharge: a clinical scoring system versus traditional time-based criteria. *Anaesth Intensive Care*. 2004;32:33–42.
  67. Palumbo P, Tellan G, Perotti B, Pacilè MA, Vietri F, Illuminati G. Modified PADSS (Post Anaesthetic Discharge Scoring System) for monitoring outpatients discharge. *Ann Ital Chir*. 2013;84:661–5.
  68. Ead H. From Aldrete to PADSS: reviewing discharge criteria after ambulatory surgery. *J Perianesth Nurs*. 2006;21:259–67.
  69. Chung F. Discharge criteria: new trend. *Can J Anaesth*. 1995;42:1056–8.
  70. Rice AN, Douglas C, Bosarge H, Young G, Muckler VC, Vacchiano CA. Fast-tracking patients in an academic hospital to increase efficiency and decrease discharge delays: a process improvement plan. *J Perianesth Nurs*. 2021;36:615–21.
  71. Gilbertson LE, Patel C, DeS Lo W, Garcia-Roig M, Austin TM. The utilization of an opioid-free anesthetic for pediatric circumcision in an ambulatory surgery center. *Children (Basel)*. 2021;8:678.
  72. White PF, Song D. New criteria for fast-tracking after outpatient anesthesia: a comparison with the modified Aldrete's scoring system. *Anesth Analg*. 1999;88:1069–72.
  73. Watkins AC, White PF. Fast-tracking after ambulatory surgery. *J Perianesth Nurs*. 2001;16:379–87.
  74. Prates A, Colognese B, Caumo W, Stefani LC. Development of a recovery-room discharge checklist (SAMPE checklist) for safe handover and its comparison with Aldrete and White scoring systems. *Braz J Anesthesiol*. 2022;72:200–6.
  75. Ziemba-Davis M, Caccavallo P, Meneghini RM. Outpatient joint arthroplasty—patient selection: update on the outpatient arthroplasty risk assessment score. *J Arthroplasty*. 2019;34:S40–S43.
  76. Clifford TL, Mamaril M, Sullivan E. The history of ASPAN standards. *J Perianesth Nurs*. 2005;20:380–4.
  77. Kramer KJ. Discharge criteria, impact of the patient and the procedure: what the oral surgeon should know. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2017;29:197–208.
  78. Bailey CR, Ahuja M, Bartholomew K, Bew S, Forbes L, Lipp A, et al. Guidelines for day-case surgery 2019: guidelines from the Association of Anaesthetists and the British Association of Day Surgery. *Anaesthesia*. 2019;74:778–92.
  79. Dajani K, Almualim M, Menon A, Volpi-Abadie J, Lund K. Delayed emergence in pediatric patients with neurologic disease presenting for ambulatory surgery. *South Med J*. 2018;111:168–72.
  80. Moncel JB, Nardi N, Wodey E, Pouvreau A, Ecoffey C. Evaluation of the pediatric post-anesthesia discharge scoring system in an ambulatory surgery unit. *Paediatr Anaesth*. 2015;25:636–41.

## GÜNÜBİRLİK ANESTEZİ UYGULAMALARINDA ERAS

*Pakize KIRDEMİR<sup>1</sup>  
Mustafa Soner ÖZCAN<sup>2</sup>*

### 1. GÜNÜBİRLİK VE AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİ KAVRAMLARINA GİRİŞ

Günübirlik cerrahi ve ameliyathane dışı anestezi (ADA) uygulamaları, modern tıbbi pratiğin en hızlı büyüyen alanlarından birini temsil etmektedir. Teknolojik gelişmeler ve minimal invaziv cerrahinin yaygınlaşmasıyla birlikte, çok çeşitli ve elektif işlemlerin büyük bir kısmı geleneksel ameliyathanelerden günübirlik cerrahi merkezlerine, endoskopi ünitelerine ve girişimsel radyoloji laboratuvarlarına kaymıştır (1, 2). Bu değişim, hasta konforunu artırıp hastanede kalış sürelerini ve sağlık bakım maliyetlerini düşürse de beraberinde yeni ve karmaşık zorluklar getirmektedir (2, 3). ADA ortamlarının sıklıkla standart ameliyathane altyapısından veya ergonomisinden yoksun olması ve bu ünitelere kabul edilen hasta popülasyonunun giderek daha ileri yaşlı ve tıbbi açıdan daha kırılgan bireylerden oluşması, anestezi güvenliği ile ilgili riskleri belirgin şekilde artırmaktadır (4, 5).

Bu karmaşıklığı güvenli bir şekilde yönetmek ve hasta sonuçlarını optimize etmek amacıyla, Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme (ERAS) protokollerinin günübirlik ve ADA ortamlarına entegrasyonu zorunlu bir evrimsel adım olmuştur. Başlangıçta majör yatan hasta cerrahilerinde cerrahi travmaya verilen

<sup>1</sup> Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., pkirdemir@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7784-1818

<sup>2</sup> Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., mustafaozcan@sdu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-0385-2308

## KAYNAKLAR

1. Nagrebetsky A, Gabriel RA, Dutton RP, Urman RD. Growth of nonoperating room anesthesia care in the United States: a contemporary trends analysis. *Anesth Analg.* 2017;124(4):1261-7.
2. Cukierman DS, Cata JP, Gan TJ. Enhanced recovery protocols for ambulatory surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2023;37(3):285-303.
3. Cata JP, Cukierman DS, Natoli S. Enhanced recovery after surgery in ambulatory procedures. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2025;38(6):703-10.
4. Georgiadis PL, Tsai MH, Routman JS. Patient selection for nonoperating room anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2024;37(4):406-12.
5. Kaye AD, Rogers BN, Mashaw S, Mosieri CN, Urman RD, Shekoohi S. Safety of nonoperating room anesthesia: a narrative review. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2025;38(4):425-34.
6. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced recovery after surgery: a review. *JAMA Surg.* 2017;152(3):292-8.
7. Brindle M, Nelson G, Lobo DN, Ljungqvist O, Gustafsson UO. Recommendations from the ERAS® Society for standards for the development of enhanced recovery after surgery guidelines. *BJJS Open.* 2020;4(1):157-63.
8. Kaye AD, Urman RD, Rappaport Y, Siddaiah H, Cornett EM, Belani K, et al. Multimodal analgesia as an essential part of enhanced recovery protocols in the ambulatory settings. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2019;35(Suppl 1):S40-s5.
9. Royz IE, Clevenger NB, Bochenek A, Locke AR, Greenberg SB. Respiratory depression in non-operating room anesthesia: an overview. *J Clin Med.* 2025;14(13):4528.
10. Hodgson JA, Cyr KL, Sweitzer B. Patient selection in ambulatory surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2023;37(3):357-72.
11. Vann MA. The future of ambulatory surgery for geriatric patients. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2023;37(3):343-55.
12. Yılmaz Ak H, Yıldız M, Yıldız A, Doğan SM, Salihoğlu Z, Erkalp K, et al. Adaptation of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Protocol in transcatheter aortic valve replacement patients. *Türk Kardiyol Dern Ars.* 2025;53(2):127-33.
13. Stenberg E, Dos Reis Falcão LF, O'Kane M, Liem R, Pournaras DJ, Salminen P, et al. Guidelines for perioperative care in bariatric surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations: a 2021 update. *World J Surg.* 2022;46(4):729-51.
14. Schroeck H, Whitty MA, Martinez-Camblor P, Voicu S, Burian BK, Taenzer AH. Anaesthesia clinicians' perception of safety, workload, anxiety, and stress in a remote hybrid suite compared with the operating room. *Br J Anaesth.* 2023;131(3):598-606.
15. Primm A, Anca D. Updates in non-operating room anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2025;38(3):297-302.
16. Kaye AD, Rogers BN, Carrera CY, Urman RD, Azhar S, Shekoohi S. Sedation technique considerations for nonoperating room anesthesia: a narrative review and update. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2025;38(4):435-42.
17. Gan TJ, Jin Z, Ayad S, Belani KG, Habib AS, Meyer TA, et al. Fifth consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting: executive summary. *Anesth Analg.* 2025 Nov 14. doi: 10.1213/ANE.0000000000007816. Online ahead of print.
18. Xu Y, Zhong M, Li S. Opioid-free anesthesia in enhanced recovery after surgery for gastrointestinal surgery: current status, challenges, and prospects. *Front Pharmacol.* 2025;16:1662818.
19. Pardo E, Le Cam E, Verdonk F. Artificial intelligence and nonoperating room anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2024;37(4):413-20.
20. Graham LA, Illarmo S, Wren SM, Mudumbai SC, Odden MC. Optimal multimodal analgesia combinations to reduce pain and opioid use following non-cardiac surgery: an instrumental variable analysis. *Reg Anesth Pain Med.* 2025.
21. Gan TJ, Belani KG, Bergese S, Chung F, Diemunsch P, Habib AS, et al. Fourth consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg.* 2020;131(2):411-48.

22. Grant MC, Engelman DT. Enhanced recovery after surgery: overarching themes of the ERAS® Society guidelines & consensus statements for adult specialty surgery. *Perioper Med (Lond)*. 2025;14(1):120.
23. Ljungqvist O, Gustafsson U, de Boer HD. 20 + Years of enhanced recovery after surgery: what's next. *World J Surg*. 2023;47(5):1087-9.
24. Peden CJ, Aggarwal G, Aitken RJ, Anderson ID, Bang Foss N, Cooper Z, et al. Guidelines for perioperative care for emergency laparotomy Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations: part 1-preoperative: diagnosis, rapid assessment and optimization. *World J Surg*. 2021;45(5):1272-90.

## ERİŞKİN HAVAYOLU YÖNETİMİ

Asuman SARGIN <sup>1</sup>  
Cengiz ŞAHUTOĞLU <sup>2</sup>

## GİRİŞ

Hava yolu yönetimi, ameliyathane dışı alanlarda (ADA) anestezi uygulamalarında kritik öneme sahiptir. Anesteziye bağlı ölümlerin veya kalıcı beyin hasarının başlıca nedenleri arasında hava yolu yönetimiyle ilgili sorunlar yer almaktadır. Bu gerçek, 1990'ların başlarından itibaren tıbbi topluluk tarafından kabul edilmiş ve bu konuda çeşitli kılavuzlar oluşturulmuştur. Zor hava yolu yönetimi için geliştirilen kılavuzlar, daha güvenilir hava yolu cihazlarının geliştirilmesini ve oksimetre, kapnografi gibi teknolojilerin yaygınlaşmasını ve komplikasyonları azaltma gibi hedefleri amaçlamaktadır (1,2).

Son yıllarda, anestezi uzmanlarının sorumlulukları geleneksel ameliyathane alanlarından hastanenin daha uzak bölgelerini de kapsayacak şekilde evrilmiştir. Ameliyathane dışında acil hava yolu yönetimi gerektiren hastaların mortalitesinin ameliyathane hastaları ile kıyaslandığında %40 daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (3, 4). Entübasyon öncesi hipoksi ve hipotansiyon, yüksek morbidite ve mortalite ile ilişkilidir ve hava yolunu oluşturmak için yapılan girişim sayısı, kötü sonuçlarla doğru orantılıdır (5,6).

<sup>1</sup> Doç. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.,  
asuoazdemir@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1606-1548

<sup>2</sup> Doç. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.,  
csahutoglu@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-2664-4459

## SONUÇ

Ameliyathane dışı hava yolu yönetimi, anestezi uzmanlarının önemli bir sorumluluğudur. Bu alanda karşılaşılan zorluklar, doğru bir hazırlık ve uygun ekipman kullanımı ile en aza indirilebilir. Anestezi uzmanlarının, ameliyathane dışındaki çeşitli ortamlarda acil hava yolu yönetimini etkin bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için sürekli eğitim ve pratik yapmaları gerekmektedir. Ayrıca, multidisipliner bir yaklaşım benimsemek, ekip içindeki iletişimi güçlendirmek ve insan faktörlerini minimize etmek de kritik öneme sahiptir. Bu sayede, hasta güvenliği artırılabilir ve acil durumlarda daha etkili bir müdahale sağlanabilir.

Hava yolu yönetimi, sadece teknik bilgi ve becerilerin ötesinde, sağlık profesyonellerinin iletişim, iş birliği ve karar verme yeteneklerini de gerektirir. Bu nedenle, sağlık kuruluşlarının bu alanlarda eğitim programları düzenlemeleri ve ekiplerin bu eğitimlere katılımını teşvik etmeleri önemlidir. Hava yolu yönetimi sırasında karşılaşılabilecek zorlukları azaltmak için, ekip üyeleri arasında sürekli bilgi paylaşımı ve deneyim aktarımı sağlanmalıdır.

Ayrıca, hava yolu yönetimi sırasında kullanılan ekipmanların ve teknolojilerin sürekli olarak gözden geçirilmesi ve yenilenmesi, acil durumlarda daha hızlı ve etkili müdahalelere olanak tanıyacaktır. Sağlık profesyonellerinin, hava yolu yönetimi alanındaki en son gelişmeleri takip etmeleri ve bu bilgileri pratiklerine entegre etmeleri, hasta güvenliğini artırmak için kritik öneme sahiptir.

Sonuç olarak, hava yolu yönetimi, anestezi pratiğinin temel taşlarından biridir ve bu alandaki gelişmeler, hasta güvenliği ve sonuçlarının iyileştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Anestezi uzmanlarının, bu süreçte karşılaştıkları zorlukları aşabilmeleri için gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaları, sürekli eğitim ve pratik ile desteklenmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Yoon U, Mojica J, Wiltshire M, Segna K, Block M, Pantoja A, et al. Emergent airway management outside of the operating room- a retrospective review of patient characteristics, complications and ICU stay. *BMC Anesthesiol.* 2019;19(1):220.
2. Jaber S, Amraoui J, Lefrant JY, Arich C, Cohendy R, Landreau L, et al. Clinical practice and risk factors for immediate complications of endotracheal intubation in the intensive care unit: a prospective, multiple-center study. *Crit Care Med.* 2006;34(9):2355-61.
3. Budde A, Karamchandani K. Emergency Non-OR airway management. 2026. <https://www.anesthesiologynews.com/Review-Articles/Article/07-21/Emergency-Non-OR-Airway-management/63980?sub=FDD1A9511253EF9E1394F39850F384B3BAC8F2D83C78636714C>

- 49D3143FD98&enl=true&dgid=&utm\_source=enl&utm\_content=1&utm\_campaign=20210712&utm\_medium=title
4. Mathis MR, Naughton NN, Shanks AM, Freundlich RE, Pannucci CJ, Chu Y, et al. Patient selection for day case-eligible surgery: identifying those at high risk for major complications. *Anesthesiology*. 2013;119(6):1310–21.
  5. Iseli TA, Iseli CE, Golden JB, Jones VL, Boudreaux AM, Boyce JR, et al. Outcomes of intubation in difficult airways due to head and neck pathology. *Ear Nose Throat J*. 2012; 91(3): E1–5.
  6. Roth D, Pace NL, Lee A, Hovhannisyann K, Warenits AM, Arrich J, et al. Airway physical examination tests for detection of difficult airway management in apparently normal adult patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;5(5):CD008874.
  7. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology*. 2005;103(2):429-37.
  8. Zieleskiewicz L, Lopez A, Hraiech S, Baumstarck K, Pastene B, Di Bisceglie M, et al. Bedside POCUS during ward emergencies is associated with improved diagnosis and outcome: an observational, prospective, controlled study. *Crit Care*. 2021;25(1):34.
  9. Nagrebetsky A, Gabriel RA, Dutton RP, Urman RD. Growth of nonoperating room anesthesia care in the United States: a contemporary trends analysis. *Anesth Analg*. 2017;124(4):1261-7.
  10. De Jong A, Molinari N, Terzi N, Mongardon N, Arnal JM, Guitton C, et al. Network for the Frida-Réa Study Group. Early identification of patients at risk for difficult intubation in the intensive care unit: development and validation of the MACOCHA score in a multicenter cohort study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;187(8):832-9.
  11. Joffe AM. Use your SMARTs (Some Kind of Multidisciplinary Airway Response Team) for emergent airway management outside the operating room. *Anesth Analg*. 2015;121:11–3.
  12. El-Shafy IA, Delgado J, Akerman M, Bullaro F, Christopherson NAM, Prince JM. Closed-loop communication improves task completion in pediatric trauma resuscitation. *J Surg Educ*. 2018;75:58–64.
  13. Prielipp RC, Coursin DB. All that glitters is not a golden recommendation. *Anesth Analg*. 2015;121:727–33.
  14. Brindley PG, Beed M, Law JA, Hung O, Levitan R, Murphy MF, et al. Airway management outside the operating room: how to better prepare. *Can J Anaesth*. 2017;64(5):530-9.
  15. Chrimes N. The Vortex: a universal 'high-acuity implementation tool' for emergency airway management. *Br J Anaesth*. 2016;117(suppl 1): i20–i27.
  16. Starmer AJ, O'Toole JK, Rosenbluth G, Calaman S, Balmer D, West DC, Bale JF Jr, et al. I-PASS Study Education Executive Committee. Development, implementation, and dissemination of the I-PASS handoff curriculum: A multisite educational intervention to improve patient. *Br J Anaesth*. 2022;128(6):1075-81.
  17. Levitan RM, Heitz JW, Sweeney M, Cooper RM. The complexities of tracheal intubation with direct laryngoscopy and alternative intubation devices. *Ann Emerg Med*. 2021;78(2):151-60.
  18. Van Zundert A, Pieters B, Doerges V, Gatt S. Videolaryngoscopy allows a better view of the pharynx and larynx than classic laryngoscopy. *Br J Anaesth*. 2022;129(2):221-4.
  19. Collins J, O'Sullivan EP. Rapid sequence induction and intubation. *BJA Educ*. 2022;22(12):484-90.
  20. Karamchandani K, Wheelwright J, Yang AL, Westphal ND, Khanna AK, Myatra SN. Emergency airway management outside the operating room: current evidence and management strategies. *Anesth Analg*. 2021;133(3): 648-62.
  21. Higgs A, McGrath BA, Goddard C, J Rangasami. Difficult Airway Society; Intensive Care Society; Faculty of Intensive Care Medicine; Royal College of Anaesthetists. guidelines emergency nonoperating room airway management for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *Br J Anaesth*. 2018;120:323–52.
  22. Khandelwal N, Khorsand S, Mitchell SH, Joffe AM. Headelevated patient positioning decreases complications of emergent tracheal intubation in the ward and Intensive Care Unit. *Anesth Analg*. 2016;122:1101–07.
  23. Jaber S, Monnin M, Girard M, Conseil M, Cisse M, Carr J, et al. Apnoeic oxygenation via high-flow nasal cannula oxygen combined with non-invasive ventilation preoxygenation for intubation in hypoxaemic patients in the intensive care unit: the single-centre, blinded, randomised controlled

- OPTINIV trial. *Intensive Care Med.* 2016;42(12):1877-87.
24. Casey JD, Janz DR, Russell DW, Vonderhaar DJ, Joffe AM, Dischert KM, et al. PreVent investigators and the pragmatic critical care research group. bag-mask ventilation during tracheal intubation of critically ill adults. *N Engl J Med.* 2019;380(9):811-21.
  25. Elsamragy, S., Vats, T. Osborn, I. Airway management in out of the operating room environments. *Curr Anesthesiol Rep.* 2020;10:341-8.
  26. Cook TM, Woodall N, Harper J, Benger J. Major complications of airway management in the UK: results of the 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 2: Intensive Care and Emergency Departments. *Br J Anaesth.* 2011;106(5):632-42.
  27. Sakles JC, Ross C, Kovacs G. Preventing unrecognized esophageal intubation in the emergency department. *J Am Coll Emerg Physicians Open.* 2023;4(3):e12951.
  28. Chrimes N, Higgs A, Hagberg CA, Baker PA, Cooper RM, Greif R, et al. Preventing unrecognized oesophageal intubation: a consensus guideline from the Project for Universal Management of Airways and international airway societies. *Anaesthesia.* 2022;77(12):1395-415.
  29. Yoon U, Mojica J, Wiltshire M, Segna K, Block M, Pantoja A, et al. Emergent airway management outside of the operating room - a retrospective review of patient characteristics, complications and ICU stay. *BMC Anesthesiol.* 2019;19(1):220.
  30. Ladopoulos T, Giannaki M, Alexopoulou C, Proklou A, Padiaditis E, Kondili E. Gastrointestinal dysmotility in critically ill patients. *Ann Gastroenterol.* 2018;31:273-281.
  31. Asai T. Airway management inside and outside operating rooms—circumstances are quite different. *Br J Anaesth.* 2018;119(5):875-7.
  32. Robinson, MB, Davidson MA. Aspiration under anaesthesia: risk assessment and decision-making. *BJA Education.* 2014;14(4):171-5.
  33. Birenbaum A, Hajage D, Roche S, Ntoubas A, Eurin M, Cuvillon P, et al. Effect of cricoid pressure compared with a sham procedure in the rapid sequence induction of anesthesia: the IRIS Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg.* 2019;154(1):9-17.
  34. Hawthorne L, Wilson R, Lyons G, Dresner M. Failed intubation revisited: 17-yr experience in a teaching maternity unit. *Br J Anaesth.* 1996;76(5):680-4.
  35. Ru JA, Van Der Veen EL, Halabi Y, Kaya M. Head-Turn for cannot oxygenate, cannot ventilate, cannot intubate situation. *Ear Nose Throat J.* 2024 Oct 24:1455613241294175.
  36. Maurya I, Ahmed SM, Garg R. Simulation in airway management teaching and training. *Indian J Anaesth.* 2024;68(1):52-7.
  37. Russotto V, Myatra SN, Laffey JG. What's new in airway management of the critically ill. *Intensive Care Med.* 2019;45:1615-18.
  38. Patel A, Nouraei SA. Transnasal Humidified Rapid-Insufflation Ventilatory Exchange (THRIVE): a physiological method of increasing apnoea time in patients with difficult airways. *Anaesthesia.* 2015;70:323-39.
  39. Saul SA, Ward PA, McNarry AF. Airway management: the current role of videolaryngoscopy. *J Pers Med.* 2023;13(9):1327.
  40. Helviz Y, Einav S. A systematic review of the high-flow nasal cannula for adult patients. *Crit Care.* 2018;22(1):71.
  41. Lorello GR, Cook DA, Johnson RL, Brydges R. Simulation-based training in anaesthesiology: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2014;112(2):231-45.
  42. Brindley PG. The role of multidisciplinary teams in airway management: a review. *Can J Anesth.* 2019;66(3):298-308.
  43. El-Shafy IA, Delgado J, Akerman M, Bullaro F, Christopherson NAM, Prince JM. Closed-loop communication improves task completion in pediatric trauma resuscitation. *J Surg Educ.* 2018;75:58-64.
  44. Manser T. Teamwork and patient safety in dynamic domains of healthcare: a review of the literature. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2009; 53:143-51.
  45. Prielipp RC, Coursin DB. All that glitters is not a golden recommendation. *Anesth Analg.* 2015; 121:727-33.

## PEDİATRİK HAVAYOLU YÖNETİMİ

Gaye AYDIN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Pediyatrik hastalarda ameliyathane dışı anestezi (ADA) ve günöbirlik anestezi uygulamalarının sayısı giderek artmaktadır. Ancak anesteziistler, ameliyathane dışı ortamlarda çalışmanın getirdiği fiziksel koşullar, sınırlı ekipman erişimi ve hasta güvenliği ile ilgili kaygılar nedeniyle ADA uygulamalarında zaman zaman kendilerini güvensiz hissedebilmektedir. Oysa gerekli donanımın sağlanması, uygun monitörizasyonun uygulanması ve gerekli tıbbi ekipman ile ilaçların eksiksiz bulundurulması; hem hasta hem de anesteziist açısından güvenliği belirgin şekilde artırmaktadır. Özellikle pediyatrik hastalarda ADA uygulamalarında gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi, deneyim ve iyi bir hazırlık gerektirir. Bu bağlamda hava yolu yönetimi, hasta güvenliği açısından en kritik konulardan biri olarak öne çıkmaktadır.

Ameliyathane dışında entübasyon uygulamaları; yaşamı tehdit edebilen advers olaylarla ilişkili, yüksek riskli girişimler arasında yer almaktadır. Birleşik Krallık'ta yürütölen ve hava yolu komplikasyonlarını değerlendiren National Audit Project 4 (NAP4) raporunda, 2008–2009 yılları arasında 12 aylık dönemde bildirilen hava yolu yönetimi komplikasyonları incelenmiş; ameliyathane dışı hava yolu yönetimi uygulamalarının, ameliyathane ortamında gerçekleştirilen uygulamalara kıyasla daha yüksek mortalite ve morbidite ile ilişkili olduğu gös-

<sup>1</sup> Prof. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakölteisi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., drgayeyaydin@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1441-9462

### Entübasyon:

Pediyatrik hastalarda zor havayolu girişimlerinde SGA kullanımı rehberlerde yaygın olarak yer almaktadır. Pediyatrik hastalarda zor havayolu girişimlerinde makroglossi olması nedeniyle laringoskopi zorluğu ve görüntünün elde edilememesi sık karşılaşılan bir sorundur. Bu sorunu çözmek için SGA kullanılarak havayolu güvenliği sağlandıktan sonra pediyatrik fiberoptik bronkoskop ile SGA'nın yerinde olup olmadığı kontrol edilir. Bunu takiben ETT yerleştirilir ve SGA çıkarılır veya herikisi de yerinde bırakılabilir. Bu teknik zor havayolu girişimlerinde uygulanan ve tercih edilen bir yöntemdir (12,16-18).

### Ultrason:

Ultrason artık pediyatrik havayolu yönetiminde yerini almıştır. Trakea çapı ölçümü, abse, tümör oluşumunun saptanması, krikoid ve tiroid membran tanımlanabilir ve FONA uygulamasında yardımcıdır. Ayrıca özofagus entübasyonu ve tek akciğer ventilasyonunun tespitinde de kullanılır (19).

Sonuç olarak; Ameliyathane Dışı Anestezi uygulamalarında havayolu ile ilgili komplikasyonlar daha fazla ve mortalite, morbiditesi ameliyathane ortamına göre daha yüksek olarak bildirilmiştir. Bu olumsuz olayların nedeni olarak çalışma ortamının ameliyathanedeki gibi konforlu olmaması, ekipman eksikliği, yardım için tecrübeli eleman eksikliği, eğitim eksikliği gibi nedenler bildirilmiştir. ADA ortamlarında havayolu güvenliğinin sağlanması açısından ekipmanın standardizasyonu, gerekli monitörizasyonun sağlanması, yaklaşım standardizasyonu, acil ve zor havayolu kriz yönetimi, kontrol listeleri bulundurulması ve bu konuyla ilgili eğitimlerin verilmesi önerilmiştir (1).

## KAYNAKLAR

1. Long E, Barrett MJ, Peters C, Sabato S, Lockie F. Emergency intubation of children outside of the operating room. *Paediatr Anaesth.* 2020;30(3):319-30.
2. Yılbaş AA. Havayolu yönetimi. *Katkı Pediatri Dergisi.* 2025;3(1):6-17.
3. Öksüz H. Pediyatrik havayolu yönetimi. In: Özcengiz D, Barış S, editors. *Pediyatrik Anestezi.* Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi; 2014. p. 273-92.
4. Ilgınel MT. Pediyatrik hava yolu yönetiminde anestezi. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi.* 2019;28(3):211-9.
5. Hsu G, von Ungern-Sternberg BS, Engelhardt T. Pediatric airway management. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2021;34(3):276-83.
6. Zimmermann L, Maiellare F, Veyckemans F, Fuchs A, Scquizzato T, et al. Airway management in pediatrics: Improving safety. *J Anesth.* 2025;39(1):123-33.
7. Aparna D, Jafra A, Bhardwaj N, Jain D, Luthra A, et al. Evaluation of various anthropometric

- airway parameters as predictors of difficult airway in neonates: A prospective observational study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020;138:110387.
8. Stein ML, Park RS, Kovatsis PG. Emerging trends, techniques, and equipment for airway management in pediatric patients. *Paediatr Anaesth.* 2020;30(3):269-79.
  9. Ralston ME. Basic airway management in children. *UpToDate.* 2026. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/basic-airway-management-in-children>
  10. Jagannathan N, Burjek N, Rowland M. Airway management for pediatric anesthesia. *UpToDate.* 2026. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/airway-management-for-pediatric-anesthesia/print>
  11. Coté CJ, Wilson S. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients before, during, and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures: Update 2016. *Pediatr Dent.* 2016;38(4):13E-39E.
  12. Disma N, Asai T, Cools E, Cronin A, Engelhardt T, et al. Airway management in neonates and infants: European Society of Anaesthesiology and Intensive Care and British Journal of Anaesthesia joint guidelines. *Eur J Anaesthesiol.* 2024;41(1):3-23.
  13. Sethi P, Narayanan B, Dang D, Kumari K. Airway management in a pediatric patient with glottic web: An anesthetic challenge in non-operating room anesthesia. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2024;40(2):363-4.
  14. Ozel ES, Kaya C, Dost B. Pediatric difficult airway management: Key strategies and case insights. *Deneysel ve Klinik Tıp Dergisi.* 2025;42(2):231-3.
  15. Difficult mask ventilation in children (1-8). *Difficult Airway Society.* Available from: <https://das.uk.com/guidelines/paediatric-difficult-airway-guidelines>
  16. Unanticipated difficult intubation in children (1-8). *Difficult Airway Society.* Available from: <https://das.uk.com/guidelines/paediatric-difficult-airway-guidelines>
  17. Cannot intubate and cannot ventilate in children (1-8). *Difficult Airway Society.* Available from: <https://das.uk.com/guidelines/paediatric-difficult-airway-guidelines>
  18. Pérez-Ajami D, Alepuz FE, Santana JDJ, Rodríguez BA, Valido EE. Practical guidance and recommendations for the safe management of the pediatric airway in anesthesia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed).* 2026;501998.
  19. Khan SA, Matuszczak M. Management of the pediatric difficult airway: New strategies unveiled. *Curr Anesthesiol Rep.* 2024;14(3):417-25.

## NÖROAKSİYEL VE REJYONAL ANESTEZİ

*Derya ARSLAN YURTLU<sup>1</sup>*

### 1. GİRİŞ

Günümüzde minimal invaziv cerrahi tekniklerdeki ilerlemeler, sağlık hizmetlerinde maliyet baskısı ve hastanede yatış sürelerini en aza indirme hedefleri doğrultusunda ameliyathane dışı anestezi (ADA) ve gününbirlik cerrahi uygulamalarının kapsamı giderek genişlemektedir (1). Bu süreçte yalnızca işlem sayısı değil, gerçekleştirilen girişimlerin çeşitliliği ve karmaşıklığı da artmaktadır. Yakın gelecekte tüm anestezi uygulamalarının %50'de fazlasının ADA ortamlarında gerçekleştirilebileceği öngörülmektedir (2). Ancak ADA alanları, standart ameliyathanelere kıyasla çoğu zaman daha kısıtlı fiziksel koşullara sahip olup anestezi ekibi için alışılmış çalışma ortamlarının dışında kalan ve sıklıkla yüksek komorbiditeye sahip riskli hastaların işlem gördüğü alanlardır. Bu nedenle bu ortamlarda anestezi ve analjezi yönetimi en az ameliyathane standartları kadar titizlikle yürütülmelidir (3).

ADA uygulamalarında anestezi yönetiminin temel hedefi hızlı indüksiyon sağlamak, bulantı, kusma, aşırı sedasyon ve idrar retansiyonu gibi yan etkileri en aza indirmektir. Bunun yanı sıra optimal postoperatif ağrı kontrolünün sağlanması ve hastanın erken mobilizasyonunun desteklenmesi, güvenli ve hızlı taburculuğun gerçekleştirilmesi önemli hedefler arasındadır (4).

<sup>1</sup> Prof. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.,  
darslanyurtlu@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-7250-1256

rebound ağrısıdır (28). Bu nedenle hastalar taburcu edilirken, oral multimodal analjeziklerini (parasetamol ve NSAİİ) blok etkisi sona ermeden önce başlatmaları gerektiği konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirilmelidir.

Şiddetli ağrı potansiyeli olan ortopedik günübürlük girişimlerde, hastalar evlerine perinöral kateterler ve portatif infüzyon pompaları ile gönderilebilmektedir. Ilfeld ve arkadaşlarının çalışmalarında gösterildiği üzere, evde sürekli periferik sinir bloğu uygulamaları opioid tüketimini belirgin şekilde azaltarak etkin bir postoperatif analjezi ve rehabilitasyon sağlamaktadır (29). Bununla birlikte bu hastaların güvenli taburculuğu için, pompa kullanımı hakkında ayrıntılı eğitim verilmesi, lokal anestezi sistemik toksisitesi belirtilerinin anlatılması ve acil durumlarda ulaşılabilecek kesintisiz bir iletişim hattının sağlanması gereklidir.

Hasta izleminde geleneksel telefonla takip yöntemlerinin sınırlı yanıt oranları nedeniyle, güncel ADA pratiğinde dijital sağlık uygulamaları giderek daha fazla kullanılmaktadır. Otomatik kısa mesaj sistemleri ve akıllı telefon uygulamaları hasta geri bildirim oranlarını artırmakta, gereksiz sağlık başvurularını azaltmaktadır. Ayrıca video konsültasyon yöntemleri, özellikle uzamış motor blokların değerlendirilmesi veya kateter giriş yerinin uzaktan incelenmesi açısından etkili bir izlem aracı sunmaktadır (63).

## KAYNAKLAR

1. Primm A, Anca D. Updates in non-operating room anesthesia. *Current Opinion in Anesthesiology* 2025; 38(3):297-302.
2. Wong T, Georgiadis PL, Urman RD, Tsai MH. Non-operating room anesthesia: patient selection and special considerations. *Local Reg Anesth.* 2020;13:1-9.
3. Faddoul A, Bonnet F. Is there a place for regional anesthesia in nonoperating room anesthesia? *Curr Opin Anaesthesiol.* 2020;33(4):561-5.
4. Lee JH. Anesthesia for ambulatory surgery. *Korean J Anesthesiol.* 2017;70(4):398-406.
5. Huang P, Pallaria TJ, Salmond SW. An Updated overview of anesthesia for ambulatory orthopaedic surgery. *Orthop Nurs.* 2025;44(2):101-110.
6. Alshebly AA, Alhwaiti AS, Bahamdan O. Comparing regional anesthesia and general anesthesia for postoperative pain control in abdominal surgeries: a systematic review and meta-analysis. *Cureus.* 2025;17(8):e90483.
7. Graff V, Gabutti L, Treglia G, Pascale M, Anselmi L, Cafarotti S, et al. Perioperative costs of local or regional anesthesia versus general anesthesia in the outpatient setting: a systematic review of recent literature. *Braz J Anesthesiol.* 2023;73(3):316-39.
8. Vasudev ML, Shishir KR. A comparative study of patient satisfaction levels: regional anaesthesia versus general anaesthesia in upper limb operations. *Int J Curr Pharm Rev Res.* 2024;16(10):78-84.
9. Ha J, Ahmed F, Ng V. Regional anesthesia for ambulatory surgery. *Int Anesthesiology Clinics* 2025;63(1):69-80.
10. Kumar A, Singh S, Shrey S, Singh K, Kumar A, Sinha C. Nonoperating room regional anesthesia opportunities and challenges: a minireview. *Res Opin Anesth Intensive Care.* 2025;12(3):187-90.

11. Kinjo SM, Chernin T, Siegmüller C, Sharrow CM, Shilling AM. Advances in regional anesthesia for ambulatory surgery. *Int Anesthesiol Clin*. 2024;62(1):54-61
12. Teunkens A, Vermeulen K, Van Gerven E, Fieuws S, Van de Velde M, Rex S. Comparison of 2-chloroprocaine, bupivacaine, and lidocaine for spinal anesthesia in patients undergoing knee arthroscopy in an outpatient setting: a double-blind randomized controlled trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2016; 41(5):576-83.
13. Franceschi C, Tasso F, Simili V, Monteleone G, Martorelli F, De Angelis A, et al. Chloroprocaine vs. prilocaine for spinal anesthesia in outpatient knee arthroscopy: a prospective economic evaluation using activity-based costing. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2026;30:83-90.
14. Wyles CC, Pagnano MW, Trousdale RT, Sierra RJ, Taunton MJ, Perry KI, et al. More predictable return of motor function with mepivacaine versus bupivacaine spinal anesthetic in total hip and total knee arthroplasty: a double-blinded, randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102(18):1609-15.
15. Cakar Turhan KS, Akmeşe R, Ozkan F, Okten FF. Comparison of low-dose spinal anesthesia and single-shot femoral block combination with conventional dose spinal anesthesia in outpatient arthroscopic meniscus repair. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2015;19:1489-97.
16. Layson JT, Jackson MC, Wells AJ, Mabee K, DeClaire JH, Frisch NB. Administration of low-dose hyperbaric bupivacaine for spinal anesthesia in the setting of outpatient arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev*. 2024;8(5):e23.00240.
17. Atef HM, El-Kasaby AD, Omera M, Badr M. Optimal dose of hyperbaric bupivacaine 0.5% for unilateral spinal anesthesia during diagnostic knee arthroscopy. *Middle East J Anaesthesiol*. 2012;21(4):591-98.
18. Moosavi Tekye SM, Alipour M. Comparison of the effects and complications of unilateral spinal anesthesia versus standard spinal anesthesia in lower-limb orthopedic surgery. *Rev Bras Anesthesiol*. 2014;64(3):173-76.
19. Mulroy MF, Salinas FV, Larkin KL, Polissar NL. Ambulatory surgery patients may be discharged before voiding after short-acting spinal and epidural anesthesia. *Anesthesiology*. 2002;97(2):315-19.
20. Apan A, Cuvuş Apan Ö, Köse EA. Segmental epidural anesthesia for percutaneous kyphoplasty: Comparison with general anesthesia. *Turk J Med Sci*. 2016;46:1801-7.
21. Nanda A, Van de Velde M. Regional anaesthesia: what surgical procedures, what blocks and availability of a "block room"? *Current Opinion in Anaesthesiology* 2022;35(6):698-709.
22. Ango P, Kohou K, Koné N, Kouamé A, Tchimou A, Akremy A, et al. Caudal anesthesia: experience in the post-operative analgesia in pediatric ambulatory surgery at the University Hospital of Treichville. *Open J Anesthesiol*. 2017;7:400-6.
23. Toma O, Persoons B, Pogatzki-Zahn E, Van de Velde M, Joshi GP. PROSPECT Working Group collaborators. PROSPECT guideline for rotator cuff repair surgery: systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia* 2019; 74:1320-31.
24. Melton MS, Monroe HE, Qi W, Lewis SL, Nielsen KC, Klein SM. Effect of interscalene brachial plexus block on the pulmonary function of obese patients: a prospective, observational cohort study. *Anesth Analg* 2017; 125:313-9.
25. Zhao J, Xu N, Li J, Liang G, Zeng L, Luo M et al. Efficacy and safety of suprascapular nerve block combined with axillary nerve block for arthroscopic shoulder surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg*. 2021;94:106111.
26. Nijs K, Ruetten J, Van de Velde M, Stessel B. Regional anaesthesia for ambulatory surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2023;37(3):397-408.
27. Gola W, Zaj-c M, Cugowski A. Adjuvants in peripheral nerve blocks – the current state of knowledge. *Anesthesiol Intensive Ther*. 2020;52(4):323-9.
28. Delporte L. Rebound pain after regional anesthesia in ambulatory surgery: a narrative review. *Acta Anaesth Bel*. 2023;74(suppl 1):221-31.
29. Ilfeld BM, Enneking FK. Continuous peripheral nerve blocks at home: a review. *Anesth Analg*. 2005;100(6):1822-33.
30. Anger M, Valovska T, Beloeli H, Lirk P, Joshi GP, Van de Velde M, et al. PROSPECT Working Group; European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy. PROSPECT guideline for

- total hip arthroplasty: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia*. 2021;76:1082-1097.
31. Lavand'homme PM, Kehlet H, Rawal N, Joshi GP. PROSPECT Working Group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy (ESRA). pain management after total knee arthroplasty: procedure specific postoperative pain management recommendations. *Eur J Anaesthesiol*. 2022;39(9):743-57.
  32. Kim DH, Lin Y, Goytizolo EA, Kahn RL, Maalouf DB, Manohar A, et al. Adductor canal block versus femoral nerve block for total knee arthroplasty. *Anesthesiology*. 2014;120(3):540-50.
  33. Jæger P, Zaric D, Fomsgaard JS, et al. Adductor canal block versus femoral nerve block for analgesia after total knee arthroplasty: a randomized, double-blind study. *Reg Anesth Pain Med*. 2013;38(6):526-32.
  34. Gleicher Y, Dos Santos Fernandes H, Peacock S, Ma C, Septimio Lanza Oliveira F, Mahajan D, et al. Outpatient continuous adductor canal block (CACB) for total knee arthroplasty: a double-blinded randomized placebo-controlled trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2025;(23) :106991.
  35. Blanco R, Parras T, McDonnell JG, Prats-Galino A. Serratus plane block: a novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block. *Anaesthesia*. 2013;68(11):1107-13.
  36. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. The erector spinae plane block: a novel analgesic technique in thoracic neuropathic pain. *Reg Anesth Pain Med*. 2016;41(5):621-7.
  37. Pfeiffer G, Oppitz N, Schöne S, Richter-Heine I, Höhne M, Koltermann C. Analgesia of the axilla using a paravertebral catheter in the lamina technique. *Anaesthesist*. 2006;55(4):423-7.
  38. Fredrickson MJ, Danesh-Clough TK. Volume and concentration of local anaesthetic for peripheral nerve blocks. *Br J Anaesth*. 2010;105(5):689-93.
  39. Hussain N, Brull R, Sheehy B, Essandoh MK, Stahl DL, Weaver TE, et al. Perineural liposomal bupivacaine is not superior to nonliposomal bupivacaine for peripheral nerve block analgesia. *Anesthesiology*. 2021;134(2):147-64.
  40. Kirkham KR, Jacot-Guillarmod A, Albrecht E. Optimal dose of perineural dexamethasone to prolong analgesia: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg*. 2018;126(1):270-9.
  41. Osman BM, Tieu TG, Guevara Caceres Y, Hernandez VH. Current trends and future directions for outpatient total joint arthroplasty. *JAAOS Glob Res Rev*. 2023;7(9):e22.00259.
  42. Awad IT, Cheung JJH, Al-Allaq Y, Conroy PH, McCartney CJ. Low-dose spinal bupivacaine for total knee arthroplasty facilitates recovery room discharge: a randomized controlled trial. *Can J Anaesth*. 2013;60(3):259-65.
  43. Avoricani A, Dar QA, Levy KH, Kurtzman JS, Koehler SM. WALANT Hand and upper extremity procedures performed with minor field sterility are associated with low infection rates. *Plast Surg*. 2021;30(2):122-9.
  44. Capdevila X, Aveline C, Delaunay L, Bouaziz H, Zetlaoui P, Choquet O, et al. Factors determining the choice of spinal versus general anesthesia in patients undergoing ambulatory surgery: results of a multicenter observational study. *Adv Ther* 2020;37:527-40.
  45. Nordin P, Zetterström H, Gunnarsson U, Nilsson E. Local, regional, or general anaesthesia in groin hernia repair: multicentre randomised trial. *Lancet*. 2003;362(9387):853-8.
  46. Gebhardt V, Herold A, Weiss C, Samakas A, Schmittner MD. Dosage finding for low-dose spinal anaesthesia using hyperbaric prilocaine in patients undergoing perianal outpatient surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2013;57(2):249-56.
  47. Schnabel A, Reichl SU, Kranke P, Pogatzki-Zahn EM, Zahn PK. Efficacy and safety of paravertebral blocks in breast surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Anaesth*. 2010;105(6):842-52.
  48. Penketh RJ, Bruen EM, White J, Griffiths AN, Patwardhan A, Lindsay P, et al. Feasibility of resectoscopic operative hysteroscopy in a UK outpatient clinic using local anesthetic and traditional reusable equipment, with patient experiences and comparative cost analysis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2014;21(5):830-6.
  49. De Santiago J, Santos-Yglesias J, Giron J, Montes de Oca F, Jimenez A, Diaz P. Low-dose 3 mg levobupivacaine plus 10 microg fentanyl selective spinal anesthesia for gynecological outpatient laparoscopy. *Anesth Analg*. 2009; 109(5):1456-61

50. Kucur M, Goktas S, Kaynar M, Apiliogullari S, Kilic O, Akand M, et al. Selective low-dose spinal anesthesia for transrectal prostate biopsy: a prospective and randomized study. *Journal of Endourology*. 2015;29(12):1412-7.
51. Covarelli P, Badolato M, Tomassini GM, Poponesi V, Listorti C, Castellani E, et al. Sentinel lymph node biopsy under local anaesthesia versus general anaesthesia: reliability and cost-effectiveness analysis in 153 patients with malignant melanoma. *In Vivo*. 2012;26(2):315-8.
52. Stoffels I, Dissemmond J, Körber A, Hillen U, Poepfel T, Schadendorf D, et al. Reliability and cost-effectiveness of sentinel lymph node excision under local anaesthesia versus general anaesthesia for malignant melanoma: a retrospective analysis in 300 patients with malignant melanoma AJCC Stages I and II. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2011;25(3):306-10.
53. Bonura GF, Biancheri P, Rainer J, Soriani P, Rodriguez de Santiago E, et al. Spinal anesthesia for endoscopic submucosal dissection of large rectosigmoid lesions: Feasibility study. *Endosc Int Open*. 2024;12:E1447-E1452.
54. Vloka JD, Hadzić A, Mulcare R, Lesser JB, Kitain E, Thys DM. Femoral and genitofemoral nerve blocks versus spinal anesthesia for outpatients undergoing long saphenous vein stripping surgery. *Anesth Analg*. 1997;84(4):749-52.
55. Sá Rêgo MM, Watcha MF, White PF. The changing role of monitored anesthesia care in the ambulatory setting. *Anesth Analg*. 1997;85(5):1020-36.
56. Poli M, Biscione R, Bacchilega I, Saravo L, Trombetti P, Amelio G, et al. Subarachnoid anesthesia vs monitored anesthesia care for outpatient unilateral inguinal herniorrhaphy. *Minerva Anesthesiol*. 2009;75(7-8):435-42.
57. Badrinath S, Avramov MN, Shadrick M, Witt TR, Ivankovich AD. The use of a ketamine-propofol combination during monitored anesthesia care. *Anesth Analg*. 2000;90(4):858-62.
58. Uppal V, Russell R, Sondokoppam R, Ansari J, Baber Z, Chen Y, et al. Consensus practice guidelines on postdural puncture headache from a multisociety, international working group. *JAMA Netw Open*. 2023;6(8):e2325387.
59. Lee KS, Koo KC, Chung BH. Risk and management of postoperative urinary retention following spinal surgery. *Int Neurourol J*. 2017;21(4):320-8.
60. Kietaiabl S, Ferrandis R, Godier A, Llau J, Lobo C, Macfarlane AJ, et al. Regional anaesthesia in patients on antithrombotic drugs Joint ESAIC/ESRA guidelines. *Eur J Anaesthesiol*. 2022;39:100-32.
61. Williams BA, Kentor ML. The WAKE score: patient-centered ambulatory anesthesia and fast-tracking outcomes criteria. *Int Anesthesiol Clin*. 2011;49(1):33-43.
62. Rattenberry W, Hertling A, Erskine R. Spinal anaesthesia for ambulatory surgery. *BJA Educ*. 2019;19(10):321-8.
63. Gille A, Vermeulen K, Teunkens A. Safety and follow-up systems after ambulatory peripheral nerve block. *Acta Anaesthesiol Belg*. 2022;73(S1):149-58

## ANALJEZİ AMAÇLI FASİYAL PLAN BLOKLARI

Ayşe HEVES KARAGÖZ<sup>1</sup>  
Hüseyin ULAŞ PINAR<sup>2</sup>

### GİRİŞ

Ameliyathane dışı anestezi (ADA) uygulamaları, modern tıbbın en dinamik ve hızlı büyüyen alanlarından birini temsil etmektedir. Tanısal ve tedavi edici girişimsel işlemlerin karmaşıklığı gün geçtikçe artarken, bu prosedürlere aday olan hasta profili de dramatik bir değişim göstermektedir. Günümüzde ADA alanlarına başvuran hastalar, sıklıkla ileri yaşta, çoklu komorbiditeye (kalp yetmezliği, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, obezite vb.) sahip ve fizyolojik rezervleri ciddi oranda sınırlanmış bir kitleyi oluşturmaktadır. Bu hasta grubunda, yalnızca işlemin teknik başarısını sağlamak değil, aynı zamanda perioperatif konforu ve güvenliği maksimize etmek de anestezi yönetiminin temel hedefleri arasındadır. Özellikle anestezi dışı alanlarda, ekipman ve personel desteğinin ameliyathane koşullarına göre daha sınırlı olabileceği göz önüne alındığında, hasta güvenliği kavramı daha da kritik bir hale gelmektedir (1-3).

Bu kırılğan hasta popülasyonunda güvenli ve etkin bir analjezi planı oluşturmak; kardiyopulmoner komplikasyonları azaltmak, gününbirlik hastalarda erken taburculuk hedeflerini tutturmak ve yetersiz ağrı kontrolü nedeniyle gerçekleşebilecek plansız hastane başvurularını engellemek adına önem taşımaktadır.

<sup>1</sup> Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., aheves@hacettepe.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-6020-0464

<sup>2</sup> Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., huseyinpinar2002@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0003-0473-6763

Eğitim ve araştırma hastanelerinde çalışan anesteziyologların %36'sı uygun olduğunda hastalarına fasiyal plan bloğu ile analjezi uyguladıklarını belirtmişlerdir. Bu veriler, rejyonal anestezinin artık niş bir uygulama olmaktan çıkıp rutine girdiğini göstermektedir. Tercih edilen bloklara baktığımızda açık batın cerrahilerinde TAP ve Rektus Kılıfı blokları (%51.5) en sık tercih edilen yöntemler arasına girmiştir. Torasik cerrahide ise ESP bloğu (%33.8), kolay uygulanabilirliği ve güvenliği nedeniyle popülerlik kazanmıştır (31,32). Ülkemiz FPB konusunda literatüre önemli katkılarda bulunan bir çok araştırmacı yetiştiren bir ülke konumundadır. Bu nedenle ADA ortamlarında blok uygulamalarının da gün geçtikçe artacağı öngörülebilir.

## SONUÇ

ADA uygulamalarında FPB; etkin ağrı kontrolü, düşük komplikasyon oranı, opioid tasarrufu ve hasta konforunu artırma potansiyeli ile modern anestezinin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Özellikle S-ICD implantasyonu, karaciğer ablasyonu gibi ağırlı işlemlerde genel anesteziyeye gerek kalmadan, sedasyon ile kombine edilerek güvenli bir alternatif sunmaktadır. Anatomik bilginin artması, USG teknolojisindeki gelişmeler ve yeni tanımlanan bloklar (örn. Klavipektoral blok, Fascia Lata bloğu) ile bu tekniklerin kullanım alanı genişlemeye devam edecektir. Gelecekte, FPB'nin ADA protokollerinde "önerilen" değil, "standart" bakımın bir parçası olması beklenmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Nagrebetsky A, Gabriel RA, Dutton RP, Urman RD. Growth of nonoperating room anesthesia care in the United States: a contemporary trends analysis. *Anesth Analg*. 2017;124:1261-7.
2. Chang B, Kaye AD, Diaz JH, Westlake B, Dutton RP, Urman. Interventional procedures outside of the operating room: results from the National Anesthesia Clinical Outcomes Registry. *J Patient Saf*. 2018;14:9-16.
3. Woodward ZG, Urman RD, Domino KB. Safety of non-operatingroom anesthesia: a closed claims update. *Anesthesiol Clin*. 2017;35:569-81.
4. Sag AA, Qadri YJ. Interventional radiology regional anesthesia approaches for intra- and postprocedural pain control. *Semin Intervent Radiol*. 2022;39:142-9.
5. Joshi GP, Mariano E, Elkassabany NM, Harbell M, Johnson RL, Li J et al. 2026 American Society of Anesthesiologists practice guideline on perioperative pain management using local and regional analgesia for cardiothoracic surgeries, mastectomy, and abdominal surgeries. *Anesthesiology*. 2026;144(1):19-43.
6. Toscano A, Capuano P, Galata M, Tazzi I, Rinaldi M, Brazzi L. Safety of ultrasound-guided serratus anterior and erector spinae fascial plane blocks: a retrospective analysis in patients undergoing cardiac surgery while receiving antiplatelet and anticoagulant drugs. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2022; 36; 483-88.

7. Feray S, Lubach J, Joshi GP, Bonnet F, Van de Velde M. PROSPECT working group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy. PROSPECT guidelines for video-assisted thoracoscopic surgery: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia*. 2022;77:311-25.
8. Jacobs A, Lemoine A, Joshi GP, Van de Velde M, Bonnet F. PROSPECT working group collaborators. PROSPECT guideline for oncological breast surgery: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia* 2020; 75: 664-73.
9. Dieu A, Huynen P, Lavand'homme P, Beloel H, Freys SM, Pogatzki-Zahn EM et al; PROSPECT working group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy (ESRA). Pain management after open liver resection: procedure-specific postoperative pain management (PROSPECT) recommendations. *Reg Anesth Pain Med*. 2021; 46: 433-45.
10. Roofthoof E, Joshi GP, Rawal N, Van de Velde M. PROSPECT working group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy and supported by the obstetric anaesthetists' association. PROSPECT guideline for elective caesarean section: updated systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia* 2021; 76: 665-80.
11. Chin KJ, Lirk P, Hollmann MW, Schwarz SKW. Mechanisms of action of fascial plane blocks: a narrative review. *Reg Anesth Pain Med*. 2021;46(7):618-28.
12. Chin KJ, Vercyck B, Pawa A. Ultrasound-guided fascial plane blocks of the chest wall: a state-of-the-art review. *Anaesthesia* 2021;76: 110-26.
13. May PL, Wojcikiewicz. Regional anaesthesia and fascial plane blocks for abdominal surgery: a narrative review. *Dig Med Res* 2022;5:42.
14. Zhang Y, Min J, Chen S. Analgesic efficacy of regional anesthesia of the hemithorax in patients undergoing subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator placement. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2021;35:3288-93.
15. Coletta F, Schettino F, Tomasello A, Sala C, Pisanti M, Villani R. Serratus anterior plane block and postoperative pain control in obese patients undergoing S-ICD implantation: a case series and literature analysis. *Clin Case Rep*. 2024;12: e8374.
16. Szamborski M, Janc J, Leńnik P, Milnerowicz A, Jagielski D, Łysenko L. Ultrasound-guided pectoralis plane block and superficial serratus anterior plane block for subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator implantation: a comparative study. *Med Sci Monit*. 2023; 29: e940541.
17. Markman TM, Lin D, Nazarian S, van Niekerk CJ, Mirwais M, Garg L et al. Intraoperative pectoral nerve blocks during cardiac implantable electronic device procedures. *Heart Rhythm*. 2025;22:1264-69.
18. Elhaddad AM, Hefnawy SM, El-Aziz MA, Ebraheem MM, Mohamed AK. Pectoral nerve blocks for transvenous subpectoral pacemaker insertion in children: a randomized controlled study. *Korean J Anesthesiol*. 2023; 76: 424-32.
19. Metinyurt HF, Sugur T, Kavakli AS, Çağirci G. Clavipectoral fascial plane block for implantable cardioverter defibrillator implantation. *J Clin Anesth*. 2021;71:110197.
20. Sandeep G, Singha SK, Nazir S, Arun TC, Gupta A. Clavipectoral fascial plane block for a permanent pacemaker insertion in a claustrophobic patient with a history of substance abuse: A Case Report. *Cureus*. 2025;17:e88726.
21. Erdim Ç, Türkcanoğlu MH, Deniz R, Özgül H, Okur Z, Güzelbey T et al. Erector spinae plane block for percutaneous transhepatic biliary drainage: a comparative analysis. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2025;48:1409-17.
22. Lucatelli F, Borsetti F, Basilio F, Vetri P, Rocco B, Parisse S et al. Could we safely perform liver ablation without deep sedation or general anesthesia? preliminary experience on erector spinae plane block (espb) in the management of intra- and post-procedural pain for liver microwave ablation. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2025;48:1401-8.
23. Wang L, Lu M, Wang S, Wu X, Tan B, Xu J et al. Combined multiple regional anesthesia for microwave ablation of liver tumors: Initial experience. *Eur J Radiol*. 2023;169:111147.
24. Lau WC, Shannon FL, Hanzel GS, Safian RD, Abbas AE, Sakwa MP et al. Transfemoral transcatheter aortic valve replacement using fascia iliaca block as an alternative approach to conscious sedation as compared to general anesthesia. *Cardiovasc Revasc Med*. 2020;21:594-601.

25. Bokerd S, Suwanruangsri V, Chinchalongporn W, Chanchitsopon V. Comparative analysis of perioperative outcomes in endovascular abdominal aortic aneurysm repair: Fascia iliaca block versus general anesthesia, a retrospective study. *Vascular*. 2025;33:814-20.
26. Kilicaslan, A, Ince I, Sarkilar G, Dereli Y. Ultrasound guided fascia lata plane block: A novel anesthetic technique for percutaneous endovascular procedures. *J Clin Anest*. 2019;61:109624.
27. Ince ME, Sir E, Eksert S, Ors N, Ozkan G. Analgesic effectiveness of ultrasound-guided peccs ii block in central venous port catheter implantation. *J Pain Res*. 2020;13:1185-91.
28. Yucal NN, Aksu C. Fascial plane blocks in pediatric anesthesia: a narrative review. *Saudi J Anaesth*. 2025;19:190-7.
29. Gaelen JI, Wu C, Yang A, Rajeswaran S, Lazar A, Cheon EC et al. Use of regional anesthesia within a pediatric interventional radiology suite reduced periprocedural opioid use without delaying the overall workflow: a retrospective study. *RegAnesth Pain Med*. 2025;50:730-6.
30. Bailey JG, Barry G, Volk T. Local anesthetic dosing for fascial plane blocks to avoid systemic toxicity: a narrative review. *Can J Anaesth*. 2025;72:1423-47.
31. Balaban O, Eman A. Perioperative use of fascial plane blocks; anesthesiology and reanimation physicians' approach in Türkiye: a national survey study. *Agri*. 2024;36:45-52.
32. Kanat E, Çağırın Z, Sertöz N. The application of regional anaesthesia in Türkiye: national survey study. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2025; 53:217-25.

## MEDİKOLEGAL OLAYLAR

*Dilek ÖZCENGİZ<sup>1</sup>*

ASA veritabanının çoklu analizleri, anesteziye bağlı komplikasyon ve malpraktis olgularının ameliyathane dışı uygulamalarda iki kat daha sık gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Amerika Birleşik Devletleri'nde tazminat ödemelerinin %14'ü ameliyathane dışı anestezi uygulamalarından kaynaklanmaktadır. Bu oran, ameliyathanedeki uygulamalar ile karşılaştırıldığı zaman %44 daha yüksektir. ADA uygulamalarında beyin hasarı ve ölüm olguları en yüksek oranı içermektedir. (1,2,3)

ADA uygulamaları sonucu ortaya çıkan ölümlerin çoğunda yetersiz monitörizasyon teknikleri ve standart dışı anestezi uygulamaları olduğu iddia edilmektedir. (2,4,5,6) Yetersiz oksijenizasyon ve/veya ventilasyonun, olguların yaklaşık üçte birinde bulunduğu ve bunların çoğunun önlenabilir nitelikte olduğu bildirilmiştir. (5,4,2)

Tıbbi müdahaleler doğaları gereği bazı ölçütler karşılanmaz ise hukuka aykırılık unsuru taşır. Tıbbi müdahaleyi hukuka uygun hale getiren bazı ölçütler vardır. Bu ölçütler; güncel tıbbi standartlar, hastanın bilgilendirilmiş rızası, endikasyon ve hekimlik yetkisi yani hekimin diplomasıdır.

### ADA UYGULAMALARINDA TIBBİ STANDARTLAR

ASA, ameliyathanede uygulanan hasta güvenliği uygulamalarının ADA uygulamalarında da tekrarlanması gerektiğini kesin olarak belirtir. Bu uluslararası mesleki standartlar tıp hukuku bakımından da karşılık bulacaktır.

<sup>1</sup> Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., dilekozcengiz@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-2598-0127

## KAYNAKLAR

1. Lefebvre PA. Non-operating room anesthesia: closed claim review and analysis. *APSF Newsl.* 2023;38:13-14.
2. Woodward ZG, Urman RD, Kaye AD. Safety of non-operating room anesthesia. *Anesthesiol Clin.* 2017;35(4):569-81.
3. Beard JW, Methangkool E, Argus S, Urman RD, Cole DJ. Consensus recommendations for the safe conduct of non-operating room anesthesia: a meeting report from the Stoelting Conference of the Anesthesia Patient Safety Foundation. *Anesth Analg.* 2023;137(2):e8-e11.
4. Ruskin KJ, Bliss JP. Alarm fatigue and patient safety. *APSF Newsl.* 2019;34(1):1-28.
5. Royz IE, Clevenger NB, Bochenek A, Locke AR, Greenberg SB. Respiratory depression in non-operating room anesthesia: an overview. *J Clin Med.* 2025;14(13):4528.
6. American Society of Anesthesiologists. Statement on nonoperating room anesthesia services. 2026. <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-nonoperating-room-anesthesia-services>
7. Wong T, Georgiadis PL, Urman RD, Tsai MH. Non-operating room anesthesia: patient selection and special considerations. *Local Reg Anesth.* 2020;13:1-9.
8. Royal College of Anaesthetists. Guidelines for the provision of anaesthesia services in the non-theatre environment. 2026. <https://www.rcoa.ac.uk/safety-standards-quality/guidance-resources/guidelines-provision-anaesthetic-services>
9. Malleck G. Non-operating room anaesthesia: an overview. School of Clinical Medicine, Discipline of Anaesthesiology and Critical Care, University of KwaZulu-Natal.
10. Perel A. Non-anaesthesiologists should not be allowed to administer propofol for procedural sedation: a consensus statement of 21 European National Societies of Anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol.* 2011;28(8):580-4.
11. American Society of Anesthesiologists. Statement on safe use of propofol. 2026. <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-safe-use-of-propofol>

## GÜNÜBİRLİK ANESTEZİ UYGULAMALARINDA YAPAY ZEKA

Mustafa Kemal ARSLANTAŞ<sup>1</sup>

### GÜNÜBİRLİK ANESTEZİ VE AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİ ALANLARININ ARTAN ÖNEMİ VE YAPAY ZEKANIN DÖNÜŞTÜRÜCÜ POTANSİYELİ

Modern cerrahi ve tanısal tıbbın evrimi, hastalar için daha az invaziv, daha hızlı derlenme sağlayan ve hastane yatış sürelerini kısaltan prosedürlere doğru keskin bir yönelim göstermektedir. Bu paradigma değişimi, anesteziyoloji ve reanimasyon pratiğinin geleneksel ameliyathane sınırlarının dışına taşmasına neden olmuştur. Günümüzde “Günübirlik Anestezi ve Ameliyathane Dışı Anestezi” (GA-ADA) olarak adlandırılan bu alan, modern bir sağlık kuruluşundaki toplam anestezi hizmetlerinin %50’sinden fazlasını oluşturma potansiyeli ile devasa bir ekosisteme dönüşmüştür (1). Girişimsel radyoloji ve kardiyak kateterizasyon laboratuvarları, gastrointestinal endoskopi üniteleri, radyoterapi merkezleri ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) odaları, GA-ADA pratiğinin ana uygulama alanlarını teşkil etmektedir. Bununla birlikte, GA-ADA lokasyonlarındaki klinik hizmetlerin artışı, anestezi uzmanları için geleneksel ameliyathanelerde rastlanmayan spesifik zorluklar ve hasta güvenliği riskleri doğurmaktadır. Ulusal Anestezi Klinik Sonuç Kayıtları (*National Anesthesia Clinical Outcomes Registry*; NACOR) ve Amerikan Anesteziyologlar Derneği (ASA) kapalı dosya analizleri incelendiğinde, daha önce yayınlanan bazı çalışmaların aksine ameliyathane içi komplikasyonların GA-ADA alanlarında gerçekleşen komplikasyonlara kıyasla

<sup>1</sup> Prof. Dr., Memorial Göztepe Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,  
mkarslantas@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-2838-9890

## KAYNAKLAR

1. Pardo E, Le Cam E, Verdonk F. Artificial intelligence and nonoperating room anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2024;37(4):413–20.
2. Chang B, Kaye AD, Diaz JH, Westlake B, Dutton RP, Urman RD. Interventional procedures outside of the operating room: results from the national anesthesia clinical outcomes registry. *J Patient Saf.* 2018;14(1):9–16.
3. Nagrebetsky A, Gabriel RA, Dutton RP, Urman RD. Growth of nonoperating room anesthesia care in the united states: a contemporary trends analysis. *Anesth Analg.* 2017;124(4):1261–7.
4. Statement on Nonoperating Room Anesthesia Services. 2026. Available from: <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-nonoperating-room-anesthesia-services>
5. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (TARD). Ameliyathane Dışı Anestezi Uygulamaları Kılavuzu. TARD Akademi; 2022. <https://akademi.tard.org.tr>
6. Kovacheva V, Nagle B. Opportunities of AI-powered applications in anesthesiology to enhance patient safety. *Int Anesthesiol Clin.* 2024;62(2):26–33.
7. Giri R, Firdhos S, Vida T. Artificial intelligence in anesthesia: enhancing precision, safety, and global access through data-driven systems. *J Clin Med.* 2025;14(19):6900.
8. American Society of Anesthesiologists (ASA). 2025. Artificial intelligence emerging as powerful patient safety tool in anesthesia. <https://www.asahq.org/>
9. What Is Artificial Intelligence? IBM. 2024. <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence>
10. Joseph A, Lakshmi R. Use of artificial intelligence for preoperative anaesthesia evaluation - a systematic review. *TPM.* 2025;32(S3):370–7.
11. Fritz BA, Cui Z, Zhang M, He Y, Chen Y, Kronzer A, et al. Deep-learning model for predicting 30-day postoperative mortality. *Br J Anaesth.* 2019;123(5):688–95.
12. Shi M, Huang Z, Xiao G, Xu B, Ren Q, Zhao H. Estimating the depth of anesthesia from EEG signals based on a deep residual shrinkage Network. *Sensors.* 2023;23(2):1008.
13. Shim J, Yoon W, Lee S, Chang S, Jung S, Chung J. Machine learning methods for the prediction of intraoperative hypotension with biosignal waveforms. *Medicina (Mex).* 2024;61(11):2039.
14. Yves D, Agarwal K, Chan J, Promoppatum P, Pattanasiricharoen A. Evaluating deep learning-based nerve segmentation in brachial plexus ultrasound under realistic data constraints. *arXiv.* 2026.
15. Lakhani P, Flanders A, Gorniak R. Endotracheal tube position assessment on chest radiographs using deep learning. *Radiol Artif Intell.* 2020;3(1):e200026.
16. Xu NY, Litake O, Tully JL, Meineke MN, Sinha A, Meyer M, et al. A pre-trained language model approach for triaging surgical patients for preoperative anesthesia clinics. *J Clin Monit Comput.* 2026;40(2):517–24.
17. Chung P, Fong CT, Walters AM, Yetişgen M, O'Reilly-Shah VN. Prediction of American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification from preoperative clinical text narratives using natural language processing. *BMC Anesthesiol.* 2023;23(1):296.
18. Krenzer A, Banck M, Makowski K, Hekalo A, Fitting D, Troya J, et al. A real-time polyp-detection system with clinical application in colonoscopy using deep convolutional neural networks. *J Imaging.* 2023;9(2):26.
19. Jeffries SD, Pelletier ED, Song K, Tu Z, Sinha A, Hemmerling TM. Recognition of vocal cords during videolaryngoscopy based on state-of-the-art YOLO-V8 architecture. *Anesth Analg.* 2025;140(5):1227–9.
20. Eastwood P, Gilani SZ, McArdle N, Hillman D, Walsh J, Maddison K, et al. Predicting sleep apnea from three-dimensional face photography. *J Clin Sleep Med.* 2020;16(4):493–502.
21. Cascella M. The complex task of modelling artificial intelligence workflows for forecasting postoperative risk. *J Anesth Analg Crit Care.* 2025;5(1):82.
22. Syed S, Syed M, Prior F, Zozus M, Syeda HB, Greer ML, et al. Machine learning approach to optimize sedation use in endoscopic procedures. *Stud Health Technol Inform.* 2021;281:183–7.
23. Kaushikan MP, Muthukumar R, Balaji D, Rajasekaran S, Prabakaran S, Navin RBN, et al. Clinical questionnaire-based ai for obstructive sleep apnea risk prediction: a comparative analysis of mac-

- hine learning models. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2026;78:2031-38.
24. Hayasaka T, Kawano K, Kurihara K, Suzuki H, Nakane M, Kawamae K. Creation of an artificial intelligence model for intubation difficulty classification by deep learning (convolutional neural network) using face images: an observational study. *J Intensive Care.* 2021;9(1):38
  25. Dost B, Turan EI, Aydın ME, Ahiskalioglu A, Narayanan M, Yılmaz R, et al. Artificial intelligence in anaesthesiology: current applications, challenges, and future directions. *Turk J Anaesthesiol Reanim.* 2025;53(6):282-92.
  26. Choi HM, Kim Y, Kim J, Park J, Lee JH, Yoon YE, et al. Artificial intelligence-enhanced ECG score for perioperative risk assessment in non-cardiac surgery. *Eur Heart J Digit Health.* 2026;7(2):ztag006.
  27. News A. When it comes to ASA physical status, anesthesiologists and ai agree. 2026. <https://www.anesthesiologynews.com/Technology/Article/12-25/When-It-Comes-to-ASA-Physical-Status-Anesthesiologists-and-AI-Agree/79062>
  28. Introna M, Karippacheril JG, Pilla S, Trimarchi D, Gemma M, Martino D, et al. Artificial intelligence and EEG during anesthesia: ideal match or fleeting bond? *Artif Intell Surg.* 2026;6(1):1-17.
  29. Li T, Huang Y, Wen P, Li Y. Accurate depth of anesthesia monitoring based on EEG signal complexity and frequency features. *Brain Inform.* 2024;11(1):28.
  30. Park Y, Han SH, Byun W, Kim JH, Lee HC, Kim SJ. A Real-time depth of anesthesia monitoring system based on deep neural network with large EDO tolerant EEG analog front-end. *IEEE Trans Biomed Circuits Syst.* 2020;14(4):825-37.
  31. Alsayed TK, Almalki RF, Aljumah MS, Habib FM, Alhumaidan IA, Almuteri TM, et al. Hybrid electroencephalogram-genomic deep learning for personalised depth of anaesthesia monitoring: a transformer-based depth of anaesthesia index calculator with real-time pharmacogenomic adaptation. *J Adv Trends Med Res.* 2025;2(3):573-80.
  32. Hatib F, Jian Z, Buddi S, Lee C, Settels J, Sibert K, et al. Machine-learning algorithm to predict hypotension based on high-fidelity arterial pressure waveform analysis. *Anesthesiology.* 2018;129(4):663-74.
  33. Ripollés-Melchor J, Ruiz-Escobar A, Fernández-Valdes-Bango P, Lorente JV, Jiménez-López I, Abad-Gurumeta A, et al. Hypotension prediction index: from reactive to predictive hemodynamic management, the key to maintaining hemodynamic stability. *Front Anesthesiol.* 2023;2:1-16.
  34. Sarhadi K, Hamman J, Avila J, Jian Z, Fleming NW. Hypotension prediction index: comparison between invasive and non-invasive pressure inputs. *BMC Anesthesiol.* 2025;25(1):221.
  35. Valbuena-Bueno MA, Ripollés-Melchor J, Ruiz-Escobar A, Fernández-Valdes-Bango P, Lorente JV, Abad-Gurumeta A, et al. Hypotension prediction index decision support system: a new model for decision support in hemodynamic management. *Front Anesthesiol.* 2024;3:1-8.
  36. Sriganesh K, Francis T, Mishra RK, Prasad NN, Chakrabarti D. Hypotension prediction index for minimising intraoperative hypotension: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Indian J Anaesth.* 2024;68(11):942-50.
  37. Khanna AK, Bergese SD, Jungquist CR, Morimatsu H, Uezono S, Lee S, et al. Prediction of opioid-induced respiratory depression on inpatient wards using continuous capnography and oximetry: an international prospective, observational trial. *Anesth Analg.* 2020;131(4):1012-24.
  38. Lundberg SM, Nair B, Vavilala MS, Horibe M, Eisses MJ, Adams T, et al. Explainable machine-learning predictions for the prevention of hypoxaemia during surgery. *Nat Biomed Eng.* 2018;2(10):749-60.
  39. Park K, Kim NY, Kim KJ, Oh C, Chae D, Kim SY. A Simple risk scoring system for predicting the occurrence of aspiration pneumonia after gastric endoscopic submucosal dissection. *Anesth Analg.* 2022;134(1):114-22.
  40. Gungor I, Gunaydin B, Buyukgebiz Yeşil BM, Bagcaz S, Ozdemir MG, Inan G, et al. Evaluation of the effectiveness of artificial intelligence for ultrasound guided peripheral nerve and plane blocks in recognizing anatomical structures. *Ann Anat Anat Anz Off Organ Anat Ges.* 2023;250:152143.
  41. Bowness JS, Macfarlane AJR, Burckett-St Laurent D, Harris C, Margetts S, Morecroft M, et al. Evaluation of the impact of assistive artificial intelligence on ultrasound scanning for regional anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2023;130(2):226-33.
  42. Jo Y, Baek S, Baek D, Oh C, Lee D, Hong B. Artificial intelligence in ultrasound-guided regional

- anesthesia: bridging the gap between potential and practice: a narrative review. *Anesth Pain Med.* 2025;20(4):357–70.
43. Desebbe O, Rinehart J, Van der Linden P, Cannesson M, Delannoy B, Vigneron M, et al. Control of postoperative hypotension using a closed-loop system for norepinephrine infusion in patients after cardiac surgery: a randomized trial. *Anesth Analg.* 2022;134(5):964–73.
  44. Rinehart J, Desebbe O, Berna A, Lam I, Coeckelenbergh S, Cannesson M, et al. Systolic arterial pressure control using an automated closed-loop system for vasopressor infusion during intermediate-to-high-risk surgery: a feasibility study. *J Pers Med.* 2022;12(10):1554.
  45. Artificial intelligence for smart procedural sedation in the gastrointestinal endoscopy suite. 2026. <https://www.fortunejournals.com/articles/artificial-intelligence-for-smart-procedural-sedation-in-the-gastrointestinal-endoscopy-suite.html>
  46. Pasin L, Nardelli P, Pintaudi M, Greco M, Zambon M, Cabrini L, et al. Closed-Loop delivery systems versus manually controlled administration of total IV anesthesia: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Anesth Analg.* 2017;124(2):456–64.
  47. Xu C, Zhu Y, Wu L, Yu H, Liu J, Zhou F, et al. Evaluating the effect of an artificial intelligence system on the anesthesia quality control during gastrointestinal endoscopy with sedation: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol.* 2022;22(1):313.
  48. Woodward ZG, Urman RD, Domino KB. Safety of non-operating room anesthesia: a closed claims update. *Anesthesiol Clin.* 2017;35(4):569–81.
  49. Nedoma J, Fajkus M, Martinek R, Nazeran H. Vital sign monitoring and cardiac triggering at 1.5 tesla: a practical solution by an mr-ballistocardiography fiber-optic sensor. *Sensors.* 2019;19(3).
  50. McIntosh JR, Yao J, Hong L, Faller J, Sajda P. Ballistocardiogram artifact reduction in simultaneous EEG-fMRI using deep learning. *IEEE Trans Biomed Eng.* 2021;68(1):78–89.
  51. Bellini V, Russo M, Domenichetti T, Panizzi M, Allai S, Bignami EG. Artificial intelligence in operating room management. *J Med Syst.* 2024;48(1):19.
  52. Yao Y, Li Y, Xing F, Yang Z, Li X, Jing M, et al. Prediction of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing sedated gastrointestinal endoscopy based on machine learning. *Ann Med.* 2025;57(1):2570792.
  53. Artificial intelligence emerging as powerful patient safety tool in pediatric anesthesia 2026. <https://www.asahq.org/about-asa/newsroom/news-releases/2025/10/artificial-intelligence-emerging-as-powerful-patient-safety-tool-in-pediatric-anesthesia>
  54. Otokiti AU, Shih H ju, Williams KS. Gender and racial bias unveiled: clinical artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) algorithms are fanning the flames of inequity. *Oxf Open Digit Health.* 2025;3:oqaf027.
  55. Zhang B, Wang P, Song Y, Su Y, Zhu Y, Wang Y, et al. Applications of artificial intelligence in pediatric general surgery: a systematic review. *Transl Pediatr.* 2026;15(2):56.
  56. EU Artificial Intelligence Act. Up-to-date developments and analyses of the EU AI Act 2026. <https://artificialintelligenceact.eu/>
  57. Amann J, Blasimme A, Vayena E, Frey D, Madai VI. The precise4Q consortium. Explainability for artificial intelligence in healthcare: a multidisciplinary perspective. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2020;20(1):310.
  58. Rieke N, Hancox J, Li W, Milletari F, Roth HR, Albarqouni S, et al. The future of digital health with federated learning. *Npj Digit Med.* 2020;3(1):119.
  59. El Tarhouny S, Farghaly A. Deskillng dilemma: brain over automation. *Front Med.* 13:1765692.

## GİRİŞİMSEL RADYOLOJİ

*Pınar KENDİGELEN<sup>1</sup>  
İlayda BİLGİLİ ALTUNTAŞ<sup>2</sup>*

### 1. AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİSİNDE GİRİŞİMSEL RADYOLOJİNİN YERİ

**Girişimsel radyoloji (GR)**, tanı ve tedavi amaçlı minimal invaziv işlemlerin giderek daha karmaşık ve yüksek riskli hasta gruplarında uygulanmasıyla, ameliyathane dışı anestezinin en zorlu alanlarından biri hâline gelmiştir. Minimal invaziv yaklaşımların yaygınlaşması, cerrahiye uygun olmayan veya ileri yaş, çoklu komorbidite ve organ yetmezliği bulunan hastalarda tedavi olanağı sağlamakta; buna paralel olarak girişimsel radyoloji ünitelerinde anestezi desteği gereksinimini artırmaktadır.

Mevcut veriler, radyoloji ve kardiyoloji ünitelerinde uygulanan **ameliyathane dışı anestezinin (ADA)**, diğer ameliyathane dışı uygulamalara kıyasla daha yüksek komplikasyon ve mortalite oranlarıyla ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu artmış risk; kırılğan hasta profili, sınırlı fiziksel erişim, ameliyathane koşullarından farklı ekipman ve personel organizasyonu gibi faktörlerle ilişkilendirilmektedir (1).

<sup>1</sup> Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., pinarken@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-6224-0585

<sup>2</sup> Uzm. Dr., İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., bilgiliilayda@gmail.com, ORCID iD: 0009-0002-1583-6479

## KAYNAKLAR

1. Chang B, Kaye AD, Diaz JH, Westlake B, Dutton RP, Urman RD. Interventional procedures outside of the operating room: results from the National Anesthesia Clinical Outcomes Registry. *J Patient Saf*. 2018;14:9-16.
2. Interventional radiology curriculum. 2021. The Royal College of Radiologists.
3. Cashman JN, Ng L. The management of peri- and postprocedural pain in interventional radiology: a narrative review. *Pain Manag*. 2017;7:523-35.
4. Landrigan-Ossar M. Common procedures and strategies for anaesthesia in interventional radiology. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2015;28:458-63.
5. Brown C, Kang L, Kim ST. Percutaneous drainage of abdominal and pelvic abscesses in children. *Semin Intervent Radiol*. 2012;29:286-94.
6. Kennedy SA, Milovanovic L, Midi M. Major bleeding after percutaneous image-guided biopsies: frequency, predictors, and periprocedural management. *Semin Intervent Radiol*. 2015;32:26-33.
7. Flanagan BA, Lindskog DM. Intraoperative radiofrequency ablation for osteoid osteoma. *Am J Ortho*. 2015;44:127-30.
8. Filippiadis DK, Tutton S, Mazioti A, Kelekis A. Percutaneous image-guided ablation of bone and soft tissue tumours: a review of available techniques and protective measures. *Insights Imaging*. 2014;5(3):339-46.
9. Nelson O, Bailey PD. Pediatric anesthesia considerations for interventional radiology. *Anesthesiol Clin*. 2017;35(4):653-65.
10. Rozentsveig V, Neulander EZ, Roussabrov E, Schwartz A, Lismer L, Gurevich B, et al. Anesthetic considerations during percutaneous nephrolithotomy. *J Clin Anesth*. 2007;19(5):351-5.
11. Kuzgunbay B, Turunc T, Akin S, Ergenoglu P, Aribogan A, Ozkardes H. Percutaneous nephrolithotomy under general versus combined spinal-epidural anesthesia. *J Endourol*. 2009;23(11):1835-8.
12. Harshfield DL, Teplick SK, Brandon JC. Pain control during interventional biliary procedures: epidural anesthesia vs intravenous sedation. *AJR Am J Roentgenol*. 1993;161(5):1057-9.
13. Schenker MP, Martin R, Shyn PB, Baum RA. Interventional radiology and anesthesia. *Anesthesiol Clin*. 2009;27(1):63-81.
14. Boyer TD, Haskal ZJ. The role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) in the management of portal hypertension. *Hepatology*. 2010;51(1):306.
15. Gaba RC, Omene BO, Podczewinski ES, Knuttinen MG, Bui JT, Carrillo TC, et al. Quality improvement guidelines for transarterial chemoembolization and embolization of hepatic malignancy. *J Vasc Interv Radiol*. 2017;28(9):1210-23.
16. Yonker-Sell AE, Connolly LA. Mortality during transjugular intrahepatic portosystemic shunt placement. *Anesthesiology*. 1996;84(1):231-3.
17. Degasperis A, Corti A, Corso R, Rampoldi A, Roselli E, Mazza E, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS): the anesthesiological point of view after 150 procedures managed under total intravenous anesthesia. *J Clin Monit Comput*. 2009;23(6):341-6.
18. Scher C. Anesthesia for transjugular intrahepatic portosystemic shunt. *Int Anesthesiol Clin*. 2009;47(2):21-8.
19. Pivalizza EG, Gottschalk LI, Cohen A, Middelbrook M, Soltes G, Connolly LA. Anesthesia for transjugular intrahepatic portosystemic shunt placement. *Anesthesiology*. 1996;85(4):946-7.
20. Haslam PJ, Yap B, Mueller PR, Lee MJ. Anesthesia practice and clinical trends in interventional radiology: a European survey. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2000;23(4):256-61.
21. Mueller PR, Wittenberg KH, Kaufman JA, Lee MJ. Patterns of anesthesia and nursing care for interventional radiology procedures: a national survey of physician practices and preferences. *Radiology*. 1997;202(2):339-43.
22. Vo NJ, Althoen M, Hippe DS, Prabhu SJ, Valji K, Padia SA. Pediatric abdominal and pelvic trauma: safety and efficacy of arterial embolization. *J Vasc Interv Radiol*. 2014;25(2):215-20.
23. Van der Wilden GM, Velmahos GC, Joseph DK, Jacobs L, Debusk MG, Adams CA, et al. Successful nonoperative management of the most severe blunt renal injuries: a multicenter study of the research consortium of New England Centers for Trauma. *JAMA Surg*. 2013;148(10):924-31.
24. Brott TG, Hobson RW 2nd, Howard G, Roubin GS, Clark WM, Brooks W, et al. Stenting versus endarterectomy for treatment of carotid-artery stenosis. *N Engl J Med*. 2010;363(1):11-23.

25. Lin PH, Zhou W, Kougiyas P, El Sayed HF, Barshes NR, Huynh TT. Factors associated with hypotension and bradycardia after carotid angioplasty and stenting. *J Vasc Surg.* 2007;46(5):846-54.
26. Baron JC, von Kummer R, del Zoppo GJ. Treatment of acute ischemic stroke: challenging the concept of a rigid and universal time window. *Stroke.* 1995;26(12):2219-21.
27. Nogueira RG, Schwamm LH, Hirsch JA. Endovascular approaches to acute stroke, part 1: drugs, devices, and data. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2009;30(4):649-61.
28. Weiss MS, Dripps RD. Non-operating room anesthesia. In: Miller RD, editor. *Miller's Anesthesia.* 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2015.
29. Grau AJ, Weimar C, Bugge F, Heinrich A, Goertler M, Neumaier S, et al. Risk factors, outcome, and treatment in subtypes of ischemic stroke: the German stroke data bank. *Stroke.* 2001;32(11):2559-66.
30. Adams HP Jr, del Zoppo G, Alberts MJ, Bhatt DL, Brass L, Furlan A, et al. Guidelines for the early management of adults with ischemic stroke. *Circulation.* 2007;115(20):e478-534.
31. Campbell D, Diprose WK, Deng C, Barber PA. General anesthesia versus conscious sedation in endovascular thrombectomy for stroke: a meta-analysis of four randomized controlled trials. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2021;33(1):21-7.
32. Rhaasa L, Bapat S. Anaesthesia for neurointerventional radiology. *Anaesth Intensive Care Med.* 2025;26(10):663-9.
33. Pierot L, Spelle L, Cognard C, Szikora I. Wide neck bifurcation aneurysms: optimal endovascular treatment. *J Neurointerv Surg.* 2021;13:e9.
34. Sree A, Hrishi AP, Praveen R, Sethuraman M. Periprocedural management of patients presenting for neurointerventional procedures using flow diverters for complex intracranial aneurysms: an anesthetist's perspective. *Brain Circ.* 2024;10(1):21.
35. Tummala RP, Chu RM, Madison MT, Myers M, Tubman D, Nussbaum ES. Outcomes after aneurysm rupture during coil embolization. *Neurosurgery.* 2001;49(5):1059-67.
36. Eddleman CS, Hurlley MC, Naidech AM, Batjer HH, Bendok BR. Endovascular treatment of delayed cerebral vasospasm. *Neurosurg Focus.* 2009;26:E6.
37. Dankbaar JW, Slooter AJ, Rinkel GJ, van der Schaaf IC. Triple-H therapy and cerebral perfusion after SAH. *Crit Care.* 2010;14:R23.
38. Hui C, Lau KP. Intra-arterial nimodipine for cerebral vasospasm. *Clin Radiol.* 2005;60:1030-6.
39. Hänggi D, Turowski B, Beseoglu K, Yong M, Steiger HJ. Intra-arterial nimodipine for severe cerebral vasospasm. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2008;29:1053-60.
40. Cho WS, Kim JE, Kang HS, et al. Intra-arterial nimodipine infusion for cerebral vasospasm. *Interv Neuroradiol.* 2011;17:169-78.
41. Biondi A, Ricciardi GK, Puybasset L, Abdenmour L, Longo M, Chiras J et al. Intra-arterial nimodipine for the treatment of symptomatic cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: preliminary results. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2004;25(6):1067-76.
42. Rosenberg N, Lazzaro MA, Lopes DK, Prabhakaran S. High-dose intra-arterial nicardipine results in hypotension following vasospasm treatment. *Neurocrit Care.* 2011;15:400-4.
43. Juvela S. Prehemorrhage risk factors for fatal intracranial aneurysm rupture. *Stroke.* 2003;34:1852-7.
44. Jones M, Leslie K, Mitchell P. Anaesthesia for endovascular treatment of cerebral aneurysms. *J Clin Neurosci.* 2004;11:468-70.
45. Ogilvy CS, Yang X, Jamil OA, Hauck EF, Hopkins LN, Siddiqui AH, et al. Neurointerventional procedures for unruptured aneurysms under sedation. *J Neurosurg.* 2011;114:120-8.
46. Choi SS, Kim JS, Park IK, Lee G, Hahn KD. BIS and cerebral oxygen saturation during neuroendovascular intervention. *Korean J Anesthesiol.* 2012;62:98.
47. Siddiqui FM, Dandapat S, Banerjee C, Zurbier SM, Johnson M, Stam J, et al. Mechanical thrombectomy in cerebral venous thrombosis. *Stroke.* 2015;46(5):1263-8.
48. Liao CH, Liao NC, Chen WH, Chen HC, Shen CC, Yang SF, et al. Endovascular mechanical thrombectomy and on-site chemical thrombolysis for severe cerebral venous sinus thrombosis. *Sci Rep.* 2020;10:4937.
49. Coleman RL, Bezinover D, Jones DC, Cockroft KM, Parekh UR. Intra-arterial lidocaine blunts the trigeminocardiac reflex during endovascular treatment of a carotid-cavernous fistula. *Case Rep*

- Anesthesiol. 2021;2021:2342347.
50. Amiridze N, Darwish R. Hemodynamic instability during treatment of intracranial dural arteriovenous fistula and carotid cavernous fistula with Onyx: preliminary results and anesthesia considerations. *J Neurointerv Surg.* 2009;1(2):146-50.
  51. Nurimanov C, Mammadinova I, Menlibayeva K, Kydyrmoldin Y, Duisengali R, Kerimbayeva D, et al. Endovascular management of carotid-cavernous fistulas: a 16-year retrospective analysis of multimodal treatment strategies and long-term clinical outcomes. *Front Neurol.* 2025;16:1625899.
  52. Robbertze R, Posner KL, Domino KB. Closed claims review of anesthesia for procedures outside the operating room. *urr Opin Anaesthesiol.* 2006;19(4):436-42.
  53. Romero CS, Guarracino F, Cammarota G, Vetrugno L, Tufegdzcic B, et al. Preoperative assessment of adults undergoing elective noncardiac surgery: updated guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. *Eur J Anaesthesiol.* 2025;42:1-35.
  54. Harvey-Kelly K, Lewis H, Parthipun A. Anaesthesia for paediatric interventional radiology. *BJA Educ.* 2025;25(12):520-6.
  55. Hinkelbein J, Lamperti M, Akeson J, Santos J, Costa J, De Robertis E, et al. European Society of Anaesthesiology and European Board of Anaesthesiology guidelines for procedural sedation and analgesia in adults. *Eur J Anaesthesiol.* 2018;35(1):6-24.
  56. Thuluvath PJ. Toward safer sedation in patients with cirrhosis: have we done enough? *Gastrointest Endosc.* 2009;70(2):269-71.
  57. Mao W, Wei XQ, Tao J, Zhen FP, Wen ZF, Wu B. Safety of combined sedation with propofol plus fentanyl for endoscopy screening and variceal ligation in cirrhotic patients. *J Dig Dis.* 2014;15(3):124-30.
  58. Agrawal A, Sharma BC, Sharma P, Uppal R, Sarin SK. Propofol versus midazolam sedation for endoscopy in cirrhosis: randomized controlled trial. *J Gastroenterol Hepatol.* 2012;27(11):1726-32.
  59. Amorós A, Aparicio JR, Garmendía M, Casellas JA, Martínez J, Jover R. Deep sedation with propofol does not precipitate hepatic encephalopathy during elective upper endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2009;70(2):262-8.
  60. Correia LM, Bonilha DQ, Gomes GF, Brito JR, Nakao FS, Lenz L, et al. Sedation during upper GI endoscopy in cirrhotic outpatients: randomized trial comparing propofol-fentanyl with midazolam-fentanyl. *Gastrointest Endosc.* 2011;73(1):45-51.
  61. Schwarz S, Kaempf J, Sathanandam S, Datar S, Sananes R, Berman D, et al. Aortic steal correlates with acute organ dysfunction and short-term outcomes in neonates with vein of Galen malformation. *Neonatology.* 2024;121(1):106-15.
  62. Beard J, Methangkool E, Angus S, Urman RD, Cole DJ. Consensus recommendations for the safe conduct of nonoperating room anesthesia. *Anesth Analg.* 2023;137(2):E8-E11.
  63. Joung KW, Kim JY, Cho JH, Kim WO, Jeong CY. Anesthetic considerations for neurointerventional procedures. *Neurointervention.* 2014;9(2):72-7.
  64. Patel S, Reddy U. Anaesthesia for interventional neuroradiology. *BJA Educ.* 2016;16:147-52.
  65. Zhou Z, Ying M, Zhao R, Cruz JN. Efficacy and safety of sevoflurane vs propofol with remifentanyl for anesthesia maintenance during craniotomy: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(51):e28400.
  66. Hunter JM. Reversal of neuromuscular block. *BJA Educ.* 2020;20(8):259-65.
  67. Thilen SR, Weigel WA, Todd MM, Gropper MA, McLean DJ, Butterworth JF, et al. Practice guidelines for monitoring and antagonism of neuromuscular blockade. *Anesthesiology.* 2023;138:13-41.
  68. Apfelbaum JL, Agarkar M, Connis RT, Coté CJ, Nickinovich DG, Warner MA, et al. Practice guidelines for moderate procedural sedation and analgesia. *Anesthesiology.* 2018;128(3):437-79.
  69. Amornytin S. Sedation-related complications in gastrointestinal endoscopy. *World J Gastrointest Endosc.* 2013;5(11):5-33.
  70. Varma MK, Price K, Jayakrishnan V, Manickam B, Kessell G. Anaesthetic considerations for interventional neuroradiology. *Br J Anaesth.* 2007;99(1):75-85.
  71. Goodwin SC, McLucas B, Lee M, Chen G, Perrella R, Vedantham S, et al. Uterine artery embolization for treatment of uterine leiomyomata: midterm results. *J Vasc Interv Radiol.* 1999;10(9):1159-65.
  72. Robbertze R, Posner KL, Domino KB. Closed claims review of anesthesia for procedures outside the operating room. *Anesthesiology.* 2006.

## GÖRÜNTÜLEME VE TANI AMAÇLI RADYOLOJİ

Mustafa OĞURLU <sup>1</sup>  
Muhammet Mustafa SULAK <sup>2</sup>

### GİRİŞ

Görüntüleme ve tanı amaçlı radyoloji üniteleri, ameliyathane dışı anestezi (ADA) uygulamalarının en sık gerçekleştirildiği alanlar arasında yer almaktadır. Tanı amaçlı görüntüleme yapılan erişkin hastaların çoğunda sedasyon/ anesteziye ihtiyaç duyulmaz. Özellikle manyetik rezonans görüntüleme (MR) cihazlarının kapalı tünel benzeri yapısı ve çekim sırasında ortaya çıkan yüksek düzeydeki akustik gürültü, hastalarda klostrofobi, anksiyete ve çeşitli psikolojik rahatsızlıklara yol açabilmektedir (1). Tüm bunlara ek olarak küçük çocuklarda ebeveynlerinden ayrılmaya bağlı anksiyete daha şiddetlidir ve çoğu zaman immobilitenin sağlanması için derin sedasyon veya genel anesteziyle sağlanır.

Radyolojik görüntüleme sırasında verilen sedasyon/anestezi, cerrahi prosedürler ve girişimsel işlemlerden farklı olarak, ağrı kontrolünden ziyade hastanın hareketsizliğinin sağlanması, anksiyetenin azaltılması ve görüntü kalitesinin artırılmasına odaklanan uygulamalardır (2). Özellikle pediatrik hastalar, klostrofobisi olan bireyler, mental retardasyon veya demans gibi kognitif bozuklukları bulunan hastalar ve ciddi anksiyetesi olan olgularda sedasyon gereksinimi sık görülmektedir. Hastalarda sedasyon/anesteziye sıklıkla manyetik rezonans görüntü-

<sup>1</sup> Prof. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.,  
mogurlu@adu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-3346-6988

<sup>2</sup> Uzm. Dr., T.C. Sağlık Bakanlığı Erzurum Şehir Hastanesi, mustafa.sulak@gmail.com,  
ORCID iD: 0000-0001-6181-4532

1. Hastaya en az 12 saat boyunca araç veya makine kullanmaması tavsiye edilmeli
2. 24 saat boyunca alkol ve diğer santral sinir sistemi depresanı ilaçlardan kaçınılması önerilmelidir
3. İşlem sonrası oral alımın ne zaman başlanabileceğine ilişkin öneriler verilmeli
4. Takip talimatlarına ilişkin tavsiyeler
5. Sedasyonla ilgili yan etkiler ve ne zaman tıbbi yardım alınması gerektiği konusunda tavsiyeler
6. Prosedür öncesi kesilen ilaçların ne zaman başlanması gerektiği

Talimatlar dışında hastada taburculuk sonrası gelişebilecek ilaçlara göre düzenlenmeli herhangi bir komplikasyonda başvuracağı acil servis, ulaşabileceği telefon numarası, izleyeceği yol ile ilgili yazılı ve sözlü bilgilendirme yapılmalıdır.

Sonuç olarak; görüntüleme ve tanı amaçlı radyoloji ünitelerinde uygulanan sedasyon ve anestezi, kendine özgü fiziksel ve çevresel koşullar, acil müdahale olanaklarına erişimde kısıtlılık, hasta transferi gereksinimi, görüntü kalitesine olan etkiler ve ekipman uyumluluğu gibi çok sayıda zorluk barındırmaktadır. Ayrıca bu hastaların önemli bir kısmının ayaktan olması, taburculuk kriterlerinin dikkatle değerlendirilmesi ve uygun belgelendirme süreçlerinin titizlikle yürütülmesini gerektirir. Tüm bu nedenlerle hasta güvenliğini en üst düzeyde sağlamak amacıyla standart monitörizasyon ve güvenlik önlemlerine titizlikle uyulmalı, sedasyon derinliği, hasta seçimi, ekipman uygunluğu ve acil durum hazırlığı açısından güncel kılavuzlara dayalı yapılandırılmış protokoller uygulanmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Cornelis FH, Monard E, Moulin MA, Vignaud E, Laveissiere F, Ben Ammar M, et al. Sedation and analgesia in interventional radiology: Where do we stand, where are we heading and why does it matter? *Diagn Interv Imaging*. 2019;100(12):753-62.
2. Wong T, Georgiadis PL, Urman RD, Tsai MH. Non-operating room anesthesia: patient selection and special considerations. *Local Reg Anesth*. 2020;13:1-9.
3. Jung SM. Drug selection for sedation and general anesthesia in children undergoing ambulatory magnetic resonance imaging. *Yeungnam Univ J Med*. 2020;37(3):159-68.
4. Xu HS, Cavaliere RM, Min RJ. Transforming the imaging experience while decreasing sedation rates. *Journal of the American College of Radiology*. 2020;17(1, Part A):46-52.
5. Kaye AD, Rogers BN, Mashaw S, Mosieri CN, Urman RD, Shekooi S. Safety of nonoperating room anesthesia: a narrative review. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2025;38(4):435-42.
6. No authors listed. Practice advisory on anesthetic care for magnetic resonance imaging: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on anesthetic care for magnetic resonance imaging. *Anesthesiology*. 2015;122(3).

7. Pedrosa I, Altman DA, Dillman JR, Hoff MN, McKinney AM, Reeder SB, et al. American College of Radiology manual on MR safety: 2024 update and revisions. *Radiology*. 2025;315(1):e241405.
8. Marengo M, Martin CJ, Rubow S, Sera T, Amador Z, Torres L. Radiation safety and accidental radiation exposures in nuclear medicine. *Seminars in Nuclear Medicine*. 2022;52(2):94-113.
9. Miller DL, Vano E, Balter S, Kitahara CM, Wunderle KA, Reimer P, et al. Occupational protection in interventional radiology. a joint guideline of the Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe and the Society of Interventional Radiology. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2026;49(4):716-33.
10. Coté CJ, Wilson S. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients before, during, and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures. *Pediatrics*. 2019;143(6):e20191000.
11. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, Abdelmalak BB, Agarkar M, Dutton RP, et al. American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology*. 2022;136(1):31-81.
12. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology*. 2005;103(2):429-37.
13. practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration. *Anesthesiology*. 2017;126(3):376-93.
14. American Society of Anesthesiologists consensus-based guidance on preoperative management of patients on glp-1 receptor agonists United States: <https://www.asahq.org/about-asa/newsroom/news-releases/2023/06/american-society-of-anesthesiologists-consensus-based-guidance-on-preoperative>.
15. Oprea AD, Ostapenko LJ, Sweitzer B, Selzer A, Irizarry-Alvarado JM, Hurtado Andrade MD, et al. Perioperative management of patients taking glucagon-like peptide 1 receptor agonists: Society for Perioperative Assessment and Quality Improvement (SPAQI) multidisciplinary consensus statement. *Br J Anaesth*. 2025;135(1):48-78.
16. Wang X, Liu X, Mi J. Perioperative management and drug selection for sedated/anesthetized patients undergoing MRI examination: A review. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(16):e33592.
17. Melloni C. Anesthesia and sedation outside the operating room: how to prevent risk and maintain good quality. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2007;20(6):513-9.
18. Law JA, Broemling N, Cooper RM, Drolet P, Duggan LV, Griesdale DE, et al. The difficult airway with recommendations for management--part 2--the anticipated difficult airway. *Can J Anaesth*. 2013;60(11):1119-38.
19. Zaballos M, Bastida E, Del Castillo T, De Villoria JG, Jiménez C. In vitro study of magnetic resonance imaging artefacts of six supraglottic airway devices. *Anaesthesia*. 2010;65(6):569-72.
20. Ucisik-Keser FE, Chi TL, Hamid Y, Dinh A, Chang E, Ferson DZ. Impact of airway management strategies on magnetic resonance image quality. *Br J Anaesth*. 2016;117 Suppl 1:i97-i102.
21. Practice guidelines for moderate procedural sedation and analgesia 2018: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Moderate Procedural Sedation and Analgesia, the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, American College of Radiology, American Dental Association, American Society of Dentist Anesthesiologists, and Society of Interventional Radiology. *Anesthesiology*. 2018;128(3):437-79.
22. American College of R, Society of Interventional R. ACR-SIR Practice parameter for minimal and/or moderate sedation/analgesia. Reston, VA: American College of Radiology; 2025.
23. Continuum of depth of sedation: definition of general anesthesia and levels of sedation/analgesia. American Society of Anesthesiologists; 2019.
24. Prommer E. Midazolam: an essential palliative care drug. *Palliat Care Soc Pract*. 2020;14:2632352419895527.
25. Kilpatrick GJ. Remimazolam: Non-clinical and clinical profile of a new sedative/anesthetic agent. *Front Pharmacol*. 2021;12:690875.
26. Freyer N, Knöspel F, Damm G, Greuel S, Schneider C, Seehofer D, et al. Metabolism of remima-

- zolam in primary human hepatocytes during continuous long-term infusion in a 3-D bioreactor system. *Drug Des Devel Ther.* 2019;13:1033-47.
27. Colin PJ, Bichajian LH, Curt VR, Koomen JV, Stöhr T, Struys M, et al. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of remimazolam for procedural sedation in children and adolescents. *Anesthesiology.* 2025;143(2):368-82.
  28. Lee A, Shirley M. Remimazolam: a review in procedural sedation. *drugs.* 2021;81(10):1193-201.
  29. Shi H, Zhu J, Liu J, Cai J, Wang L, Yan J. Comparative evaluation of remimazolam besylate versus propofol for pediatric MRI sedation: safety, recovery, and adverse event profiles. *Int J Gen Med.* 2025;18:6315-25.
  30. Mishima G, Sanuki T, Sato S, Kobayashi M, Kurata S, Ayuse T. Upper-airway collapsibility and compensatory responses under moderate sedation with ketamine, dexmedetomidine, and propofol in healthy volunteers. *Physiol Rep.* 2020;8(10):e14439.
  31. Tobias JD, Leder M. Procedural sedation: a review of sedative agents, monitoring, and management of complications. *Saudi J Anaesth.* 2011;5(4):395-410.
  32. Shah S, Shah S, Apuya J, Gopalakrishnan S, Martin T. Combination of oral ketamine and midazolam as a premedication for a severely autistic and combative patient. *J Anesth.* 2009;23(1):126-8.
  33. Krystal JH, Karper LP, Seibyl JP, Freeman GK, Delaney R, Bremner JD, et al. Subanesthetic effects of the noncompetitive NMDA antagonist, ketamine, in humans. Psychotomimetic, perceptual, cognitive, and neuroendocrine responses. *Arch Gen Psychiatry.* 1994;51(3):199-214.
  34. Yuen VM, Li BL, Cheuk DK, Leung MKM, Hui TWC, Wong IC, et al. A randomised controlled trial of oral chloral hydrate vs. intranasal dexmedetomidine before computerised tomography in children. *Anaesthesia.* 2017;72(10):1191-5.
  35. Wolfe TR, Braude DA. Intranasal medication delivery for children: a brief review and update. *Pediatrics.* 2010;126(3):532-7.
  36. van Hoorn CE, Flint RB, Skowno J, Davies P, Engelhardt T, Lalwani K, et al. Off-label use of dexmedetomidine in paediatric anaesthesiology: an international survey of 791 (paediatric) anaesthesiologists. *Eur J Clin Pharmacol.* 2021;77(4):625-35.
  37. Alotaibi NS. Pediatric sedation outside the operating room integrating dexmedetomidine for MRI and CT scan procedures: A systematic review. *Saudi J Anaesth.* 2024;18(4):540-4.
  38. Sriganesh K, Saini J, Theerth K, Venkataramaiah S. Airway dimensions in children with neurological disabilities during dexmedetomidine and propofol sedation for magnetic resonance imaging study. *Turk J Anaesthesiol Reanim.* 2018;46(3):214-21.
  39. Gutmann A, Pessenbacher K, Gschanes A, Eggenreich U, Wargenau M, Toller W. Propofol anesthesia in spontaneously breathing children undergoing magnetic resonance imaging: comparison of two propofol emulsions. *Paediatr Anaesth.* 2006;16(3):266-74.
  40. Hassan NE, Betz BW, Cole MR, Wincek J, Reischman D, Sanfilippo DJ, et al. Randomized controlled trial for intermittent versus continuous propofol sedation for pediatric brain and spine magnetic resonance imaging studies. *Pediatr Crit Care Med.* 2011;12(6):e262-5.
  41. Abdallah C, Hannallah R, Patel K. MR-compatible pumps versus manual titration of propofol for pediatric sedation. *J Med Eng Technol.* 2010;34(7-8):443-7.
  42. Vinson AE, Peyton J, Kordun A, Staffa SJ, Cravero J. Trends in pediatric MRI sedation/anesthesia at a tertiary medical center over time. *Paediatr Anaesth.* 2021;31(9):953-61.
  43. Zaki HA, Shallik N, Shaban E, Bashir K, Iftikhar H, Mohamed Khair Y, et al. An analytical comparison between ketamine alone and a combination of ketamine and propofol (ketofol) for procedural sedation and analgesia from an emergency perspective: a systematic review and meta-analysis. *Cureus.* 2022;14(7):e27318.
  44. Yu M, Han C, Zhou Q, Liu C, Ding Z. Clinical effects of sevoflurane anesthesia induction with a portable inhalational anesthetic circuit in pediatric patients. *Arch Med Sci.* 2015;11(4):796-800.
  45. Bryan YF, Hoke LK, Taghon TA, Nick TG, Wang Y, Kennedy SM, et al. A randomized trial comparing sevoflurane and propofol in children undergoing MRI scans. *Paediatr Anaesth.* 2009;19(7):672-81.
  46. Oğurlu M, Orhan ME, Bilgin F, Sızlan A, Yanarates O, Yılmaz N. Efficacy of different concentrations of sevoflurane administered through a face mask for magnetic resonance imaging in children. *Paediatr Anaesth.* 2010;20(12):1098-104.

47. Kol IO, Egilmez H, Kaygusuz K, Gursoy S, Mimaroglu C. Open-label, prospective, randomized comparison of propofol and sevoflurane for laryngeal mask anesthesia for magnetic resonance imaging in pediatric patients. *Clin Ther.* 2008;30(1):175-81.
48. Shoar NS, Bistas KG, Saadabadi A. Flumazenil. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan. 2024 Feb 29.
49. Ellison M, Hutton E, Webster L, Skolnick P. Reversal of opioid-induced respiratory depression in healthy volunteers: comparison of intranasal nalmeferene and intranasal naloxone. *J Clin Pharmacol.* 2024;64(7):828-39.
50. Bryant JE, Frölich M, Tran S, Reid MA, Lahti AC, Kraguljac NV. Ketamine induced changes in regional cerebral blood flow, interregional connectivity patterns, and glutamate metabolism. *J Psychiatr Res.* 2019;117:108-15.
51. Alkire MT, Hudetz AG, Tononi G. Consciousness and anesthesia. *Science.* 2008;322(5903):876-80.
52. Wachtel RE, Dexter F, Dow AJ. Growth rates in pediatric diagnostic imaging and sedation. *Anesth Analg.* 2009;108(5):1616-21.
53. FDA, drug safety communication: FDA approves label changes for use of general anesthetic and sedation drugs in young children. Silver Spring, MD: U.S. Food and Drug Administration; 2017.
54. Beaulieu FP, Zuckerberg G, Coletti K, Mapelli E, Flibotte J, Sampath S, et al. Sedation and anesthesia for imaging of the infant and neonate-a brief review. *Pediatr Radiol.* 2024;54(10):1579-88.
55. Templeton LB, Norton MJ, Goenaga-Díaz EJ, McLaughlin DH, Zapadka ME, Templeton TW. Experience with a "Feed and Swaddle" program in infants up to six months of age. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2020;64(1):63-8.
56. Oğurlu M, Orhan ME, Çınar S, Piri E, Kurt E, Sut N, et al. Effect of headphones on sevoflurane requirement for MRI. *Pediatr Radiol.* 2012;42(12):1432-6.
57. Juneja D, Nasa P. Intrahospital Transport of Critically Ill Patients: Safety First. *Indian J Crit Care Med.* 2023;27(9):613-5.
58. McLean B, Thompson D. MRI and the critical care patient: clinical, operational, and financial challenges. *Crit Care Res Pract.* 2023;2023:2772181.
59. Phillips NM, Street M, Kent B, Haesler E, Cadeddu M. Post-anaesthetic discharge scoring criteria: key findings from a systematic review. *Int J Evid Based Healthc.* 2013;11(4):275-84.

## KALP DAMAR CERRAHİSİ

*Kamil VARLIK EREL<sup>1</sup>*  
*Murat DEMİRCİOĞLU<sup>2</sup>*

Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları açısından kalp ve damar cerrahisinin en sık anestezi ihtiyacı duyduğu vakalar Torakal-Abdominal Endovasküler Aort Replasmanı (TEVAR–EVAR) vakalarıdır. Aort anevrizmalarının (AA) ilk cerrahi onarımı 1955 yılında yapılmıştır (1). Yıllar içindeki cerrahi teknik ve perioperatif bakımdaki önemli gelişmelere rağmen, torakoabdominal aortun cerrahi olarak değiştirilmesiyle ilişkili morbidite ve mortalite riskleri hala çok yüksektir.

Açık torakoabdominal aort anevrizması (TAAA) onarımı ile ilişkili önemli morbidite ve mortalite nedenleri şöyle sıralanabilir (2):

- (1) Sıklıkla hem torasik hem de abdominal aort için radikal cerrahi ihtiyacı,
- (2) Sistemik vasküler direnç ve ön yükte artışlar da dahil olmak üzere aort cross-klomp ile ilişkili fizyolojik stres ve miyokardiyal disfonksiyon potansiyeli
- (3) Cross-klomp altındaki organ ve dokuların geçici iskemisi ve iskemi-reperfüzyon hasarı.

Bunun yanı sıra TAAA onarımı geçiren hastalarda özel endişeler arasında omurilik iskemisi, parapleji, böbrek disfonksiyonu, solunum yetmezliği, miyokard

<sup>1</sup> Prof. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., varlik.ereel@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-0539-661X

<sup>2</sup> Uzm. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., muratdemircioglu01@gmail.com, ORCID iD: 0009-0002-0516-9502

## Uzun Dönem İzlem

Endovasküler onarım sonrası hastalar ömür boyu görüntüleme ile izlenmelidir. Endoleak, greft migrasyonu ve anevrizma genişlemesi geç dönemde gelişebilir (9,10,11,12,28).

## TEAAR (Total Endovasküler Aortik Ark tamiri)

Son yıllarda açık cerrahi olarak sıklıkla uygulanan arkus aorta cerrahilerinin yerini Total Endovasküler Aortik Ark tamiri (TEAAR) uygulamaları almaya başlamıştır. Yayınlanan vaka serileriyle tanımlanmaktadır (51). Bu vakalarla gelecekte ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında daha çok karşılaşacağız gibi görünmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Rob C. The surgery of the abdominal aorta and its major branches. *Ann R Coll Surg Engl.* 1955;17(5):307-18.
2. Gelman S. The pathophysiology of aortic cross-clamping and unclamping. *Anesthesiology.* 1995;82(4):1026-60.
3. Fort AC, Rubin LA, Meltzer AJ, Schneider DB, Lichtman AD. Perioperative Management of Endovascular Thoracoabdominal Aortic Aneurysm Repair. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2017;31(4):1440-59.
4. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 1991;5(6):491-99.
5. Dake MD, Miller DC, Semba CP, Mitchell RS, Walker PJ, Liddell RP. Transluminal placement of endovascular stent-grafts for the treatment of descending thoracic aortic aneurysms. *N Engl J Med.* 1994;29:331(26):1729-34.
6. Chen SW, Lee KB, Napolitano MA, Murillo-Berlioz AE, Sattah AP, Sarin S, Trachiotis G. Complications and management of the thoracic endovascular aortic repair. *Aorta (Stamford).* 2020;8(3):49-58.
7. Crawford ES, Crawford JL, Safi HJ, Coselli JS, Hess KR, Brooks B, et al. Thoracoabdominal aortic aneurysms: preoperative and intraoperative factors determining immediate and long-term results of operations in 605 patients. *J Vasc Surg.* 1986;3(3):389-404.
8. Safi HJ, Miller CC. Spinal cord protection in descending thoracic and thoracoabdominal aortic repair. *Ann Thorac Surg.* 1999;67(6):1937-9.
9. Greenhalgh RM, Brown LC, Kwong GP, Powell JT, Thompson SG; EVAR trial participants. Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1), 30-day operative mortality results: randomised controlled trial. *Lancet.* 2004;364(9437):843-8.
10. EVAR trial participants. Endovascular aneurysm repair and outcome in patients unfit for open repair of abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 2): randomized controlled trial. *Lancet.* 2005;365(9478):2187-92.
11. Blankensteijn JD, de Jong SE, Prinssen M, van der Ham AC, Buth J, van Sterkenburg SM, et al. Dutch Randomized Endovascular Aneurysm Management (DREAM) Trial Group. Two-year outcomes after conventional or endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med.* 2005;;352(23):2398-405.
12. Schanzer A, Greenberg RK, Hevelone N, Robinson WP, Eslami MH, Goldberg RJ, et al. Pre-

- dictors of abdominal aortic aneurysm sac enlargement after endovascular repair. *Circulation*. 2011;123(24):2848-55.
13. Chaikof EL, Dalman RL, Eskandari MK, Jackson BM, Lee WA, Mansour MA, et al. The Society for Vascular Surgery practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg*. 2018;67(1):2-77.e2.
  14. Isselbacher EM, Preventza O, Hamilton Black J 3rd, Augoustides JG, Beck AW, Bolen MA, et al. 2022 ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2022;146(24):e334-e482.
  15. Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE, Chute EP, Littooy FN. Prevalence and associations of abdominal aortic aneurysm detected through screening. Aneurysm Detection and Management (ADAM) Veterans Affairs Cooperative Study Group. *Ann Intern Med*. 1997;126(6):441-9.
  16. Grøndal N, Sjøgaard R, Lindholt JS. Baseline prevalence of abdominal aortic aneurysm, peripheral arterial disease and hypertension in men aged 65-74 years from a population screening study (VIVA trial). *Br J Surg*. 2015;102(8):902-6.
  17. Benson RA, Poole R, Murray S, Moxey P, Loftus IM. Screening results from a large United Kingdom abdominal aortic aneurysm screening center in the context of optimizing United Kingdom National Abdominal Aortic Aneurysm Screening Programme protocols. *J Vasc Surg*. 2016;63(2):301-4.
  18. Svensjö S, Björck M, Gürtelschmid M, Djavani Gidlund K, Hellberg A, Wanhainen A. Low prevalence of abdominal aortic aneurysm among 65-year-old Swedish men indicates a change in the epidemiology of the disease. *Circulation*. 2011;124(10):1118-23.
  19. Chiesa R, Tshomba Y, Mascia D, Rinaldi E, Logaldo D, Civilini E. Open repair for juxtarenal aortic aneurysms. *J Cardiovasc Surg*. 2013;54(1 Suppl 1):35-45.
  20. Rogers IS, Massaro JM, Truong QA, Mahabadi AA, Kriegel MF, Fox CS, et al. Distribution, determinants, and normal reference values of thoracic and abdominal aortic diameters by computed tomography (from the Framingham Heart Study). *Am J Cardiol*. 2013;111(10):1510-6.
  21. Clifton MA. Familial abdominal aortic aneurysms. *Br J Surg*. 1977;64(11):765-6.
  22. Blanchard JF, Armenian HK, Friesen PP. Risk factors for abdominal aortic aneurysm: results of a case-control study. *Am J Epidemiol*. 2000;151(6):575-83.
  23. Larsson E, Granath F, Swedenborg J, Hultgren R. A population-based case-control study of the familial risk of abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg*. 2009;49(1):47-50.
  24. Kent KC, Zwolak RM, Egorova NN, Riles TS, Manganaro A, Moskowitz AJ, et al. Analysis of risk factors for abdominal aortic aneurysm in a cohort of more than 3 million individuals. *J Vasc Surg*. 2010;52(3):539-48.
  25. Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE, Chute EP, Hye RJ, Makaroun MS, et al. The aneurysm detection and management study screening program: validation cohort and final results. *Arch Intern Med*. 2000;160(10):1425-30.
  26. Miller RD, Cohen NH, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL, et al. *Miller's Anesthesia*. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
  27. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Cahalan MK, Stock MC, Ortega R, et al. *Clinical Anesthesia*. 8th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2017.
  28. Schermerhorn ML, O'Malley AJ, Jhaveri A, Cotterill P, Pomposelli F, Landon BE. Endovascular vs open repair of abdominal aortic aneurysms in the Medicare population. *N Engl J Med*. 2008;31;358(5):464-74.
  29. Mehran R, Aymong ED, Nikolsky E, Lasic Z, Iakovou I, Fahy M, et al. A simple risk score for prediction of contrast-induced nephropathy after percutaneous coronary intervention. *Circulation*. 2004;110(20):2829-35.
  30. Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, Barnason SA, Beckman JA, Bozkurt B, et al. 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery. *Circulation*. 2014;130(24):e278-e333.
  31. Kristensen SD, Knuuti J. New ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management. *Eur Heart J*. 2014;35(35):2344-5.
  32. Lee S, You C, Kucey A, Alam F, Papia G, Kucey DS, et al. General versus loco-regional anesthesia for endovascular aortic aneurysm repair. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;4(4):CD013182

33. Lippmann M, Lingam K, Rubin S, Julka I, White R. Anesthesia for endovascular repair of abdominal and thoracic aortic aneurysms: a review article. *J Cardiovasc Surg.* 2003 Jun;44(3):443-51.
34. Upchurch GR Jr, Escobar GA, Azizzadeh A, BeckAW, Conrad MF, Matsumura JS, et al. Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines of thoracic endovascular aortic repair for descending thoracic aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2021;73(1S):55S-83S.
35. Jankovic Z, Ahmad N, Ravishankar N, Archer F. Transversus abdominis plane block: how safe is it? *Anesth Analg.* 2008 Nov;107(5):1758-9.
36. Aadahl P, Lundbom J, Hatlinghus S, Myhre HO. Regional anesthesia for endovascular treatment of abdominal aortic aneurysms. *J Endovasc Surg.* 1997;4(1):56-61.
37. Griep RB, Ergin MA, Galla JD, Lansman SL, McCullough JN, Nguyen KH, et al. Spinal cord protection during descending thoracic and thoracoabdominal aortic surgery: the collateral network concept. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1997;113(2):289-99.
38. Coselli JS, LeMaire SA, Koksoy C, Schmittling ZC, Curling PE. Cerebrospinal fluid drainage reduces paraplegia after thoracoabdominal aortic aneurysm repair: results of a randomized clinical trial. *J Vasc Surg.* 2002;35(4):631-9.
39. Dake MD, Kato N, Mitchell RS, Semba CP, Razavi MK, Shimono T, et al. Endovascular stent-graft placement for the treatment of acute aortic dissection. *N Engl J Med.* 1999;341(23):1725-33.
40. Safi HJ, Miller CC 3rd, Huynh TT, Estrera AL, Porat EE, Allen BS, et al. Distal aortic perfusion and cerebrospinal fluid drainage for thoracoabdominal and descending thoracic aortic repair. *Ann Surg.* 2003;237(3):372-80.
41. Etz CD, Halstead JC, Spielvogel D, Shahani R, Lazala R, Homann TM, et al. Thoracic and thoracoabdominal aneurysm repair: is reimplantation of spinal cord arteries a necessity? *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;131(1):182-9.
42. Wong CS, Healy D, Canning C, Coffey JC, Boyle JR, Walsh SR. Cerebrospinal fluid drainage for prevention of spinal cord ischemia in thoracic endovascular aortic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg.* 2012;114(6):1418-27.
43. Wynn MM, Mell MW, Tefera G, Hoch JR, Acher CW. Complications of spinal fluid drainage in thoracic aortic surgery: a report of 486 patients treated from 1987 to 2008. *J Vasc Surg.* 2009;49(1):29-34.
44. Jacobs MJ, Mess WH, Mochtar B, Nijenhuis RJ, Stadius van Eps RG, Schurink GW. The value of motor evoked potentials in reducing paraplegia during thoracoabdominal aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2006;43(2):239-46.
45. Fehlings MG, Brodke DS, Norvell DC, Dettori JR. The evidence for intraoperative neurophysiological monitoring in spine surgery: does it make a difference? *Spine (Phila Pa 1976).* 2010;35(20 Suppl):37-46.
46. Sloan TB, Jameson LC. Electrophysiologic monitoring during surgery to repair the thoraco-abdominal aorta. *J Clin Neurophysiol.* 2007;24(4):316-27.
47. Nuwer MR, Emerson RG, Galloway G, Legatt AD, Lopez J, Minahan R, et al. Evidence-based guideline update: intraoperative spinal monitoring with somatosensory and transcranial electrical motor evoked potentials. *Neurology.* 2012;78(8):585-9.
48. Sloan TB. Anesthetic effects on electrophysiologic recordings. *Anesthesiology.* 1998;88(1):266-71.
49. Jacobs MJ, de Mol BA, Elenbaas T, Mess WH, Kalkman CJ, Schurink GW. Spinal cord ischemia after endovascular thoracic aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2008;47(5):999-1006.
50. Ruppert V, Leurs LJ, Rieger J, Steckmeier B, Buth J; EUROSTAR Collaborators. Risk-adapted anesthesia for endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: a prospective multicenter study. *J Vasc Surg.* 2006;43(1):1-7.
51. An SY, Webster T, Liang Y. Anesthesia management for total endovascular aortic arch repair: A case series, *J Clin Anesth.* 2023;91:111261.

## PEDIATRİK KARDİYOLOJİ

Feride KARACAER<sup>1</sup>  
Yasemin GÜNEŞ<sup>2</sup>

## GİRİŞ

Konjenital kalp hastalıkları (KKH), en sık görülen konjenital anomalidir ve yenidoğanların yaklaşık %0.8'inde görülmektedir (1). Son yıllarda KKH'nın tanı ve tedavi yönetimindeki gelişmeler, bu çocukların hayatta kalma oranlarını ve yaşam süresi beklentisini belirgin olarak arttırmıştır. Ekokardiyografi ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tekniklerindeki gelişmelere rağmen, perkütan kardiyak kateterizasyon (KK) KKH'nın tanısında hala birincil yöntem olarak kullanılmaktadır. Ayrıca tek başına veya minimal invaziv açık girişimlerle birleştirilerek, sternotomi ve kardiyopulmoner bypass (KPB) kullanımı gerektiren açık kalp cerrahisini ertelemek, cerrahi yöntemi desteklemek veya değiştirmek, cerrahiler arası süreyi uzatmak amaçlarıyla da uygulanmaktadır. Dolayısıyla KK laboratuvarlarında karmaşık kardiyak fizyolojiye sahip pediyatrik hastalar giderek artan sıklıkla, multidisipliner yaklaşım gerektiren komplike işlemler geçirmektedir (2). Bu süreçteki hasta bakımı, güvenli ve etkili sedasyon ve anestezi, hasta prognozu açısından kritik bir öneme sahiptir. Anestezi uzmanlarının hasta yönetimindeki katkıları da bu duruma paralel olarak genişlemiş ve genel anestezi kullanımında da artış olmuştur.

<sup>1</sup> Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., feridekaracaer@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-1048-6505

<sup>2</sup> Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., ygunes67@gmail.com, ORCID iD: 0000 0001 9148 3041

çınmayı sağlar. Hibrit şartlarda yapılan transkateter pulmoner kapak replasmanı sonuçları açık cerrahi ile benzer başarı oranları nedeniyle umut vericidir (98,99). Ayrıca hibrit grupta kan ürünü tüketimi ve inotrop kullanımında belirgin azalma saptanmıştır (98). Transkateter kapak implantasyonları konusunda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. Rao PS. Recent advances in the diagnosis and management of congenital heart disease. *Children (Basel)*. 2024;11(1):84.
2. Tierney N, Kenny D, Greaney D. Anaesthesia for the paediatric patient in the cardiac catheterisation laboratory. *BJA Educ*. 2022;22(2):60-6.
3. Quinn BP, Yeh M, Gauvreau K, Ali F, Balzer D, Barry O, et al. Procedural risk in congenital cardiac catheterization (PREDIC(3)T). *J Am Heart Assoc*. 2022;11(1):e022832.
4. Reddy K, Jagga S, Gillbe C. The anaesthetist and the cardiac catheterisation laboratory. *Anaesthesia*. 2006;61(12):1175-86.
5. Odegard KC, Bergersen L, Thiagarajan RR, Clark L, Shukla A, Wypij D, et al. The frequency of cardiac arrests in patients with congenital heart disease undergoing cardiac catheterization. *Anesth Analg* 2014; 118(1):175-82.
6. Lindsay AC, Bishop J, Harron K, Davies S, Haxby E. Use of a safe procedure checklist in the cardiac catheterisation laboratory. *BMJ Open Qual* 2018;7(3):e000074.
7. Practice guidelines for moderate procedural sedation and analgesia 2018: A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Moderate Procedural Sedation and Analgesia, the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, American College of Radiology, American Dental Association, American Society of Dentist Anesthesiologists, and Society of Interventional Radiology. *Anesthesiology*. 2018;128(3):437-79.
8. Johnson JN, Hornik CP, Li JS, Benjamin Jr DK, Yoshizumi TT, Reiman RE, et al. Cumulative radiation exposure and cancer risk estimation in children with heart disease. *Circulation*. 2014;130:161-7.
9. Ramamoorthy C, Haberkern CM, Bhananker SM, Domino KB, Posner KL, Campos JS, et al. Anesthesia-related cardiac arrest in children with heart disease: data from the Pediatric Perioperative Cardiac Arrest (POCA) registry. *Anesth Analg*. 2010;110:1376-82.
10. Murat I, Constant I, Maud'huy H. Perioperative anaesthetic morbidity in children: a database of 24,165 anaesthetics over a 30-month period. *Paediatr Anaesth*. 2004;14:158-66.
11. Braz LG, M6dolo NS, do Nascimento P Jr, Bruschi BAM, Castiglia YMM, Ganem EM, et al. Perioperative cardiac arrest: a study of 53,718 anaesthetics over 9 yr from a Brazilian teaching hospital. *Br J Anaesth*. 2006;96:569-575.
12. Flick RP, Sprung J, Harrison TE, Gleich SJ, Schroeder DR, Hanson AC et al. Perioperative cardiac arrests in children between 1988 and 2005 at a tertiary referral center: a study of 92,881 patients. *Anesthesiology*. 2007;106:226-37.
13. Odegard KC, Vincent R, Baijal RG, Daves SM, Gray RG, et al. SCAI/CCAS/SPA Expert Consensus Statement for Anesthesia and Sedation Practice: recommendations for patients undergoing diagnostic and therapeutic procedures in the pediatric and congenital cardiac catheterization laboratory. *Anesth Analg*. 2016;123:1201-9.
14. Basura A, Nasr VG, Staffa SJ, Odegard KC, DiNardo JA, Brown ML, et al. description and management of cardiac arrests in congenital cardiac patients undergoing cardiac surgery, cardiac catheterization, and cardiac imaging. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2025;39:3060-4.
15. Quinn BP, Yeh M, Gauvreau K, Ali F, Balzer D, Barry O, et al. Procedural risk in congenital cardiac catheterization (PREDIC3T). *J Am Heart Assoc*. 2022;11:e022832.
16. Yeh MJ, Bergersen L, Gauvreau K, Akhtar S, Batlivala SP, Bocks ML, et al. Association between procedure duration and adverse events in congenital cardiac catheterization. *Cardiol Young*. 2025;35:162-9.

17. O'Byrne ML, Kennedy KF, Kanter JP, Berger JT, Glatz AC. Risk factors for major early adverse events related to cardiac catheterization in children and young adults with pulmonary hypertension: an analysis of data from the IMPACT (Improving Adult and Congenital Treatment) Registry. *J Am Heart Assoc* 2018; 7: e008142
18. Hill KD, Du W, Fleming GA, Forbes TJ, Nykanen DG, Reeves J, et al. Validation and refinement of the catheterization RiSk score for pediatrics (CRISP score): an analysis from the congenital cardiac interventional study consortium. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2019;93:97-104.
19. Chenault K, Rahman GR, Gauvreau K, Ibla J, Kobayashi D, Pearce B, et al. Incidence of high severity anesthesia related adverse events with increasing PREDIC3T risk category in congenital cardiac catheterization: a review of the C3PO database. *Paediatr Anaesth*. 2026;36(4):379-87.
20. Kritzmire SM, Thomas A, Horenstein MS, Cossu AE. Hypoplastic left heart syndrome. In: *StatPearls* (Internet). Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
21. Ito Y, Yamashita T, Tachibana K. Anesthetic management using high-flow nasal cannula therapy during cardiac catheter examination of a neonate with hypoplastic left heart syndrome. *JA Clin Rep*. 2022;8:83.
22. van Loon RLE, Roofthoof MTR, Hillege HL, ten Harkel ADJ, van Osch-Gevers M, Delhaas T, et al. Pediatric pulmonary hypertension in the Netherlands: epidemiology and characterization during the period 1991 to 2005. *Circulation*. 2011;124:1755-64.
23. Hansmann G, Koestenberger M, Alastalo TP, Apitz C, Austin ED, Bonnet D, et al. 2019 updated consensus statement on the diagnosis and treatment of pediatric pulmonary hypertension: The European Pediatric Pulmonary Vascular Disease Network (EPPVDN), endorsed by AEPIC, ESPR and ISHLT. *J Heart Lung Transplant*. 2019;38:879-901.
24. Rosenzweig EB, Bates A, Mullen MP, Abman SH, Austin ED, Everett A, et al. Cardiac catheterization and hemodynamics in a multicenter cohort of children with pulmonary hypertension. *Ann Am Thorac Soc*. 2022;19:1000-12.
25. Kaestner M, Apitz C, Lammers AE. Cardiac catheterization in pediatric pulmonary hypertension: a systematic and practical approach. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2021;11:1102-10.
26. Stein ML, Staffa SJ, O'Brien Charles A, Callahan R, DiNardo JA, Nasr VG, et al. Anesthesia in children with pulmonary hypertension: clinically significant serious adverse events associated with cardiac catheterization and noncardiac procedures. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2022;36:1606-16.
27. Friesen RH, Williams GD. Anesthetic management of children with pulmonary hypertension. *Paediatr Anaesth*. 2008;18:208-16.
28. Li Q, Zhang C, Wang R, Keller BB, Gu H. Pulmonary hypertensive crisis in children with pulmonary arterial hypertension undergoing cardiac catheterization. *Pulm Circ*. 2022;12:e12067.
29. Loomba RS, Dorsey V, Villarreal EG, Flores S. The effect of milrinone on hemodynamic and gas exchange parameters in children. *Cardiol Young*. 2020;30:55-61.
30. Beghetti M, Schulze-Neick I, Berger RMF, Ivy DD, Bonnet D, Weintraub RG, et al. Haemodynamic characterisation and heart catheterisation complications in children with pulmonary hypertension: insights from the global TOPP registry (tracking outcomes and practice in paediatric pulmonary hypertension). *Int J Cardiol*. 2016;203:325-30.
31. Alviar CL, Miller PE, McAreavey D, Katz JN, Lee B, Moriyama B, et al. Positive pressure ventilation in the cardiac intensive care unit. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72:1532-53.
32. Morell E, Colglazier E, Becerra J, Stevens L, Steurer MA, Sharma A, et al. A single institution anesthetic experience with catheterization of pediatric pulmonary hypertension patients. *Pulm Circ*. 2024;14:e12360.
33. Burch TM, McGowan Jr FX, Kussman BD, Powell AJ, DiNardo JA. Congenital supravalvular aortic stenosis and sudden death associated with anesthesia: what's the mystery? *Anesth Analg*. 2008;107:1848-54.
34. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, et al. 2021 ESC/EACTS guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J*. 2022;43:561-632.
35. Bergersen L, Marshall A, Gauvreau K, Beekman R, Hirsch R, Foerster S, et al. Adverse event rates in congenital cardiac catheterization: a multi-center experience. *Circulation*. 2011;124:2445-54.
36. Welliver RC Sr, Checchia PA, Bauman JH, Fernandes AW, Mahadevia PJ, Hall CB. Fatality rates

- in published reports of RSV hospitalizations among high-risk and otherwise healthy children. *Curr Med Res Opin* 2010;26:2175–81.
37. Malviya S, Voepel-Lewis T, Siewert M, Pandit UA, Riegger LQ, Tait AR. Risk factors for adverse postoperative outcomes in children presenting for cardiac surgery with upper respiratory tract infections. *Anesthesiology*. 2003;98:628–32.
  38. von Ungern-Sternberg BS, Boda K, Chambers NA, Rebmann C, Johnson C, Sly PD, et al. Risk assessment for respiratory complications in paediatric anaesthesia: a prospective cohort study. *Lancet* 2010;376:773–83.
  39. Zhang K, Wang S, Li M, Wu C, Sun L, Zhang S, et al. Anesthesia timing for children undergoing therapeutic cardiac catheterization after upper respiratory infection: a prospective observational study. *Minerva Anestesiol*. 2020;86:835-43.
  40. Qiao H, Chen J, Lv P, Ye Z, Lu Y, Li W, et al. Efficacy of premedication with intravenous midazolam on preoperative anxiety and mask compliance in pediatric patients: a randomized controlled trial *Transl Pediatr*. 2022;11:1751-8.
  41. Peng K, Wu S, Ji F, Li J. Premedication with dexmedetomidine in pediatric patients: a systematic review and meta-analysis. *Clinics (Sao Paulo)*. 2014;69:777-86.
  42. Zulfqar Ahmed, Paul A. Rufo. *Pediatric Preoperative Management*. In: StatPearls (Internet). Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
  43. Hussein HAS, Kahloul M, Alhamaidah MF, Alkhfaji HJ. Anxiolytic and sedative properties of melatonin premedication in pediatrics undergoing elective cardiac catheterization: a randomized placebo study. *Cureus*. 2024;16:e56543.
  44. Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, Anker S, Bøtker HE, De Hert S, et al. 2014 ESC/ESA guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management. *Eur Heart J*. 2014;35:2383-31.
  45. Lam JE, Lin EP, Alexy R, Aronson LA. Anesthesia and the pediatric cardiac catheterization suite: a review. *Paediatr Anaesth*. 2015;25:127-34.
  46. Beringer R, Keith A, Jones E, Murphy T, White P. A prospective comparison of invasive and non-invasive blood pressure in children undergoing cardiac catheterization. *Paediatr Anaesth*. 2023;33:816-22.
  47. Friesen R, Alswang M. Changes in carbondioxide tension and oxygen saturation during sleep sedation for pediatric cardiac catheterization. *Paediatr Anaesth* 1996;6:15–20.
  48. Li J. Accurate measurement of oxygen consumption in children undergoing cardiac catheterization. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2013;81:125–32.
  49. Plotkin Y, Klein MJ, Patel N, Sullivan P, Takao C, Badran S, et al. Hemodynamic impact of mechanical ventilation in anesthetized patients with cavopulmonary connection: a physiologic crossover study. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2025;39:3075-81.
  50. Simonato M, Padalino M, Vedovelli L, Carollo C, Sartori A, Vida V, et al. Effect of preoperative pulmonary hemodynamic and cardiopulmonary bypass on lung function in children with congenital heart disease. *Eur J Pediatr*. 2023;182:2549-57.
  51. Lacroix J, Hébert PC, Hutchison JS, Hume HA, Tucci M, Ducruet T, et al. TRIPICU Investigators; Canadian Critical Care Trials Group; pediatric acute lung injury and sepsis investigators network. TRIPICU transfusion strategies for patients in pediatric intensive care units *N Engl J Med*. 2007;356:1609-19.
  52. Ducrocq G, Calvo G, González-Juanatey JR, Durand-Zaleski I, Avendano-Sola C, et al. Reality restrictive vs liberal red blood cell transfusion strategies in patients with acute myocardial infarction and anemia: rationale and design of the reality trial reality investigators. *Clin Cardiol*. 2021;44:143-50.
  53. Eckardt K, Kasiske BL. Kidney disease: improving global outcomes. *Nat Rev Nephrol*. 2009;5:650-7.
  54. *Anesthesia for Congenital Heart Disease* Ed: David Andropoulos Yayınevi: Wiley-Blackwell. 2022. 3. Baskı.
  55. Maddali MM, Patel MH, Al Aamri I, Sathiya PM. Factors associated with intensive care unit admission following elective cardiac catheterization in children without a recent history of cardiac surgery or major noncardiac comorbidities. *Ann Card Anaesth*. 2026;29:49-55.

56. Foubert L, Reyntjens K, Wolf D, Suys B, Moerman A, Mortier E. Remifentanyl infusion for cardiac catheterization in children with congenital heart disease. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2002;46:355-60.
57. Kaynar A, Keisaka E, Karakay D, Sungur M, Baris S, Demirkaya M, et al. Effects of different doses of remifentanyl infusion on hemodynamics and recovery in children undergoing pediatric diagnostic cardiac catheterization. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2011; 25: 660-4.
58. Abbas SM, Rashid A, Latif H. Sedation for children undergoing cardiac catheterization: a review of literature. *J Pak Med Assoc* 2012;62:59-163.
59. Gozal D, Rein AJJT, Nir A, Gozal Y. Propofol does not modify the hemodynamic status of children with intracardiac shunts undergoing cardiac catheterization. *Pediatr Cardiol.* 2001;22:488-90.
60. Omori A, Watanabe F, Kojima T. Sedation with dexmedetomidine and propofol in children with Fontan circulation undergoing cardiac catheterization: a descriptive study *Saudi J Anaesth* 2022;16:34-7.
61. Williams G, Friesen R. Administration of ketamine to children with pulmonary hypertension is safe: pro-con debate. *Pediatr Anesth.* 2012;22:1042-52.
62. Oklü E, Bulutcu FS, Yalçın Y, Özbek U, E Cakali, Bayindir O. Which anesthetic agent alters the hemodynamic status during pediatric catheterization? comparison of propofol versus ketamine. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2003;17:686-90.
63. Kogan A, Efrat R, Katz J, Vidne BA. Propofol-ketamine mixture for anesthesia in pediatric patients undergoing cardiac catheterization *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2003;17:691-3.
64. Munro H, Tirota C, Felix D, Laguereuela RG, Madril DR, Zahn EM, et al. Initial experience with dexmedetomidine for diagnostic and interventional cardiac catheterization in children. *Pediatr Anesth* 2007; 17:109-12.
65. Jonas RA. Indications and timing for the bidirectional Glenn shunt versus the fenestrated Fontan circulation. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 1994;108:522-4.
66. Shim D, Lloyd TR, Cho KJ, Moorehead CP, Beekman RH 3rd. Transhepatic catheterization in children: evaluation of efficacy and safety. *Circulation* 1995; 15:1526-30.
67. Divekar AA, Arar YM, Clark S, Tandon A, Zellers TM, Surendranath R, et al. Transcatheter device therapy and the integration of advanced imaging in congenital heart disease. *Children (Basel).* 2022;9(4):497.
68. Mendel B, Kohar K, Djiu RJ, Yumnanisha DA, Winarta J, Jagannatha GNP, et al. Percutaneous zero-fluoroscopy atrial septal defect closure versus fluoroscopy-guided method: a systematic review and meta-analysis. *Curr Cardiol Rev.* 2026;22:e1573403X337854.
69. Haleem SM, Kanmanthareddy A. Catheter Management of Atrial Septal Defect. In: *StatPearls (Internet)*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
70. Morray BH. Ventricular septal defect closure devices, techniques, and outcomes. *Interv Cardiol Clin* 2019;8:1e10
71. Song J. Percutaneous transcatheter closure of congenital ventricular septal defects. *Korean Circ J.* 2023;53:134-50.
72. Nishida K, Seino Y, Takeuchi M. Effects of preoperative veno-venous extracorporeal membrane oxygenation management and left atrial pressure reduction via balloon atrial septostomy on respiratory system compliance in a neonate with transposition of the great arteries with intact ventricular septum. *Resp Med Case Rep.* 2025;54:102190.
73. Dong M, Song M, Liu J. Atrial septostomy in the management of pulmonary arterial hypertension: past, present, and future *Eur J Med Res.* 2025;30:552.
74. Sankar MN, Bhombal S, Benitz WE. PDA: to treat or not to treat. *Congenit Heart Dis.* 2019;14:46e51.
75. Bauser-Heaton H, Price K, Weber R, El-Said H. stenting of the patent ductus arteriosus: a meta-analysis and literature review. *J Soc Cardiovasc Angiogr Interv.* 2022;1:100392.
76. Al Nasef M, Shahbah DA, Batlivala SP, Darwich R, Qureshi AM, Breatnach CR, et al. Short- and medium-term outcomes for patent ductus arteriosus stenting in neonates  $\leq 2.5$  kg with duct-dependent pulmonary circulation *Catheter Cardiovasc Interv.* 2022;100:596-605.
77. Batlivala SP, Goldstein BH. Current transcatheters approaches for the treatment of aortic coarctation in children and adults. *Interv Cardiol Clin* 2019;8:47e58
78. Pfeifer J, Rentzsch A, Poryo M, Abdul-Khalik H. Balloon valvuloplasty in congenital critical aortic

- valve stenosis in neonates and infants: a rescue procedure for the left ventricle. *J Cardiovasc Dev Dis.* 2024;11:156.
79. Torres A, Vincent JA, Everett A, Lim S, Foerster SR, et al. Balloon valvuloplasty for congenital aortic stenosis: multi-center safety and efficacy outcome assessment. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2015;86:808-20.
  80. Daaboul DG, DiNardo JA, Nasr VG. Anesthesia for high risk procedures in the catheterization laboratory. *Pediatr Anesth.* 2019;29:491e8.
  81. Giordano M, Marzullo R, Gaio G, Bigazzi MC, Ciriello GD, Palladino MT, et al. Transcatheter pulmonary valve implantation in congenital heart diseases: current advances and future prospectives. *Children (Basel)* . 2025;12:547.
  82. Jones TK, McElhinney DB, Vincent JA, Hellenbrand WE, Cheatham JP, Darren P Berman DP, et al. Long-term outcomes after melody transcatheter pulmonary valve replacement in the US investigational device exemption. *Trial Circ Cardiovasc Interv.* 2021;15:e010852.
  83. Zhou Y, Xiong T, Bai P, Chu C, Dong N. Clinical outcomes of transcatheter versus surgical pulmonary valve replacement: a meta-analysis. *J Thorac Dis.* 2019;11:5343-51.
  84. Maschietto N, Prakash A, Nido PJD, Porras D. Acute and short-term outcomes of percutaneous transcatheter mitral valve replacement in children. *Circulation* 2020;142: A17193-A
  85. Duncan BW, Hraska V, Jonas RA, Wessel DL, Del Nido PJ, Laussen PC, et al. Mechanical circulatory support in children with cardiac disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1999;117:529-42.
  86. Öztürk E, Yıldız O, Cine N, Tüzün B, Onan S, Ergül Y, et al. The use of neonatal extracorporeal life support in pediatric cardiac intensive care unit. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2017;30:1397-401.
  87. Burke CR, Chan T, Rubio AE, McMullan DM. Early cardiac catheterization leads to shortened pediatric extracorporeal membrane oxygenation run duration. *J Interv Cardiol* 2017;30:170-6.
  88. Boscamp NS, Turner ME, Crystal M, Anderson B, Vincent JA, Torres AJ. Cardiac catheterization in pediatric patients supported by extracorporeal membrane oxygenation: a 15-year experience. *Pediatr Cardiol.* 2017;38:332-7.
  89. Güzeltaş A, Kasar T, Tanıdır İC, Öztürk E, Yıldız O, Haydin S. Cardiac catheterization procedures in pediatric patients undergoing extracorporeal membrane oxygenation cardiac catheterization, ECMO. *Anatol J Cardiol.* 2017;18:425-30.
  90. Norwood WI, Lang P, Hansen DD. Physiologic repair of aortic atresia-hypoplastic left heart syndrome. *N Engl J Med* 1983;308:23-6.
  91. Gibbs JL, Wren C, Watterson KG, Hamilton JR. Stenting of the arterial duct combined with banding of the pulmonary arteries and atrial septectomy or septostomy: a new approach to palliation for the hypoplastic left heart syndrome. *Br Heart J* 1993;69:551-5.
  92. Kato H, Honjo O. Comparison of hybrid and Norwood strategies in hypoplastic left heart syndrome. *Eur J Cardiovasc Med.* 2012; 2: 60e5.
  93. Baba K, Kotani Y, Chetan D, Chaturvedi RR, Lee KJ, Lee N Benson, et al. Hybrid versus Norwood strategies for single-ventricle palliation. *Circulation.* 2012;126(11 Suppl 1):S123-31.
  94. Salavitarab A, Armstrong AK, Carrillo SA. Hybrid interventions in congenital heart disease. *Interv Cardiol Clin.* 2024;13:399-408.
  95. Diab KA, Cao QL, Mora BN, Hijazi ZM. Device closure of muscular ventricular septal defects in infants less than one year of age using the Amplatzer devices: feasibility and outcome. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2007;70:90-7.
  96. Bendaly EA, Hoyer MH, Breinholt JP. Mid-term follow up of perventricular device closure of muscular ventricular septal defects. *Catheter Cardiovasc Interv* 2011;78:577-82.
  97. Thakkar B, Patel N, Shah S, Poptani V, Madan T, Shah C, et al. Perventricular device closure of isolated muscular ventricular septal defect in infants: a single centre experience. *Indian Heart J* 2012;64:559-67.
  98. Sosnowski C, Matella T, Fogg L, Ilbawi M, Nagaraj H, Kavinsky C, et al. Hybrid pulmonary artery plication followed by transcatheter pulmonary valve replacement: Comparison with surgical PVR. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2016;88:804-10.
  99. Carr K, Nijres BM, Windsor JJ, Nakamura Y, Karimi M, Ricci M, et al. Single-center experience of hybrid pulmonary valve replacement using left anterior thoracotomy with pulmonary artery plication in patients with large right ventricular outflow tract. *J Am Heart Assoc* 2022;11:e026517.

## ERİŞKİN KARDİYOLOJİ

Suzan ÖZTÜRK SELÇUK <sup>1</sup>  
Zafer ÇUKUROVA <sup>2</sup>

## GİRİŞ

Erişkin kardiyoloji üniteleri; koroner yoğun bakım üniteleri, kateter laboratuvarları, elektrofizyoloji laboratuvarları (EPS), kardiyoversiyon–defibrilasyon alanları ve kardiyak görüntüleme ünitelerini kapsayan özel birimlerdir. Bu alanlarda yüksek riskli hasta popülasyonları izlenmekte ve ileri girişimsel işlemler uygulanmaktadır.

Bu birimlerde gerçekleştirilen sedasyon ve anestezi uygulamaları; hastaların çoğunlukla sınırlı kardiyovasküler rezervlere sahip olmaları, antiagregan ve anti-koagulan tedavi kullanımları, ritim bozukluklarına yatkınlıkları ve ani hemodinamik değişiklik riskleri nedeniyle standart ameliyathane pratiğinden farklı fizyolojik ve organizasyonel yaklaşımlar gerektirmektedir. Bu nedenle temel hedef; hemodinamik stabilitenin korunması, miyokardiyal oksijen sunumu–tüketimi dengesinin sürdürülmesi ve işlem boyunca yeterli sedasyon/anestezi derinliği sağlanarak hasta ve işlem güvenliğinin optimize edilmesidir (1–3).

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bilkent Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, drsuzanozturk@hotmail.com, ORCID iD: 0009-0004-1859-8028

<sup>2</sup> Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, zcukurova@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8893-3977

Tablo 5. Sedasyon Derinliği Değerlendirme Skalaları

Skala	Kullanım Alanı	Özellik / Tanım
Ramsay Sedasyon Skalası	Klinik pratik	Klinik gözleme dayalı 1–6 arası sedasyon düzeyi değerlendirilmesi
Richmond Ajitasyon–Sedasyon Skalası (RASS)	Yoğun bakım	–5 ile +4 arasında ajitasyon ve sedasyon düzeyinin değerlendirilmesi
Bispektral İndeks (BIS)	Derin sedasyon ve genel anestezi	EEG temelli bilinç düzeyi monitörizasyonu (0–100)

RASS: Richmond Agitation–Sedation Scale; BIS: Bispektral İndeks; EEG: Elektroensefalografi.

Literatür verilerine dayalı olarak hazırlanmıştır (9, 13, 15).

## KAYNAKLAR

1. Thiele EL, Nemergut EC. Miller's Anesthesia, 9th ed. Anesth Analg. 2020;130(6):e175–6.
2. Haddy S. Anesthesia for structural heart interventions. Cardiol Clin. 2013;31(3):455–65.
3. Hinkelbein J, Lamperti M, Akeson J, Santos J, Costa J, De Robertis E, et al. European Society of Anaesthesiology and European Board of Anaesthesiology guidelines for procedural sedation and analgesia in adults. Eur J Anaesthesiol. 2018;35(1):6–24.
4. Thompson A, Fleischmann KE, Smilowitz NR, de Las Fuentes L, Mukherjee D, Aggarwal NR, et al. 2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/SCCT/SCMR/SVM guideline for perioperative cardiovascular management for noncardiac surgery: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2024;150(19):e351–e442.
5. Toman H, Erkilinc A, Kocak T, Guzelmeric F, Savluk OF, Dogukan M, et al. Sedation for transeophageal echocardiography: Comparison of propofol, midazolam and midazolam–alfentanil combination. Med Glas (Zenica). 2016;13(1):18–24.
6. Badie S, Mahmud M, Williamson D, Burry L. Pharmacology of commonly used sedative agents. Crit Care Clin. 2025;41(4):625–39.
7. Dúbrava M, Kiňová S. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. Cardiol Lett. 2023;32(3):157–68.
8. Hamid A. Anesthesia for cardiac catheterization procedures. Heart Lung Vessel. 2014;6(4):225–31.
9. Paknahad MH, Soleimani A, Baharlouei Yancheshmeh F, Adib-Hajbagheri P, Amerizadeh A, Karimi R. QTc prolongation and torsades de pointes in individuals receiving methadone maintenance treatment: a systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2025;104(43):e45304.
10. Rajagopalan B, Lakkireddy D, Al-Ahmad A, Chrispin J, Cohen M, Di Biase L, et al. Management of anesthesia for procedures in the cardiac electrophysiology laboratory. Heart Rhythm. 2025;22(1):217–30.
11. Calkins H, Hindricks G, Cappato R, Kim YH, Saad EB, Aguinaga L, et al. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. Heart Rhythm. 2017;14(10):e275–e444.
12. Hendrix JM, Kramer J. Inhalation anesthetics and cardiovascular effects. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
13. Humbert M, Kovacs G, Hoepfer MM, Badagliacca R, Berger RMF, Brida M, et al. 2022 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. Eur Respir J. 2023;61(1):2200879.

14. Whitehead NJ, Clark AL, Williams TD, Collins NJ, Boyle AJ. Sedation and analgesia for cardiac catheterisation and coronary intervention. *Heart Lung Circ.* 2020;29(2):169–77.
15. Gu Y, Hao J, Wang J, Liang P, Peng X, Qin X, et al. Effectiveness assessment of bispectral index monitoring compared with conventional monitoring in general anesthesia: a systematic review and meta-analysis. *Anesthesiol Res Pract.* 2024;2024:5555481.
16. Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, et al. The Richmond Agitation–Sedation Scale: Validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(10):1338–44.
17. Ramirez MF, Gan TJ. Total intravenous anesthesia versus inhalation anesthesia: How do outcomes compare? *Curr Opin Anaesthesiol.* 2023;36(4):399–406.
18. Ingebrigtsen M, Miller JT. Adverse hemodynamic effects of dexmedetomidine in critically ill elderly adults. *J Pharm Pract.* 2023;36(6):1319–23.
19. Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, Hall TS, Abdelhamid M, Barbato E, et al. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *Eur Heart J.* 2022;43(39):3826–924.
20. Kwantén LE, O'Brien B, Anwar S. Opioid-based anesthesia and analgesia for adult cardiac surgery: History and narrative review of the literature. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2019;33(3):808–16.
21. Jerath A, Panckhurst J, Parotto M, Lightfoot N, Wasowicz M, Ferguson ND, et al. Safety and efficacy of volatile anesthetic agents compared with standard intravenous midazolam/propofol sedation in ventilated critical care patients: A meta-analysis and systematic review of prospective trials. *Anesth Analg.* 2017;124(4):1190–99.
22. American Heart Association. Highlights of the 2020 American Heart Association Guidelines for CPR and ECC. *Circulation.* 2020;142(Suppl 2):S337–S357.
23. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG, et al. Part 3: Adult basic and advanced life support: 2020 American Heart Association Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation.* 2020;142(16 Suppl 2):366–468.
24. Consales G, Chelazzi C, Rinaldi S, De Gaudio AR. Bispectral Index compared to Ramsay score for sedation monitoring in intensive care units. *Minerva Anesthesiol.* 2006;72(5):329–36.
25. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen LA, Byun JJ, Colvin MM, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2022;79(17):e263–e421.
26. Joglar JA, Chung MK, Armbruster AL, Benjamin EJ, Chyou JY, Cronin EM, et al. 2023 ACC/AHA/ACCP/HRS guideline for the diagnosis and management of atrial fibrillation: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2024;149:e1–e156.

## GASTROENTEROLOJİ

*Ayşe Çiğdem TÜTÜNCÜ<sup>1</sup>  
İlayda Bilgili ALTINTAŞ<sup>2</sup>*

### 1. AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİDE GASTROENTEROLOJİNİN YERİ

Gastrointestinal (Gİ) endoskopik girişimler, ameliyathane dışı anestezi (ADA) uygulamalarının en sık karşılaşılan ve hızla genişleyen alanlarından biridir. Başlangıçta kısa süreli ve çoğunlukla tanısal işlemlerle sınırlı olan gastrointestinal endoskopi, günümüzde ileri terapötik girişimlerin yaygınlaşmasıyla daha uzun süren, teknik açıdan daha kompleks ve hasta konforu gereksinimi artmış işlemlere dönüşmüştür. İşlem sayısındaki artışın yanı sıra hasta popülasyonunun yaşlanması, komorbiditelerin artması ve işlem sürelerinin uzaması, Gİ endoskopiye anesteziyoloji pratiğinde daha belirgin bir yer kazandırır. Bu gelişmeler, endoskopiye “kısa ve düşük riskli işlem” olarak değerlendiren geleneksel yaklaşımın geçerliliğini azaltır.

Gİ endoskopik işlemlerde hava yolunun gastroenterolog ile paylaşılması, anestezi yönetimini teknik açıdan zorlaştırır ve solunum güvenliğini ön plana çıkarır. İşlem süresinin öngörülemesiz olması, sedoanaljeziyi yönetmeyi kompleks hale getirir. Bu süreçte spontan solunum korunmalı, aspirasyon riski azaltılmalı ve gerektiğinde hızlı hava yolu müdahalesi yapılabilmelidir. İleri yaş ve çoklu ko-

<sup>1</sup> Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., actutuncu@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-2608-4778

<sup>2</sup> Uzm. Dr., İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., bilgiliilayda@gmail.com, ORCID iD: 0009-0002-1583-6479

luk için bilinç düzeyinin ve oryantasyonun tamamen normale dönmesi, vital bulguların stabil olması ve ağrı/bulantının kontrol altına alınması temel koşullardır. Güvenli derlenme göstergeleri; oda havasında yeterli oksijenasyon, spontan solunum, hemodinamik stabilite ve bilişsel fonksiyonların normale dönmesidir. Rezidüel sedatif etkiler nedeniyle gecikmiş solunum depresyonu veya ortostatik semptomlar gelişebileceğinden, hastalar ve refakatçileri yazılı ve sözlü olarak bilgilendirilmeli; işlem günü araç kullanmama, yalnız kalmama ve beklenmeyen semptomlarda sağlık kuruluşuna başvurma konularında net talimatlar verilmelidir (19).

## 10. GELECEK PERSPEKTİFİ

Gastrointestinal endoskopide ADA uygulamalarının geleceği, kapnografi, sedasyon derinliği indeksleri ve yatak başı ultrason gibi ileri monitörizasyon yöntemlerinin daha yaygın kullanımına yönelmektedir (8,19,29).

Özellikle pron pozisyonda yapılan ERCP ve uzun süren terapötik işlemlerde yüksek akımlı nazal oksijen (HFNO/THRIVE) uygulamalarının hipoksemi ve hava yolu müdahalesi gereksinimini azalttığı randomize çalışmalarla gösterilmiştir (20,35).

Ayrıca, yapay zeka ile hasta değerlendirmesi ve işlem verilerini entegre ederek daha öngörülebilir ve güvenli sedasyon planlamasına katkı sağlaması beklenmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Tetzlaff JE, Vargo JJ, Maurer W. Nonoperating room anesthesia for the gastrointestinal endoscopy suite. *Anesthesiol Clin*. 2014;32(2):387-94.
2. Weiss MS, Dripps RD. *Non-Operating Room Anesthesia: 1st ed* Philadelphia Elsevier inc. 2015;126-30.
3. Henriksson AM, Thakrar SV. Anaesthesia and sedation for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *BJA Educ*. 2022;22(10):372-5.
4. Ferlitsch M, Hassan C, Bisschops R, Bhandari P, Dinis-Ribeiro M, Risio M, et al. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*. 2024;56(7):516-45.
5. Enestvedt BK, Eisen GM, Holub J, Lieberman DA. Is the American Society of Anesthesiologists classification useful in risk stratification for endoscopic procedures? *Gastrointest Endosc*. 2013;77(3):464-71.
6. Lamperti M, Romero CS, Guarracino F, Cammarota G, Vetrugno L, Tufegdžic B et al. Preoperative assessment of adults undergoing elective noncardiac surgery: updated guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. *Eur J Anaesthesiol*. 2025;42(1):1-35.
7. Neelankavil JP, Thompson A, Mhakan A. Managing cardiovascular implantable electronic devices (CIEDs) during perioperative care. *Circulation*. 2013;28(2):29-48.

8. Gotoda T, Akamatsu T, Abe S, Shimatani M, Nakai Y, Hatta W. Guidelines for sedation in gastroenterological endoscopy. *Digestive Endoscopy*. 2023;33(1):21–53.
9. Thompson A, Fleischmann E, Smilowitz RN, Fuentes L, Mukherjee D, Aggarwal NR, et al. Guideline for perioperative cardiovascular management for noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2024;150(19):351–442.
10. Hinkelbein J, Lamperti M, Akeson J, Santos J, Costa J, Robertis EE, et al. European Society of Anaesthesiology and European Board of Anaesthesiology guidelines for procedural sedation and analgesia in adults. *Eur J Anaesthesiol*. 2018;35(1):6–24.
11. Thuluvath PJ. Toward safer sedation in patients with cirrhosis: have we done enough? *Gastrointest Endosc*. 2009;70(2):269–71.
12. Mao W, Wei XQ, Tao J, Zhen FP, Wen ZF, Wu B. The safety of combined sedation with propofol plus fentanyl for endoscopy screening and endoscopic variceal ligation in cirrhotic patients. *J Dig Dis*. 2014;15(3):124–30.
13. Agrawal A, Sharma BC, Sharma P, Uppal R, Sarin SK. Randomized controlled trial for endoscopy with propofol versus midazolam on psychometric tests and critical flicker frequency in people with cirrhosis. *J of Gastroenter and Hepat*. 2012;27(11):1726–32.
14. Amorós A, Aparicio JR, Garmendia M, Casellas JA, Martínez J, Jover R. Deep sedation with propofol does not precipitate hepatic encephalopathy during elective upper endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2009;70(2):262–8.
15. Correia LM, Bonilha DQ, Gomez FG, Brito JR, Nakao FS, Lenz L. Sedation during upper GI endoscopy in cirrhotic outpatients: a randomized, controlled trial comparing propofol and fentanyl with midazolam and fentanyl. *Gastrointest Endosc*. 2011;73(1):45–51.
16. Amornytin S. Sedation-related complications in gastrointestinal endoscopy. *World J Gastrointest Endosc*. 2013;5(11):527.
17. Robbertze R, Posner KL, Domino KB. Closed claims review of anesthesia for procedures outside the operating room. *Curr Opin Anesthesiol*. 2006;19(4):436–42.
18. Martindale SJ. Review anaesthetic considerations during endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Anaesth Intensive Care*. 2006;34(4):475–80.
19. Sidhu R, Turnbull D, Haboubi H, Leeds JS, Healey C, Hebbar S, et al. British Society of Gastroenterology guidelines on sedation in gastrointestinal endoscopy. *Gut* 2023;73:1–27.
20. Kim SH, Bang S, Lee YK, Park W, Park Y, Lee S. Comparison of high flow nasal oxygen and conventional nasal cannula during gastrointestinal endoscopic sedation in the prone position: a randomized trial. *Can J of Anesth*. 2021;68(4):460–6.
21. Thompson DR. Narcotic analgesic effects on the sphincter of Oddi: a review of the data and therapeutic implications in treating pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2001;96(4):1266–72.
22. Wu SD, Zhang Z, Jin Z, Kong J, Wang W, Zhang Q. Effects of narcotic analgesic drugs on human Oddi's sphincter motility. *World J Gastroenterol*. 2004;10(19):2901–04.
23. Tang R, Huang Y, Zhang Y, Ma X, Yu H, Song K. Efficacy and safety of sedation with dexmedetomidine in adults undergoing gastrointestinal endoscopic procedures: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Pharmacol*. 2023;14(0):1241714.
24. Tekeli AE, Oğuz AK, Tunçdemir YE, Almali N. Comparison of dexmedetomidine-propofol and ketamine-propofol administration during sedation-guided upper gastrointestinal system endoscopy. *Medicine*. 2020;99(49):e23317.
25. Deng J, Yu YF, Tang ZG, Lei HJ, Tan CC. Efficacy and safety of low-dose esketamine for painless gastrointestinal endoscopy in adults: a systematic evaluation and meta-analysis. *Front Pharmacol*. 2024;15(0):1364546.
26. Zhu X, Wang H, Yuan S, Li Y, Jia Y, Zhang Z. Efficacy and safety of remimazolam in endoscopic sedation—a systematic review and meta-analysis. *Front Med*. 2021;8(0):655042.
27. Chen SH, Yuan MT, Zhang J, Bai H, Tian M, Pan CX, Bao HG. Remimazolam tosilate in upper gastrointestinal endoscopy: a multicenter, randomized, non-inferiority, phase III trial. *J of Gastroenterol and Hepat*. 2021;36(2):474–81.

28. Tan Y, Ouyang W, Tang Y, Fang N, Fang C, Quan C. Effect of remimazolam tosylate on early cognitive function in elderly patients undergoing upper gastrointestinal endoscopy. *J of Gastroenterol and Hepat.* 2022;37(3):576–83.
29. Skiljic S, Budrovac D, Cicvaric A, Neskovic N, Kvolik S. Advances in analgosedation and periprocedural care for gastrointestinal endoscopy. *MDPI Life* 2023;13(2):1-13.
30. Welliver M, Rugari SM. New drug, fospropofol disodium: a propofol prodrug. *AANA Journal.* 2009;77(4):301-8.
31. Fechner J, Schwilden H, Schüttler J. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of GPI 15715 or fospropofol (Aquavan injection)—a water-soluble propofol prodrug. *Handbook of experimental Pharmacology* 2008;182:253–66.
32. Hao L, Xibei H, Bingqing Z, Wanhong L, Xiang H, Fang K, et al. Clinical observation of the combined use of propofol and etomidate in painless gastroscopy. *Medicine* 2020;99(45):E23061.
33. Tumin D, Ladin DA, Ledoux M. Glycopyrrolate premedication and procedure-related events in pediatric upper endoscopy. *Clin Pediatr* 2025;64(5):703–11.
34. Hofley MA, Hofley PM, Keon TP, Gallagher PR, Poon C, Liacouras CA. A placebo-controlled trial using intravenous atropine as an adjunct to conscious sedation in pediatric esophagogastroduodenoscopy. *Gastrointest Endosc* 1995;42(5):457–60.
35. Carron M, Tamburini E, Fakhr BS, De Cassai A, Linassi F, Navalesi P. High-flow nasal oxygenation during gastrointestinal endoscopy. Systematic review and meta-analysis. *BJA Open* 2022;18(4):1-9.
36. Apfelbaum JL, Gross JB, Connis RT, Agarkar M, Arnold DE, Cote CJ. Practice guidelines for moderate procedural sedation and analgesia. *Anesthesiology* 2018;128(3):437–79.
37. Amorniyotin S. Sedation-related complications in gastrointestinal endoscopy. *World J Gastrointest Endosc* 2013;5(11):527-33.

## GÖĞÜS HASTALIKLARI

Düriye Gül İNAL<sup>1</sup>  
Leyla İYİLİKÇİ KARAOĞLAN<sup>2</sup>

## GİRİŞ VE TEMEL KAVRAMLAR

## Günübirlik Anestezinin Tanımı

Günübirlik anestezi ve Ameliyathane Dışı Anestezi (ADA); hastanede yatış gereksinimini ortadan kaldırarak sağlık hizmetlerinde verimliliği artıran, “minimal invaziv” anlayışına dayalı modern anesteziyolojinin iki temel yaklaşımıdır. Günübirlik anestezi, hastanın cerrahi işlem için kabul edildiği gün taburcu edilmesini amaçlayan ve “hızlı giriş-hızlı çıkış” prensibiyle yürütülen bir uygulamadır (1). Ameliyathane Dışı Anestezi ise geleneksel ameliyathanelerin dışındaki radyoloji, endoskopi veya kateter laboratuvarları gibi alanlarda yürütülen; lojistik açıdan daha kompleks ancak hasta konforu açısından kritik öneme sahip anestezi hizmetlerini kapsar (2).

Bu yaklaşımların en önemli avantajlarından biri, hastanede kalış süresini kısaltarak sağlık sistemleri üzerindeki maliyet yükünü ciddi oranda azaltmasıdır (3). Ekonomik faydasının yanı sıra hastaların alışık oldukları ev ortamında iyileşme sürecine devam etmeleri, psikolojik stresi de azaltarak hasta memnuniyetini ve konforunu en üst düzeye çıkarır (1). Klinik açıdan en büyük yararlarından

<sup>1</sup> Öğr. Gör. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., dgulinal@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3247-576X

<sup>2</sup> Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., iyilikeyle@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9055-7018

## Hasta Güvenliği Protokolleri: Onam Süreci ve Kontrol Listesi Yönetimi

Girişimsel pulmonolojide onam, hastanın sadece fiziksel değil, psikolojik hazırlığını da kapsar(64). Özellikle stent yerleştirilmesi gibi kalıcı uygulamalarda, işlem sonrası yaşam kalitesi beklentileri hasta ile dürüstçe paylaşılmalıdır (Tablo 9) (27,63,64).

**Tablo 9. Girişimsel pulmonolojide onam sürecinde bildirilmesi gereken kritik bilgiler ve standartlar**

Onam Parametresi	Risk Düzeyi	Klinik Notlar
Hava yolu Paylaşımı	Kritik	Hastaya işlemin hava yolu üzerinde yapılacağı anlatılmalıdır.
Sedasyon/Anestezi	Yüksek	İşlem dışı anestezi riskleri onama dahil edilmelidir.
Komplikasyon Yönetimi	Gerekli	Kriyobiyopsi gibi kanama riski yüksek işlemlerde belirtilmelidir.
YBÜ İhtiyacı	Spesifik	Düşük FEV1 olan hastalarda postoperatif YBÜ olasılığı.

Kısaltmalar: YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi; FEV1: 1. saniye zorlu ekspiratuar hacim.

## KAYNAKLAR

1. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD: Ambulatory & Non-Operating Room Anesthesia. In Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD (eds). Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 7th ed. New York, McGraw Hill LLC; 2022. p.1512-38.
2. Wong T, Georgiadis PL, Urman RD, Tsai MH. Non-Operating room anesthesia: patient selection and special considerations. Local Reg Anesth.2020; 13:1-9.
3. Bello C, Romero CS, Heinimann J, Lederer M, Luedi MM. Ambulatory anesthesia: restructuring for success. Curr Opin Anaesthesiol. 2023;36(6):611-16.
4. Primm A, Anca D. Updates in non-operating room anesthesia. Curr Opin Anaesthesiol. 2025;38(3):297-302.
5. Panchabhai TS, Mehta AC. Historical perspectives of bronchoscopy. Connecting the dots. Ann Am Thorac Soc. 2015;12(5):631-41.
6. Herth FJ, Eberhardt R, Vilman P, Krasnik M, Ernst A. Real-time endobronchial ultrasound guided transbronchial needle aspiration for sampling mediastinal lymph nodes. Thorax. 2006;61(9):795-8.
7. Patrucco F, Gavelli F, Daverio M, Antonini C, Boldorini R, Casadio C, Balbo PE. Electromagnetic navigation bronchoscopy: where are we now? five years of a single-center experience. Lung. 2018;196(6):721-7.
8. Bolliger CT, Sutedja TG, Strausz J, Freitag L. Therapeutic bronchoscopy with immediate effect: laser, electrocautery, argon plasma coagulation and stents. Eur Respir J. 2006;27(6):1258-71.
9. Azmanov H, Darawshy F. Fire: argon plasma coagulation, diathermy and laser. Breathe (Sheff). 2025;21(3):240246.

10. Angsuwatharakorn T, Savigamin C, Thanthitawewat V, Leelayuwatanakul N, Kawkitinarong K, Thawanaphong S, et al. Bronchial thermoplasty reduces asthma exacerbation and improves quality of life in asthma with type 2 inflammation. *J Thorac Dis.* 2025;17(3):1159-68.
11. Wahidi MM, Lentz RJ, Criner GJ, Gompelmann D, Ing AJ, Kapp CM, et al. Bronchoscopic lung volume reduction with endobronchial valves: a consensus statement on practical aspects of patient selection and periprocedural management. *Respiration.* 2026;105(3):397-420.
12. Goudra B, Sundararaman L, Chandar P, Green M. Anesthesia for bronchoscopy-an update. *J Clin Med.* 2024;13(21):6471.
13. American Society of Anesthesiologists Statement on ASA Physical Status Classification System. *Anesthesiology Open.* 2026;1(1):e0002.
14. Gangadhar S, Gopal T, Sathyabhama, Paramesh K. Rapid emergence of day-care anaesthesia: A review. *Indian J Anaesth.* 2012;56(4):336-41.
15. Lumb AB, Biercamp C. Chronic obstructive pulmonary disease and anaesthesia. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain.* 2014;14(1):1-5.
16. Edrich T, Sadovnikoff N. Anesthesia for patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2010;23(1):18-24.
17. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. 2023. Available at: <https://ginasthma.org>
18. Woods BD, Sladen RN. Perioperative considerations for the patient with asthma and bronchospasm. *Br J Anaesth.* 2009;103(Suppl 1):i57-65.
19. Chung F, Memsoudis SG, Ramachandran SK, Nagappa M, Opperer M, Cozowicz C, et al. Society of Anesthesia and Sleep Medicine Guidelines on preoperative screening and assessment of adult patients with obstructive sleep apnea. *Anesth Analg.* 2016;123(2):452-73.
20. Nisar F, Alessandro NMMD, Suratkal J, Lebak K. Navigating ambulatory perioperative care in patients with obesity and obstructive sleep apnea: a narrative review of ambulatory surgery outcomes and opioid safety. *Anesth Pain Med (Seoul).* 2025;20(3):200-12.
21. Price LC, Montani D, Jais X, Dick JR, Simonneau G, Sitbon O, et al. Noncardiothoracic nonobstetric surgery in mild-to-moderate pulmonary hypertension. *Eur Respir J.* 2010;35(6):1294-1302.
22. Minai OA, Yared JP, Kaw R, Subramaniam K, Hill NS. Perioperative risk and management in patients with pulmonary hypertension. *Chest.* 2013;144(1):329-40.
23. Stevens SM, Woller SC, Kreuziger LB, Bounameaux H, Doerschug K, Geersing GJ, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: second update of the CHEST guideline and expert panel report. *Chest.* 2021;160(6):e545-e608.
24. Pathak V, Allender JE, Grant MW. Management of anticoagulant and antiplatelet therapy in patients undergoing interventional pulmonary procedures. *Eur Respir Rev.* 2017;26(145):170020.
25. Society of Interventional Radiology Consensus Guidelines for the Periprocedural Management of Thrombotic and Bleeding Risk in Patients Undergoing Percutaneous Image-Guided Interventions-Part II: Recommendations: Endorsed by the Canadian Association for Interventional Radiology and the Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe. *J Vasc Interv Radiol.* 2019;30(8):1168-84.
26. Douketis JD, Spyropoulos AC, Murad MH, Arcelus JJ, Dager WE, Dunn AS, et al. Executive summary: perioperative management of antithrombotic therapy: an american college of chest physicians clinical practice guideline. *Chest.* 2022;162(5):1127-39.
27. Sarkiss M. Anesthesia for bronchoscopy and interventional pulmonology: from moderate sedation to jet ventilation. *Curr Opin Pulm Med.* 2011;17(4):274-8.
28. Solis PGA, Segura FT, Escarraman MD, Carpio LED, Guerrero MAG, Hernández JEH, et al. Spirometry: a test underestimated by the anesthesiologist. *J Med Res Surg.* 2023;4(3):63-9.
29. Ntima NO, Lumb AB. Pulmonary function tests in anaesthetic practice. *BJA Educ.* 2019;19(7):206-11.
30. Lumb AB: Arterial Blood Gases; Oxygen and Carbon Dioxide Transport; Preoperative Assessment of the Respiratory System. In Lumb AB (ed). *Nunn's Applied Respiratory Physiology.* 9th ed. Oxford, Elsevier; 2021. p.185-234.

31. Wahidi MM, Jain P, Jantz M. American College of Chest Physicians consensus statement on the use of topical anesthesia, analgesia, and sedation during flexible bronchoscopy in adult patients. *Chest*. 2011;140(5):1342-50.
32. Du Rand IA, Barber PV, Goldring J, Lewis RA, Mandal S, Munavvar M, et al. British Thoracic Society Interventional Bronchoscopy Guideline Group. British Thoracic Society guideline for advanced diagnostic and therapeutic flexible bronchoscopy in adults. *Thorax*. 2011 Nov;66 Suppl 3:11-21.
33. Semmelmann A, Loop T. Anesthesia for interventional pulmonology. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2022;35(1):82-8.
34. Sarkiss M: Anesthesia for bronchoscopy. In Goudra BG, Singh PM (ed). *Out of operating room anesthesia*. 2nd ed. Switzerland, Springer; 2016. p.131-43.
35. Goudra BG, Singh PM, Borle A, Farid N, Harris K. Anesthesia for advanced bronchoscopic procedures: state-of-the-art review. *Lung*. 2015;193:453-65.
36. Pawlowski J. Anesthetic considerations for interventional pulmonary procedures. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2013;26:6-12.
37. Chadha M, Kulshrestha M, Biyani A. Anaesthesia for bronchoscopy. *Indian J Anaesth*. 2015;59:565,566-73.
38. Lentini C, Granlund B. Anesthetic Considerations for Bronchoscopic Procedures. 2023 May 22. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan. PMID: 34283440.
39. Matot I, Kramer MR. Sedation in outpatient bronchoscopy. *Respir Med*. 2000;94:1145-53.
40. Li H, Li C, Wei S, Shi H, Liu J. Remimazolam is more suitable for general anesthesia bronchoscopy in tuberculosis patients treated with isoniazid: a retrospective cohort analysis. *BMC Anesthesiol*. 2025;25:403.
41. Pan Y, Chen M, Gu F, Chen J, Zhang W, Huang Z, et al. Comparison of remimazolam-flumazenil versus propofol for rigid bronchoscopy: a prospective randomized controlled trial. *J Clin Med*. 2022;12:257.
42. Galway U, Zura A, Khanna S, Wang M, Turan A, Ruetzler K. Anesthetic considerations for bronchoscopic procedures: a narrative review based on the Cleveland Clinic experience. *J Thorac Dis*. 2019;11:3156-70.
43. Yıldız M, İyilikçi L, Duru S, Hancı V. The Attitudes and behaviors of anaesthesiology and reanimation specialists in anesthesia care applications outside the operating room in turkey: a survey study. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2014 Aug;42(4):196-213.
44. Oral Tapan O, Genc S, Tertemiz KC, Ozgen Alpaydin A, Itil BO, İyilikci Karaoglan L. The effect of Oxygen application with nCPAP for the prevention of desaturation during EBUS-TBNA. *Int J Clin Pract*. 2021;75(5):e14045.
45. Fadaizadeh L, Hoseini MS, Bagheri M. Anaesthesia management during interventional bronchoscopic procedures: laryngeal mask airway or rigid bronchoscope. *Turk J Anaesth Reanim*. 2014;42:302-7.
46. Liao YC, Wu WC, Hsieh MH, Chang CC, Tsai HC. Ultrasound-guided superior laryngeal nerve block assists in anesthesia for bronchoscopic surgical procedure: A case report of anesthesia for rigid bronchoscopy. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99:e20916.
47. Cheng Q, Zhang J, Wang H, Zhang R, Yue Y, Li L. Effect of acute hypercapnia on outcomes and predictive risk factors for complications among patients receiving bronchoscopic interventions under general anesthesia. *PLoS ONE*. 2015;10:e0130771.
48. Pritchett MA, Lau K, Skibo S, Phillips KA, Bhadra K. Anesthesia considerations to reduce motion and atelectasis during advanced guided bronchoscopy. *BMC Pulm Med*. 2021;21:240.
49. Sagar AS, Sabath BF, Eapen GA, Song J, Marcoux M, Sarkiss M, et al. Incidence and location of atelectasis developed during bronchoscopy under general anesthesia: The I-LOCATE trial. *Chest*. 2020;158:2658-66.
50. Yie JC, Lin CK, Shih CC, Li YT, Lin WY, Cheng YJ. Nonintubated bronchoscopic interventions with high-flow nasal oxygen: A retrospective observational study. *Medicine*. 2022;101:22(e29221).
51. Folch EE, Mahajan AK, Oberg CL, Maldonado F, Toloza E, Krinsky WS, et al. Standardized definitions of bleeding after transbronchial lung biopsy. *chest*. 2020;158:393-400.

52. Fang L, Wang Q, Xu Y. Postoperative discharge scoring criteria after outpatient anesthesia: a review of the literature. *J Perianesth Nurs*. 2023;38(4):642-49.
53. Aldrete JA, Kroulik D. A postanesthetic recovery score. *Anesth Analg*. 1970;49(6):924-34.
54. Aldrete JA. Modifications to the postanesthesia score for use in ambulatory surgery. *J Perianesth Nurs*. 1998;13(3):148-55.
55. Chung F, Chan VW, Ong D. A post-anesthetic discharge scoring system for home readiness after ambulatory surgery. *J Clin Anesth*. 1995;7(6):500-6.
56. White PF, Song D. New criteria for fast-tracking after outpatient anesthesia: a comparison with the modified Aldrete's scoring system. *Anesth Analg*. 1999;88(5):1069-72.
57. Ead H. From Aldrete to PADSS: Reviewing discharge criteria after ambulatory surgery. *J Perianesth Nurs*. 2006;21(4):259-67.
58. Rice AN, Muckler VC, Miller WR, Vacchiano CA. Fast-tracking ambulatory surgery patients following anesthesia. *J Perianesth Nurs*. 2015;30(2):124-33.
59. Nanavati AJ, Prabhakar S. Fast-track surgery: Toward comprehensive peri-operative care. *Anesth Essays Res*. 2014;8(2):127-33.
60. Latzman JA, Castellanos JG, Anca D. Using checklists to improve care in the nonoperating room environment. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2022;35(4):479-84.
61. Chang C, Dudley R. Time-out checklists promote safety in nonoperating room anesthesia (NORA). *APSF Newsletter*. 2021;36(3).
62. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AH, Dellinger EP, et al. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *N Engl J Med*. 2009;360:491-99.
63. Goudra BG, Singh PM. Informed consent in interventional pulmonology: more than a signature. *J Bronchology Interv Pulmonol*. 2015;22(3):195-7.
64. Goudra B, Singh PM: Future Research and Directions in Out of Operating Room Anesthesia. In Goudra B, Singh PM (eds). *Principles and Practice of Interventional Pulmonology*. 1st ed. Switzerland, Springer; 2017. p.453-60.

## PEDIATRİ

Özlem Selvi CAN <sup>1</sup>  
Ayşegül GÜVEN <sup>2</sup>

## GİRİŞ

Ağrılı veya rahatsızlık verici tanısal ve girişimsel işlemler sırasında hastalara ameliyathane dışı ortamlarda sedasyon veya anestezi uygulanması ameliyathane dışı anestezi (ADA) olarak tanımlanmaktadır (1). Son yıllarda hastaların sağlık kuruluşlarına başvuru sıklığının artması, çoklu komorbiditelere sahip hasta sayısındaki artış, girişimsel tanı ve tedavi yöntemlerindeki gelişmeler ve ağrı kontrolüne yönelik klinisyenlerin farkındalığının artması, ameliyathane dışı lokasyonlarda sedasyon veya anestezi gereksiniminin giderek artmasına yol açmıştır. Bu dönüşümde tanısal veya tedavi amacıyla gerekli ekipmanın fiziksel kısıtlılıkları (örneğin manyetik rezonans görüntüleme veya radyoterapi uygulamaları) gerekse ameliyathanelerin mevcut programlarının dolu olması da etkilidir (2).

Ameliyathane dışı ortamlarda gerçekleştirilen anestezi uygulamalarının sayısında istikrarlı bir artış gözlenmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde Ulusal Anestezi Sonuçları Kayıt Sistemi'nin (National Anesthesia Outcomes Registry, NACOR) 2010–2014 yıllarına ait verilerinin analizi, tüm anestezi olguları içinde ameliyathane dışı anestezi (ADA) olarak sınıflandırılan vakaların oranının %28'den %36'ya yükseldiğini gösterilmiştir (3). Mevcut eğilimlerin devam etme-

<sup>1</sup> Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., ozlemscan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-1927-9238

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., guven\_aysegul@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7837-7655

Sedasyon sonrası apne riski nedeniyle, postkonsepsiyonel yaşı (PKY)  $\leq 45$  hafta olan term bebekler ile PKY  $< 60$  hafta olan eski prematüre bebeklerde taburculuk öncesinde solunum durumunun uzamış süreyle gözlemlenmesi gereklidir (21). Gözlem süresinin minimum süresi; term ve preterm bebeklerde anestezi sonrası deneyimlere dayanmakta olup, PKY, kullanılan ilaçlar ve hastaya eşlik eden komorbiditelere (örn. anemi, prematüre apnesi, kronik akciğer hastalığı veya nörolojik hastalık) göre değişiklik göstermektedir:

- » PKY  $\leq 45$  hafta olan tüm bebekler (term veya preterm): 12 saat
- » PKY 46–60 hafta olan ve anlamlı komorbiditesi bulunan preterm bebekler: 12 saat
- » PKY 46–60 hafta olan sağlıklı preterm bebekler: 6 saat (opioid veya belirgin solunum depresyonu yapan ilaçlar uygulanmışsa 12 saat)

Gözlem sırasında apne gelişen hastalarda, en az 12 saat boyunca apne görülme-yene kadar izlem süresinin uzatılması gereklidir. Sık apne epizodları olan bazı hastalarda kafein uygulaması uygun olabilir (21).

Özellikle ameliyathanede planlanan işlemler için bile riskli olabilecek obezite veya OSA gibi yüksek riskli pediatrik hastaların cerrahi ve iyileşme süreleri daha uzun olabilir. Bu hastaların günün erken saatlerine planlanması, uzatılmış izleme olanaklarını artırır ve gece komplikasyonu ihtimalini azaltır (9).

## KAYNAKLAR

1. Gross WL. Non-operating room anaesthesia. In: Miller RD, editor. Miller's Anaesthesia. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2015. p. 2646-73.
2. Landrigan-Ossar M, Setiawan CT. Pediatric anesthesia outside the operating room. *Anesthesiology Clinics*. 2020;38 (3): 577-86.
3. Chang B, Kaye AD, Diaz JH, Westlake B, Dutton RP, Urman RD, et al.: Interventional procedures outside of the operating room: results from the national anesthesia clinical outcomes registry . *J Patient Saf*. 2018;14(1):9-16.
4. Boggs SD., Barnett SR., Urman RD. The future of nonoperating room anesthesia in the 21st century: emphasis on quality and safety . *Curr Opin Anaesthesiol* 2017;30(6):644-51.
5. Warner M.E., Martin D.P.: Scheduling the nonoperating room anesthesia suite . *Curr Opin Anaesthesiol* 2018;31(4):492-97.
6. Nagrebetsky A, Gabriel RA, Dutton RP, Urman RD, et al. Growth of nonoperating room anesthesia care in the United States: a contemporary trends analysis. *Anesth Analg*. 2017;124(4):1261–67.
7. Practice guidelines for moderate procedural sedation and analgesia 2018: A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Moderate Procedural Sedation and Analgesia, the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, American College of Radiology, American Dental Association, American Society of Dentist Anesthesiologists, and Society of Interventional Radiology. *Anesthesiology*. 2018;128(3):437-79.
8. Sobey J, Tsai MH, Evans RE. An update on pediatric sedation techniques in nonoperating room locations. *Current Opinion in Anaesthesiology*. 2021;34(4):449-54.

9. Can ÖS. Ayaktan cerrahi için yüksek riskli pediyatrik hasta. In: (Eds) John Doyle, Admir Hadzic, NYSORA-Anestezi Güncellemeler- Anesteziyoloji: Yoğun Klinisyenler için Hızlı Güncellemeler. Çeviri Editörü: Hilal Ayoğlu. 1. Baskı, Ankara: Güneş Kitabevi 2025. S 250-55.
10. Bryndzia, C. H., & Basravi, S. K. Pediatric Sedation Candidacy: Who Are the Right Patients and How Do We Know?. *Pediatric annals*, 2026;55(1),e13–e18.
11. Frykholm P, Disma N, Andersson H, Beck C, Bouvet L, Cercueil E, et al. Pre-operative fasting in children. A guideline from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care Eur J Anaesthesiol. 2022;39(1):4-25.
12. Joshi GŞ, Abdelmalak BB, Weigel WA, Harbell MW, Kuo CI, Soriano SG, et al. American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Preoperative Fasting: Carbohydrate-containing Clear Liquids with or without Protein, Chewing Gum, and Pediatric Fasting Duration-A Modular Update of the 2017 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Preoperative Fasting. *Anesthesiology* 2023;138(2):132-51.
13. Maddirala, S, Theagrajan A. Non-operating room anaesthesia in children. *Indian journal of anaesthesia*, 2019;63(9):754–62.
14. Bryndzia, CH, Basravi, SK. Pediatric sedation candidacy: who are the right patients and how do we know? *Pediatric Annals*, 2026;55(1), e13–e18.
15. The American Society of Anesthesiologists (ASA). Statement on Nonoperating Room Anesthetizing Locations, 2023. <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-nonoperating-room-anesthesia-services>
16. Cote´ CJ, Wilson S. American Academy of Pediatrics; American Academy of Pediatric Dentistry. Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures. *Pediatrics*. 2019;143(6):e20191000.
17. Green SM, Mason KP. Stratification of sedation risk—a challenge to the sedation continuum. *Paediatr Anaesth*. 2011;21(9):924-31.
18. Newman DH, Azer MM, Pitetti RD, Singh S. When is a patient safe for discharge after procedural sedation? The timing of adverse effect events in 1367 pediatric procedural sedations. *Ann Emerg Med*. 2003;42(5):627-35.
19. Bell C, Sequeira, PM. Nonoperating room anesthesia for children. *Current opinion in anaesthesiology* 2005;18(3):271–76.
20. Malviya S, Voepel-Lewis T, Ludomirsky A, Marshall J, Tait AR, et al. Can we improve the assessment of discharge readiness?: a comparative study of observational and objective measures of depth of sedation in children. *Anesthesiology*. 2004;100(2):218-24.
21. Walther-Larsen S, Rasmussen LS. The former preterm infant and risk of post-operative apnoea: recommendations for management. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2006;50(7):888-93.

## KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM

Semra KARAMAN<sup>1</sup>  
Didem ŞENOL<sup>2</sup>

Modern cerrahi pratikte, hasta güvenliğinden ödün vermeden operatif süreçlerin minimal invaziv olacak şekilde optimize edilmesi temel bir öncelik haline gelmiştir. Bu nedenle maliyet etkinliği, hasta konforu ve hızlı iyileşme süreci gibi stratejik avantajları nedeniyle jinekolojik ve belirli obstetrik cerrahi girişimlerin ameliyathane dışı ortamlarda, ayaktan tedavi merkezlerinde veya gününbirlik ünitelerde uygulanma oranında dünya genelinde belirgin bir artış gözlenmektedir. Özellikle histeroskopi, tanısal laparoskopi ve servikal cerrahiler gibi jinekolojik, servikal serklaj ve erken dönem gebelik tahliyeleri gibi obstetrik işlemlerin çoğu bu ortamlarda gerçekleştirilmektedir.

Gününbirlik ve ameliyathane dışı cerrahi işlemler, hastane kaynaklarının verimli kullanılmasının ötesinde; jinekolojik grupta özellikle genç hastaların yüksek duyarlılık gösterdiği postoperatif bulantı ve kusma (PONV) ile obstetrik popülasyonda artan tromboemboli riskini düşürmekte, hastane kaynaklı enfeksiyon ve anesteziyeye bağlı solunum komplikasyonlarını azaltmaktadır. Ancak, jinekolojik vakalarda trendelenburg pozisyonunun hemodinamik etkileri ve obstetrik vakalarda gebeliğe bağlı anatomik-fizyolojik değişiklikler gibi spesifik durumlar bu süreci standart bir cerrahiden ayırmaktadır. İşlem türünden bağımsız olarak anksiyete, depresyon ve jinekolojik işlemler sırasında hissedilen ağrı da anestezi

<sup>1</sup> Prof. Dr., Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., semrakaraman@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-0933-3090

<sup>2</sup> Uzm. Dr., Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., Didemoz93@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9354-6616

## KAYNAKLAR

1. Goulson DT. Anesthesia for outpatient gynecologic surgery. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2007;20(3):195-200.
2. Wang XL, Dai LL, Li YN, Zhang JW, Qu MC, Zhou YY et al. Comparing remimazolam and propofol for postoperative anesthesia satisfaction in outpatient gynecological surgery: a randomized clinical trial. *Drug Des Devel Ther.* 2024;18:4615-27.
3. Lee JH. Anesthesia for ambulatory surgery. *Korean J Anesthesiol.* 2017;70(4):398-406.
4. Van De Velde M, Kuypers M, Teunkens A, Devroe S. Risk and safety of anesthesia outside the operating room. *Minerva Anesthesiol.* 2009;75(5):345-8.
5. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Søreide E, Spies C. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol.* 2011;28(8):556-69.
6. Monanian G, Greenspan S, Khan Yusufzai N, Daoud B, Jin Z, Factor M. Anesthetic management of the pregnant patient undergoing non-obstetric surgery. *Medicina (Kaunas).* 2025;61(4):698.
7. L. İyilikçi, Y. Karaman. Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları TARD kılavuzu. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği.* 2022.
8. Allen RH, Micks E, Edelman A. Pain relief for obstetric and gynecologic ambulatory procedures. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2013;40(4):625-45.
9. Dunn T, Mossop D, Newton A, Gammon A. Propofol for procedural sedation in the emergency department. *Emerg Med J.* 2007;24(7):459-61.
10. Cohen MM, Duncan PG, DeBoer DP, Tweed WA. The postoperative interview: assessing risk factors for nausea and vomiting. *Anesth Analg.* 1994;78(1):7-16.
11. Henny CP, Hofland J. Laparoscopic surgery: pitfalls due to anesthesia, positioning, and pneumoperitoneum. *Surg Endosc.* 2005;19(9):1163-71.
12. Ayanoğlu HO, Erhan OL. Postoperatif ağrı yönetimi TARD kılavuzu. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği.* 2013.
13. Korhonen, AM. Use of spinal anaesthesia in day surgery. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2006;19(6):612-6.
14. Chudnoff S, Einstein M, Levie M. Paracervical block efficacy in office hysteroscopic sterilization: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2010;115(1):26-34.
15. Alsamman S, Haas DM, Patanwala I, Klein DA, Kasper K, Pickett CM. Transversus abdominis plane (TAP) blocks for prevention of postoperative pain in women undergoing laparoscopic and robotic gynaecological surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2025;4(4):CD015145.
16. Peters A, Siripong N, Wang L, Donnellan NM. Enhanced recovery after surgery outcomes in minimally invasive nonhysterectomy gynecologic procedures. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223(2):234.e1-234.e8.
17. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Genitoüriner sistem anestezi. Çev. Ed: Cuhruk FH. Morgan & Mikhail. *Klinik Anesteziyoloji.* 5. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. 2012:671-90
18. Jain D, Kohli A, Gupta L, Bhadoria P, Anand R. Anaesthesia for in vitro fertilisation. *Indian J Anaesth.* 2009;53(4):408-13.
19. Vasco Ramirez M, Valencia CM. Anesthesia for nonobstetric surgery in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2020;63(2):351-63.
20. ACOG Committee Opinion No. 775. Nonobstetric surgery during pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2019;133(4):e285-e286.
21. ACOG Practice Bulletin No.142: Cerclage for the management of cervical insufficiency. *Obstet Gynecol.* 2014;123(2 Pt 1):372-79.
22. Şahin T, Ok G, Karaman S, Şener EB, Kesici S. Sezaryen ameliyatlarında genel anestezi uygulama TARD kılavuzu. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği.* 2025.
23. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Günübirlık, ameliyathane dışı ve ofis anestezi. Çev. Ed. Cuhruk FH. Morgan & Mikhail. *Klinik Anesteziyoloji.* 5. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2012:919-36.

## GERİATRİ

İçten Ezgi İNCE <sup>1</sup>  
Leyla İYİLİKÇİ KARAOĞLAN <sup>2</sup>

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

### 1.1. Geriatrik hasta tanımı ve güncel epidemiyoloji

Dünya genelinde yaşam beklentisinin artmasıyla birlikte geriatrik nüfus, sağlık hizmetlerinin en hızlı büyüyen hasta grubunu oluşturmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 65 yaş üstü kişilerin sayısının 2050 yılına kadar neredeyse iki katına çıkması beklenmektedir. Avrupa'da da benzer bir eğilim gözlemlenmekte ve yaşlı nüfusun 2060 yılına kadar toplam nüfusun %30'unu oluşturması öngörülmektedir (1). Son veriler, 65 yaş ve üzeri bireylerin özellikle tanısal ve girişimsel işlemler açısından sağlık sistemlerine artan oranda başvurduğunu göstermektedir (1, 3). Bu eğilim, ameliyathane dışı anestezi (ADA) uygulamalarının geriatrik hasta grubunda belirgin şekilde artmasına yol açmıştır (3, 4).

Geriatrik hasta tanımı, yalnızca kronolojik yaşa dayanmamalıdır. Güncel literatür, biyolojik yaş, fonksiyonel durum ve kırılabilirlik kavramlarının, peri-prosedürel risklerin öngörülmesinde yaştan daha belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır (5).

<sup>1</sup> Uzm. Öğr. Gör., Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., icten\_ezgi@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-2077-8018

<sup>2</sup> Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., iyilicileyla@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9055-7018

### 11.2. Sedasyon ve anesteziye yönelik öneriler

- » Sedatif ajanlar düşük başlangıç dozlarıyla ve yavaş titrasyonla uygulanmalıdır.
- » Deksmetomidin, geriatrik ve kırılğan hastalarda solunum güvenliği ve kognitif korunma avantajları nedeniyle uygun olgularda öncelikli sedatif ajan olarak değerlendirilmelidir.
- » Rejyonal anestezi teknikleri, uygun girişimlerde sedasyon ihtiyacını azaltarak hasta güvenliğini artırır.

### 11.3. Peri- ve post-prosedürel yönetim

- » Kapnografi başta olmak üzere genişletilmiş monitörizasyon, riskli geriatrik hastalarda güçlü şekilde önerilir.
- » Post-prosedürel dönemde deliryum, fonksiyonel gerileme ve taburculuk güvenliği aktif olarak değerlendirilmelidir.
- » Kırılğan hastalarda taburculuk kararları daha dikkatli ve bireyselleştirilmiş şekilde verilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. United Nations. World population ageing 2020 highlights. New York: United Nations; 2020.
2. World Health Organization. World report on ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2015.
3. Dora O, İyilikçi Karaoğlan L, Büyükcoban S, Aras Yılmaz S, Şen S, Dönmez A. A retrospective analysis of anaesthesia management for geriatric patients in the non-operating room. *Cyprus J Med Sci.* 2022; 7:536-40.
4. İyilikçi Karaoğlan L, İnce İE. Geriatrik hastalarda gününbirlik cerrahi ve ameliyathane dışı anestezi. In Uğur B (ed). *Türkiye Klinikleri.* Ankara: Türkiye Klinikleri; 2025. p.1-153.
5. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet.* 2013;381:752–62.
6. Mason KP, Green SM, Piacevoli Q. Adverse event reporting tool for non-operating room anesthesia. *Anesth Analg.* 2016;122:915–25.
7. Yıldız M, İyilikçi L, Duru S, Solak M, Tokar K. The attitudes and behaviors of anaesthesiology and reanimation specialists in anaesthesia care applications outside the operating room in Turkey. *Turk J Anaesthesiol Reanim.* 2014;42:196–213.
8. Robbertze R, Posner KL, Domino KB. Closed claims analysis of non-operating room anesthesia. *Anesthesiology.* 2011;114:124–34.
9. Lakatta EG. Cardiovascular aging. *Circ Res.* 2014;114:959–66.
10. Aronson S, Fontes ML. Hemodynamic management in elderly patients. *Anesthesiol Clin.* 2015;33:467–85.
11. Janssens JP. Aging of the respiratory system. *Eur Respir Rev.* 2013;22:142–51.
12. Qaseem A, Wilt TJ, Weinberger SE, Hanania NA, Criner G, van der Molen T, et al. Diagnosis and management of stable chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Intern Med.* 2011;155:179–91.
13. Berger M, Nadler JW, Browndyke JN, Terrando N, Ponnusamy V, Cohen HJ, et al. Neurocognitive vulnerability in older adults. *Anesthesiology.* 2018;129:829–47.
14. Evered L, Silbert B. Postoperative cognitive dysfunction and delirium. *Br J Anaesth.* 2018;121:1005–15.

15. McIsaac DI, Bryson GL, van Walraven C. Frailty and perioperative outcomes. *Br J Anaesth*. 2016;116:465–77.
16. Lin HS, Watts JN, Peel NM, Hubbard RE. Frailty and surgical outcomes. *Ann Surg*. 2016;263:1136–42.
17. Aucoin SD, Hao M, Sohi R, Shaw J, Bentov I, Montgomery S, et al. Frailty as a predictor independent of ASA classification. *Can J Anaesth*. 2020;67:37–47.
18. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ*. 2005;173:489–95.
19. Brummel NE, Bell SP, Girard TD, Ely EW, Jackson JC, Morandi A, et al. Frailty and delirium in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2021;69:177–85.
20. Inouye SK, Westendorp RGJ, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet*. 2014;383:911–22.
21. Partridge JSL, Harari D, Dhisi JK. Frailty and anesthesia. *Anaesthesia*. 2018;73(Suppl 1):19–32.
22. Chen X, Mao G, Leng SX. Frailty and outcomes after sedation. *Anesth Analg*. 2022;134:1203–11.
23. Oh ES, Li M, Fafowora TM, Inouye SK, Chen-Edinboro LP, Neufeld KJ, et al. Delirium prevention strategies. *J Am Geriatr Soc*. 2021;69:280–90.
24. Robinson TN, Eiseman B. Postoperative delirium in the elderly. *J Am Coll Surg*. 2008;206:364–71.
25. Deiner S, Silverstein JH. Anesthesia for geriatric patients. *Anesthesiol Clin*. 2015;33:447–62.
26. Kim DH, Lee J, Kim CA, Thakar SR, Simpsonmeyer EI, Rockwood K, et al. Frailty and non-operating room anesthesia outcomes. *Anesth Analg*. 2021;132:1132–40.
27. Devereaux PJ, Sessler DI. Cardiac complications after noncardiac surgery. *N Engl J Med*. 2015;373:2258–69.
28. Sessler DI. Perioperative hypotension. *Anesthesiology*. 2019;130:729–31.
29. Lightdale JR, Goldmann DA, Feldman HA, Newburg AR, DiNardo JA, Fox VL. Capnography improves patient safety. *Pediatrics*. 2006;117:e1170–e1178.
30. American Society of Anesthesiologists. Practice guidelines for moderate procedural sedation and analgesia. *Anesthesiology*. 2018;128:437–79.
31. Maher RL, Hanlon J, Hajjar ER. Clinical consequences of polypharmacy in elderly. *Expert Opin Drug Saf*. 2014;13:57–65.
32. Marcantonio ER. Delirium in hospitalized older adults. *N Engl J Med*. 2017;377:1456–66.
33. Tune LE. Anticholinergic effects of medication in elderly patients. *J Clin Psychiatry*. 2001;62(Suppl 21):11–14.
34. Fox C, Richardson K, Maidment ID, Savva GM, Matthews FE, Smithard D, et al. Anticholinergic medication use and cognitive impairment in the older population. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59:1477–83.
35. Anonymous. A high postoperative atropinic burden is associated with postoperative delirium in older adults. *J Clin Med*. 2022.
36. American Geriatrics Society. American Geriatrics Society Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2019;67:674–94.
37. Horlocker TT, Vandermeulen E, Kopp SL, Gogarten W, Leffert LR, Littrell MC, et al. Regional anesthesia and antithrombotic therapy. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43:263–309.
38. Levy JH, Ageno W, Chan NC, Crowther M, Verhamme P, Weitz JL, et al. Anticoagulants and anesthesia. *Anesthesiology*. 2018;129:739–58.
39. Brady M, Kinn S, Stuart P. Preoperative fasting for adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(4):CD004423.
40. Weinger MB, Herold K. Monitoring sedation safety. *Anesthesiology*. 2017;127:886–97.
41. Deitch K, Miner J, Chudnofsky CR, Dominici P, Latta D. Capnography during procedural sedation. *J Emerg Med*. 2010;38:412–19.
42. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology*. 2013;118:251–270.
43. Evered L, Silbert B, Scott DA, Eckenhoff RG, Deiner S, Radtke FM, et al. Depth of anesthesia and delirium. *Anesthesiology*. 2021;134:813–25.
44. Kurz A. Thermal management. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2008;22:39–62.
45. Deiner S, Westlake B, Dutton RP. Sedation patterns and delirium. *Anesth Analg*. 2014;118:137–45.

46. Sieber FE, Zakriya KJ, Gottschalk A, Blute MR, Lee HB, Rosenberg PB, et al. Sedation depth and delirium. *Anesthesiology*. 2018;129:417–27.
47. Brown EN, Purdon PL, Van Dort CJ. General anesthesia and arousal. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2011;108:16253–58.
48. Monk TG, Price CC. Postoperative cognitive disorders. *Curr Opin Crit Care*. 2011;17:376–81.
49. Kim S, Brooks AK, Groban L. Frailty modifies sedative response. *J Clin Anesth*. 2022;77:110625.
50. Kehlet H, Dahl JB. Multimodal analgesia. *Anesth Analg*. 1993;77:1048–56.
51. Alagiakrishnan K, Wiens CA. An approach to drug induced delirium in the elderly. *Postgrad Med J*. 2004;80:388–93.
52. Pergolizzi JV, Böger RH, Budd K, Dahan A, Erdine S, Hans G, et al. Opioid use in elderly patients. *Pain Pract*. 2008;8:287–313.
53. Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Waller JL, Maclean JR, Beers MH. Updating the Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Arch Intern Med*. 2003;163:2716–24.
54. Forman SA. Clinical and molecular pharmacology of etomidate. *Anesthesiology*. 2011;114:695–707.
55. Toklu S, Iyilicki L, Gönenç S, Ciftçi L, Günerli A. Comparison of etomidate-remifentanyl and propofol-remifentanyl sedation for colonoscopy. *Eur J Anaesthesiol*. 2009;26:370–76.
56. Fredrickson MJ, Abeysekera A, White R. Sedation in elderly patients: pharmacological considerations. *Drugs Aging*. 2010;27:791–803.
57. Mangoni AA, Jackson SHD. Age-related pharmacology. *Br J Clin Pharmacol*. 2004;57:6–14.
58. Sanders RD, Maze M. Alpha-2 adrenergic agonists. *Br J Anaesth*. 2007;98:19–31.
59. Djaiani G, Silvertown N, Fedorko L, Carroll J, Jacquemhyn F, French J, et al. Dexmedetomidine and delirium. *Anesthesiology*. 2016;124:362–8.
60. Su X, Meng ZT, Wu XH, Cui F, Li HL, Wang DX, et al. Dexmedetomidine for delirium prevention. *Lancet*. 2016;388:1893–1902.
61. Zeng H, Zhang Z, Zhang X, Wang J, Li J, Liu X, et al. Dexmedetomidine in elderly sedation. *Front Med*. 2021;8:646653.
62. Snapir A, Posti J, Kentala E, Koskenvuo J, Kuusela T, Scheinin M, et al. Cardiovascular effects of dexmedetomidine. *Br J Anaesth*. 2006;96:626–34.
63. Gerlach AT, Dasta JF. Dexmedetomidine review. *Pharmacotherapy*. 2007;27:1466–86.
64. Wang J, Li C, Wang Y, Zhang X, Jin S, Wang D, et al. Dexmedetomidine dosing in elderly. *J Clin Pharmacol*. 2020;60:1402–10.
65. Li Y, Wang B, Zhang LL, Zhang H, Zhang L, Liu X, et al. Dexmedetomidine and cognitive outcomes. *CNS Drugs*. 2022;36:297–310.
66. Ayala-Rojas R, Vega-Torres J. Dexmedetomidine in endoscopy. *World J Gastrointest Endosc*. 2019;11:31–38.
67. Kaye AD, Okanlawon OJ, Urman RD. Anesthesia for interventional radiology. *Anesthesiol Clin*. 2014;32:597–613.
68. Memsoudis SG, Poeran J, Cozowicz C, Zubizarreta N, Ozbek U, Mazumdar M. Regional anesthesia and outcomes. *Anesthesiology*. 2018;128:891–902.
69. Neuman MD, Feng R, Carson JL, Gaskins LJ, Kahn RE, Marcantonio ER, et al. Regional versus general anesthesia in elderly. *BMJ*. 2021;372:n8.
70. Neal JM, Brull R, Chan VWS, Chin KJ, Hogan QH, Mantilla CB, et al. Ultrasound-guided regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43:521–46.
71. Rosenberg PH, Veering BT, Urmev WF. Local anesthetic toxicity. *Reg Anesth Pain Med*. 2004;29:564–75.
72. Ilfeld BM. Continuous peripheral nerve blocks. *Anesth Analg*. 2017;124:308–35.
73. Partridge JSL, Harari D, Dhesei JK, Cross M, Khan U, Shipway DJ, et al. Frailty and perioperative care. *Anaesthesia*. 2018;73(Suppl 1):19–32.
74. Sessler DI. Perioperative hemodynamic management. *Anesthesiology*. 2019;130:729–31.
75. Weerink MAS, Struys MMRF, Hannivoort LN, Barends CRM, Absalom AR, Colin P. Procedural sedation safety. *Br J Anaesth*. 2017;118:192–204.
76. Gefen A. Tissue injury from pressure. *J Biomech*. 2007;40:3323–31.

77. Kain ZN, Caldwell-Andrews AA. Non-operating room anesthesia safety. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2005;18:557–62.
78. Aldrete JA. Post-anesthesia recovery score. *J Clin Anesth.* 1995;7:89–91.
79. Marcantonio ER, Flacker JM, Wright RJ, Resnick NM. Delirium prevention. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49:516–22.
80. Oh ES, Li M, Fafowora TM, Inouye SK, Chen-Edinboro LP, Neufeld KJ, et al. Delirium update. *J Am Geriatr Soc.* 2021;69:280–90.
81. Morrison RS, Magaziner J, McLaughlin MA, Orosz G, Silberzweig SB, Siu AL. Pain and outcomes in elderly. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:1356–62.
82. Chung F, Chan VW, Ong D. Discharge scoring systems. *Anesth Analg.* 1995;80:896–902.
83. Dumonceau JM, Riphaut A, Schreiber F, Vilmann P, Behrens A, Martinez-Page I, et al. Endoscopic sedation guidelines. *Endoscopy.* 2015;47:1175–89.
84. Malviya S, Voepel-Lewis T, Tait AR. Sedation outside the operating room. *Anesth Analg.* 2000;91:107–11.

## GİRİŞİMSEL NÖRORADYOLOJİ

Mine AKIN<sup>1</sup>  
Aslı DÖNMEZ<sup>2</sup>

Girişimsel nöroradyoloji, bazı nörovasküler ve nöroşirürjik hastalıklarda endovasküler yolla tedavi edici ilaçların ve cihazların uygulandığı alan olarak tanımlanmaktadır (1).

Portekizli bir nörolog olan Egas Moniz'in 1927'de serebral anjiyografiyi klinikte kullanması ile beyin damarları görüntülenmeye başlanmış, bu tarihsel gelişim girişimsel nörolojinin zeminini oluşturmuştur. Seldinger tekniğinin 1952'de tanımlanmasıyla anjiyografi ve girişimler daha güvenli yapılmaya başlanmıştır (2). Arteriyovenöz malformasyon (AVM) gibi lezyonlarda endovasküler embolizasyon fikri 1970'lerde literature giriş yapmış, yine bu yıllarda balon kateterle büyük serebral damarların geçici ya da kalıcı oklüzyonu yayınlanmıştır. Dijital substraksiyon anjiyografinin (DSA) 1970'lerin sonunda kullanıma girmesiyle kemik/arka plan çıkartılarak damarların çok daha net görülmesi ile girişimsel işlemlerin hassasiyeti ve güvenliği belirgin derecede arttırılmıştır. İlk pıhtı çıkarıcı cihazın 2004'te ABD Gıda ve İlaç Dairesi'nden (FDA) onay almasıyla akut iskemik inmede mekanik trombektomiye geçiş yapılmış, sonrasında cihaz teknolojisi ve çeşitliliği hızla büyümüştür. Modern trombektomi 2015'te standart tedavi kabul edilmeye başlanmış, MR CLEAN, ESCAPE, EXTEND-IA, SWIFT

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Etlik Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, minea1330@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-1380-0256

<sup>2</sup> Prof. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Etlik Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, aslidonmez@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7378-1632

## KAYNAKLAR

1. Tunay DL. Girişimsel nöroradyolojide anestezi yönetimi. *J Cukurova Anesth Surg.* 2019;2(2):188-98.
2. Tolun MR. A short history of neuroradiology and interventional neurology in the world and in Turkey. *Turk J Neurol.* 2019;25:260-2.
3. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, Coffey CS, Hoh BL, Jauch EC, et al. 2015 American Heart Association/American Stroke Association focused update of the 2013 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke regarding endovascular treatment: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2015;46(10):3020-35.
4. Kaya Z, Karaman S, Süren M, Arıcı S, Doğru S, Kahveci M. Girişimsel nöroradyoloji olgularında anestezi uygulamalarının değerlendirilmesi. *J Clin Exp Invest.* 2012;3(4):493-9.
5. Etminan N, Chang HS, Hackenberg K, de Rooij NK, Vergouwen MDI, Rinkel GJE, et al. Worldwide incidence of aneurysmal subarachnoid hemorrhage according to region, time period, blood pressure, and smoking prevalence in the population: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Neurol.* 2019;76(5):588-97.
6. Hoh BL, Ko NU, Amin-Hanjani S, Chou SH-Y, Cruz-Flores S, Dangayach NS, et al. 2023 guideline for the management of patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2023;54(7):e314-70.
7. Santillan A, Gobin YP, Greenberg ED, Leng LZ, Riina HA, Stieg PE, et al. Intraprocedural aneurysmal rupture during coil embolization of brain aneurysms: role of balloon-assisted coiling. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2012;33(10):2017-21.
8. Derdeyn CP, Zipfel GJ, Albuquerque FC, Cooke DL, Feldmann E, Sheehan JP, et al. Management of brain arteriovenous malformations: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2017;48(8):e200-24.
9. Plasencia AR, Santillan A. Embolization and radiosurgery for arteriovenous malformations. *Surg Neurol Int.* 2012;3(Suppl 2):S90-104.
10. Baharvahdat H, Blanc R, Termechi R, Pistocchi S, Bartolini B, Redjem H, et al. Hemorrhagic complications after endovascular treatment of cerebral arteriovenous malformations. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2014;35(5):978-83.
11. Brown KR. Treatment of concomitant carotid and coronary artery disease. Decision-making regarding surgical options. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2003;44(3):395-9.
12. Roubin GS, Iyer S, Halkin A, Vitek J, Brennan C. Realizing the potential of carotid artery stenting: proposed paradigms for patient selection and procedural technique. *Circulation.* 2006;113(16):2021-30.
13. Lavoie P, Rutledge J, Dawoud MA, Mazumdar M, Riina H, Gobin YP. Predictors and timing of hypotension and bradycardia after carotid artery stenting. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2008;29(10):1942-7.
14. Chadha DS, Singh N, Tewari AK, Kumar RSV, Yadav KK, Naveen AJ, et al. Hyperperfusion syndrome after carotid artery stenting. *Med J Armed Forces India.* 2015;71 Suppl 1:S156-9.
15. Prabhakaran S, Gonzalez NR, Zachrisson KS, Adeoye O, Alexandrov AW, Ansari SA, et al. 2026 guideline for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2026 Jan 26. doi: 10.1161/STR.0000000000000513. Online ahead of print.
16. De Cassai A, Sella N, Pettenuzzo T, Boscolo A, Busetto V, Dost B, et al. Anesthetic management of acute ischemic stroke undergoing mechanical thrombectomy: an overview. *Diagnostics (Basel).* 2024;14(19):2113.
17. Ganti L. Management of acute ischemic stroke in the emergency department: optimizing the brain. *Int J Emerg Med.* 2025;18(1):7.
18. Park MH, Kim CM, Chung DY, Paeng JY. Glossectomy in the severe maxillofacial vascular malformation with jaw deformity: a rare case report. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2015;37:42.

19. Joung KW, Yang KH, Shin WJ, Song MH, Ham K, Jung SC, et al. Anesthetic consideration for neurointerventional procedures. *Neurointervention*. 2014;9(2):72-77.
20. Rusy DA, Hofer A, Rasmussen M, Paisansathan C, Sharma D. Assessment of anesthesia practice patterns for endovascular therapy for acute ischemic stroke: a Society for Neuroscience in Anesthesiology and Critical Care (SNACC) member survey. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2021;33(4):343-346.
21. De Cassai A, Sella N, Pettenuzzo T, Boscolo A, Busetto V, Dost B, et al. Anesthetic management of acute ischemic stroke undergoing mechanical thrombectomy: an overview. *Diagnostics (Basel)*. 2024;14(19):2113.
22. Simonsen CZ, Yoo AJ, Sørensen LH, Juul N, Johnsen SP, Andersen G, et al. Effect of general anesthesia and conscious sedation during endovascular therapy on infarct growth and clinical outcomes in acute ischemic stroke: a randomized clinical trial. *JAMA Neurol*. 2018;75(4):470-7.
23. Löwhagen Hendén P, Rentzos A, Karlsson JE, Rosengren L, Leiram B, Sundeman H, et al. General anesthesia versus conscious sedation for endovascular treatment of acute ischemic stroke: the AnStroke trial (Anesthesia During Stroke). *Stroke*. 2017;48(6):1601-7.
24. Schönenberger S, Uhlmann L, Hacke W, Schieber S, Mundiyanapurath S, Kühn AL, et al. Effect of conscious sedation vs general anesthesia on early neurological improvement among patients with ischemic stroke undergoing endovascular thrombectomy: the SIESTA randomized clinical trial. *JAMA*. 2016;316(19):1986-96.
25. Wan TF, Zhang JR, Liu L. Effect of general anesthesia vs conscious sedation on the outcomes of acute ischemic stroke patients after endovascular therapy: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Front Neurol*. 2019;10:1131. doi:10.3389/fneur.2019.01131.

# PSİKİYATRİ

Sinan YILMAZ<sup>1</sup>  
Ali Selçuk BİNDAL<sup>2</sup>

## 1.GİRİŞ

Elektrokonvülsif terapi (EKT), özellikle diğer tedavilerin yetersiz kaldığı durumlarda majör depresif bozukluk, bipolar depresyon ve katatonik tablolar ve ilaç dirençli depresyon gibi durumlar için psikiyatride değerli bir tedavi seçeneği olarak kabul edilmektedir (1,2). EKT hastanın genel anestezi altında olduğu ve genel bir nöbeti tetiklemek için harici bir cihazdan bir veya her iki beyin yarımküresine elektriksel uyarı aldığı bir işlemi içerir (3). EKT uygulamalarında anestezinin amacı, etkili hasta tedavisine olanak sağlamak için hemodinamik stabilite, amnezi ve kas gevşemesi sağlamaktır (4). EKT, kısa süreli bir işlem olmasına rağmen, ani hemodinamik değişiklikler, havayolu yönetimi gereksinimi ve nöbet dinamikleri nedeniyle ameliyathane dışı anestezi uygulamaları içinde anestezist açısından en fazla dikkat gerektiren girişimlerden biridir (3,4).

EKT, anestezistin yalnızca hastanın konfor ve güvenliğinden değil, aynı zamanda tedavinin terapötik etkinliğinden de sorumlu olduğu özgün bir prosedürdür.EKT sırasında anestezi yönetimi, nöbet aktivitesinin baskılanmasını en aza indirirken yeterli sedasyon sağlamak için anestezi ajanının dikkatli bir şekilde titrasyonunu gerektirir (5). Bu nedenle EKT, anestezi ve psikiyatri disiplinlerinin en yakın etkileşim içinde olduğu klinik uygulamalardan biridir.

<sup>1</sup> Prof. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., dr\_snylmz@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-5281-137X

<sup>2</sup> Uzm. Dr., Erbaa Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, selcukbindal049@hotmail.com, ORCID iD: 0009-0006-5715-1100

Sonuç olarak; teknolojik yenilikler ve disiplinler arası yakın iş birliği, EKT'yi ameliyathane dışı anestezi uygulamaları içerisinde hastaya özgü en yüksek verimin alındığı hassas tıp örneklerinden biri haline getirmesi beklenmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Joung KW, Park DH, Jeong CY, Yang HS. Anesthetic care for electroconvulsive therapy. *AnesthPa-inMed* (Seoul). 2022;17(2):145-56.
2. Subramanian S, Lopez R, Zorumski CF, Cristancho P. Electroconvulsive therapy in treatment resistant depression. *J Neurol Sci*. 2022;434:120095.
3. Payne NA, Prudic J. Electroconvulsive therapy: Part I. A perspective on the evolution and current practice of ECT. *J Psychiatr Pract*. 2009;15(5):346-68.
4. Kadiyala PK, Kadiyala LD. Anaesthesia for electroconvulsive therapy: An overview with an update on its role in potentiating electroconvulsive therapy. *Indian J Anaesth*. 2017;61(5):373-80.
5. Jildenstål P, Nordenskjöld A, Edström M, Otterbeck A. Depth of anaesthesia measured by Patient State Index (PSi) does not correlate with increased seizure duration during electroconvulsive therapy. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2026;70(1):e70152.
6. Reasoner J, Rondeau B. Anesthetic considerations in electroconvulsive therapy. 2023 Aug 5. In: *Stat Pearls*. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 35015456
7. Jindal S, Sidhu GK, Kumari S, Kamboj P, Chauhan R. Etomidate versus propofol for motor seizure duration during modified electroconvulsive therapy. *Anesth Essays Res*. 2020;14(1):62-7
8. Czerwonka B, Johnston J, Smith-Steinert R. Anesthesia management for electroconvulsive therapy. *AANA J*. 2024;92(1):51-6.
9. Thirthalli J, Sinha P, Sreeraj VS. Clinical practice guidelines for the use of electroconvulsive therapy. *Indian J Psychiatry*. 2023;65(2):258-69.
10. Ross L. Electroconvulsivetherapy. In: Urman R, Gross WL, Philip BK, editors. *Anesthesia Outside of the Operating Room*. 1st ed. New York: Oxford University Press; 2011. pp. 251-9.
11. Lee K, Jenkins KD, Sparkle T. A Narrative overview of current anesthetic drugs in electroconvulsive therapy. *Life* (Basel). 2021;11(9):981.
12. Dai X, Zhang R, Deng N, Tang L, Zhao B. Anesthetic influence on electroconvulsive therapy: a comprehensive review. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2024;20:1491-502
13. Jarineshin H, Kashani S, Fekrat F, Vatankhah M, Golmirzaei J, Alimolaei E, et al. Seizure duration and hemodynamic state during electroconvulsive therapy: sodium thiopental versus propofol. *Glob J HealthSci*. 2015;8(2):126-31.
14. Kumar A, Sharma DK, Mani R. A comparison of propofol and thiopentone for electroconvulsivetherapy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2012;28(3):353-7.
15. Rajpurohit V, Chaudhary K, Kishan R, Kumari K, Sethi P, Sharma A. Bi-Spectral index-guided comparison of propofol versus etomidate for induction in electroconvulsive therapy. *Anesth Essays Res*. 2020;14(3):504-9.
16. Huang XB, Zheng W. Ketamine and electroconvulsive therapy for treatment-refractory depression. *Alpha Psychiatry*. 2023;24(6):244-6.
17. Shen J, Zhou M, Zhu G, Zhang Y, Ma J, Li D, et al. Dexmedetomidine for modified electroconvulsivetherapy: a dose-optimized treatment study. *Eur J MedRes*. 2025;30(1):241.
18. Naguib M, Koorn R. Interactions between psychotropics, anaesthetics and electroconvulsivetherapy: implications for drug choice and patient management. *CNS Drugs*. 2002;16(4):229-47.
19. Janjua AU, Dhingra AL, Greenberg R, McDonald WM. The efficacy and safety of concomitant psychotropic medicationand electroconvulsive therapy (ECT). *CNS Drugs*. 2020;34(5):509-20.
20. Rosenbaum HK, Van den Eynde V, Gillman PK. Expert opinion on anesthetic considerations for patients receiving a classic monoamine oxidase inhibitor. *Anesth Analg*. 2024;139(4):863-6.
21. Zolezzi M. Medication management during electroconvulsanttherapy. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2016;12:931-9.

22. Anand R, Nag DS, Gope RL, Sahoo MK, Bhushan P, Pal BD, et al. Rocuronium-sugammadex as an alternative muscle relaxant to succinylcholine in electroconvulsive therapy: A meta-analysis. *World J Psychiatry*. 2026;16(2):112462.
23. Wolkenstein K, Ali S, Chacko R, Nabi Q, Carter L. Rocuronium-sugammadex and intubation used for an electroconvulsive therapy patient. *J ECT*. 2020;36(2):e15-e16.
24. Oflezer C, Atay Ö, Kaşdoğan ZE, Özakay G, İpekçioğlu D, Bahadır H. Does the use of rocuronium-sugammadex instead of succinylcholine in electroconvulsive therapy affect seizure duration? *Psychiatry Investig*. 2022;19(10):824-31.
25. Thirthalli J, Sinha P, Sreeraj VS. Clinical practice guidelines for the use of electroconvulsive therapy. *Indian J Psychiatry*. 2023;65(2):258-69.
26. Haghghi M, Sedighinejad A, Naderi Nabi B, Emiralavi C, Biazar G, Mirmozaffari K, et al. The incidence and predictors of headache and myalgia in patients after electroconvulsive therapy (ECT). *Anesth Pain Med*. 2016;6(3):e33724.
27. Andrade C, Arumugham SS, Thirthalli J. Adverse effects of electroconvulsive therapy. *Psychiatr Clin North Am*. 2016;39(3):513-30.
28. Andrade C. Skeletal and dental fractures associated with electroconvulsive therapy. *J J Clin Psychiatry*. 2023;84(1):23f14797.
29. Byeon H. Optimizing anesthesia depth to enhance seizure quality during electroconvulsive therapy in major depressive disorder. *World J Psychiatry*. 2024;14(12):1788-92

## ÜROLOJİ

Koray ERBÜYÜN<sup>1</sup>  
Beril PİRİNA KARAKİRAZ<sup>2</sup>

Günümüzde giderek artan ameliyathane dışı anestezi uygulamaları ürolojik girişimlerde de sıklıkla uygulanmaktadır. Ürolojik girişimlerde anestezi yaklaşımı, işlemin invazivlik derecesi hastaların eşlik eden komorbiditeleri ve işlem süresi ile ilişkilidir. Bu parametrelere bağlı olarak minimal sedasyon, orta düzey sedasyon, derin sedasyon veya gerektiğinde genel anestezi seçenekleri gözden geçirilir(1). ASA (American Society of Anesthesiologists)'nın sedasyon düzeyine rehberlik etmek için hazırladığı tablo şu şekildedir:

Tablo 1.Sedasyon/analjezi/anestezi derinliğinin değerlendirilmesi (2)

	Minimal Sedasyon Anksiyoliz	Orta Derecede Sedasyon/ Analjezi (Bilinçli Sedasyon)	Derin Sedasyon/ Analjezi	Genel Anestezi
Yanıt Verebilirlik	Sözel uyarana normal yanıt	Sözel veya dokunsal uyarana anlamlı yanıt	Tekrarlanan veya ağrılı uyarana anlamlı yanıt	Ağrılı uyarana uyarılamaz
Hava Yolu	Etkilenmez	Müdahale gerekmez	Müdahale gerekebilir	Müdahale genellikle gerekir
Solunum	Etkilenmez	Yeterli	Yetersiz olabilir	Çoğunlukla yetersiz
Kardiyo-Vasküler Fonksiyon	Etkilenmez	Genellikle korunur	Genellikle korunur	Bozulmuş olabilir

<sup>1</sup> Prof. Dr., Celal Bayar Üniversitesi, Hafsa Sultan Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., korayerbuyun@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-8619-7104

<sup>2</sup> Uzm. Dr., Celal Bayar Üniversitesi, Hafsa Sultan Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD., pirina-beril@hotmail.com, ORCID iD: 0009-0000-9120-5658

## KAYNAKLAR

1. Wong T, Georgiadis PL, Urman RD, Tsai MH. Non-Operating Room Anesthesia: Patient selection and special considerations. *Local Reg Anesth.* 2020;13:1-9.
2. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD: Ambulatory & Non-Operating Room Anesthesia. In Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD (eds). *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology.* 7th ed. New York, McGraw Hill LLC; 2022. p.1512-38.3.
3. ASA. Statement on non operating room anesthesia service 2023; <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-nonoperating-room-anesthesia-services>.
4. Fukano K, Iizuka Y, Ueda T, Fukuda Y, Otsuka Y, Sanui M. Comparison of sedation with ketamine-propofol versus propofol-fentanyl for elderly patients undergoing prostate biopsy: A retrospective observational study. *Cureus.* 2023;29;15(7):e42650.
5. Lai HC, Chen CL, Huang YH, Wu KL, Huang RC, Lin BF, et al. Comparison of 2 effect-site concentrations of remifentanyl with midazolam during transrectal ultrasound-guided prostate biopsy under procedural analgesia and sedation: A randomized controlled study. *Medicine.* 2022;101(36):e30466.
6. Huang GL, Kang CH, Lee WC, Chiang PH. Comparisons of cancer detection rate and complications between transrectal and transperineal prostate biopsy approaches - a single center preliminary study. *BMC Urol.* 2019;19(1):101.
7. Kim HY, Choi YH, Lee SJ. Effect of sedation anesthesia with intravenous propofol on transrectal ultrasound-guided prostate biopsy outcomes. *J Korean Med Sci.* 2022;37(15):e115.
8. Yilmaz E, Ozcan S, Basar M, Basar H, Batislam E, Ferhat M. Music decreases anxiety and provides sedation in extracorporeal shock wave lithotripsy. *Urology.* 2003;61(2):282-6.
9. Ordaz Jurado DG, Budia Alba A, Bahilo Mateu P, Trassierra Villa M, López-Acón D, Boronat Tormo F. Litotricia por ondas de choque con música: un tratamiento menos doloroso y más satisfactorio. *Actas Urol Esp.* 2017;41(9):584-9.
10. Kadioğlu A, Efesoy O. Güncel Üroloji. 4. Baskı. Nobel Tıp Kitapevi. 2025.
11. Cricco-Lizza E, Wilcox Vanden Berg RN, Laviana A, Pantuck M, Basourakos SP, Salami SS, et al. Comparative effectiveness and tolerability of transperineal MRI-targeted prostate biopsy under local versus sedation. *Urology.* 2021;155:33-8.
12. Alom M, Ziegelmann M, Savage J, Miest T, Köhler TS, Trost L. Office-based and urology and male infertility procedures. a cost-effective alternative. *Transl Androl Urol.* 2017;6(4):761-72.
13. Coward RM, Mills JN. A step-by-step guide to office-based sperm retrieval for obstructive azoospermia. *Transl Androl Urol.* 2017;6(4):730-44.
14. Al-Zubi M, Al-khawaldeh S, Mallak M, Al-Dghaim M, Zytoon R, Abbas R, et al. Can we predict the outcome of micro testicular sperm extraction in non-obstructive azoospermia from preoperative hormonal profile, testicular volume, and patients health factors: a retrospective cross-sectional study. *Am J Mens Health.* 2025;19(1):15579883251320017.
15. Al Rawashdah S, Ayyad M, Al Demour S, Al Zubi M, Ayaad O. Exploratory insights into histopathological patterns and repeat micro-TESE outcomes in non-obstructive azoospermia: a retrospective single-center study. *Arch Med Sci.* 2025;21(3):1085-90.
16. Alriyalat S, Deameh MG, Farraj H, Alsmadi JK, Bani Irshid BA, Abu Rahmeh H, et al. Predictors of sperm retrieval success in first-time and repeated micro-TESE for nonobstructive azoospermia. *Future Sci OA.* 2025;11(1):2511449.