

**TÜRK ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
DERNEĞİ
(TARD)**

ANESTEZİ UYGULAMA KILAVUZLARI



**AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİ
UYGULAMALARI**

ARALIK 2015

Ameliyathane Dışı Anestezi Uygulamaları

Bu kılavuz ameliyathane dışı anestezi uygulamaları ile ilgili öneriler sunmak amacıyla, güncel ameliyathane dışı anestezi uygulamalarını anlatmak amacıyla, TARD Günöbirlik Anestezi Komitesi tarafından hazırlanmıştır.

İçerikteki anlatılan uygulamalar da hasta bazında değişiklikler gerektirebileceği unutulmamalıdır.

Editörler

Prof. Dr. Leyla İyilikçi

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi

Prof.Dr. Selmin Ökesli

Necmettin Erbakan Meram Tıp Fakültesi

Prof. Dr.Berrin Işık

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

Yazarlar

Prof. Dr. Leyla İyilikçi

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi

Prof.Dr. Selmin Ökesli

Necmettin Erbakan Meram Tıp Fakültesi

Uzm. Dr. Hale Aksu Erdost

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi

Ameliyathane dışı ortamlarda tanı ve tedavi amacıyla invaziv olmayan girişimlerin yanı sıra, daha invaziv ve karmaşık girişimler hastalarda uygulanmaya başlanmıştır.

Son yıllarda, sağlık harcamalarını azaltmak için, invaziv olmayan cerrahi seçenekler de anesteziyologları ameliyathane dışına çekmektedir. Bu durum anesteziistlere, yeni bir uygulama alanı oluşturmuştur (Tablo1).

Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları hasta, doktor, sağlık çalışanları, hastane ve maliyet açısından birçok avantaja sahiptir.

Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında preoperatif değerlendirme ve işlem için uygun anestezi tekniğinin planlanması, girişimin başarısını artırır.

Anesteziistin uygun ortamda, uygun ekipmanla, gerçekleştireceği anestezi tekniğinin girişimler açısından büyük önemi mevcuttur. Ameliyathane dışı ortamlarda, hasta güvenliğini göz ardı etmeden işlemleri gerçekleştirmek için temel standartların sağlanması gerekmektedir. Anesteziinin uygulanabilir standartlar altında yapılması, tümüyle anesteziistin sorumluluğundadır.

Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında **ortam, hasta ve işlem** triadı oldukça önemlidir.

Ortam açısından; Anestezi Ekipmanı, resüsitasyon gereçleri, anestezi cihazı, mönitör, aspiratör, personel, yeterli alan, radyasyon maruziyeti, manyetik alan,

Hasta açısından, Sedasyonu tolere edebilme, ASA derecesi, havayolu değerlendirilmesi, yandaş hastalıklar, alerjiler, monitörizasyon ihtiyacı,

İşlem açısından; Tanısal ve tedavi amaçlı, işlemin süresi, ağrının düzeyi, hasta pozisyonu, potansiyel komplikasyonlar, özel gereksinimler, cerrahi destek önemlidir.

Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında, karşılaşılan problemler; **genel** (mekan, ekipman, personel, hasta) ve **spesifik** (yapılacak işlemler) olarak ikiye ayrılır. Girişimin yapıldığı ortamlar ameliyathane şartlarında değildir. Anesteziistler, genellikle anestezi eğitimi olmayan personel ile çalışmak zorunda kalmaktadır.

Bu nedenle mevcut anestezi personelinden bu iş için ayrılmış kişiler kullanılmalı veya girişimin yapıldığı bölümdeki elemanlar eğitilmelidir.

Anestezi dışı personel; Anestezik işlemlere ve ekipmana aşina olmalı, pozisyon verirken yardımcı olmalı, hasta takibi ve resüsitasyon konusunda anesteziiste yardımcı olmalıdır.

Dikkat eksikliği, yorgunluk, deneyimsizlik, denetim noksanlığı, iletişimin yetersizliği insan kaynaklı hatalar riski artırır.

Girişimin yapıldığı ortamlarda, takım çalışmasına uygun bireylerin olması, kişiler ve klinikler arası iyi iletişim kurulması önemlidir. Bu yerleşimlerde ameliyathane veya derlenme alanlarında çalışan personelden daha az deneyimli hemşireler ve radyoloji teknisyenleri bulunur. Personel, analjezi ve sedasyon komplikasyonları ve temel yaşam desteği (TYD) konusunda eğitilmiş olmalıdır.

Anestezi kliniğinin organizasyonu, ameliyathane içi ve dışında etkin hasta bakımının sağlanması için önemlidir. Kullanımı önceden belirlenmiş ameliyathane dışı anestezi uygulama alanları, anestezi personel sayısı ve çalışma saatlerine göre en iyi fayda sağlayacak şekilde düzenlenmelidir.

Daha az kullanımda olan yerler için anestezi servisinin telefonla aranması veya anestezi sedasyon servisinin kurulması diğer seçeneklerdir.

Anesteziyologa yardımcı olacak anestezi konusunda eğitilmiş hemşireye ek olarak, hastaya pozisyon verilmesi, anestezi ekipmanının korunması, belirli aralıklarla kontrollerinin yapılması ve temizliğinin organizasyonundan sorumlu teknik personel güvenli bir hizmet vermek için gerekli ekip elemanlarıdır.

Ameliyathane Dışı Anestezi Uygulamaları Yapılan Bölümler

Tablo 1: Ameliyathane Dışı Anestezi Uygulamaları Yapılan Bölümler

Radyoloji Bölümü	<ul style="list-style-type: none">• MRG, BT	
Girişimsel Radyoloji	<ul style="list-style-type: none">• Kisthidatik aspirasyonu• Karaciğer biyopsisi• Böbrek biyopsisi• Meme biyopsisi• Torakal ve Abdominal Aort anevrizması (TEVAR/EVAR) nedeniyle stent konması	<ul style="list-style-type: none">• Karotid arter stenozu nedeni ile stent konması• Transjugular intrahepatik portosistemik şant (TIPS)• Serebral embolizasyon• Tiroid biyopsisi
Gastroenteroloji Bölümü	<ul style="list-style-type: none">• Gastroskopi• Perkutan endoskopik gastrotomi (PEG)• Endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi (ERCP)• Manometre ile anal basınç ölçümü• Endoskopik ultrasonografi (EUS)• Obesite tedavisi (balon yerleştirme)	<ul style="list-style-type: none">• Endorektal ultrasonografi (ERUS)• <i>Double</i> balon• Kardiyoözefagiyal bileşke pilikasyonu• Endoskopik pseudokist drenajı• Polipektomiler• Kolonoskopi
Üroloji Bölümü	<ul style="list-style-type: none">• <i>Ekstracorporeal shock wave lithotripsy</i> (ESWL)• Prostat Biyopsisi	
Kadın Doğum Hastalıkları	<ul style="list-style-type: none">• İn vitro fertilizasyon işlemleri (IVF)• Jinekolojik muayene• HSG çekimleri	
Kardiyoloji Bölümü		
Pediyatrik kardiyoloji	<ul style="list-style-type: none">• Kardiyak kateterizasyon,• Transözefajial ekokardiyografi (TEE)• ASD, VSD, PDA kapatılması• Elektrofizyolojik çalışma	

Erişkin kardiyoloji	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pace maker</i> takılması • <i>Automatic implantable cardioverter-defibrillator</i> (AICD) takılması, • Koroner anjiyografi • ASD, VSD, PDA kapatılması 	<ul style="list-style-type: none"> • Transkateter Aortik Kapak İmplantasyonu (TAVİ) • Kardiyak kateterizasyon, • Transözefajial ekokardiyografi (TEE)
Nöroloji Bölümü	<ul style="list-style-type: none"> • Elektroensefolografi (EEG) 	
Radyasyon Onkolojisi	<ul style="list-style-type: none"> • Çeşitli nedenlerle radyoterapi planlanan olgular (beyin, akciğer, brakiterapi uygulamaları) 	
Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Bölemleri	<ul style="list-style-type: none"> • Kemik iliği uygulaması • Intratekal kemoterapi uygulaması 	
Psikiyatri Bölümü	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrokonvülfiz Tedavi (EKT) 	
Göğüs Hastalıkları Bölümü	<ul style="list-style-type: none"> • Bronkoskopi • Endobronşiyal endoskopi (EBUS) 	
KBB Bölümü Diş Hekimliği	<ul style="list-style-type: none"> • İşitme testi 	

AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİ UYGULAMALARINDA HASTA DEĞERLENDİRMESİ

Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında her yaşta hasta ile karşılaşmak olasıdır. Tüm hastalara, hasta ve/veya hastanın yasal sorumluluğunu taşıyan kişiye (anne, baba, pediatrik hastalar için ebeveynler, alzheimer demans hastaları için vasileri, psikiyatrik hastalar için hasta ile ilgili psikiyatri hekimi ile konuşularak hasta ve/veya ebeveyn, vasilerden vs) sedasyon/analjezi planı, yararları, olası tehlike ve komplikasyonlar hakkında bilgi verilmeli, alternatif yöntemler açıklanmalı ve onam alınmalıdır.

Anamnez, fizik muayenesi, laboratuvar, hava yolu muayenesi, genel durum, yaş, sigara, alkol, bulantı kusma, alerji öyküsü, ASA sınıflandırılması yapılmalıdır. ASA I-II grubu dışında, ASA III-IV grubu hastalara da gerekli işlemlerde anestezi verilebilir. İleri yaş ve komorbiditeleri olan hastalara anestezi vermek, kritik bir güvenlik yönetimi gerektirmektedir. Hasta seçimi güvenlik açısından en önemli parametredir. Bu kararın ortak alınması risk yönetiminin bir parçasıdır. Pediyatrik, geriyatrik, gebe hastalar, morbid obez, uyku-apne sendromu olan hastalara da çeşitli girişimlerde anestezi uygulamaları yapılmaktadır.

İşlem öncesi açlık süresi belirlenmelidir.

Berrak sıvılar 2 saat

Anne sütü 4 saat

Mama/inek sütü 6 saat

Hafif yiyecekler 6 saat

Kontrast madde 1 saat,

Risk faktörü olmayan hastalar 1 saat öncesine kadar 150 ml berrak sıvı alabilirler.

Anestezist elektif olguları, anestezi polikliniğinde ve/veya yatan hasta ise, yatak başı işlem öncesi değerlendirmelidir. İşlemi uygulayan doktorun anestezistin istemlerinin farkında olması gerekir. Elektif hastalara önceden belirlenmiş girişim günü randevusu verilerek, hazırlıklı gelmeleri sağlanmalıdır. Pediyatrik hastalar için ayrı bir günün ayrılması gereklidir. Kalabalık ve yoğun hasta trafiği olan bir günde pediyatrik hasta takibinin yetersiz kalmasına ve komplikasyonlara yol açabilir.

AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİ UYGULAMALARINDA MONİTÖRİZASYON STANDART ALTYAPI VE EKİPMANLAR

Her işlemden önce; anestezi makinesi, ilaçlar, ekipmanlar ve monitör mutlaka kontrol edilmelidir. İşlem öncesi kontrol listesi oluşturulmalıdır (Tablo 2).

1- **Oksijen kaynağı:** Herhangi bir anestetik kullanımından önce, anesteziyolog ana ve yedek oksijen kaynaklarının varlığını ve yeterliliğini kontrol etmelidir. Merkezi sistem oksijen çıkışı ya da en azından dolu bir oksijen silindiri, bulunmalıdır.

2- **Aspirasyon için vakum kaynağı:** Merkezi vakum sistemi veya elektrikli aspiratör, değişik boyda başlıklar ve aspirasyon sondaları.

3- Kendi kendine şişen ve pozitif basınçlı ventilasyonda en az %90 oksijen verebilen **resüsitasyon balonu**. Erişkin ve çocuklar için oral-nazal havayolları, değişik boyda maskeler, dil kaşıkları.

4- **Acil arabası veya sabit sistem:** Senkronize kardiyoversiyon yapabilen Defibrilatör (erişkin ve pediyatrik pedler), acil ilaçlar, enjektör, IV kanül, havayolu aletleri (larengoskop ve değişik boyda bleydler, çeşitli boyda endotrakeal tüp ve larengeal maskeler), alternatif acil hava yolu ekipmanı, intravenöz infüzyon sıvıları ve setleri, IV kanüller, makas, flaster, Magill pensi, turnike v.b. Tanısal ve tedaviye yönelik girişimler çocukları da ilgilendiriyorsa ekipman buna göre desteklenmelidir. Rejyonal anestezi yapılacak olgular için spinal iğne (TEVAR, EVAR, brakiterapi olguları) epidural iğne, spinal kateter. Kilo ile uyumlu ilaç dozları listesi zaman kaybını önleyecektir.

5- Yeterli sayıda topraklanmış priz bulunmalıdır.

6- **Işıklandırma:** Akülü yedek ışık kaynağı mevcut olmalıdır. Anesteziyoloğun dışarı çıktığı durumlarda temiz camlar, kamera veya kapalı sistem televizyon hastanın takibi açısından gereklidir.

7- **İletişim:** Anesteziyoloğun gereğinde acil yardım çağrısı için haberleşebileceği özel telefon hattı, çağrı cihazı veya intercom sistem.

8- İnhalasyon anestezikleri kullanılıyorsa **atık gaz sistemi** kuvvetle önerilir.

9- Zorunlu anestezi ekipmanı ve personelin uygun koşullarda hastaya müdahalesine izin verecek **yeterli alan** bulunmalıdır.

10- **Monitörizasyon:** *American Society of Anesthesiologists'in* (ASA) belirlediği temel anestezi monitörizasyonu standartlarına uygun olmalıdır. Monitör alarmları, her zaman çalışır olmalı ve uygun sınırlarda tutulmalıdır.

Solunum monitörleri: *Pulse* oksimetre veya pletismografi, kapnograf (sedasyon uygulamalarında dahi bulunmalıdır), oksijen çözümleyici, bulunmayan eski anestezi cihazları kullanılıyorsa gaz çözümleyiciler, göğüs hareketlerinin gözlenmesi, solunum seslerinin prekordiyal stetoskoplara dinlenmesi, rezervuar balonun hareketinin gözlenmesi veya hissedilmesi gereklidir. Sadece SpO₂ monitörizasyonu yeterli değildir. İlave oksijen verildiğinden apne veya hipoventilasyon daha geç farkedilir, bu durumda kapnografi uyarıcıdır. EtCO₂ takibi, sadece orta ve derin sedasyonda değil, hafif sedasyonda da yapılmalıdır.

Kardiyovasküler monitörler: EKG, noninvaziv arteriyel kan basıncı ölçümü, periferik nabız palpasyonu, prekordiyal stetoskop, cilt rengi, uyanık hastada bilinç durumunu izlemek veya göğüs ağrısını sorgulamak. İnvaziv monitorizasyon için arteriyel kanül, santral ven basınç

ölçüm kateteri. TIPS, EVAR/TEVAR/TAVİ/pil ve defibrilatör yerleştirilmesi, AVM-serebral embolizasyon olgularında invaziv arteriyal kan basıncı monitörizasyonu yapılmalıdır. İskemik kalp hastalığı olanlarda, kalp yetmezliği ve hipertansiyon öyküsü olanlarda 5 derivasyonlu EKG önemlidir. ST analizi yapılmalıdır.

Vücut ısısı: Çoğu tanı ve tedavi amaçlı girişimler (BT, MRG v.b) soğuk, ortamda yapıldığından ısıtma blanketleri, sıcak hava dolanımlı örtüler, IV sıvıların ısıtılması, çocuklarda radyan ısıtıcılar kullanılabilir.

Bispektral indeks: Çocuklarda ve nörolojik bozukluğu olanlarda, dexmedetomidin ve ketamin uygulananlarda, sedasyon skoru ile korele olduğu, propofol ve remifentanil dozlarının daha az kullanılmasına ve farkındalığı önlemesi açısından önemlidir. Ancak, rutin kullanımı mevcut değildir.

11- Oksijen, medikal hava ve sık kullanılan anestezi ajan vaporizatörlerini içeren **anestezi cihazı**, gerektiğinde çocuklarda kullanım için solunum sistemleri, yetersiz oksijen alarm sistemi, etiketlenmiş ve pin sistemi mevcut gaz bağlantı sistemi, azot protoksit kullanıldığında anti-hipoksik sistem ($O_2 < \%30$ ise) temel ihtiyaçlardır. MRG uyumlu anestezi cihazı, laringoskop ve monitörler MRG'de bulunmalıdır.

12- Bu monitörizasyonların dışında, nöromüsküler monitörizasyon, idrar çıkışı takibi, kullanılabilir.

13-**Anesteziye sıklıkla kullanılan ilaçlara** ilave olarak aşağıdaki durumlara uygun gerekli ilaçlar da bulundurulmalıdır;

- Anaflaksi
- Kardiyak aritmiler ve kardiyak arrest
- Akciğer ödemi
- Hiperglisemi ve hipoglisemi
- Hipotansiyon ve hipertansiyon
- Bronkospazm
- Artmış kafa içi basıncı
- Solunum depresyonu
- Uterus atonisi ve koagülopati
- Adrenal disfonksiyon

Tablo 2: Ameliyathane dışında yapılan anestezi için kontrol listesi

- 1 Oksijen kaynağı ve aspiratör var mı?
- 2 Bunlar serbest mi duruyorlar yoksa duvardan boruyla mı taşınıyorlar ve eğer böyleyse hastaya kolayca erişebiliyorlar mı?
- 3 Işık kaynağı yeterli mi?
- 4 Yeterince priz var mı?
- 5 Hangi ilaçları ve malzemeyi yanımda götürmeliyim? Hangileri orada olabilir?
- 6 Monitörler var mı ve çalışıyorlar mı?
- 7 Acil arabası var mı?
- 8 Acil arabasından sorumlu personel yerinde mi?
- 9 Genel anestezi uygulamak için uygun bir yer var mı?
- 10 Eğer işlemin yapılacağı alandan başka bir yerde anestezi uygulanıyorsa, ilaçlar ve ekipman hasta ile birlikte mi taşınmalı?
- 11 Anestezinin uygulanacağı yerin personeli anestezi acillerine müdahale etmeyi biliyorlar mı?
- 12 Acil durumlar için destek planı nedir?
- 13 Anestezi personeli ve hasta için o yere özel bir tehlike riski var mı (radyasyon gibi)?
- 14 Anestezi ve prosedür sonrasında hasta nerede derlenecek?

*Güçlü YÇ. Ameliyathane Dışı Anestezi. Keçik Y (ed), Temel Anestezi, Güneş Kitapevi, Ankara, 2012; 941-950 alınmıştır.

AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİ UYGULAMALARINDA ANESTEZİ TEKNİĞİ VE İLAÇLAR

Hastanın ve yapılacak işlemin özelliklerine göre anestezi uygulamaları;

- Monitörize hasta bakımı
- Sedasyon/analjezi
 - Bilinçli sedasyon*
 - Derin sedasyon*
- Total intravenöz anestezi
- Genel anestezi
- Rejyonel Anestezi şeklindedir.

Sedasyon/analjezi teknikleri ile hastanın anksiyetesi, huzursuzluğu ve ağrısı azaltılabilir veya tamamen yok edilebilir. Ayrıca, hareketsizlik gerektiren girişimlerde, küçük çocuk ve kooperasyon kurulamayan erişkin hastaların hareket etmesi önlenerek girişimin başarısı artırılır.

Sedasyon/analjezi sağlamak için kullanılan ilaçlar, hedeflenen sedasyon düzeyi dışında anksiyolizden genel anesteziye kadar giden kesintisiz bir sürece yol açabilirler.

Sedasyon/analjezi düzeylerinin tanımı Amerikan Anesteziyolojistleri Derneği (ASA) tarafından “*Continuum of depth in sedation*” başlığı altında 1999 yılında yayınlanmıştır (Tablo 3). Yetersiz sedasyon /analjezi hastanın huzursuz olmasına hatta fizyolojik ve psikolojik yönden zarar görmesine yol açabilir. Diğer taraftan sedasyon sırasında ciddi kardiyak ve solunumsal depresyon gelişebilir. Hastaya ait bazı faktörler sedasyona bağlı komplikasyon riskini artırabilir. Yüksek sedasyon riskinin belirlenmesinde sedasyon risk değerlendirme (SRD) kriterlerinin kullanımı yararlı olacaktır (Tablo 4).

Tablo 3: ASA'nın Sedasyon Analjezi ve Genel Anestezi Tanımı

	Minimal sedasyon (anksiyoliz)	Orta derecede sedasyon/analjezi (bilinçli sedasyon)	Derin sedasyon/analjezi	Genel anestezi
Yanıt verme	Sözlü uyarılara normal yanıt	Sözlü ve taktik uyarılara maksatlı* yanıt	Tekrarlayan veya ağrılı uyarılara maksatlı* yanıt	Ağrılı uyarılarla bile uyandırılmama
Havayolu	Etkilenmemiş	Müdahale gerektirmiyor	Müdahale Gerekebilir	Sıklıkla müdahale gerekir
Spontan solunum	Etkilenmemiş	Yeterli	Yetersiz olabilir	Sıklıkla yetersiz
Kardiyovasküler fonksiyon	Etkilenmemiş	Genellikle Korunuyor	Genellikle korunuyor	Bozulmuş olabilir

* Ağrılı uyarana refleks geri çekme maksatlı yanıt kabul edilmemektedir.

TARD 2005 Ameliyathane Dışı Anestezi Kılavuzundan alınmıştır.

Tablo 4. Sedasyon Risk Faktörleri

- Horlama, stridor veya uyku apnesi
 - Kraniyofasyal malformasyonlar
 - Güç havayolu öyküsü ve/veya bulguları
 - Kusma, barsak obstrüksiyonu
 - Gastro-özofageal reflü
 - Restriktif ve obstrüktif akciğer hastalıkları
 - Reaktif havayolu hastalığı
 - Hipovolemi, kardiyak hastalık
 - Metabolik hastalıklar
 - Sepsis
 - Mental durum değişikliği
 - Yetersiz sedasyon öyküsü
 - Uygun olmayan açlık süresi
 - Bilinmeyen risk faktörleri
-

Sedasyon/analjezi sırasında hedeflenen sedasyon düzeyinin ötesinde derin sedasyon hatta genel anesteziye geçiş olabilir; solunumsal ve kardiyak depresyon gelişebilir. Bu nedenle, girişim süresince ve sonrasında sedasyon düzeyleri arasındaki sınırın belirlenmesi için kantitatif sedasyon skorunun kullanılması yararlı olacaktır.

Sedatif etkili bir ilaçla bir opioidin kombinasyonu etkin orta derecede veya derin sedasyon sağlayacağı açıktır. Ancak, ilaç kombinasyonlarının ciddi yan etkilere, solunum depresyonuna ve hipoksemiye yol açabileceği unutulmamalıdır. Orta ve derin sedasyon sırasında oksijen verilmesi bu komplikasyonların sıklığını azaltacaktır. Ayrıca, intravenöz ilaçlar, istenilen sedasyon/analjezi düzeyine ulaşıncaya kadar küçük, artan dozlarda uygulanmalıdır. Hastanın yaşı, vücut ağırlığı temel alınarak tek dozda verilmemelidir. İntravenöz yol dışında diğer yollardan ilaç uygulamalarında (oral, rektal, transmukozal, intramüsküler) ilaç emilimi için yeterli zaman bırakılmalıdır.

Ameliyathane dışı sedasyon/analjezi uygulamalarının dünyada ve ülkemizde anesteziyolog olmayan hekimler ve hemşireler tarafından da yapıldığı gerçeği yadsınmaz. Anesteziyolog olmayan kişilerin sedasyon uygulaması ile ilgili olarak,

anesteziyologlar dışındaki hekimlerin aktivitelerini, **sağlıklı hastalarda (ASA I) minimal ve orta derecede sedasyon ile sınırlı tutup, sedatif/anestezik etkili ilaçların yaratacağı son etki, her zaman önceden kestirilemeyeceği için, bu kişilerin temel yaşam desteği ve erken defibrilasyon uygulayabilecek yetenekte olmasını** gerekli görmüştür. Tekrarlayan doz uygulamaları ve doz artırımına izin verilmemiştir. Yetersiz sedasyon/analjezi durumunda ve komplikasyon geliştiğinde anesteziyolog yardımı istenmektedir. Bunun yanında, diğer tüm olgularda, sedasyon anesteziyologlar tarafından sağlanmaktadır.

Bilinçli ve derin sedasyon sırasında hastaların bilinç düzeyi, kantitatif sedasyon skoru, solunum ve oksijenasyon durumu, hemodinamik değişkenler, kullanılan ilaçların çeşidi ve miktarı ve hastanın genel durumu girişimin başında, girişim sırasında belli aralıklarla, derlenmede ve gönderilmeden hemen önce değerlendirilip ameliyathane dışı anestezi izlem formuna kaydedilmelidir.

Ameliyathane dışı girişimlerde hasta bakım standartları, ameliyathane anestezi bakım standartlarından farklı değildir. Anestezik bakım deneyimli kişiler tarafından sağlanmalıdır. Her hasta için anestezik bakım planı çıkarılmalı, hedeflenen sedasyon/analjezi düzeyi belirlenmelidir. Girişime başlanmadan hemen önce, preanestezik değerlendirme yapılmalıdır. Anestezi/sedasyon uygulamasından önce hasta ve/veya ailesine bilgi verilmeli, girişim sırasında her hastanın vital bulguları, sedasyon düzeyi izlenmeli ve kaydedilmelidir. Vital bulguların izlem aralığı, 10 dakikadan uzun olmamalıdır. Sadece, minimal sedasyon uygulanan hastalarda bile sedasyondan önce, girişim sırasında ve sonunda olmak üzere, en azından birer kez vital bulgular değerlendirilip kaydedilmelidir. Girişim sonrası hastanın vital bulguları, sedasyon düzeyi değerlendirilmelidir.

SEDASYONDA KULLANILAN İLAÇLAR

Tablo 5: Sedasyonda kullanılan ilaçlar

	Özellik	Dozu	Komplikasyonlar
Propofol	<ul style="list-style-type: none">Analjezik özellik yokKısa etkili hipnotikHızlı uyanmaAntiemetik etkisi güçlü	<ul style="list-style-type: none">Bolus: 1-3 mg/kg, İnfüzyon 25-75 µg/kg/dk.40 sn, 5-10 dk sonlanır	<ul style="list-style-type: none">ApneMyoklonusKan basıncında azalmaTromboflebit

Ketamin	<ul style="list-style-type: none"> • İyi bir analjezik • Minimal solunum ve kardiyak depresan yapıcı etkisi mevcut 	<ul style="list-style-type: none"> • İ.V 0.25-0.5 mg/kg • Oral/ rektal 6-10 mg/kg • i.m 2-5 mg/kg • acil durumda 20 dk'da 2 mg/kg olacak şekilde 0.25-0.5 mg/kg 	<ul style="list-style-type: none"> • Artmış oral sekresyon, • Laringospazm • Halüsinojen etkiler • Hareket
Midazolam	<ul style="list-style-type: none"> • Hipnotik, sedatif, amnezik, antikonvülzan, anksiyolitik etkileri mevcut 	<ul style="list-style-type: none"> • Sedasyon için; 0.025-0.1 mg/kg • Etki başlama : İV 1-2 dk, i.m 7-10 dk, • Uyanma süresi: 30-60 dk 	<ul style="list-style-type: none"> • Solunum depresyonu
Etomidat	<ul style="list-style-type: none"> • KVS yönünden instabil olan hastalarda etomidat-remifentanil infüzyonu rahatlıkla uygulanabileceği sonucuna varılmıştır [30] 	<ul style="list-style-type: none"> • İV 0.1 mg.kg⁻¹. 	<ul style="list-style-type: none"> • Myoklonus, • Enjeksiyon ağrısına dikkat • Myoklonusu önlemek için etomidatın, midazolam sonrası verilmesi önemli
Opioidler (Fentanil-remifentanil)	Ağrılı işlemlerde tercih edilir		

	<p>Remifentanil;</p> <ul style="list-style-type: none"> • İnfüzyon kullanımı daha sık • Bolus kullanımı da mevcuttur 	<ul style="list-style-type: none"> • 0.025-0.2 µg /kg infüzyon dozunda • Bolus 0.5 µg /kg etkin analjezi sağlar. • Etkisi 5 dk'da başlar, tepe etkisi 15 dk 	<ul style="list-style-type: none"> • Solunum depresyonu etkisi nedeniyle doz azaltılarak kullanılmalı
	<p>Fentanil;</p> <ul style="list-style-type: none"> • oral, transmukozal, intravenöz ve transdermal • Çocuklarda <i>lolilop</i> olarak kullanımı da mevcut 	<ul style="list-style-type: none"> • İV 0.5-1 µg /kg, infüzyon olarak 1-3 µg /kg'dır 	
Ketofol	<ul style="list-style-type: none"> • Analjezik ve hipnotik bir karışım • Son yıllarda, sedasyon amacıyla sık kullanılmaktadır. [31] 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketamin (0.5-1 mg/kg), propofol (0.5-1mg/kg), 	
Dexmedetomi din	<ul style="list-style-type: none"> • Farklı dokularda α-2 agonist • Sedatif ve analjezik etkisi mevcut • Solunum depresyonu yapmaz 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 µg/kg dozunda yavaş olarak(10 dk)'da verilerek • 0.2-0.7 µg /kg/saat infüzyon olarak devam edilir 	<ul style="list-style-type: none"> • Hipotansiyona dikkat edilmeli
Kloralhidrat	<ul style="list-style-type: none"> • Analjezik etkisi yok • Pediyatrik hastalara • Halojenli hidrokarbon sedatif-hipnotiktir 	<ul style="list-style-type: none"> • Oral-rektal:25-100 mg/kg • Hasta yaşı • 1 ay< Sedasyon uygulanmamalı, • <4 ay kloral hidrat, 	<ul style="list-style-type: none"> • Solunum depresyonu • Hipotansiyon • Kusma • Hepatik yetmezlik

	<ul style="list-style-type: none"> Hepatik alkol dehidrogenaz yoluyla metabolize olur 	<ul style="list-style-type: none"> oral 25-50 mg/kg, 4-12 ay kloral hidrat 50-75 mg/kg olarak kullanılmalıdır. Sedasyon etkisi, 30-60 dk başlar/1-2 saat sürer 	<ul style="list-style-type: none"> GİS hemoraji
Flumazenil	<ul style="list-style-type: none"> Benzodiazepin antagonisti Apne, uzamış sedasyonda kullanılır 	<ul style="list-style-type: none"> İV 0.01 mg/kg olarak kullanılır. Maksimum doz 1 mg'dır. Etki süresi 1-3 dk'dır. 60 dk sonra, tekrar sedasyon görülür. 	<ul style="list-style-type: none"> Bulantı, kusma Anksiyete
Nalokson	<ul style="list-style-type: none"> Narkotik antagonistidir. Solunumsal ve analjezik etkileri geri çevirir 	<ul style="list-style-type: none"> İV 2 µg/kg verilir Etki süresi 45 dk'dır (i.m, subkutan,i.v uygulanabilir) 	<ul style="list-style-type: none"> Hasta, naloksan verildikten sonra en az 1 saat gözlenmelidir.
Demoral	<ul style="list-style-type: none"> 100mg pethidin içerir 		
Bileşiği	<ul style="list-style-type: none"> Klorpromazin (25 mg),Feniramin maleat (50 mg) eklenerek karışım olarak da kullanılır. 		
Pethidin	<ul style="list-style-type: none"> Çocuklarda im. 0.1 mg/ml dozunda verilmektedir 		
Meperidin ve morfin	<ul style="list-style-type: none"> Nadir olarak kullanılır. Morfin uzun sedasyon işlemlerinde kullanılmakla birlikte, günlük rutinde yan etkileri nedeniyle tercih edilmez 		
Nitröz oksit	<ul style="list-style-type: none"> Analjezik etkisi var 	<ul style="list-style-type: none"> Diş ile girişimlerde kullanılır 	

Propofol: Analjezik özellikler içermeyen, kısa etkili hipnotiktir. Çocuklarda dikkatli kullanılmalıdır. Bolus:1-3 mg/kg, İnfüzyon 25-75 µg/kg/dk. Etki süresi:40 sn, 5-10 dk sonlanır. Hızlı uyanma sağlar, antiemetik etkisi güçlüdür. **Komplikasyonlar:** Apne, myoklonus, kan basıncında azalma, tromboflebit

Ketamin: İyi bir analjeziktir. Ağrılı girişimlerde kullanılır. Minimal solunum ve kardiyak depresan yapıcı etkisi mevcuttur. Ketamin ile hasta hareketleri artar, bu nedenle hareket istenmeyen girişimlerde dikkatli kullanılmalıdır. İ.v (0.25-0.5 mg/kg), oral ve rektal (6-10 mg/kg), i.m (2-5 mg/kg), acil durumda 20 dk'da 2 mg/kg olacak şekilde 0.25-0.5 mg/kg verilmelidir. **Komplikasyonlar:** Artmış oral sekresyon, laringospazm, halüsinojen etkiler, hareket

Ketafol: Ketamin (0.5-1 mg/kg), propofol (0.5-1 mg/kg), karıştırılarak analjezik ve hipnotik bir karışım elde edilir. Son yıllarda, sedasyon amacıyla sık kullanılmaktadır.

Midazolam: Sık kullanılır. Hipnotik, sedatif, amnezik, antikonvülzan, anksiyolitik etkileri mevcuttur. Hızlı etkisi büyük avantajdır. Sedasyon için; 0.025-0.1 mg/kg, etki süresi: i.v 1-2 dk, i.m 7-10 dk, uyanma süresi: 30-60 dk'dır.

Etomidat: Sedasyon amacıyla sık kullanılmamaktadır. Etomidat 0.1 mg.kg⁻¹ i.v olarak uygulanır. **Komplikasyonlar:** Myoklonus, bulantı, enjeksiyon ağrısına dikkat, myoklonusu önlemek için etomidatın, midazolam sonrası verilmesi önemlidir.

Kolonoskopi girişimlerinde, propofol-remifentanil – etomidat-remifentanil kombinasyonları karşılaştırılmış, özellikle kardiyovasküler sistem (KVS) yönünden instabil olan hastalarda etomidate-remifentanil infüzyonu rahatlıkla uygulanabileceği sonucuna varılmıştır.

Opioidler: Ağrılı işlemlerde tercih edilir. En sık kullanılanlar, fentanil, remifentanil, sufentanil, alfentanildir. Solunum depresyonu etkisi nedeniyle doz azaltılarak kullanılmalıdır.

Remifentanil; çoğunlukla infüzyon olarak kullanılır.0.025-0.2 µg /kg dozunda kullanılır. Etkisi 5 dk'da başlar, tepe etkisi 15 dk'dır. Bolus kullanımı da mevcuttur. Bolus 0.5 µg /kg etkin analjezi sağlar. **Fentanil;** oral, transmukozal, intravenöz ve transdermal olarak kullanılır. i.v 0.5-1 µg /kg, infüzyon olarak 1-3 µg /kg'dır. Çocuklarda *lolilop* olarak kullanımı da mevcuttur. **Meperidin** ve **morfin** nadir olarak kullanılır. **Morfin** uzun sedasyon işlemlerinde kullanılmakla birlikte, günlük rutinde yan etkileri nedeniyle tercih edilmez.

Deksmedetomidin: Farklı dokularda α-2agonistidir. Sedatif ve analjezik etkisi mevcuttur. Solunum depresyonu yapmaz. 1 µg/kg dozunda yavaş olarak, (10 dk)'da verilir. 0.2-0.7 µg /kg/saat infüzyon olarak devam edilir. **Komplikasyonlar;** hipotansiyona dikkat edilmelidir.

Flumazenil: Benzodiazepin antagonistidir. Apne, uzamış sedasyonda kullanılır. İ.v 0.01 mg/kg olarak kullanılır. Maksimum doz 1 mg'dır. Etki süresi 1-3 dk'dır. 60 dk sonra, tekrar

sedasyon görülür. Dikkat edilmesi gerekir. **Komplikasyonlar**; bulantı, kusma, anksiyete ortaya çıkabilir.

Naloksan: Narkotik antagonistidir. Solunumsal ve analjezik etkileri geri çevirir. İ.m, subkutan, i.v uygulanabilir. İ.v olarak 2 µg/kg verilir, etki süresi 45 dk. Hasta, naloksan verildikten sonra en az 1 saat gözlenmelidir.

Kloral Hidrat: Analjezik etkisi yoktur. Pediyatrik hastalara uygulanır. Halojenli hidrokarbon sedatif-hipnotiktir. Hepatik alkol dehidrogenaz yoluyla metabolize olur. Oral-rektal: 25-100 mg/kg, sedasyon etkisi, 30-60 dk başlar/1-2 saat sürer. **Komplikasyon**: Solunum depresyonu, hipotansiyon, kusma, hepatik yetmezlik, GİS hemoraji yapar.

Hasta yaşı 1 ay< Sedasyon uygulanmamalı, <4 ay kloral hidrat, oral 25-50 mg/kg, 4-12 ay kloral hidrat 50-75 mg/kg olarak kullanılmalıdır.

Demoral Bileşiği: 100mg pethidin içerir.

İçerisine, Klorpromazin (25 mg), Feniramin maleat (50 mg) eklenerek karışım olarak da kullanılır. Çocuklarda im. 0.1 mg/ml dozunda verilmektedir.

Nitröz oksit: Analjezik etkisi vardır. Diş ile ilgili girişimlerde kullanılır.

Ameliyathane dışı anestezide beklenen komplikasyonlar

a) Ekibin zarar görmesi

- Çevresel tehlikeler (kablolarla takılma vs)
- Elektromanyetik dalgalara maruz kalma
- Ortam aydınlatmasının yetersiz olması
- Radyasyondan korunma amaçlı giysilerin, ağır kurşun yeleklerin yarattığı hareket kısıtlılığı, Anestezik gazlara maruz kalınması.

b) Hipotermi-Hipertermi

Özellikle radyoloji cihazlarının ısınmasını önlemek amacıyla klima ile soğutulması ortam ısısının düşmesine, özellikle pediyatrik ve geriyatrik hasta grubunda hipotermiye bağlı komplikasyonlara yol açabilir. Manyetik alan gücü 1,5 Tesla'dan fazla olan cihazlarda radyo-frekans ısı önemli problemdir. Aşırı ısı dokuda hasara yol açar.

c) Gastrik içeriğin aspirasyonu, regürjitasyon

Elektif olguların yeterli süre aç bırakılmaları, bu komplikasyonların önlenmesi için gereklidir.

d) Hipovolemi

Kolonoskopi ya da baryumlu gastro-intestinal sistem grafisi çekilecek hastalarda uygulanan diyet ve lağman; vazodilatatör ya da kardiyak depresan ilaç kullanan hastalarda hipotansiyon gelişebilir. Bu nedenle, girişim öncesi iyi bir hidrasyon önemlidir.

e) Solunum ve dolaşım depresyonu

f) Alerji ve anafilaktik şok

Kontrast madde kullanılan görüntüleme yöntemlerinde enjeksiyonu izleyen 5-10 dakika içinde farklı derecelerde alerjik reaksiyon ortaya çıkabilir.

g) Bulantı-kusma

h) Pnömotoraks

i) Koledok perforasyonu

j) Kolon Perforasyonu

RADYOLOJİK GİRİŞİMLERDE ANESTEZİ UYGULAMASI

Girişimsel ve tanısal radyolojik işlemlerde anestezi uygulamaları sedasyon ve genel anestezidir. Bu işlemlerin uygulandığı birimlerde anestezi makinası olması gerekmektedir. Ayrıca, bu birimlerin içersinde derlenme ünitelerinin mutlaka mevcut olması gerekmektedir. Girişimsel işlemlerin yapıldığı birimler ameliyathaneye yakın ortamlarda bulunmalıdır.

Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Acil ve elektif çekimlerde anestezi ihtiyacı olabilir. Özellikle pediyatrik yaş grubu, kapalı alan fobisi olanlar, ortopedik girişimler (kemik biyopsi, tümör işaretleme vs) ağırlı işlemlerde gereksinim mevcuttur. Bu ortamda anestezi uygulamalarında dikkat edilmesi gereklidir. BT çekimlerinde özellikle pozisyon, kontras madde kullanımı, alerjik reaksiyonlar ve radyasyona dikkat edilmesi gerekmektedir. Kontras maddeye bağı gelişebilecek alerjik reaksiyonlar için sedasyona ek olarak 50 mg difenhidramin, işlemden önceki gece ve işlem sabahı prednizolon yapılmalıdır. Sıklıkla solunum sistemine ait belirtiler bronkospazm, pulmoner ödem ve bilinç kaybı, nöbet görülebilir. Kontras maddeye karşı; bulantı, öğürme, sıcaklık hissi, başağrısı, kaşıntılı deri lezyonları, abdominal ağrı, aritmi, diare, renal yetmezlik ortaya çıkabilir. Yenidoğan ve 6 haftaya kadar olan bebeklere sedasyon gerekmez. 1-12 ay arasında olan küçük çocuklara kloral hidrat uygulanmalıdır. Erişkinlerde propofol, midazolam, ağırlı işlemlerde biyopsi vb. fentanil veya remifentanil uygulanır. İşlem sırasında ekipler, kurşun gömlek mutlaka giymeli, röntgen emüsyon tüpünden uzak durmalı, kapalı devre televizyon sisteminden işlemi izlemelidir.

Manyetik Rezorans Görüntüleme (MRG)

Manyetik Rezorans Görüntüleme ortaya çıkan riskler, manyetik alana ait, anestezi ekipmanına ait, hastayla ilişkili sorunlar olmak üzere ayrılabilir.

Manyetik alana ait sorunlar, Premedikasyonda, hastalarda *Pace maker*, *ICD* implant, nikel ve kobalt içeren her türlü materyal (implante cihazlar, dövme, göz farı vb) sorgulanmalıdır. MRG'de gürültü (65-95 desibel) nedeniyle, hasta ve personel 2 saatten fazla, MRG odasında kalmamalıdır ve mutlaka işlem sırasında hastaya kulaklık takılmalıdır. MRG radyasyon yoktur, ancak, gebelerde yine de dikkatli olunmalıdır.

MRG'de hastaya ait sorunlar ise, hastaya ulaşabilme, hipotermi (küçük çocuklarda tehlike, tüpün içinde hava akımı ısı kaybına yol açar), psikolojik sorunlar (panik atak, klostrofobi, anksiyete) gibi nedenlerdir. Hastalar mutlaka MRG uyumlu monitörlerle monitörize edilmeli ve MRG'de anestezi uygulaması yapılacaksa, MRG ile uyumlu anestezi makinası ve MRG ile uyumlu laringoskop bulunmalıdır. Görüntüleme tekniğine göre bilinçli sedasyon (komutlara uyma açısından), derin sedasyon, genel anestezi uygulanabilir. İşlem sırasında alerji, kusma, desatürasyon, kardiyak arrest vb. komplikasyonlar görülebilir. Hastalar yakın takip edilmeli, solunum ve EKG (MR uyumlu elektrod ile) monitörizasyonu sürekli olmalıdır.

Girişimsel Nöroradyoloji

Girişimsel radyolojide, embolizasyon, kliplleme işlemleri uzun süreli ve riskli işlemlerdir. İşlem öncesi premedikasyon da hastalardan veya yakınlarından detaylı olarak değerlendirilmelidir. Hastaların nörolojik durumları değerlendirilmeli, *Glaskow* Koma Skalasına göre skorlama yapılmalıdır. Girişimsel radyolojide, genelde sedasyon-lokal anestezi veya genel anestezi tercih edilmektedir. İşlem femoral artere konan kateter aracılığı ile gerçekleştirilir. Bu hastalara rutin monitörizasyonun yanı sıra invaziv arter monitörizasyonu, idrar çıkışı takibi yapılmalıdır. İndüksiyonda tiyopental halen kullanılan bir ilaçtır. Hiperkarbi yönünden dikkat edilmeli, end-tidal CO₂ izlemi yapılmalı, ara ara kan gazı kontrolleri ile değerlendirme yapılmalıdır. AVM'ı besleyen damardaki kan akımını azaltmak amacıyla, kontrollü hipotansiyon yapılmalıdır. İşlemler sırasında; hemoraji, tromboemboli, vazospazm gibi komplikasyonlara bağlı ani değişiklikler ortaya çıkabilir. Uyandırma yavaş yapılmalı, intrakraniyel basıncı yükseltecek ıkınma, öksürme vs. gibi hareketlerden sakınılmalıdır. Postoperatif *Glaskow* Koma Skalasına göre değerlendirme yapılmalı, anestezi protokolüne

kaydedilmelidir. Postoperatif dönemde, Postanestezi Bakım Ünitesi (PABÜ) veya yoğun bakım da hastalar izlenmelidir.

TORAKAL VE ABDOMİNAL AORT ENDOVASKÜLER GİRİŞİMLERDE (TEVAR/EVAR) ANESTEZİ UYGULAMALARI

TEVAR/EVAR uygulanacak hasta popülasyonu, özelliğidir. İleri yaş, yandaş hastalıklar (HT, KAH, KOAH, DM, RY, vb), geçirilmiş operasyonlar, fizik muayenede değişiklikler, laboratuvar bulgularında değişiklikler, kullanılan ilaçların çokluğu, ASA III veya IV grubu hastalar, dolu mide (acil girişimlerde) gibi özellikler hasta grubunda mevcuttur. İşlem öncesi değerlendirme yapıldıktan sonra mutlaka kan hazırlığı yapılmalıdır. İşlem genelde rejyonel (spinal, epidural, kombine spinal-epidural) veya genel anestezi uygulaması yapılır. Rutin monitörizasyonun (SpO₂, EKT-ST analizi, End-tidal CO₂) yanı sıra, invaziv arter monitörizasyonu, idrar çıkışı takibi, ısı takibi yapılmalıdır. Geniş damar yolu açılmalıdır. TEVAR olgularında medulla spinalisin perfüzyonun sağlanması için, spinal kateterizasyon ile BOS drenajı yapılabilir. Postoperatif derlenme ünitesi dışında, PABÜ ve yoğun bakım gerekebilir. TEVAR olgularında, *stroke* (inme), riski yüksektir.

LİTOTRİPSİ İŞLEMLERİNDE ANESTEZİ UYGULAMALARI

Bu işlemin yapıldığı hasta grupları pediatrik ve erişkin hasta grubudur. Ses dalgalarının şok haline getirilip taşın parçalanması girişimidir. Litotripside duyulan ağrı emosyonel ve kognitifdir. Ortam gürültülüdür ve radyasyon maruziyeti mevcuttur. Kanama profili (rejyonel anestezi) ve kardiyak hastalık yönünden değerlendirilmelidir. Gebelik, *pace maker*, aort anevrizması, taşın distalinde üriner obstrüksiyon varsa, kontr-endikedir. Sedasyon ile işlem yapılır. Sedasyon için, çocuklarda midazolam- ketamin, erişkinlerde propofol, midazolam ve fentanil kombinasyonu tercih edilir. İşlem sonrası, derlenme sağlandıktan sonra hasta taburcu edilir.

RADYASYON ONKOLOJİSİNDE ANESTEZİ UYGULAMALARI

Radyasyon onkolojisinde, radyoterapi seanslarında, özellikle pediatrik yaş grubundaki hastaların immobilizasyonunu sağlamak amacıyla, anestezi uygulamaları yapılmaktadır. Sedasyonda, midazolam ve ketamin, propofol kullanılmaktadır. Bu işlemlerde, ortamda yoğun radyasyon olduğu için, anesteziist genelde bir kameradan hastayı izlemektedir. Bu nedenle, monitörizasyon ve hasta güvenliği maksimum olmalıdır. Genellikle çocuk hastalarda, aylık tedaviler şeklinde radyoterapi tedavisi planlandığı için, damar yolu açmada

problemler olabilir. Erişkin kadın hastalarda ise serviks kanseri olgularında brakiterapi uygulamalarında spinal anestezi (*saddle* blok) tercih edilmektedir. Bu hastalarda, işlem öncesi koagülasyon testleri (özellikle kanama zamanı) yapılmalıdır.

GASTROENTEROLOJİK GİRİŞİMLERDE GENEL ANESTEZİ

Endoskopi ünitelerinde, aşağıdaki işlemler, gastroenterologlar tarafından yapılmaktadır.

- Kolonoskopi
- Gastroskopi
- Perkutan endoskopik gastrotomi (PEG açılması)
- Endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi (ERCP)
- Manometre ile anal basınç ölçümü
- Endoskopik ultrasonografi (EUS)
- Endorektal ultrasonografi (ERUS)
- *Double* balon
- Kardiyözefagiyal bileşke plikasyonu
- Endoskopik pseudokist drenajı
- Polipektomiler

Bu işlemlerde, tercih edilen anestezi yöntemi genellikle sedasyondur. Hastaların işlem öncesi anksiyetesi yüksektir.

Bu işlemler, genelde ağrılıdır. Hastaların işlem öncesi, genel durumları, aspirasyon riskleri, işlemin ayrıntıları, işlem sırasında pozisyonu ayrıntılı değerlendirilmelidir.

Endoskopi işlemlerinde gastroözefajial reflü, kusma, öğürme, mide motilite azlığına mide boşalmasının gecikmesi, aspirasyon riski nedeniyle dikkatli olunmalıdır.

Sedasyonda; propofol, midazolam-opioidlerden yararlanılabilir.

Kolonoskopi işlemleri öncesi işlem için barsak temizliği nedeniyle yandaş hastalığı olan hastalarda (anemi, kardiyak, solunumsal, metabolik sendrom, DM), hipovolemi ve elektrolit değişiklikleri nedeniyle dikkatli olunmalıdır. Propofol, midazolam fentanil-remifentanil sedasyon amacıyla uygulanır.

Double balon gibi ince barsağın tetkik edildiği işlemler uzun süreli olup, bu işlemlerde anestezi ilaçları, infüzyon tercih edilir. İşlem sonrası barsak perforasyonu görülebilen komplikasyonlardandır.

ERCP işlemleri yapılan hasta profili değişiktir. Bu hastalarda, pankreatit, pankreas kanseri, kolanjit mevcut olabilir. Hastalar genelde, dehidrate, yandaş hastalığı olan, laboratuvar değerleri bozuk (KCFT ve bilirubin değerleri yüksek), anemik, septik tabloda düşkün hastalardır. Propofol-opioid kombinasyonu sedasyonda kullanılır. Sfinkterektomi sırasında dikkatli olunmalıdır. İşlem sonrası perforasyon, kolanjit, pankreatit gibi komplikasyonların yanı sıra, pnömotoraks, gibi beklenmedik komplikasyonlar görülebilir.

EUS, safra kanal taşlarının teşhisinde mide, yemek borusu, pankreas kanserlerinin evrelendirilmesinde, pankreas kanserine bağlı ağrıları önlemek için çölyak blokaj yapılmasında, dışkı veya gaz kaçırma (bağırsak inkontinensi) durumunda rektum ve etrafındaki kasların değerlendirilmesinde, bağırsak duvarında submukozal olarak yer alan yani bağırsağın içinde normal endoskop ile görülemeyen, ancak bağırsak duvarında yer aldığı için gizlenen kitlelerin görülebilmesini sağlar. EUS işlemi, genelde deneyimli ellerde emniyetli bir girişimdir. İşlem sırasında iğne biopsisi veya aspirasyon (sıvı çekme) yapılmaz ise komplikasyon oranı oldukça nadirdir. İşlem sonrasında hastalarda deri döküntüleri, bulantı ve kusma gibi sorunlara rastlanabilir. EUS işlemi sonrasında başlıca çekinilecek komplikasyon, işleme bağlı duodenum perforasyonudur. Bu komplikasyonun oranı ise yine ender olup, % 0.5-1.0 arasındadır. EUS işlemi pankreas için uygulanırsa, işleme bağlı pankreatit gelişebilir. Anestezi uygulaması sedasyondur, işlem sırasında aspirasyona dikkat edilmelidir.

GÖĞÜS HASTALIKLARINDAKİ UYGULAMALARI

- **Bronkoskopi** Üst ve alt hava yolu obstrüksiyonu, hiperaktif hava yolu vardır (KOA), pnömeni bronşektazi, kitle, yabancı cisim). İşlem sırasında laringospazm, bronkospazm, kanama, solunum arresti gibi komplikasyonlar görülebilir. Solunumu deprese olmasını önlemek amacıyla ilaçlar titre edilerek verilmelidir. İşlem öncesi Lidokain sprey kullanılabilir.

- **EBUS (Endobronşiyal endoskopi)**

Havayollarına komşu yada havayolu duvarındaki yapıları görüntülemek için geliştirilmiş bir ultrason yöntemidir. Akciğer kanserinde nodal evreleme, akciğer kanserinde tedavi sonrası *re-staging*, mediastinal lenf nodu tanısı, mediastinal kitle lezyonlarında tanı, peribronşiyal hastalık tanısında kullanılır. Standart bronkoskopi işleminin süresini yaklaşık 5-10 dk artırır. İşlem sedasyon ile yapılır. ASA III-IV grubu hastalardır. Hiperaktif havayoluna dikkat etmelidir. Desatürasyon, pnömotoraks, kanama, ölüm riski bulunmaktadır. İşlem sırasında oksijenizasyonun iyi sağlanması ve desatürasyonu önlemek için, CPAP makinası veya noninvaziv mekanik ventilasyon yöntemleri ile solunum desteği verilebilir.

ELEKTROKONVÜLZİF TEDAVİSİNDE (EKT) ANESTEZİ

UYGULAMALARI

Elektrik stimülasyonu ile santral sinir sisteminde nöbet aktivitesini başlatılması sonucu önce jeneralize tonik, sonra klonik kasılmalar görülür. Major depresyon da sık olarak uygulanan bir tedavidir.

Kontrendikasyonları; Feokromasitoma, artmış IKB, aorta ve serebral anevrizma, yüksek riskli gebelik KVS de iletimde defektdir.

EKT tedavisi sırasında görülen yan etkiler; Parasempatik uyarı, bradikardi, asistoli, prematür atımlar, hipertansiyon görülür. Ayrıca, salivasyon, başağrısı, konfüzyon, ajitasyon, nöroendokrin yanıtta artma, hiperglisemi gibi yan etkilerde görülmektedir. Anestezi işlemi genel anestezidir. Uzun yıllar, metoheksital-süksinilkolin yurtdışında sıklıkla kullanılan, anestezik ilaçlar olmuştur. Ülkemizde ise propofol-süksinilkolin (0.5-1 mg/kg)/mivakuryum veya rokuronyum (0.3 mg/kg) kullanılabilir. Rokuronyumu revers etmek için sugammadeks (2 mg/kg) kullanılabilir. EKT işlemleri sırasında, süksinilkolin uygulamadan önce, mutlaka serum kolinesteraz düzeyi bakılmalıdır. Nöbet süresi 30 sn'den fazla sürmelidir. Son yıllarda ketafol da, EKT uygulamalarında kullanılmaktadır.

KARDİYOVASKÜLER GİRİŞİMLERDE ANESTEZİ

Kardiyoloji ünitesinde yapılan işlemler komplekstir. İşlem öncesi hastalara detaylı premedikasyon yapılmalı, hastaların kalp patolojilerinin iyi saptanması, sedasyonda seçilen ilaçların kardiyak sistem üzerindeki etkilerinin iyi bilinmesi gerekmektedir. İşlem sırasında invaziv monitörizasyon yöntemleri yapılarak hemodinamik monitörizasyon yakından takip edilmelidir. Anjiyo üniteleri yoğun bakım ve ameliyathaneye yakın olmalıdır.

1. İnvaziv olmayan kardiyolojik işlemler:

Ağrısız işlemler olduklarından analjezik ajan uygulanması gereksizdir; sedasyon yeterlidir.

Transtorakal ekokardiyografi: Pediatrik hastalar probun yarattığı bası hissi nedeniyle aşırı derecede hareket ederek ekokardiyografide yeterli görüntünün elde edilmesini engellerler.

Transözofageal ekokardiyografi: Ekokardiyografi probunun yutulmasının yarattığı rahatsızlık ve zorluk sedasyon uygulanmasını gerektirebilir. Probun yarattığı mekanik iritasyon kusma refleksini artırarak sedasyon altındaki hastalarda pulmoner aspirasyona neden olabilir. Özellikle siyanotik kalp hastalığı bulunan ve solunum yetmezliği olan hastalarda periferik oksijen saturasyonunun ve EtCO₂' in izlenmesi esastır.

Kardiyoversiyon: Kısa süreli (1-2 dk) amnezi sağlanması yeterlidir. Preoksijenizasyon sonrasında sedatif-hipnotik bir ajan (barbitürat, propofol, etomidat veya benzodiazepin) uygulanır. Acil kardiyoversiyon da hasta genellikle hemodinamik durumu bozuk, preoperatif anestezi değerlendirilmesi yapılamamış ve büyük olasılıkla tok bir hastadır. Bu dikkate alınmalıdır. Elektif kardiyoversiyonda, hastanın kardiyovasküler durumu ve ilaç tedavisinin uygun şartlara getirilmesi gereklidir.

2. İnvaziv kardiyolojik işlemler:

Tanısal koroner anjiyografi: Kanama, enfeksiyon, iskemi (damar yolu ile ilgili komplikasyonlar), kardiyak iskemi (hasta ile ilgili komplikasyonlar), koroner arter diseksiyonu ve tromboembolik olaylar (kateter ile ilgili komplikasyonlar) ve kontrast maddeye bağlı komplikasyonlar görülebilir. Stabil olmayan, kardiyak cerrahiye gereksinim duyacağı öngörülen hastalara, anjiyografi mutlaka bu olanağı bulunan merkezlerde yapılmalıdır. Girişimin yapılacağı, arterin bulunduğu bölgeye, lokal anestezi uygulanmalıdır. Kontrast madde enjeksiyonu sırasında hissedilen rahatsızlığı önlemek amacıyla, tercih edilen yöntem sedasyon-analjezidir. **Heparinin** etkilerini antagonize etmek için kullanılan **protamin sülfatın** periferik vazodilatasyon, anafilaktik veya anafilaktoid reaksiyonlar ve pulmoner vazokonstriktif krizlere neden olabileceği unutulmamalıdır.

Girişimsel koroner anjiyografi PTCA (Perkütan Translüminal Koroner Anjiyoplasti)

Balon dilatasyonu- Stent yerleştirilmesi: Tanısal anjiyografiden farklı işlemin genelde acil şartlarda uygulanması ve daha uzun sürmesi, ventriküler aritmilerin daha sık olmasıdır.

Hastalar genellikle toktur, ileri derecede anksiyeteleri ve ağrıları vardır. Altta yatan patoloji nedeniyle dispneik hastaların sayısı da az değildir. İşlem sırasında, gelişebilecek akut koroner oklüzyon, analjezi ve anti emetik eklenmesini gerekli kılar. Kardiyak depresan etkilerinin azlığı ve antagonistlerinin bulunması nedeniyle midazolam ve fentanil tercih edilir. İleri

derecede sol ventrikül fonksiyon bozukluğu olan ve koroner arter *by-pass* cerrahisi için aday olamayan hastalarda taşınabilir kardiyopulmoner *by-pass* makinaları kardiyoloji laboratuvarına getirilebilir ve burada ekstrakorporeal dolaşım sağlanabilir. Bu işlem sırasında, genel anestezi uygulanır. **Komplikasyonlar:** İskemi sonrası oluşan reperfüzyon, ventriküler aritmilere neden olabilir. Koroner arter rupture, hemoperikardium ve perikardiyal tamponada neden olur. TTE eşliğinde, acil perikardiyosentez uygulanır. Koroner arter oklüzyonu, koroner arter diseksiyonu, trombus veya koroner vazospazm gelişebilir. Trombus oluşumunda ise, heparinin yanısıra düşük molekül ağırlıklı heparin, ürokinaz gibi trombolitik ajanlar ve platelet agregasyon inhibitörleri kullanılabilir.

Elektrofizyolojik çalışmalar, ablasyon tedavisi, pil ve IKD (intrakardiyak defibrilatör) yerleştirilmesi: Bu işlemler öncesinde tüm antiaritmik ajanların kullanımı sonlandırılmalıdır, çünkü bu ajanlar aritmojenik odağın belirlenmesini engellerler. Birden fazla kateter takılma zorunluluğu ve işlemlerin uzun sürmesi nedeniyle sedasyon- analjezi uygulanması uygundur. Radyofrekans ile ablasyon uygulanacak ise, oluşturulan yanık ciddi ağrıya neden olur. Bu yüzden bu işlemin genel anestezi altında yapılması daha doğrudur. Bu işlem, son yıllarda sedasyon ile de yapılmaktadır. Midazolam fentanil sedasyonda sık kullanılan ilaçlardır.

Pil ve IKD yerleştirilmesi sırasında da, sedasyon- analjezi birlikteliği, uygundur.

Hemodinamik açıdan stabil olmayan ve sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu % 20'nin altında olanlarda invaziv kan basıncı monitorizasyonu yapılmalıdır. İlaçlar titre edilerek verilmelidir. Supraventriküler aritmileri baskıladığından, bu işlemlerde propofol uygulanması doğru değildir.

Valvüloplasti: Yüksek morbidite ve mortaliteye sahip hastalara uygulanır. Aortik kapağın dilatasyonu işleminde 2 adet kateter takılması gerekir, diğer kapakların dilatasyonunda ise tek kateter takılır. Balonun şişirilmesi sırasında kan akımı duracağından ciddi hipotansiyon gelişebilir ve balonun indirilmesiyle hipotansiyon düzelmeyebilir. Bu dönemde, ön yükün intravenöz sıvı ile artırılması, inotrop ve antiaritmik tedavi uygulanması gerekebilir. Balonun şişirilmesi vagal stimülasyona neden olur, atropin uygulanması gerekebilir. Erişkin hastalar bu işlemi kateter giriş yerine uygulanan lokal anestetik ile tolere edebilirler. Pediyatrik hastalarda veya işlemi tolere edemeyen erişkin hastalarda fentanil, midazolam ve propofol uygun ilaçlardır.

Pediyatrik kardiyak kateterizasyonlar:

İleri derecede siyanotik olabilirler. Ciddi ventrikül disfonksiyonları olabilir. Kardiyak anomalilere non-kardiyak konjenital anomaliler eşlik edebilir. Kooperasyon kurmak zordur. Ebeveynleri oldukça streslidirler ve ekibe yardımcı olmaları mümkün değildir. Yenidoğanlara

uygulanacak işlemler genellikle acil ve/veya elektif şartlarda gerçekleştirilir. Genel anestezi gerekebilir. Yaşı büyük ve kooperasyon kurulabilen çocuklarda sedasyon ve analjezi yeterlidir, Diğerlerinde genel anestezi uygulamak gereklidir. Siyanotik hastalarda oksijen saturasyonu bazal değerlerin altına inene kadar, oksijen tedavisi yapmamak yerinde olur. Pulmoner vasküler rezistanstaki dalgalanmaları önlemek için, ventilasyon sırasında PaCO₂ değerlerini fizyolojik sınırlarda tutmak gereklidir. Kontrollü ventilasyon, sedasyon sırasında sıklıkla karşılaşılan PaCO₂ değerlerindeki dalgalanmayı önler. Ventilasyonun kontrolünün ET- CO₂ değerlendirilmesi ile yapılması güvenilir değildir, çünkü bu hastalarda fizyolojik ölü boşluk fazladır ve yanlış değerler okunmasına neden olur. İşlem sırasında takılan arteriyel kateterden alınacak kan örneği ile PaCO₂ değerleri hakkında fikir sahibi olunabilir. Sedasyon ve analjezi için kullanılan ajanlar fentanil, midazolam, propofol ve ketamindir. Girişim yapılan bölgelerin lokal anestetik ile infiltrasyonu ve düşük doz i.v fentanil (1-2 µ/kg) uygulanması işlem sonrası çocuğun sakin olmasını sağlayarak, kanama gibi olası komplikasyonları azaltır. Yenidoğanlar hem anestetiklere karşı hassastırlar hem de hemodinamik instabiliteye daha meyillidirler. Bu hastalarda düşük kalp debisinin ilk bulgusu, metabolik asidoz olabilir, bu nedenle sık arteriyel kan gaz analizi önem kazanır. Metabolik asidoz, hafif bile olsa, inotrop ajanlar uygulanmalıdır. Sıklıkla hipokalsemi ve hipoglisemi gelişir. Hipotermi gelişme olasılığına karşı, oda sıcaklığı yükseltilmeli, ısıtıcı sistemler kullanılmalıdır. Sıcaklık ölçümünün rektal yoldan yapılması uygundur. İşlem sırasındaki kan kaybı kolay tolere edilemez, bu nedenle hematokrit izlemi yapılmalıdır. Derin siyanozu olan hastalar, polisitemiktir, yeterli miktarda sıvı verilmezse işlem sırasında uygulanan kontrast maddenin ozmotik etkileri böbrek yetmezliğine, hemokonsantrasyona ve mikroembolik olayların gelişimine neden olabilir. Hipertrofik kardiyomiyopati tedavisi için septal ablasyon, büyük damar transpozisyonu olan hastalarda balon atriyal septostomi, PDA, ASD kapatılması bu yaş grubuna uygulanan diğer işlemlerdir, hastalar bu işlemi sedasyon ve analjezi uygulanması ile tolere edebilirler.

Transkateter Aortik Kapak İmplantasyonu (TAVİ)

Aort Darlığı (AD) sol ventrikül çıkış yolunun ilerleyici obstrüksiyonu sonucu ortaya çıkar. Klasik kalp semptomları, senkop, angina ile oluşan bir hastalıktır. 65 yaş üstü % 2. 85 yaş üstü % 4 oranında görülür. Tedavi edilmezse mortalite oranı %50 dir. 1992 yılında, **Andersen ve ark.** stent bazlı domuz bioprotezleri denemişlerdir. 2002 yılında, **Cribier ve ark.** tarafından ilk “TAVİ” işlemi yapıldı.

TAVİ Endikasyonları

- Semptomatik Kalsifik Aort Darlığı
- Ort gradient >40 mmHg
- Aort velositesi >4.0 m/s
- AVA < 0.8 cm²

Yüksek Cerrahi Risk Skoru

- LogES > %20
- STS > %10
- Cerrahi girişimin kontr-endike olması
- 80 yaş üzeri (son yıllarda)
- Ek olarak
- Porselen Aorta
- Torasik Radyasyon Öyküsü
- Ciddi Torasik Deformite

TAVİ Kontr- Endikasyonları

- Akut Myokard İnfarktüsü (<30 gün)
- Biküspid, uniküspid kapak
- Kalsifik kapak olmaması
- Miks aortik kapak hastalığı (AS+AY > 3)
- Hemodinamik ve solunumsal instabilite (son 30 gün içinde inotropik destek, mekanik ventilasyon, mekanik kalp hastalığına ihtiyaç olması)
- Herhangi bir nedenle acil cerrahi girişim
- Ciddi sol ventrikül disfonksiyonu (EF < 20)
- Ciddi demans
- Ciddi mitral yetmezlik
- Non-kardiyak nedenlerle beklenen yaşam süresi < 12 ay
- Antikoagülan tedaviyi hastanın tolere edememesi
- Renal yetmezlik (Kreatin > 3.0 mg/dl, kronik diyaliz)
- Girişimden 6 ay önce SVO ve TIA geçirilmesi
- Aortik Anulus < 18 mm veya > 25 mm (EKO ölçümü)
- Ciddi PTH ve sağ ventrikül disfonksiyonu
- İntrakardiyak kitle, trombüs (EKO'da)

TAVİ Girişim yerleri: Transfemoral, transapikal, subklavian'dir. İşlem Kalp Damar cerrahisi, Kardiyoloji ve Anesteziyoloji ekipleri ile birlikte yapılır. İşlem öncesi, 3 ekipten oluşan bir kurul oluşturulmalı, hasta birlikte değerlendirilmelidir. İşlem öncesi kardiyak fonksiyonlar değerlendirilmelidir. Bu işlemi olacak hasta grubu ASA III-IV grubu hastalardır. Kardiyak fonksiyon değerlendirmesinde, ortalama aortik kapak gradienti dinlemede 40 mmHg'den yüksek ise ve düşük EF varsa (EF<20), dobutamin stress EKO sonrası kardiyak kontraktilite değerlendirilmelidir. Anti aritmik ilaçlar, ACE içeren antihipertansif, ilaçlar kesilmemelidir. Kötü ventrikül rezervi varsa, balon valvüloplasti yapılabilir. Anjinası ve sol ventrikül fonksiyonu kötü olan hastalarda TAVİ öncesi fonksiyonları optimize etmelidir. Dispne, ciddi pulmoner fonksiyon bozukluğu **TAVİ** için kontrendikedir. Akut veya kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda kontras madde kullanımı sınırlı olmalıdır. Operasyon öncesi 300-320 mg aspirin, 300 mg **klopidogrel** yükleme dozu, intraoperatif valvüloplasti öncesi, 5000 Ü heparin uygulanır. ACT>250 s olacak şekilde ek doz verilir. İşlem öncesi kan hazırlığı (en az 2 ünite ES) yapılmalıdır. Operasyon sonrası, 75-100 mg/gün, aspirin verilir. Operasyon sonrası, 75 mg/gün klopidogrel 6 ay süre ile verilebilir. TAVİ girişimi için **Hibrid ameliyathane** uygundur. İdeal görüntüleme yöntemleri, kardiyopulmoner *by pass* ve cerrahi girişim için steril oda, kardiyolog, cerrah, anestezi, perfüzyonist, hemşire, firma elemanlarından oluşan bir ekip, ortamda hazır bulunmalıdır. İşlem sırasında **monitörizasyon**, EKG (5-12 kablolu), *pulse* oksimetre, invaziv arteriyel kan basıncı, santral venöz basınç monitörizasyonu, TÖE, idrar debi monitörizasyonu, hızlı ventriküler *pacing* için femoral veya juguler transvenöz *pacing* kablosu, ısı, transkranyal doppler, serebral oksimetri uygulaması yapılmalıdır.

TAVİ işleminin aşamaları; Vasküler ve torasik girişim, hızlı ventriküler *pacing* testi, hızlı ventriküler *pacing* altında i.v valvüloplasti, protez kapağın pozisyonlanması, hızlı ventriküler *pacing* altında kapağın yerleştirilmesi

TAVİ'de Anestezi Yönetimi

LOKAL ANESTEZİ ve SEDASYON

Sedasyonda, propofol (2-5 mg/kg/s), remifentanil (0.025 µg/kg/dk) ve lokal anestezi ile işlem başlamalıdır. Apne riski, dikkatli hemodinamik ve solunum monitörizasyonu yapılmalıdır. Lokal anestezi ve sedasyon gereken hastalarda, non invaziv mekanik ventilasyon (NIV) önerilmektedir. Ancak, bu maskeler TÖE geçişine izin vermelidir.

GENEL ANESTEZİ

Genel anestezi uygulamasında; İndüksiyonda hipnotik olarak tiyopental/etomidate, narkotik ajan olarak fentanil/remifentanil, kas gevşetici rokuronyum/atrakuryum, anestezi idamesi oksijen/hava-sevofluran, nöromüsküler bloğun döndürülmesi amacıyla rokuronyum kullanılmışsa, sugammadeks, inotropik destek için noradrenalin, postoperatif analjezi İV 6 saatte bir asetaminofen (1 g) ve tramadol (100 mg) (TA-TAVI için) önerilir. İşlem sonrası hastalar PABÜ veya yoğun bakım ünitelerinde izlenmelidir. *Stroke* yönünden, yakın nörolojik takip önerilir.

KADIN VE DOĞUM HASTALIKLARINDA GİRİŞİMLER

İnvitro fertilizasyon işlemlerinde uygulama

ASA I veya II grubu hastalardır. Bu işlemlerde gamet ve embriyo için en az zararlı anestezik ajanlar kullanılmalıdır. Sıklıkla propofol, midazolam ve fentanil-remifentanilden yararlanır. Ketamin gamet ve embriyo için riskli bir ajandır. İşlem sırasında steril ortam gerekmektedir. Sıklıkla işlem ameliyathane ortamlarında yapılır. Ortamda gamet ve embriyoyu etkileyecek, radyasyon, dezenfektan kokusu vs. gibi maddeler bulunmamalıdır.

Histerosalpingografi işlemlerinde uygulama

Genelde ASA I-II grubu genç bayan hastalardır. İşlem, Kadın Doğum, Radyoloji ve Anestezi ekipleri ile yapılır. Ağrılı bir işlemdir. Sedasyonla gerçekleştirilir. Kontras madde alerjisine, radyasyon ve işlem sonrası hemoraji, karın ağrısına dikkat etmek gerekmektedir.

ÇOCUK HASTALIKLARINDA GİRİŞİMLER

Kemik İliği İntratekal ve kök hücre naklinde anestezi uygulamaları

Kemik iliği ve intratekal uygulamalar erişkin ve pediyatrik yaş grubunda, çocuk ve erişkin hematoloji ve onkoloji hastalarına uygulanmaktadır. Hastaların kan değerleri, işlem öncesi değerlendirilmeli özellikle koagülasyon ve trombosit değerleri kaydedilmelidir. Kemik iliği işlemleri ağrılı işlemlerdir. Kısa etkili opioidlerden yararlanılabilir. Hastaların büyük çoğunluğu kematerapik ajanlar aldığı için ve yüksek doz steroid kullanımını olduğu için enfeksiyon açısından dikkat etmelidir.

RADYASYON ONKOLOJİSİNDE GİRİŞİMLER

Çocuk ve erişkin hastalara radyoterapi işlemleri sırasında sedasyon uygulanır. Sedasyon süresi aylık kürler şeklindedir. Hergün hastaya radyoterapi nedeniyle sedasyon vermek gerekebilir. Çocuk hastalarda damar yolu sorunu olabilir. Uzun süreli tedavilerde (iv.kalıcı kateter yoluyla) ilaçlar verilebilir. Sedasyon sonrası izlemeler kamera yoluyla başka bir odadan izlendiği için solunum yolu özellikle çocuklarda güvenli olmalıdır. *Serviks Kanseri* nedeniyle brakiterapi uygulanacak hastalara, spinal anestezi (*saddle* blok) ile anestezi verilebilir. İşlem sonrası derlenme ünitelerine hastalar alınmalıdır.

Ameliyathane Dışı Anesteziye Derlenme Odası

Derlenme odasına transfer edilen hasta, derlenme hemşiresi tarafından teslim alınır. Hastanın derlenme odasındaki monitorizasyon bulguları “**Derlenme Odası Hasta İzlem Formu**”na kaydedilir. Derlenme odasında anestezi uzmanının yaptığı ameliyat sonrası analjezi planı uygulanır. Derlenme sırasında, gelişebilecek komplikasyonlar, anestezi uzmanı tarafından tedavi edilir. *Aldrete* Skorumaya sistemine göre (Tablo 6) hastalar taburcu edilir.

Hastalar İçin Taburcu Kriterlerine (Tablo7) uygun hale gelen hasta refakati ile taburcu edilir.

Tablo 6: Postanestezik *Aldrete* Derlenme Skorumaya

Orijinal kriterler	Modifiye kriterler	Puan değeri
RENK Pembe Solukluk veya koyuluk Siyanotik	OKSİJENASYON Oda havasında SpO ₂ > %92 Oksijen destekli SpO ₂ > %90 Oksijen destekli SpO ₂ < %90	2 1 0
SOLUNUM Derin nefes alabiliyor ve öksürebiliyor Yüzeysel fakat yeterli değişim Apne ve tıkanıklık	Derin nefes alıyor ve serbestçe öksürüyor Dispneik, yüzeysel veya sınırlı solunum Apne	2 1 0
DOLAŞIM Kan basıncı normalin % 20'si içinde Kan basıncı normalin % 20-50'si içinde Kan basıncı normalden > % 50	Kan basıncı normalin ± 20 mmHg Kan basıncı normalin ± 20-50 mmHg Kan basıncı normalin ± 50 mmHg	2 1 0

BİLİNÇ		
Uyanık, alert ve oryante	Tam uyanmış	2
Uyandırılabilir fakat hızla tekrar uyuyor	Sözel uyarılarla uyandırılabilir	1
Tepkisiz	Yanıtız	0

*Blanshard HJ, Chung F. Postanesthesia care unit assessment and discharge. Problems in Anesthesia by Lippincot Williams, Wilkins, Inc., Philadelphia. 1999; 11:110-118'den alınmıştır.

Tablo 7: Taburculuk kriterleri

1. Hastalar, tamamen uyanık ve oryante olmalıdır.
2. Bebekler ve mental durumu başlangıçta bozuk olan hastaların, ilk durumlarına dönmeleri beklenmelidir.
3. Vital bulgular stabil ve kabul edilebilir sınırlar içerisinde olmalıdır.
4. Antagonist ilaç (flumazenil, nalokson) verilen hastalarda yeniden sedasyon gelişmeyeceğinden emin olmak için, yeterli süre (2 saate kadar) beklenmelidir.
5. Kantitatif sedasyon skorunun kullanılması hastanın taburcu edilebilmesine yardımcı olabilir.
6. Günübürlük hastalar taburcu edilirken, yanlarında sorumlu bir erişkin bulunmalıdır.
7. Hastaya girişim sonrası uygulanması gereken diyet, ilaç ve aktivite ile ilgili (varsa) yazılı bilgi verilmelidir.

Kaynaklar

- 1- Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği Ameliyathane Dışı Anestezi Kılavuzu, 2005
- 2- ASA, Statement on nonoperating room anesthetizing locations Committee of Origin: Standards and Practice Parameters, 2013
- 3- 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 Committee on Standards and Practice Parameters. *Anesthesiology* 2011; 114: 495–511.
- 4- ASA, Continuum of depth of sedation: definition of general anesthesia and levels of sedation/analgesia, 2009
- 5- Güçlü YÇ. Ameliyathane Dışı Anestezi. In: Keçik Y editor. *Temel Anestezi*. Ankara; Güneş Kitapevi. 2012.p.941-50.
- 6- İyilikçi L, Çakmak Ş, Ögdül E. Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarımız, 1622 olgu, *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2006;34:169-76.
- 7- Yıldız M, İyilikçi L, Duru S, Hancı V. Türkiyede Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanlarının Ameliyathane Dışı Anestezi Uygulamalarındaki Tutum ve Davranışları: Bir Anket Çalışması", *Turk J Anaesth Reanim Dergisi*.2014;42:196-213.
- 8- Gullo A. Sedation and anesthesia outside the operating room: definitions, principles, critical points and recommendations. *Minerva Anesthesiol* 2005; 71: 1-9.
- 9- SIAARTI Study Group For Safety in Anesthesia and Intensive Care. Recommendations for anesthesia and sedation in nonoperating room locations. *Minerva anesthesiol* 2005; 71: 11-
- 10- Kenneth Deitch DO, Miner J, Cludnofsky RC et al. 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
- 11- Goudra B, Singh PM, Goude G, Borle A, Carlin A, Yadward A. Propofol and non-propofol based sedation for outpatient colonoscopy-prospective comparison of depth of sedation using an EEG based Sedline monitor. *J Clin Monit Comput* ,2015; 12
- 12- Toklu S, İyilikçi L, Gönen C, Ciftci L, Gunenç F, Sahin E, Gokel E., Comparison of etomidate-remifentanil and propofol-remifentanil sedations in patients scheduled for colonoscopy *Eur J Anesthesiol* 2009,26(5):370-6.
- 13- Riphhaus A., Rabofski M., Wehrmann T., Endoscopic sedation and monitoring practice in Germany: results from the first nationwide survey, *Z Gastroenterol*, 2010, 48(3):392-397

- 14- Türk HŞ, Aydoğmuş M, Ünsal O, Işıl CT, Citgez B, Oba S, Açık ME. Ketamine versus alfentanil combined with propofol for sedation in colonoscopy procedures: a randomized prospective study. *Turk J Gastroenterol.* 2014;25(6):644-9.
- 15- Iyilikci L, Akarsu M, Kocaayan E, Topalak O. Sedation for endoscopic retrograde cholangie-pancreatography (ERCP) in a pregnant patient *J Anesth.* 2007;21(1):69-71.
- 16- Iyilikci L, Balkan BK, Capar E. Sedation for percutaneous treatment of hepatic hydatid cyst in pregnant patient *Arch Gynecol Obstet.* 2006;274(2):113-4.
- 17- Turkkal D, Gokmen N, Yıldız A, Iyilikci L, Gokel E, Sagduyu K, Günerli A. A cross-over, post-electroconvulsive therapy comparison of clinical recovery from rocuronium versus succinylcholine, *J Clin Anesth,* 2008;(89):589-93
- 18- Rasmussen KG, Leise AD, Stevens SR: Orthostatic hemodynamic changes after electroconvulsive therapy treatments. *J ECT,* 2008 24:134-136.
- 19- Gümüş T, Kesimci E. Transkateter aortik kapak implantasyonu ve anestezi. *Anestezi Dergisi,* 2013;21:71-81.
- 20- Anghelescu DL, Burgoyne LL, Liu W, et al: Safe anesthesia for radiotherapy in pediatric oncology: St. Jude Children's Research Hospital experience, 2004-2006. *Int J Radiat Oncol Biol Phys,* 2008, 71:491-497.
- 21- Franco A, Gerli C, Ruggeri L, et al. Anaesthetic management of transcatheter aortic valve implantation. *Ann card Anaesthe* 2012;15:54-63
- 22- Çiftçi A, Kesimci E, Gümüş T, Erkiş E, Kurtulgu N, Özcan A, Kanbak O. Lokal anestezi ve sedasyon altında yapılan transkateter aort kapak cerrahisi hastalarındaki anestezi deneyimlerimiz, *GKDA dergisi,* 2014, 20(4):202-8.
- 23- Sarikaya HB, Iyilikci L, Gulekli B, Posaci C, Erbil Dogan O, Ok E, Eglen M, Ellidokuz H, Gunerli A. Comparison of the effects of 2 different doses of remifentanil infusion for sedation during in-vitro fertilization procedure. *Saudi Med J.* 2011; 32(7):689-94.
- 24- Ince IE, Iyilikci L, Yilmaz S, Güneş D, Akkuş M, Isguven D. Sedation for short hemato-oncologic invasive procedures in children: comparison of propofol-remifentanil and propofol-fentanyl. *J Pediatr Hematol Oncol,* 2013; 35(2):112-117
- 25- Herth FJ, Eberhardt R, Becker HD, Ernst A. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial lung biopsy in fluoroscopically invisible solitary pulmonary nodules: a prospective trial. *Chest.* 2006; 129: 147-150.
- 26- Ruppert V. Influence of anesthesia type on outcome after endovascular aorti aneurysm repair: analysis based on EUROSTAR data, *J:Vasc. Surg.,* 2006;44 (1):16-21

- 27- Blanshard HJ, Chung F. Postanesthesia care unit assessment and discharge. *Problems in Anesthesia* by Lippincot Williams, Wilkins, Inc., Philadelphia. 1999; 11:110-118
- 28- Guidance for the provision of anaesthetic services for post-operative care. RCoA, London 2014 (www.rcoa.ac.uk/node/14668).
- 29- Clinical supervision: the obligation to patients (6.1). Curriculum for a CCT in Anaesthetics. RCoA, London 2010 (www.rcoa.ac.uk/node/1462).
- 30-Safe Sedation Practice for Healthcare Procedures: Standards and Guidance. RCoA, London 2013 (www.rcoa.ac.uk/node/15182).
- 31- The anaesthesia team 3. AAGBI, London 2010 (<http://bit.ly/1d0b8nT>).