

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ANESTEZİ VE REANİMASYON

**AMELİYATHANE DIŞI ANESTESTEZİ
723H00086**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİDE STANDART DONANIMLAR	3
1.1. Standart Altyapı ve Teknik Donanım.....	4
1.2. Hastanın Değerlendirilmesi.....	6
1.3. Ameliyathane Dışı Anesteziye İstenmeyen Durumlar	6
UYGULAMA FAALİYETİ.....	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	9
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	11
2. AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİ YÖNTEMLERİ	11
2.1. Ameliyathane Dışı Girişimlerde Sedoaneljezi (Sedasyon/Analjezi).....	11
2.2. Girişim Sırasında Hastanın İzlenmesi	14
2.3. Hastanın Derlenme ve Taburcu Edilme Kriterleri	16
UYGULAMA FAALİYETİ.....	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	19
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	20
3. RADYOLOJİK GİRİŞİMLERDE ANESTEZİ	20
3.1. Bilgisayarlı Tomografi (BT)	20
3.2. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG-MR).....	21
3.3. Girişimsel Radyoloji	23
3.4. Radyoterapi	23
3.4.1. Çocuklarda Eksternal Radyasyon Tedavisi	24
3.4.2. İntraoperatif Radyasyon Tedavisi.....	24
3.4.3. Pelvik Brakiterapi	24
3.5. Nöroradyoloji	25
UYGULAMA FAALİYETİ.....	26
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	29
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	30
4. GASTROENTEROLOJİK GİRİŞİMLERDE ANESTEZİ	30
4.1. Endoskopik Girişimlerde Anestezi.....	30
4.2. Gastroskopiye Anestezi.....	33
4.3. Kolonoskopiye Anestezi	34
UYGULAMA FAALİYETİ.....	35
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	38
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	39
5. BRONKOSKOPİK GİRİŞİMLERDE ANESTEZİ	39
5.1. Malzeme ve Hasta Hazırlığı.....	40
5.2. Anestezi Tekniği	40
UYGULAMA FAALİYETİ.....	43
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	46
ÖĞRENME FAALİYETİ-6	47
6. CERRAHİ OLMAYAN KARDİYOVASKÜLER GİRİŞİMLERDE ANESTEZİ	47
6.1. Koroner Anjiyografi.....	47
6.2. Kalp Kateterizasyonu	48

6.3. Pacemaker ve Kardiyoverter-Defibrilatör İmplantasyonu	49
6.4. Kardiyoversiyon	49
UYGULAMA FAALİYETİ.....	51
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	54
ÖĞRENME FAALİYETİ-7	55
7. ELEKTROKONVÜLSİF TERAPİDE (EKT) ANESTEZİ	55
7.1. EKT’de Anestezik Hazırlık.....	56
7.2. EKT’de Anestezi Uygulama	57
7.3. EKT’de Anestezi Uygulamasında Dikkat Edilecek Noktalar	58
UYGULAMA FAALİYETİ.....	60
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	62
MODÜL DEĞERLENDİRME	63
CEVAP ANAHTARLARI.....	65
KAYNAKÇA	67

AÇIKLAMALAR

KOD	723H00086
ALAN	Anestezi ve Reanimasyon
DAL/MESLEK	Anestezi Teknisyenliği
MODÜLÜN ADI	Ameliyathane Dışı Anestezi
MODÜLÜN TANIMI	Ameliyathane dışında gerçekleştirilen anestezi uygulamalarına yardımcı olma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖNKOŞUL	“Genel Anestezinin Başlatılması”, “Genel Anestezinin İdamesi”, “Genel Anestezinin Sonlandırılması” ve “Anestezi Komplikasyonları” modülünü almış olmak.
YETERLİK	Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarına yardımcı olmak.
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Bu modül ile yoğun bakım, reanimasyon ve teknik laboratuvar ortamında gerekli araç gereç sağlandığında hastaya ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında yardımcı olabileceksiniz.</p> <p>Amaçlar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ameliyathane dışı anestezi uygulaması yapılacak ortamların ASA tarafından standardize edilmiş donanımlarını kontrol edebileceksiniz.2. Ameliyathane dışı girişimlerde uygulanan anestezi yöntemlerini doğru şekilde ayırt edebileceksiniz.3. Hastaya uygulanacak radyolojik girişimlerde, anestezi uygulamasına dikkatli bir şekilde yardımcı olabileceksiniz.4. Hastaya uygulanacak gastroenterolojik girişimsel işlemlerde anestezi uygulamasına dikkatli bir şekilde yardımcı olabileceksiniz.5. Hastaya uygulanacak bronkoskopik işlemlerde anestezi uygulamasına dikkatli bir şekilde yardımcı olabileceksiniz.6. Hastaya uygulanacak cerrahi olmayan kardiyovasküler girişimlerde anestezi uygulamasına dikkatli bir şekilde yardımcı olabileceksiniz.7. Hastaya uygulanacak EKT (Elektrokonvülsif Terapi) girişimlerinde anestezi uygulamasına dikkatli bir şekilde yardımcı olabileceksiniz.

EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<p>Donanım: Merkezi oksijen sistemi, yedek gaz silindirleri, aspiratör cihazı, acil entübasyon çantası (aspirasyon sondaları elektrotlar, yüz maskeleri, ambu, laringoskop, bleydler, steteskop, airway çeşitleri, intraket çeşitleri, infüzyon sıvıları, flaster, pamuk, antiseptik solüsyon, entübasyon tüp çeşitleri, stile, serum setleri, acil ilaçlar, İV. anestezi ilaçlar, enjektör, çeşitleri, spançlar) LMA çeşitleri, non-steril eldivenler, monitör ve bağlantıları, anestezi cihazı, defibrilatör, serum askıları, stetoskop, anestezi devre çeşitleri.</p> <p>Ortam: Hastane ve /veya teknik laboratuvar.</p>
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Modülün içinde yer alan, her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz.</p> <p>Öğretmen, modülün sonunda ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, v.b) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.</p>

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Son yıllarda, teknolojinin ve cerrahinin gelişmesi ile ameliyathane dışındaki teşhis ve tedaviye yönelik gününbirlik işlemler artmıştır. Bu durum, anestezi servislerinin ameliyathane dışı anestezi ekiplerini oluşturmasına yol açmıştır. Ameliyathaneden uzak olma, tam donanımlı olmayan bir ortamda anestezi verilmesi, hastalardan uzak çalışma alanları vb. riskler ameliyathane dışı anestezi uygulamalarını özelliikli kılar.

Ameliyathane dışında yapılacak bazı tanısai veya tedavi amaçlı işlemlerde hastaların ağrı, endişe, huzursuzluk duymaması hareket etmemesi için anestezi veya sedasyon gerekir. Bu işlemlerin güvenli yapılabilmesi için anestezi doktorları veya anestezi teknisyenlerine ihtiyaç duyulur.

Bu modülü tamamladığınızda; ameliyathane dışı anestezi uygulama yapılacak ortamların standart donanımlarını kontrol edebilecek, hastalara radyolojik, gastroenterolojik, bronkoskopik, kardiyolojik girişimlerde ve EKT (Elektrokonvülf Terapi) tedavisinde anestezi uygulamasına yardımcı olmak için gerekli bilgi ve becerileri kazanacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Ameliyathane dışı anestezi uygulaması yapılacak ortamların ASA tarafından standardize edilmiş donanımlarını kontrol edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Ameliyathane dışı anestezi uygulanarak yapılan müdahalelerin neler olduğunu size en yakın bir hastaneye giderek araştırınız, bilgilerinizi sınıfta arkadaşlarımızla paylaşınız.

1. AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİDE STANDART DONANIMLAR

Son yıllarda ameliyathane dışında anestezi uygulamaları yaygınlaşmıştır. Çeşitli alanlarda tanı ve tedavi amaçlı girişimlerde anestezi uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Böylece hem hastaların konforu sağlanmakta hem de girişim başarı ile sonuçlanmaktadır. Günümüzde ameliyathane dışı anestezi uygulamaları;

- Radyoloji nükleer tıp ve radyasyon tedavisinde,
- Gastroenterolojide,
- Cerrahi olmayan kardiyovasküler girişimlerde,
- Pulmoner girişimlerde,
- Elektrokonvülsif terapide,
- Ürolojik girişimlerde,
- Dental girişimlerde yapılmaktadır.

Ameliyathane dışı girişimler; elektif, acil veya yarı acil olabilir. Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları hastanın ve yapılacak işlemin özelliğine göre, monitörize anestezi bakımı (MAB) veya genel anestezi şeklinde uygulanabilir.

Monitörize anestezi bakımında hastaya; yüzeysel sedasyon, derin sedasyon ya da genel anestezi uygulanabilir. MAB; noninvaziv hemodinamik ve respiratuar monitorizasyon, gerekli ise oksijen uygulanması, erişkinlerde IV sedasyon ve analjezi uygulanması, çocuklarda oral- im- iv veya rektal sedatif ve analjezik uygulanması şeklinde yapılır.

İntravenöz anesteziklerin geniş kullanım alanı bulduğu bu uygulamalarda genel ilke; standart izlem ve resüsitasyon olanaklarının varlığında, ilaçların yavaş ve titre edilerek verilmesidir.

Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında güvenliğin ön koşulu;

- Hastanın tıbbi durumunu önceden değerlendirmek,
- Yapılacak girişimin özelliklerini bilmek,
- Ekipman gereksinimini değerlendirmektir.

Ameliyathanedeki ile aynı kalitede klinik bakım ve izlem koşullarını sağlamak için özel tasarımı, daha küçük anestezi ve izlem cihazlarına, hızlı derlenme sağlayan güvenli anestezi ajanlar ve acil durumlarda kullanılacak ilaçlara gereksinim vardır.

1.1. Standart Altyapı ve Teknik Donanım

Ameliyathane dışı anestezi uygulanacak yerlerde bulunması gereken teknik donanım, ASA tarafından standardize edilmiştir. Bu standardı sağlamak için gerekli donanım; anestezi cihazı, oksijen kaynağı, aspiratör cihazı ve atık gaz sistemi, defibrilatörlü acil arabası ve acil ilaçları, gerekli ekipman, ilaçlar ve monitör, anestezi cihazı ve monitör için gerekli ve yeterli elektrik çıkışları, yeterli ışıklandırma, hasta anestezi cihazı ve monitör arasında rahat çalışılabilecek yeterlikte alan, iletişim aracıdır.

- **Anestezi cihazı:** Ameliyathane dışında hastaya uygulanacak herhangi bir anestezi yönteminde veya genel anestezi uygulaması ihtimaline karşı bu ortamlarda portatif veya sabit tam donanımlı anestezi cihazı bulundurulmalıdır.
- **Oksijen kaynağı:** Herhangi bir anestezi ilaç kullanımından önce, anestezi görevlisi ana ve yedek oksijen kaynaklarının varlığını ve yeterliliğini kontrol etmelidir. Merkezi sistem oksijen çıkışı ya da en azından dolu bir oksijen silindirisinin bulunduğu ortamda emin olmalıdır. Yetersiz oksijen alarm sistemi olmalıdır.
- **Aspiratör ve atık gaz sistemi:** Anestezi uygulanacak ortamlarda; merkezi vakum sistemi veya elektrikli aspiratör, değişik boyda başlıklar ve aspirasyon sondaları, inhalasyon anesteziikleri kullanılıyorsa atık gaz sistemi de mutlaka bulundurulmalıdır.
- **Defibrilatörlü acil arabası ve acil ilaçlar:** Senkronize kardiyoversiyon yapabilen defibrilatör, ambu, acil ilaçlar, dantrolen, enjektör, IV kanül, havayolu aletleri (laringoskop ve değişik boyda bleydler, çeşitli boyda endotrakeal tüp ve larengeal maskeler, alternatif acil hava yolu ekipmanı, makas, turnike, Magill pensi v.b) bulundurulmalıdır. Tanısal ve tedaviye yönelik girişimler çocukları da ilgilendiriyorsa ekipman buna göre desteklenmelidir. Erişkin ve çocuklar için oral-nazal havayolları, değişik boyda maskeler, dil kaşıkları, kilo ile uyumlu ilaç dozları listesi bulundurulmalıdır.

- **Gerekli ilaçlar ve malzemeler:** İntravenöz infüzyon sıvıları ve setleri, IV kanüller, flaster, pediatrik defibrilatör pedleri, flaster, pamuk, antiseptik solüsyon, enjektör çeşitleri, spançlar, non-steril eldivenler, elektrotlar, serum askıları, izlem formu, IV anestezipler, narkotik analjezikler, kas gevşeticiler, sedo-analjezikler ve antagonist ilaçlar mutlaka bulundurulmalıdır. Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında tercih edilen anestezi ajanları uyanma ve derlenme hızını hızlandıracak etkili ajanlardır. Yetişkinlerde intravenöz sedatif ve opioidler, çocuklarda oral, IM, IV veya rektal sedatif analjezi uygulanabilir. İlaçların intravenöz uygulanmasında önemli olan, ilacın titre edilerek yavaş ve kontrollü bir şekilde verilmesidir.
- **Odanın özelliği:** Oda, rahat çalışılabilecek büyüklükte olmalıdır ve gerekli olabilecek donanımı içermelidir. Monitör, kolaylıkla hasta takibi yapılabilecek bir şekilde yerleştirilmelidir. Oksijen kaynağı, yeterli aydınlatmayı sağlayacak ışık kaynağı ve elektrikle ilgili malzemeler sabit olmalıdır. Odada işlemler ve hasta takibi için yeterli aydınlatma olmalı ve ayrıca acil durumlar için batarya ile çalışan kuvvetli bir ışık kaynağı bulundurulmalıdır. Yetersiz aydınlatma hava yolu obstrüksiyonu veya siyanoz, solunum devrelerinin bağlantılarının ayrılması ve oksijen tüplerinin bitmesi gibi durumların gözden kaçmasına neden olabilir. Anestezi ekibinin dışarı çıktığı durumlarda hasta takibi açısından; temiz camlar, kamera veya kapalı sistem televizyon gereklidir. Anestezi cihazı ve monitör için gerekli ve yeterli elektrik çıkışları sağlanmalıdır. Elektrikle ilgili donanım sık sık ve yetkili kişi tarafından kontrol edilmeli, kaçak olup olmadığı tespit edilmelidir. Kablolar takılma ve bağlantı kopmalarına karşı gerekli önlemler alınarak döşenmelidir. Anestezi çalışanları her zaman yangın söndürücü, gaz kapatma vanaları ve çıkışların yerlerini bilmelidir.
- **İletişim aracı:** Anestezi görevlisinin gerektiğinde acil yardım çağrısı için haberleşebileceği özel telefon hattı, çağrı cihazı veya intercom sistemi bulunmalıdır.
- **Monitorizasyon:** American Society of Anesthesiologists'in (ASA) belirlediği temel anestezi monitorizasyonu standartlarına uygun olmalıdır. Bunun için;
 - **Solunum monitörleri:** Puls oksimetre veya pletismografi, kapnograf, oksijen çözümlenici bulunmayan ($O_2 < \%30$ ise alarm verir) eski anestezi cihazları kullanılıyorsa gaz çözümleniciler, göğüs hareketlerinin gözlenmesi, solunum seslerinin prekordiyal veya özofageal stetoskopla dinlenmesi, rezervuar balonunun hareketinin gözlenmesi veya hissedilmesi gereklidir.
 - **Kardiyovasküler monitörler:** EKG, noninvaziv arteriyel kan basıncı ölçümü, periferik nabız palpasyonu, prekordiyal veya özofageal stetoskop, cilt rengi, uyanık hastada bilinç durumunu izlemek veya göğüs ağrısını sorgulamak için kullanılır. İnvaziv monitorizasyona nadiren ihtiyaç duyulur (invaziv kardiyolojik girişimler veya yoğun bakım hastasına kraniyal MRI çekilmesi v.b).

- **Vücut ısı:** Çoğu tanı ve tedavi amaçlı girişimler (BT, MRI v.b) soğuk ortamda yapıldığından ısıtma blanketleri, sıcak hava dolanımli örtüler, IV sıvıların ısıtılması, radyan ısıtıcılar (çocuklarda) kullanılır.
- **Bispektral indeks:** Ketamin kullanımında veya nörolojik bozukluğu olan hastalarda önerilir. Rutin kullanımı yoktur.

1.2. Hastanın Değerlendirilmesi

Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında bütün hastalar genel anestezi alacakmış gibi kabul edilerek işlemin, birgün öncesinden anestezi uzmanı tarafından preanestezik ziyaret yapılarak değerlendirilmesi gerekir.

Elektif hastalarda sedasyon ve genel anestezi uygulanıyorsa yetişkinler için katı ve sıvı alımı işleminden en az 6-8 saat, su alımını ise 2-3 saat önce sonlandırmak gerekir. Katı ve sıvı gıda alımı 6-36 aylık çocuklar için 6 saat, 6 aylıktan küçük çocuklar için 4-6 saat önce sonlandırılmalıdır. Su alımına ise işleminden 2 saat öncesine kadar izin verilebilir.

Ameliyathane dışında da acil olarak sedasyon veya genel anestezi uygulanması gereken durumlar olabilir. Bu durumda da hastanın midesinin dolu olabileceği düşünülerek bu ihtimale karşı nazogastrik sonda hazır bulundurulmalı, acil havayolu açıklığını sağlarken aspirasyon riski gözönünde bulundurulmalıdır.

1.3. Ameliyathane Dışı Anestezide İstenmeyen Durumlar

Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında standart alt yapı ve donanım eksikliğine bağlı olarak istenmeyen durumların ortaya çıkma riski yüksektir. Bunlara bağlı olarak genellikle karşılaşılan sorunlar aşağıda sıralanmıştır;

- 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.
- Hipotermi-Hipertermi: Özellikle radyoloji cihazlarının ısınmasını önlemek amacıyla klima ile soğutulması ortam ısısının düşmesine, özellikle pediatrik ve geriyatrik hasta grubunda hipotermiye bağlı komplikasyonlara yol açabilir. Isı monitörizasyonu yapılmalıdır. Manyetik alan gücü 1,5 tesla'dan fazla olan cihazlarda radyo-frekans ısısı önemli problemdir. Aşırı ısı, dokuda hasara yol açar.
- Gastrik içeriğin aspirasyonu, regürjitasyon: Elektif olguların yeterli süre aç bırakılmaları bu komplikasyonların önlenmesi için gereklidir.

-
- Solunum ve dolaşım depresyonu.
 - Alerji ve anaflaktik Şok: Kontrast madde kullanılan görüntüleme yöntemlerinde enjeksiyonu izleyen 5-10 dakika içinde farklı derecelerde alerjik reaksiyon ortaya çıkabilir.
 - Bulantı-kusma.
 - Hipovolemi: Kolonoskopi ya da baryumlu gastro-intestinal sistem grafisi çekilecek hastalarda uygulanan diyet ve lavman; vazodilatatör ya da kardiyak depresan ilaç kullanan hastalarda hipotansiyon geliēebilir. Bu nedenle girişim öncesi iyi bir hidrasyon önemlidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Ameliyathane dışı anestezi uygulaması yapılacak ortamların ASA tarafından standardize edilmiş donanımlarını kontrol ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Anestezi cihazını kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Cihazın yerleşimini ve girişim masasına mesafesini kontrol etmelisiniz.➤ Cihazın çalışmasını test etmelisiniz.➤ Hastanın yaşına uygun anestezi devreleri buldurmalsınız.➤ Cihazın eklerini ve bağlantılarını mutlaka kontrol etmelisiniz.
➤ Oksijen kaynağını kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Merkezi ve yedek gaz kaynaklarını kontrol etmelisiniz.➤ Oksijen maske ve kanüllerini hazır buldurmalsınız.➤ Oksijen başlıklarını ve oksijen basıncını kontrol etmelisiniz.
➤ Aspiratör ve atık gaz sistemini kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Vakum gücünü kontrol etmelisiniz.➤ Çeşitli boyutlarda aspiratör sondalarını hazır buldurmalsınız.
➤ Defibratörlü acil arabası ve acil ilaçları kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Eksik ilaçları tespit etmeli ve bildirmelisiniz.➤ Hastanın özelliğine göre gerekli olabilecek acil ilaçları hastanın yakınında buldurmalsınız.
➤ Gerekli ilaçlar ve malzemeleri kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Gerekli olan sarf malzemeleri kontrol ederek eksikleri temin etmelisiniz.➤ Order edilen anestetik ve opioid ilaçları kontrol etmelisiniz.➤ Uygun boyutta enjektörleri hazır buldurmalsınız.
➤ Odanın genel özelliklerini kontrol ediniz	<ul style="list-style-type: none">➤ Elektrik prizlerini ve bağlantı kablolarını kontrol etmelisiniz.➤ Odanın aydınlatma sistemini kontrol ediniz.➤ Yangın tüplerinin ve acil çıkışların yerlerini öğrenmelisiniz.
➤ İletişim araçlarının varlığını kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Acil durumlarda aranabilecek numaraların listesini görülebilecek yerde buldurmalsınız.
➤ Monitör ve eklerini kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Odadaki hasta monitörünün yerleşimini kontrol etmelisiniz.➤ Monitörü ASA standartlarına göre monitörizasyon sağlayacak şekilde hazırlamalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, ameliyathane dışı anestezi uygulama alanı değildir?
A) Radyoloji nükleer tıp ve radyasyon tedavisi,
B) Gastroenteroloji,
C) Cerrahi olmayan kardiyovasküler girişimler,
D) Pulmoner girişimler,
E) Ülseratif terapi
2. Aşağıdakilerden hangisi, ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında bulunması gereken standart donanım değildir?
A) Anestezi cihazı
B) Helojen kaynağı
C) Aspiratör cihazı
D) Atık gaz sistemi
E) Defibrilatör
3. Girişim yapılacak odanın özelliği ile ilgili bilgilerden hangisi yanlıştır?
A) Monitör kolaylıkla hasta takibi yapılabilecek bir şekilde yerleştirilmelidir.
B) Oksijen kaynağı olmalıdır.
C) Yeterli aydınlatmayı sağlayacak ışık kaynağı ve elektrikle ilgili malzemeler mobil olmalıdır.
D) Odada işlemler ve hasta takibi için yeterli aydınlatma olmalıdır.
E) Acil durumlar için batarya ile çalışan kuvvetli bir ışık kaynağı bulundurulmalıdır.
4. Aşağıdakilerden hangisi, ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında istemeyen bir durumlardan biri değildir?
A) Bulantı-kusma.
B) Preoksijenasyon
C) Hipovolemi
D) Alerji
E) Dolaşım depresyonu

5. Aşağıdakilerden hangisi, ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında hasta değerlendirilmesi ile ilgili yanlış bir ifadedir?
- A) Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında bütün hastalar genel anestezi alacakmış gibi kabul edilmez.
- B) İşlemden birgün öncesinden anestezi uzmanı tarafından preanestezik vizit yapılarak değerlendirilmelidir.
- C) Yetişkinler için katı ve sıvı alımı işlemden en az 6-8 saat, su alımını ise 2-3 saat önce sonlandırmak gerekir.
- D) Katı ve sıvı gıda alımı 6-36 aylık çocuklar için 6 saat, 6 aylıktan küçük çocuklar için 4-6 saat önce sonlandırılmalıdır.
- E) Su alımına ise işlemden 2 saat öncesine kadar izin verilebilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Ameliyathane dışı girişimlerde uygulanan anestezi yöntemlerini doğru şekilde ayırt edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Girişimsel işlemlerde kullanılan görüntüleme metodlarını araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. AMELİYATHANE DIŞI ANESTEZİ YÖNTEMLERİ

Ameliyathane dışında tanı ve tedavi amaçlı, özellikle çocuklarda yapılacak girişimlerde hem hastanın konforu hem de yapılan girişimin başarıyla sonuçlanması amacıyla çeşitli anestezi yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin seçiminde hastanın genel durumu ve onayı, sahip olunan imkânlar, girişimlerin özelliği, uygulayıcının tecrübesi gibi bazı faktörler etkilidir.

Hastanın ve yapılacak işlemin özelliklerine göre anestezi uygulamaları; monitörize anestezi bakımı temelinde sedasyon/analjezi ya da genel anestezi şeklindedir.

Anestezi yöntemlerinden genel anestezi ile ilgili bilgi ve beceriler daha önceden verildiğinden bu faaliyette sedasyon ve analjezi uygulamalarından bahsedilecektir.

Monitörize anestezi bakımı; non invaziv hemodinamik ve solunum monitörizasyonu, hastanın durumuna göre oksijen uygulaması, erişkinlerde IV sedasyon ve analjezi uygulaması, çocuklarda oral- IM ve IV veya rektal analjezik uygulaması şeklindedir.

2.1. Ameliyathane Dışı Girişimlerde Sedoanaljezi (Sedasyon/Analjezi)

Monitörize anestezi bakımı temelinde sedasyon/analjezi ya da genel anestezi olduğunu yukarıda belirtmiştik. Sedoanaljezi uygulamaları ile hastanın anksiyetesi, huzursuzluğu ve ağrısı azaltılabilir veya tamamen yok edilir. Hareketsizlik gerektiren girişimlerde, küçük çocuk ve kooperasyon kurulamayan erişkin hastaların hareket etmesi önlenerek girişimin yapılmasını sağlar. Sedoanaljezi sağlamak için kullanılan ilaçlar, hedeflenen sedasyon düzeyi dışında anksiyolizden genel anesteziye kadar giden kesintisiz bir sürece yol açabilir.

Sedasyonun avantajlarından dolayı genel anesteziye tercih edilmesinin prensipleri;

- Anestezi, sedasyon veya analjeziden hangisinin uygulanacağı hastanın, girişimini yapacak kişinin ve anesteziyoloğun ortak kararına bağlıdır.
- Kullanılan anestezi tekniği önemli kardiyopulmoner sorunu olanlarda bile minimal değişiklikler yaparak yeterli analjezi, immobilizasyon ve amnezi sağlamalıdır.
- Kullanılan anestezi tekniği, hızlı uyanma ve taburculuk sağlamalıdır.

Bu üç prensip göz önünde bulundurularak sedasyon veya genel anestezi tercih edilir. Sedasyonda genellikle bilinçli ve derin sedasyon düzeyleri tercih edilir. Bilinçli sedasyon, tüm koruyucu reflekslerin sürdüğü, hastanın kendi hava yolu açıklığını sağladığı ve istenilen komutlara cevap verdiği deprese edilmiş bilinç halidir. Derin sedasyon ise koruyucu reflekslerin kaybolduğu ve hastanın bilincinin olmadığı durumdur.

Hasta sedatize edilmeden önce mutlaka aşağıda belirtilen risk faktörleri göz önünde bulundurulmalıdır.

- Horlama, stridor veya uyku apnesi,
- Güç havayolu öyküsü 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.

Monitörize anestezi bakımı sırasında, sedasyon ve analjezi için genellikle benzodiazepin ve opioidler kullanılır.

Benzodiazepinlerden midazolam, suda çözünürlük, intravenöz ağrı yapmaması, kısa yarılanma ömrü olması ve aktif metabolitinin bulunmaması nedeni ile diazepam tercih edilir. Genel olarak kullanılan dozlarda kardiyovasküler depresyon oluşturmaz. Analjezik dozlarda fentanilin kardiyovasküler etkileri vardır. Bununla birlikte fentanil ve benzodiazepinin beraber kullanımı kardiyovasküler depresyon yapabilir.

Küçük çocuklarda midazolam meyve suyuna katılarak işlemiden 30 dakika önce verildiğinde, etkili bir sedasyon sağlar. Ketamin IM, IV, rektal veya oral uygulanabilir. Tiyopental rektal yoldan çocukların sedasyonunda kullanılabilir. Barbütüratların rektal uygulamasını takiben 2-3 saat süren uzamış sedasyon görülebilir. Bu yolla tekrarlayan uygulamalarda kolit oluşabilir. Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında profofolün kullanımı son yıllarda artmıştır.

Sedatif etkili bir ilaçla bir opiyoidin kombinasyonu etkin orta derecede veya derin sedasyon sağlar; ancak ilaç kombinasyonları ciddi yan etkilere, solunum depresyonuna ve hipoksemiye yol açabilir. Orta ve derin sedasyon sırasında oksijen verilmesi bu komplikasyonları azaltır. 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.

Sedoanaljezi düzeylerinin tanımı Amerikan Anesteziyolojistleri Derneği (ASA) tarafından “Continuum of depth in sedation” başlığı altında 1999 yılında yayımlanmıştır. Tablo 2,1’i inceleyiniz.

	Minimal sedasyon (anksiyoliz)	Orta derecede sedasyon/analjezi (bilinçli sedasyon)	Derin sedasyon/analjezi	Genel anestezi
Yanıt verme	Sözlü uyarılara normal yanıt	Sözlü ve taktıl 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

Tablo 2.1: ASA’nın sedasyon/analjezi ve genel anestezi tanımı

Ağrılı uyarana refleks geri çekme maksatlı yanıt kabul edilmemektedir. Yetersiz Sedoanaljezi 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.

2.2. Girişim Sırasında Hastanın İzlenmesi

Her hasta için anestezi bakım planı çıkarılmalı, hedeflenen sedasyon/analjezi düzeyi belirlenmelidir. Anestezi bakım deneyimli kişiler tarafından sağlanır. Hasta, ameliyathane dışı girişimlerde ASA'nın belirlemiş olduğu standartlara göre takip edilir. Elde edilen bulgular ameliyathane dışı izlem formuna kayıt edilir. Hasta takibinde izlenen parametreler, üç başlık altında toplanır. Bunlar:

- **Bilinç düzeyi:** Küçük çocuklar, iletişim kurulamayan erişkinler veya hareketsizlik gerektiren girişimler dışında, orta derecede sedasyon sırasında hastanın sözlü emirlere yanıtı değerlendirilmelidir. Girişim nedeniyle sözlü yanıt veremeyen hastanın sözlü ya da taktil uyarılara elini kullanarak yanıt vermesi istenmelidir (derin sedasyonda).
- **Oksijenasyon:** Bütün hastalar puls oksimetre ile uygun alarm limitleri içinde izlenmelidir. Solunum fonksiyonu oskültasyonla veya gözlemleyerek izlenmelidir. Derin sedasyon uygulanan hastaların tamamında ve orta derecede sedasyona rağmen ventilasyonun doğrudan gözlenemediği hastalarda soluk sonu karbondioksit izlenmelidir.
- **Hemodinamikler:** Sedoanaljeziye başlanmadan önce kan basıncı ölçülmeli, girişim sırasında ölçüm aralıkları 10 dakikayı aşmamalıdır. Orta ve derin sedasyonda, ciddi kardiyovasküler hastalığı olanlar ile aritmiye yol açabilecek girişimlerde minimal sedasyon da uygulansa, elektrokardiyografik izlem yapılır. Uygulayıcı dışında belirlenmiş bir kişi sadece hastayı izlemekle görevlendirilmelidir. Girişim sonrasında da hastanın vital bulguları, sedasyon düzeyi değerlendirilmelidir.

Ameliyathane dışı hasta izlem formu örneği aşağıda verilmiştir, dikkatle inceleyiniz.

2.3. Hastanın Derlenme ve Taburcu Edilme Kriterleri

Girişim tamamlandıktan sonra da hastalar komplikasyonlar açısından risk altında olabilir. Bu nedenle hastalar, kardiyorespiratuar depresyon tehlikesi ortadan kalkıncaya ve sedasyon öncesi bilinç düzeyine ulaşıncaya kadar derlenme odasında izlenmelidir.

Hasta, girişimin yapıldığı odadan derlenme odasına nakil edilirken hemodinamikleri ve ventilasyonu kontrol edilmelidir. Hastada gelişebilecek acil durumlar için gerekli araç gereç transfer esnasında hazır bulundurulmalıdır. Hastaların mental durumları ve sedasyon düzeyleri periyodik olarak (en azından 15 dakika aralarla) izlenmelidir. Hipoksinin önlenmesi için oksijen verilmeli, endikasyonu varsa, bulantı/kusmayı önleyici ilaçlar uygulanmalıdır.

Günübirlik hastalar taburcu edilmeden önce:

- Tamamen uyanık ve oryante olmalıdır.
- Vital bulgular stabil ve kabul edilebilir sınırlar içerisinde olmalıdır.
- Antagonist ilaç (flumazenil, nalokson) verilen hastalarda yeniden sedasyon gelişmeyeceğinden emin olmak için yeterli süre (2 saate kadar) beklenmelidir.
- Günübirlik hastalar taburcu edilirken yanlarında sorumlu bir erişkin bulunmalıdır. Hastaya girişim sonrası uygulanması gereken diyet, ilaç ve aktivite ile ilgili (varsa) yazılı bilgi verilmelidir.
- Bebekler ve mental durumu başlangıçta bozuk olan hastaların, ilk durumlarına dönmeleri beklenmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastaya sedoaneljezi uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Ameliyathane dışı girişimlerde işlemin yapılacağı ortamın ve malzemelerin hazırlığını yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Anestezi cihazı ve bağlantılarını kullanıma hazır hale getirmelisiniz.➤ Monitör ve bağlantılarını kullanıma hazır hale getirmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Yapılacak anestezi yöntemine göre anestezi ilaçları ve acil durum ilaçlarını hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hazırladığınız ilaçların mutlaka etiketlerini üzerine yapıştırmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastanın kimlik bilgileri ve dosya bilgilerini hastadan doğrularak öğreniniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bilinci açık hastaların kendisinden, bilinci kapalı hastaların ise bilekliklerinden veya yakınlarından bilgi alabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Sedoaneljezi uygulamalarında ortaya çıkabilecek risk faktörleri hastaya sorarak öğreniniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bilinci açık hastaların kendisinden, bilinci kapalı hastaların ise dosyasından veya yakınlarından bilgi alabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastayı monitörize ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Standart monitörizasyon parametreleri dışında istenen özellikli durumlar için gerekli malzemeleri hazır bulundurmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Bilinçli sedasyon için anestezi doktorunun direktifi doğrultusunda order edilen ilacı uygun yoldan yapınız	<ul style="list-style-type: none">➤ İlaç uygulama ilkelerine uymalısınız.➤ İlaç uygulamayı alerjik reaksiyonlar açısından dikkatli değerlendirmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Derin sedasyon için anestezi doktorunun direktifi doğrultusunda order edilen ilacı uygun yoldan yapınız	
<ul style="list-style-type: none">➤ Anestezi doktorunun direktifi doğrultusunda küçük çocuklara da midazolam meyve suyuna katılarak işlemden 30 dakika önce veriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ İntravenöz yol dışında diğer yollardan ilaç uygulamalarında (oral, rektal, transmukozal, intramüsküler) ilaç emilimi için yeterli zaman bırakılmalıdır.
<ul style="list-style-type: none">➤ Sedasyon uygulanan hasta takibi yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ İlaç kombinasyonları ciddi yan etkilere, solunum depresyonuna ve hipoksemiye yol açabileceğinden monitör parametrelerini en az 5-10 dakika aralıklarla kontrol etmelisiniz.➤ Orta ve derin sedasyon sırasında oksijen vererek komplikasyonları azaltabilirsiniz.

<p>➤ Hastanın vital bulgularını ve yapılan ilaçları, uygulanan sıvıları izlem formuna kayıt ediniz.</p>	<p>➤ Kayıt tutmanın önemini unutmamalısınız.</p>
<p>➤ İşlem bittikten sonra hastanın vital bulgularını kontrol ederek hasta girişimin yapıldığı odadan derlenme odasına naklini sağlayınız.</p>	<p>➤ Hastada gelişebilecek acil durumlar için gerekli araç ve gereci transfer esnasında hazır bulundurmalısınız.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, “Koruyucu reflekslerin kaybolduğu ve hastanın bilincinin olmadığı sedasyon” tanımındır?
A) Derin sedasyon
B) Yüzeysel sedasyon
C) Bilinçli sedasyon
D) Yarı sedasyon
E) Uyanık hasta
2. Monitörlene anestezi bakımı sırasında, sedasyon ve analjezi için genellikle ve kullanılır, cümlesindeki boşlukları aşağıdaki hangileri ile doğru olarak tamamlanır?
A) Sempatik ve semptomimetik
B) Benzodiazepin ve opioidler
C) Antialerjik ve kolinerjik
D) Antagonist ve Agonist
E) Antifungal ve antiemetik
3. Ameliyathane dışı girişimlerde izlem formunda hangi parametreye bakılmaz?
A) Bilinç düzeyi
B) Kan basıncı
C) Santral venöz basınç
D) Satürasyon
E) Vücut ısısı
4. Aşağıdakilerden hangisi “Tüm koruyucu reflekslerin sürdüğü, hastanın kendi hava yolu açıklığını sağladığı ve istenilen komutlara cevap verdiği deprese edilmiş bilinç hali” tanımındır?
A) Derin sedasyon
B) Yüzeysel sedasyon
C) Bilinçli sedasyon
D) Yarı sedasyon
E) Uyanık hasta
5. Gününbirlik hastalar taburcu edilmeden önce yapılması gerekenlerle ilgili hangisi yanlıştır?
A) Tamamen uyanık ve oryante olmalıdır.
B) Vital bulgular stabil ve kabul edilebilir sınırlar içerisinde olmalıdır.
C) Antagonist ilaç verilen hastalarda 2 saate kadar beklenmelidir.
D) Gününbirlik hastalar taburcu edilirken, yanlarında sorumlu bir erişkin bulunmalıdır.
E) Bebekler ve mental durumu başlangıçta bozuk olan hastaların, hemen taburcu edilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Hastaya uygulanacak radyolojik girişimlerde, anestezi uygulamasına dikkatli bir şekilde yardımcı olabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Yakınıınızda bulunan hastaneye giderek radyoloji kliniğinde yapılan tanı ve tedavi yöntemleri hakkında bilgi toplayınız. Elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. RADYOLOJİK GİRİŞİMLERDE ANESTEZİ

Radyolojik girişimlerde; hastanın hareket etmemesi, yeterli oksijenasyon ve perfüzyonun sağlanması, ağrı ve anksiyetenin giderilmesi veya en aza indirilmesi gerektiğinde anestezi desteği istenir. Yetişkin hastalarda invaziv olmayan radyolojik girişimlerde bilgilendirme ve sedasyon genellikle yeterli olmaktadır. Ancak çocuklarda genel anestezi daha sık uygulanır.

3.1. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

BT invaziv bir girişim olmadığından ve hastada ağrı oluşturmadığından genellikle anestezi gerektirmez. Ancak çocuklar ve hareketsiz durmaları zor olan yetişkin hastalarda sedasyon veya genel anestezi uygulanabilir.

Her zaman hastalara genel anestezi alacakmış gibi hazırlık yapılır. BT uygulanan hastalara sedasyon veya genel anestezi uygulandığı zaman hasta havayolu kontrolü ve oksijenasyon açısından çok dikkatle takip edilmelidir.

Monitörizasyon için EKG, noninvaziv kan basıncı, kapnograf ve pulse oksimetreten yararlanır. BT salonları cihazların bozulmasını önlemek için serin tutulduğundan küçük çocuklarda vücut ısısı yakından takip edilmelidir.

Radyolojik işlemlerde küçük çocuklarda kloral hidrat, midazolam (oral), büyük çocuklarda tiopental, erişkinlerde benzodiazepin ve fentalin ile sedasyon tercih edilir. Ketamin hemodinamik stabilasyon sağlamaktadır. Apneye neden olabileceğinden nörodilyatör işlemlerde kullanılmaz.

Bilgisayarlı tomografi (BT) çekimi esnasında görüntü netliği oluşturmak amacıyla kullanılan kontrast maddeler hastada olumsuz reaksiyonlara neden olabilir. Bu reaksiyonlar genellikle kontrast madde enjeksiyonunu izleyen 5-10 dk içinde ortaya çıkar. Hasta takibi sırasında bu reaksiyonlara karşı hazırlıklı olunmalı ve allerji öyküsü olan hastalara anestezi doktorunun order ettiği antihistaminik uygulanmalıdır.

HAFİF	ŞİDDETLİ	YAŞAMI TEHDİT EDİCİ
Bulantı, Öğürme Sıcaklık Hissi Baş ağrısı Kaşıntılı Cilt Kızarıklığı Hafif Ürtiker	Rigor Baygınlık Hissi Şiddetli Ürtiker Bronkospazm, Dispne Göğüs Ağrısı Karın Ağrısı / Diyare Aritmiler Böbrek Yetmezliği	Glottik Ödem, Bronkospazm Akciğer Ödemi Yaşamı Tehdit Edici Aritmiler Kalp Durması Konvülsiyon / Bilinç Kaybı
Tablo 3.1: BT 'de kontrast madde reaksiyonları		

Acil BT endikasyonları; ensofolapati ve açıklanamayan mental/nörolojik durum değişiklikleri (inme, apne, senkop, hipoksik olaylar, baş ağrısı gibi). Çocuklarda acil olarak en sık çekilen BT beyin tomografisidir. Bu hastaların midelerinin dolu olduğu ve intrakranial basınçlarının artma ihtimaline karşı seri ve hızlı anestezi induksiyonunu takiben endotrakeal entübasyon yapılmalı ve ventilasyon kontrol altına alınmalıdır.

BT işlemi sırasında kontrollü mekanik tabya hareket ettiğinde anestezi ekibinin radyasyon kalkınının arkasına geçerek kendini radyasyondan koruması gerekir. Kontrollü mekanik tabya hastayı hareket ettirirken anestezi hortumları ve entübasyon tüpü çıkabilir, yerinden oynayabilir. Anestezi ekibi hastayı bu açıdan dikkatle gözlemlemeli, gerekli kontrolleri zaman kaybetmeden yaparak müdahale etmelidir.

3.2. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG-MR)

MRG non-invaziv tanısal bir işlem olup iyonize radyasyonu kullanmaması diğer görüntüleme yöntemlerine göre avantajlıdır. MRG ünitelerinde cihazın sahip olduğu güçlü manyetik alan nedeniyle bu ünitelere özel olarak üretilmiş ekipman ve monitöre ihtiyaç vardır. Manyetik alanda kullanılan ve metal olması gereken malzemelerin metal kısımları altın, gümüş, bakır ve titanyum gibi non manyetik metallerden olmalıdır. IV iğne yerine plastik kanül, plastik stetoskop, bağlantıları plastik olan tansiyon aleti kullanılmalıdır. Anestezi cihazının manyetik alan dışında tutulabilmesi için hortumların uzun olması veya alüminyumdan yapılmış, MRG'a özel aletler olması gerekir. Alınan önlemlere rağmen anestezi uygulamaları sırasında çeşitli problemler ortaya çıkabilmektedir. Bu problemler;

- **MRG cihazına ait problemler;** implante objelerin (pacemaker, serebral klips, göze konulan manyetik materyaller) hareket etmesi, açılması gibi durumlar ortaya çıkarak kanamalara yol açabilir. Gücü yüksek cihazlarda kabloların ısınması ile yanıklar olabilir. Cihazın çalışması sırasında oluşan yüksek ses hastaları rahatsız edebilir. Bu durumda kulak tıkacı veya kulaklıkla müzik dinleme gibi yöntemler kullanılabilir.
- **Monitör ve malzemelerle ilgili problemler;** MRG, EKG görüntüsünü bozabilir, pulse oksimetre problemlerinde oluşan termal ısıya bağlı yanıklar oluşabilir. Tansiyon aletleri manyetik alandan etkilenebilir. Bunun için uzun plastik hatlar kullanılmalıdır.
- **Hasta ile ilgili problemler;** anestezi ekibinin hastadan uzak oluşu monitörizasyon, havayolu ve damar yolunun takibi açısından zorluk oluşturabilir. Hasta yanlışlıkla ekstübe olursa işlemi durdurarak yeniden entübasyon gerçekleştirilir. İşlemin hızlı yapılması için plastik laringoskop hastanın yakınında bulundurulmalıdır. İntravenöz setler uzatma setler eklenmelidir. Ortamın soğuk olması özellikle pediatrik hastalarda hipotermiyi artırabilir. Verilen intravenöz sıvıların ısıtılması, hasta üzerlerinin örtülmesi, ısı torbalarının kullanılması ısı kaybını azaltır. Çocuklarda rektal ısı probu kullanılması vücut ısı takibinde faydalıdır.

Hastanın tıbbi durumunun önceden değerlendirilmesi, yapılacak girişimin özelliklerinin ve ekipman gereksiniminin bilinmesi ameliyathane içindeki anestezi yaklaşımı kadar önemlidir. Bu nedenle bütün hastaları anestezi altında cerrahi işlem uygulanacakmış gibi anestezi polikliniğinde veya işlem öncesinde değerlendirilir.

Manyetik rezonans görüntüleme inceleme süresi BT ye kıyasla daha uzun olup hastanın tetkik süresince hareketsiz olması istenir. Manyetik rezonans görüntüleme sırasında hastaların hareket etmesini önleme amacına yönelik anestezi seçiminde aranan özellikler; spontan solunuma engel olmadan yeterli oksijenasyona izin vermesi, anestezi ilaç konsantrasyonunun ayarlanabilmesi, indüksiyon ve derlenme hızı, bulantı, kusma, boğaz ağrısı ve disfori gibi yan etkilerin bulunmaması ve özel MRG uyumlu ekipman gereksiniminin minimum olmasıdır. Sedasyon veya genel anestezi uygulanabilir. Anestezist hastanın havayolu kontrolünü, vital fonksiyonlarını ve kardiyopulmoner stabilitesini yakından takip etmelidir.

MRG'de hastaya ulaşmak gerektiğinde, işlem durdurulmalı; şüphe halinde bundan çekinilmemelidir. Anestezist özellikle ASA sınıflaması yüksek hastalarda, bu işlemde alınacak tanı sonuçlarının getirdiği avantaj ile işlem sırasında karşı karşıya kalınan riski değerlendirmelidir. Ortamda oluşan gürültü, manyetik alandan kaynaklanabilecek yanıklar (hastada oje ve döğme olmamalı) kullanılacak kontrast maddeye bağlı yan etkiler, anksiyete ve kloströfobiye karşı yeterli önlemler alınmalıdır.

3.3. Girişimsel Radyoloji

Girişimsel radyoloji temel olarak manyetik rezonans görüntüleme (MRG), bilgisayarlı tomografi (BT), ultrasonografi ve anjiyografi gibi görüntüleme yöntemlerini kılavuz olarak kullanarak yapılan tanısal ve tedavi edici işlemleri tanımlar. Tüm işlemler vücuda ameliyat kesisi yapılmadan, görüntüleme yöntemleri kılavuzluğunda bir iğne deliği aracılığıyla yapılır. Bu nedenle girişimsel radyoloji işlemleri **mini-cerrahi** işlemleri olarak da adlandırılır. Vücuda girişim yapılırken görüntüleme yöntemlerinin kullanılması körlemesine girişimlerin yol açabileceği sorunları azaltır ya da ortadan kaldırır. İşlemlerin büyük çoğunluğunda genel anestezi gerekmez. İşlem yapılan hastalara kesi yapılmadığı için hastanede kalma süreleri de oldukça kısadır. Tedavi edici işlemlerde genellikle yüksek teknoloji içeren cihazlar kullanılır.

Radyolojik girişimsel işlemler aşağıda belirtilen durumlarda yapılmaktadır.

- Aspirasyon
- Dekompresyon(aşırı basıncın giderilmesi)
- Dilatasyon
- Drenaj
- Doku ablasyonu
- Hemostazis
- Biyopsi
- Devaskülarizasyon (tümörün kanlanmasını ortadan kaldırmak)
- Diversiyon (normal yoldan sapma ,yön değiştirme)
- Taş ve yabancı madde çıkarılması
- Perfüzyon

Girişimsel radyoloji uygulamalarında anestezi yönteminin tercihi, hasta özelliklerinin yanı sıra radyoloji ve anestezi ekibinin tecrübesi, girişimin yapılacağı ortamın fiziki şartlarına bağlıdır. Anestezi uygulanan her hastada standart monitörizasyon yapılmalı, hemoroji, vasküler problemler veya anafilaksi gelişebileceğinden acil müdahalenin ve yoğun bakım izleminin yapılabileceği şartlar olmalıdır.

3.4. Radyoterapi

Radyoterapi, ağırlı bir işlem olmadığından dolayı anesteziye gerek duyulmamaktadır, ancak anestezi uygulanan durumlarda mevcuttur. Bunlar;

- Küçük çocuklarda hareketsizliliğin sağlanması,
- Brakiterapi (vücut boşlukları veya dokuları içine aplikatör yerleştirilmesi)
- İntraoperatif radyoterapi uygulamasıdır.

Radyoterapi, çocuklarda sık görülen malignitelerin tedavisinde kullanılmaktadır. Her seans birkaç dakika sürmektedir. İşlem sırasında doğru bölgenin ışınlanabilmesi için hastanın hareketsiz olması gerekmektedir.

İntravenöz sedasyon için midazolam, propofol ya da ketamin kullanılır. Genel anestezi için inhalasyon anestezisi ya da total intravenöz anestezi kullanılır.

Anestezi uygulaması sırasında anestezinin güvenliğini arttırmak ve hastanın fizyolojik parametreleri hakkında bilgi sahibi olmak için monitörizasyon uygulanması gereklidir. Monitörize edilebilen parametreler; elektrokardiyogram, arteriyel kan basıncı, santral venöz basınç, pulmoner arteriyel, kardiyak output ve hemodinamik değişkenler, solunum hızı ve dakika ventilasyon hacmidir.

Genel anestezi uygulamalarında larengeal maske kullanımı tekrarlayan trakea travmalarını önleyebilir. Derlenme odasında ise standart monitörizasyon, oksijenasyon sağlanarak aspiratör hazır bulundurulmalıdır.

3.4.1. Çocuklarda Eksternal Radyasyon Tedavisi

Radyasyona duyarlı malign tümörü olan çocuklarda, yineleyen seanslar halinde birkaç hafta süren eksternal radyoterapi uygulanmaktadır. Radyoterapi ağrısız olmasına karşın, kesin bir hareketsizlikle durmayı gerektirir. Küçük çocuklarda hareketsizliği sağlamak için sedasyona ya da genel anestezi uygulanır. Hastanın uzaktan izlenme zorunluluğu ve komplikasyon çıktığında ulaşma gücü en önemli sorundur. Sedasyon uygulanan hastalara genellikle EKG ve pulse oksimetre monitörizasyonu uygulanır, solunum ise dışardan kapalı sistem televizyon kameraları ile takip edilir. İntravenöz sedasyon için midazolam, propofol ya da ketamin kullanılmaktadır. Yineleyen kullanımlarda ketamin ve propofol ile taşkardi oluşabileceğinden dozu artırmak gerekebilir. Genel anestezi için inhalasyon anestezisi ya da total intravenöz anestezi kullanılır. Bu hastalara standart monitörizasyon uygulanır. Solunumun izlenmesi kapalı sistem televizyon kamerası ile yapılır.

3.4.2. İntraoperatif Radyasyon Tedavisi

İntraoperatif radyasyon tedavisinin geleneksel eksternal radyoterapiye üstünlükleri; komşu dokulara daha az zarar vererek dozu artırabilmek ve ışını daha doğru bir şekilde tümöre odaklayabilmektir. Özellikle lokalize biçimde ilerlemiş malign tümörlerde kullanılır. En çok kullanılan malignite kolorektal kanserlerdir, bunu genitoüriner ve jinekolojik kanserleri izler.

Bu işlem radyasyon onkolojisi içinde veya ameliyathanede intraoperatif radyoterapiye uygun, özel donanımlı ayrı bir odada yapılır. Cerrahi amaçlı anesteziden tek farkı radyasyondan korunma zorunluluğudur. İnhalasyon anestezisi ya da total intravenöz anestezi kullanılabilir.

3.4.3. Pelvik Brakiterapi

Vajina, uterus ve anorektal aplikatör ile ya da intersitisyel olarak perianal, perivajinal ve penil iridyum iğneleri ile intrakaviter olarak yerleştirilerek uygulanır. Sedo-analjezi için midazolam, fentanil ve propofol kullanılabilir. Uygun hastalarda kaudal ve epidural blok da yapılabilir.

3.5. Nöroradyoloji

Girişimsel nöroradyoloji, beyin ve omurilikte bulunan vasküler lezyonların tedavisinde uygulanan invaziv girişimleri içine alır. Girişimsel nöroradyoloji, femoral arterden yerleştirilen kateter yardımı ile yapılır. Girişimsel radyoloji ile;

- Dural ve spinal fistüllerin embolizasyonu (kanayan bir damar ya da tümörü besleyen bir damarın tıkanması veya ameliyatın zor olduğu ya da istenilmeyen durumlarda damarları tıkamak yada kapamak içinde kullanılır), spinal ve kafa içi arterio- venöz malfarmasyonların embolizasyonu, emboliye bağlı tıkanmalarda tramboliz, serebral anevrizma klipslenmesi,
- Maling beyin kitlelerinin intraarteriyal kemoterapisi,
- Beyin tümörleri ve arterio-venöz malfarmasyonların preoperatif embolizasyon ile destekleyici tedavi uygulanması veya anevrizma ve tümörlerde arteriyal oklüzyonun (tıkanma) test edilmesi amacı ile yapılmaktadır.

Girişimsel nöroradyolojide işlem hasta uyanık olarak yapılıyor ise; kasık bölgesine lokal anestezi uygulanan lokal anestezi oluşturulur.

Sedasyon ve aneljezi uygulamaları, hastanın rahatlatılması ve uygun monitörizasyon ile vital fonksiyonlarının izlenmesi amacıyla yapılır. Sedasyonda, midazolam ve fentanily kombinasyonu tercih edilebilir. Monitörizasyonda; invaziv arter monitörizasyonu, idrar sondası, oksijen maskelerine uygun kapnograf, EKG, pulse oksimetre ve ısı probu kullanılır.

İşlem sırasında hastada hemoroji, tromboemboli, vazospazm, venöz akımın bozulması gibi komplikasyonlar oluşabileceğinden radyolog ve anestezi ekibinin iletişimi iyi olmalıdır. İskemik ve hemorajik komplikasyon gelişirse kafa içi basınç hızla artabilir. Bu durumda, anestezi indüksiyonu veya direkt entübasyonla hiperventilasyona ve monnitol uygulamasına başlanmalıdır. Hastada nadiren kontrast maddeye karşı allerji oluşabilir.

Arterio- venöz malfarmasyonun embolizasyon sırasında anestezi: İşlemden önce hastanın preanestezi viziti yapılarak nörolojik ve fiziksel durumu değerlendirilir. Hastalar mutlaka monitörize edilir. Embolizasyon, sedasyonla birlikte lokal anestezi veya genel anestezi altında yapılır. 12 yaş altı çocuklarda, koopere olmayanlarda, klostrafobi olanlarda, ciddi artritlilerde ve sedasyonla hiperkapni gelişme ihtimali olan hastalarda genel anestezi uygulanır.

Genel anestezi uygulanan hastalara tercih edilen indüksiyon ajanı tiyopentaldir. Nitroz oksit, inhalasyon ajanları, fentanily ve propofol tek veya kombine şekilde kullanılabilir. Hastada oluşabilecek hipotansiyon iskemiyi, hipertansiyon ise kafaiçi basıncı artırabileceğinden kan basıncı takibi dikkatli şekilde yapılmalıdır.

Sedasyonda, midazolam, fentanily ve propofol kullanılabilir. Hastalara sedasyon süresince oksijen verilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Radyolojik girişimlerde, anestezi uygulamasına yardımcı olunuz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastanın kimlik bilgilerini ve özelliklerini dosyasından öğrenerek, hastaya doğrulayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hastanın ilaç öyküsünü, daha önce anestezi uygulanma durumunu, geçirdiği hastalıkları, alışkanlıklarını, allerji durumunu sorgulamalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hasta dosyasından onam formunun varlığını kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hastanın bilgilendirilme durumunu öğrenerek gerekirse kısa açıklamalarla hastayı rahatlatmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastaya yapılacak işlemimin özelliğine göre anestezi cihazı ve ekipmanlarını hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Her hastaya genel anestezi uygulanacakmış gibi hazırlıklı olmalısınız.➤ Yapılacak işleme ve cihazların özelliğine göre malzeme kullanmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Monitörizasyon için gerekli hazırlığı yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Standart monitörizasyonla birlikte anestezi doktorunun istediği diğer parametre malzemelerini de hazırlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastaya uygulanacak anestezik yonteme göre order edilen ilaçları ve malzemeleri hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sedoaneljezi için kullanılacak ilacı doğru şekilde hazırlayarak üzerine ilaç etiketi yapıştırmalısınız.➤ Sedasyon uygulamalarında genel anestezi için tercih edilebilecek ilaçları enjektöre çekmeden yakınınızda bulundurmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Acil durum ilaçlarını ve acil durumlarda kullanılacak malzemeleri hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Allerji öyküsü olan hastaya doktor direktifine göre antihistaminik ilacı enjektöre çekerek kullanıma hazır şekilde bulundurmalısınız.➤ Kritik hastada doktorun order ettiği acil ilacı enjektöre çekili şekilde hazır bulundurmalısınız.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Genel anestezi uygulanacak hastaya premedikasyon uygulayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Premedikasyon uygulanan hastada ilaç etki süresini beklemelisiniz. ➤ Premedikasyon yapılan hastayı yürütmemelisiniz, yanından ayrılmamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın, işlemin yapılacağı ortama transferini sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın transferini tekerlekli sandelye veya sedye ile sağlamalısınız. ➤ İşlemin özelliğine göre hastaya ameliyat gömleği giydirmeyi sağlayabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı monitörize ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya mutlaka EKG, tansiyon aleti, pulse oksimetre, ısı probu, kapnograf kullanmalısınız. ➤ Doktor direktifine göre invaziv kan basıncı kateteri, santral venöz kateter gibi malzemeleri hazırlayarak doktora yardımcı olmalısınız. ➤ Hasta monitörizasyonunu sağladıktan sonra ilk ölçülen değerleri kontrol ederek anestezi formuna kayıt etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sedasyon uygulanacak hastaya order edilen ilacı uygun dozda ve uygun yoldan yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Genel anestezi uygulanacak hastalarda genel anestezi uygulama tekniğine göre hareket etmelisiniz. ➤ Hastanın hava yolu açıklığını ve oksijenasyonunu sağlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Doktor direktifine göre hastaya damar yolu açınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Genel anestezi uygulanacak hastalarda damar yolunu önceden açarak intravenöz sıvı uygulamasına başlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın vital parametrelerini kontrol ederek anestezi formuna kayıt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kullanılan anestezi ilaçlarının sistemler üzerine etkilerinden dolayı ilacın etkilerini gözlemlemelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastada allerji belirtilerini kontrol ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın solunumuna, cildine, dudaklarına, tırnaklarına bakmalısınız. ➤ Nöroradyoloji hastalarında, kanbasıncı takibini dikkatli yapmalısınız.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yapılacak işlemin özelliğine göre hastaya uygun pozisyon verilmesine yardımcı olunuz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın düşmesini önlemelisiniz. ➤ Monitör bağlantılarının ayrılmasını engelleyecek tedbirler almalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yapılacak işlemin özelliğine göre hasta güvenliğini sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bilinci kapalı, çocuk, genel anestezi uygulanmış, psikiyatri hastalarının düşmesini ve hareket etmesini önlemek için bağlanmasını sağlamalısınız. ➤ Havayolu kontrolünü sağlamalısınız. ➤ Oksijenasyonunu sağlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yapılacak işlemin özelliğine göre gerekirse hastanın yanından uzaklaşarak cam veya kurşun bölme arkasına geçiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rasyasyona maruz kalmamak için kendi güvenliğinizi sağlamalısınız. ➤ Hastadan uzak bölmede özellikle radyoterapi hastaların solunumunu dikkatli izlemelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın parametrelerini en fazla 10 dakika aralıklarla kontrol ederek anestezi formuna kayıt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastada gelişebilecek komplikasyonlara hazırlıklı bulunmalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın vital parametrelerini ve solunumunu ve bilinç durumunu aralıklı olarak yanına girerek kontrol ediniz. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastada istenmeyen bir durumla karşılaştığınızda işlemi durdurarak hastayı kontrol ediniz. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hasta uyandıktan sonra hastayı monitörden ayırınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın vital bulgularının normal aralıklarda olduğundan emin olmalısınız
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anestezi formunu kapatınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın solunum ve kas fonksiyonlarının tam döndüğünden emin olmalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uygun şartlarda hastayı derlenme odasına veya yoğun bakıma naklini sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Son kez parametre değerlerini kontrol ederek anestezi formuna kayıt etmelisiniz. ➤ Hastanın naklini sağlarken gerekli acil tedbirleri alarak yanında bulunmalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisinde radyolojik işlemlerde anestezi uygulaması istenmez?
A) Hastanın hareket etmemesi
B) Yeterli oksijenasyon sağlanması
C) Hastanın dinlenmesi
D) Perfüzyonun sağlanması
E) Ağrı ve anksiyetenin giderilmesi
2. Bilgisayarlı tomografi (BT) çekimi esnasında görüntü netliği oluşturmak amacıyla kullanılan kontrast maddeler hastada olumsuz reaksiyonlara neden olabilir. Hastada ilk 5-10 dakika içinde aşağıdaki bulguların hangisi çıkarsa hafif reaksiyon kabul edilebilir?
A) Kaşıntılı cilt kızarıklığı
B) Aritmiler
C) Böbrek yetmezliği
D) Bronkospazm
E) Akciğer ödemi
3. Çocuklarda acil olarak en sık çekilen BT beyin tomografisidir. Bu hastalarda anestezi açısından en çok dikkat edilmesi gereken nokta aşağıdakilerden hangisidir?
A) Permedikasyonun yapılması
B) Özellikle midazolam seçilmesi
C) Hataların ateşlerinin çıkma ihtimali
D) Midelerinin dolu olma ve intrakranial basınçlarının artma ihtimali
E) Hastaların masadan düşme ihtimali
4. Aşağıdakilerden hangisi MRG çekiminde alınan önlemlere rağmen anestezi uygulanmış hastada ortaya çıkabilecek problemlerden değildir?
A) Damar yolunun takibi açısından zorluk oluşturması
B) Havayolu takibi açısından zorluk oluşturması
C) Hastalarda hipotermi gelişebilmesi
D) Hastanın yanlışlıkla ekstübe olması
E) Çekim netliğinin iyi olmaması
5. Aşağıdakilerden hangisinde radyolojik girişimsel işlemler yapılmamaktadır?
A) Doku ablasyonunda
B) Biyopside
C) Drenajda
D) Lobektomide
E) Taş ve yabancı madde çıkarılmasında

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Hastaya uygulanacak gastroenterolojik girişimsel işlemlerde anestezi uygulamasına dikkatli bir şekilde yardımcı olabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Endoskopik girişimlerde anestezi uygulamasında en sık rastlanan solunumsal sorunlar nelerdir, çeşitli kaynaklardan araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla bilgilerinizi paylaşınız.

4. GASTROENTEROLOJİK GİRİŞİMLERDE ANESTEZİ

Günümüzde tanı ve tedavi amacıyla yapılan GİS endoskopisi, gastroskopi ve kolonoskopi işlemlerinde farklı anestezi teknikleri kullanılarak anestezi uygulaması yapılır. Endoskopik girişimlerde hastanın, girişimin özelliğine ve süresine göre anestezi uygulayıcıları tarafından; sedasyon, sedasyon/ lokal anestezi, nörolept analjezi veya genel anestezi/kontrollü solunum yöntemlerinden biri tercih edilir.

4.1. Endoskopik Girişimlerde Anestezi

Üst GİS endoskopisinde ağrı ve öğürmenin önlenmesi için orofaringeal topikal anestezi veya kısa süreli sedasyon uygulanarak anestezi sağlanabilir. Endoskopi uygulayıcıları hasta konforu için genellikle orofaringeal topikal anestezi ile bilinçli sedasyon ve komplike hastalarda ise anestezi desteği istemektedir. Bunun için anestezi ve girişim öncesi hazırlıkların zamanında eksiksiz yapılması gerekir.

➤ Hazırlık

- Hastanın anamnezi alınır, bilinen allerjik hastalığı, geçirilmiş kalp kapak hastalığı gibi kronik hastalıkları ve kullandığı ilaçlar sorgulanır. İşlem öncesi kesilmesi gereken (Kumadin, Aspirin, Dispiril gibi) veya devam etmesi gereken ilaçlar mutlaka sorgulanır.
- Mide şurubu veya ilacı kullanıyor ise 8 saat önceden kesilir.
- Sürekli kullanmakta olduğu ilacı var ise işlemden 3-4 saat öncesine kadar az miktar su ile alabilir.
- İşlemden önceki açlık süresi ve işlemde önceki 2 saat içinde sıvı gıdalar (çay, su) alıp almadığı sorgulanır. Hastaya endoskopik işlem ve anestezi uygulaması yapılabilmesi için son 8 saatte yemek yememiş ve son 2 saatte sıvı almamış olması gerekir.

➤ **Malzeme ve Hasta Hazırlığı**

Tüm anestezi uygulamalarında olduğu gibi ortam ve donanımla ilgili kontroller yapıldıktan sonra sırasıyla aşağıdaki hazırlıklar tamamlanır.

- Anestezi cihazı kullanıma hazırhale getirilir.
- Hastanın yaşına uygun devrenin anestezi cihazı ile bağlantısı yapılır.
- Aspiratör cihazı ve sondası kullanıma hazırhale getirilir.
- Hastanın yaşına ve cinsiyetine uygun entübasyon malzemeleri hazırhale getirilir.
- Hastanın yaşına uygun maske ve airway hazırlanır.
- Tesbit malzemeleri, paranteral ilaç uygulama malzemeleri ve infüzyon sıvıları hazırlanır.
- Anestezi uzmanı tarafından order edilen İV. anestetik, sedo-analjezik, narkotik analjezik ve kas gevşetici ilaçlar istenen dozda hazırlanır.
- İnhalasyon anesteziği hazırlanır.
- Endoskopik sedasyonda ideal ajan etkisi hızlı başlayan, kısa süre etki gösteren, kardiyovasküler ve solunum üzerine yan etkisi olmayan ilaçlar tercih edilir. Endoskopik sedasyon için en sık kullanılan ajanlar benzodiazepinler ve opioidlerdir.
- Üst GIS endoskopisinde ultra ince (5-6 mm) endoskopların kullanılması ve oral yol yerine nazal yolun tercih edilmesi, görüntü kalitesi ve tanı doğruluğunu azaltmadan, sedasyon gereksinimini düşürmekte ve kardiyorespiratuvar yan etkileri de azaltmaktadır.
- Gerektiğinde kullanılmak üzere antagonist ilaçlar ve acil durum ilaçları hazır bulundurulur.
- Hastanın dosyası ve kimliği doğrulandıktan sonra uygulama için masaya alınır.
- Hasta, dosya içinde anestezi uygulayıcıları için özel not ve onay belgesi olup olmadığı kontrol edilir.
- Hastaya, yapılacak işlem hakkında bilgi verilerek işbirliği yapması sağlanır.
- Hastanın anestezi açısından fiziksel özellikleri değerlendirilir.
- Hastanın özelliğine göre standart monitörizasyonu yapılır.
- Hastanın damar yolu açılarak sıvı infüzyonuna başlanır.
- Hastaya işlem için uygun pozisyon verilir.

➤ **Anestezi Tekniği**

Hasta ve malzeme hazırlıkları tamamlandıktan sonra anestezi tekniği ile ilgili aşağıdaki işlem basamakları uygulanır.

- Monitörize edilen hastanın vital bulguları kayıt edilir.
- Hastaya kanül veya maske ile preoksijenizasyon sağlanır.
- Erişkin hastada sedo-analjezik ilaç uygulanır. Sedasyon ve analjezi desteği genellikle benzodiazepin ve opioidlerle sağlanır. Sedasyon uygulanan hastalarda, hasta konforu sağlanırken amnezinin de oluşması hastaya girişimin rahat yapılmasını sağlar.



Resim 4.1: Nabız ve oksijenasyon kontrolünde anestezi ilaçlarının uygulanması

- Erişkin hastalarda endoskopik girişimlerde genellikle orofaringeal topikal anestezi ile bilinçli sedasyon tercih edilir. Bunun için yalnızca midazolam ya da midazolam ve meperidin kombinasyonu kullanılabilir. Midazolam; hızlı etki başlangıcı, kısa etki süresi, amnestik özellikleri ve düşük yan etki profili ile diazepam oranla daha sık kullanılmaktadır.
- Pediatrik hastada işlemin sağlıklı ve güvenli yapılabilmesi için IV anestezi, kas gevşetici ve narkotik analjezik ilaç uygulanır.
- Anesteziyologlardan bazıları çocuklarda propofol dayalı ve yardımcı ilaç olarak midazolam, fentanil ya da alfentanilin kullanıldığı intravenöz sedasyonu tercih ederken bazıları ise solunum ve kardiyovasküler sorunlardan kaçınmak için genel anestezi ve kontrollü solunum altında işlemin yapılması daha güvenli bulmaktadır.
- Hastaya sedasyon ilaçları uygulandıktan sonra havayolu açıklığı ve solunum parametreleri değerlendirilir.
- Gerektiğinde aspire edilir.
- İşlem pozisyonu verilirken havayolu güvenliği sağlanır ve pozisyon destek materyalleri yerleştirilir.



Resim 4.2: Anestezi altında endoskopi işlemi

- Belirli zaman aralıklarında, bilinç düzeyi, hemodinamik parametreler, oksijenizasyon ve ağrı/rahatsızlık hissi değerlendirilmeli ve tüm parametreler normale dönene kadar takibe devam edilmelidir.

- Hastada solunum parametrelerinde ve havayolu açıklığında sorun yaşanması durumunda kas gevşetici ilaç uygulanarak entübasyon tüpü ya da LMA yerleştirilerek anestezi cihazı ile bağlantısı sağlanarak işlem gerçekleştirilir.
- İşlem sırasında anestezi uygulayıcıları hastaya oksijen desteği verilmeli ve hastanın sürekli SaO₂, EKG ve kan basıncı izlemi yapılmalıdır.
- Endoskopik girişimlere hem sedasyonla hem de girişimle ilgili komplikasyonlar eşlik edebilir. **Gözlenen komplikasyonların** büyük çoğunluğu desatürasyon, aritmiler ve miyokardiyal iskemi atakları gibi kardiyopulmoner olaylardır.
- Kardiyopulmoner yandaş hastalık, ASA III-IV risk grubunda bulunmak, acil girişim, girişim sayısının fazla olması ve işlemin uzun sürmesi, kardiyopulmoner komplikasyon riskini artırmaktadır.
- Miyokardiyal iskemiye neden olabileceğinden hipoksi ve taşikardiye izin verilmemelidir.
- Endoskopi sırasında sedasyon derinliğini ayarlayabilmek ve izlemek için bispectral index (BIS) monitöründen de yararlanılabilir.
- İşlem sonunda sadece bilinçli sedasyon anestezi uygulanan hastalarda solunumun düzenli hale gelmesi gözlemlenir, vital bulgular ve sözel uyarılarla hastanın bilinci kontrol edilir ve hasta demontörize edilerek anestezi formu ile derlenme odasına sevk edilir.
- İşlem sonunda genel anestezi uygulanan hastalarda, anestezi ajanlar kapatılır, gerekirse revers uygulanır, uyandırma kriterleri değerlendirilerek hasta tekniğine uygun olarak ekstübe edilir, vital bulgular değerlendirilerek hasta demontörize edilir ve anestezi formu ile derlenme odasına sevk edilir.
- Hasta taburcu edilmeden önce tek başına yürüyüp yürüyemediği, giyinip giyinemediğine bakılmalı, hasta gönderilirken erken dönemde araç kullanmaması, alkol, kafein, antidepresan ilaç kullanımı konusunda uyarılmalıdır.

4.2. Gastroskopi Anestezi

Tüm donanımların gerekli kontrolleri yapılarak anestezi hazırlıklar eksiksiz olarak tamamlanır. Hasta masaya alınarak rutin monitörizasyon uygulanır. Hastaya oksijen kanülü ile preoksijenizasyon sağlanır. Monitörden vital bulgular kontrol edilir.

İşlem boğaza lokal anestezi bir spreyn sıkılmasıyla başlar ve gerekli durumlarda sedasyon uygulanır. İşlem için hasta sol yanına yatırılır. İşlem genellikle 10-15 dakika içerisinde sonlanacağından dolayı sedasyon dozu süreye göre ayarlanmalıdır. Hastanın ağzına dişlerini ve gastroskopi cihazını korumak için özel ağızlık yerleştirilir.

İşlem sırasında hastanın genel durumuna bakılır. Belirli zaman aralıklarında, bilinç düzeyi, hemodinamik parametreler, oksijenizasyon ve ağrı/rahatsızlık hissi değerlendirilmeli ve tüm parametreler normale dönene kadar takibe devam edilmelidir. İşlem bitiminde endoskopik girişimlerdeki uyarılar gastroskopi yapılan hastalarda da geçerlidir.

4.3. Kolonoskopide Anestezi

Kolonoskopi, üst GIS endoskopisine göre daha uzun süren ve daha ağırlı bir girişim olduğu için genellikle sedasyon eşliğinde uygulanır.

Tüm anestezi hazırlıklar ve monitörizasyon endoskopik girişimlerde olduğu gibi uygulanır. Sedasyon için kolonoskopide remifentanil kullanımı ile meperidine oranla taşikardi, hipotansiyon ve bulantı gibi komplikasyonlar daha az görülmüştür. Ancak remifentanilin çok düşük dozlarda (0,01-0,2 mg/kg) ve yavaş verilmemesi durumunda, derin hipotansiyona ve solunum depresyonuna yol açabileceğini unutmamak gerekir. Bu nedenle belirli zaman aralıklarında, bilinç düzeyi, hemodinamik parametreler, oksijenizasyon ve ağrı/rahatsızlık hissi değerlendirilmeli ve tüm parametreler normale dönene kadar takibe devam edilmelidir.

Solunumsal sorunlarda oksijen desteğine devam edilmeli, gerekirse LMA ile havayolu kontrol altına alınmalıdır. Anestezi uzmanı ile birlikte hipotansiyon için gerekli önlemler alınmalıdır. İşlem bitiminde endoskopik girişimlerdeki uyarılar, gastroskopi yapılan hastalarda da geçerlidir

UYGULAMA FAALİYETİ

Gastroenterolojik girişimlerde anestezi uygulamasına yardımcı olunuz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Hastanın kimlik bilgilerini ve özelliklerini dosyasından öğrenerek, hastaya doğrulayınız.	➤ Hastanın ilaç öyküsünü, daha önce anestezi uygulanma durumunu, geçirdiği hastalıkları, alışkanlıklarını, allerji durumunu sorgulamalısınız.
➤ Hasta dosyasından onam formunun varlığını kontrol ediniz.	➤ Hastanın bilgilendirilme durumunu öğrenerek gerekirse kısa açıklamalarla hastayı rahatlatmalısınız.
➤ Hastaya yapılacak işlemimin özelliğine göre anestezi cihazı ve ekipmanlarını hazırlayınız.	➤ Her hastaya genel anestezi uygulanacakmış gibi hazırlıklı olmalısınız.
➤ Monitörizasyon için gerekli hazırlığı yapınız.	➤ Standart monitörizasyonla birlikte anestezi doktorunun istediği diğer parametre malzemelerinde hazırlamalısınız.
➤ Hastaya uygulanacak anestezi yöntemi göre order edilen ilaçları ve malzemeleri hazırlayınız.	➤ Sedoanaljezi için kullanılacak ilacı doğru şekilde hazırlayarak üzerine ilaç etiketi yapıştırmalısınız. ➤ Sedasyon uygulamalarında genel anestezi için tercih edilebilecek ilaçları enjektöre çekmeden yakınınızda bulundurmalısınız.
➤ Acil durum ilaçlarını ve acil durumlarda kullanılacak malzemeleri hazırlayınız.	➤ Allerji öyküsü olan hastaya doktor direktifine göre antihistaminik ilacı enjektöre çekerek kullanıma hazır şekilde bulundurmalısınız. ➤ Kritik hastada doktorun order ettiği acil ilacı enjektöre çekili şekilde hazır bulundurmalısınız.
➤ Genel anestezi uygulanacak hastaya premedikasyon uygulayınız.	➤ Premedikasyon uygulanan hastada ilaç etki süresini beklemelisiniz. ➤ Premedikasyon yapılan hastayı yürütmemelisiniz, yanından ayrılmamalısınız.
➤ Hastayı, işlemin yapılacağı ortama transferini sağlayınız.	➤ Hastanın transferini tekerlekli sandalye veya sedye ile sağlamalısınız. ➤ İşlemin özelliğine göre hastaya ameliyat gömleği giydirmeyi sağlayabilirsiniz.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı monitörize ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya mutlaka EKG, tansiyon aleti, pulse oksimetre, ısı probu, kapnograf kullanmalısınız. ➤ Doktor direktifine göre invaziv kan basıncı kateteri, santral venöz kateter gibi malzemeleri hazırlayarak doktora yardımcı olmalısınız. ➤ Hasta monitörizasyonunu sağladıktan sonra ilk ölçülen değerleri kontrol ederek anestezi formuna kayıt etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Doktor direktifine göre hastaya damar yolu açınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Genel anestezi uygulanacak hastalarda damar yolunu önceden açarak intravenöz sıvı uygulamasına başlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sedasyon uygulanacak hastaya order edilen ilacı uygun dozda ve uygun yoldan yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Genel anestezi uygulanacak hastalarda genel anestezi uygulama tekniğine göre hareket etmelisiniz. ➤ Hastanın hava yolu açıklığını ve oksijenasyonunu sağlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın vital parametrelerini kontrol ederek anestezi formuna kayıt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kullanılan anestetik ilaçların sistemler üzerine etkilerinden dolayı ilacın etkilerini gözlemlemelisiniz. ➤ Hastanın solunumuna, cildine, dudaklarına, tırnaklarına bakmalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastada allerji belirtilerini kontrol ediniz. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yapılacak işlemin özelliğine göre hastaya uygun pozisyon verilmesine yardımcı olunuz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın düşmesini önlemelisiniz. ➤ Monitör bağlantılarının ayrılmasını engelleyecek tedbirler almalısınız. ➤ Bilinci kapalı, çocuk, genel anestezi uygulanmış, psikiyatri hastalarının düşmesini ve hareket etmesini önlemek için bağlanmasını sağlamalısınız. ➤ Havayolu kontrolünü sağlamalısınız. ➤ Oksijenasyonunu sağlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yapılacak işlemin özelliğine göre hasta güvenliğini sağlayınız. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın parametrelerini en fazla 10 dakika aralıklarla kontrol ederek anestezi formuna kayıt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastada gelişebilecek komplikasyonlara hazırlıklı bulunmalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın vital parametrelerini ve solunumunu ve bilinç durumunu aralıklı olarak yanına girerek kontrol ediniz. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastada istenmeyen bir durumla karşılaştığınızda, işlemi durdurarak hastayı kontrol ediniz. 	

<p>➤ Hasta uyandıktan sonra hastayı monitörden ayırınız.</p>	<p>➤ Hastanın vital bulgularının normal aralıklarda olduğundan emin olmalısınız.</p>
<p>➤ Anestezi formunu kapatınız.</p>	<p>➤ Hastanın solunum ve kas fonksiyonlarının tam döndüğünden emin olmalısınız.</p>
<p>➤ Uygun şartlarda hastayı derlenme odasına veya yoğun bakıma naklini sağlayınız.</p>	<p>➤ Son kez parametre değerlerini kontrol ederek anestezi formuna kayıt etmelisiniz.</p> <p>➤ Hastanın naklini sağlarken gerekli acil tedbirleri alarak yanında bulunmalısınız.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Erişkin hastalarda endoskopik girişimlerde orofaringeal topikal anestezi ile bilinçli sedasyon asla tercih edilmez.
2. () Endoskopik girişimlerde pediatrik hastada işlemin sağlıklı ve güvenli yapılabilmesi için IV anestezi, kas gevşetici ve narkotik analjezik ilaç uygulanır.
3. () Endoskopik sedasyonda ideal ajan etkisi hızlı başlayan, uzun süre etki gösteren, kardiyovasküler ve solunum üzerine yan etkisi olan ilaçlar tercih edilir.
4. () Endoskopik girişimlerde gözlenen komplikasyonların büyük çoğunluğu desatürasyon, aritmiler ve miyokardiyal iskemi atakları gibi kardiyopulmoner olaylardır.
5. () İşlem sırasında hipoksi ve taşikardi miyokardiyal iskemiye neden olmaz.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Hastaya uygulanacak bronkoskopik işlemlerde anestezi uygulamasına dikkatli bir şekilde yardımcı olabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bronkoskopik girişimlerde anestezi uygulamasında en sık gelişen komplikasyonları araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla bilgilerinizi paylaşınız.

5. BRONKOSKOPİK GİRİŞİMLERDE ANESTEZİ

Bronkoskopi; tanısal ve terapötik endikasyonlarla trakeobronşiyal sistemin incelenmesi işlemidir.

Bronkoskopi;

- Alt ve üst havayolları problemlerinin değerlendirilmesi, pulmoner hastalıkların tanısı, transbronkoskopik bronşiyal biyopsi, süpürme sitolojisi, transbronşiyal iğne aspirasyon biyopsisi gibi tanı işlemlerinde,
- Hava yollarındaki yabancı cisimlerin çıkarılması, tuzlu su lavajı, bronkoalveoller lavajı, kalın sekresyonların aspirasyonu ile akut atalektazinin tedavisi, trakea ve ana bronşlardan kaynaklanan, hastada aşırı nefes darlığına neden olan iyi ve kötü huylu tümörlerin girişimsel bronkoskopi uygulamaları ile çıkarılması, yine trakea ve ana bronşlarda çeşitli nedenlerle oluşmuş darlıklara stent takılması tedavi amacıyla kullanılmaktadır.

Bronkoskopi, hastada anksiyete ve strese yol açan, bazen de ağrılı, invaziv bir girişimdir. Bronkoskopi, fleksibl ya da rijid bronkoskopa yapılabilir.

- **Fleksible (esnek) Bronkoskop:** Uzun esnek bir tüptür. İnce bir kalem kalınlığında olup ucunda ışık mevcuttur. Alette biyopsi ve yıkama işlemleri için kullanılmak üzere kanallar mevcuttur. Esnekliği sayesinde burun ve ağız yolu kullanılarak havayollarına geçilir. Lokal anestezi altında yapılır.
- **Rijid Bronkoskop:** Genel anestezi altında sadece ağızdan uygulanabilen, esnek olmayan açık tüp şeklindedir. Genellikle yabancı cisim çıkarılması veya tedavi amaçlı işlemlerde uygulanır. Rijid bronkoskopi tipik olarak ameliyathane şartlarında genel anestezi altında yapılır. Çok iyi kooperasyon olabilmeyen hastalarda topikal anestezi veya bilinçli sedasyon uygulanabilse de öksürük ve hasta huzursuzluğuna bağlı hareketlerin yol açacağı sonuçlar nedeniyle genel anestezi ideal bir yöntemdir.

Bronkoskopi, akut stabil olmayan kardiyovasküler sistem bulguları, yaşamı tehdit eden mevcut aritmiler ve ağır hipoksemi durumlarında kesinlikle uygulanmamalıdır.

5.1. Malzeme ve Hasta Hazırlığı

İşlem öncesi sırasıyla aşağıdaki işlem basamakları gerçekleştirilir.

- Hastanın anamnezi alınır, bilinen allerjik hastalığı, geçirilmiş kalp kapak hastalığı gibi kronik hastalıkları ve kullandığı ilaçlar sorgulanır. İşlem öncesi kesilmesi gereken (Kumadin, Aspirin, Dispiril gibi) veya devam etmesi gereken ilaçlar mutlaka sorgulanmalıdır.
- İşlemden 8 ila 10 saat öncesinden hastanın aç kalması gerekir.
- Hastanın sürekli kullanmakta olduğu ilacı (kalp veya tansiyon ilaçları) var ise işlemden 3-4 saat öncesine kadar az miktar su ile alabilir.
- Hastanın dişleri protez ise işlem öncesi mutlaka çıkarılmalıdır.
- Anestezi uygulamaları için gerekli tüm hazırlıklar eksiksiz olarak yapılır.
- Hasta için gerekli anestezi ilaçları ve diğer ilaçlar hazırlanır. Günümüzde çok çeşitli ajanların kullanılabilirdiği bu işlemde; anestezi ve analjezik etkisi olan, hızlı başlangıç, hızlı yarılanma zamanı ve çabuk derlenme özellikleri taşıdığı bilinen, remifentanil ya da alfentanil propofol ile kombine edilerek kullanılmaktadır.
- Hastanın yaşına ve genel durumuna uygun rutin monitörizasyon uygulanır.
- Bronkoskopun uygun boyu ve yardımcı donanımları kullanıma hazır hale getirilir.



Resim 5.1: Fiberoptik bronkoskopi

5.2. Anestezi Tekniği

Gerek hasta konforu ve amnezi, gerekse bronkoskopi uygulayıcılarının rahat çalışabilmesi için topikal anestezinin yanısıra sedasyon da gereklidir. Bazı durumlarda genel anestezi altında uygulanır.

- Durumu kritik hastalarda damaryolu açılarak infüzyona başlanır.
- Hastaya oturur veya supin pozisyon verilir.
- Sekresyonları minimize etmek havayolunun topikal anestezisini artırmak için anestezi uygulayıcıları tarafından Glikopirrolat 0.2 mg İV veya 0.4 mg İM uygulanır.

- Orofarenksin%10'luk lidokoin spreyini takiben % 4'lük lidokoinin 3 ml translaringeal enjeksiyonu ile mükemmel topikal anestezi sağlanır.
- Genellikle sedasyon topikal anestezi altında uygulanır.
- Bronkoskopilerde sedasyon amacıyla; benzodizepin, opioid veya bu ikisinin kombinasyonu tercih edilir. Midazolam sedasyonunun tam bir amnezi sağlar.
- İşlem sırasında belirli zaman aralıklarında, bilinç düzeyi, hemodinamik parametreler, oksijenizasyon ve ağrı/rahatsızlık hissi değerlendirilmeli ve tüm parametreler normale dönene kadar takibe devam edilir.
- Pediatrik hastaların bronkoskopisinde sedasyon için ketamin, midazolam-fentanil ya da propofol-remifentanil kombinasyonları kullanılabilir. Bu, pediatrik hastaların yandaş hastalık ve havayolu yönetimi güçlüğü nedeniyle inhalasyonla genel anestezi altında da yapılabilir.



Resim5.2: Supine pozisyonda bronkoskopi



Resim 5.3: Oturur pozisyonda bronkoskopi

- Genel anestezi uygulanan erişkin veya pediatrik hastalarda işlemin güvenli gerçekleştirilmesi için büyük entübasyon tüpü (yaşına uygun tüpün 1veya 2 boy büyüğü) yerleştirilir.
- Larigeal maske havayolu fiberoptik bronkoskopi için geçiş yolu sağlar.
- Genel anestezi uygulanan hastaların ventilasyonu sağlamak için büyük boy çift lümenli tüp veya maulpice kullanılır. Anestezi hortumuna bağlı ara bağlantı hortumu ya çift lümenli tüpün tek tarafına veya maulpice bağlanır.

-
- Fiberoptik bronkoskopi sırasında kısa etkili İV droglar kullanılır.
 - Fiberoskop yoluyla jet ventilasyon uygulanabilir, fakat genellikle kullanılmaz.
 - Uygulama sonrası sedasyon yüksekse hipoksemi görülebilir, hipoksemi destek oksijen tedavisi ile tedavi edilir.
 - Bronkoskopi sırasında karşılaşılabilecek komplikasyonlar; oksijen desatürasyonu, stridor, öksürük, apne ve burun kanamasıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Bronkoskopik girişimlerde anestezi uygulamasına yardımcı olunuz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastanın kimlik bilgilerini ve özelliklerini dosyasından öğrenerek, hastaya doğrulayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hastanın ilaç öyküsünü, daha önce anestezi uygulanma durumunu, geçirdiği hastalıkları, alışkanlıklarını, allerji durumunu sorgulamalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hasta dosyasından onam formunun varlığını kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hastanın bilgilendirilme durumunu öğrenerek gerekirse kısa açıklamalarla hastayı rahatlatmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastaya yapılacak işlemimin özelliğine göre anestezi cihazı ve ekipmanlarını hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Her hastaya genel anestezi uygulanacakmış gibi hazırlıklı olmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Bronkoskobu hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Rijit ya da fleksible özelliğine göre hazırlıkları tamamlamalısınız.➤ Hijyen açısından kontrol etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Monitörizasyon için gerekli hazırlığı yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Standart monitörizasyonla birlikte anestezi doktorunun istediği diğer parametre malzemelerinde hazırlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastaya uygulanacak anestezik yonteme göre order edilen ilaçları ve malzemeleri hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sedoaneljezi için kullanılacak ilacı, doğru şekilde hazırlayarak üzerine ilaç etiketi yapıştırmalısınız.➤ Sedasyon uygulamalarında genel anestezi için tercih edilebilecek ilaçları enjektöre çekmeden yakınıınızda bulundurmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Acil durum ilaçlarını ve acil durumlarda kullanılacak malzemeleri hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Allerji öyküsü olan hastaya, doktor direktifine göre antihistaminik ilacı enjektöre çekerek kullanıma hazır şekilde bulundurmalısınız.➤ Kritik hastada doktorun order ettiği acil ilacı enjektöre çekili şekilde hazır bulundurmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Genel anestezi uygulanacak hastaya premedikasyon uygulayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Premedikasyon uygulanan hastada ilaç etki süresini beklemelisiniz.➤ Premedikasyon yapılan hastayı yürütmemelisiniz, yanından ayrılmamalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastanın, işlemin yapılacağı ortama transferini sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hastanın transferini tekerlekli sandelye veya sedye ile sağlamalısınız.➤ İşlemin özelliğine göre hastaya ameliyat gömleği giydirmeyi sağlayabilirsiniz.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı monitörize ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya mutlaka EKG, tansiyon aleti, pulse oksimetre, ısı probu, kapnograf kullanmalısınız. ➤ Doktor direktifine göre invaziv kan basıncı kateteri, santral venöz kateter gibi malzemeleri hazırlayarak doktora yardımcı olmalısınız. ➤ Hasta monitörizasyonunu sağladıktan sonra ilk ölçülen değerleri kontrol ederek anestezi formuna kayıt etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sedasyon uygulanacak hastaya order edilen ilacı uygun dozda ve uygun yoldan yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Genel anestezi uygulanacak hastalarda genel anestezi uygulama tekniğine göre hareket etmelisiniz. ➤ Hastanın hava yolu açıklığını ve oksijenasyonunu sağlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Doktor direktifine göre hastaya damar yolu açınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Genel anestezi uygulanacak hastalarda damar yolunu önceden açarak intravenöz sıvı uygulamasına başlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın vital parametrelerini kontrol ederek anestezi formuna kayıt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kullanılan anestetik ilaçların sistemler üzerine etkilerinden dolayı ilacın etkilerini gözlemlemelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastada allerji belirtilerini kontrol ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın solunumuna, cildine, dudaklarına, tırnaklarına bakmalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yapılacak işlemin özelliğine göre hastaya uygun pozisyon verilmesine yardımcı olunuz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın düşmesini önlemelisiniz. ➤ Monitör bağlantılarının ayrılmasını engelleyecek tedbirler almalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yapılacak işlemin özelliğine göre hasta güvenliğini sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bilinci kapalı hastaların, çocuk hastaların, genel anestezi uygulanmış, psikiyatri hastalarının düşmesini ve hareket etmesini önlemek için bağlanmasını sağlamalısınız. ➤ Havayolu kontrolünü sağlamalısınız. ➤ Oksijenasyonunu sağlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın parametrelerini en fazla 10 dakika aralıklarla kontrol ederek anestezi formuna kayıt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastada gelişebilecek komplikasyonlara hazırlıklı bulunmalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın vital parametrelerini ve solunumunu ve bilinç durumunu aralıklı olarak yanına girerek kontrol ediniz. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastada istenmeyen bir durumla karşılaştığınızda, işlemi durdurarak hastayı kontrol ediniz. 	

<p>➤ Hasta uyandıktan sonra hastayı monitörden ayırınız.</p>	<p>➤ Hastanın vital bulgularının normal aralıklarda olduğundan emin olmalısınız.</p>
<p>➤ Anestezi formunu kapatınız.</p>	<p>➤ Hastanın solunum ve kas fonksiyonlarının tam döndüğünden emin olmalısınız.</p>
<p>➤ Uygun şartlarda hastanın derlenme odasına veya yoğun bakıma naklini sağlayınız.</p>	<p>➤ Son kez parametre değerlerini kontrol ederek anestezi formuna kayıt etmelisiniz.</p> <p>➤ Hastanın naklini sağlarken gerekli acil tedbirleri alarak yanında bulunmalısınız.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. () Bronkoskopi; tanısal ve terapötik endikasyonlarla trakeobronşiyal sistemin incelenmesi işlemi fleksibl ya da rijid bronkoskoplara yapılır.
2. () Alt ve üst havayolları problemlerinin değerlendirilmesi, pulmoner hastalıkların tanısı, transbronkopik bronşiyal biyopsi, süpürme sitolojisi, transbronşiyal iğne aspirasyon biyopsisi gibi tanı işlemlerinde kullanılır.
3. () Bronkoskopi, hava yollarındaki yabancı cisimlerin çıkarılmasında asla kullanılmaz.
4. () Bronkopilerde sedasyon amacıyla benzodiazepin, opioid veya bu ikisinin kombinasyonu tercih edilmez.
5. () Pediatrik hastaların bronkopisinde sedasyon için ketamin, midazolam-fentanil ya da propofol-remifentanil kombinasyonları kullanılabilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-6

AMAÇ

Hastaya uygulanacak cerrahi olmayan kardiyovasküler girişimlerde anestezi uygulamasına dikkatli bir şekilde yardımcı olabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Cerrahi olmayan kardiyovasküler girişimleri araştırınız.
- Kardiyoloji kliniğine giderek anestezi uygulamalarını gözlemleyiniz. Gözlemlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

6. CERRAHİ OLMAYAN KARDİYOVASKÜLER GİRİŞİMLERDE ANESTEZİ

Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları içerisinde, cerrahi olmayan kardiyovasküler girişimler kardiyoloji kliniklerinin veya radyolojinin özel cihazlarla donatılmış odalarında aseptik şartlarda özel ekiplerce uygulanır. Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları içerisinde cerrahi olmayan kardiyovasküler girişimlerde;

- Koroner anjiyografi,
- Kalp kateterizasyonu,
- Pacemaker ve kardiyoverter-defibrilatörü implantasyonu,
- Kardiyoversiyon gibi işlemler yapılır.

Hastada tanısal ve tedavi edici işlemler sırasında vasküler girişim ve kontrast madde enjeksiyonu rahatsızlık hissi oluşabileceğinden sedasyon ve analjezi gerekirken bazı durumlarda genel anestezi gereklidir. Hastaların çoğunda diyabet, hipertansiyon koroner ve serebrovasküler hastalık bulunabileceğinden standart anestezi monitorizasyonu yapılması risklerin ve komplikasyonların azaltılması açısından önemlidir.

6.1. Koroner Anjiyografi

Kardiopulmoner veya karotid anjiyografi için hastada bulunan patolojiler göz önüne alınarak anestezi uygulanır. Yetişkin hastalarda genellikle sedasyon ve lokal anestezi yeterli olmaktadır.

İlerleyen miyokard infarktüsünde; ağrı, anksiyete ve dispne nedeniyle girişimi tolere edemeyecek olan hastalarda genel anestezi tercih edilir. Acil koroner bypass greftleme ameliyatı gereken hastalarda anjina, hipotansiyon ve aritmi gelişebilir. Bu hastalarda endotrakeal entübasyon için hazırlıklı olunmalıdır. İleri koroner arter hastalığı olanlarda aritmi, kalp yetmezliği ve inme gibi komplikasyonlar sık görülür. Koroner anjiyografide girişimsel tedaviye stenozun yeri belirlendikten sonra geçilmektedir. Koroner anjiyografi sırasında genellikle sürekli intravenöz sedo-analjezi uygulanır.

Genellikle uygulamalarda midazolam, fentanil ve propofol kullanılır. Girişim süresince standart anestezi monitörizasyonu sağlanmalı, O2 verilmeli, myokard iskemisi gelişme olasılığına karşı EKG dikkatle izlenmeli ve nitrogliserin hazır bulundurulmalıdır. Kan basıncı monitörizasyonu, kateterize edilen femoral ya da brakial arterden bir transdüser aracılığıyla doğrudan yapılabilir. Özellikle intrakranial basınç artışı olan hastalarda ıkınma, öksürme ve solunum depresyonu geliştirilmemelidir.

Koroner anjiyografi sırasında;

- Balon şişirildiğinde oluşan geçici iskemi sırasında anjina gelişebileceğinden ek analjezi gerekebilir.
- İskemi ve dilatasyonun ardından reperfüzyon sırasında ventriküler aritmiler ortaya çıkabilir. Lidokaine yanıt alınmazsa, genel anestezi altında kardiyoversiyon yapılması gerekebilir.
- Koroner arter rüptürüne bağlı perikardial tamponad ve diseksiyon, trombüs ya da endotel kaynaklı vasküler spazm sonucu koroner arter oklüzyonu gelişebilir.
 - Tamponad, acil perikardiyosentez ya da operatif girişim gerektirir. Genel anestezi uygulaması için hazırlıklı olunmalıdır.
 - Vasküler spazmda nitrogliserin enjeksiyonu yapılabilir. Acil durumlarda kullanılacak ilaçlar ulaşılabilecek yakın yerde bulundurulmalıdır.
 - Trombüs oluşumu başlangıçta heparin ile geciktirilir, intrakoroner trombüs oluşması halinde trombolitik ajan verilir.
 - Trombolitik ajan kullanılan ve acil cerrahi gereken hastalarda masif trombosit transfüzyonu gerekebilir.

6.2. Kalp Kateterizasyonu

Kalp ve büyük damarlar içine transvenöz ya da transarteriyel kateter yerleştirilerek; kalbin anatomisi, ventrikül fonksiyonu ve kapakların anatomisi hakkında bilgi edinilir; kalp odacıklarında ve büyük damarlarda basınç ölçümü yapılabilir; kontrast madde enjeksiyonu ile değişik yapılar görüntülenebilir; şantların varlığını ve yerini saptamak için oksijen saturasyonlarını ölçmek üzere değişik noktalardan kan örnekleri alınabilir ve tedavi amaçlı bazı girişimler yapılabilir.

Erişkinde kardiyak kateterizasyon, genellikle koroner anjiyografi ile birlikte yapılır. Bu girişimlerde, midazolam ve fentanil sık kullanılır, bazen de propofol eklenir. Kateterizasyon sırasında aritmi yönünden dikkatli olunur. Pulmoner hemodinamikler ölçülecekse kan gazlarının normal sınırlar içinde sürdürülmesi gerekir.

Peritriatrik hastaların yaşı prematürden daha üst yaş gruplarına kadar geniş bir aralıkta yer alır. Gerek hastaların yaş aralığı, gerekse kardiyolojik sorunlar nedeniyle çocuklarda anestezi yönetimi çok daha zor olabilir. Kalpteki sorunlar; atrial septal defekt gibi göreceli basit ya da hipoplastik sol kalp sendromu gibi oldukça kompleks doğumsal anomalileri içeren çok farklı patolojilerdir. Çoklu düzeyde şantlar olabilir ve derin siyanoz bulunabilir. Kooperasyon kurulabilen büyük çocuklarda sedo-analjezi için midazolam, propofol, fentanil, alfentanil, remifentanil ya da ketamin değişik şekillerde kullanılır. Küçük çocuklar ve bebekler genellikle intravenöz sedasyon altında işlemi tolere edemediklerinden genel anestezi gerekir. İnhalasyon ya da total intravenöz anestezi kullanılabilir. Kan gazlarının normal sınırlarda sürdürülebilmesi için kontrollü solunum uygulanabilir. Hastaların çok yakından izlenmesi gerekir. Özellikle yenidoğanlar anesteziklere çok duyarlı olur. Yineleyen kan gazı analizleri için kardiyoloğun arteriyel kateterden aldığı kan örnekleri kullanılır. Hafif bir metabolik asidozun bile tedavi edilmesi ve hipotansiyon gelişirse inotrop başlanması uygun olur.

IV sedasyon veya genel anestezi, stres kaynaklı kalp hızını ve sistemik kan basıncı değişikliklerini kontrol altında tutmaya yeterli olmalıdır. Volüm ve oksijen takibi önemlidir. Kardiyak aritmiler ve kalp bloğu önemli morbidite nedenleridir. Bu nedenle defibrilatör ve resüsitasyon ilaçları her an kullanıma hazır olmalıdır. Girişime başlanmadan önce anestezi EKG monitörlerinde filtre ayarlarını kontrol etmelidir. Kardiyak kateterizasyon sırasında hastanın monitörizasyonu arterial kan gazı verilerini göstermelidir. Volüm yüklenmesine engel olmak için sıvıların infüzyon pompası aracılığı ile verilmesi daha güvenilirdir. Kan basıncı çok dikkatle takip edilmelidir. Pozitif basınçlı ventilasyondan kaçınılmalıdır. Genel anestezi, endotrakeal entübasyon ve mekanik ventilasyonun gerekli olduğu durumlarda; indüksiyonda düşük doz etomidat uygulanabilir. İdame ise nitrozoksit ve az miktarda gaz ile sağlanır. Nadiren kısa süreli kas gevşemesi sağlanması gerekebilir. Bu durumda bilinçli sedasyon ve spontan solunumlu hastalarda preoksijenasyon ve ardından düşük doz propofol verilir. Devamında hasta hiperventile edilir. İşlem bittikten sonra gerektiğinde spontan solunum dönene kadar maske ile ventilasyona devam edilir.

6.3. Pacemaker ve Kardiyoverter-Defibrilatör İmplantasyonu

Lokal anestezi ve intravenöz sedasyon yeterli toleransı sağlarsa da genellikle endotrakeal entübasyon ya da laringeal maske ile genel anestezi altında yapılmaktadır. Ventrikül fonksiyonu ileri derecede bozuk olan hastalarda invaziv arteriyel basınç monitörizasyonu gereklidir. Pacemaker ve kardiyoverter-defibrilatör implantasyonu için genel anestezi uygulamalarında, yapılan hazırlık idame ve sonlandırma işlemleri ile ilgili tüm prensipler geçerlidir.

6.4. Kardiyoversiyon

Tedaviye dirençli olan ve hemodinamik instabiliteye yol açan supraventriküler ya da ventriküler aritmileri sinüs ritmine döndürmek için genellikle elektif koşullarda kardiyoversiyon yapılır. Elektrik şokuna bağlı rahatsızlığı önlemek için kısa süreli sedasyon ve amnezi gerekir. Kısa süreli anestezi amacıyla barbitüratlar, propofol, etomidat ve benzodiazepinler kullanılır. Standart monitörizasyon altında, preoksijenasyonun ardından küçük fraksiyone dozlar kullanılmalıdır. Birden fazla şok gerekli olabileceğinden işlem sonuna kadar hastayı anestezize durumda tutmak gerekir.

Hasta aç olmalıdır. İşlem öncesi cihazlar ve acil ilaçlar kontrol edilir. Laringoskop, ambu, entübasyon tüpü, maske ve aspiratör hazır bulundurulur. Hastaya standart monitörizasyon uygulanır. Preoksijenize edilerek kısa etkili bir ilaç istenilen düzeyde sedasyon için İV olarak verilir. Hastada bilinç kontrolü yapılır. Bilinç kaybı geliştikten sonra elektrik şoku verilir. İşlem esnasında maske veya balon ile % 100 oksijen verilerek asiste ventilasyon sağlanır.

Propofol, sistemik kan basıncını düşürebilir. Bu nedenle düşük dozda ve yavaş hızda verilerek bu olumsuz etkisi azaltılabilir. Benzodiazepinler, etkilerinin geç başlaması nedeniyle tercih edilmemektedir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Cerrahi olmayan kardiyovasküler girişimlerde anestezi uygulamasına yardımcı olunuz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İşlem öncesi cihazları ve acil ilaçları kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Anestezi cihazını, defibrilatör ve resüsitasyon ilaçlarını kullanıma hazır buldurmalısınız.➤ Laringoskop, ambu, entübasyon tüpü, maske ve aspiratörü hazır buldurmalısınız.➤ Order edilen ilaçları, sıvıları ve gerekli malzemeleri temin etmelisiniz.➤ İlaçları ve sıvıları kullanıma hazırlamalısınız.➤ İnfüzyon pompasını hazırlamalısınız.
➤ Hastayı sedye üzerine yatırınız.	➤ Hastanın ilaç kullanımı ile ilgili bilgileri kontrol etmelisiniz.
➤ Hastaya işlem hakkında bilgi veriniz ve işbirliği sağlayınız.	➤ Hastanın alerji öyküsünü sorgulamalısınız.
➤ Hastanın dosya bilgileri ile kimlik bilgilerini karşılaştırınız.	➤ Hastanın fiziksel özellikleri kontrol etmelisiniz.
➤ Hastaya maske ile %100 oksijen veriniz.	➤ Hasta onay formunu kontrol etmelisiniz.
➤ Damar yolunu açarak sıvı infüzyonunu başlatınız.	➤ İşlem süresince oksijen desteğini sürekli sağlayınız.
➤ Hastanın monitör bağlantılarını yapınız.	➤ Hastanın oksijenasyonunun sürekli takibini pulse oksimetre ile yapmalısınız.
➤ Vital bulguları alınız.	➤ Sıvıları infüzyon pompası aracılığı ile vermelisiniz.
	➤ Takılan sıvıları kayıt etmelisiniz.
	➤ Girişime başlanmadan önce EKG monitörlerinde filtre ayarlarını kontrol etmelisiniz.
	➤ “Gizle” olarak ayarlı verileri “göster” olarak ayarlamalısınız.
	➤ Monitörden arterial kan gazı verilerini takip edebilmelisiniz.
	➤ İlk verileri mutlaka kayıt etmelisiniz.
	➤ Kan basıncını çok dikkatle takip etmelisiniz.
	➤ Patolojik verileri hemen kardiyoloğa ve anestezi uzmanına bildirmelisiniz.

<p>➤ İndüksiyonu uygulayınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İlacı, anestezi uzmanının önerisine göre uygulamalısınız. ➤ Bilinçli sedasyon istenen hastalarda bilinç düzeyini dikkatle kontrol etmelisiniz. ➤ Sedasyon uygulanan hastanın spontan solunumu ve kardiyolojik verilerini dikkatli takip etmelisiniz. ➤ Maske ventilasyonu ile hastanın havayolunu kontrol altına almalısınız. ➤ Özellikle küçük çocuklar anesteziklere duyarlı olabileceğinden dikkatli olmalısınız. ➤ Kardiyoversiyon uygulanacak hastalarda bilinç kaybı geliştikten sonra elektrik şoku verilir. Hastanın bilinç durumu hakkında kardiyoloğu bilgilendirebilirsiniz. ➤ Pozitif basınçlı ventilasyondan kaçınılmalıdır.
<p>➤ Kan gazı takibi yapınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kardiyoloğun arteriyel kateterden aldığı kan örneklerini kullanabilirsiniz. ➤ Kan gazlarını normal sınırlarda sürdürebilmek için kontrollü solunum uygulayabilirsiniz.
<p>➤ Volüm takibi yapınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Volüm yüklenmesinden kaçınılmalıdır. ➤ İnfüzyon pompası kullanarak verilen sıvıyı kontrol altında tutabilirsiniz. ➤ Volüm takibinde hastanın kan basıncı verilerini de göz önünde bulundurmalısınız.
<p>➤ Vital bulguları sürekli takip ederek kayıt ediniz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kateterizasyon sırasında yetişkinlerde aritmi yönünden dikkatli olmalısınız. ➤ Çocuklarda özellikle siyanoz yönünden dikkatli olmalısınız. ➤ Myokard iskemisi gelişme olasılığına karşı EKG'yi dikkatle izlenmelidir. ➤ İleri koroner arter hastalığı olan hastaları aritmi, kalp yetmezliği ve inme gibi komplikasyonlar yönünden takip etmelisiniz. ➤ Sedoanaljezi uygulanan hastalarda her an genel anestezi için hazırlıklı olmalısınız.
<p>➤ Gerekğinde ağız içini aspire ediniz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aspirasyon sonrası oksijenasyonu sağlamalısınız.

➤ Yapılan işlemleri kayıt ediniz.	➤ Kayıt yapmak yasal sorumluluğunuzdur, unutmayınız.
➤ Girişimin sonlanmasını takiben anestezi gazları azaltarak kapatınız.	➤ Kas gücünün geri döndüğünü gösteren bulguları takip ediniz. ➤ Hasta derlenene kadar oksijen desteğine devam ediniz.
➤ Spontan solunumu ve vital bulguları izleyiniz.	
➤ Maske ile oksijen veriniz.	
➤ Uyandıktan sonra hastayı monitörden ayırınız.	➤ Hastanın vital bulgularının normal aralıklarda olduğundan emin olmalısınız ➤ Hastanın solunum ve kas fonksiyonlarının tam döndüğünden emin olmalısınız. ➤ Son kez parametre değerlerini kontrol ederek anestezi formuna kayıt etmelisiniz. ➤ Hastanın naklini sağlarken gerekli acil tedbirleri alarak yanında bulunmalısınız.
➤ Anestezi formunu kapatınız.	
➤ Uygun şartlarda, hastanın, derlenme odasına veya yoğun bakıma naklini sağlayınız.	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, cerrahi olmayan kardiyovasküler girişimlerden değildir?
A) Koroner anjiyografi
B) Kalp kateterizasyonu
C) Elektrokonvülsif terapi
D) Pacemaker ve kardiyoverter-defibrilatörü implantasyonu
E) Kardiyoversiyon
2. Koroner anjiyografide anestezi uygulamasına yönelik verilenlerden, hangisi doğru değildir?
A) Miyokard infaksünde genel anestezi tercih edilir.
B) Koroner anjiyografide girişimsel tedaviye stenozun yeri belirlendikten sonra geçilmektedir.
C) İntrakranial basınç artışı olan hastalarda ıkınma, öksürme ve solunum depresyonu geliştirilmemelidir.
D) Monitörizasyon gerekli değildir.
E) Myokard iskemisi gelişme olasılığına karşı EKG dikkatle izlenmelidir.
3. Aşağıdakilerden hangisi, koroner anjiyografi sırasında yapılanlardan değildir?
A) Balon şişirildiğinde oluşan geçici iskemi sırasında anjina gelişebileceğinden ek analjezi gerekebilir.
B) İskemi ve dilatasyonun ardından reperfüzyon sırasında ventriküler aritmiler gelişebilir.
C) Lidokaine yanıt alnamazsa, genel anestezi altında kardiyoversiyon yapılması gerekebilir.
D) Koroner arter rüptürüne bağlı perikardial tamponad ve endotel kaynaklı vasküler spazm sonucu koroner arter oklüzyonu gelişebilir.
E) Birden fazla şok gerekli olabileceğinden, işlem sonuna kadar hastayı anestetize durumda tutmak gerekir.
4. Aşağıdakilerden hangisi, cerrahi olmayan kardiyovasküler girişimlerde anestezi uygulamaları içerisinde yer almaz?
A) Özellikle yetişkin hastalar anesteziyelere karşı duyarlıdır.
B) Küçük çocuklar ve bebekler genellikle intravenöz sedasyon altında işlemi tolere edemediklerinden genel anestezi gerekir.
C) Kan gazı kontrolü önemlidir.
D) Kan gazlarının normal sınırlarda sürdürülebilmesi için kontrollü solunum uygulanabilir.
E) Hastalarda volüm ve kan basıncı takibi önemlidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-7

AMAÇ

Hastaya uygulanacak elektrokonvülsif terapide anestezi uygulamasına dikkatli bir şekilde yardımcı olabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- EKT sırasında oluşan fizyolojik değişiklikleri araştırınız.
- EKT' nin kontrendikasyonlarını araştırınız, edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

7. ELEKTROKONVÜLSİF TERAPİDE (EKT) ANESTEZİ

Elektrokonvülsif tedavi (EKT); psikofarmakolojik tedavinin yeterli olmadığı ağır depresyonlarda uygulanan, temeli elektriksel uyarı yoluyla yaygın konvülziyon oluşturmaya dayanan, etkin ve yaşam kurtarıcı bir tedavi yöntemidir. Genellikle haftada 2-3 kez uygulanır ve hasta iyileşinceye kadar ya da tedavinin etkisiz olduğu kararı verilmeye kadar sürdürülür.

Elektrokonvülsif tedavi, ilk kez 1930'larda şizofreni tedavisi için kullanılmıştır. Olumsuz yan etkileri nedeniyle 1970'lerde EKT'ye ilgi azalmışsa da 1980'lerden sonra yine artmaya başlamıştır. Bunda, EKT'nin neden olduğu fiziksel ve psikolojik travmayı azaltan anestezi desteğinin önemli payı olmuştur.

Sağlık Bakanlığı tarafından 26 Haziran 2006 tarihinde yayınlanan EKT uygulamaları konulu genelgede; elektroşok uygulamalarının ruh sağlığı hastalıkları hastaneleri ile bünyesinde psikiyatri kliniği bulunan ve EKT uygulaması yapan tüm sağlık kurumlarında genel anestezi altında yapılması, uygulamanın etkin bir şekilde yürütülmesinin sağlanabilmesi amacıyla gerekli altyapının oluşturulması gerektiğini bildirmiştir.

EKT'de anestezi uygulamanın amacı; kısmi sinir blokajı gerçekleştirmek ve kısa süreli bilinç kaybı oluşturarak elektrik stimülüsünü vermektir. Motor aktivite bloke edildiğinde, hasta ağrı hissetmemektedir.

Endikasyonları: Şizofreni, katatoni (kişinin belli bir durumda uzun bir süre kıpırdamadan kalması), atipik psikoz, parkinson hastalığı, nöroleptik malign sendrom ve epilepsi gibi ciddi psikiyatrik hastalıkların etkili tedavisinde elektroşok (Elektrokonvülsif terapi-EKT) tedavisi anestezi altında yapılmaya başlanmıştır.

Kontrendikasyonları: EKT'nin kesin kontrendikasyonları; geçirilmiş miyokard infarktüsü, yakında geçirilmiş serebrovasküler atak, aspirasyon riski yüksek hastalar, kafa içinde kitledir. Relatif kontrendikasyonları; anjina pektoris, konjestif kalp yetersizliği, glokom, ciddi osteoporoz, majör kemik kırıkları, tromboflebit, hamilelik, feokromasitoma, aortik ya da serebral anevrizma ve ciddi akut ve kronik akciğer hastalığıdır.

Yan etkileri: Baş ağrısı, kas ağrısı, konfüzyon, hafıza bozuklukları ve ajitasyondur. Hastalarda hiperglisemi ortaya çıkabilir. Stres hormonlarında artış görülebilir.

Hastalar, anesteziden genellikle ajite şekilde çıkarlar. Hasta, kendini güvende hissetmesi sağlanarak ve periyodik oryantasyon çabaları ile tedavi edilir. Midazolam veya lorazepam uygulaması gerekebilir. Nadiren status epilepsi görülebilir. Barbitüratlar, benzodiazepinler veya fenitoin uygulanarak tedavi edilir. Vertebra veya uzun kemik kırıkları olabilir. Kalp ritim bozuklukları, miyokard infarktüsü, konjestif kalp yetersizliği ve kardiyak arrest en sık ölüm nedenleridir. Mortalite oranı düşüktür.

7.1. EKT'de Anestezik Hazırlık

EKT'de anestezi ve nöromüsküler blokaj, psikolojik ve fizyolojik travmayı önler. Uygulama öncesi anamnezin titizlikle alınması ve hastanın kullandığı ilaçların belirlenmesi önemlidir. Fiziki muayene, solunum yolunun değerlendirilmesi, hastanın sistemik hastalıkları ve özellikle hipertansiyon varlığı araştırılmalıdır.

Etkin tedavi için elektrikle uyarılmış nöbetin yeterli sürede olması gerekir. İlaç seçiminde nöbet süresinin etkisi göz önünde bulundurulmalıdır. Uygulama öncesi anestezi nöbet uzunluğu ile ilgili bilgilendirilmelidir.

➤ İlaç ve malzeme hazırlığı

EKT tedavisi genellikle sabahları verilir. Uygulamanın yapılacağı oda, genel anestezi uygulaması ve monitörize hasta takibine olanak sağlayan standart donanım ve alt yapıya sahip olmalıdır. Uygulama, reanimasyon ünitesi içerisinde veya yakınında yapılmalıdır.

EKG, noninvaziv kan basıncı, pulse oksimetre, prekordiyal steteskop ve kardiyopulmoner resüsitasyon için gerekli olan malzemeler (airway çeşitleri, endotrakeal tüp, laringoskop), aspiratör, acil durum ilaçları hazırlanır. EKT'de genellikle propofol ve etomidat kullanılmaktadır. Özellikle propofol (1mg/kgİV), derlenme özelliklerinden dolayı EKT için tercih edilen bir ilaçtır.

- Anestezi uygulanacak ortamın standart donanımı kontrol edilir.
- Anestezi cihazı, monitör ve aspiratör kullanım için hazırlanır.
- Anestezi uzmanı tarafından order edilen ilaç, sıvı ve malzemeler temin edilir.
- Genel anestezi için gerekli ilaç ve malzemeler hazırlanır.
- Her uygulamada endotrakeal entübasyon standart olarak uygulanmaz. Ancak olası havayolu problemine karşı gerekli hazırlıklar yapılır.

- Acil durum ekipmanları ve ilaçları hazırlanır.
- Antagonist ilaçlar hazırlanır.
- Tesbit malzemeleri (flaster vb.) hazırlanır.
- Parantral ilaç uygulama malzemeleri (turnike, pamuk tampon, alkol, intraket) hazırlanır.
- İnfüzyon sıvıları hazırlanır.
- Isırma blokeri hazır bulundurulur.

➤ **Hasta hazırlığı**

- Hasta, sedye üzerine yatırılır.
- Hastaya, işlem hakkında bilgi verilir ve işbirliği yapması sağlanır.
- Hastanın, dosya bilgileri ile kimlik bilgileri karşılaştırılır.
- Hasta onay formu kontrol edilir.
- Hastanın ilaç kullanımı ile ilgili bilgileri kontrol edilir.
- Hastanın alerji varlığı sorgulanır.
- Hastanın fiziksel özellikleri kontrol edilir.

7.2. EKT’de Anestezi Uygulama

EKT tedavisi tercihen PACU’da yapılmalıdır. EKT tedavisi sırasında anestezi uygulamasında; ilaç seçimi, EKG, pulse oksimetre ve kan basıncının takibi temel oluşturur. Anestezi uygulamasında nöbet uzunluğu etkilidir. Takip edilecek işlem basamakları aşağıda sıralanmıştır.

- Hastaya, maske ile %100 oksijen verilir. İşlem süresince oksijen desteği sürekli sağlanır.
- Damar yolu açılarak sıvı infüzyonu başlatılır.
- Hastanın monitör bağlantıları yapılır ve vital bulguları alınır.
- Bacağın alt kısmına veya ön kola ikinci bir kan basıncı koluğu yerleştirilir. Bu kolluk kas gevşetici verilmeden önce nöbet esnasında motor aktivitesinin takibi için şişirilir.
- Preoksijenasyon sonrası anestezi indüksiyonu uygulanır. Propofol veya etomidat tek başına veya bir opioid ile birlikte uygulanır (anestezi uzmanının önerisine göre).
- Anestezist tarafından maske ventilasyonu ile hastanın havayolu kontrol altına alınır.
- Hastanın bilinci kapandıktan sonra hastaya yerleştirilen ikinci kan basıncı koluğu şişirilerek turnike haline getirilir.
- Psikiyatrist tarafından EKT elektrotları hastanın kafasına yerleştirilir.
- Hastanın ağzında airway varsa alınır ve dili korumak için nöbet esnasında hastanın ısırması için ağzına koruyucu yerleştirilir.
- EKT şokundan hemen önce hastaya maske ile iki soluk ek oksijen verilerek entidal CO₂ azaltılır. Böylece apne esnasında havayolu kollapse önlenmiş olur.

- Kas gevşetici uygulanır. Nöbet esnasında iskelet, kas ve kemik yaralanmalarının oluşmaması için kısa etkili nondepolarizan kas gevşetici yapılır (örneğin, süksinilkolin). Kas gevşetici ilaç elektrik akımından hemen önce yapılmalıdır.
- Hastanın hava yolu güvenliği sağlanır ve vital bulguları kontrol edilir.
- Damar yolu kontrol edilir.
- Özellikle pulse oksimetre ve EKG monitörizasyonunun takibi yapılır.
- Oksijen desteğinin sürekliliği sağlanır.
- Şok esnasında, ısırma blokerlerinin yerinin değişmemesi için, mandibula öne doğru kaldırılır.
- Gerekğinde ağız içi aspire edilir.
- Yapılan işlemler kayıt altına alınır.
- Girişimin sonlanmasını takiben anestezi gazları azaltılarak kapatılır.
- Spontan solunum ve vital bulgular izlenir.
- Spontan solunumu başlatmak için hipoventilasyon yapılır.
- Spontan solunum başladığında, gerekirse antagonist ilaç yapılır.
- Aspirasyon sonrası oksijenasyon sağlanır.
- Solunumun düzenli hale gelmesi gözlemlenir.
- Maske ile oksijen verilir.
- Kas gücünün geri döndüğünü gösteren bulgular takip edilir.

Nöbet aktivitesi santral ve periferik olarak monitörize edilir. Santral monitörizasyonda EEG nöbetin süresini kaydeder. Periferik olarak, kas gevşetici uygulanmadan önce bir kol veya bacağı turnike uygulanarak dolaşımdan izole edilir. Şok esnasında gelişen el veya ayak hareketleri nöbet süresini gösterir.

7.3. EKT’de Anestezi Uygulamasında Dikkat Edilecek Noktalar

EKT tedavisinde psikiyatrist ile anestezi ekibi işbirliği halinde çalışmalıdır. İşlem esnasında özellikle dikkat edilmesi gereken noktalar aşağıda sıralanmıştır.

- Preanestezi değerlendirilmedi; özellikle hastanın sürekli kullandığı ilaçlara, osteoporoz ve kemik kırılmasına yol açan diğer nedenlere, yandaş nörolojik ve kardiyak hastalıklara dikkat edilmelidir.
- İşlem sırası ve sonrasında hastaya sağlanacak oksijen desteği çok önemlidir. Hasta hiperkapniden korunmalıdır. Hiperkapni nöbet eşliğini yükseltebilmektedir. Bu nedenle anestezi uzmanlarının işlem öncesi hastayı hiperventile ederek hipokapni oluşturması tercih edilir.
- İşlem için pozisyon verilirken havayolu güvenliği sağlanmalıdır.
- Mutlaka ısırma blokeri kullanılmalıdır.
- İlaçlar anestezi uzmanının orderine uygun hazırlanmalıdır.
- Anestezi gazları hastaya uygun dozda ayarlanmalıdır.
- Nöbet sırasındaki olası bradikardiyi ve oral sekresyonu önlemek için antikolinergik premedikasyonu ve preoksijenasyon yapılır. Nöbetin periferik etkilerini azaltmak için düşük dozda kısa etkili kas gevşetici (0,5 mg süksinil kolin) verilir.

-
- Süksinilkolin kullanıldığında, intragastrik basıncın artabileceği unutulmamalıdır ve regürjitasyon ihtimaline karşı mutlaka aspiratör hazır bulundurulmalıdır.
 - Anestezik olarak kullanılan hipnotik ilaçların antikonvülzan özellikleri bilinmelidir.
 - EKT için ideal hipnotik ilaç kısa etkili, nöbet süresi ve kalitesini etkilemeyen ve hastanın hemodinamik stabilitesini sağlayan özellikte olmalıdır.
 - Ağız içi aspirasyonu mutlaka yapılmalıdır.
 - EKT sırasında EKG, pulse oksimetre ve noninvaziv arter basıncı (dakikada birkez) mutlaka monitörize edilmeli ve çok dikkatli takip edilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Elektrokonvülsif terapide anestezi uygulamasına yardımcı olunuz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Hastayı sedye üzerine yatırınız.	➤ Hastanın ilaç kullanımı ile ilgili bilgileri kontrol etmelisiniz.
➤ Hastaya işlem hakkında bilgi veriniz ve işbirliği sağlayınız.	➤ Hastanın alerji varlığını sorgulamalısınız.
➤ Hastanın dosya bilgileri ile kimlik bilgilerini karşılaştırınız.	➤ Hastanın fiziksel özellikleri kontrol etmelisiniz.
	➤ Hasta onay formu kontrol etmelisiniz.
	➤ Anestezi cihazını, defibrilatör ve resüsitasyon ilaçlarını kullanıma hazır bulundurmalısınız.
	➤ Laringoskop, ambu, entübasyon tüpü, maske ve aspiratörü hazır bulundurmalısınız.
	➤ Order edilen ilaçları ve sıvıları temin etmelisiniz.
	➤ İlaçları ve sıvıları kullanıma hazırlamalısınız.
➤ Hastaya maske ile % 100 oksijen veriniz.	➤ İşlem süresince oksijen desteğini sürekli sağlayınız.
➤ Damar yolunu açarak sıvı infüzyonunu başlatınız.	
➤ Hastanın monitör bağlantıları yapınız.	➤ Takılan sıvıları kayıt etmelisiniz.
➤ Vital bulguları alınız.	➤ İlk bulguları kayıt etmelisiniz.
➤ Bacağın alt kısmına veya ön kola ikinci bir kan basıncı koluğu yerleştiriniz.	➤ Dolaşım bozukluğu olan hastalarda dikkatli olmalısınız.
➤ İndüksiyonu uygulayınız.	➤ Maske ventilasyonu ile hastanın havayolunu kontrol altına almalısınız.
	➤ İlacı anestezi uzmanının önerisine göre uygulamalısınız.
➤ İkinci kan basıncı koluğunu şişirerek turnike haline getiriniz.	➤ Kan basıncı koluğunu hastanın bilinci kapandıktan sonra şişirmelisiniz.
	➤ Psikiyatristi EKT elektrotlarını hastanın kafasına yerleştirebileceği zaman için yönlendirebilirsiniz.
➤ Hastanın dilini korumak amacıyla nöbet esnasında hastanın ısırması için ağzına koruyucu yerleştiriniz.	➤ Hastanın ağzında airway varsa almalısınız.

➤ Kas gevşetici uygulayınız.	➤ Oksijen desteğine devam etmelisiniz. ➤ ETCO ₂ karbondioksiti azaltmalısınız.
➤ Vital bulguları kontrol ediniz.	➤ Özellikle pulse oksimetre ve EKG monitörizasyonunun takibini yapmalısınız. ➤ Şok esnasında, ısırma blokerlerinin yerinin değişmemesi için, mandibulayı öne doğru kaldırmalısınız.
➤ Damar yolunu kontrol ediniz.	➤ Kataterin yerinde olup olmadığını ve tespitlerini kontrol etmelisiniz. ➤ İnfüzyon sıvısının akımını kontrol etmelisiniz.
➤ Gerekliğinde ağız içini aspire ediniz.	➤ Aspirasyon sonrası oksijenasyonu sağlamalısınız.
➤ Yapılan işlemleri kayıt ediniz.	➤ Kayıt yapmak yasal sorumluluğunuzdur, unutmayınız.
➤ Girişimin sonlanmasını takiben anestezi gazları azaltılarak kapatınız.	➤ Pulse oksimetre ve kan basıncını dikkatli izlemelisiniz. ➤ Ölçümleri dakikalık yapmalısınız.
➤ Spontan solunum ve vital bulguları izleyiniz.	
➤ Maske ile oksijen veriniz.	
➤ Kas gücünün geri döndüğünü gösteren bulguları takip ediniz.	
➤ Hasta derlenene kadar oksijen desteğine devam ediniz.	➤ Hastada EKT sonrası gelişebilecek yan etkilere karşı hazırlıklı olmalısınız. ➤ Özellikle sık görülen ajitasyon ve hafıza bozukluklarında hastaya yaklaşımınızda güven verici olmalısınız.
➤ Hastayı transfer ediniz.	➤ Gerekli önlemleri almalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Elektrokonvülfif tedavi (EKT), psikofarmakolojik tedavi yaklaşımlarına yeteri kadar yanıt vermeyen ağır depresyonlarda uygulanan, temeli elektriksel uyarı yoluyla yaygın konvülziyon oluşturmaya dayanan, etkin ve yaşam kurtarıcı bir tedavi yöntemidir.
2. () EKT, ameliyathane ortamında yapılmalıdır.
3. () Propofol, derlenme özelliklerinden dolayı EKT için tercih edilen bir ilaçtır.
4. () Nöbet sırasındaki olası bradikardiyi ve oral sekresyonu önlemek için antikolinergik pemedikasyon ve preoksijenasyon yapılır.
5. () EKT sırasında hastanın ağzına airway yerleştirilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise 'Modül Değerlendirme'ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. “....., üst GİS endoskopisine göre daha uzun süren ve daha ağrılı bir girişim olduğu için genellikle sedasyon eşliğinde uygulanır.” cümlesinde noktalı kısma aşağıdaki hangi ifade yazılmalıdır?
A) Bronkoskopi
B) Kolonoskopi
C) Endoskopi
D) Treakeostomi
E) Mastektomi
2. “Endoskopi uygulayıcıları hasta konforu için genellikle anestezi ile bilinçli sedasyon ve komplike hastalarda ise anestezi desteği istemektedir” cümlesinde noktalı kısma aşağıdaki hangi ifade yazılmalıdır?
A) Orofaringeal topikal
B) Treakeal nazofaringeal
C) Bronşial
D) İnfiltrasyon
E) Spinal epidural
3. Endoskopik girşim hazırlıkları ile ilgili ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) Hastanın anamnezi alınır.
B) Hastanın işlem öncesi kesilmesi gereken veya devam etmesi gereken ilaçlar mutlaka sorgulanır.
C) Mide şurubu veya ilacı kullanıyor ise 1 saat önceden kesilir.
D) İşlemden 3-4 saat öncesine kadar az miktar su ile sürekli kullandığı ilaçları alabilir.
E) İşlemden önceki açlık süresi ve işlemden önceki 2 saat içinde sıvı gıdalar (çay, su) alıp almadığı sorgulanır.
4. Pediatrik hastaların bronkoskopisinde sedasyon için hangi ilaç tercih edilmez?
A) Ketamin,
B) Midazolam-fentanil
C) Propofol-remifentanil
D) Midazolam
E) Atropin
5. Aşağıdakilerden hangisi radyoterapide anestezi uygulanan durumlardandır?
A) İntraoperatif radyoterapi uygulaması
B) Kemoterapi uygulanması
C) Radyoterapik drenaj uygulanması
D) Radyoterapik lavaj uygulanması
E) Uyumlu hastada hareketsizliğin sağlanması

6. Nöroradyolojik işlem sırasında anestezi uygulanmış hastada hemoroji, tromboemboli, vazospazm, venöz akımın bozulması gibi komplikasyonlar gelişirse anestezi ekibini ilk yapacağı işlem aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?
A) Hasta sakinleştirerek hipoverilasyon yaptırılması
B) Direkt entübasyonla hiperverilasyona ve monnitol uygulaması
C) Direkt entübasyon ve kan transfüzyonu
D) Havayolu aspirasyonu ve % 5 Dektroz uygulaması
E) Hastanın uyandırılarak, yoğun bakıma gönderilmesi
7. EKT uygulamaları ile ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?
A) EKT ağır depresyonlarda uygulanır.
B) Şizofreni EKT endikasyonlarından değildir.
C) Sağlık Bakanlığı EKT'nin genel anestezi altında yapılmasına dair 2006 yılında genelge yayınlamıştır.
D) EKT ilk olarak şizofreni tedavisinde kullanılmıştır.
E) EKT'de amaç hastanın ilaçla tedavisidir.
8. Aşağıdakilerden hangisi EKT'nin kontrendikasyonlarından değildir?
A) Katatoni
B) Şizofreni
C) Geçirilmiş miyokard infarktüsü
D) Epilepsi
E) Parkinson hastalığı
9. Aşağıdakilerden hangisi EKT'nin yan etkilerinden değildir?
A) Hipotansiyon
B) Ajitasyon
C) Hiperglisemi
D) Hafıza bozuklukları
E) Kas ağrısı
10. EKT uygulamalarına yönelik verilenlerden hangisi doğru değildir?
A) Uygulama ameliyathane içerisinde yapılmalıdır.
B) İşlem öncesi hasta onayı mutlaka alınmalıdır.
C) İlaç seçiminde nöbet süresi önemlidir.
D) Genellikle propofol ve etomidat tercih edilir.
E) EKT sırasında hastanın ağızına mutlaka ısırma blokerleri yerleştirilmelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	B
3	C
4	B
5	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	B
3	C
4	C
5	E

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	D
4	E
5	D

ÖĞRENME FAALİYETİ 4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	YANLIŞ
2	DOĞRU
3	YANLIŞ
4	DOĞRU
5	YANLIŞ

ÖĞRENME FAALİYETİ 5'İN CEVAP ANAHTARI

1	DOĞRU
2	DOĞRU
3	YANLIŞ
4	YANLIŞ
5	DOĞRU

ÖĞRENME FAALİYETİ 6'NİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	E
4	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 7'NİN CEVAP ANAHTARI

1	DOĞRU
2	YANLIŞ
3	DOĞRU
4	DOĞRU
5	YANLIŞ

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	C
4	E
5	A
6	B
7	E
8	C
9	A
10	A

KAYNAKÇA

- STOELTING K. Robert, Ronald D. MILLER, Çeviri editörleri Ö. Taylan AKKAYA ve arkadaşları, **Temel Anestezi**, 5. baskı, Güneş Tıp Kitabevleri, 2010
- DENKEL Tuğrul, **Klinik Anestezi Esasları**, Nobel Tıp Kitabevi, 2000.
- DİKMEN Yalım, **Anestezi Sırları**, Nobel Tıp Kitabevi, 2. Baskı, 2006.
- KAYHAN ESENER Zeynep, **Klinik Anestezi**, Logos yayıncılık, Ankara, 1997.
- KOCATÜRK Utkan, **Tıp Terimleri El Sözlüğü**, 2006.
- ÖZATAMER ve Arkadaşları, **Anestezi Güncel Konular**, Nobel Tıp Kitabevi, 2002.
- ÖZCENGİZ ve ÖZBEK, **Anestezi El Kitabı**, Nobel Tıp Kitabevi, 1998.
- TOLUNAY Melek ve Handan Cuhruk, **Klinik Anesteziyoloji**, Güneş Kitabevi.
- LANGE, **Klinik Anesteziyoloji**, 4. baskı, Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara, 2008.
- <http://www.anestezi.med.ege.edu.tr>
- <http://www.medicine.inonu.edu.tr>
- <http://www.tip.erciyes.edu.tr>