T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

ANESTEZİ VE REANİMASYON

GENEL ANESTEZİ UYGULAMASININ BAŞLATILMASI

723H00089

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 ii
GİRİŞ 1
ÖĞRENME FAALİYETİ–1 3
1. GENEL ANESTEZİ İÇİN HAZIRLIK 3
1.1. Hastayı Teslim Alma 4
1.2. Operasyon Salonunda Hazırlık 5
1.2.1. Hasta Dosyası ve Anestezi Formu 6
1.2.2. Hastayı Bilgilendirme 6
1.2.3. Hastanın Fiziksel ve Psikolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi 7
1.2.4. Cihaz, Malzeme ve İlaç Hazırlığı 7
1.3. Son Hazırlıklar 9
UYGULAMA FAALİYETİ 11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 14
ÖĞRENME FAALİYETİ–2 16
2. HAVAYOLU GÜVENLİĞİ VE ANESTEZİK İLAÇLAR 16
2.1. Preoksijenasyon 16
2.2. İndüksiyon İlaçlarını Uygulama 17
2.3. Havayolu Açıklığı ve Entübasyon 20
2.4. Anestezik Gazları Uygulama 24
2.5. İnvaziv Girişimler 25
UYGULAMA FAALİYETİ 28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 31
ÖĞRENME FAALİYETİ–3 33
3. CERRAHİ POZİSYONLARA BAĞLI RİSKLER VE ÖNLEMLER 33
3.1. Supine Pozisyonda Riskler ve Önlemler 34
3.2. Prone Pozisyonda Riskler ve Önlemler 36
3.3. Lateral Pozisyonda Riskler ve Önlemler 38
3.4. Baş Aşağı Pozisyonlarda Riskler ve Önlemler 39
3.5. Baş Yukarı Pozisyonlarda Riskler ve Önlemler 42
UYGULAMA FAALİYETİ 45
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 46
MODÜL DEĞERLENDİRME 48
CEVAP ANAHTARLARI 50
KAYNAKÇA 51

AÇIKLAMALAR

KOD	**723H00089**
ALAN	**Anestezi ve Reanimasyon**
DAL/MESLEK	**Anestezi Teknisyenliği**
MODÜLÜN ADI	**Genel Anestezi Uygulamasının Başlatılması**
MODÜLÜN TANIMI	Genel anestezi uygulamasını başlatarak hastanın hemodinamik stabilizasyonu sağlanıncaya kadar yapılması gereken uygulamalar ile ilgili bilgi ve beceri basamaklarını içeren öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖNKOŞUL	"Anestezi II'' dersi modüllerini almış olmak.
YETERLİK	Genel anestezi uygulamasını başlatmak.
MODÜLÜN AMACI	**Genel Amaç** Bu modül ile ameliyathane, yoğun bakım ve reanimasyon ortamında gerekli araç gereç sağlandığında, acil ve planlanmış cerrahilerde hastanın hemodinamik stabilizasyonunu ve havayolu güvenliğini sağlayarak en kısa sürede genel anestezi uygulamasını başlatabileceksiniz. **Amaçlar** **1.** Operasyon masasına alınan hastayı, kimliğini doğrulayarak genel anesteziye hazırlayabileceksiniz. **2.** Hastanın ve cerrahinin özelliğine göre havayolu güvenliğini sağlayarak anestezik ilaçları uygulayabileceksiniz. **3.** Genel anestezi uygulanan hastada cerrahi pozisyonlara bağlı gelişebilecek risklere karşı gerekli önlemleri alabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	**Donanım:** Ameliyat masası, anestezi cihazı ve ekleri, monitör ve bağlantıları, aspiratör cihazı, anestezik ve acil ilaçlar, nelaton sondalar, enjektörler, ambu, endotrakeal tüp çeşitleri, solunum gazları, airway, aspiratör, sonda çeşitleri, stile, yüz maskesi çeşitleri, alternatif havayolu ekipmanları, maket, CD, bilgisayar, model. **Ortam:** Ameliyathane, yoğun bakım ve reanimasyon/ teknik laboratuar.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan, her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modülün sonunda, ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, v.b) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Her bireyin kişisel ve fiziksel özellikleri farklı olduğu gibi her yaş grubuna ve kişinin özelliğine göre de farklı hastalıklar görülebilir. Anestezi uygulamalarında hastalara uygulanabilecek standart bir ilaç ya da standart bir anestezi yöntemi ve tekniği yoktur. Anestezi uygulamalarındaki yaklaşım da bireylerdeki farklılıklarla doğru orantılı olarak değişiklik gösterir. Dolayısıyla yapılacak hazırlıklar, kullanılacak ilaçlar ve genel anestezi uygulama tekniğine göre değişir.

Cerrahinin (kısa veya uzun) süresine, cerrahiyi gerektiren duruma (açık kalp cerrahisi, batın ameliyatları veya fıtık) ve anestezi riskine göre her hasta için farklı hazırlıklar yapılır. Örneğin, kanama riskine karşı kan temin edilmesi gibi oluşabilecek komplikasyonlar göz önünde bulundurularak gerekli hazırlıklar planlanır.

Bu modülle elde ettiğiniz bilgilerle, acil ve planlanmış cerrahilerde genel anestezi uygulamasının başlatılması, hastanın hemodinamik stabilizasyonunun sağlanması ile cerrahi girişimin başlamasına kadar yapılması gereken işlemlere ait bilgi ve becerileri kazanacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ–1

AMAÇ

Operasyon masasına alınan hastanın kimliğini doğrulayarak genel anesteziye hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İşletmede beceri eğitimine gittiğiniz anestezi kliniğinde bir hasta dosyasından preanestezik vizit değerlendirme notunu okuyunuz
- Genel anestezi uygulanacak hasta için yapılan hazırlıkları gözlemleyiniz. Gözlemlerinizi sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. GENEL ANESTEZİ İÇİN HAZIRLIK

Anestezi uygulayıcıları açısından bakıldığında genel anestezi uygulanacak hastaya yaklaşım dört dönemde ele alınır.

- Operasyon öncesi değerlendirme ve medikasyon
- Anestezi öncesi hazırlık ve anestezi indüksiyonu
- Anestezi idamesi
- Ayılma dönemi

Genel anestezi uygulamalarında operasyon öncesi değerlendirme ve premedikasyon dönemine ait bilgileri hatırlamak için“Anestezi Öncesi Hazırlık” modülünü tekrar edebilirsiniz. Bu modül içerisinde yer alan faaliyetleri tamamladığınızda anestezi öncesi hazırlık ve anestezi indüksiyonu döneminde yapılan işlemlere dair bilgileri ve becerileri kazanmış olacaksınız.

Anestezi uzmanı ve teknisyeni genel anestezi uygulanacak hastanın; teslim alınması, operasyon odasında anestezi uygulamalarına dair yapılacak hazırlıkların tamamlanması, anestezi uygulamalarının başlatılması, anestezinin idamesi ile vital bulguların takibi, anestezinin sonlandırılması, hastanın derlenme (uyandırma) ünitesine veya servis görevlisine teslim edilmesine kadar yapılan tüm uygulama ve takiplerden sorumludur.

Günümüzde genel anestezi uygulamaları; anestezik etkili ajanların oral, nazal, İM, İV, rektal yollardan verilmesi ile uygulanır. Genel anestezi uygulamaları sıklıkla çeşitli intravenöz ajanların, inhalasyon anesteziklerinin veya her iki gurubun birlikte kullanıldığı çeşitli yöntemlerle gerçekleştirilir.

Planlanmış cerrahi girişimlerde genel anestezi uygulamasında kullanılacak malzeme ve hastanın hazırlanması ve anestezinin planlanması için yeterli süre mevcutken, acil cerrahi girişimlerde planlama ve hazırlık için zaman çok kısıtlıdır ya da hiç yoktur.

Hastanın operasyona hazırlanmasında ilk adım, preoperatif vizittir. Anestezi öncesi hasta vizitinde, sırasıyla aşağıdaki işlemler yapılır.

- Hasta dosyasının incelenmesi.
- Laboratuvar sonuçlarının incelenmesi.
- Anamnez alınması.
- Anestezi uzmanı tarafından tam bir sistemik fizik muayenin yapılması.
- Anestezi riskinin belirlenmesi.
- Anestezi yönteminin seçilmesi.

1.1. Hastayı Teslim Alma

Planlanmış cerrahi girişimler öncesinde hasta, yapılacak cerrahi girişiminden en az bir gün öncesinde servise kabul edilir.

Genellikle cerrahi öncesinde cerrahi ile ilgili hazırlıklar, hastanın açlık süresi, bağırsaklarının boşaltılması, cerrahi bölge temizliği, doktor istemine göre planlanan ilaç tedavilerinin uygulanması ve özel hazırlıklar (idrar sondasının uygulanması, kan ve kan ürünlerinin temini) vb servis hemşireleri tarafından yapılır.

Operasyon zamanı hastaya ameliyat gömleği giydirilerek sedyeye veya tekerlekli sandalyeye alınır. Hasta servisten hasta dosyası ve operasyon sırasında kullanılacak özel malzemelerle (protez, ilaçlar, solüsyon, kan ve kan ürünleri) görevli personel eşliğinde ameliyathaneye götürülür.

Genellikle ameliyathane personeli, hastayı nakil kapısından ameliyathane sedyesine alarak operasyon odasına getirir. Hasta, ameliyathane personeli tarafından operasyon odasına getirildiğinde anestezi teknisyeni tarafından seri bir şekilde sırasıyla aşağıdaki işlemler yapılır:

- Operasyon odasında görevli anestezi uzmanı veya anestezi teknisyeni tarafından ameliyat listesinden operasyon için gelecek hasta ismi ve planlanan cerrahi girişimin adı kontrol edilir.
- Hastanın bilinci açık ise ismi sorularak hasta kimliği ve dosya doğruluğu kontrol edilir.
- Hastanın güven duygusunu kazanmak için hasta ile tanışılır. Varsa açık ve anlaşılır biçimde kaygıları giderilmeye çalışılır.
- Hastanın bilinci kapalı ise bilekliğinden veya hasta künyesinden isim kontrolü yapılarak dosya doğruluğu kontrol edilir.
- Anestezi teknisyeni servisten gönderilen kan ve kan ürünleri ile malzemelerin hastaya ait olup olmadığını ve sayısını kontrol ederek kabul eder.

Resim 1.1: Hastanın teslim alınması

Böylece servisten gelen hasta teslim alınmış olur. Anestezi teknisyeni hemen akabinde kendisi veya görevlilerin yardımıyla;

- Ameliyat masasını hasta sedyesi seviyesine getirir.
- Hastada, açık damar yolu, katater, sonda, diren ve monitörizasyon bağlantılarının olup olmadığı kontrol edilir.
- Hasta, güvenli bir şekilde ekip üyelerinin yardımı ile ameliyat masasına alınır.
- Hastaya, sırtüstü pozisyon verilir.
- Hastanın devam eden infüzyon sıvısı, ilaç, kan ve kan ürünleri varsa serum askısına asılarak idamesi sağlanır.
- Gerekirse hastanın başı simit, yastık veya ameliyat masasının baş kısmı kaldırarak baş pozisyonu desteklenir.
- Bilinci kapalı hastalarda güvenlik kemerleri bağlanır. Çocuk hastalarda ise hasta yanında beklenir.
- Hastanın mahremiyet duygusuna özen gösterilerek ameliyat gömleğinin kolları çıkartılır ve kolları açık kalacak şekilde üzeri örtülür.

1.2. Operasyon Salonunda Hazırlık

Hasta, görevliden teslim alındıktan sonra anestezi uygulamasına başlanıncaya kadar yapılması gereken bazı hazırlıklar vardır. Bunlar;

- Hasta kimliğinin ve hasta dosyasının doğrulanması,
- Anestezi formunun doldurulması,
- Yapılacak işlemler hakkında hastanın bilgilendirilmesi,
- Hastanın fizik ve psikolojik durumunun değerlendirilmesi,
- Cihaz, malzeme ve kullanılacak ilaçların hazırlığı gibi sırasıyla yapılması gereken işlemlerdir.

Bu hazırlıklarda yapılması gereken kontrol ve işlemlere aşağıda kısaca yer verilmiştir.

1.2.1. Hasta Dosyası ve Anestezi Formu

Hasta dosyasının içinde; hastanın genel durumuna ve hastalığa dair bilgiler ile teşhis, yapılan tedavi, kullanılan ilaç, hastanın anestezi uygulaması öncesinde istenen konsültasyonlar, tamamlanması istenen tetkik ile preanestezik vizit bilgi notu bulunur.

Preanestezik bilgi notunda; anamnez, fizik muayene ve laboratuar bulguları, belirlenen anestezi riski, planlanan anestezi yöntemi, tercih edilen anestezik ilaçlar gibi bilgiler yer alır. Bu nedenle anestezi uzmanı ve anestezi teknisyeni operasyon odasında hastanın dosyasındaki preanestezik bilgi notunu mutlaka okumalıdır.

Cerrahi girişim yapılacak hasta için en az iki nüsha halinde ***ANESTEZİ FORMU*** açılır. Hasta dosyasının kontrolünden sonra anestezi formuna hastaya ait kişisel bilgiler yazılarak anestezi masasının üzerinde bırakılır. Daha sonra uygulamalar başlatıldığı andan itibaren yapılan işlemler ve kullanılan ilaçlar zamanı ve dozu belirtilerek kayıt edilir.

Bütün bu formlar ve içerdiği kayıtlar belge niteliğinde olduğundan hastalara ait bu dosya ve içeriğindeki tüm evrakların kaybolmamasına özen gösterilmelidir.

1.2.2. Hastayı Bilgilendirme

Hastaların hasta haklarına göre yapılan girişim hakkında bilgilendirilmesi ve rızasının alınması gerekir. Bilinci açık ve söyleneni anlayacak hastaların kendilerine, bilinci kapalı ve nörolojik bozukluğu olan hastaların ve çocukların ise ebeveynlerine ya da birinci derece yakınlarına bilgilendirme yapılarak rızası alınır. Bunun için özel olarak hazırlanmış " Bilgilendirilmiş Hasta Onam Formu" kullanılır. Hastanın cerrahi ve anestezi öncesinde "Bilgilendirilmiş Hasta Onam Formu"nu okuması, yapılacak girişim ve uygulamalar hakkında bilgi alarak kabul ettiğine dair tanıkların önünde imzalaması gerekir. *Detaylı bilgi için "Anestezi Öncesi Hazırlık" modülünden faydalanabilirsiniz.*

Operasyon salonuna alınan hastanın dosyasında"Bilgilendirilmiş Hasta Onam Formu"nun olup olmadığı ve kim tarafından imzalanmış olduğu kontrol edilir.

Cerrahi ve anestezi uzmanı tarafından ameliyat öncesinde bilgilendirme yapılmasına rağmen hastaların bazı konularda merak ettikleri ya da endişe duydukları noktalar olabilir. Hastaların bir çoğu ilk kez cerrahi operasyon geçirecek iken bazıları ikinci veya üçüncü kez bu deneyimi yaşıyor olabilir. İster ilk defa ister ikinci defa olsun hastalarda cerrahinin yaratmış olduğu bir stres durumu söz konusudur. Bu nedenle hasta operasyon salonunda sedyeden ameliyat masasına alındıktan sonra sırasıyla yapılacak işlemlerle ilgili kısa ve anlaşılır bilgiler vermek merak ve stresi gidermek açısından faydalıdır.

1.2.3. Hastanın Fiziksel ve Psikolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Hasta operasyon odasına alındığında bir taraftan masaya alınıp pozisyon verilirken diğer taraftan da fiziksel özellikleri değerlendirilir. Bazı fiziksel özellikler anestezi yönünden özellik arz ettiğinden değerlendirmede aşağıdaki noktalara dikkat edilir:

- Hastanın yaşı, boyu ve kilosu öğrenilir.
- Baş, çene yapısında ve boyun bölgesinde herhangi bir patoloji olup olmadığı gözlenir.
- Boyun hareketlerinde kısıtlama olup olmadığı değerlendirilir.
- Ağız ve diş yapısında herhangi bir patoloji olup olmadığı gözlenir.
- Dil, büyüklüğü ve yapısı bakımından incelenir.
- Göğüs ve ekstremitelerde deformite olup olmadığı gözlenir.
- Hasta nörolojik bulgu yönünden değerlendirilir.
- Vücudunda travmatik hasar, yanık ve sekel olup olmadığı değerlendirilir.

Fiziksel değerlendirme, kullanılacak malzeme (tüpün çapı, airway numarası, yüz maskesi) seçimi, laringoskopi ve entübasyon öncesi olası komplikasyonlar açısından fikir sahibi olunmasını sağlar.

1.2.4. Cihaz, Malzeme ve İlaç Hazırlığı

Genel anestezi uygulamalarında çalışma ortamında hazır bulunması gerekenleri şu şekilde sıralamak mümkündür.

- **Damar yolu açmak için** yedekleri ile birlikte çeşitli boy intraket, turnike, antiseptik solüsyon, flaster, tespit tahtası, etiket gibi gerekli malzemeler eksiksiz hazırlanır.
- **İnfüzyon ve kan transfüzyonu için** hastanın ve cerrahinin özelliğine göre doktor isteminde yazılan IV infüzyon sıvıları (kristalloid, kolloid), seti ve askılarını ile infüzyon pompası hazırlanır. Kan transfüzyonu için kan pompası, ısıtıcılar ve kan setleri hazırlanır.
- **Havayolu açıklığı ve entübasyon için** hastanın yaşına ve kilosuna uygun 3 boy maske, 2-3 boy airway , 2 -3 boy endotrakeal entübasyon tüpü, laringoskop ve yaşa uygun 2 boy blayd, ile tercih edilen diğer havayolu ekipmanı,kaf enjektörü, kılavuz tel (gayd), endotrakeal tüp tespiti için flaster ya da rulo sargı ve spançlar hazırlanır. Akciğerleri dinlemek için mutlaka steteskop bulundurulmalıdır. Entübasyon sonrası gözleri korumak amacıyla göz koruyucu bant ve doktor istemine göre göz pomadı hazırlanır. Hastanın yaşına uygun gerekli olabilecek alternatif hava yolu ekipmanı hazır bulundurulur.
- **Hastanın ve cerrahinin durumuna göre** nazogastrik sonda, SVP katateri, swangaz katateri vb hazırlanır.
- **Pozisyon desteklemek için** kol tahtası, baş boyun destek simidi, verilecek pozisyona uygun çeşitli boy ve ebatlarda pozisyon destek malzemeleri hazır bulundurulur.
- **Anestezi çalışma alanını cerrahi alandan ayıran** siper ve cerrahi alan kompresini (perde) sipere sabitlemek için tespit malzemesi hazırlanır.

- **Monitör ve bağlantıları için** hastanın yaşına uygun tansiyon aleti manşonu, pulse oksimetre probu, ısı probu ve yeterli sayıda EKG elektrotları hazırlanır. Gerekli durumlarda kas stimülatörü ve nörolojik sistem monitörü hazırlanır. Monitör hasta ve çevre güvenliği tedbirleri alınarak açık konuma getirilir. Göstergelerinin yanıp yanmadığını kontrol edilerek TA aleti kablosu, EKG kabloları, puls oksimetre kablosu, invaziv basınç kablosu, ısı probu kablosu, sinir stimülatörü kablosu, end-tidal CO2 ölçüm hattı bağlantıları yapılır. Monitör kullanıma hazır durumda bırakılır.
- **Anestezi cihazını kullanıma hazır hale getirmek için** cihaz açılarak otomatik testini bitirme süresi beklenir. Anestezide kullanılacak anestezik ve solunum gazlarının yeterliği ve çalışırlığı kontrol edilir. Ambu ve yedek gaz silindirlerinin yerinde olup olmadığı kontrol edilir. Hastanın yaşına uygun solunum devresi ve rezervuar balon cihaza monte edilerek kontrolü yapılır. Hastaya ait veriler (yaş, boy, kilo) cihaza yüklenerek otomatik ve manuel kaçak testi yapılarak kullanıma hazır konumda bekletilir.
- **Aspiratör hazırlamak için** aspiratörün merkezi bağlantısı yapılır. Göstergeden vakum kontrol edilir. Düğmesi açık konuma getirilir. Hastanın yaşına uygun sonda seçilerek steriliteyi bozmadan aspiratör hortumuna takılır. Yeniden vakum kontrolü yapılarak hazır konumda bırakılır.
- **İlaç masası için** anestezi uygulama esnasında kullanılacak 20, 10, 5, ve 2cc'lik enjektörler, ilaçları dilüe etmek için serum fizyolojik ampuller, ilaç etiketleri yedekleri ile birlikte hazırlanır. Hasta istem kâğıdına göre anestezi uygulamasında kullanılacak ilaçlar seçilir. Hasta istem kâğıdına göre belirtilen dozda narkotik, hipnotik, kas gevşetici, revers ve acil durumlarda kullanılmak üzere gerekli ilaçlar enjektöre hazırlanarak isim ve dozlarına ait etiket yazılır. Etiketleri okunacak şekilde ilaç masası üzerine kolay ulaşılabilecek yerde hazır durumda bırakılır. Genellikle anestezide primer olarak kullanılan ilaçlar:

  - İndüksiyon için (anesteziyi başlatmak amacıyla kullanılanlar)
    - Hipnotikler (Penthotal, Hypnomidat, Diprivan ,Ketamin
    - Opioidler (Fentanyl, Rapifen (alfentanil)
    - Sedatifler (Diazem ,Dormicum)
    - Kas gevşeticiler (Lysthenon ,Pavulon ,Norcuron ,Tracrium ve diğerleri)
    - Dekürarizasyon amacı ile kullanılan Prostigmin,Neostigmin
    - Atropin
  - Diğer ilaçlar
    - Kardiyovasküler sisteme etkili olan inotropik, vazodilatatör, vazopressör, antiaritmik özelliği olanlar.
    - Obstetride kullanılan Methergin, Sympitan.
    - Diüretikler ör:Furasemid (Lasix, Desal).
    - Kortikosteroid.
    - Antihistaminik.
    - Adrenalin.
    - Sodyumbikarbonat.

- Antiemetikler.
- Postoperatif ağrı tedavisi için kullanılan değişik analjezikler NSAID lar.

1.3. Son Hazırlıklar

Operasyon odasında; ameliyat masasına alınmış hastanın monitörize edilmesi, damar yolunun açılarak intravenöz infüzyon başlatılması ve diğer invaziv girişimlerin uygulanması, yapılacak son hazırlıklardır.

➢ **Hastayı Monitörize Etme**

Hastanın monitörizasyonuna başlamadan önce hastalara ait bilgiler son kez gözden geçirilir. Hastanın mahremiyeti korunacak şekilde tüm giysileri çıkartılarak üzeri örtülür. Aç olup olmadığı, premedikasyon yapılıp yapılmadığı dosyadan kontrol edilir. Monitörizasyon için sırasıyla aşağıdaki işlem basamakları gerçekleştirilir:

- Eldiven giyilir.
- Hasta ve çevre güvenliği tedbirleri alınır.
- Hasta yapılacak işlem hakkında kısaca bilgilendirilir.
- Çıkabilen bütün protezler diş, lens, gözlük, saat, kolye küpe vb. diğer takılar çıkartılması söylenir.
- Varsa makyaj oje ruj vb. silinir.
- Hastaya yapılacak cerrahi girişime göre; EKG için göğüs ya da sırt, kan basıncı için sağ ya da sol kol, satürasyon için parmak ya da kulak memesi gibi bölge seçimine karar verilir.
- Vücut bölgesinde monitörizasyona veya yüzdeki entübasyon tüpünün tespitini engel olabilecek kılların temizlenmesi sağlanır.
- EKG elektrotları hastanın göğüs ya da sırt bölgesine yapıştırarak kablo bağlantıları yapılır ve monitörden EKG dalgalarının görülüp görülmediği kontrol edilerek trase ayarları yapılır.
- TA aleti manşonu, hastanın sağ ya da sol koluna çok sıkı veya çok gevşek olmayacak şekilde yerleştirerek manşon bandı kapatılarak kablo bağlantısı yapılır ve tansiyon ölçüm aralıkları tuşlanarak ölçüm yapıp yapmadığı kontrol edilir.
- Pulse oksimetre probu, hastanın parmak ya da ölçüm yapılabilecek uygun bölgesine yerleştirilir. Kablo bağlantısı yapılarak monitör göstergesinden ölçüm yapıp yapmadığı kontrol edilir.
- Isı probu, hastaya yerleştirilerek kablo bağlantısı yapılır ve monitör ayarları girilir.
- Monitör göstergelerindeki tüm ilk veriler hastaya ait anestezi formuna kayıt edilir.
- End-tidal karbondioksit ve sinir sitümülatörü monitörizasyonu hastaya genel anestezi uygulandıktan sonra yapılır.

- **Damar Yolu Açma**

Anestezi uygulamalarında ve cerrahi süresince sıvı açığını karşılamak amacıyla intravenöz sıvı infüzyonu uygulanır. Anestezi uygulanacak hastalarda genellikle iki tane damar yolu açılması tercih edilir. Kan ve kan ürünleri transfüzyonu yapılması planlanıyorsa intraket ve damar seçimi normal kullanılacaktan daha büyük olmalıdır.

Genellikle hastalar ameliyathaneye geldiklerinde damar yolu açıktır; ancak anestezi teknisyeni damar yolunu mutlaka kontrol etmelidir. İntraketin süresi geçmişse ya da tıkanmışsa indüksiyon öncesi mutlaka yeni bir damar yolu açılmalıdır. Yapılacak ilacın etkisi göz önüne alınarak geniş ve uzun bir ven seçilir. Cerrahi ve anestezi için order edilen infüzyon sıvıları açılan damar yolundan, sıvı açılarak ve akış hızı ayarlanarak uygulanmaya başlanır.

Resim1.2: Damar yolunun açılması

Anestezi uygulamalarında, genellikle indüksiyon ve damar yolu açıklığını sağlamak için izotonik sıvılar kullanılır. Pediatrik, yaşlı ve cerrahiye ilave hastalığı olan özellikli hastalarda, hastanın sıvı ihtiyacı göz önünde bulundurularak doktorun order ettiği çeşitli infüzyon sıvıları kullanılır. Detaylı bilgi için “ İntravenöz Sıvı İnfüzyonu ” modülünü tekrar edebilirsiniz.

Damar yolu açılamayan veya kateter uygulanacak hastalarda ise malzemeler hazırlanarak kullanıma hazır halde bekletilir. Anestezi teknisyeni kateter açma işleminde uzmana yardımcı olur.

İnfüzyon sıvılarının miktarı sıvı yüklemesi ve oluşabilecek komplikasyonlar açısından çok önemli olduğu için anestezi formuna damar yolunun açıldığı saat, başlanılan sıvının çeşidi ve akış hızı mutlaka kayıt edilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastayı genel anesteziye hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Hastayı ve hasta dosyasını teslim alınız.	➢ Gerekli kontrolleri mutlaka yapmalısınız.
➢ Hasta bilgilerini dosya bilgileriyle karşılaştırınız.	➢ Hastanın bilinci açık ise kendisine sorarak öğrenebilirsiniz. ➢ Hastanın bilinci kapalı ise hasta bilekliğinden kontrol edebilirsiniz.
➢ Dosyadan preanestezik vizit notunu okuyunuz.	➢ Hasta için yazılan özel not olup olmadığı kontrol ederek ASA değerlendirme notunu mutlaka okumalısınız.
➢ Hastanın yaş, cinsiyet, anatomik yönden değerlendirmesini yapınız.	➢ Hastanın fiziksel engeli olup olmadığına, baş-boyun yapısı ve mallampati değerlendirmesine bakabilirsiniz. ➢ Hastanın solunumsal ve kardiyolojik şikayetlerinin olup olmadığını öğrene bilirsiniz.
➢ Anestezi cihazını kontrol ediniz.	➢ Anestezi cihazının hızlı otomatik testini yeniden yapabilirsiniz. ➢ Alarm verip vermediğine dikkat etmelisiniz. ➢ Basınç ve flowmetreleri kontrol etmelisiniz. ➢ Vaporizatörlerin dolum seviyesi ve kapaklarının kapalı olup olmadığını kontrol etmelisiniz.
➢ Hastanın yaşına uygun solunum devrelerini takınız.	➢ Hastanın yetişkin ve pediatrik olmasını göz önünde bulundurmalısınız.
➢ Damar yolu açmak için gerekli malzemeleri hazırlayınız.	➢ Malzemelerin hazırlanmasında anestezi masasını kullanabilirsiniz.
➢ Acil durumda kullanılabilecek ilaçları hazırlayınız.	➢ Hazırlanan ilaçları mutlaka etiketlemelisiniz.

➢ Hasta için order edilen (düzenlenen) ilaçları hazırlayınız.	➢ Bleyd, yüz maskesi, airway, intraket gibi malzemelerin hazırlarken mutlaka bir küçük, bir büyük boy yedeklerini bulundurmalısınız. ➢ Malzemelerin sterilliğini ve temizliğini kontrol etmelisiniz.
➢ Hastanın yaşına ve anatomik yapısına uygun yüz maskesi ve airway seçiniz.	➢ Hastanın masaya geçişini kolaylaştırmak için masayı sedye hizasına göre ayarlamalısınız. ➢ Hasta kendisi geçebiliyorsa geçmesini sağlayabilirsin. ➢ Diğer ekip üyelerinden destek istemelisiniz.
➢ Laringoskop ve bleyd hazırlayınız.	
➢ Havayolu açıklığını sağlamada kullanılan malzemeleri hazırlayınız.	
➢ Tespit malzemelerini hazırlayınız	
➢ Pozisyon destekleme malzemelerini hazırlayınız.	
➢ İnfüzyon sıvısı ve pompasını hazırlayınız.	
➢ Kateter yerleştirilecek ise gerekli malzemeleri hazırlayınız	
➢ Monitörizasyon işlemi için gerekli aparatları hazırlayınız.	
➢ Hastayı, ameliyat masasına alınız.	➢ Açık anlaşılır bir dille bilgilendirme yapmalısınız.
➢ Hastanın bilinci açık ise yapılacak işler hakkında hastayı bilgilendiriniz.	➢ Kan basıncı, EKG, oksijen satürasyonu ve ısı ölçümü için monitörizasyon aparatlarını hastanın yaşına uygun boyutta hazırlamalısınız. ➢ Yapılacak cerrahi girişimin özelliğine göre elektrodları göğüs kısmına veya sırt kısmına yapıştırmalısınız. ➢ Isı porbunu ve pulse oksimetreyi cerrahi girişimi engellemeyecek şekilde yerleştirmelisiniz. ➢ Manşonu uygun bölgeye yerleştirmelisiniz. ➢ Monitörün göstergelerini kontrol etmelisiniz.

➢ Hastayı monitörize ediniz.	➢ Başlama zamanını ve ölçüm aralıklarını ayarlamalısınız. ➢ İlk bulguları mutlaka kayıt etmelisiniz.
➢ Monitörden yaşam bulgularını değerlendiniz.	➢ Damar yolu açık ise kontrolünü yapmalısınız. ➢ Eğer damar yolu açılmamış ise girişimin özelliğine göre doğru bölge seçimi yapmalısınız. ➢ Eğer ikinci bir damar yolu açılması gerekiyorsa hastaya indüksiyon uygulandıktan sonra açmalısınız.
➢ Uygulanacak sıvılar için damar yolu açınız.	➢ İnfüzyon pompasından veya serum setinin klempi yardımıyla ayarlayabilirsiniz.
➢ İsteme göre sıvı akış hızını ayarlayınız.	➢ Anestezi masasına hazırlanan laringoskop ve kaf enjektörünü hastanın baş kısmına yakın yere bırakabilirsiniz.
➢ Entübasyon malzemeleri kolay ulaşılabilecek en yakın yere hazırlayınız.	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Anestezi uzmanı Dr. Yusuf Bey, hastasının odasına preanestezik vizit için gitmiştir. Anestezi uzmanı Dr. Yusuf Bey'in hasta ile ilgili hangi bilgiye ihtiyacı yoktur?
A) Anemnez
B) Laboratuar bulguları
C) Hasta tabelası
D) Fizik muayene bulguları
E) Kişisel eşya kaydı

2. Cerrahi kliniğinin görevlisi Fatih Bey, operasyon için hastayı teslim alırken hangi işlemi yanlış yapmıştır?
A) Operasyon odasında ameliyat listesinden gelen hasta ismini ve planlanan cerrahi girişimi kontrol etmiştir.
B) Bilinci açık hastanın kimliğini ve dosya doğruluğunu kontrol etmiştir.
C) Hastayı tedirgin etmemek için görevini açıklamamıştır.
D) Bilinci kapalı hastanın bilekliğinden ismini kontrol etmiştir.
E) Servisten gönderilen kan ve kan ürünleri ile malzemeler ve sayısını kontrol etmiştir.

3. Anestezi teknisyeni Süheyla hanımın operasyon salonunda hazırlıkları hangi sıralamaya uygun olarak tamamlaması gerekir? Doğru şıkkı işaretleyiniz.
A) Dosya inceleme-Anestezi formu- Bilgilendirme- Fiziksel değerlendirme
B) Anestezi formu- Bilgilendirme- Dosya inceleme Fiziksel değerlendirme
C) Dosya inceleme-Anestezi formu- Bilgilendirme- Fiziksel değerlendirme
D) Fiziksel değerlendirme- Dosya inceleme-Anestezi formu- Bilgilendirme
E) Bilgilendirme -Dosya inceleme-Anestezi formu- - Fiziksel değerlendirme

4. Anestezi teknisyeni Semiha Hanım masaya alınmış hastayı monitörize etmiş, hastanın nabzını ve kan basıncını ölçmüş forma kayıt etmiş, kaç saattir bir şey yiyip içmediğini sormuş, İV sıvı infüzyonu ve indüksiyonunu başlatmıştır. Teknisyen Semiha Hanım hangi işlemi eksik yapmıştır?
A) Mönitörize etme
B) Damar yolunu açma
C) Vital bulguları kontrol ve kayıt etme
D) Kimlik bilgisi kontrolü
E) Midenin, boş olup olmadığının kontrolü

5. Genel anestezi uygulaması için hazırlık işlemlerinde hangisi yapılmaz?
A) Aspiratör cihazı hazırlığı
B) İlaç hazırlığı
C) Mönitörize etme
D) Entübasyon malzemeleri hazırlama
E) İndüksiyon uygulama

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

Hastanın ve cerrahinin özelliğine göre havayolu güvenliğini sağlayarak anestezik ilaçları uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

İndüksiyon ve idamede kullanılan anestezik ilaçların isimlerini öğrenerek sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. HAVAYOLU GÜVENLİĞİ VE ANESTEZİK İLAÇLAR

Hastanın ve cerrahinin özelliğine göre havayolu güvenliğini sağlamak anestezi uygulayıcılarının en önemli görevidir. Anestezi uygulamalarında yapılan işlemler birbiri ardına veya aynı anda yapılır. Örneğin bir iki dakika içerisinde preoksijenasyon ile birlikte indüksiyon ilaçları uygulanır ve ilaçların etki süresi beklenirken preoksijenasyona devam edilir. Bu nedenle genel anestezi uygulamalarının başlatılması aşamasında, hasta başında mutlaka iki uygulayıcı bulunmalıdır. Bir kişi hasta başında preoksijenasyon, ventilasyon ve entübasyon işlemlerini yaparken ikinci kişi ilaç uygulamaları ve diğer işlemleri takip etmelidir.

Anestezik ilaçların sistemler üzerine etkileri nedeniyle özellikle solunum ve dolaşımla ilgili bulguların dikkatle izlenmesi ve yaşamın devamı için mutlaka kontrol altında tutulması gerekir.

2.1. Preoksijenasyon

Anestezi uygulamalarına başlamadan hemen önce hastaya 2-5 dakika süre rezervuar kese ile % 100 oksijen solutulmasına, ***preoksijenasyon*** denir. Preoksijenasyon organizmanın, ortamda oksijen olmadığı sürede hipoksinin geciktirilmesi amacıyla kullanabileceği oksijeni sağlamak amacıyla uygulanır. Preoksijenasyon ile hemoglobinin oksijen satürasyonu artar ve bu durumda hipoksinin ortaya çıkması gecikir. Apne geliştiği zaman ilk önce bu depolardaki oksijen kullanılır. Depolar, hipoksinin ortaya çıkma sürecini belirler.

Resim 2.1: Preoksijen uygulama

Genel anestezi uygulaması için hasta masaya alındıktan sonra son hazırlıklar tamamlandığında, ilk monitör bulguları anestezi formuna kayıt edilir. Preoksijenasyon öncesinde özellikle oksijen satürasyonunun değerine bakılır. Anestezi indüksiyonundan önce hastanın tamamen bilinci açık iken ve henüz kas gevşetici bir ajan veya inhalasyon anesteziği uygulanmadan önce anestezi cihazının solunum devresi yardımıyla % 100 oksijen solutturulmaya başlanır ve indüksiyon süresince yüz maskesi ile uygulanmaya devam edilir. Böylece LMA veya endotrakeal entübasyon ile solunum kontrol altına alınıncaya kadar preoksijenasyon ile depolanan oksijen, hastanın hipoksiye girmeden işlemin yapılmasını sağlar.

Preoksijenasyon uygulanırken aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Anestezi teknisyeni öncelikle her türlü enfeksiyondan kendisini korumak için gerekli önlemleri almalıdır (eldiven, maske, bone kullanımı vb).
- Preoksijenasyon sağlanırken hastayı rahatsız etmemek için maske biraz yukarıdan tutulmalıdır. Hasta, çocuk ise maske el içinde saklanabilir; böylece çocuğun huzursuz olması engellenir. Çocuk işe dahil edilerek maskeyi kendisinin tutmasına izin verilmek suretiyle preoksijenasyon sağlanabilir.
- İndüksiyon ilaçları uygulanırken yapılan preoksijenasyon esnasında dilin geriye kaçmasını ve havayollarının tıkamasını engellemek için hastaya, uygun numarada airway yerleştirilmelidir.
- Oksijen seviyesi mutlaka % 100 oranında açılmalıdır.
- Yüz maskesi ile havalandırma esnasında maske yüze tam olarak oturtulmalıdır.
- Hastanın solunumu dikkatli değerlendirilmelidir. Detaylı bilgi için “ Yüz Maskesi İle Ventilasyon” modülünü tekrar edebilirsiniz.

2.2. İndüksiyon İlaçlarını Uygulama

İndüksiyon, anestezinin başlangıç safhasıdır. Bilinci açık hastalarda indüksiyonun hastanın hatırlayacağı evre olduğu bilinciyle hareket edilmelidir. Genellikle indüksiyonun başlatılmasında intravenöz indüksiyon tercih edilir. Anesteziye intravenöz anesteziklerle başlanır, inhalasyon ajanları ile sürdürülür. Bazı özellikli hastalarda ve bebeklerde sadece inhalasyon ajanı kullanılarak yüz maskesi ile indüksiyon uygulanır, inhalasyon ajanlarının yoğunluğu azaltılarak anestezinin devamı sağlanır.

İntravenöz indüksiyon: Hastaya kısa, aydınlatıcı bilgiler verilerek hasta yapılan işe dahil edilir. Hasta ile kurulan sağlıklı iletişimin kaygı ve korkunun giderilmesinde çok önemli olduğu unutulmamalıdır. Bilinci yerinde ve iletişim kurulabilen hastanın; adı soyadı ve yapılacak ameliyat sorularak dosya bilgileri karşılaştırılmalıdır. Bu işlem, hem iletişimin başlatılmasını sağlar hem de hasta bilgilerini kontrol ederek hata payını azaltır.

Ameliyat masasına alınan hastanın supine pozisyonunda yatması sağlanır. Başının altına simit şeklindeki yastık yerleştirilir ve hastanın bacaklarını çapraz şekilde üst üste atması önlenir. Yapılan tüm işlemler sırasında hastanın mahremiyetine saygı gösterilir. Sessiz ve sakin bir ortam sağlanır.

Resim 2.2: İndüksiyon aşamaları

- Anestezi teknisyeni, damar yolundan indüksiyon ilaçlarını uygulamadan önce monitörizasyon özelliğine göre monitörden vital fonksiyonları ve oksijen satürasyonu düzeyi gibi verileri kontrol eder. Hastaya ait anestezi formuna, indüksiyon öncesi ilk referans değerler(kan basıncı, nabız sayısı, oksijen satürasyon düzeyi) mutlaka yazar.
- Anestezi açısından hazır olan hasta, cerrahi ekibin hazırlığı tamamlandıktan sonra uyutulur. İlaç verilmeye başlandığında saatin kaç olduğuna bakılır.
- İndüksiyonda hastanın başına geçen kişi, son bir kez daha solunum devresinin kontrolünü yaptıktan sonra, oksijen %100 açılır ve valf yarı kapalı konuma getirilir.
- Yüz maskesini, hastanın yüzü hizasında yüksekten tutarak hastanın preoksijenasyon uygulamasına başladığında; ilaçları verecek olan ekip üyesi, hastanın damar yolunun açık olduğu taraftan, intraket musluğundan hipnotik ajanı vermeye başlar. İlaç verilirken bir yandan da mayi gidişine izin verilir. Bu ilaç verilme hızını yavaşlatır ve ilacın mayi ile daha çok sulanmasını sağlar.
- İndüksiyon sırasında hasta apneye girdiğinde, ventilasyonu sağlamak için yüz maskesi hastanın ağız ve burnunu içine alacak şekilde yerleştirilir. Yumuşak bir şekilde balon sıkılarak hastanın ventilasyonu sağlanır. Eğer hastanın spontan solumasına izin verilecekse, solunumun yeterli olup olmadığına karar verilir ve spontan solunum yeterli değilse solunumu kontrollü olarak desteklenir.
- Sırasıyla kas gevşetici ve opioid ajan yapılır, kas gevşetici ajanın etki süresi kadar ventilasyona devam edilerek kas gevşemesi istenen düzeye ulaştığında (ortalama 3-4 dakkika) hastanın entübasyon işlemine geçilir.(Bazı merkezlerde kas gevşetici ve opioidler hipnotik ajandan hemen önce verilmektedir.)

- Rezervuar balon uygun teknikle sıkılırken bir taraftan da hastanın göğüs hareketlerini izleyerek havalanıp havalanmadığı kontrol edilir.
- Cilt değerlendirmesi yapılır, pulse oksimetreden satürasyon değeri gözlenir.
- Hipnotik ajanın verilmesinde sözel ilişkinin kesilmesi, kirpik refleksinin kaybolması yeterli doz işareti olarak değerlendirilir.
- Kas gevşetici, ajanın etki süresi kadar bir süre hasta uygun şekilde ventile edilir. Çenenin kolay açılıyor olması kas gevşemesinin yeterli olduğunu ve dolayısıyla entübasyon için uygun zaman olduğunu gösterir.

İntravenöz indüksiyon aşamasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Manuel ventilasyon sırasında balon basıncı aşırı yüksek olmamalıdır. Yetişkin veya pediatrik hastanın yaşına göre normal tidal volüm oranında açılmalıdır. Ventilasyon sırasında aşırı basınç oluşturulursa hastada hıçkırık meydana geleceği ve midenin gaz ile dolması sonucu postoperatif dönemde hastanın ağrı hissedeceği unutulmamalıdır.
- Ventilasyon başlatılırken hastanın ıkınmamasına dikkat edilmelidir. Bunun için hasta iyi gözlenmeli, apne gelişimini takiben ventile edilmelidir.
- İndüksiyon ilaçları uygulanırken; ilacın dozu hastanın yaşı, kilosu ve genel durumu göz önünde bulundurarak ayarlanmalıdır.
- İndüksiyonda tiyopental (pentotal) tercih edilmiş ise yaklaşık dozun 4- 7 mg/kg olduğu, % 2,5'luk solüsyonun 1cc'de 25 mg ilaç olduğu unutulmamalıdır. İlacın çok yavaş ya da çok hızlı verilmemesine dikkat edilmelidir. İlacın uygulanması için önerilen süre 30- 45 saniye olup çok hızlı verilmesi apne ve hipotansiyona; çok yavaş verilmesi ise eksitasyona neden olabilir.
- Tiyopentalin histamin salınımına bağlı ürtiker tarzında yüz, boyun ve göğüste döküntülere yol açabileceği, bu döküntülerin birkaç dakika içinde kendiliğinden geçebileceği, gerekirse antihistaminik bir ilaç yapılabileceği unutulmamalıdır.
- Propofol tercih edilmiş ise hastanın indüksiyonu takiben ven boyunca ağrı hissedeceği bilinmeli ve önlem alınmalıdır. Bunun için geniş bir ven seçilmelidir. Propofolden 1-2 dakika önce fentanil 1-2 mcg/kg ya da lidokain 0.5-1mg/ kg verilerek ağrı ortadan kaldırılabilir. Anestezik pomat çeşitleri de bu amaçla ven üzerine sürülebilir.

İnhalasyon indüksiyonu: Küçük çocuklarda, damar yolu açılamayan hastalarda, çok zayıf hastalarda, çok yaşlı ve şoktaki hastalarda inhalasyon indüksiyonu ile anesteziye başlanabilir. İnhalasyon indüksiyonun iki kişi ile geçekleştirilmesi işlemi kolaylaştırır.

- Pediatrik hastalarda tercih edilen inhalasyon indüksiyonunda, indüksiyonun rahat sağlanması için inhalasyon anesteziğinin dozunun düşük yoğunluktan başlayıp giderek artırılması pratikte uygulanan bir yöntemdir.

- Pediatrik hastaların tanımadıkları ortamda huzursuz olabilecekleri göz önünde bulundurularak maskenin çocuğun yüzüne yerleştirilmesinde çocukla iş birliği yapılmalıdır. Maskeyi kendisinin tutmasına izin vermek, konuşarak veya küçük bir öykü anlatarak ilgisini başka yöne çekmek suretiyle indüksiyon aşamasına başlanabilir. Eğer çocuk söyleneni anlamayacak kadar küçükse ya da yüz maskesinin yerleştirilmesine izin vermiyorsa; burun ve ağız kısmının biraz yukarısından solunum devresinin ucu avuç içinde saklanarak nefes aldıkça indüksiyon ajanını soluması sağlanır.
- İndüksiyon; oksijen ve inhalasyon ajan kombinasyonu ile sağlanır. Eğer azotpotoksit kullanılacaksa gazların kombinasyonunda oksijen düzeyi %30'dan az olmamalıdır. Örneğin pediatrik hastalarda % 30 oksijen, % 30 azotpotoksit ve sevofluran 6-7 MAC açılabilir. (İdame esnasında bu kombinasyon oranları hastanın özelliğine göre değişir.)
- Hasta uyuduktan sonra ikinci kişi tarafından damar yolu açılmalı ve diğer ilaçlar (kas gevşeticiler, opioidler vb…) bu yoldan verilerek süreç tamamlanmalıdır.

İnhalasyon indüksiyonunda aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- İnhalasyon indüksiyonunda tercih edilecek ajanın, özellikle solunum yollarında iritasyon oluşturmaması, rahatsız edici bir kokusunun olmamasına dikkat edilmelidir.
- Bebeklerde solunum hızlı ve kardiak output daha fazladır, inhalasyon ajanlarının alınması daha hızlı olur. Kanda hızla yükselen anestezik ajan düzeyi kısa sürede istenen etkiyi gösterir. Bu nedenle anestezi derinliği yönünden pediatrik hastalar değerlendirilmeli ve inhalasyon ajanının yoğunluğu iyi ayarlanmalıdır.
- İnhalasyon indüksiyonu sırasında; inhalasyon ajanlarının bronkospazm ve laringospazma yol açması, sekresyon artışına neden olması ve etkisinin hızlı başlaması gibi özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır.

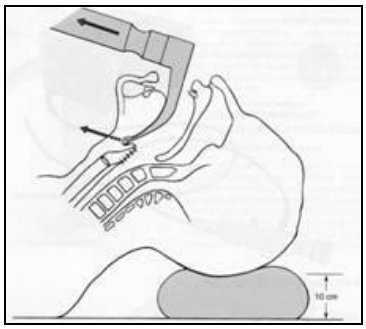
2.3. Havayolu Açıklığı ve Entübasyon

Havayolu açıklığını sağlamada tercih edilecek yöntem ve kullanılacak malzeme, anestezi uygulamasına başlamadan önce, hastanın anatomik özelliğine ve havayolunun değerlendirilmesine (mallampati derecesi) göre yapılır. Anestezi öncesi bu değerlendirmeler doğrultusunda tüm malzemeler yedekleriyle birlikte hastaya yakın bir yerde hazır halde bulundurulur. Zor entübasyon söz konusu ise alternatif havayolu ekipmanları hazırlanır.

İndüksiyon, hastaya verilen anestezik ilaçla oluşan hipnoz ile başlar, kas gevşetici ilacın verilmesini takiben etki başlar ve kas gevşemesi maksimal düzeye ulaşır. Bu safha entübasyon işlemi ile tamamlanır. Entübasyonun istenen sürede, herhangi bir travma ve komplikasyona neden olmaksızın gerçekleştirilmesi hedeflenir. Bu sürecin hedeflendiği gibi gerçekleşmesi için, anestezi teknisyeni aşağıda belirtilen konulara dikkat etmelidir:

- İndüksiyon ilaçlarının uygulanmasında; solunumun düzeni, derinliği ve hızı kontrol edilir.

- Hipnotik ajan verilirken preoksijenasyona devam edilir. Hipnotik ajanın dozunun yeterliği ve hastanın vital bulguları değerlendirilir. Bu değerlendirmede hastanın;
  - Kirpik refleksi ve göz hareketleri kontrol edilir.
  - Nabız, kan basıncı ve satürasyonu değerlendirilir.
- Endotrakeal entübasyon için kas gevşetici yapılan hastanın kas gevşekliği değerlendirilir. Yeterli kas gevşemesini takiben, endotrakeal entübasyon yapılmalıdır. Kas gevşetici ajanın etki süresi kadar hasta %100 oksijen ile ventile edilir ve kas gevşemesi kontrol edilir. Çene kasının gevşekliği ve çenenin rahat açılabiliyor olması kas gevşemesinin yeterli olduğunu gösterir.
- Yeterli gevşemeyi takiben; boyun hafif fleksiyona, baş ise ekstansiyona getirilmeli, ağız, farenks ve larenks düzlüğü sağlanmalıdır. Bunun için baş altına 8-10 cm yüksekliğinde bir rulo konulabilir. Bu pozisyon, laringoskopun ağız içine ve tüpün trakea içine yerleştirilmesini kolaylaştırır.

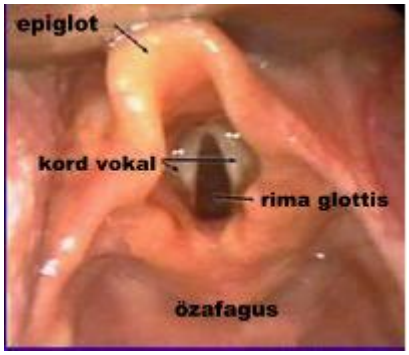


Şekil 2.1: Baş pozisyonu ve laringoskopun konumu

- Laringoskop sol elle tutulur.
- Laringoskopa uygulanan kuvvet, bilek ve omuzdan alınır.
- Laringoskop ağzın sağ tarafından dili sola itecek şekilde, ağız içine ilerletilir, vallekülaya kadar ilerletildikten sonra, yukarı ve öne doğru kaldırılır. Böylece epiglot ve ağız içindeki oluşumlar görüş alanından uzaklaştırılır, vokal kordlar görülür.

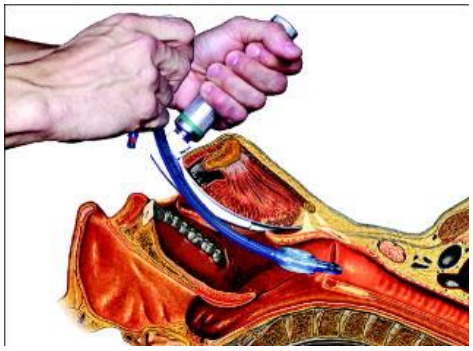
Resim 2.3: Laringoskopun ağız içine yerleştirilmesi

- Uygun boydaki tüp, glottisten geçirilerek trakea içine yerleştirilir. Boyun yapısı kısa ve şişman hastalarda yardımcı bir kişinin dışarıdan troid kıkırdak üzerine yavaşça bası uygulaması, glottisin daha rahat görülmesini sağlar. Endotrakeal tüp kord vokallerin arasından geçirilir.



Resim 2.4: Laringoskopide görülen oluşumlar

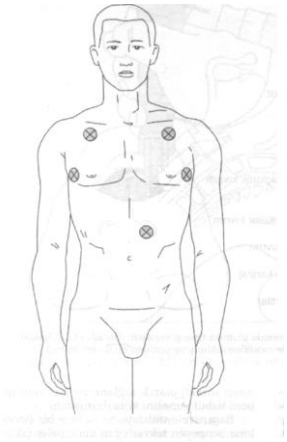
- Tüp vokal kordlar arasından, tüpün kaf kısmı da görülmeyecek şekilde itilir.
- Eğer endotrakeal tüp ilerletilirken bir darlık hissediliyorsa zorlanmaz. Hasta bir iki dakika daha ventile edilerek bir küçük boy tüp ile entübasyon gerçekleştirilir.



Şekil 2.2: Endotrakeal tüpün yerleştirilmesi

- Laringoskop ağız içerisinden çıkarılırken bir elle entübasyon tüpü sabit tutularak ve böylece geriye çıkması engellenir.
- Solunum devresi ile tüp bağlantısı zaman geçirmeden yapılır ve manuel ventilasyona 15 saniye içinde yüksek konsantrasyonda oksijen vererek başlanır.
- Tüp kafı inspirasyon sırasında oluşan hava kaçağı sesi duruncaya kadar şişirilir. Aynı zamanda epigastriumda distansiyon olup olmadığına bakılır.
- Entübasyon tüp yerinin doğrulanmasında kapnograf verileri kontrol edilir. Bu veri bize en doğru sonucu vermesine rağmen diğer doğrulama yöntemleri de kullanılır.
- Endotrakeal tüpün yerinin doğrulanması için steteskopla, her iki akciğerden solunum sesi dinlenir. Akciğerlerin eşit havalanıp havalanmadığı kontrol edilir.

Entübasyon sonrası endotrakeal tüpün yerinin doğrulanmasında, aşağıdaki şekil 2.3'te steteskopla dinlenecek alanlar gösterilmiştir.



Şekil 2.3: Steteskopla dinleme noktaları

Yukarıdaki şekli dikkatle incelediğinizde epigastriumunda dinlendiği görülür. Bu dinlemenin amacı, entübasyon tüpünün özefagusta olmadığını doğrulamaktır. Eğer endotrakeal tüp yanlışlıkla özefagusa yerleşmiş ise mideden her ventilasyonda ses gelir; ancak alınan ses solunum sesine hiç benzemez.

- Steteskopla dinlemede sadece sağ ya da sol taraf ventile oluyorsa şişirilen kaf indirilerek, endotrakeal tüp 1-2 cm geri çekilir ve akciğerler dinleme noktalarından yeniden dinlenerek tekrar değerlendirilir.
- Manuel ventilasyon sırasında akciğerlerin dirençle karşılaşmadan havalanıp havalanmadığı kontrol edilir.
- Kapnograf dan end-tidal karbondioksit değeri izlenir.
- Eşit solunum sesi alındıktan sonra entübasyon tüpü uygun malzeme ile (flaster ya da boyun bağı veya pozisyon verilecek hastada her ikisiyle) hastaya sabitlenir. Tüp tespit edilirken operasyonun durumuna göre cerrahi ekipten tüpün hangi tarafa tespit edilmesi konusunda özel tercihlerinin olup olmadığı bilgisi alınır. Her hangi bir talep yoksa ağzın bir tarafına tespit edilir.
- Hastada sekresyon varsa aspire edilir ve gerekiyorsa ağız içine airway yerleştirilir.
- Anestezi cihazı, manuel ventilasyon modundan mekanik ventilasyon moduna geçirilir.
- Monitör göstergelerindeki veriler kontrol edilir.
- Solunum devresi ile entübasyon tüpü bağlantısı yapılmasını takiben ikinci kişi tarafından anestezik gazlar ayarlanır. Oksijen düzeyi % 30'un altında olmamalıdır. Hastanın özelliğine göre inhalasyon ajanlarının oranları ayarlanır.
- Hastanın anestezi derinliği değerlendirilir.
- Hastanın yaşamsal verileri monitörden kontrol edilir.
- Yapılan uygulamalar, ilaçlar ve dozları, kullanılan malzemeler saat belirterek anestezi formuna kayıt edilir.

Laringoskopi ve entübasyon işlemi sırasında dikkat edilecek noktalar şunlardır:

- Laringoskopi işlemi; nazik bir şekilde yapılır, laringoskop ile dişlere yüklenilmemeli, üst dişler kaldıraç gibi kullanılmamalı, dudak dişlerle, bleyd arasında sıkıştırılmamalıdır. Eksik dişleri olan hastalarda, bleydin diş arasına takılmasını önlemek için işlem öncesi diş koruyucu aparatın yerleştirilmesi unutulmamalıdır. Diş koruyucu yok ise gaz bezi veya pamuk rulo kullanılır.
- Entübasyon işlemi; en fazla 30 saniyede gerçekleştirilmelidir. Gecikmenin hipoksiye neden olacağı unutulmamalıdır.
- Monitörden solunum ve vital bulgulara ait verilere dikkat edilmelidir. Entübasyon işlemi esnasında kısa süreli nabız ve kan basıncı değişiklikleri görülebilir. Bu durumlarda hemen ilaç uygulaması yapılmamalı, hasta kısa süreli gözlenmelidir.
- Entübasyon işleminde hasta iki –üç deneme ile entübe edilememiş ise hastanın satürasyon değeri normale dönene kadar ventile edilir, daha sonra havayolu açıklığı için alternatif yollar denenmelidir. Endotrakeal entübasyon yapılamadığı durumlarda nazotrakeal entübasyon, LMA, kombi tüp gibi alternatif havayolu yöntemleri kullanılır.
- Entübasyon sırasında zorlamalara bağlı travma gelişebilir. Bunun laringospazma neden olabilecek en önemli etkenlerden biri olduğu unutulmamalıdır. Bu durumlarda steroid mide koruyucu ile birlikte yapılmalıdır.

2.4. Anestezik Gazları Uygulama

"Havayolu Açıklığı ve Entübasyon" konusunda anestezi uygulamaları başlatılırken sırasıyla hastanın havayolu güvenliğinin sağlanmasına kadar yapılan tüm işlemlerden bahsedilmiştir.

Bu bölümde havayolu güvenliği sağlanan (endotrakeal tüp uygulaması veya LMA yerleştirilmesi sonrası) solunum devresi ile entübasyon tüpü bağlantısı yapıldıktan sonra anestezik gazların ayarlanması ile ilgili konulara dair bilgi ve becerileri kazanacaksınız.

Anestezi uygulamalarının başlatılmasında en az iki kişilik bir ekiple çalışılması faydalı olur. Bir kişi entübasyon tüpünün yeri doğrulayarak tüp tespitini gerçekleştirirken ikinci kişi anestezik gazları ayarlayabilir. Eğer tek kişi anestezi uygulamasını başlatıyorsa entübasyon tüpünün yerini doğrulandıktan sonra anestezik gazlar hastanın özelliğine göre uygun oranlarda ayarlanır. Daha sonra tüp tespit işlemi gerçekleştirilir. İnvaziv girişim gerektiren uygulamalar bu aşamadan sonra yapılır.

Anestezik gazların uygulanmasında hastanın ve cerrahi girişimin özelliği önemlidir. Tercih edilecek anestezik ajan özellikle yandaş hastalığı olan (kronik hastalığı) hastalarda çok daha önemlidir. Örneğin solunum sıkıntısı olan hastalarda havayollarını daraltma etkisi olan anestezik ajanların tercih edilmesi hastanın sıkıntılı solunumunu daha da zorlaştıracağından istenmeyen komplikasyonlara neden olur; ayrıca anestezik ilaçların tercihinde vücut tarafından alımı, ventilasyon ve konsantrasyon oranları da önemlidir. Detaylı bilgi için "Genel Anestezik İlaçlar " modülüne bakınız.

Anestezik gazların ayarlanmasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Genel anestezi uygulamalarında oksijen düzeyi % 30'un altında açılmaz.
- Anestezik gazlarla indüksiyon başlatılırken verilen oksijen, azotprotoksit ve inhalasyon ajan kombinasyonu oranları idamede değişir.

Resim 2.5: Anestezik gazların ayarlanması ve monitörde izlenmesi

- İdame esnasında %50 oksijen, % 50 azotprotoksit ve inhalasyon ajanı ise MAC değerine göre açılır.
- İnhalasyon ajanının dozu, hastalarda MAC' ı artıran ve azaltan faktörler göz önünde bulundurularak hastanın özelliğine göre ayarlanmalıdır.
- Bazı anestezik ajanlar vücut sistemleri üzerine yan etki veya alerjik reaksiyonlara neden olabilir. Bu nedenle iyi gözlem yapılmalıdır. Vital bulgularda ve ciltte normalin dışında bulgular gözlendiğinde, kullanılan anestezik ajan kesilmeli ve başka ajan açılmalıdır. Örneğin izorfluran yerine sevofluran açılmalıdır.
- Aynı anda iki anestezik ajan birden açık olmamalıdır.
- Acil durum ilaçları hazır bulundurulmalı ve gerektiğinde uygulanmalıdır.

2.5. İnvaziv Girişimler

Cerrahi operasyon geçirecek tüm hastalarda korku ve endişe durumu söz konusudur. Özellikle cerrahi girişim öncesi yapılan ağrılı girişimler hastaların bu durumlarını daha da artırır. Bu nedenle küçük çocuklarda ve cerrahi stresi yüksek hastalarda planlanan invaziv girişimlerin (kateter veya ikinci damaryolunun açılması, CVP kateteri, nazogastrik sonda gibi) anestezinin başlatılmasını takiben yapılması daha uygun olur.

- **Nazogastrik Sonda Uygulama**

Cerrahi ve anestezi uygulamaları sırasında nazogastrik sonda takma endikasyonları şöyle sıralanabilir:

- Üst gastrointestinal kanamalarında hem tanı hem tedavi amacı ile gereklidir. Mide içeriğinin görülmesi çoğu kez üst gastrointestinal sistem kanamaları ile alt gastrointestinal sistem kanamalarının ayrımının yapılmasını sağlar.
- İntihar ve kaza sonucu oral entoksikasyon sonrası mide boşaltımı ve yıkanması.

- Acil cerrahi gereken durumlarda mide içeriğinin boşaltılması.
- Mide çıkışı tıkanıklıkları.
- Erken kısmi ince barsak tıkanıklıkları.
- Oral alımı zor olan hastalarda enteral besleme.
- Respiratörde takip edilen bazı hastalarda mide distansyonun önlenmesi.
- Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası dekompresyon.
- Batın bölgesindeki bazı ameliyatlar (safra kesesi).

Hastayı rahatsız eden bir durum olduğundan anestezi uygulamalarının başlatılmasından sonra cerrahi girişim için pozisyon verilmeden önce yapılır. Ancak acil durumlarda bu sıra gözetilmez. Nazogastrik sonda uygulamasını anestezi uzmanı veya anestezi teknisyeni yapar. Nazogastrik sonda uygulandıktan sonra boşaltılan mide ifrazatı anestezi formuna saati ve miktarı ile kayıt edilir. Detaylı bilgi için "Nazogastrik Sonda Uygulaması" modülüne bakabilirsiniz.

➢ **Santral Venöz Basınç Kateteri**

Santral venöz basınç kateteri, sağ atriyum basıncının ölçülmesi ve uzun dönem intravenöz beslenme sağlanması için uygulanmaktadır. Santral venöz kateterizasyonun endikasyonları şunlardır:

- Kardiyak fonksiyonları iyi olan olgularda büyük sıvı ve/veya kan kaybı beklenen majör operatif girişimlerde.
- İdrar çıkışının iyi olmadığı veya hiç olmadığı (renal yetersizlik, ürolojik cerrahi) olgularda intravasküler volümün değerlendirilmesinde.
- Oturur pozisyonda uygulanan kraniyotomiler gibi yüksek hava embolisi riski taşıyan cerrahi girişimlerde. (Monitörizasyona ilaveten kateter intrakardiyak havanın aspire edilmesinde de kullanılabilir.)
- Sık kan örneği alınmasını gerektiren arteriyel kateterizasyon uygulanmamış olgular.
- Vazoaktif veya iritan ilaçların kullanılması için venöz yol gerekliliği.
- Uzun süreli ilaç uygulaması gerektiren durumlar.
- Periferik intravenöz yolların yetersiz olması.
- İntravenöz solüsyonların hızlı infüzyonu.
- Parenteral beslenme.
- Sık terapötik plazmaferez.
- Geçici hemodiyaliz.

Resim 2.6: CVP kateterinin yerleştirilmesi

Santral venöz basınç kateteri uygulamalarında anestezi teknisyenin görevi; hasta ve malzeme hazırlığı sırasında gerekli olan tüm malzemeleri hazır durumda bulundurmak, pozisyon vermek ve anestezi uzmanına kateter yerleştirme esnasında yardımcı olmaktır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hastanın havayolu güvenliğini sağlayarak anestezik ilaçları uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Anestezi cihazını, verilecek gazları, solunum sistemini kontrol ediniz.	➢ Bağlantı noktalarını ve gaz basınçlarını kontrol etmelisiniz
➢ Preoksinejenizasyon için oksijen valvini açınız.	➢ Basınç göstergesini kontrol etmelisiniz.
➢ Oksijeni %100 açınız.	
➢ Hastanın, sakin ve derin nefes almasını sağlayınız.	➢ Sözel olarak ifade edebilirsiniz.
➢ İntravenöz indüksiyon uygulanacak ise belirlenen anestezik ilacı istenen dozda damar yolundan veriniz; inhalasyon indüksiyonu uygulanacak ise anestezik gazı istenen dozda açınız.	➢ Kg/ mg cinsinden hesap ettiğiniz ilacı yavaşça verirken bir yandan da sözel ilişkinin kesilmesi ve kirpik refleksinin kaybolması gibi yeterli doz işaretlerini kontrol etmelisiniz. ➢ Hava yollarını irite etmeyen inhalasyon ajanları tercih edebilirsiniz.
➢ Hastanın solunumunu takip ediniz.	➢ Solunumun derinliğine ve hızına bakabilirsiniz.
➢ Hasta apneye girdiğinde, airway yerleştirerek maske ile yapay solunum yapınız.	➢ İşlem öncesi başı ekstansiyona getirmelisiniz. ➢ Yerleştirme esnasında özenli hareket etmelisiniz.
➢ Hastaya, kas gevşetici ilacı uygulayınız.	➢ Uygulanan dozu mutlaka kayıt etmelisiniz.
➢ Kas gevşetici ilacın etki süresi kadar süre, hastaya yapay manuel solunuma devam ediniz.	➢ Hastanın iyi ventile olup olmadığına dikkat etmelisiniz. ➢ Oksijen satürasyonu için pulso oksimetreye bakmalısınız. ➢ Etkinin yeterli olduğunu çene kaslarını kontrol ederek anlayabilirsiniz.
➢ Bütün işlemler esnasında hastanın yaşam bulgularını monitörden takip ediniz.	➢ Patolojik değişikliklere dikkat etmelisiniz.
➢ Hastadan yüz maskesini ayırınız.	➢ Çıkarma işlemini tekniğine uygun yapmalısınız.
➢ Airway varsa çıkarınız.	

➢ Ağız içi sekresyon durumunu değerlendiriniz.	➢ Sekresyon yoğun ise aspire etmelisiniz.
➢ Larengoskobu yerleştiriniz.	➢ Hastanın dişlerine ve dudağına zarar vermemelisiniz.
➢ Epiglot altında trakea girişi görüldükten sonra uygun tüpü trakeaya yerleştiriniz.	➢ Tüpü ilerletirken zorlukla karşılaşırsanız, zorlamamalısınız. En doğru yaklaşım 1-2 dakika ventile ettikten sonra bir küçük boy tüp ile işlemi gerçekleştirmektir.
➢ Solunum sistem hortumunu tüpe bağlayınız.	➢ Tüpün yerinden oynamamasına dikkat etmelisiniz.
➢ Sistem balonu ile akciğerleri havalandırınız.	➢ Aşırı basınçlı veya yetersiz hava vermemelisiniz.
➢ Endotrakeal entübasyon tüpünün yerini doğrulayınız.	➢ Endotrakeal tüpün yerinin doğrulanmasında rutin kullanılan yöntemin steteskopla akciğerleri dinlemek olduğunu unutmayınız. ➢ Steteskopla her iki akciğeri dinlemeli ve eşit solunum sesi almalısınız. ➢ Steteskopla dinlenmesi gereken alanlarını hatırlayınız. ➢ Kapnografin tüp yeri doğrulanmasında en güvenilir yöntem olduğunu unutmamalısınız.
➢ Tüpün kafını yeterli miktarda şişiriniz.	➢ Enjektörle hava verirken hava kaçağı olup olmadığını anlamak için mutlaka dinlemelisiniz.
➢ Tüpün yerini tüp bağı veya flasterle tespit ediniz.	➢ Tespit işlemini çok sıkı veya çok gevşek olmamasına özen göstermelisiniz. ➢ İşlem esnasında hastanın cildine zarar vermemelisiniz.
➢ Hastaya verilecek gaz ve volatil anesteziklerin değerlerini ayarlayınız.	➢ Gazların ismini, miktarını ve açılma zamanını mutlaka anestezi formuna kayıt etmelisiniz. ➢ Eğer ajan değişikliği yapıldıysa mutlaka belirtmelisiniz.
➢ Anestezi cihazı belleğine hasta için tidal volüm oranını giriniz.	➢ Tidal volümü ayarlarken hastanın yaşını ve kilosunu göz önünde bulundurmalısınız.
➢ Anestezi cihazı belleğine hasta için belirlenen solunum gazları oranını giriniz.	➢ Doğruluğunu monitörden takip etmelisiniz.
➢ Entidal karbondioksit linenın hasta ve cihaz bağlantısını yapınız.	➢ Bağlantı doğru ise monitörde end-tidal CO2 normal değerlerini görmeniz gerekir.

➢ Hasta stabilizasyonu sağlandıktan sonra cihazı mekanik ventilasyon moduna geçiriniz.	➢ Cihazı mekanik ventilasyon moduna aldıktan sonra mutlaka körük kısmının inip kalkıyor olduğunu kontrol etmelisiniz. ➢ Körük kısmının çalışmamasının hastanın yeterli havalanmamasına dolayısıyla hipoksiye neden olacağını unutmamalısınız.
➢ Hastanın solunumu steteskopla kontrol ediniz.	➢ Dinleme noktalarından solunum seslerini kontrol edebilirsiniz.
➢ Pulse oksimetreden oksijenizasyon durumunu kontrol ediniz.	➢ Satürasyon değerinin % 95 üzerinde olması gerektiğini unutmamalısınız.
➢ Solunum monitöründen solunum traselerini kontrol ediniz.	➢ Basınç, solunum hızı ve derinliği açsından değerlendirmelisiniz.
➢ Uygulanan ilaçları anestezi formuna kayıt ediniz.	➢ Dozunu ve saatini mutlaka belirtmelisiniz.
➢ Yapılan her türlü uygulamayı ilgili yerlere kayıt ediniz.	➢ Uygulamaya başlama zamanını mutlaka not etmelisiniz. ➢ Kullanılan intravenöz sıvıları miktarları ile birlikte yazmalısınız. ➢ Kullanılan sarf malzemeleri sayıları ile birlikte kayıt etmelisiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Preoksijenasyon uygulamasında dikkat edilecek noktalardan hangisi yanlıştır?
A) Airway yerleştirilmelidir.
B) Oksijen seviyesi % 20 oranında açılmalıdır.
C) Yüz maskesi yüze tam olarak oturtulmalıdır.
D) Hastanın solunum değerlendirilmelidir.
E) Satürasyon değeri % 96'nın üzerinde olmalıdır.

2. İntravenöz indüksiyon uygulamasında dikkat edilecek noktalardan hangisi yanlıştır?
A) Manuel ventilasyon sırasında balon basıncı aşırı yüksek olmalıdır.
B) Ventilasyon başlatılırken hastayı ıkındırmamak için dikkat edilmelidir.
C) İlaçların dozu, hastanın yaşı, kilosu ve genel durumu göz önünde bulundurarak ayarlamalıdır.
D) İlacın çok yavaş ya da çok hızlı verilmemesine dikkat edilmelidir.
E) İndüksiyonda tiyopental uygulanması için önerilen süre 30- 45 saniyedir.

I. Tüpün yeri doğrulanır.
II. Ağız içine laringoskop yerleştirilir.
III. Entübasyon tüpü tespit edilir.
IV. Endotrakeal tüp, glottisten geçirilerek trakea içine yerleştirilir
V. Tüpün kafını inspirasyon sırasında oluşan hava kaçağı sesi duruncaya kadar şişirilir.

3. Entübasyon uygulaması işlemi hangi şıkta sıralı ve doğru olarak verilmiştir?
A) I,II, IV, V,II
B) II, IV, V,I,III
C) I,II, III, V,IV,
D) IV, V,II I,III
E) I,V,II III, IV

4. Preoksijenasyon uygulamasında oksijen seviyesi % kaç açılmalıdır?
A) % 10
B) %30
C) %100
D) %20
E) %15

5. Anestezik gazların ayarlanmasında dikkat edilecek noktalardan hangisi yanlıştır?

A) İdame esnasında %50 oksijen, % 0,5 azotprotoksit ve inhalasyon ajanı 15 MAC açılmalıdır.

B) Hastalarda MAC' artıran ve azaltan faktörler göz önünde bulundurularak doz hastanın özelliğine göre ayarlanmalıdır.

C) Aynı anda iki anestezik ajan birden açık olmamalıdır.

D) Acil durum ilaçları hazır bulundurulmalıdır.

E) Bazı anestezik ajanların yan etkileri olabilir veya alerjik reaksiyonlara neden olabilir bu nedenle iyi gözlem yapılmalıdır.

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

Genel anestezi uygulanan hastada cerrahi pozisyonlara bağlı gelişebilecek risklere karşı gerekli önlemleri alabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Uygulama alanlarınızda anestetize hastaya pozisyon verilirken kullanılan materyallerin fotoğraflarını çekiniz, bunlarla bir pano hazırlayınız.
- Her materyalin altına kullanılan bölgeyi ve kullanım amacını belirtiniz.

3. CERRAHİ POZİSYONLARA BAĞLI RİSKLER VE ÖNLEMLER

Cerrahi operasyonlarda hastaya, operasyon bölgesine göre değişen pozisyonlar verilir. Pozisyon çeşitleri 10.sınıfta Anestezi Özel Bakım ve Uygulama dersine ait "Pozisyonlar" modülünde verilmişti. Bu faaliyette sizlere, anestezi uygulanan hastaya cerrahi pozisyon verilmesi ve bu pozisyonlara bağlı gelişebilecek riskler hakkında bilgi verilecektir. Genel anestezi uygulamalarında cerrahi işlem ve girişimin gereği birçok hastada, indüksiyondan hemen sonra pozisyon değişikliği yapılır. Pozisyon değişikliğinin;

- Cerrahi girişimin ve ilgili alana yaklaşımın kolay ulaşılmasını sağlamak,
- Kanamayı azaltmak,
- Mide içeriğinin aspirasyonunu kontrol altına almak,
- Basınç noktalarını korumak gibi faydaları vardır.

Cerrahi işlem için hastaya pozisyon vermek, cerrahi ekibin sorumluluğunda olmasına rağmen havayolu güvenliğini sağlamak anestezi ekibinin sorumluluğundadır. Bu nedenle pozisyonların etkilerinin ve havayolu güvenliğinin sağlanması için dikkat edilmesi gereken noktaların iyi öğrenilmesi gerekir.

Cerrahi operasyon için gerekli olan pozisyon, genellikle istenmeyen fizyolojik değişikliklerle sonuçlanmaktadır. Solunumun devamı ve anestezi uygulamaları için pozisyon verilirken solunum ve dolaşım sisteminin en az etkilenmesi, sinir yaralanmalarının en aza indirgenmesi önemlidir. Kalbe venöz dönüşün azalmasına bağlı olarak hipotansiyon, ventilasyon/perfüzyon oranının bozulması sonucu oksijen desaturasyonu ve periferik sinir hasarı en sık karşılaşılan risklerdir. Ayrıca pozisyonun neden olduğu fiziksel güçlükler de yaşanır. Pozisyon verilirken her pozisyonda farklı komplikasyonlar gelişebilir.

Pozisyon verilirken sorunları en aza indirmek için her hastada aşağıdaki genel ilkelere dikkat edilir:

- Pozisyon bu konuda bilgili en az üç kişinin yardımı ile organize, nazik ve uyumlu şekilde verilmeli, aşırı abdüksiyon ve fleksiyondan kaçınılmalıdır.
- Hangi pozisyon verilirse verilsin, hasta operasyon masasında kayışlarla bağlanmalı ve ekstremitelerin aşağıya sarkmasını engellemek için uygun destekleme malzemeleri ile stabilize edilmeli, eklemler mümkün olduğunca nötral pozisyonda olmalı, sinirlerin ve tendonların gerilmesi önlenmelidir.
- Ekstrem (aşırı, zorlayıcı) pozisyonlarda uygun büyüklükte vakumlu minderler kullanılmalı, yardımcı malzemelerin yerleşimi hasta üzerine alınmadan kontrol edilmelidir.
- Kablo, sonda, kateter gibi malzemeler hastanın altında kalarak bası oluşturmamalıdır.
- Hasta ile operasyon masası arasında kalan kumaşlar, bası riskini ortadan kaldırmak için mümkün olduğunca kırışık olmamalı ve olabildiğince az kumaş kullanılmalı, koter yanığı riskine karşı kumaşlar kan, idrar gibi sıvılar ile ıslanmış olmamalıdır.
- Koter plağı kemikli yapılar, yaralı dokular, yüksek direnç, metal implantlar, kalp pili olan hastalar, yanma riski, EKG kablolarına yakın bölgelerde olmamasına dikkat edilmelidir.
- Koter plağı operasyon bölgesine mümkün olduğunca yakın ve iyi kanlanan bir doku üzerine yapıştırılmalı, toraksa uzak olması sağlanmalı, böylece kalpten elektrik akımı geçmesi önlenmelidir.
- Vücudu basıdan korumak için eklem bölgeleri ve bası alanları uygun materyalle desteklenmelidir.
- Entübasyon tüpünün yerinde olup olmadığı kontrol edilerek havayolu güvenliği için gerekli önlemler alınır. Y tüpünden gaz bezi ile sipere bağlanabilir veya anestezi devresini Y tüpünden kıvırarak king oluşturmadan masaya tespit edilir.
- Hastanın vital bulguları sık aralıklarla kontrol edilmelidir. Ayrıca hasta hipoksi açısından değerlendirilmelidir.

Bu faaliyetimizde; anestezide sık kullanılan pozisyonlar, pozisyon verilirken havayolu güvenliğini sağlamak için yapılabilecek işlemler ve gelişebilecek komplikasyonlara dair bilgi ve becerileri öğreneceksiniz.

3.1. Supine Pozisyonda Riskler ve Önlemler

Supine (sırt üstü) pozisyonu anestezi uygulamalarında en sık kullanılan ve solunumun en az etkilendiği pozisyondur. Supine pozisyon, anestezi indüksiyonu için standart pozisyondur. Bu pozisyonda; kan vücudun alt kısmında göllenir, solunum işi artar ve serebral kan basıncı azalarak komplikasyonlar gelişebilir.

Resim 3.1: Supine pozisyonu

Supin pozisyon verirken dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- Pozisyon verilirken boyun omurları nötral olmalıdır.
- Başın arkası basıdan korunmalıdır. Bu amaçla jel ya da sünger bir baş yastığı kullanılabilir. (Yastık aynı zamanda omuzları ve aksiller pleksusu korur. Klavikula ve 1. kosta arasının daralmaması ve pleksus hasarı olmaması için klavikulanın sıkışmasından kaçınmak gerekir.)
- Kollar 60-90° arası abduksiyonda ve supinasyon pozisyonunda olmalıdır. Dirsek içinde genişleyerek seyreden N. ulnaris ve olekranon (dirsek çıkıntısı) supinasyon pozisyonunda korunmalıdır. (Mümkünse kolun abdüksiyonu 90° az olacak şekilde sınırlanmalıdır. Kollar supinasyona getirilerek dirsekler petlerle desteklenmelidir.)
- Distal eklemler, proksimal eklemlerden daha yukarıda olmalıdır.

Resim3.2: Kolların pozisyonu

- Pozisyon doğru verilmezse pleksus brakialis gerilmesine bağlı hasarların yanı sıra üst kolun masanın kenarına teması ile nervus ulnaris ve radialis hasarı da görülebilir.
- Bu pozisyonda hastanın tümüyle düz yatması yerine, boyun, kalça ve dizler hafif fleksiyona alınmalıdır. Bacaklar dizden hafif bükülmeli, topuklara bası olmaması için bir jel ya da topuk rulosu konulmalıdır. Hasta uyumadan önce bacaklarını çaprazlamış olabilir, bu durum arter ve venlerin gerilmesine ve basıya neden olur. Basıya bağlı derin ven trombozu eğilimi artar. Bacaklar düzeltilmelidir.
- Uzun süreli bu pozisyonda kalmaya bağlı, bel ağrılarını ortadan kaldırmak için, bel altı yumuşak bir malzeme ile desteklenmelidir.
- Özellikle hipotansif hastada oksiput, sakrum ve topuklarda basınç nekrozu oluşabilir. Uzun süreli girişimlerde vücut çıkıntıları basınca bağlı iskemiden hastayı korumak için vücut çıkıntıları yastıklarla desteklenmelidir.
- Havayolu güvenliğinin en kolay sağlanabildiği pozisyondur.

- **Entübasyonda;** hastanın boynu hafif fleksiyona, başı ise ekstansiyona getirilmelidir. Pozisyon verirken ani ve sert hareketlerden kaçınılmalıdır. Aşırı hareketlerin boyun omurlarında harabiyete, postoperatif dönemde şiddetli ağrıya neden olacağı bilinmelidir.
- Hastanın vital bulguları stabil olmadan cerrahi girişimin başlatılması için onay verilmemelidir.
- Cerrahi operasyon sırasında hipotermi ve hipotansiyon görülebilir.
- Özellikle uzun süren cerrahilerde destekler kullanılmalı ve periyodik olarak baş pozisyonu değiştirilerek ağırlık merkezi değiştirilmelidir.
- Havayolu güvenliğininin devamlılığı için endotrakeal tüp Y tüpünden gaz bezi ile sipere bağlanabilir. Ayrıca solunum devresi Y tüpünden king yapmadan kıvrılarak uygun bölgeye klep veya flasterle tutturulur. Tüp dudak kenarından işaretlenerek kayıp kaymadığı aralıklarla kontrol edilir.
- Solunumun devamlılığından emin olmak için solunum parametreleri dikkatle izlenmelidir.
- Monitörden kan basıncı, oksijen saturasyonu, end-tidal karbondioksit düzeyleri izlenmelidir.

3.2. Prone Pozisyonda Riskler ve Önlemler

Prone (yüzükoyun) pozisyonu; omurga cerrahisi ve servikal herni cerrahilerinde sık kullanılır. Bu tip cerrahi operasyonlar için anestezinin başlatılması sırasında indüksiyon supine pozisyonunda yapılır. İndüksiyon ve entübasyonu takiben hastaya prone pozisyonu verilir.

Anestezi altında pozisyon değişikliği yapılırken hava yolu güvenliği açısından ve cerrahi sırasında basınç noktaları nedeniyle bazı sorunlar yaratabilir. Prone pozisyonunda; yüz, göğüs, karın, bacakların ön kısmı, dizler ve ayak parmakları destek yüzeyine temas eder. Bu pozisyonda; vücut ağırlığının karın duvarına yüklenmesi sonucu diyafram hareketleri sınırlanır. Karın içi basıncın artması venöz dönüşü güçleştirir. Parmaklar ve kemikli yapılar üzerine binen ağırlık, basınç travmasına sebep olabilir. Kadınlarda göğüsler, erkeklerde genital organlar basınç altında kalabilir. Hastaya prone pozisyonu verilirken entübasyon tüpünün çıkması, yer değiştirmesi ve bükülmesi olasılığı vardır. Anestezi ekibi hastanın başının pozisyonunun ve hareketin koordinasyonundan sorumludur. Bu nedenle anestezi ekibi çok dikkatli olmalıdır

Prone pozisyonu verilirken dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- Masa ve pozisyon malzemeleri indüksiyon öncesi hazırlanmalıdır.
- Entübasyon tüpü ve damar yolları iyi tespit edilmelidir.
- Hastaya pozisyon en az 4 kişi ile verilmelidir.
- Pozisyon verilirken yavaş ve koordineli hareket edilmelidir.
- Pozisyon verirken boyun nötral durumda olmak üzere, baş – boyun birlikte ve gövde ile uyumlu şekilde çevrilmeli, baş ve boyun kısmı anestezi ekibinin sorumluluğunda olmalıdır.
- Pozisyon değişiminde monitör bağlantıları ayrılmalı, yüzüstü çevrildikten hemen sonra bağlantılar tekrar takılmalıdır.

- Steteskopla her iki akciğerden solunum sesleri dinlenmeli, tüpün yerinde olduğundan emin olunmalıdır.
- Endotrakeal tüp güvenliği için tüpün kıvrılmamasına, bağlantı yerinin ayrılmamasına özen gösterilmelidir. Tespitlerin tükrük salgısı ile ıslanıp çıkma ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır.
- Solunumun devamlılığından emin olmak için solunum parametreleri dikkatle izlenmelidir.
- Pozisyon değiştirirken çıkarılan tansiyon aleti manşonu, pulse oksimetre probu takılmalı, monitörden kan basıncı, oksijen saturasyonu, end-tidal karbondioksit düzeyleri izlenmelidir.
- Kafaya özel yastıklar ile gözler ve burun serbest kalacak şekilde pozisyon verilmelidir.
- Damar yolu güvenliği ve infüzyon sıvısının akış hızı pozisyon sonrası mutlaka kontrol edilmelidir.
- Kollar omuz eklemine 30° açıyla abduksiyona getirilmeli ve 90° kraniyale doğru alınmalıdır. Yüzüstü pozisyonda 90° abdüksiyon tolere edilebilir. Önkol dirsek ekleminden 90° kadar bükülmeli ve pronasyon pozisyonunda olmalıdır. Distal eklemler proksimallerden daha aşağıda bulunmalıdır. Resim 3.3 dikkatle inceleyiniz.
- Her iki omuz altından pelvis hizasına kadar yerleştirilen yastıklar ile bu etkiler giderilir, karnın serbest hareketi sağlanır, ancak konulan destek yastıklarının bitim noktasının femoral artere bası oluşturmamasına dikkat edilmelidir.
- Prone pozisyonu morbid obez hastalarda daha fazla risklidir. Bu hastaların solunumları problemlidir ve ani pozisyon değişiklikleri riski artırır. Mümkünse cerrahla anlaşarak alternatif pozisyonlar tartışılmalıdır.
- Göz, burun, ağız ve kulağın bası altında olmamasına, gözün kapalı olmasına özen gösterilir. Gözlere bası sonucu retinal iskemi oluşabileceği unutulmamalıdır.
- Vena cava inferior ve femoral venler üzerine baskı olmadığı sürece, prone pozisyonu kardiovasküler sistemde olumsuz etki oluşturmaz; ancak genel durumu kötü, paraplejik veya kuadriplejik hastalarda pozisyon değişikliği sırasında şiddetli hipotansiyon gelişebilir. Bu hastalara önceden düşük doz vazopressör verilmesi ve anestezinin yüzeysel tutulması ile durum kontrol edilebilir.
- Hastanın vital bulguları stabil olmadan cerrahi girişimin başlatılması için onay verilmez.
- Özel tasarlanmış köpük yastıklarla alın, malar bölge (elmacık kemikleri) ve çene desteklenirken, gözler, burun ve ağız açıkta bırakılır. Nal şeklinde olan destek yalnızca malar bölgeyi ve alnı desteklerken havayolunu rahatça değerlendirmeye izin verir.
- Solunum devresi Y konnektörden ayarlanarak yan bükülür ve uygun yere flaster veya klemple tutturulur. Gerekirse endotrakeal tüpün altı desteklenir.
- Solunumun devamlılığından emin olmak için solunum parametreleri dikkatle izlenir.
- Monitörden kan basıncı, oksijen saturasyonu, end-tidal karbondioksit düzeyleri izlenmelidir.

3.3. Lateral Pozisyonda Riskler ve Önlemler

Lateral dekübitis (yan) pozisyon böbrek hastalıklarının cerrahisinde sık kullanılır. Hastanın yattığı tarafına göre sağ yan ve sol yan olarak isimlendirilir. Bu pozisyonda, özellikle masanın hipokondrium hizasında kırıldığı böbrek pozisyonunda solunum bozulabilir ve hipotansiyona neden olabilir. Bu pozisyonda ventilasyon/perfüzyon ilişkisi bozulur ve altta kalan akciğerde atelektazi olasılığı artar. Lateral dekübitis (yan) pozisyonda hastanın tüp tespiti iyi yapılmalı ve omurga nötral pozisyonda olmalıdır.

Lateral dekübitis (yan) pozisyon verirken dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- Anestezi indüksiyonu supin pozisyonunda yapılır.
- Hasta en az 3 kişi tarafından çevrilmelidir. Hastanın lateral dekübit pozisyonuna getirilebilmesi işlemi olası hasarları önlemek için anestezi ve cerrahi ekibinin işbirliğini gerektirir. Boynun aşırı rotasyonu ve brakial pleksusta gerilmeye bağlı hasarı önlemek için hastanın başı ve boyun omurları nötral pozisyonda tutulmalıdır.
- Altta kalan kol ile bacağı sabitleyen metal parça arasında yeterince mesafe olmalıdır.
- Başa jel simidi konulmalı ve altta kalan kulağa bası önlenmelidir.
- Eğer hasta uyumuşsa pozisyon verilmeden önce göz kapaklarının tamamen kapatıldığından emin olunmalıdır.
- Gözler düzenli olarak kontrol edilmeli, ve basıya bağlı meydana gelebilecek hasarlardan hasta korunmalıdır.
- Alttaki kol 90° den fazla abduksiyona getirilmemeli ve dirsek eklemi hafif bükülü ve supinasyonda olmalıdır. Bir toraks yastığı veya jel rulo ile omuz korunmalıdır.

Resim3.3: Lateral pozisyon

- Üstteki kol, maksimum 90° abduksiyona getirilmelidir ve alttaki kolla birlikte hafif bükülü ve pronasyonda kol tahtasına konulmalıdır.
- Skapula bölgesine sol ve sağda sırtı koruyan dayanaklar konmalıdır. Daha iyi bir stabilizasyon vakumlu yastıklarla da sağlanabilir.
- Bacaklar arasına tünelli yastık konularak alttaki bacağın, üstteki bacağın ağırlığına maruz kalması önlenir. Bacaklar kalça ekleminden hafif bükülmelidir.

- Lateral pozisyonda vücut ağırlığı bir omuz üzerine bineceğinden brakial pleksus hasarı, kolun venöz drenajında bozulma meydana gelebilir. Bu yönüyle de önlem alınmalıdır.
- Hastanın vital bulguları stabil olmadan cerrahi girişimin başlatılması için onay verilmemelidir.
- Pozisyon verildikten sonra akciğerler dinlenmeli ve solunum devresi dikkatle tespit edilmelidir.
- Solunumun devamlılığından emin olmak için monitördeki solunum parametreleri dikkatle izlenmelidir.
- Kan basıncı, oksijen saturasyonu, end-tidal karbondioksit düzeyleri monitörden izlenmelidir.

3.4. Baş Aşağı Pozisyonlarda Riskler ve Önlemler

Baş aşağı (Trendelenburg) pozisyon; özellikle pelvis ve alt karın bölgesindeki girişimlerde kullanılır. Genellikle 10-30°lik eğim verilmekte ve vücut düz olarak tutulur. Bacakların litotomi pozisyonunda olduğu veya dizden kırıldığı modifikasyonları vardır.

- **Trendelenburg pozisyon**

Trendelenburg pozisyon; solunum, dolaşım ve serebrovasküler sisteme istenmeyen etkiler oluşturur. Karın içi organların diyaframı itmesi ile solunum güçleşir ve solunum işi artar. Serebral venöz basınç ve intrakranial basınç artar, çünkü bu pozisyonda baş kalpten aşağıdadır ve intravasküler basınç artar. Bu pozisyonda ayrıca, hayati organlara giden kan miktarı da artar.

Trendelenburg pozisyonu santral venöz, intrakranial ve intraoküler basıncı artırır. Uzamış baş aşağı pozisyon; yüzde, konjektivada, larenkste ve dilde şişliğe yol açabilir ve ameliyat sonrası üst havayolu obstrüksiyonu görülme riski artar.

Solunum sistemi üzerine olumsuz etkileri göz önünde bulundurularak özellikle şişman, kısa boylu hastalarda, karın içinde kitle varlığında diyafram yükselerek siyanoz, dispne ve vital kapasitede azalmaya neden olacağı için, çok kısa girişimler dışında hastalar entübe edilmeli ve solunum asiste ya da kontrole olarak sürdürülmelidir.

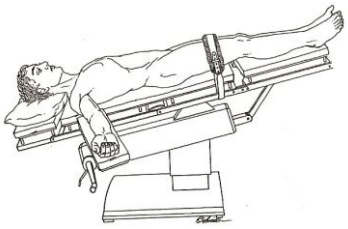
Trendelenburg pozisyonu; verirken dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- Hastaya supin pozisyonda indüksiyon uygulanır ve entübe edildikten sonra pozisyon verilir.
- Trendelenburg pozisyonu; ameliyat masasının ayarlanabilir özelliğini kullanılarak yavaş ve koordineli şekilde verilmelidir.
- Bu pozisyonda gövdeye, baş aşağı verilen eğim 10-30 $^{o'}$yi geçmemelidir.
- Hastanın baş ve boyun kısmından anestezi ekibinin sorumluluğundadır.
- Pozisyon değişimi sırasında mönitör bağlantılarını ayırmaya gerek yoktur.

- Pozisyon verildikten sonra, tüpün kayarak bir bronşa girmesi olasılığı dikkate alınmalı ve her iki akciğer steteskopla dinlenmeli, eşit solunum sesi alındığından emin olunmalıdır.
- Solunumun devamlılığından emin olmak için monitördeki solunum parametreleri dikkatle izlenmelidir.
- Kan basıncı, oksijen saturasyonu, end-tidal karbondioksit düzeyleri monitörden izlenmelidir.

Resim 3.4 :Trendelenburg pozisyonu

- Brakial pleksus hasarını önlemek için, omuz altına destekler yerleştirilmeli ve kolların abduksiyonu 90^0'yi geçmemelidir.



Şekil 1.1: 15° Trendelenburg pozisyonu

- Uzun süren trendelenburg pozisyonu serebral ödem ve retina dekolmanına neden olur. Glokomlu hastalarda glokom atağına yol açabilir. Hasta uzun süre bu pozisyonda bekletilmemelidir. İşlem bitirildiğinde masa yavaşça düzeltilmeli, ani ve hızlı hareketlerden kaçınılmalıdır.

➢ **Litotomi Pozisyonu**

Genellikle jinekolojik ve ürolojik girişimlerde kullanılan pozisyondur. Başlangıcı ve sonlandırılması iki yardımcı ile alt eksremitelerin koordineli olarak pozisuyonlandırılması ile gerçekleştirilir. Bacaklar ve dizler eş zamanlı yukarı kaldırılmalı ve cerrahiden sonrada eş zamanlı olarak aşağı indirilmelidir.

Anestezi başlangıcında indüksiyon uygulaması için supin pozisyon verilirken hastanın kalçası (gluteal kıvrımları) masanın eklem yeri hizasında olacak şekilde yatırılır ve indüksiyon sağlanır.

Resim3.5: Litotomi pozisyonu

Litotomi pozisyon verirken dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- Bacakların yerleştirileceği ayaklıklar önceden takılmalı ve ayarlanmalıdır.
- Anestezi indüksiyonu supin pozisyonunda yapılır.
- Hastaya en az 3 kişi tarafından pozisyon verilmelidir. İki kişi aynı anda bacakların pozisyonunu ayarlarken anestezi teknisyeni baş-boyun kısmı ve havayolu güvenliğini sağlamakla görevli olmalıdır.
- Boyun omurları nötral olmalı ve başın arkası jel ya da sünger bir baş yastığı ile baş kısmı korunmalıdır.
- Kollar 60-90° arası abduksiyonda ve supinasyon pozisyonunda olmalıdır.
- Hastaya litotomi pozisyonu verilirken her iki bacak birlikte kaldırılmalı ve dizden fleksiyona getirilmelidir. Kural olarak kalçalar 90°'den fazla fleksiyona getirilmemelidir. Bu önlem kalça çıkıklarını, sinir hasarını ve dolaşım bozukluğunu önlenmesi için faydalı olur.
- Bacaklar ayaklıklara iyice yerleştirilmeli ve iyi tespit edilmelidir. Eklemler, diz ve bacakların ayaklığa temas eden yüzeyleri, destekleme pedleri ile desteklenerek sinir basısına bağlı yaralanmalar azaltılabilir.
- Pozisyon sonrası akciğerler dinlenmeli, tüp ve solunum devresi sağlam tespit edilmelidir.
- Pozisyon dikkatli bir şekilde yapılmaz veya destekleme pedleri yetersiz kalırsa, sinir basısı meydana gelebilir. Bu durumda en sık yaralanan sinirler anaperiyal, siyatik ve femoral sinirlerdir.
- Litotomi pozisyonunda meydana gelebilecek diğer yaralanmalar kalça çıkıkları, alt ekstremite tendon ve ligamant hasarları ve sırt ağrısıdır.
- Cerrahi girişim sırasında uzun süre aynı pozisyonda kalan hastalar hipotansiyon yönünden takip edilmelidir.
- Litotomi pozisyonun düzeltilmesinden sonra bacakları dolduran 500–800 ml kadar kan, özellikle girişim sırasında kompanse edilen kanama durumlarında hipotansiyona neden olabilir, bu açıdan hastanın takip edilmesi gerekir.

- Hamile ve şişman hastalarda litotomi pozisyonunda regürjitasyon olabileceğinden dikkatli olunması gerekir.
- Hastanın vital bulguları stabil olmadan cerahi girişimin başlatılması için onay verilmez.

3.5. Baş Yukarı Pozisyonlarda Riskler ve Önlemler

Başyukarı pozisyonlar; girişimin yeri, türü ve cerrahın tercihine göre hafif baş yukarı pozisyondan, oturur pozisyona kadar değişen kullanılabilen pozisyonlardır.

Oturur pozisyon; özellikle arka çukur ve arka servikal bölgedeki beyin cerrahisi girişimlerinde, cerrahi yaklaşım kolaylığı, kanın girişim alanından akarak uzaklaşması, intrakranial ve venöz basınçların düşmesi gibi avantajları nedeniyle tercih edilen bir pozisyondur. Operasyon sırasında kan kaybının azalmasını sağlar. Anestezi ekibi açısından üst havayoluna rahat ulaşımı sağlaması, yüzde daha az şişlik oluşturması ve obez hastalarda ventilasyonu daha rahat düzeltme olanağı sağlaması avantajlarıdır. Oturur pozisyonda gelişen sorunlar; hava embolisi, hipotansiyon, solunumun sürdürülememesi, boyun fleksiyonu ile servikal kord iskemisi ve buna bağlı olarak kuadripleji gelişebilir.

Oturur pozisyonda, baş ve boyunda venöz basıncın negatif olması nedeni ile açılan venlerden, hava emilerek emboliye neden olabilir. Bunun en önemli nedeni, baş ile kalp arasındaki yükseklik farkından kaynaklanan negatif basınçtır. Hastanın bacakları mümkün olduğunca yükseltilerek (venöz dönüşü dolayısıyla venöz basıncı arttırarak) emboli olasılığı azaltılmalıdır.

Resim 3.6: Oturur Pozisyon

- Hastaya supin pozisyonda indüksiyon uygulanır ve entübe edildikten sonra pozisyon verilir.
- Pozisyon en az üç kişi ile verilmelidir.
- Hastanın baş-boyun kısmı anestezi ekip üyelerinin sorumluluğunda olmalıdır.
- Baş-boyun nötral pozisyonda olmalıdır.

- Oturur pozisyondaki hastalarda kafatası ve posterior omurga cerrahisi sırasında komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Boynun aşırı fleksiyonu arteriyel ve venöz kan akımını engeller. Ayrıca aşırı fleksiyona bağlı olarak endotrakeal tüp bükülüp kıvrılabilir, dilde bası yapabilir. Güvenli boyun derecesini sağlayabilmek için sternum ve çene arası mesafenin en az iki parmak olması gerekmektedir.
- Beyin cerrahisi girişimlerinde başı desteklemek için kullanılan özel aparatlar (Leyla'nın bacağı) kullanılmalıdır.
- Beyin cerrahisi dışındaki operasyonlarda, başın fiksasyonu bir yastıkla yapılabilir ve alından kayışlarla bağlanmalıdır.
- Kollar hafif abduksiyonda ve dirsek ekleminden bükülebilir.
- Gövde, göğüsler seviyesinden bağlanır, ancak aksillaya bası önlenmelidir.
- Hastanın göğüs kafesi tam olarak operasyon masasına oturur durumda olmalıdır.
- Hafif trendelenburg verilerek kayma önlenebilir.
- Pozisyon değişiminde yavaş hareket edilmelidir.

Resim 3.7: Ameliyat esnasında oturur pozisyon

- Havayolu güvenliğinin yönünden tüpün kayması, kıvrılması ve tüpün bağlantı yerinden ayrılması gibi durumlar, bu pozisyonda çok önemlidir. Her iki akciğer steteskopla dinlenmeli, eşit solunum sesi alındığından emin olunmalıdır.
- Solunumun devamlılığından emin olmak için solunum parametreleri ve monitörden kan basıncı, oksijen satürasyonu, end-tidal karbondioksit düzeyleri izlenmelidir.

- Oturur pozisyon, kanın vücudun alt bölümünde göllenmesine ve hipotansiyona neden olabilir. Pozisyon yavaş bir şekilde verilerek hipotansiyon önlenebilir. Hipotansif etkileri de göz önünde bulundurularak anesteziklerin düzeyi iyi ayarlanmalıdır.
- Kanın vücudun alt kısımlarında göllenmesini önlemek amacıyla bacaklar elastik bandaj ile sarılabilir.
- Volüm açığının da hipotansiyonu tetikleyeceği göz önünde bulundurularak volüm açığı yönünden hasta dikkatle takip edilmeli, volüm açığı varsa sıvı replasmanı yapılmalıdır.
- Hastanın vital bulguları stabil olmadan cerrahi girişimin başlatılması için onay verilmemelidir.

➢ **Ters trendelenburg ve fowler pozisyonu;**

Hasta sırtüstü yatarken, masanın baş kısmı yukarda olacak şekilde kaldırılır. Acil hastalarda, aspirasyon riskinin yüksek olduğu vakalarda regürjitasyonun önlenmesi için indüksiyon sırasında bu pozisyonlar kullanılabilir.

➢ **Troid Pozisyonunda Riskler ve Önlemler**

Tiroid pozisyonunda; özellikle boyun da yapılacak cerrahi girişimlerde(troid, paratroid, skalen biyopsisi) sık kullanılır. Bu pozisyonda baş yukarıda olduğundan serebral kan akımı azalır ve dolaşım etkilenir. Havayolu güvenliğinin sağlandığı bölgede cerrahi girişim yapılacak olması endorateal tüp güvenliği ve solunum açısından önemlidir. Ayrıca hava embolisi riski vardır.

- Tiroid pozisyonunun kullanılacağı cerrahi girişimlerde hasta mutlaka entübe edilmelidir. Tüp seçiminde cerrahi girişimin özelliği (lazer kullanımı vs) göz önünde bulundurulmalıdır.
- Hastaya supin pozisyonda indüksiyon uygulanır ve entübe edildikten sonra pozisyon verilir.
- Pozisyon en az üç kişi ile verilmelidir. Baş-boyun anestezi ekip üyelerinin sorumluluğunda olmalıdır.
- Troid pozisyonunda masanın baş kısmı kaldırılır.
- Omuzlar altına bir rulo yerleştirilir ve baş ekstansiyona getirilerek boyun ön plana çıkarılır.
- Endotrakeal tüpün güvenliğine dikkat edilmelidir.
- Hava embolisi ve hipotansiyona karşı, bacakların yükseltilmesi, volüm açığın karşılanması, anestezi derinliğinin ayarlanması, ayaklara bandaj sarılması vb önlemler alınmalıdır.
- Solunumun devamlılığından emin olmak için monitörden solunum parametreleri, kan basıncı, oksijen satürasyon ve, end-tidal karbondioksit düzeyleri izlenmelidir.
- Hastanın vital bulguları stabil olmadan cerahi girişimin başlatılması için onay verilmemelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Genel anestezi uygulanan hastada cerrahi pozisyonlara bağlı gelişebilecek risklere karşı gerekli önlemleri alabileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Pozisyon verirken kullanılacak malzemelerin kontrolünü yapınız.	➢ Malzemeleri hastanın yaşı ve kilosunu dikkate alarak seçmelisiniz.
➢ Cerrahi işleme uygun pozisyonu ekip üyelerinin yardımı ile veriniz.	➢ Pozisyon verirken cerrahi ekiple işbirliği yapabilirsiniz. ➢ Ekip çalışmasına önem vermelisiniz. ➢ Aşırı hareketlerden kaçınmalısınız (fleksiyon, ekstansiyon).
➢ Pozisyon verilirken hastanın hava yolu açıklığını ve boynunu koruyunuz.	
➢ Gerekirse solunum tüpünü 1 dakikayı geçmeyecek şekilde solunum hortumundan ayırınız.	➢ Hipoksi yönünden hastayı gözlemlemelisiniz. ➢ Tüpü hareket ettirmemelisiniz. ➢ Akciğerleri dinleyerek tüpün yerini tekrar kontrol etmelisiniz.
➢ Pozisyon işleminin erken evresinde solunum hortumu ile tüpü tekrar bağlayınız.	
➢ Gerekli bölgelere yastık yerleştiriniz.	➢ Sırt altı, koltuk altı, baş altı, kol altı bölgelerini uygun destek malzemeleri ile desteklemelisiniz. ➢ Sinir hasarı yönünden dikkatli olmalısınız. ➢ Emniyet kayışlarının çok sıkı veya gevşek olmamasına dikkat etmelisiniz.
➢ Hastayı operasyon ve anestezi uygulamaları süresince ameliyat masasına güvenli şekilde bağlayınız.	
➢ Solunum devresini ve endotrakeal tüpü pozisyona uygun şekilde tespit ediniz.	➢ Tespit için siperi kullanabilirsiniz.
➢ Hastanın yaşam bulgularını kontrol ediniz.	➢ Verileri zamanında kayıt etmelisiniz.
➢ Hastanın solunumunu dinleyerek tüp yeri kontrolünün yapınız.	➢ Akciğerin eşit havalandığından emin olmalısınız.
➢ Damar yolunun ve verilen sıvının kontrolünü yapınız.	➢ Komplikasyon gelişmesi durumunda sıvı infüzyonunu durdurmalısınız. ➢ Gerektiğinde yeni damar yolu açmalısınız.
➢ Monitöründen solunum traselerini kontrol ediniz.	➢ Solunum traselerinde olumsuz değişikler gözlendiğinde uygun müdahaleyi yapmalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi genel anestezi uygulamalarında indüksiyon sonrası pozisyon değişikliğinin amacı olamaz?
A) Cerrahi girişim alanına kolay ulaşılması
B) Kanamayı azaltma
C) Mide içeriğinin aspirasyonunu kontrol altına alma
D) Basınç noktalarını koruma
E) Simetrik görüntü sağlama

2. Pozisyon verilirken sorunları en aza indirmek için her hastada yapılması gereken işlemlerden hangisi doğrudur?
A) Pozisyon verirken uyumsuz hareket edilebilir.
B) Pozisyon değişikliği tek kişi ile yapılabilir.
C) Hasta aşırı pozisyonları iyi tolere edebilir.
D) Hangi pozisyon verilirse verilsin, hasta operasyon masasında kayışlarla bağlanabilir.
E) Eklemler mümkün olduğunca sinirlerin ve tendonların gerilmesi sağlanabilir.

3. Aşağıdakilerden hangisi **oturur** pozisyonu verilirken dikkat edilmesi gereken noktalardan değildir?
A) Bacaklar elastik bandaj ile sarılmalıdır.
B) Hastanın vital bulguları stabil olmadan cerahi girişimin başlatılması için onay verilmemelidir.
C) Entübasyon işleminde bir numara büyük tüp kullanılmalıdır.
D) Gövde göğüsler seviyesinden bağlanır, ancak aksillaya bası önlenmelidir.
E) Hastanın göğüs kafesi tam olarak operasyon masasına oturmalıdır.

4. Aşağıdakilerden hangisi **tiroid** pozisyonu verilirken dikkat edilmesi gereken noktalardan değildir?
A) Hastaya tiroid pozisyonunda indüksiyon uygulanmalıdır.
B) Pozisyon en az üç kişi ile verilmelidir.
C) Troid pozisyonunda masanın baş kısmı kaldırılmalıdır.
D) Omuzlar altına bir rulo yerleştirilmeli ve baş ekstansiyona getirilmelidir.
E) Hava embolisi ve hipotansiyona karşı önlem alınmalıdır.

5. Aşağıdakilerden hangisi prone pozisyonu verilirken dikkat edilmesi gereken noktalardan <u>değildir</u>?

A) Pozisyon en az 4 kişi ile verilmelidir.
B) Baş ve boyundan anestezi ekibi sorumlu olmalıdır.
C) Boyun omurları nötral pozisyonda olmalıdır.
D) Entübasyon tüpünün çıkması tespitten dolayı mümkün değildir.
E) Pozisyon değiştirirken çıkarılan monitörizasyon aparatlarının seri şekilde bağlantıları yapılmalıdır.

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 değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

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

1. ( ) EKG elektrodları hastanın göğüs ya da sırt bölgesine yapıştırılarak kablo bağlantıları yapılır ve monitörden EKG dalgalarının görülmesi işlemin doğru olduğunu gösterir.

2. ( ) Pediatrik, yaşlı ve yandaş hastalığı olan hastalar da dahil omak üzere hastaların sıvı ihtiyacının göz önünde bulundurulmasına gerek olmaksızın her hastaya standart infüzyon sıvısı kullanılmalıdır.

3. ( ) Preanestezik vizit bilgi notu kalp ve damar cerrahi uzmanı tarafından yazılır.

4. ( ) Preoksijenasyon organizmanın ortamda oksijen olmadığı sürede hipoksinin geciktirilmesi amacıyla kullanabileceği oksijeni sağlamak amacıyla uygulanır.

5. ( ) Hastaya ait anestezi formuna indüksiyon öncesi ilk referans değerler (kan basıncı, nabız sayısı, oksijen satürasyon düzeyi) mutlaka yazılır.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

6. Aşağıdakilerden hangisi litotomi pozisyonu verilirken dikkat edilmesi gereken noktalardan <u>değildir?</u>
A) Bacakların yerleştirileceği ayaklıklar önceden takılmamalıdır.
B) Anestezi indüksiyonu supin pozisyonunda yapılmalıdır.
C) Boyun omurları nötral olmalı ve başın arkası jel ya da sünger bir baş yastığı ile korunmalıdır.
D) Kural olarak kalçalar 90°'den fazla fleksiyona getirilmemelidir.
E) Komplikasyon olarak kalça çıkıkları, alt ekstremite tendon ve ligamant hasarları ve sırt ağrısı görülebilir.

7. Aşağıdakilerden hangisi lateral pozisyonu verilirken dikkat edilmesi gereken noktalardan <u>değildir?</u>
A) Skapula bölgesine sol ve sağda sırtı koruyan dayanaklar konmalıdır.
B) Boyun omurları mutlaka aşağı pozisyonda olmalıdır.
C) Bacaklar arasına tünelli yastık konularak alttaki bacağın, üstteki bacağın ağırlığına maruz kalması önlenmelidir.
D) Bacaklar kalça ekleminden hafif bükülmelidir.
E) Lateral pozisyonda venöz drenajında bozulmamasına dikkat edilmelidir.

8. Preoksijenasyon uygulamasında oksijen seviyesi % kaç açılmalıdır?
A) % 10
B) %30
C) %100
D) %20
E) %15

I. Tüpün yeri doğrulanır.
II. Ağız içine laringoskop yerleştirilir.
III. Entübasyon tüpü tespit edilir.
IV. Endotrakeal tüp, glottisten geçirilerek trakea içine yerleştirilir
V.Tüpün kafı inspirasyon sırasında oluşan hava kaçağı sesi duruncaya kadar şişirilir.

9. Entübasyon uygulaması işlemi hangi şıkta sıralı ve doğru olarak verilmiştir?
A) I.,II,IV,V,II
B) II,IV,V,I,III
C) I.,II,III,V,IV,
D) ,IV,V,II I.,III
E) I.,V,II III,IV

10. Cerrahi kliniğinin görevlisi Fatih Bey operasyon için hastayı teslim alırken hangi işlemi yanlış yapmıştır?
A) Operasyon odasında ameliyat listesinden gelen hasta ismini ve planlanan cerrahi girişimi kontrol etmiştir.
B) Hastanın bilinci açık hastanın kimliğini ve dosya doğruluğunu kontrol etmiştir.
C) Hastayı tedirgin etmemek için görevini açıklamamıştır.
D) Hastanın bilinci kapalı ise hastanın bilekliğinden ismi kontrol etmiştir.
E) Servisten gönderilen kan ve kan ürünleri ile malzemeler ve sayısını kontrol etmiştir.

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	C
3	A
4	C
5	E

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	B
4	C
5	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	E
2	D
3	C
4	A
5	D

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

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

KAYNAKÇA

- DENKEL Tuğrul, **Klinik Anestezi Esasları,** Nobel Tıp Kitabevi, 2000.
- DİKMEN Yalım, **Anestezinin Sırları,** Nobel Tıp Kitabevi, 2. Baskı, 2006.
- ERBAY Rıza Hakan, **Anesteziyoloji El Kitabı,** Nobel Tıp Kitabevileri, 2006.
- KAYHAN ESENER Zeynep**, Klinik Anestezi,** Logos yayıncılık, Ankara,1997.
- KOCATÜRK Utkan, **Tıp Terimleri El Sözlüğü,** 2006.
- KORFALI Gülsen, **Anestezide Temel Konular,** Nobel Tıp Kitabevi, 2003.
- ÖZATAMER ve Arkadaşları**, Anestezide Güncel Konular,** Nobel Tıp Kitabevi, 2002.
- ÖZCENGİZ ve ÖZBEK, **Anestezi El Kitabı,** Nobel Tıp Kitabevi, 1998.
- STOELTİNG Robert K, Ronald MİLLER, Çeviri Editörleri: Taylan AKKAYA ve arkadaşları, **Temel Anestezi,** Güneş Tıp Kitabevleri, 5. Baskı, Ankara, 2010.
- TOLUNAY Melek ve Handan CUHRUK, **Klinik Anesteziyoloji,** Güneş Kitabevi.
- YELBUZ Talat Mesud, **Anesteziyoloji Klinik Kılavuzu**, 1995.
- http://lokman.cu.edu.tr/anestezi/anestezinot/yeni_sayfa_9.htm