

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ANESTEZİ VE REANİMASYON

**KARACİĞER HASTALIKLARINDA
ANESTEZİ
723H00115**

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. PARANKİMAL KARACİĞER HASTALIKLARINDA ANESTEZİ.....	3
1.1. Karaciğer Fonksiyon Testleri	6
1.2. Parankimal Karaciğer Hastalıkları.....	7
1.3. Parankimal Karaciğer Hastalıklarında Anestezi Uygulaması.....	11
1.3.1. Preoperatif Değerlendirme ve Hazırlık	11
1.4. Büyük Hepatik Cerrahide Anestezi	16
UYGULAMA FAALİYETİ	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	23
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	24
2. OBSTRÜKTİF KARACİĞER HASTALIKLARINDA ANESTEZİ.....	24
2.1. Preoperatif Değerlendirme ve Hazırlık.....	26
2.2. Anestezi Uygulaması	27
UYGULAMA FAALİYETİ	29
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	32
MODÜL DEĞERLENDİRME	33
CEVAP ANAHTARLARI.....	35
KAYNAKÇA.....	36

AÇIKLAMALAR

KOD	723H00115
ALAN	Anestezi ve Reanimasyon
DAL/MESLEK	Anestezi Teknisyenliği
MODÜLÜN ADI	Karaciğer Hastalıklarında Anestezi
MODÜLÜN TANIMI	Karaciğer parankim hastalıklarında ve obstrüktif karaciğer hastalıklarında anestezi uygulama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖNKOŞUL	
YETERLİK	Karaciğer hastalıklarında anestezi uygulamak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile hastane ve/veya teknik laboratuvar ortamında gerekli araç gereç sağlandığında, anestezi uzmanının sorumluluğunda ve direktifleri doğrultusunda karaciğer hastalıklarında anestezi uygulayabileceksiniz. Amaçlar 1. Parankimal karaciğer hastalıklarında hastanın ve cerrahinin özelliğine göre tekniğine uygun olarak anestezi uygulayabileceksiniz. 2. Obstrüktif karaciğer hastalıklarında hastanın ve cerrahinin özelliğine göre tekniğine uygun olarak anestezi uygulayabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Donanım: Anestezi cihazı, monitör ve bağlantıları, anestezi masası, entübasyon malzemeleri (laringoskop, entübasyon tüpleri, kaf enjektörü, tesbit flasteri ve bağları, yüz maskesi, airway) nazogastrik sonda, enjektörler, anestezi ilaçlar, acil ilaçlar, kan seti ve pompası, infüzyon pompası, invaziv kateterler, antidot ilaçlar, eldiven, aspiratör cihazı, aspiratör sondası, iv tedavi malzemeleri, çeşitli infüzyon solüsyonları, defibrilatör, pozisyon destek malzemeleri, idrar sondası Ortam: Hastane, teknik laboratuvar
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Karaciğer hastalığı olan kişilerde cerrahi ve anestezi riskli ve dikkat isteyen bir uygulamadır. Karaciğerin ilaç detoksifikasyonundaki ve ilaçların karaciğer üzerindeki etkilerinin bilinmesi, uygun anestezi ilaçları ve tekniğin seçilmesi için gereklidir.

Karaciğer hastalarında mevcut olan problemlerin cerrahi öncesinde saptanarak düzeltilmesi komplikasyon oranını önemli ölçüde azaltabilir. Hastanın genel durumu ve yapılacak girişimin niteliğine göre ayrıntılı monitörizasyon gerekir. Anestezi ve cerrahinin optimal şartlarda olabilmesi için preoperatif hazırlığın iyi yapılması, idame döneminde hastanın dikkatli takip edilmesi, komplikasyonların zamanında belirlenerek müdahale edilmesi gerekir.

Bu modülde elde ettiğiniz bilgilerle karaciğer hastalıklarında gerek akut gerekse elektif cerrahi girişimlerde genel anestezi uygulamasının başlatılması, idame ve sonlandırmada hastanın hemodinamik stabilizasyonun sağlanması, intraoperatif risklerin zamanında saptanarak gerekli müdahalenin nasıl yapılacağına dair bilgileri kazanacaksınız.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

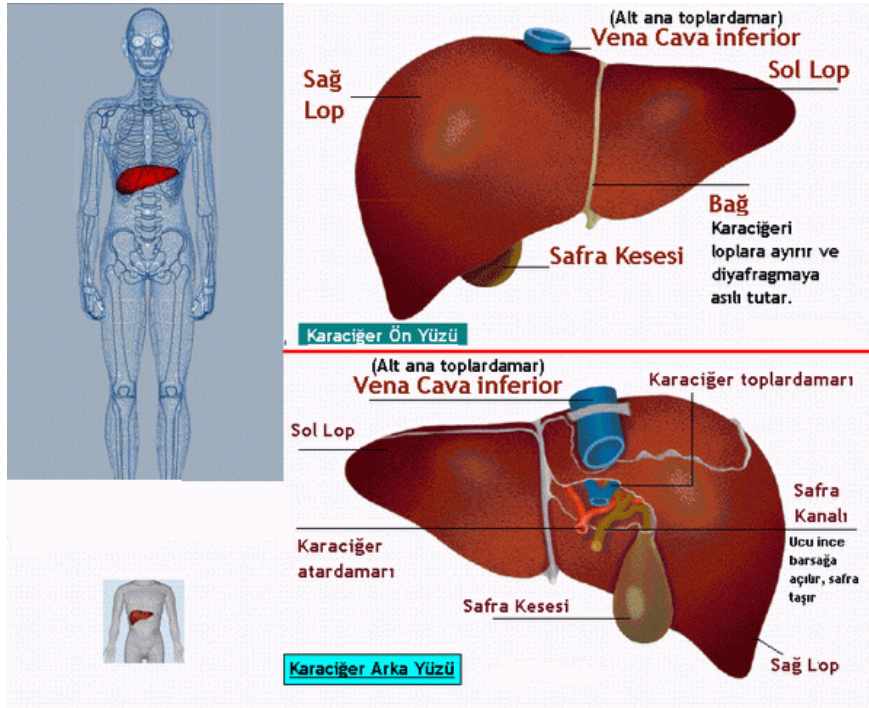
Parankimal karaciğer hastalıklarında hastanın ve cerrahinin özelliğine göre tekniğine uygun olarak anestezi uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Karaciğerden metabolize olan anestezi ilaçları araştırınız.

1. PARANKİMAL KARACİĞER HASTALIKLARINDA ANESTEZİ

Karaciğer 1200 -1500 g ağırlığında, iki lobdan oluşan sağ hipokondriumda, diyafram kubbesi altında yer alan vücudun en büyük organıdır. Karaciğer ligamentler ile diyafragma, batın duvarı, mide ve duodenuma bağlanır. Bu bağların hepsi kan damarları, lenfatikler ve bir sinir pleksusu içerir. Aşağıda Şekil 1.1’ de hatırlatma amacıyla karaciğerin anatomisi ve yerleşimi verilmiştir.



Şekil 1.1: Karaciğerin anatomik yapısı ve vücutta yerleşimi

Karaciğer kan akımı çöliak arter ve portal venden sağlanır. Bu damarlar hepatis portadan giriş yaparak karaciğerin loblarına dağılır. Hepatik venler yolu ile de vena cava inferiora venöz dönüş sağlanır. Hepatik arteriyel kan akımı, portal akımdaki artma ve azalma sonucu değişen arteriel tonus ile kontrol edilir. Karaciğer toplam kardiyak outputun % 25' ini alır. Bunun % 65- 80'ini portal ven ve %35-20'sini hepatic arter sağlar. Karaciğer doku oksijenasyonu daha çok hepatic arter tarafından sağlanır.

Karaciğer, sahip olduğu kan hacmi nedeniyle ağır hemorajik veya hipovolemik durumlarda kalbe volüm desteği sağlayarak cerrahi ve anesteziik açıdan önemli bir yer tutar. Karaciğer kan akımı hem cerrahi işlemde hem de anesteziik uygulamalardan etkilenir. Karaciğer **kan akımını azaltan ve artıran nedenler** şunlardır:

- Sempatik uyarılar karaciğer kan akımını ve volümünü hızlı bir şekilde azaltır.
- Hem genel anestezi hem de rejyonel anestezi hepatic kan akımını azaltır.
- Volatil anesteziiklerden izofluran hariç diğer volotil anesteziikler karaciğer kan akımını azaltır.
- Kardiyak debideki azalma hepatic kan akımını azaltır.
- Kontrollü ventilasyon; özellikle yüksek hava yolu basıncı ile kalbe venöz dönüşü azaltır. Azalmış venöz dönüşü bağıli olarak kardiyak debi azalır. Buna bağıli karaciğer kan akımı azalır.
- Hipoksemi; sempatik aktivite ile karaciğer kan akımı azalır.
- Cerrahi stimülasyon, intraabdominal operasyonlar, vena cava inferior çevresindeki cerrahi girişimler hepatic kan akımını % 60 azaltır.
- Hepatic siroz sonucu gelişen fibrotik değişim hepatic kan akımını azaltır.
- İlaçlar; beta blokerler, alfa 1 adrenerjik agonistler, H₂ reseptör blokerleri ve vazopressin hepatic kan akımını azaltır.
- **Düşük doz dopamin hepatic kan akımını artırır.**
- Portal ven ve hepatic arter kanında pO₂, pCO₂ ve ph değişiklikleri kan akımında değişikliğe neden olur. Ayrıca arteriel hipoksi hepatic arter akımını azaltır.
- **Hiperkapni ve asidoz ise arteriel ve portal ven akımını artırır.**

Karaciğerin fonksiyonları hayati bir öneme sahiptir. Karaciğerin başlıca fonksiyonları; normovoleminin devamı için kan volümünün düzenlenmesi, karbonhidrat, yağ, protein, mineral ve vitamin metabolizması, plazma proteinlerinin sentezi, fazla aminoasitlerin üreye çevrilmesi, safra sentezi ve salgılanması, detoksifikasyon, hemopoez ve alyuvarların yıkımıdır.

Anesteziyi en çok ilgilendiren fonksiyonlar ise karbonhidrat ve protein metabolizması, hemopoez ve ilaç metabolizmasıdır.

- **Protein ve karbonhidrat metabolizması:** Albumin en önemli plazma proteini olup sentezleyicisi karaciğerdir. Albumin normal plazma onkotik basıncının sürdürülmesi için gereklidir. Ayrıca ilaçlar, hormonlar, metaller ve metabolitler plazmada albumine bağlanarak taşınır. Hipoalbuminemi durumunda plazmada serbest ilaç miktarı artarak yan etkilerinin ortaya çıkmasına yol açar. Protein sentezinin azalması, proteine bağlanan ilaçların daha fazla serbest kalmasına neden olarak etkilerinin artmasına yol açar. Örneğin benzodiazepinler, büyük oranda plazma albuminine bağlanır. Bu oran flunitrazepam için %80, diazepam için %98, midazolam için %94'tür. Bu nedenle plazma albumin düzeyinde; karaciğer, böbrek hastalıkları veya beslenme bozukluğu olduğunda bu ilaçların etkileri şiddetlenebilir. İlaçların eliminasyonları da karaciğerden olduğu için tekrarlanan dozlardan sonra uyanma gecikebilir. Üre sentezi hem akut hem de kronik karaciğer yetmezliğinde bozulur, amonyak birikir. Ağır üremide tiopentalin etkisi küçük dozlarda dahi çok uzar.

Normal glukoz kan seviyelerinin sürdürülmesi karaciğerin işlevidir. Bunu sağlamak için karaciğer işlevleri sırasında karbonhidratlı diyetten sonra glukozu kullanır, fazla glukozu glikojene çevirerek depolar, açlık veya ağır egzersizlerde glikojen depolarını glukozu çevirir. Normal kişilerde genel anestezinin başlamasından itibaren kan şekeri 30 dakikada en yüksek düzeye ulaşır, daha sonra düşer ve 60 dakikada normale döner. Genel anestezi altında karaciğer, bir saat içinde glikojenin %50'sini kaybeder. Anestezi altında hipergliseminin nedeni kısmen anesteziklerin direkt etkisi, kısmen de sempatik stimülasyonla hipofizer ve adrenokortikal hormonların salgılanmasının artmasıdır.

- **Hemopoez:** Karaciğer pıhtılaşma faktörlerinin esas sentez yeridir. K vitaminine bağımlı (II, VII, IX ve X), K vitaminine bağımlı olmayan (V, XI, XII ve XIII) pıhtılaşma faktörleri ve fibrinojen karaciğerde sentezlenir. Koagülasyon faktörlerinin yarı ömrü çok kısa olup kısa sürede pıhtılaşma bozukluğu gelişir. Protrombin zamanı (PTZ) karaciğerin fonksiyonel gücünü, rezervini gösteren en iyi testlerden biridir. Karaciğerde fonksiyon bozukluğu olduğunda faktör, II, VII, IX ve X sentezlenemiyorsa pıhtılaşma sorunu olur ve kanamaya meyil artar. Protrombin zamanı artık standartlaştırılarak INR ile birlikte ölçülmektedir. INR düzeyinin yüksekliği kanama eğilimini, INR düzeyinin düşüklüğü pıhtı oluşmaya eğilimi gösterir.
- **İlaçların metabolizması:** Birçok ilaç karaciğerde metabolize olur. Bazı ilaçlar karaciğerden safra yolu ile atılmakta bazılarının ise idrarla atılımını karaciğer kolaylaştırmaktadır. İlaç metabolizmasında etkili olan mekanizmalar; sentez, oksidasyon, redüksiyon, hidroliz ve konjugasyon olup bir ilacın metabolizmasında bunlardan bir veya birkaçı etkili olabilir. İlaç metabolizması anestezi uygulamalarında kullanılan ilaç seçimini etkiler.
 - Oksidasyon mekanizmasında ilaçlar sitokrom p-450 sistemi olarak adlandırılan hem proteinleri vasıtasıyla metabolize olmaktadır. P-450 en çok karaciğerde daha az olarak da böbrek, akciğer, bağırsak mukozası ve ciltte bulunur. Oksidasyon yoluyla tiopental, fentanil, pankuronium, morfin, DHB (dehidrobenzperidol), dolantin, halotan ve enfluranın da %2.5 -8.5'i metabolize olur.

- Redüksiyon; fazadinium, nitrazepam ve halotan redüksiyona uğrayan ilaçlardır.
- İlaçların metabolizma hızı enzim aktivitesi ile belirli derecede etkilenir. Simetidin, kloramfenikol, propranolol gibi bazı ilaçlar p- 450 sistemini inhibe etmektedir. Ketamin karaciğerde mikrozomal enzimlerce yıkılır.
- Anestezik maddeler kendi metabolizmalarını etkileyebilir. Ketamin tekrarlanan uygulamalardan sonra kendi metabolizmasını hızlandırarak tolerans gelişimine neden olabilir.

1.1. Karaciğer Fonksiyon Testleri

Karaciğerin kendini yenileme yeteneği oldukça yüksektir. Parankim dokusunun büyük bir kısmında hasar olmadıkça fonksiyon bozukluğu görülmez. Karaciğer fonksiyonlarını etkileyen birçok sebep vardır. Bu fonksiyonların bozulmasına daha çok karaciğer hastalıkları yol açmaktadır.

Genel olarak karaciğer hastalıkları obstriktif ve parankimal karaciğer hastalıkları başlığı altında incelenir. Obstriktif hastalıklarda daha çok metabolit atılımı etkilenirken parankimal hastalıklarda tüm hepatoselüler fonksiyonlar bozulur. Parankimal karaciğer hastalığı karaciğer dokusu ile ilgili hastalıklardan olup bunların başında hepatitler ve siroz gelmektedir. Özellikle aktif hepatit A'lı ve B'li hastalar anestezi ve cerrahi açıdan risk taşır. Hem anestezipler hem de cerrahi kan kayıpları karaciğer kan akımını azaltarak mortaliteyi artırıcı etki gösterir. Bu nedenle de karaciğer fonksiyon testlerinin preoperatif dönemde değerlendirilmesi çok önemlidir.

Karaciğer, kalp, akciğer, böbrek gibi vücudun çeşitli bölgelerindeki hastalık veya patolojik durumların varlığını saptamak için kanda protein, bilirubin ve enzim düzeylerine bakılarak hasta hakkında tanısal bilgiler elde edilebilir. Protein, bilirubin ve burada bakılan enzimler karaciğerde sentezlendiği için karaciğer fonksiyon testleri olarak geçmekte ancak diğer dokulardaki hasarlarda da düzeyleri değişmektedir.

- **Bilirubin (Bi):**Hepatoselüler fonksiyonun göstergesidir. Direkt Bi'nin yükselmesi kolestazi, indirekt Bi'nin yükselmesi ise eritrosit yıkımını gösterir.
- **Protein:** Albumin düzeyinde düşme, koagülasyon faktörlerinde azalmaya bunun sonucunda protrombin zamanında uzamaya neden olur. Bu durum, karaciğerin protein sentezi fonksiyonunun bozulduğunu gösterir.
- **Enzimler:** SGOT(aspartat amino transferaz-AST) ve SGPT(alanin aminotransferaz-ALT) hepatositler içinde bulunur. Normal koşullarda plazmada bulunmaz. Ancak hücre hasarı olduğunda, hücre dışına çıkarak plazmaya geçer. SGOT başka dokularda da (akciğer, iskelet kası) bulunduğu için yükselmesi, karaciğer hasarı için spesifik değildir. Enzimlerde yükselme görülen hastalarda cerrahi ertelenmelidir.

Mevcut karaciğer fonksiyon testleri patolojik bir durumun varlığını gösterir, ancak tek başlarına ayırıcı tanısal değeri yoktur. Doğru tanı için ultrason, bilgisayarlı tomografi ve karaciğer biopsisinden faydalanılır.

Anestezi karaciğer fonksiyonlarına etkileri: Cerrahiden sonra travmaya verilen metabolik yanıt sonucu karaciğer fonksiyonlarında değişiklik olur. Pre- postoperatif açlık, cerrahi travma karaciğer glikojen deposunu tüketir. Sonuçta aminoasit ve yağ asitleri glukozaya çevrilir ve postoperatif hiperglisemi gelişir.

Anestezik maddelerin kardiyak depresif etkisi, kontrollü solunum, hipoksi, hiperkapni ve hipokapni etkisi ile hepatik kan akımında azalma olur. Bu azalma sonucu karaciğerden atılan ilaçların etkisinde uzama olabilir. Örneğin fentanil, ketamin, lidokain, pankuronyum ve propranolol'un yarı ömrü uzar.

Rejyonal ve genel anestezi sırasında, anestezi, cerrahinin ve solunumun etkisiyle karaciğer kan akımı azalır. Spinal ve epidural anestezi yeterli volüm sağlanmadığında sistemik arter basıncını düşürerek karaciğerden geçen kan akımını azaltır. Tüm volatil anestezik ajanlar, portal hepatik kan akımını azaltır. Bu azalma halotanla en fazla izofluranla en azdır.

Sistemik arter basıncını ve kalp debisini azaltan bütün anestezikler karaciğerden geçen kan akımını azaltır. Kalp debisi azalınca artan sempatik aktivite, tüm splanknik damarları (arter, ven) α -reseptörler aracılığıyla daraltarak karaciğerden geçen kanı azaltır.

Bu faaliyette karaciğer parankimal hastalıklarından viral hepatit, siroz, kronik hepatit, porfiria ve parankimal karaciğer hastalıklarında anestezi uygulamaları hakkında bilgi verilmiştir.

1.2. Parankimal Karaciğer Hastalıkları

Karaciğer parankim dokusu ile ilgili hastalıklar akut ve kronik parankimal hastalıklar olarak gruplandırılabilir. Akut parankimal hastalıklar akut hepatit olarak isimlendirilir ve genellikle viral enfeksiyon, ilaç reaksiyonu veya hepatotoksinlere maruz kalma sonucu gelişir. Hastalık, çeşitli derecelerde hücre nekrozu oluşturur. Hafif reaksiyon durumlarında serum transaminazların yükselmesi görülürken büyük nekrozlarda akut fulminan hepatik yetmezlik ortaya çıkar. Kronik parankimal hastalıklar ise kronik hepatit ve sirozdur.

➤ İlaça bağlı hepatit

İlaça bağlı hepatit, direkt olarak ilacın doz bağımlı toksisitesi veya metaboliti, ilaç reaksiyonu veya her ikisinin sonucu ortaya çıkabilir. Alkolik hepatit genellikle ilaca bağlı hepatitin en sık nedenidir. Kronik alkol alımı sonucu karaciğerin yağlı infiltrasyonundan dolayı hepatomegali görülebilir. Bu durumdan dolayı yağ asitlerinin oksidasyonu bozulur, lipoprotein sentezi ve sekresyonunda azalma olur. Volatil anesteziklerden özellikle halotan, hepatite neden olur.

➤ **Viral hepatit**

Viral hepatit, hepatoselüler hasar ile karakterize olup karaciğer parankim dokusunun inflamasyonudur. Akut ve kronik olarak sınıflandırılır. Viral hepatit nedenleri; A,B,C,D,E,G virüsleri, herpes simpleks ve sitomegalo virüstür. Hepatit nedenleri daha çok viral etkenler olup bunlardan A ve E akut hepatite, B ve C ise kronik hepatite yol açar. Hepatit B ve C'nin bulaşma yolu perkütan ve vücut sıvıları ile olduğu için cerrahi ve anestezi açısından ayrıca risk faktörü taşır. Sağlık personelinin bu anlamda mutlaka hepatit B aşısı yaptırmaları gerekir.

Hepatit A çok bulaşıcıdır. 3-4 haftalık bir enkübasyon süresi vardır. Antikor titresi ile tanı konur. Virüs ile karşılaştıktan sonra 2 hafta içinde verilirse gama globülin koruyucu etki yapar ve bu etki 6 ay sürer. Aktif dönemde elektif girişimler ertelenmelidir.

Viral hepatitler sürelerine göre ikiye ayrılır. **Akut hepatit;** 6 aydan kısa süren karaciğer hasarıdır. **Kronik hepatit;** 6 aydan fazla süren, inflamatuvar yanıtla seyreden hepatite denir. Tam iyileşme serum transaminazlarının normale dönmesi ile olur.

Kronik aktif hepatit insidansı hepatit B'de % 3-10, hepatit C'de % 50 civarındadır. Çok az bir grup hasta ise asemptomatik taşıyıcı hâline gelir. Nadiren asemptomatik hastaların fark edilmeden cerrahi için anestezi almaları hastalığın diğer hastalara bulaşması açısından risk faktörü olmakta ve seyirinin çabuk ilerlemesine yol açabilmektedir. Bu taşıyıcıların kan ve vücut sıvıları ile temas sağlık personeli açısından da potansiyel risk taşır.

Hepatit, siroz, porfira ve tümöral kitleler karaciğerde kronik hastalıklara yol açmaktadır. Bu hastalıklardan hepatit akut ve kronik olarak görülmektedir. Akut ve kronik hepatiti anestezi uygulamaları açısından iyi ayırt etmek gerekir. Aşağıda kronik parankimal hastalıklarda ve büyük hepatik cerrahilerde anestezi uygulaması ile ilgili bilgi verilmiştir.

➤ **Kronik hepatit**

Altı aydan daha uzun süre kalan hepatit, kronik inflamasyonu ifade eder. Karaciğer fonksiyonları değişik derecelerde bozukluk gösterir ve yüksek serum aminotransferaz seviyeleri ile karakterizedir. Serum transaminazlarının yükselmesi ile klinik tanı netleşir. Viral hepatiti takiben gelişebileceği gibi bazı ilaçların alınması ve alkolizm sonucu da gelişebilir. Bazen de belirgin bir neden bulunamaz(otoimmün).

Kronik hepatitte anestezi riski yüksektir. Elektif girişimlerde transaminazların normale dönmesi beklenir.

➤ **Siroz**

Siroz bazı kronik inflamasyonlar ve alkolizm sonucu gelişen, karaciğerde ileri derece fibrozis ve nodüler rejenerasyonla karakterize bir durumdur. Sıklıkla fark edilmez. Serum aminotransferaz değerleri hepatitlerde değişiklik gösterirken sirozda normal bulunur. Siroz tek başına asemptomatiktir. Ancak vasküler kanallarda tıkanma, nodüler rejenerasyon ve fibrozis oluşumu ile birlikte karaciğerde yetmezliğe yol açar. Klinik olarak sirozun ortaya çıkması ilerlemiş karaciğer hasarının gelişmesi ile olur. Hastada semptomatik olarak sarılık ve asit, spider anjioma, palmar eritem, jinekomasti ve splenomegali görülür.

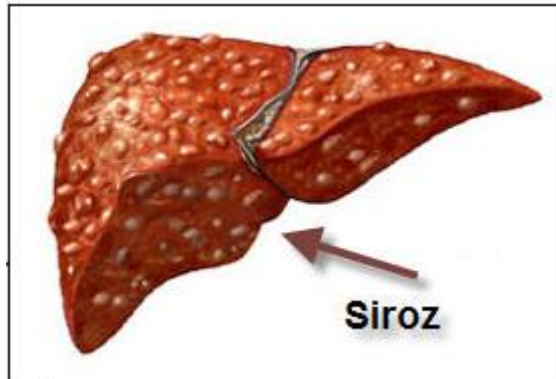
Sirozda 3 major komplikasyon gelişir. Cerrahi uygulanacak hastalarda bu komplikasyonların olması anestezik ve cerrahi açıdan mortalite ve morbiditeyi artırır. Bu komplikasyonların bilinmesi anestezikte yarar sağlar. Sirozun komplikasyonları; portal hipertansiyona bağlı varis kanamaları, asit ve hepatorenal sendrom şeklinde dirençli sıvı retansiyonu, hepatik ensefalopati veya komadır.

Portal hipertansiyon genişlememiş portal sistemik venöz kollateral kanalların gelişmesine neden olur. Preoperatif dönemde portal hipertansiyon, karın duvarı venlerinin dilatasyonu ile dikkat çeker. Sirozu olan hastalarda mortalite ve morbiditenin en önemli nedeni gastroözofageal varislerin neden olduğu masif kanamalardır. Anestezi uygulamaları esnasında da kanama meydana gelebilir. Endoskopi ile kanama yeri tespit edilerek destekleyici tedavi uygulanır. Kan kaybı İ.V sıvılar ve kan ürünleri ile replase edilmelidir. Ayrıca vazopressin, somatostatin ve propranolol ile kan kaybı hızı azaltılır.

KC sirozu, asit oluşumunun en sık nedenlerinden olup asit de sirozun en sık gözlenen komplikasyonudur. Asit varlığı hem solunum sistemini etkiler hem de karındaki yaranın iyileşmesini geciktirir ayrıca infeksiyon riskini artırır. Bu nedenle cerrahi öncesinde asit mutlaka kontrol altına alınmalıdır. Sıvı parasentezle alınarak bakteriyel peritonit açısından incelenmelidir. Eğer spontan bakteriyel peritonit varsa uygun tedaviye başlanmalıdır. Asidin azaltılması için diyetle alınan tuz miktarı kısıtlanmalıdır. Aside bağlı 4 acil durum vardır. Bunlar; respiratuar rahatsızlıklar, spontan bakteriyel peritonit, hepatorenal sendrom ve peritonokütan akıntıdır.

Hepatorenal sendrom: Ağır karaciğer hastalığı zemininde gelişen oligüri /anüri ile seyreden bir fonksiyonel akut renal yetersizliktir.

Hepatik ensefalopati: Karaciğer hastalığında bir ya da birkaç belirtinin (şuur bulanıklığı, hiperrefleksi ve fetor hepaticus) görüldüğü klinik sendromdur. Preanestezik dönemde hasta bu yönden değerlendirilmelidir. Hepatik ensefalopati barbitüratlar, narkotikler ve benzodiyazepinlere duyarlılık yaratırken bu tip ilaçlar da ensefalopati eğilimini artırır. Bu nedenle ilaç kullanımında dikkatli olunmalıdır.



Şekil 1.2: Sirozda karaciğerdeki değişiklikler

Sirotik hastalarda anestezi yaklaşımı: Preoperatif dönemde sirozlu hastalarda asit, hepatorenal sendrom, portal hipertansiyon ve hepatik ensefalopati varlığı araştırılmalı, anestezi yaklaşımı buna göre seçilmelidir. Anestezi öncesi komplikasyonlara yönelik tedavi ile hasta optimal düzeye getirilmelidir.

Sirozlu hastalarda induksiyon ve idamede anestezi yaklaşımı, kronik karaciğer hastalıklarındaki gibidir. Anestezi uygulamaları esnasında sirotik hastalar hipotermiye çok duyarlıdır. Bu nedenle vücut ısısı dikkatli takip edilmeli ve anestezi esnasında hastayı hipotermiden korumak için gerekli önlemler alınmalıdır. Hepatorenal sendrom açısından böbrek fonksiyonunu takip etmek ve korumak için saatlik idrar izlemi yapılmalıdır. İdrar akımı 50 ml/saat tutulmalı, %5 dekstroz verilmelidir. Diürez için mannitol kullanılabilir.

Karaciğerin büyük bir rezerv kapasitesi vardır ve kendini yenileyebilme yeteneği nedeniyle hepatik parankim dokusunun büyük bir kısmı etkilenmedikçe fonksiyon testleri de etkilenmez. Bu nedenle anestezi yaklaşımında anestezi tarafından fonksiyon testlerinde küçük değişiklikler bile dikkate alınmalıdır. Ameliyat olacak karaciğer hastalarında koagülasyona, intravasküler hacme, böbrek fonksiyonlarına, elektrolit dengesine, kardiyovasküler duruma büyük özen gösterilmelidir. Ensefalopati gibi hastalığın son dönemine ait spesifik komplikasyonlara dikkat edilmesi gerekir. Oluşabilecek komplikasyonlar ve preoperatif dönemde alınacak önlemler. Şunlardır;

- **Koagülasyon:** Kronik karaciğer hastalarında koagülopati, kolesteaza bağlı olarak K vitamininin yeterince emilememesi veya diyetle az miktarda alınmasına bağlı olabilir. Acil cerrahi girişim gerekse bile öncelikle koagülasyon sistemindeki bozukluğun düzeltilmesi gerekir. Bu durumda İM 10 mg'lık tek doz K vitamini bozukluğu düzeltebilir. Ancak koagülopati karaciğerin sentez fonksiyonunda bozulmaya bağlı ise K vitamini yerine taze donmuş plazma vermek yeterli olur. İleri derecedeki karaciğer hastalıklarında koagülopatinin sebebini belirlemek zor olduğu için bu hastalara hem K vitamini hem de taze donmuş plazma verilebilir.
- **Böbrek ve elektrolit bozuklukları:** Asit, ödem, elektrolit değişiklikleri veya hepatorenal sendrom olarak bulgu verir. Sarılığı olan bir hastada böbrek fonksiyon bozukluklarının önlenmesi çok önemlidir. Anemi ameliyat öncesi dönemde mutlaka düzeltilmelidir. Plazma hacmine dikkat edilmeli, aminoglikozitler nonsteroid antiinflamatuar gibi nefrotoksik ilaçlardan kaçınılmalıdır. Cerrahi öncesi 1-2 saat mannitol verilerek hastanın idrara çıkması, cerrahi sonrası da mannitol verilerek hastanın idrara çıkışının devamı sağlanmaktadır. Böbrek kanlanmasını artırmak için düşük doz dopamin kullanımı faydalı olabilir. Hipokalemi ve alkaloz, sirozlu hastalarda sıklıkla karşılaşılan metabolik bozukluklar olup bu durumda gerek kardiyak aritmi gerekse ensefalopati riskini azaltmak için ameliyat öncesi dönemde bu bozuklukların düzeltilmesi gerekir.

- **Asit:** Asit sıvısı parasentezle alınabilir, diüretiklerle atılımı hızlandırılır ve dietle alınan tuz miktarı kısıtlanarak oluşumu önlenebilir. Ayrıca İV yoldan fazla miktarda ve kontrolsüz sıvı verilecek olursa asit yeniden hızla oluşur. Bu nedenle verilecek sıvı miktarına ve sodyum içeriğine dikkat edilmelidir. İV sıvı olarak albumin, kan ürünleri ve taze donmuş plazma kullanılırsa asidin yeniden oluşumu yavaşlatılmış hatta bazı durumlarda önlenmiş olur.
- **Ensefalopati:** Dekompanse karaciğer hastalığında cerrahi girişim ertelenmeli, acil ise daha az invaziv girişim tercih edilmelidir. Sedatifler ensefalopatiyi şiddetlendirebileceği veya tetikleyebileceği için premedikasyon asla kullanılmamalıdır.
- **Beslenme:** Kronik karaciğer hastalarında malnütrüsyon sık olarak görülür ve perioperatif komplikasyonları artırıcı etkisi vardır. Alkolik hepatiti olan hastalar oldukça kısıtlı bir beslenme rejimine sahip olduklarından bu hastalar kısa süreli destekleyici bir diyetle normal yapılarına kavuşur.

1.3. Parankimal Karaciğer Hastalıklarında Anestezi Uygulaması

Karaciğer hastalığı olan kişiler sıklıkla diğer hastalıkları nedeniyle elektif cerrahi girişime maruz kalır. Aktif hepatit varsa düzeleneye kadar elektif cerrahi ertelenir. Cerrahi mutlaka yapılması gerekiyor ise hastanın hemodinamik dengesini bozmamak ve korumak için kapalı tekniklerle ve karaciğere toksik madde kullanılmadan yapılması gerekir.

1.3.1. Preoperatif Değerlendirme ve Hazırlık

Karaciğer parankim dokusu ile ilgili hastalıkların cerrahisi için hastanın karaciğer fonksiyon bozukluğunun düzeyine göre gerekli hazırlık yapılmalıdır. **Anestezi uzmanı tarafından** preoperatif değerlendirme sürecinde aşağıdakiler yapılır.

- Öncelikle anamnez alınmalı, anamnezde; aile hikâyesinde anemi, sarılık, karaciğer rahatsızlığı olup olmadığı, hastanın geçmişte ve bugün yaptığı işler, alkol, ilaç ve karaciğere zararlı olabilecek maddeler kullanıp kullanmadığı sorulmalıdır. Hastanın anamnezinde, son zamanlardaki ilaç kullanımı, son zamanlardaki transfüzyonlar ve daha önce almışsa anestezi uygulamalarındaki anestezi ilaç bilgileri öğrenilir.
- Tam bir fizik muayene yapılmalı, fizik muayenede karaciğer hastalığı belirtileri değerlendirilmeli, klinik duruma göre rutin karaciğer fonksiyon testleri yaptırılmalıdır.
- Karaciğer enzimleri olan transaminazlar SGPT (ALT), SGOT(AST)'a mutlaka bakılır. Transaminazlarda bozukluk olduğunda normale dönmesi beklenir.
- Laboratuvar bulgularından; BUN, serum elektrolitleri, kreatinin, tam kan sayımı, HBSAg, anti-HBS, arterial kan gazları, bilirubin, alkalın fosfataz, albumin, pıhtılaşma süresi ve trombosit sayısı bakılır.

- Hasta alkol ve sigara bağımlılığı açısından değerlendirilir. Alkolizm büyük risk oluşturmamakla birlikte akut toksisite riski yüksektir. Bu tür hastalarda kan alkol düzeyine bakılabilir. Order edilecek ilaç ve dozları bu sonuca göre belirlenir.
- Hastada siroz yoksa cerrahi uygulanabilir, siroz varsa karaciğer fonksiyonlarının ve perioperatif riskin belirlenmesi gerekir.
- Sirozlu hastalarda preoperatif dönemde asit, hepatorenal sendrom, portal hipertansiyon ve hepatik ansefalopati varlığı araştırılmalı, anestezi yaklaşım buna göre seçilmelidir. Anestezi öncesi komplikasyonlara yönelik tedavi ile hasta optimal düzeye getirilmelidir.
- Karaciğer hastalıklarında kullanılacak tüm ilaçların metabolizması uzar. Bu nedenle mümkünse premedikasyonda sedatiflerin kullanılmamaları veya dozlarının azaltılması gerekir. **Akut hepatitli hastalara premedikasyon uygulanmaz. Düşük riskli hastalarda** lorezepam, okzazepam gibi benzodiyazepinle veya mide asiditesi ve miktarı artmış olabileceğinden simetidin ile premedikasyon uygulanabilir.
- Hepatitli hastalarda, hepatik ensefalopati gelişebileceğinden mental durum değerlendirilir.
- Koagülasyon bozukluklarında K vitamini ve taze donmuş plazma uygulanarak koagülasyon bozukluğu düzeltilir. Ameliyat sırasında şiddetli kanama riskine karşı fazladan kan hazırlanarak hızlı transfüzyon için hazırlık yapılmalıdır.
- Hipoglisemi açısından kan glukoz düzeyine bakılarak varsa gerekli tedavi uygulanır.
- Alkol geri çekilme sendromu preoperatif mortaliteyi %50 artırır. Hastalarda titreme, hassasiyet, hipertansiyon, taşikardi çekilme sendromun belirtileridir. Bu yüzden eğer hastada alkol geri çekilme sendromu varsa diazem ve tiamin kullanılabilir.
- Hastalarda varsa bulantı kusma kaydedilir. Dehidratasyon ve metabolik bozukluklar düzeltilir.
- Hipokalemi ve metabolik alkaloz, alkoliklerde kusmaya bağlı sık olarak gelişir ve aritmiye eğilim artar, bu yönüyle hasta takip edilir.
- Viral hepatitli hastalarda bulaşmayı önlemek için mutlaka anestezi cihazında ve yapılan işlemlerde tek kullanımlık malzemeler kullanılmalıdır. Hastayla temas edecek olan anestezi ekibi özellikle invaziv uygulamaları çift katlı özel eldivenler ile yapmalıdır.

1.3.2. Anestezi Yaklaşım

Anestezi yaklaşımında temel amaç; var olan hepatik fonksiyonları korumak ve karaciğere zarar verecek uygulamalardan kaçınmaktır. Hastaya güvenli bir anestezi uygulaması ve komplikasyonların erken fark edilmesi için ayrıntılı monitörizasyon uygulanır.

➤ **Monitörizasyon**

Hastanın genel durumu ve yapılacak girişimin niteliğine göre ayrıntılı monitörizasyon gerekir. EKG, ısı, santral venöz basınç, idrar çıkışı mutlaka izlenmelidir. Özellikle alkoliklerde kardiyomiyopati olabileceğinden kardiyovasküler monitörizasyon yakından takip edilmelidir. Arteriel kan basıncının direkt ölçümü ve sinir kas iletiminin bir sinir stimülatörü ile izlenmesi önemli yarar sağlar.

Arteriel kanülasyon direkt kan basıncının ölçülmesinin yanı sıra cerrahi uygulaması sırasında arteriyel kan gazlarının, elektrolitlerin, hematokritin ve ihtiyaç duyulan diğer testlerin ölçülebilmesine olanak sağlar.

Sağdan sola intrapulmoner şanti olan hastalar N₂O'yu tolere edemeyebilir. Bu hastalarda hipoksiyi engellemek için PEEP eklenmelidir.

Karaciğer hastalığı olanlarda sıvı yükü dikkatle takip edilmelidir. Bu nedenle pulmoner arter veya santral venöz katater uygulaması yapılmalıdır. Ayrıca karaciğer hastalıklarında 1-2 saatten uzun süren vakalarda idrar çıkışı mutlaka ölçülmelidir.

Cerrahi uygulamalarda kanama problemi ile sık olarak karşılaşıldığından bu gibi durumlarda kan koagülasyon durumunun, trombosit sayısı, protrombin zamanı ve parsiyel tromboplastin zamanı ile periyodik olarak izlenmesi gerekir.

➤ **Anestezi indüksiyonu**

İlaç seçimi ve doz hastaya göre ayarlanır. Viral hepatitli hastalarda anesteziğe karşı hassasiyet artarken alkolik hastalarda intravenöz ve volatil anesteziğe ajanlara karşı tolerans gelişir. Bazı hastalar santral sinir sistemi ilaçlarına çok duyarlı hâle gelirler bu nedenle uygulanacak ajan sayısı az olmalıdır. İlaç tercih ederken karaciğerden metabolize olmayan ya da en az metabolize olan ilaçlar seçilmeli diğer türlü ilaçların etkisinin uzayacağı bilinmeli, gerekirse dozları azaltılmalıdır.

Preoperatif dönemde bulantı, kusma, üst gastrointestinal kanama olması ve masif asit nedeni ile abdominal distansiyon gelişmesi iyi planlanmış, metodlu bir anestezi indüksiyonu gerektirir. Genellikle krikoid bası ile hızlı seri indüksiyon uygulanır.

İndüksiyonda genellikle intravenöz indüksiyon ilaçların standart dozları kullanılır. Kronik alkoliklerde çapraz toleransla barbitürat gereksinimi artmış olabilir. Alkolizm olan hastalarda bu dikkate alınmalıdır.

Barbitürat indüksiyonunu takiben oksijen veya oksijen-nitrozoksit karışımı içinde izofluran uygulanması en yaygın uygulanan genel anestezi yöntemidir.

Depolarizan nöromusküler blokerler karaciğer hastalarında azalmış pseudokolinesteraz seviyesine rağmen entübasyon için kullanılabilirken normal sağlıklı kişilerle karşılaştırıldığında süksinilkolinin etkisi karaciğer hastalarında daha uzundur. Nondepolarizan nöromusküler blokerler entübasyonu sağlamak için kullanılabilir.

Cisatrakuryum, hepatik metabolizasyonu olmayan tek ajandır ve tercih edilen nöromüsküler bloker ajan olabilir.

Genel durumu stabil olmayan ve aktif kanaması olan hastalar için uyanık entübasyon veya krikoid bası uygulayarak ketamin kullanımı ile hızlı seri indüksiyon ve süksinilkolin önerilir.

Anestezi uygulamalarında genellikle inhalasyon ajanları intravenöz ilaçlara tercih edilir. Çünkü intravenöz ilaçların çoğunun metabolizasyonu veya eliminasyonu karaciğer yoluyla olur. Karaciğer kan akımına etkisi az olduğundan inhalasyon ajanlarından izofluran tercih edilir.

Hepatitli hastalarda kas gevşeticilerin kullanılması genellikle bir sorun oluşturmaz. Hastalığın ileri dönemlerinde psödokolinesteraz yapımında azalma nedeniyle süksinilkoline duyarlılık olabilir. Metabolizması karaciğer fonksiyonuna bağlı olmayan atrakurium bu hastalarda tercih edilebilir.

➤ **Anestezinin idamesi**

Hepatik kan akımının korunması için karaciğer kan akımını azaltan hipotansiyon, hiperkapni gibi sempatik stimülasyona yol açan durumlardan yüksek hava yolu basıncı ile kontrole ventilasyon uygulamasından kaçınılır. Aynı zaman da hipokarbi hepatik ansefalopatiji arttıracığından ventilasyon normokapniyi sağlayacak şekilde ayarlanır. Uygulamalarda;

- Volatil anesteziklerin, metabolizma ve eliminasyonları karaciğerde olmadığı için daha çok tercih edilir. İnhalasyon ajanlarından enfluran ve daha çok olarak da izofluran seçilebilecek ajanlardır.
- Tek başına izofluran ile inhalasyon anestezisi veya düşük dozlarda fentanil kombine edilerek anestezi idamesi sağlanabilir.
- Opioidler, diğer ajanların gereksinimini azaltır. Ancak yarılanma ömürleri uzamıştır ve uzamış respiratuar depresyona neden olur. Fentanil uygun dozlarda karaciğer kan akımını ve oksijen sunumunu azaltmaz. Bu nedenle seçilebilecek bir opioiddir.
- Nöromüsküler bloker olarak vekuronyumun 0.15 mg/kg dozda uygulanmasının etkisi ve süresi değişmez, atrakuryumun metabolizması için hofman eliminasyon yolunu kullanması özellikle sirozlu ve hepatorenal fonksiyonu bozuk olan hastalarda avantaj olabilir.
- Karaciğer hastalarında lidokainin yarı ömrü % 300, benzodiazepinlerin ise % 100 artar. Sonuç olarak hepatik disfonksiyonun derecesi farmakokinetik disfonksiyonun derecesini etkileyeceğinden ilaçların yan etkilerinden kaçınmak için iyi titre edilmeleri gereklidir.
- İlaç ve sıvı uygulamaları sırasında üç yollu musluk kullanılarak hastanın kanı ile temas ihtimali en aza indirilmelidir.
- Bazı hastalar santral sinir sistemi ilaçlarına çok duyarlı hâle gelirler bu nedenle uygulanacak ajan sayısı az olmalıdır.

- Anestezik ajanlarda konsantrasyon artışı ile gelişebilecek hipotansiyon önlenmeli ve yeterli perfüzyon basıncı sağlanmalıdır.
- Kronik alkoliklerde çapraz toleransla barbitürat gereksinimi artmış olabilir. Alkolizm olan hastalarda bu dikkate alınmalıdır.
- Alkoliklerde kusmaya bağlı sık olarak hipokalemi ve metabolik alkaloz gelişir ve aritmiye eğilim artar, bu yönüyle hasta takip edilmelidir.
- Hepatik kan akımının korunması için karaciğer kan akımını azaltan hipotansiyon, hiperkapni gibi sempatik stimülasyona yol açan durumlardan yüksek hava yolu basıncı ile kontrole ventilasyon uygulamasından kaçınmak gereklidir.
- Aynı zaman da hipokarbi hepatik ansefalopatiyi arttıracığından ventilasyonun normokapniyi sağlayacak şekilde ayarlanması gerekir.
- Aktif hepatit A veya B'li hastada anestezi ve cerrahiye bağlı komplikasyon gelişme riski yüksektir.
- Kanama pıhtılaşma bozukluğuna eğilim fazla olduğundan bu hastalarda volüm takibi dikkatli yapılmalıdır.
- Anestezi altındaki hastada sık aralıklarla glikoz, İNR ve hemoglobin değerleri takip edilmelidir.
- İntraoperatif dönemde görülen karaciğer hasarının nedenleri oksijen yetersizliğinden, stres cevaptan, ilaç toksisitesinden, kan transfüzyonundan ve enfeksiyondur. Karaciğere oksijen sunumu, oksijen transportunun herhangi bir basamağındaki bozukluktan dolayı azalabilir. Bu nedenle yeterli hepatik kan akımı ve oksijen sunumu sağlamak için pulmoner ventilasyon, kardiyak aut-put, kan volümü ve perfüzyon basıncının yeterliliği sağlanmalıdır. Aynı zamanda hipokarbi hepatik ensefalopatiyi artıracığından ventilasyonun normokapniyi sağlayacak şekilde olması gerekir.
- Karaciğer hastalıklarında renal fonksiyonun yakından takip edilmesi gereklidir. Bu amaçla yeterli kan basıncını sağlamak için CVP kontrolünde uygun sıvı replasmanı elektrolit ölçümlerine göre yapılmalı, yeterli idrar çıkışını sağlamak için gerektiğinde diüretikler, mannitol veya böbrek dozunda (2-4 g./kg) dopamin kullanılmalıdır.
- İntravenöz sıvı replasmanı sırasında aşırı kanamalar ve bu hastalarda abdominal cerrahi sırasında meydana gelen sıvı şiftleri göz önünde bulundurulmalıdır. Portal hipertansiyona bağlı gelişen venöz göllenme, daha önceki cerrahiye bağlı yapışıklıkların giderilmesi koagülopati gibi durumlar cerrahi işlemler sırasında aşırı kanamaya neden olurken, asit mayinin boşaltılması ve uzamış cerrahi işlemler büyük miktarda sıvı şiftine neden olur.
- Operasyon sırasında gelişebilecek koagülopati nedeniyle trombosit süspansiyonu, taze donmuş plazma, kriyopresipitat verilebilir. Hastaların çoğu preoperatif dönemde anemik ve koagülopatik olduğu için perioperatif dönemde eritrosit süspansiyonu transfüzyonu sıklıdır. Çok miktarda transfüzyon sitrat toksisitesine neden olabilir.

- İleri derece karaciğer bozukluklarında kardiyak atım artmış ve sistemik vasküler direnç azalmıştır. Kalp atım hacmi artmasına rağmen şantlar nedeniyle doku kanlanması azalır. Pek çok uçucu anestezi ajanı karaciğer kan akımını azaltarak karaciğer ve diğer karın içi organların oksijen alımını azaltır.
- Cerrahi sonrası görülen karaciğer iskemisi genellikle hipertansiyon, hipoksemi, kanama ve vazoaaktif ilaç kullanımına bağlıdır, bu durumda karaciğerin oksijenasyonu ileri derecede bozulur.
- Anestezi uygulaması sonrası kullanılan tüm malzemeler izole edilmelidir. Tekrar kullanılacak olan malzemeler ise uygun yöntemlerle dekontamine edilmelidir.

1.4. Büyük Hepatik Cerrahide Anestezi

Büyük hepatik cerrahi denilince karaciğer nakli, karaciğer loblarından veya lobüllerinden bir veya daha fazlasının alınmasını gerektiren cerrahi girişimler kastedilmektedir. Abse drenajı, tümör rezeksiyonu, hepatik travma onarımı ve karaciğer transplantasyonu yapılan başlıca girişimlerdir.

Metastatik durumlarda karaciğerin % 75-90 'ının çıkarıldığı geniş rezeksiyonlar büyük önem arz ederken travma durumunda sağlıklı bir kişide karaciğerin % 80-90 'ı çıkarıldığında bile hipoglisemi, hipoalbuminemi, pıhtılaşma faktörlerinde azalma gibi sorunlara karşı karaciğerin rejenerasyon gücü sayesinde tolere edilebilir.

Transplante edilecek karaciğer, kadavradan, beyin ölümü gerçekleşmiş kişilerden daha az olarak da akrabalar arasında canlı donörden alınabilir.

Tranplantasyon öncesi verici ile ilgili yapılması gereken işlemler; canlıdan bir karaciğer lobu alınacaksa donör hem fizik olarak hem de psikolojik olarak hazırlanır. Vericinin fizik, radyolojik ve laboratuvar bulguları uygunsa herhangi bir büyük karaciğer cerrahisinde izlenecek ilkelere göre anestezi verilir.

Bu girişimler;

- Genellikle uzun süren, büyük kan kaybına neden olan girişimler olup genel anestezi tercih edilmelidir.
- Monitorizasyon ayrıntılı olmalıdır.
- Travmatize olan karaciğer dokusu içindeki venlerden hava embolisi gelişebilir. Hidatik kist çıkarılması veya drenajı sırasında kist sıvısının periton boşluğuna dökülmesi sonucu anafilaksi gelişebilir, acil tedaviye yönelik gerekli hazırlıklar yapılmalıdır.
- Anestezi induksiyonu öncesinde volüm infüzyonu ve arter basınç monitorizasyonu için kateterler yerleştirilmelidir.
- Tüm diğer monitorizasyon kateterleri induksiyon sonrasında yerleştirilmelidir.
- Regürjitasyonu önlemek amacıyla hızlı sıralı anestezi induksiyonu uygulanmalıdır.

- Anestezi sıklıkla hava-oksijen karışımı, isofluran, nondepolarizan kas gevşetici, narkotik ve benzodiazepin ile idame ettirilmektedir.
- Nitroz oksitten bağırsakların genleşmesini önlemek için sakınılmalıdır.
- Periferel sinirlerin zedelenmemesi veya ciltte basınç yaraları oluşmaması için özel önlemler alınmalıdır.
- Karaciğer transplantasyonu süresince ortalama kan kaybı 10-15 Ü olmaktadır. Gerektiğinde hızlı kan transfüzyonu için kan pompaları ve ısıtıcıları hazır bulundurulur.
- Karaciğer transplantasyonunda karaciğer nakli yapılacak hastanın anestezi uygulamalarında yeterli damaryolu varlığı önemlidir. Geniş çaplı kateterler hızlı infüzyon yapan cihazlarla birlikte kullanılabilir. Hipotermimin önlenmesi için tranfüzyon yapılacak tüm sıvılar vücut sıcaklığına getirecek şekilde ısıtıcılardan geçirilir. Bunun yanı sıra solunum gazlarının nemlendirilmesi önemlidir.
- Cerrahi sırasında direkt intraarteriyel basınç monitörizasyonu gerekir. Santral venöz veya pulmoner arter kateteri kullanılmalıdır. Operasyon süresince idrar miktarı takip edilir. İntraoperatif monitörizasyonda laboratuvar ölçümleri (kan gazı, eritrosit miktarı, serum elektrolitleri vb.) önemli yer tutar.
- Anestezi uygulamalarında hastada hepatik ensefelopati yoksa premedikasyon yapılabilir. Anestezi indüksiyonu ve idamesi kronik hepatit hastaların anesteziindeki gibidir.
- Cerrahi işlem sonunda hastalar genellikle entübe hâlde ve mekanik ventilasyon desteği ile yoğun bakım ünitesine transfer edilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Parankimal karaciğer hastalıklarında anestezi uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Anestezi cihazını kullanıma hazır hâle getiriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Malzemeleri hastanın yaşına uygun seçmelisiniz.➤ Solunum devresi, yüz maskesi ve rezervuar balonu tek kullanımlık takmalısınız.➤ Soda-lime değiştirmelisiniz.➤ Bakteri filtresini mutlaka takmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Monitör ve bağlantılarını kullanıma hazır hâle getiriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hastanın yaşına uygun yüz maskesi ve endotrakeal tüp, LMA, airway, larengoskop, kaf enjektörü, tüp bağı hazır bulundurmalısınız.➤ Hastada nazogastrik sonda takılı değil ise hazırda bulundurmalısınız.➤ Anestezi uzmanının tercih edebileceği düz blaydli larengoskop, zor entübasyonda kullanılacak gayd, flaksble bronkoskobu da kolay ulaşılabilecek yerde bulundurmalısınız.➤ Anestezi uygulamasında kullanılacak yastık ve destek malzemelerinin hastada alerji oluşturmaması için dış yüzlerini kompreslerle kapatmalısınız.➤ Hastaya kullanılacak anestezi ilaçları ve infüze edilecek serumları kullanıma hazır şekilde bulundurmalısınız.➤ Bölgesel bir anestezi yöntemi uygulanacaksa lokal anestezi ilaçları ve blok setlerini de hazırlamalısınız.➤ Hızlı kan trasfüzları için kan pompası ve ısıtıcılar hazırlamalısınız.➤ Santral kateterleri hazır bulundurmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Anestezi uygulamasında kullanılacak malzemeleri ve ilaçları hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hastaya uygulanacak tüm işlemlerde eldiven kullanmalısınız.➤ Kan ve vücut sıvıları ile ilgili işlemlerden sonra bulaşmayı önlemek için eldiven değiştirmelisiniz.➤ Pulmoner sıkıntısı olan hastaları yarı oturur pozisyonda tutabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastayı ameliyat masasına alınız.	

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hasta bilgilerini kontrol ederek hasta ile iş birliği sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hasta dosyasını ve onay belgesini kontrol etmelisiniz. ➤ Preoperatif olarak serum elektrolitleri, kreatinin, glukoz, tam kan sayımı, protrombin zamanı, albumin, HbsAg, anti-HBs, aminotransferazlar ve arteriel kan gazları tetkiklerini kontrol etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı mönitörize ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya standart monitörizasyonla birlikte anestezi uzmanının direktifi doğrultusunda ayrıntılı monitörizasyon hazırlığını da yapmalısınız
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı anestezi uygulaması için hazırlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Damar yolunu açarak sıvı infüzyonunu başlatmalısınız. ➤ İlaç ve sıvı uygulamaları sırasında üç yollu musluk kullanılarak hastanın kanı ile temas ihtimalini en aza indirmelisiniz. ➤ Kan ve kan ürünleri transfüzyonları için ikinci bir damar yolunu mutlaka açmalısınız. ➤ Oksijeni yüz maskesi ile hastayı rahatsız etmeyecek şekilde vermelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya anestezi indüksiyonu başlatınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İnhalasyon ajanlarından izofluran tercih edebilirsiniz. ➤ İntravenöz anestetik ilaç kullanılacaksa karaciğerden metabolize olmayan ya da en az metabolize olan ilaçları tercih etmelisiniz. ➤ Karaciğer hastalarında ilaçların etkisinin uzayabileceği için gerekirse dozlarını azaltmalısınız. ➤ Kas gevşetici ilaçlardan atrakuryumu tercih edebilirsiniz. ➤ Genel durumu stabil olmayan ve aktif kanaması olan hastalar için uyanık entübasyon veya krikoid bası uygulayarak hızlı seri indüksiyon uygulayabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya entübasyon uygulayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entübasyonu hastada tam gevşeme sağlandığında uygulamalısınız. ➤ Krikoid bası uygulayarak hastaya hızlı entübasyon uygulamalısınız. ➤ Entübasyon sonrası hastaya anestezi uzmanının direktifi doğrultusunda nazogastrik sonda uygulayabilirsiniz.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anestezi cihazına hasta verilerini girerek mekanik ventilasyonu başlatınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hepatik kan akımının korunması için karaciğer kan akımını azaltan hipotansiyon, hiperkapni gibi sempatik stimülasyona yol açan durumlardan, yüksek hava yolu basıncı ile kontrole ventilasyon uygulamasından kaçınmalısınız. ➤ Ventilasyonu normokapniyi sağlayacak şekilde ayarlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İnvaziv kateterizasyon işlemlerinde anestezi uzmanına yardımcı olunuz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İşlemlerde sterilite ve hijyen kurallarına uymalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya cerrahi pozisyon verilirken havayolu güvenliğini sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bağlantı noktalarını kontrol etmelisiniz. ➤ Monitör verilerinden solunum parametrelerini kontrol etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın vital bulgularını takip ediniz 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın ısı değerlerini kontrol etmelisiniz. ➤ EKG değişikliklerini takip etmelisiniz. ➤ Özellikle hipotansiyon yönüyle hastayı takip etmelisiniz. ➤ Aritmi yönünden izlemelisiniz. ➤ Sık aralıklarla arteryel kan gazlarını izlemelisiniz. ➤ Düzenli zaman aralıkları ile glikoz, İNR ve hemoglobin değerleri takip etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anestezik ilaçların takibini yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tek başına izofluran ile inhalasyon anestezisi veya düşük dozlarda fentanil ile kombine ederek anestezi idamesini sağlayabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aldığı çıkardığı sıvı takibini yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alkolizm hikayesi olan hastaları hipokalemi ve metabolik alkaloz yönünden takip etmelisiniz. ➤ Sirozlu hastalarda asit oluşumunu önlemek için hastaya verilecek sıvı miktarına ve sodyum içeriğine dikkat etmelisiniz. ➤ Hastalarda CVP takibi yapmalısınız. ➤ Aldığı çıkardığı sıvıları zamanında kayıt etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kan transfüzyonu takibini yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kuagülasyon bozukluklarında K vit. ve taze donmuş plazma uygulayabilirsiniz. ➤ Ameliyat sırasında şiddetli kanama riskine karşı fazladan kan hazırlayarak hızlı tranfüzyon için hazırlıklı olmalısınız.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kan tansfüzyonlarında ortaya çıkabilecek komplikasyonlara karşı (sitrato intoksikasyonu, hiperkalemi) dikkatli olmalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya yapılan ilaç ve uygulamaları anestezi takip formuna kayıt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İlaçların dozu ve saatini belirterek kayıt etmelisiniz. ➤ Hastaya yapılan bütün işlemleri ve ilaçları zamanında ve doğru olarak kayıt etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cerrahi girişimin sonlanmasına yakın hastanın solunumunu değerlendirerek spontan solunum yapmasını sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yapay solunum ve özellikle PEEP, karaciğer kan akımını azalttığından mümkün olduğunca erken sonlandırılması gerektiğini unutmayınız. ➤ Spontan solunumu döndürmek için hastaya kısa bir süre hipovekilasyon uygulamalısınız. ➤ Hipovekilasyon uygularken hastayı hipoksiye sokmamak için Ent tidal CO₂ ve saturasyon verilerini kontrol etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cerrahi girişimin sonlanmasını takiben anestezi gazları azaltarak kapatınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Operasyonun bitiş süresi ile ilgili bilgi cerrahi ekipten almalısınız. ➤ Anestezi gazları kapatmaya inhalasyon ajanından başlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya, oksijen veriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Oksijeni % 100 oranında vermelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın spontan solunumunu ve vital bulgularını izleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verileri monitörden izleyebilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Antagonist ilacı yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kayıtları düzenli tutmalısınız. ➤ Antagonist ilacı anestezi uzmanının direktifleri doğrultusunda hazırlayarak yapmalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gerekirse tüp içi aspirasyonu yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aspirasyon yaparken hastada iritasyon oluşturmamalısınız. ➤ Bronkospazm gelişebileceği ihtimaline karşı acil ilaçları, kullanıma hazır olarak hasta yakınında bulunmasını sağlamalısınız. ➤ Aspirasyon sondasını kullanırken aseptik şartlara uygun davranmalısınız. ➤ Aspirasyon süresini 5-10 saniye arasında tutmalısınız.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aspirasyon sonrası oksijenasyonu sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı % 100 oksijenle ventile etmelisiniz. ➤ Gerekirse atalektazi oluşmaması için pozitif basınçlı ventilasyon yapabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı ekstübe ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Spontan solunum ve hastanın klinik durumuna göre ekstübasyon işlemini yapmalısınız. ➤ Ekstübasyonu, hastanın solunumu düzenli hâle gelmeden yapmamalısınız. ➤ İşlem öncesi endotrakeal tüpün kafını indirmelisiniz. ➤ Ekstübasyonu, inspirium sırasında hastayı travmatize etmeden yapmalısınız. ➤ Ekstübasyondan sonra maske ile % 100 oksijen vermelisiniz. ➤ Laringospazm gelişebileceği ihtimaline karşı hava yolu malzemelerini hazır bulundurmalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı demonitörize ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı demonitörize etmeden önce ➤ Kas gücünün geri döndüğünü gösteren bulgulardan emin olmalısınız. ➤ Vital bulguları kontrol etmelisiniz. ➤ Sözel uyarılarla hastanın bilincini kontrol etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın transferini güvenli şekilde sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ameliyathaneden nakli sırasında güvenlik önlemlerini almalısınız. ➤ Hasta ekstübe edilmeden transfer edilecekse nakil sırasında hastayıambu ile veya portabl ventilatör ile ventile etmelisiniz. ➤ Hastanın genel durumu ve yapılan işlemler hakkında yoğun bakım hemşiresine bilgi vermelisiniz. ➤ Postoperatif dönemde enfeksiyon, kanama diyatezi, renal ve hepatik yetmezlik gelişebileceğini post-op takip ekibine hatırlatınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anestezi cihazının ve kullanılan malzemelerin dekontaminasyon ve dezenfeksiyonunu sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Öncelikle kendinizi enfekte malzemelerden korumalısınız. ➤ Asepsi ve antisepsi kurallarına uygun çalışmalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Karaciğer kan akımını arter ve venden alır.
2. Volatil anesteziiklerden..... hariç diğer volotil anesteziikler karaciğer kan akımını azaltır.
3. Anesteziik maddelerin kardiyak depresif etkisi, kontrollü solunum, hipoksi, hiperkapni ve hipokapni etkisi ile hepatik kan akımında azalma olur. Bu azalma sonucu karaciğerden atılan ilaçların etkisindeolabilir.
4.hastalara premedikasyon uygulanmaz.
5. Karaciğer hastalarının anestezi idamesinde opioidlerden karaciğer kan akımını ve oksijen sunumunu azaltmadığı için tercih edilir.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Obstrüktif karaciğer hastalıklarında hastanın ve cerrahinin özelliğine göre tekniğine uygun olarak anestezi uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Obstrüktif karaciğer hastalıklarının laparoskopik cerrahisinde ve anesteziinde nelere dikkat edilmelidir, hangi komplikasyonlar gelişir, araştırınız. Öğrendiklerinizi sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. OBSTRÜKTİF KARACİĞER HASTALIKLARINDA ANESTEZİ

Obstrüktif karaciğer hastalıkları hepatobiliyer hastalıklar olarak da adlandırılır. Bu gruba giren hastalıklar safra taşları ve kolestazlardır. Karaciğerde oluşan safra, kesede konsantre olur, hormonal ve nöral mekanizmalar aracılığıyla boşalması sağlanır.

Safranın görevleri; bilirubin gibi bazı endojen maddelerin ve ilaç boya gibi bazı ekzojen maddelerin vücuttan atılması, gıdalarla alınan lipitlerin ve yağda eriyen vitaminlerini emilimini sağlamaktır.

Kolestazın en sık nedeni safra yollarının ekstrahepatik obstrüksiyonudur (tıkanma sarılığı). Tıkanma sarılığı, hepatositlerin fonksiyonu oldukça iyi korunduğundan, parankimal hastalıklardan farklıdır. Renin-anjiyotensin sistemi aktivasyonu ile ilaç metabolizmasında değişiklik söz konusu değildir. Fakat yine de %10-15 mortalite taşıyan riskli bir durum vardır. Sarılığın hepatoselüler fonksiyona bağlı olmadığı belirlenmelidir.

Safra obstrüksiyonlarına safra taşları, striktürler veya safra yollarındaki tümörler neden olur. Bu hastalarda sarılık kaşıntı ve idrar renginde koyulaşma mevcuttur. Yüksek bilirubin düzeyleri postoperatif renal yetmezlik riski oluşturur. Anestezik açıdan buna dikkat edilmeli mannitol uygulanması ve iyi bir hidrasyon yapılmalıdır.

Obstrüktif karaciğer hastalıklarından aşağıda kolesistit ve kolelitiazis hakkında bilgi verilmiştir.

➤ **Kolesistit**

Safra kesesinin enfeksiyonuna kolesistit denir. Kolesistitlerin % 90' ı taşa bağlı gelişmektedir. Taş oluşumu da duktus sistikustaki tıkanmaya bağlı olarak gelişir. Tıkanmaya duktus sistikusun kendi üzerinde kıvrılması, fibrozis, dıştan basılar ya da taş neden olmaktadır. Tıkanma sonucu safra akımı engellenebilir. Bu durumda safra kesesinde, safra tuzları, lipitler artar ve safra mukozasına toksik etki yapar. Kese genişler ve nekrotik alanlar oluşarak kolesistit tablosu ortaya çıkar.

Kolesistitler akut ve kronik olarak iki gruba ayrılır:

- **Akut kolesistit:** Genellikle hartman poşu olarak adlandırılan safra kesesi bölümüne oturmuş taşların safra kesesi boynu veya sistik kanalda tıkanıklık oluşturması sonucu ortaya çıkan klinik bir tablodur. Komplikasyonları; hepatit, kolanjit, ampiyem, pankreatit, safra kesesinin perforasyonudur. Akut taşlı kolesistitin tedavisi kolesistektomidir. Safra taşları cerrahi olarak çıkarılarak (açık kolesistektomi, laparoskopik lazer kolesistektomi) veya eritilerek (kimyasal maddelerle veya şok dalgaları ile litotripsi yoluyla dağılmalarını sağlama) ortadan kaldırılır. Geniş spektrumlu antibiyotiklerle tıkanmada ikincil etken olan bakteriler tedavi edilir.
- **Kronik kolesistit:** Klinik semptom veren safra kesesinin kronik inflamasyonu için kullanılan bir terimdir. Birkaç kez tekrarlayan akut kolesistitten sonra kesede yapışıklık, fonksiyon bozukluğu ile birtakım sekellerin meydana gelmesi sonucu hastalık kronikleşir. Genellikle kolelitiazis ile birlikte. Cerrahi tedavi uygulanır.

➤ **Kolelitiazis**

Safra kesesi ile sınırlı safra taşı hastalığıdır. Genellikle asemptomatiktir ve toplumun %10- 20 'sinde görülebilir. Safra kesesi ve safra yolları hastalıklarının birçoğu safra taşı nedeniyle ortaya çıkar.

Safra kesesinde kum ve taş gelişimi için bazı risk faktörleri vardır. Bunlar; ileri yaş, gebelik, östrojen kullanımı, obezite, genetik yatkınlık, bazı kan hastalıkları ve sirozdur. Ayrıca kadınlarda daha sık görülür.

Tanı fizik muayene bulguları ve abdominal ultrasonografi ile konulur. Hastalarda sistik duktusun tıkanmasına bağlı gelişen biliyer kolik görülebilir.

Sağ üst kadranda ağrısı, ateş, üşüme titreme, bulantı kusma ve sarılık kolanjiti düşündürür.

Safra yolları ile ilgili sarılık önemli bir semptomdur. Sarılık, kanda bilirubin düzeyinin % 2 mg düzeyine çıkması ile sklera, cilt ve mukozaların sarı renk almasıdır. Sarılık karaciğer öncesi bir nedene (bilirubin üretimini artıran bir neden: hemoliz gibi) veya karaciğer hastalığına veya karaciğerden sonraki bir engele bağlı olarak ortaya çıkabilir. Karaciğer sonrası engel habis ya da selim hastalıklar sonucu olabilir.

Safra kesesinde taş varsa sarılık gelip geçici bir durum olup ve bilirubin fazla yüksek değildir. Tümör varsa sarılık derin koyu yeşil; dışkı rengi açık, idrar rengi koyu, steatore mevcut olup kaşıntı vardır.



Resim 2.1: Safra taşları

Genellikle cerrahi tedavi uygulanır. Günümüzde laparoskopik cerrahi daha çok tercih edilmektedir. Cerrahi dışında mekanik litotripsi, endoprotez ve lazer litotripsi yöntemleri ile koledokta safra akışı sağlanmaya çalışılır.

2.1. Preoperatif Değerlendirme ve Hazırlık

Obstrüktif karaciğer hastalıklarında genellikle laparoskopik cerrahi uygulanır. Bunun öncesinde hastanın iyi değerlendirilmesi ve hazırlıkların eksiksiz yapılması önemlidir.

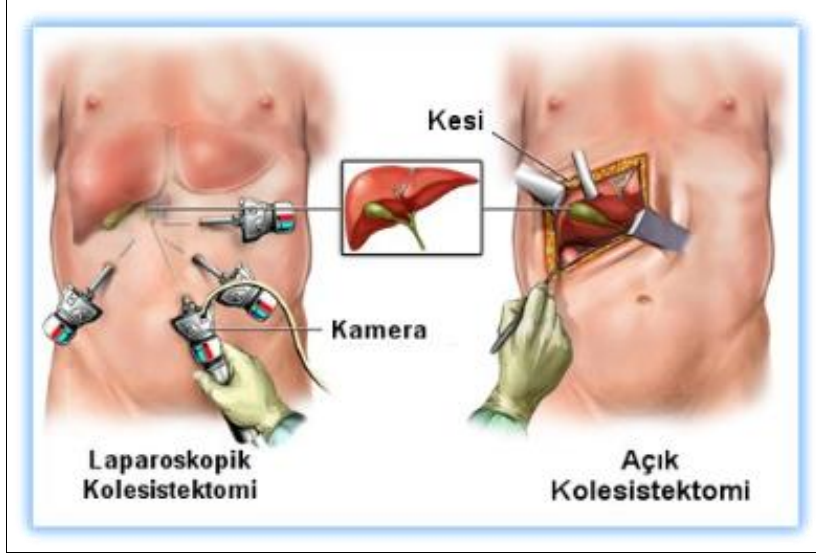
Cerrahi girişimin zamanına hastanın genel durumuna göre karar verilir. Normal cerrahi koşullar oluşuncaya dek ertelenebilir. Akut taşlı kolesistitin tedavisi kolesistektomidir. Akut kolesistitli hastalara kolesistektomi öncesinde medikal tedavi uygulanır. Tedavide nazogastrik aspirasyon gastrointestinal şikayetler giderilir, intravenöz sıvılar ile hidrasyon sağlanır, opioidler ile analjezi, antibiyotiklerle enfeksiyon kontrolü sağlanarak akut atağın geçtiği hastalarda cerrahi operasyon daha sonraki döneme ertelenebilir. Ancak komplikasyonların geliştiği hastalarda acil kolesistektomi gerekebilir.

Eksrahepatik safra yolu tıkanması olan hastalarda K vitamini absorbe olamaz ve bu hastalarda K vitamini eksikliğine bağlı protrombin sentezi azalır. Bu hastalarda 72 saat öncesinde parenteral olarak 3x10 mg K vitamini yarar sağlamaktadır. Bu hastalar preoperatif dönemde anemi ve protrombin zamanı iyi değerlendirilmelidir. Cerrahi öncesi PT'nin düzelmemesi taze donmuş plazma verilmesini gerektirir.

Bilirubin seviyesinin yüksek olması postoperatif böbrek yetmezliği insidansını yükseltir bu nedenle preoperatif dönemde mannitol ile iyi bir hidrasyon yapılmalıdır.

Uzun süren ekstrahepatik tıkanıklığa bağlı sekonder biliyer siroz ve portal hipertansiyon gelişebilir, hasta bu anlamda iyi takip edilmelidir. Preoperatif dönemde gelişen hipertansiyonun nedeni belirlenmeli tedavi ile kontrol altına alınmalıdır.

Preoperatif dönemde nazogastrik sonda ile gastrointestinal şikayetler giderilir.



Şekil 2.1: Açık ve laparoskopik kolesistektomi

2.2. Anestezi Uygulaması

Anestezi uygulaması açık veya laparoskopik cerrahi işleme göre bazı farklılıklar gösterir. Laparoskopik kolesistektomi işlemi esnasında cerrahi işlemin daha iyi yapılabilmesi için abdomene karbondioksit insüflasyonu yapılır. Abdominal insüflasyon nedeniyle venöz dönüş bozulabilir. Karbondioksit ile venöz emboli riski artar. Preoperatif dönemde midedeki gerginliğin ortadan kaldırılması gerekir. Ayrıca abdominal yapıların kazara oluşabilecek hasar yönünden değerlendirilmesi gerekir. CO2 insüflasyonu anestezi yaklaşımı etkilese de laparoskopik kolesistektomide hastanın iyileşmesi daha hızlıdır.

- Genel olarak anestezi uygulamaları parankimal hastalıklardaki gibi olabilir.
- Safra akımındaki engel nedeniyle atılımı safra ile olan bazı kas gevşeticilerin etkisi değişebilir.
- Genellikle renal yolla atılan ilaçlar tercih edilir.
- Laparoskopik kolesistektomide azotprotoksit uygulanması, bağırsak gaz volümünü artırdığından ve cerrahi müdahaleyi zorlaştıracığından kullanımı tercih edilmez.

- Opioidler oddi sfinkterinde spazma neden oldukarı için intraoperatif kolanjiografi verilerini değiştirebilir. Eğer opioid kullanıldı ise cerrahi ekibe bu konuda bilgi verilmelidir.
- Hastada opioidle indüklenen sfinkter spazmından řüpheleniyorsa naloksan veya glukagon verilebilir.
- Sarılığın ileri derecede olduğu hastalarda ani ventriküler taşikardi ve fibrilasyon gelişebilir. Anestezist bu yönde dikkatli olmalıdır.
- Ciddi kolanjiti olan hastalar kritik hastalardır ve perioperatif mortalite oranları yüksektir. İnvaziv hemodinamik monitörizasyon ile hasta yakın takip edilmelidir.
- Postoperatif ölüm nedenleri olan renal yetmezlik, enfeksiyon ve kanama açısından dikkatli olunmalıdır.
- Normal koşullarda kupffer hücreleri tarafından kandan uzaklaştırılan endotoksinler, safra yollarındaki tıkanıklık nedeniyle fonksiyonu bozulan bu hücrelerce uzaklaştırılmaz ve sistemik dolaşıma geçerek nefrotoksik etki yapar. Bilirubinın kendisi de tübüllerde tıkanmaya neden olabilir. Bunu önlemek için yeterli idrar akımının sağlanması (ringer laktat ve mannitol), serbest bilirubinın bağlanması için albumin, bağırsak florasının kontrolü için antibiyotik kullanılması yarar sağlar.

UYGULAMA FAALİYETİ

Obstrüktif karaciğer hastalıklarında gerekli hazırlığı yaparak hastaya anestezi uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Anestezi cihazını kullanıma hazır hâle getiriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Malzemeleri hastanın yaşına uygun seçmelisiniz.➤ Solunum devresi, yüz maskesi ve rezervuar balonu tek kullanımlık takmalısınız.➤ Soda-lime değiştirmelisiniz.➤ Bakteri filtresini mutlaka takmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Monitör ve bağlantılarını kullanıma hazır hâle getiriniz.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Anestezi uygulamasında kullanılacak malzemeleri ve ilaçları hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hastanın yaşına uygun yüz maskesi ve endotrakeal tüp, LMA, airway, larengoskop, kaf enjektörü, tüp bağına hazır bulundurmalısınız.➤ Hastada nazogastrik sonda takılı değil ise hazırda bulundurmalısınız.➤ Anestezi uzmanının tercih edebileceği düz blaydli larengoskop, zor entübasyonda kullanılacak gayd, flaksble bronkoskobu da kolay ulaşılabilecek yerde bulundurmalısınız.➤ Anestezi uygulamasında kullanılacak yastık ve destek malzemelerinin hastada alerji oluşturmaması için dış yüzlerini kompreslerle kapatmalısınız.➤ Hastaya kullanılacak anestezi ilaçları ve infüze edilecek serumları kullanıma hazır şekilde bulundurmalısınız.➤ Bölgesel bir anestezi yöntemi uygulanacaksa lokal anestezi ilaçları ve blok setlerini de hazırlamalısınız.➤ Hızlı kan trasfüzları için kan pompası ve ısıtıcılar hazırlamalısınız.➤ Santral kateterleri hazır bulundurmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hastayı ameliyat masasına alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Pulmoner sıkıntısı olan hastaları yarı oturur pozisyonda tutabilirsiniz.➤ Her işlemde eldiven kullanmalısınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hasta bilgilerini kontrol ederek hasta ile iş birliği sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hasta dosyasını ve onay belgesini kontrol ediniz.➤ Preoperatif olarak tam kan sayımı, protrombin zamanı ve albumin tetkiklerini kontrol etmelisiniz.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eksrahepatik safra yolu tıkanması olan hastalarda parenteral olarak K vitamini uygulaması yapılıp yapılmadığını kontrol etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı monitörize ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya standart monitörizasyonla birlikte anestezi uzmanının direktifi doğrultusunda ayrıntılı monitörizasyon hazırlığını da yapmalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı anestezi uygulaması için hazırlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Damar yolunu açarak sıvı infüzyonunu başlatmalısınız. ➤ Oksijeni açarak yüz maskesi ile hastayı rahatsız etmeyecek şekilde veriniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya anestezi indüksiyonu başlatınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Komplike olmayan ve kısa süreli girişimlerde LMA tercih edebilirsiniz. ➤ Entübasyon sonrası hastaya anestezi uzmanının direktifi doğrultusunda nazogastrik sonda uygulayabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya entübasyon uygulayınız. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anestezi cihazına hasta verilerini girerek mekanik ventilasyonu başlatınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ventilasyonu normokapniyi sağlayacak şekilde ayarlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İnvaziv kateterizasyon için gerekli hazırlığı yaparak anestezi uzmanına yardımcı olunuz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İşlemlerde sterilize ve hijyen kurallarına uymalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya cerrahi pozisyon verilirken havayolu güvenliğini sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bağlantı noktalarını kontrol etmelisiniz. ➤ Monitör verilerinden solunum parametrelerini kontrol etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın vital bulgularını takip ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın ısı değerlerini kontrol ediniz. ➤ Aldığı ve çıkardığı sıvı takibini dikkatli yapmalısınız. ➤ EKG değişikliklerini takip etmelisiniz. ➤ Özellikle hipotansiyon yönüyle hastayı takip etmelisiniz. ➤ CO₂ insüflasyonuna bağlı gelişebilecek komplikasyonlar yönünden özellikle end-tidal CO₂ kontrol etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anestezik ilaçların takibini yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uygulanan ilave dozları zamanında kayıt etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aldığı çıkardığı sıvı takibini yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nazogastrik içeriği kayıt etmelisiniz. ➤ Volüm takibini dikkatli yapmalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya yapılan ilaç ve uygulamaları anestezi takip formuna kayıt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İlaçların dozu ve saatini belirterek kayıt etmelisiniz. ➤ Hastaya yapılan bütün işlemleri ve ilaçları zamanında ve doğru olarak kayıt etmelisiniz.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cerrahi girişimin sonlanmasına yakın hastanın solunumunu değerlendirerek spontan solunum yapmasını sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yapay solunum ve özellikle PEEP, karaciğer kan akımını azalttığından mümkün olduğunca erken sonlandırılması gerektiğini unutmayınız. ➤ Spontan solunumu döndürmek için hastaya kısa bir süre hipovekilasyon uygulamalısınız. ➤ Hipovekilasyon uygularken hastayı hipoksiye sokmamak için Ent tidal CO₂ ve saturasyon verilerini kontrol etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cerrahi girişimin sonlanmasını takiben anestezi gazları azaltarak kapatınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Operasyonun bitiş süresi ile ilgili bilgi cerrahi ekipten almalısınız. ➤ Anestezi gazları kapatmaya inhalasyon ajanından başlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastaya, oksijen veriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Oksijeni % 100 oranında vermelisiniz. ➤ Verileri monitörden izleyebilirsiniz. ➤ Antagonist ilacı anestezi uzmanının direktifleri doğrultusunda hazırlayarak yapmalısınız. ➤ Gerekirse aspirasyon yapmalısınız. ➤ Aspirasyon sonrası oksijenasyonu sağlamalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın spontan solunumunu ve vital bulgularını izleyiniz. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Spontan solunumun başladığında, antagonist ilacı yapınız. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı ekstübe ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ekstübasyonu, hastanın solunumu düzenli hâle gelmeden yapmamalısınız. ➤ İşlem öncesi endotrakeal tüpün kafını indirmelisiniz. ➤ Ekstübasyonu, inspirium sırasında hastayı travmatize etmeden yapmalısınız. ➤ Ekstübasyondan sonra maske ile % 100 oksijen vermelisiniz. ➤ Laringospazm gelişebileceği ihtimaline karşı hava yolu malzemelerini hazır bulundurmalısınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı demontörize ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı demontörize etmeden önce transfer kriterlerini kontrol etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastanın transferini güvenli şekilde sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastayı sedyeye almadan önce, güvenlik kayışı ve kol bağlarını çözmelisiniz. ➤ Hastayı, tekniğine uygun şekilde sedyeye almalısınız. ➤ Hasta hakkında ayrıntılı bilgi vererek ayılma ünitesine teslim etmelisiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anestezi cihazının ve kullanılan malzemelerin dekontaminasyon ve dezenfeksiyonunu sağlayınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Öncelikle kendinizi enfekte malzemelerden korumalısınız. ➤ Asepsi ve antisepsi kurallarına uygun çalışmalısınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. () Koletiazis hastalarında preoperatif dönemde anemi ve protrombin zamanı değerlendirilmesi yapılmalı, parenteral olarak K vitamini uygulanmamalıdır.
2. () Laporoskopik kolesistektomide CO₂ insüflasyonu sonucu venöz emboli riski artar.
3. () Oddi sfinkter spazmında opioid verilebilir.
4. () Yeterli idrar akımının sağlanması solüsyonlardan ringer laktat ve mannitol, serbest bilirubin için albumin, barsak florasının kontrolü için antibiyotik kullanılması faydalı olur.
5. () Sarılığın ileri derecede olduğu hastalarda ani ventriküler taşikardi ve fibrilasyon gelişebilir.

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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi karaciğerin fonksiyonlarından değildir?
A) Detoksifikasyon
B) Yağ metabolizması
C) Protein metabolizması
D) Hemopoez
E) Termoregülasyon
2. Aşağıdakilerden hangisi karaciğerin kan akımını en fazla azaltan anestezi ajanıdır?
A) İzofluran
B) Desfluran
C) Halotan
D) Azot protoksit
E) Sevofluran
3. Karaciğer sentez fonksiyonundaki bozukluğa bağlı koagülopatisi olan hastaya cerrahi öncesi ne yapılmalıdır?
A) K vitamini ve taze donmuş plazma uygulanır.
B) IV Mannitol uygulanır
C) İnsülin uygulanır.
D) IV diüretikler uygulanır.
E) Laktuloz ve monnitöl uygulanır.
4. Karaciğer ameliyatı esnasında hiperventilasyon hangisine yol açar?
A) İntratorasik basınçta azalmaya
B) Karaciğer kan akımında azalmaya
C) Kardiyak out-putta artmaya
D) Kalbe venöz dönüşte artmaya
E) Hepatik ensefalopatiyi azaltmaya
5. Aşağıdakilerden hangisi safra kesesi ile sınırlı safra taşı hastalığıdır?
A) Nefrit
B) Kolesistit
C) Kolelitiazis
D) Hepatit
E) Kolanjit
6. Preoperatif dönemde bilirubin seviyesi yüksek olan hastalarda postoperatif böbrek yetmezliğini önlemek için aşağıdaki uygulamalardan hangisi yapılır?
A) Mannitol ile iyi bir hidrasyon yapılır.
B) Sıvı kısıtlaması yapılır.
C) Kan transfüzyonu yapılır
D) Nazogastrik sonda uygulanır.
E) İdrar sondası takılır.

7. Aşağıdakilerden hangisi oddi sfinkterinde spazma neden olur?
A) Antiasitler
B) Sedatifler
C) Nöromusküler blokerler
D) Volatil anezetikler
E) Opioidler

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

8. Sirozda gelişen major komplikasyonlar,
.....dır.
9. Hepatik ensefalopatide sedatifler kullanılmaz.
Çünkü.....dır.
10. Sarılığın ileri derecede olduğu safra kesesi hastalıklarında anestezi hastada
.....gelişebileceği için..... dikkatli takip etmelidir.

DEĞERLENDİRME

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

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Çöliak arter, portal ven
2	İzofluran
3	Uzama
4	Akut hepatitli
5	Fentanly

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	D
3	Y
4	D
5	D

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	E
2	C
3	A
4	B
5	C
6	A
7	E
8	1-Portal hipertansiyona bağlı varis kanamaları, 2-Asit ve hepatorenal sendrom şeklinde dirençli sıvı retansiyonu, 3-Hepatik ensefalopati veya koma
9	Sedatifler ensefalopatiyi şiddetlendirebileceği veya tetikleyebileceği için premedikasyon için asla kullanılmamalıdır
10	ani ventriküler taşikardi ve fibrilasyon; EKG'yi

KAYNAKÇA

- ERBAY Hakan Rıza, **Anesteziyoloji El Kitabı**, Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara, 2006.
- KAYHAN Zeynep, **Klinik Anestezi**, 2. Baskı, Logos Yayıncılık, Ankara, 1997.
- Lange, **Klinik Anesteziyoloji**, 4. Baskı, Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara, 2008.
- Lange, **Klinik Anesteziyoloji**, 4. Baskı, Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara, 2008.
- ÖZCENGİZ Dilek, Hayri ÖZBEK, **Anestezi El Kitabı**, Nobel Tıp Kitabevi, Adana, 1998.
- ÖZATAMAR Oya, Neslihan ALKIŞ, Yeşim BATİSLAM, Dilek YÖRÜKOĞLU, **Anestezi Güncel Konular**, Nobel Tıp Kitabevleri, 2002.
- PUSANE Ali, APAYDIN Berat, **Sindirim Sisteminin Acil Cerrahi Hastalıkları**, Cerrah Paşa Tıp Fakültesi, 1993.
- STOELTING Robert K., Stephen DIERDORF, ELAR Zahide (çeviri editörü), Hasan HEPAĞUŞLAR, Sermin ÖZTEKİN, Deniz ÖZZEYBEK (çevirenler), **Anestezi ve Yandaş Hastalıklar El Kitabı**, Turgut Yayıncılık, İzmir, 1997
- STOELTING K. Robert, Ronald D. MILLER, (çeviri editörleri) Ö. Taylan AKKAYA ve arkadaşları, **Temel Anestezi**, 5. Baskı, Güneş Tıp Kitabevleri, 2010.
- <http://lokman.cu.edu.tr/anestezi/anestezinot/genel.htm> 01.08.2011
- www.ctf.edu.tr/stek/pdfs/70/7001.pdf (İç Hastalıklarında Aciller. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi. Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. No:70) Ağustos-2011.