

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**ANESTEZİ VE REANİMASYON**

**PERİFERİK BLOKLAR  
723H00096**

**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. PERİFERİK SİNİR BLOKLARI .....	3
1.1. Sık Kullanılan Periferik Sinir Blokları.....	4
1.1.1. Üst Ekstremitte Sinir Blokları.....	4
1.1.2. Gövdede Uygulanan Periferik Sinir Blokları.....	7
1.1.3. Alt Ekstremitte Blokları.....	9
1.1.4. Diğer Periferik Sinir Blokları .....	12
1.2. Malzeme İlaç ve Ekipmanın Hazırlanması .....	14
1.3. Periferik Sinir Bloğunda Hastanın Hazırlanması .....	16
1.4. Bloğun Yerleşimi ve Parestezi .....	16
UYGULAMA FAALİYETİ .....	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	19
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	20
2. REJYONAL İNTRAVENÖZ ANESTEZİ (RİVA) .....	20
2.1. RİVA'nin Endikasyonları ve Kontrendikasyonları.....	20
2.2. RİVA Avantajları ve Dezavantajları.....	21
2.3. RİVA İçin Hasta Hazırlığı .....	22
2.4. RİVA'da Uygulanan Lokal Anestezikler .....	22
2.5. RİVA Tekniği .....	23
UYGULAMA FAALİYETİ .....	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	29
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	30
CEVAP ANAHTARLARI .....	32
KAYNAKÇA .....	33

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>723H00096</b>
<b>ALAN</b>	<b>Anestezi ve Ranimasyon</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Anestezi Teknisyenliği</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Periferik Bloklar</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Periferik sinir blokları ve rejyonel intravenöz anestezi uygulamaları ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/16
<b>ÖNKOŞUL</b>	Anestezi Özel Bakım ve Uygulama ders modüllerini almış olmak.
<b>YETERLİK</b>	Periferik sinir bloğu uygulamasına yardımcı olmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<p><b>Genel Amaç</b> Bu modül ile ameliyathane ve/veya teknik laboratuvar ortamında gerekli araç gereç sağlandığında periferik sinir blokları ve rejyonel intravenöz anestezi uygulamalarına yardımcı olabileceksiniz.</p> <p><b>Amaçlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Periferik bloğu uygulamasında, operasyon süresince dikkatli ve seri şekilde, anestezi uzmanına yardımcı olabileceksiniz.</li><li>2. RİVA uygulamalarında uygulama süresince dikkatli ve seri şekilde, anestezi uzmanına yardımcı olabileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<p><b>Donanım:</b> Anestezi cihazı, 23 veya 25 no' lu iğne, 20 ml enjektör içeren standart bir rejyonel anestezi seti 22' nolu intraket çeşitleri, fleksibl enjeksiyon tübü, esmarch bandajı, çift kafli turnike veya iki ayrı turnike, basınç kaynağı, steril eldiven, steril örtü, steril gazlı bez, pamuk tampon, flaster, damar yolu açmak için gerekli malzemeler, periferik sinir stimülatörü.</p> <p><b>Ortam:</b> Okul teknik laboratuvarında maket üzerinde ve işletmede beceri eğitiminde gerçek koşullarda uygulama yaptırılarak verilmelidir.</p>
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	<p>Modülde yer alan her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz.</p> <p>Modülün sonunda ise öğretmeniniz tarafından hazırlanacak ölçme araçları ile (çoktan seçmeli, doğru-yanlış, vb. testler) değerlendirileceksiniz.</p>

# GİRİŞ

## **Sevgili Öğrenci,**

Periferik sinir blokları ve reyonel intravenöz anestezi (RİVA) uygun cerrahi girişimlerde genel anesteziye iyi bir alternatif oluşturmaktadır. Bu yöntemler ile hasta genel anesteziye bağlı gelişebilecek komplikasyonlardan korunurken hastada genel anesteziye karşı oluşabilecek korku ve stres de önlenmektedir.

Anestezi teknisyenin; reyonel intravenöz anestezi ve periferik sinir bloklarının uygulamalarında hastanın ve malzemenin hazırlanması, uygulama sırasında anestezi uzmanına yardımcı olma, hastayı uygulama ve cerrahi girişim süresince anestezi yönünden gelişebilecek komplikasyonları takip etme gibi sorumlulukları vardır. Bu nedenle anestezi teknisyeni; periferik sinir bloklarının ve reyonel intravenöz anestezinin önemini, bu uygulamaları gerektiren durumları, blok oluşturmak için tercih edilen lokal anestezikleri, uygulama yöntemlerini ve uygulamalar esnasında karşılaşılabilecek problemleri iyi bilmelidir.

Bu modülü tamamladığınızda; periferik sinir bloklarında ve RİVA uygulamalarında yapacağınız işlemlerle ilgili bilgi ve becerileri kazanacaksınız.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Periferik sinir bloğu uygulamasında operasyon süresince dikkatli ve seri şekilde anestezi uzmanına yardımcı olabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Anatomi atlasından periferik sinirlerin anatomisini inceleyiniz.
- Periferik sinir bloklarında sık kullanılan ilaç isimlerini, blok yerleşimini araştırınız ve sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. PERİFERİK SİNİR BLOKLARI

Periferik sinir bloklarında; sadece ameliyat edilecek bölgenin duyu hissini sağlayan sinirler lokal anesteziklerle bloke edilir.

Cerrahi işleme olanak sağlamak için anestezi oluşturma, tıbbi tedavi, ağrı tedavisi ya da ayırıcı tanı amaçları için çok geniş alanda uygulanan periferik sinir bloklarının; etkisi belirgin, uygulanması kolay ve maliyeti düşüktür.

Periferik sinir bloklarının anestezi açısından üstünlüğü; hızlı postoperatif derlenme ve koruyucu havayolu reflekslerinin devamını sağlamasıdır.

Periferik sinir bloklarının hasta açısından üstünlüğü; erken iletişime izin vermesi, uyanık kalmayı sağlaması, dolaşım ve solunum fonksiyonlarında olumsuz etkilerin görülmemesi ve erken beslenmeye başlama imkanı sağlamasıdır.

Periferik sinir bloklarının uygulamasında **anestezi teknisyeninin görevi**; hastayı, malzemeleri hazırlamak ve cerrahi işlem sonuçlanana kadar hastanın vital bulgularını takip etmektir. Sinir bloklarında uygulanacak olan lokal anestezikler anestezi uzmanı tarafından yapılır.

Vücudun hemen her yerinde uygulanma olanağı bulunan **periferik sinir blokları**, periferik sinirlerin buldukları bölgeye göre çeşitli şekillerde sınıflandırılır.

- **Üst ekstremité periferik blokları**
  - Brakial pleksus bloğu (Aksiller yaklaşım)
  - Dijital sinir bloğu

- **Gövdede (göğüs, karın, perine) uygulanan periferik sinir blokları**
  - İntraplevral Blok (İPRA)
  - İnterkostal sinir bloğu
  - Penil blok
  - İlioinguinal ve hipogastrik sinir bloğu (L1.Bloğu)
  - Fıtık bloğu
- **Alt ekstremitte blokları**
  - İnguinal perivasküler blok
  - Femoral sinir bloğu (L2-3-4)
  - Lateral femoral kütanöz sinir bloğu (L2-3)
  - Siyatik sinir bloğu
  - Ayak bileği bloğu
- **Diğer periferik sinir blokları**
  - Transtrakeal injeksiyon
  - İntrakapsüler blok

## 1.1. Sık Kullanılan Periferik Sinir Blokları

Cerrahi girişimlerde en fazla tercih edilen periferik sinir blokları; üst ekstremitte periferik blokları, gövdede uygulanan (göğüs, karın, perine) periferik sinir blokları, alt ekstremitte sinir blokları ve diğer periferik sinir bloklarıdır.

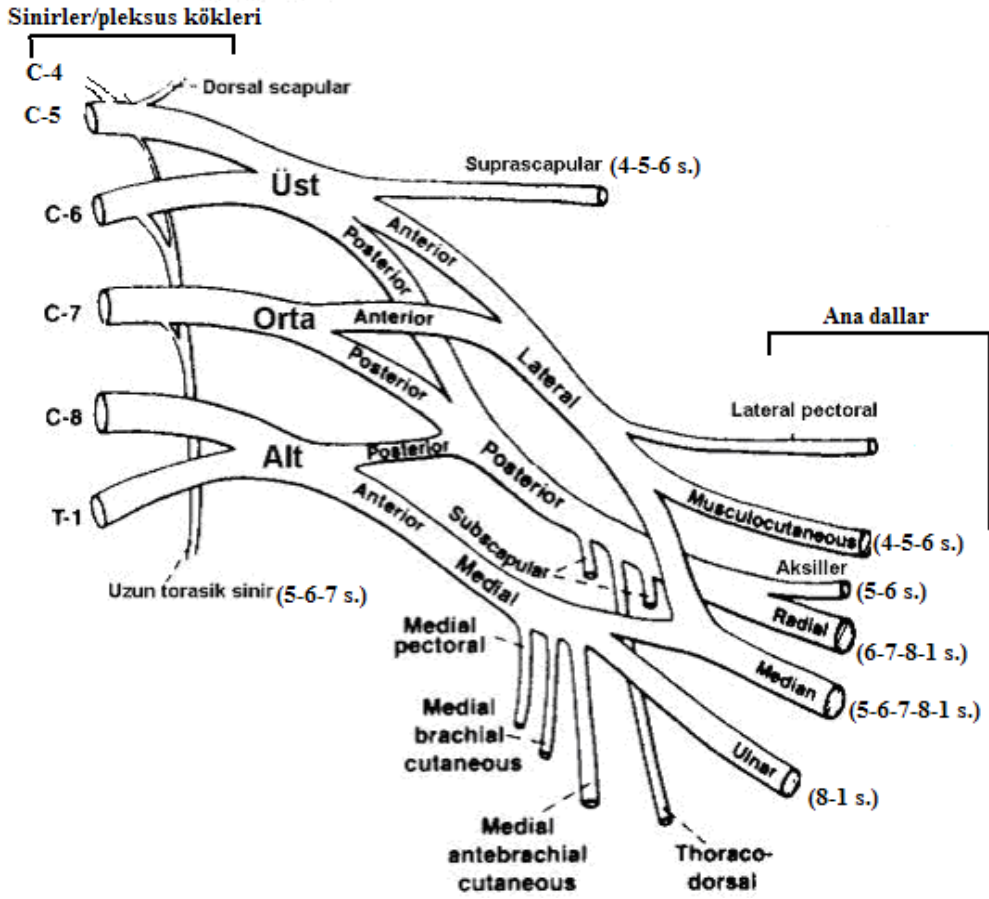
### 1.1.1. Üst Ekstremitte Sinir Blokları

Üst ekstremitte gerçekleştirilecek cerrahi girişimlerde, ortopedik manüplasyonlarda, bazı hastalıkların tanısında ve ağrı tedavisinde kullanılır. Aşağıda, sıklıkla tercih edilen üst ekstremitte blokları hakkında bilgi verilmiştir.

#### ➤ **Brakial pleksus bloğu**

Brakial pleksus, C5-6-7-8 ve T1'in ön dallarından oluşur. Boyunda klavikula üzerinde pleksus oluşturur. Brakial pleksusa aksiller yaklaşım el ve bilek girişimleri için en uygun olanıdır. Bu yaklaşım, C7-T1 dağılımında (unlar sinir) en yoğun bloğu oluşturur. Çocuklarda; parmak yaralanması, kırık redüksiyonu, arteriovenöz şant açılması için oldukça güvenlidir. Ancak işlem sırasında frenik sinir paralizisi gerçekleşirse solunumu etkileyebilir.





Şekil 1.1: Brakial pleksus

Servikal pleksus bloğunda lokal anesteziğin etki süresi daha kısadır. Bunun nedeni boyunun fazla vasküler yapısı nedeni ile verilen lokal anesteziğin hızla dolaşıma absorbe olmasıdır.



Resim1.1: Brakial pleksus bloğu (aksiller yaklaşım)

SİNİRLER	SPİNAL SEGMENT	DAĞILIM
N. Subclavius	C <sub>4</sub> - C <sub>6</sub>	Subclavius adalesi
Dorsal Skapular Sinir	C <sub>5</sub>	Levator skapula ve rhomboid adale
N. (Uzun) Torasikus	C <sub>5</sub> - C <sub>7</sub>	Serratus anterior kası
N. Supraskapularis	C <sub>5</sub> - C <sub>6</sub>	Supraspinatus ve infraspinatus adaleleri
N. Pektoralis (median ve lateral)	C <sub>5</sub> - T <sub>1</sub>	Pektoralis adalesi
N. Subskapularis	C <sub>5</sub> - C <sub>6</sub>	Subskapularis ve teres majör adaleleri
Torakordosal Sinir	C <sub>6</sub> - C <sub>8</sub>	Latissimus dorsi adalesi
N. Aksillaris	C <sub>5</sub> - C <sub>6</sub>	Deltoid ve teres minör kasları ile omuz cildi
N. Radialis	C <sub>5</sub> - T <sub>1</sub>	Kol ve önkolun ekstansör adaleleri, brakioradialis, digital ekstansörler, abduktör pollisis kasları ve kolun posterolateral cilt alanı
Muskulokütaneal Sinir	C <sub>5</sub> - C <sub>6</sub>	Kolun fleksör kasları ve önkolun lateral cilt alanı
Median Sinir	C <sub>6</sub> - T <sub>1</sub>	Önkolun fleksör kasları, pronotor kuadratus - teres kasları, digital fleksörler ve elin anterolateral cilt alanı
Ulnar Sinir	C <sub>8</sub> - T <sub>1</sub>	Fleksör karpi ulnaris, adduktor pollisis, küçük digital kaslar ve elin medial yüzü cilt alanı

**Tablo 1.1: Brakial pleksusu oluşturan sinirler ve invervasyonları**

### ➤ Dijital sinir bloğu

Dijital sinirler, median ve ulnar sinirlerden orjin alır ve avuç içinin distali, volar yüz, parmak ucu ve tırnak yatağını inerve eder. Çok ince bir iğne ile parmağın dorsali hizasına lidokain verilerek blok oluşturulur.

Dijital sinir bloku, parmaklarla ilgili cerrahi girişimlerde etkin bir anestezi yöntemidir. Ağrılı durumların tanı ve tedavisinde de kullanılır.



**Resim1.2: Dijital sinir bloğu**

## 1.1.2. Gövdede Uygulanan Periferik Sinir Blokları

Göğüs, gövde ve karın gibi birçok işlemi izleyen postoperatif analjezi için kullanılır. Aşağıda sıklıkla tercih edilen bloklar hakkında bilgi verilmiştir.

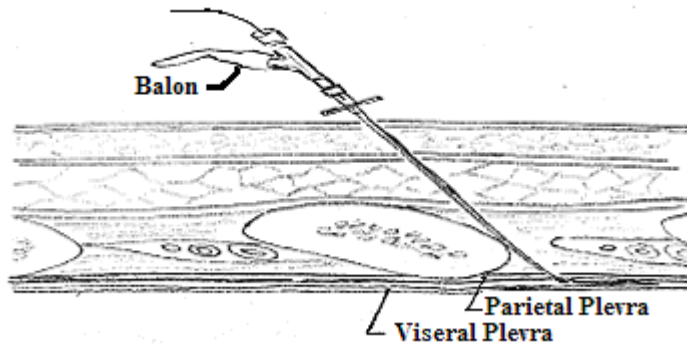
### ➤ İntraplevral Blok (İPRA)

Parietal ve visseral plevra arasına yerleştirilen epidural tipte bir kateterden lokal anestezi verilir ve bu şekilde diffüze olan lokal anestezinin interkostal sinirleri blokajı sağlanmaktadır.

#### İntraplevral bloğun yapıldığı durumlar:

- Kosta kırıklarında,
- Meme, üst abdominal ve torasik girişimlerde,
- Akciğer CA ve metastazlarda,
- Torakotomi sonrası ağrılarda,
- Özofagektomi ameliyatı sonrası ağrılarda,
- Flank kesili böbrek ameliyatları sonrası ağrılarda,
- Subkostal kesili kolesistektomi sonrası ağrıda,
- Herpes zoster ve post herpetik nörolojide,
- Pankreas ve karaciğerin değişik nedenli ağrılarında,
- Üst batının tek yanını tutan malignitelerde,
- Böbreğe perkütan girişimlerde,
- Aort cerrahisinde,
- Nefrektomide,
- Pankreas ile ilgili değişik nedenli ağrılarda uygulanır.

Not: Küçük çocuklarda toksik reaksiyon görülebileceği için önerilmemektedir.



Şekil 1.2: İnterplevral blok

**Kullanılan ilaçlar:** İntraplevral blokta en çok tercih edilen ilaçlar, bupivakain ve lidokain hidroklorididir. Bu ilaçlara, interkostal aralıkta intravasküler emilimlerini azaltmak için adrenalın eklenebilir.

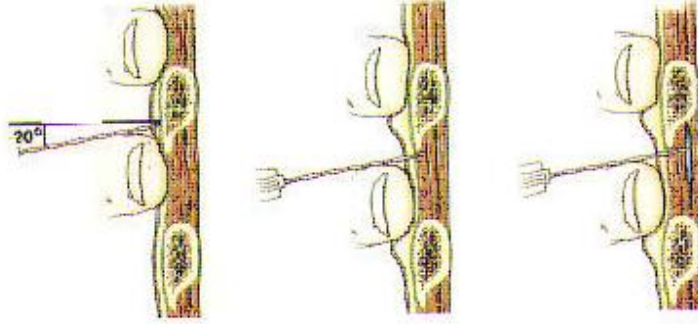
**Komplikasyonlar:** Sistemik toksisite, pnömotoraks, hemotoraks, enfeksiyon, taşikardi, plevral şok, hipotansiyon, hipertansiyon, allerjik reaksiyonlar, miyozis, pitozis ve enoftalmus ile karakterize, horner sendromu, kateterin intraplevral aralıkta düğüm oluşturması, plevranın kateter iritasyonu ile kalınlaşma, kataterin çıkartılırken kopması, ağrısı kaldırılan patolojinin ilerlemesinin farkına varılamamasıdır.

### ➤ **İnterkostal sinir bloğu**

İnterkostal sinirler, torasik spinal sinirlerin ön dallarından oluşur. İnterkostal damarlarla birlikte ve onların altında olmak üzere interkostal aralıkta yer alır. Her interkostal sinir, interkostal kaslara giden motor dallar ile göğüs ve karın duvarı cildine kütanöz dallar verir. Blok açısından bu dalların en önemlisi, lateral kütanöz daldır.

### **Bloğun yapıldığı durumlar:**

- Genel anesteziye destek amacı ile toraks ve üst abdominal cerrahi sonrası postoperatif analjezi,
- Kot kırıkları,
- Kas spazmının giderilmesi,
- Herpes zoster ve kanserle ilgili ağrıların giderilmesi ile somatik ağrının sempatik ağrıdan ayırt edilmesinde kullanılır.



**Şekil 1.3: İnterkostal sinir bloğu**

**Kullanılan ilaçlar:** Bloke edilecek sinir sayısına göre 1-5 ml prilokain-lidokain veya % 0.25 bupivakaindir.

**Komplikasyonlar:** interkostal sinir bloğunda; pnömotoraks, toksik reaksiyon ve intravasküler enjeksiyon gibi komplikasyonlar görülebilir.

### ➤ **Penil blok**

Penisin sensoriyel innervasyonu S<sub>2-3-4</sub> köklerindenir. Blok glans, prepsiyum ve penisin ½'sinde anestezi sağlayabilir.

Penil blok, sünnet ve kordi düzeltilmesi girişimlerinde kullanılabilir. En çok çocuk anestezi altında iken cerrahi girişim sonrası oluşabilecek postoperatif ağrı desteği için girişim sonrasında uygulanır.

Lokal anestetik düşük volümde ve adrenalinsiz olmalıdır.

➤ **İlioinguinal ve hipogastrik sinir bloğu (L<sub>1</sub>bloğu)**

Bu sinirler inguinal ligament ve skrotumun üst kısmını innerve eder. İlioinguinal ve iliohipogastrik sinirler primer olarak L<sub>1</sub>'den çıkarlar ancak T<sub>12</sub> liflerinden de oluşabilirler. İlioinguinal ve hipogastrik sinir blokları orşidopreksi ve bebek fitik onarımında etkilidir. Genital operasyonlar veya postoperatif ağrı desteği içinde kullanılır.



**Resim1.3: İlioinguinal ve hipogastrik sinir bloğu**

➤ **Fıtık bloğu**

Inguinal bölge, lumbal pleksusun dalları olan ilioinguinal, iliohipogastrik ve genitofemoral sinirler tarafından innerve olur. İnsizyon hattı boyunca aponörozun altına lokal infiltrasyon yapılır.

### 1.1.3. Alt Ekstremitte Blokları

Alt ekstremitte bloklarının uygulanmasında, alt ekstremitte nöroanatomisini tanımak çok önemlidir. En çok uygulanan alt ekstremitte blokları aşağıda verilmiştir.

➤ **İnguinal perivasküler blok**

Bu blok ile femoral, obturator, lateral kütanöz sinirler bloke edilmektedir. Anestezi oluşturmak için;

- 20 kg'a kadar 0.7 ml/kg lidokain (%1), bupivakain (%0.5) ,
- 20-30 kg arası 15 ml lidokain (%1), bupivakain (%0.5),
- 30-40 kg arası 20 ml lidokain (%1), bupivakain (%0.5),
- 40-50 kg arası 25 ml lidokain (%1), bupivakain (%0.5) kullanılır.

➤ **Femoral sinir bloğu (L<sub>2-3-4</sub>)**

Sinir femoral arterin arkası ve 0.6 cm lateralinden pelvisten ayrılır. Femoral sinir bloğu ön uyluk diz ve medial ayağın küçük bir parçasında anestezi sağlamak için uygulanır. Femur cisim kırığı ve greftleme ve kas biyopsisinde uygundur.



**Resim1.4: Femoral sinir bloğu**

➤ **Lateral femoral kütanöz sinir bloğu (L<sub>2,3</sub>)**

Lateral femoral kütanöz sinir, bacağın yan kısmını innerve eder. Diz, bacakta girişimlerde, kas biyopsisinde uygundur. Sadece femoral sinir değil obturator ve lateral femoral kütanöz sinirlerinde bloke edilmesi ile “üçü bir arada” blok oluşur.



**Resim1.5: Lateral femoral kütanöz sinir bloğu**

➤ **Siyatik sinir bloğu**

L<sub>4-5</sub> S<sub>1-2,3</sub> sinirlerin ön dalları ile siyatik sinir oluşur. Pelvisi geçer ve bacağın 1/3 alt kısmında tibia ve peroneal sinirlere ayrılır.

Siyatik sinir bloğu oluşumunda yaklaşımlar;

- **Anterior yaklaşım:** Hastaya, bacaklar hafifçe internal rotasyonda supin pozisyon verilir. İnguinal ligamentin 1/3 iç noktasından ligamente dik olarak çekilen hatla, torakanter majordan inguinal ligamente paralel çekilen hattın kesiştiği noktadan uygulama yapılır.



**Resim1.6: Siyatik sinir bloğu**

- **Posterior yaklaşım:** Hasta, lateral dekübitüs pozisyonunda (sims pozisyonu) cerrahi uygulanacak ekstremité üstte kalacak şekilde yatırılır. Uygulama torakanter major ile koksiksin kaudal ucunu birleştiren çizginin ortasından yapılır.

Blok başarılı ise diz altında seğirme gözlenecektir.

- **Litotomi yaklaşımı:** Siyatik sinir, pelvisten bacağı doğru seyrettiğinden karakteristik olarak iskial çıkıntı ve büyük trokanter arasından geçer. Bu seyrin uygun olması ve sinirin göreceli olarak yüzeyden geçmesinden yararlanarak, hasta, supin pozisyonunda yatırılır; kalça ve diz fleksiyona getirilerek uygulama yapılır (litotomi pozisyonu).

➤ **Ayak bileği bloğu**

Bu blok periferik sinir bloklarının en sık kullanılanlarından biridir ve özellikle ayak ameliyatları için yardımcıdır. Yüzeyel ve derin peroneal, safenöz, sural, posterior tibial olmak üzere ayağın 5 siniri bloke edilir. Hasta, sırt üstü yatar ve bacaklarını abduksiyona getirir. Blok, önden ve arkadan yapılabilir.



**Resim1.7: Ayak bileği bloğu**

#### 1.1.4. Diğer Periferik Sinir Blokları

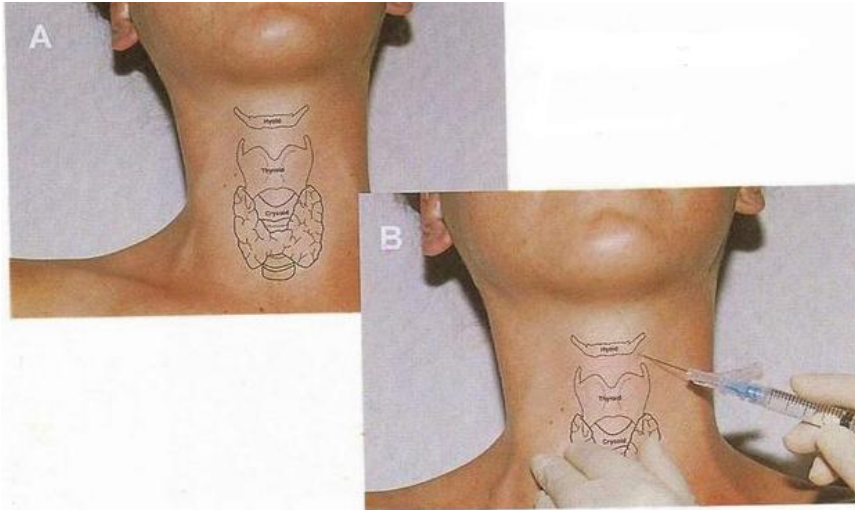
Diğer periferik sinir bloklarına örnek aşağıda verilmiştir.

##### ➤ **Transtrakeal enjeksiyon**

Bu blokta krikoid ve tiroid kıkırdaklar ile bu kıkırdakların arasında yer alan krikotiroid membran önemlidir.

Aşağıda belirtilen durumlarda bu uygulama tercih edilebilmektedir.

- Endotrakeal entübasyonda, zor veya acil entübasyon vakalarında,
- Bronkoskopi ve ösefagoskopi girişimlerinde,
- Ciddi laringospazmda (ciddi bir laringospazmın tedavisinde ilk tercih edilecek ilaç intravenöz süksinilkolindir). Ancak, bu ajanın olmadığı bir durumda transtrakeal enjeksiyon uygulanabilir. Tercih edilen ilaç; %2'lik lidokain olup 2 - 4 ml yapılabilir.
- Reynaud ve Buerger hastalığı,
- Volkmann'ın iskemik kontraktürü,
- Arterial yaralanmalar,
- Kolun ezici yaralanmaları,
- Trombus ve embolilere bağlı arterial olaylar,
- Akut veya kronik tromboflebit gibi venöz olaylar,
- Rekonstrüktif cerrahi sonrasında bölgenin kanlanmasını artırmak ve anjinal, kardiak ağrının giderilmesinde kullanılır.



**Resim1.8: Transtrakeal enjeksiyon**

Hasta sırt üstü yatırılır ve çenesi yukarı gelecek şekilde başını geriye doğru itmesi sağlanır. Blok oluşumunda lidokain ve bupivakain tercih edilir.



**Komplikasyonları:** Transtrakeal injeksiyon sırasında veya sonrasında;

- Pnömotoraks,
- Özofagus perforasyonu,
- İntratekal veya epidural enjeksiyon,
- Damar içi enjeksiyon,
- Rekürrent sinir bloğuna bağlı ses kısıklığı,
- Frenik sinir bloğu,
- Brakial pleksus bloğu,
- Özellikle sağda plevra ve akciğerde laserasyon,
- Enfeksiyon oluşabilir.

➤ **İntrakapsüler blok**

İntrakapsüler blok; omuz ve diz eklemleri gibi büyük eklemler içine lokal anesteziik infiltrasyonu ile analjezi oluşturulması yöntemidir.

Eklem kapsülleri, sinovyal membranda sonlanan sinir uçları ile inerve edilir. Omuz eklemi, aksiller ve supraskapular sinirler tarafından inerve edilir. Diz eklemi ise obturator, femoral, tibial ve ana peroneal sinirler tarafından inerve edilir. Eklem, normalde berrak bir sinovyal sıvı içerir. Bir yaralanma olduğunda, bu sıvı genellikle kanlı olur.

İntrakapsüler blok;

- Omuz ve diz çıkıklarının kapalı redüksiyonunda,
- İntrakapsüler ağrı ile ekstrakapsüler ağrının ayırıcı tanısında uygulanır.

Hastaya, işlemi kolaylaştıracak şekilde uygulama bölgesi açıkta bırakılarak rahat ettiği pozisyon verilir. Blok oluşumunda, lidokain ve bupivakain tercih edilir.



**Resim1.9: İntrakapsüler blok**

**Komplikasyonları:** İntrakapsüler blok sırasında veya sonrasında;

- Heyecan, oryantasyon bozukluğu, anlamsız konuşma ve konvülsiyonlar,
- Kan basıncı ve nabızda yükselme,
- Taşipne,
- Bulantı, kusma,
- Bradikardi,
- Huzursuzluk, sinirlilik, baş ağrısı, bulanık görme,
- Ürtiker,
- Anafilaktik şok görülebilir.

## 1.2. Malzeme İlaç ve Ekipmanın Hazırlanması

Periferik bloklarda kullanılacak tüm malzemeler çekmeceli ve hareketli bir sisteme sahip masa içerisinde bulunur. Periferik bloklarda hazır bulundurulması gereken malzemeler şunlardır;

- 23 veya 25 no' lu iğne,
- Fleksibl enjeksiyon tüpü,
- Standart bir periferik blok seti,
- Lokal anestetik ilaçlar,
- Acil durumlarda kullanılan ilaçlar,
- Steril eldiven,
- Steril örtü,
- Steril gazlı bez,
- Damar yolu açılması için gerekli malzemeler( intraket, infüzyon seti ve sıvıları, flaster, turnike vs)
- Antiseptik solüsyon,
- Ultrason (blok iğnesinin alana yerleştirilmesinin ve lokal anestetik ilacın yayılımının izlenmesini sağlamak için kullanılır)
- Periferik sinir stimülatörü.



**Resim1.10: Ayaklı masa üzerinde malzemeler**

Tüm malzemelerin düzenli ve toplu halde bulunması, uygulama sırasında ekibin rahat çalışmasını kolaylaştırır. Periferik blok uygulamalarında her an genel anestezi uygulama endikasyonu göz önünde bulundurularak genel anestezi için gerekli ilaç, ekipman ve malzemeler hazır bulundurulur.

## ➤ İlaç Hazırlığı

Periferik sinir bloklarında kullanılan lokal anestetik ilaçlar ve maksimum dozları ile etki süreleri tablo halinde verilmiştir. Tablo 1.1'i dikkatle inceleyiniz.

İLAÇ	MAKSİMUM DOZ	ADRENALİN	ETKİ SÜRESİ	ÖZELLİKLERİ
KOKAİN	2 mg/kg	( - )	20 - 30 dak	Yalnız topikal blokta kullanılır.
PROKAİN	10 mg/kg	( + )	½ - 1 saat	Vasodilatatör etki gösterir.
LİDOKAİN	7 mg/kg adrenalini 5 mg/kg adrenalinsiz	( + )	1½ - 2 saat 1 saat	Tüm reyonel bloklarda en iyi ajandır.
PRİLOKAİN	8 mg/kg adrenalini 5 mg/kg adrenalinsiz	( + )	1 saat	Adrenalinle etkisi çok uzamaz. İntravenöz reyonel anestezide (RİVA) tercih edilir.
BUPIVAKAİN	2 mg/kg + / - adrenalini Adrenalin etkisini uzatmaz	( + )	2 - 4 saat	Placental bariyeri zor geçer. Obstetrikte epidural blokta tercih edilir. İntravenöz reyonel anestezide (RİVA) kullanılmamalıdır.
ROPİVAKAİN		( - )	2 - 4 saat	Diferansiyel blokta (ağrı tedavisinde) tercih edilir.

**Tablo1.2: Lokal anestetik ilaçların özellikleri**

Sinir bloklarında kullanılacak ilaçlar genellikle işlem başlangıcında anestezi uzmanı tarafından hazırlanır. Anestezi teknisyeni, uygulanacak olan lokal anesteziği, malzemelerle birlikte kullanıma hazır halde bulundurur. Uygulama steril şartlarda yapıldığından ilaç dozu, sulandırma oranı steril giyinmiş doktor tarafından yapılır ( lokal anestetik solüsyon kristal formdan hazırlanacak ise inaktive olmasının önlenmesi için uygulama sırasında hazırlanmalı ve serum fizyolojik veya Ringer laktat ile sulandırılmalıdır). Anestezi teknisyeni, lokal anesteziğin özelliğine göre flakon kapağını açarak veya ampulün başlığını kırarak doktorun ilacı enjektöre çekmesine yardım eder.

### ➤ **Dozaj ve konsantrasyon**

Lokal anesteziğin dozu; hastanın yaşına, genel durumuna ve hastalığının derecesine göre belirlenir. Genellikle genç hastalar yaşlı hastalara göre daha yüksek dozları tolere ederler. Motor blok oluşturmaksızın yalnızca duyuşal blok (diferansiyel blok -rejyonel analjezi-) isteniyorsa lokal anesteziğin en zayıf solüsyonu tercih edilir.

### ➤ **Toksisite ve alerji**

Anestezi uzmanı, uygulama öncesi hastanın durumunu çok dikkatli değerlendirmelidir.

- **Hastanın tipi ve genel durumu;** geniş bir boynu olan hastalarda brakial pleksusun aksiller yolla blokajı interskalen veya supraklaviküler yola göre daha kolaydır.

## **1.3. Periferik Sinir Bloğunda Hastanın Hazırlanması**

Periferik sinir bloğu yapılacak hastanın hazırlanmasında aşağıdaki işlem basamakları gerçekleştirilir:

- Hasta ile iyi bir iletişim kurulur.
- Hastaya, işlem hakkında kısaca bilgi verilip onayı alınır( Hastaya yapılacak açıklamada; uygulama sırasında, hastanın hareketinin hastanın işlem sırasında konuşmaması, öksürmemesi, hareket etmemesi gerektiği anlatılır).
- İşlem sonrasında, blokajın doğrulayıcı bulgu ve belirtilerin ortaya çıkacağı, bunların bir süre sonra kaybolmasının doğal olduğu hastaya bildirilir.
- Bilgilendirilerek ve değerlendirilerek ön hazırlığı tamamlanmış olan hasta premedikasyonu yapıldıktan sonra uygulamanın yapılacağı, monitörizasyon ve resüsitasyon olanaklarının hazır bulunduğu özel rejyonel anestezi odasına ya da operasyon odasına alınır.
- Periferik sinir blokajı ameliyat masası, ameliyathane sedyesi veya muayene masasında yapılır.
- Periferik blok çeşidine göre hastaya uygun pozisyon verilir. Hastanın bu pozisyondan zarar görmemesi ve rahat etmesi için gerekli önlemler alınır.
- Periferik blokaj uygulanacak her hasta monitörize edilerek vital bulguları (nabız, kan basıncı ve vücut ısısı) alınır ve kayıt edilir.
- Damar yolu açılarak sıvı infüzyonuna başlanır.
- Yoğun stres ve kaygı duyan hastaları rahatlatmak için kısa etkili sedatif ve narkotik analjeziklerden yararlanır.

## **1.4. Bloğun Yerleşimi ve Parestezi**

Rejyonel anestezi göreceli olarak güvenli olsa da bir rejyonel anesteziye maruz kalacak hastalar, Amerikan Anestezistler Derneği (ASA) kılavuzunda yer alan yeterli monitorizasyona sahip olmalıdır. Hastaya, ilave oksijen (nazal kanül veya yüz maskesi) verilmesi olanağı ile birlikte resusitasyon ekipmanlarına ulaşılabilir bir ortam sağlanmalıdır.

Sinir bloklarının en büyük acil riski, yanlışlıkla intravasküler enjeksiyon sonucu ortaya çıkan sistemik toksisitedir. Pek çok klinisyen, iğne veya kateterin intra vasküler yerleşimli olup olmadığını saptamak için daima, 1:200 000 (5µg/mL) veya 1:400 000 (2.5µg/mL) epinefrinli 3ml lokal anestezi test dozu kullanır. Kalp hızında başlangıca göre %20 den daha fazla bir artış genellikle intravasküler eneksiyonun göstergesidir. Belirli aralıklarla küçük küçük verilen dozlar (her seferinde 5ml) ve sık aralıklı aspirasyon, intravasküler enjeksiyon riskinin en aza indirilmesine yardımcı olur. Enjeksiyon sırasında iğnenin hareketini önlemek için sıklıkla “immobil iğne” tekniği kullanılır.

Periferik sinir iğnelerini lokalize etmek ve lokal anestezi solüsyonların enjeksiyonuna rehberlik etmek için bir çok yöntem arasında parestezi, sinir stimülasyonu ve ultrason bulunur.

- **Parestezi:** Rejyonel anestezi işlemleri sırasında oluşabilen elektrik çarpmasına benzer duydur. İğne, herhangi bir duyu sinirine doğrudan temas ettiğinde, o sinirin innerve ettiği alanda bir parestezi ortaya çıkar. İğnenin sinire dokunması fakat delip geçmemesi sağlanmalıdır. Enjeksiyon sinirin içine (intranöral) değil, sinire yakın mesafeye (perinöral) yapılmalıdır. Direkt intra nöral enjeksiyon ile oluşan yüksek basınçlar sinir liflerinde hidrostatik (iskemik) hasarlanmaya neden olabilir.
- **Sinir stimülasyonu:** Bir motor cevap oluşturmak için sinirin uyarılması ile değişik miktarda duysal ve motor lifler içeren periferik sinirlerin belirlenmesinde sık kullanılan bir yöntemdir.
- **Ultrason:** Periferik sinirlerin, blok iğnesinin yerleştirilmesinin ve lokal anestezi solüsyonun yayılımının direkt olarak görüntülenmesini sağlamakta ve blok kalitesini artırarak lokal anestezi hacmini azaltmaktadır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Periferik sinir bloğu uygulamalarına yardımcı olunuz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Periferik blok çeşidine göre malzeme ve ekipmanı hazırlayınız.	➤ Tüm malzemelerin tam ve eksiksiz olmasına dikkat ediniz.
➤ Periferik blok çeşidine göre hastayı hazırlayınız.	➤ Hastayı sakinleştirebilirsiniz. ➤ Açık ve net bir şekilde bilgilendirebilirsiniz.
➤ Vital bulguları kayıt ediniz.	➤ Gözlenen parametre anormalliklerinde anestezi uzmanını haberdar etmelisiniz.
➤ Anestezi uzmanına, uygulama yaparken yardımcı olunuz.	➤ Anestezi uzmanının lokal anestezi ilacı enjektöre çekmesine yardımcı olabilirsiniz. ➤ Aseptik şartlara uymalısınız.
➤ Hastayı, genel ve alerjik durum açısından gözlemleyiniz.	➤ Hastanın solunum durumunu, cilt rengini, terlemesini, bilinç durumunu, sıcaklığını dikkate alarak gözlem yapmalısınız.
➤ Hastayı, vital bulgularını kontrol ederek demonitörize ediniz.	➤ Hastanın mahremiyetine özen göstermelisiniz. ➤ Elde ettiğiniz değerleri anestezi formuna kayıt etmelisiniz.
➤ İşlem sonrası, hastayı dosyası ile birlikte derlenme odasına teslim ediniz.	➤ Gerekli bilgileri, teslim alan görevliye eksiksiz vermelisiniz

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. ( ) Periferik sinir bloklarının anestezi açısından üstünlüğü; hızlı postoperatif derlenme ve koruyucu havayolu reflekslerinin devamını sağlamasıdır.
2. ( ) Üst ekstremitte periferik bloklarında, brakial pleksus bloğu ve dijital sinir bloğu uygulanır.
3. ( ) Siyatik sinir bloğu oluşumunda anterior, posterior, litotomi yaklaşımları kullanılır.
4. ( ) Endotrakeal entübasyonda, zor veya acil entübasyon vakalarında intravenöz enjeksiyon sinir bloğu uygulanır.
5. ( ) Rejyonel anestezi işlemleri sırasında oluşabilen elektrik çarpmasına benzer duyuların oluşmasına, parasentez denir.

### 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

RİVA uygulamalarında uygulama süresince dikkatli ve seri şekilde anestezi uzmanına yardımcı olabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Rejyonel İntravenöz Anestezi ve periferik blok uygulamalarında hasta hazırlığını karşılaştırınız. Bulduğunuz farklılıkları ve benzer yönleri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. REJYONAL İNTRAVENÖZ ANESTEZİ (RİVA)

Rejyonel intravenöz anestezi (RİVA), ilk kez 1908 yılında Alman cerrah Bier tarafından uygulanmış ve "Bier Blok" adıyla tanımlanmıştır.

RİVA, sistemik arteriyel basıncın üzerinde bir basınçla turnike uygulanarak, sistemik dolaşımdan izole edilmiş bir ekstremitede, el sırtına yerleştirilmiş ince bir intravenöz kanülden duyusal blok oluşturacak kadar lokal anesteziğin damar içine verilmesiyle oluşturulan bir anestezi tekniğidir.

RİVA'nın bugün kullanılan tekniğe ulaşmasında; çift turnike kullanan Adams ile Esmarch bandajı ve pnömatik turnike kullanarak uygulamaya büyük kolaylık getiren Holmes'in katkıları büyük olmuştur.

RİVA, üst ekstremitte cerrahisi yapılacak hastalarda, uygulamanın kolay olması, etkinin hızlı başlaması, hastanede kalma süresinin kısa olması gibi özelliklerinden dolayı tercih edilen bir yöntemdir. Alt ekstremiteler için etkin ve pratik değildir.

### 2.1. RİVA'nın Endikasyonları ve Kontrendikasyonları

Genellikle üst ekstremitte ameliyatlarında tercih edilen RİVA;

- İnsizyon,
- Drenaj,
- Tümör rezeksiyonu,
- Yabancı cisim çıkarılması,
- Laserasyon onarımı,
- Tendon operasyonları,
- Sinoviektomi,
- De Quervain tendiniti,



- Trigger finger,
- Kistik higroma,
- Ön kol kırıklarında (colles kırığı)
- Minör amputasyonlarında uygulanır.

RİVA uygulaması sırasında istenmeyen kontrendikasyonlar oluşabilir, bunları şu şekilde sıralayabiliriz;

- Lokal anestezi ilaçlara karşı allerji varlığı,
- Tromboflebit ve arteriyosklerotik damar hastalıkları,
- Arterio-venöz fistül,
- Kanama pıhtılaşma bozuklukları,
- Epilepsi,
- Koopere olmayan hastalar,
- Skleroderma,
- Raynoud hastalığı,
- Orak hücreli anemi,
- Operasyon bölgesinde geniş yanık, laserasyon ve enfeksiyon,
- Myastenia gravis gibi nöromusküler hastalıklar, (lokal anestezi ajanlar az da olsa nöromusküler blok yaptıkları için)
- Dekompense kalp yetmezliği olanlar ve dijitalize hastalar, (lokal anestezi ajanlar kalpte kinidin benzeri etki yaptıkları için)
- Düşkün ve malnütrisyonlu hastalar, (lokal anestezi toksitesi artacağı için)
- Karaciğer fonksiyon bozukluğu olan hastalarda
- Hastanın onay vermemesi durumunda uygulanmamalıdır.

## 2.2. RİVA Avantajları ve Dezavantajları

RİVA uygulamasının hasta açısından avantajlarını şu şekilde sıralayabiliriz;

- Güvenli ve etkin oluşu,
- Kolay uygulanabilir olması,
- Anestezinin hızlı başlaması ve sonlanması,
- Komplikasyon ve mortalite insidansının düşük olması,
- Ambulatuvar cerrahide hastaların, nadiren ağır sedasyon ve genel anestezi gerektirmesi nedeniyle çok kısa sürede anestezi derlenme odasından çıkarılabilmeleri ve taburcu edilebilmeleri,
- Genel anesteziye oranla % 70–80 ekonomi sağlanması,
- Lokal anestezi ajana bağlı herhangi bir santral etkinin hızla düzelmesi,
- Ekstremitelerin acil cerrahisinde hastaların uyanık kalması, ağır sedasyon ve genel anestezi gerektirmemesi, dolayısıyla aspirasyon riskinin minimal olmasıdır.

RİVA uygulamasının yukarıda sıraladığımız bir çok avantajının olmasının yanı sıra dezavantajları da mevcuttur. Bunlar;

- Mutlaka turnike gerektirmesi,
- Turnike ağrısının ortaya çıkabilmesi,
- Ameliyat süresinin turnike süresi ile sınırlı olması,
- Esmarch bandajı kullanılmadığı takdirde lokal anestezi ajanının sistemik dolaşıma geçmesi sonucu toksik reaksiyonların ortaya çıkabilmesi,
- Postoperatif analjezi sağlamamasıdır.

### 2.3. RİVA İçin Hasta Hazırlığı

Rejyonel intravenöz anestezi uygulaması öncesinde hastanın gerekli kontrolleri yapılarak muayene edilir ve hasta, yöntem hakkında bilgilendirilir. Uygulama öncesi gerek görülürse hastaya premedikasyon yapılır. Premedikasyon ile hastanın anksiyetesi giderilir ve sedasyon sağlanır.

Premedikasyon; hastaların pnömotik turnikeye göstereceği reaksiyonu azaltacağı gibi lokal anestezi ajanlarının oluşturabileceği sistemik toksisite bulgularında, konvülsiyonların önlenmesinde ve ajanların toksik bulgulara yol açan eşik değerinin yükseltilmesinde de yararlı olacaktır.

### 2.4. RİVA'da Uygulanan Lokal Anestezikler

R İVA uygulamalarında lidokain, en çok tercih edilen lokal anesteziktir. Bu amaçla kullanılan diğer lokal anestezikler; prokain, kloroprokain, artikain, lidokain, mepivakain, prilokain, bupivakain, ropivakain, levobupivakaindir.

İlaç; hastanın durumuna ve etki süresine göre hekim tarafından seçilir.

LOKAL ANESTEZİKLER	POTENS	ETKİ SÜRESİ
Prokain	1	KISA
Kloroprokain	2-4	ORTA
Artikain	5	ORTA
Lidokain	4	ORTA
Mepivakain	3-4	ORTA
Prilokain	3-4	ORTA
Bupivakain	16	UZUN
Ropivakain	14-16	UZUN
Levobupivakain	16	UZUN
Tetrakain	16	UZUN

Tablo2.1: RİVA'da kullanılan lokal anestezikler

Genellikle orta etki süreli lokal anesteziklerin % 0.5 konsantrasyonda uygulanmasıyla turnikenin distalinde kalan bölgede anestezi elde edilir.

Lokal anesteziye; antioksidan olarak sodyum bisülfid, antimikrobiyal olarak %1 metil paraben ve vazopressör olarak da sıklıkla adrenalin (epinefrin) ilave edilir.

## 2.5. RİVA Tekniği

RİVA uygulaması anestezi uzmanı tarafından yapılır, uygulama sırasında anestezi teknisyeni malzeme, ilaç, hasta hazırlığı ve hasta takip ile ilgili işlemlerde yardımcı olur.

- Eldiven giyilir.
- Malzemeler hazırlanır. Standart rejyonal anestezi setine ek olarak aşağıdaki ekipmana gereksinim vardır:
  - 22' no anjiokateter,
  - Fleksibl enjeksiyon tübü,
  - Esmarch bandajı,
  - Çift kahlı turnike veya iki ayrı turnike,
  - Basınç kaynağı,
  - Blok seti.



Resim 2.1: Basınç kaynağı



Resim2.2: Blok seti

- Anestezi teknisyeni tarafından blok seti açılır.
- Setin sterilizasyonu (indikatör, flaster rengi vb.) kontrol edilir.
- Anestezi solüsyonunun hazırlanması bizzat anestezi uzmanı tarafından veya onun gözetiminde yapılır.
- Ameliyat odasına alınan hasta sırt üstü yatırılır.
- Hasta monitörize edilir.
- İşlem öncesinde kalp atım hızı (KAH), ortalama arter basıncı (OAB), periferik oksijen saturasyonu (SpO2) kontrol değeri kaydedilir.
- Dirsekteki cerrahi girişimde ince bir venöz kateter önkol veya kubital fossaya yerleştirilir. Önkol ve eldeki ameliyatlarda, el sırtında bir ven seçilir.
- Cerrahi girişim yapılmayacak ekstremiteye, damar çapına uygun kanül ile damar yolu açılır, % 0.9 NaCl infüzyonuna başlanır.

- Cerrahi girişim yapılacak ekstremitenin el sırtındaki venlerinden birine, 22 numara branül ile damar yolu açılır.
- Kol askıya alınıp göğüsle 90 derecelik bir açı yapacak şekilde vücut seviyesinin üzerine kaldırılır, 2 - 3 dakika bu pozisyonda bekletilir.



**Resim 2.3: Kolun kaldırılması**

- Ekstremitte elevasyonu ile kansızlaştırılma işleminden sonra kol, esmarch bandajı ile distalden başlanarak proksimal turnike sınırına kadar sarılır. Ekstremitenin tamamen kansız olması sağlanmalıdır. Kanın boşaltılmasının yetersiz olması halinde; yetersiz anestezi, ameliyat alanında kan, enjeksiyon yerinde hematoma oluşumu, sistemik toksik reaksiyonların insidansında artma, ciltte lekeli bir görünüm (cutis marmorata) oluşur.
- Hasta, bandaj ve bundan sonra şişirilecek olan turnikenin oluşturacağı rahatsızlığa karşı uyarılır. Bu ağrı; anestezi yerleşip, alttaki turnike şişirilene ve üstteki turnike çıkarılana kadar (15 - 20 dakika) geçer. Bu uygulamaya karşın bazı hastalarda ilave bir sedasyon veya yüzeyel bir anestezi gereksinimi olabilir.



**Resim 2.4: Esmarch bandajın sarılması**

- Bu bölgenin altına çift lümenli pnömotik turnike yerleştirilir.



**Resim 2.5: Turnike yerleştirilmesi**

- Çift lümenli turnikenin proksimali, turnike basıncı ölçülen bazal sistolik arter basıncının 100-150 mmHg üzerinde olacak şekilde şişirilir ve esmarch bandajı çıkarılır.
- Turnike basıncının yeterliliğini kontrol etmek amacıyla brakial ve radial nabız yokluğu kontrol edilir.



**Resim 2.6: Nabız kontrolü**

- Turnike şişirme zamanı kaydedilerek, KAH, OAB, SpO<sub>2</sub> değerleri kaydedilir.
- Hazırlanan lokal anestezi solüsyon el sırtındaki damar yolundan 0,5 ml sn-1 hızı aşmayacak şekilde enjekte edilir.



**Resim 2.7: Lokal anesteziğin enjekte edilmesi**

- Enjeksiyon zamanı kaydedilir.
- KAH, OAB, SpO<sub>2</sub> değerleri belli aralıklarla kaydedilir.
  - Lokal anestezi enjeksiyonundan 2 ve 5 dk. sonra,
  - Cerrahi başlangıcında,
  - Cerrahi başladıktan 5, 10, 15, 20, 30, 45 dk. sonra,
  - Turnike indirildikten 1, 5, 10, 15 dk. sonra.
- Turnike ve ameliyat süreleri dakika olarak kayıt edilir.
- Ayrıca, duyu-motor blok başlama zamanı, duyu bloğunun süresi (dk.), motor blok süresi (dk.) kayıt edilir. Duyu bloğunun değerlendirilmesi anestezi uzmanı tarafından yapılır. (İğne ucu ile önkol medial kutanöz sinir, kol medial kutanöz sinir, ulnar, median, radial muskulokutanöz sinirlerin innerve ettiği alanlar değerlendirilir.)
- İlaç enjeksiyonu ile belirtilen sinir alanlarındaki “batma, dokunma” hislerinin kaybolması arasında geçen zaman, duyu bloğu olarak kayıt edilir.
- Motor blok değerlendirmesi için 1 dk. aralar ile hastanın parmaklarını oynatması istenir.
- Yeterli duyu bloğu ve motor blok sağlandıktan sonra ameliyata başlanır.
- Ameliyat süresince vital bulgular takip edilerek kayıt edilir.
- Ameliyatın sonunda turnike yavaş ve kademeli olarak indirilir.
- Hasta, bir süre komplikasyonlar yönünden takip edilir.
- Hasta, sözel uyarılar ile değerlendirilir.
- Hastanın monitör bilgileri forma kayıt edilerek anestezi formu kapatılır.
- Hastanın vital bulguları stabil ise demontörize edilir.
- Hastanın infüzyon sıvısının klipsi kapatılır.
- Operasyon bittikten sonra sözel uyarılara cevap veren hasta, sedyeye alınarak dosyası ile birlikte derlenme odasına ya da servise transfer edilir. Teslim sırasında derlenme odası ya da servis sorumlusuna hastaya yapılan uygulamalar hakkında bilgi verilir ve sistemik toksisite yönünden yakın takibinin yapılması gerektiği söylenir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

RİVA uygulamasında anestezi uzmanına yardımcı olunuz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Malzemeleri hazırlayınız.	➤ Steriliteye özen göstermelisiniz. ➤ Hastanın yaşına ve girişime uygun malzemeleri hazırlamalısınız. ➤ Eksik olmamasına özen gösterebilirsiniz. ➤ İlave sedasyon veya yüzeysel anestezi gereksinimi durumunda gerekli olabilecek ilaç ve malzemeleri hazır bulundurmalısınız.
➤ İşlemi hastaya anlatınız.	➤ Hastaya, kısa ve anlaşılır bir açıklama yapabilirsiniz.
➤ Rejyonal blok setini açınız.	➤ Sterilite kurallarına uymalısınız.
➤ Anestezik solüsyonu hazırlayınız.	➤ Order edilen reçeteye göre hazırlamalısınız.
➤ Hastayı monitörize ediniz.	➤ Hastanın yaşına ve girişimin özelliğine göre standart monitörizasyon uygulamalısınız. ➤ İşleme başlamadan önce kalp atım hızı (KAH), ortalama arter basıncı (OAB), periferik oksijen saturasyonu (SpO2) kontrol değerini kayıt etmelisiniz.
➤ Hastaya sırt üstü pozisyon veriniz.	➤ Bağlantılara dikkat etmelisiniz. ➤ Hastanın rahat edebileceği ve bası olmayacak şekilde gerekli pozisyonu vermelisiniz.
➤ Hastaya damar yolu açarak infüzyonu başlatınız.	➤ Girişim yapılmayacak kola damar yolu açarak infüzyon sıvısını vermelisiniz.
➤ Girişim uygulanacak ekstremitede bir vene kateter uygulayınız.	➤ 22' nolu kateter tercih edebilirsiniz. ➤ Kateteri tespit etmelisiniz.
➤ Ekstrimiteye ersmach bandajı uygulanırken kolun yüksekte tutulmasına yardımcı olunuz.	➤ İşleme yardımcı olmalısınız. ➤ Anestezi uzmanının direktiflerine uymalısınız.
➤ RİVA turnikesini veriniz.	
➤ Turnike takılırken kolun pozisyonunu sağlayınız.	➤ Ekstremitte açısına ve bekleme sürelerine dikkat etmelisiniz.

➤ Çift lümenli pnömotik turnike yerleştirilmesine yardımcı olunuz.	➤ Hastayı, turnikenin oluşturacağı rahatsızlığa karşı uyarabilirsiniz.
➤ Dr. istemine göre seçilen lokal anesteziği enjektöre çekip doktora veriniz.	➤ Anestezi uzmanının direktifleri doğrultusunda uygulamaya yardımcı olmalısınız.
➤ Enjeksiyon zamanını kayıt ediniz.	➤ Gerekliğinde turnike basıncının kontrolü için nabızı kontrol edebilirsiniz.
➤ Hastanın vital bulgularını gözlemleyiniz.	➤ Hastayı, komplikasyonlar açısından değerlendirebilirsiniz.
➤ Vital bulguların kaydını yapınız.	➤ Lokal anestetik enjeksiyonundan 2 ve 5 dk. sonra, cerrahi başlangıcında, cerrahi başladıktan 5, 10, 15, 20, 30, 45 dk. sonra, turnike indirildikten 1, 5, 10, 15 dk. sonra KAH, OAB, SpO2 değerlerini kayıt etmelisiniz.
➤ Turnike ve ameliyat sürelerini kayıt etmelisiniz.	➤ Belli aralıklarla kontrollerinizi yapmaya özen göstermelisiniz.
➤ Turnike 15-20 dakikada bir gevşetilirken doktora yardımcı olunuz.	➤ Duyu bloğu ve motor blok değerlendirmelerini gözlemlemelisiniz.
➤ Hastanın genel durumunu gözlemleyiniz.	➤ Gerekli kayıtları yapmalısınız.
➤ Hastanın monitör değerlerini anestezi fişine kayıt ediniz.	➤ Hastayı komplikasyonlar yönünden takip etmelisiniz.
➤ Turnike aralıklı olarak indirilirken doktora yardım ediniz.	➤ Hastayı gözlemleyebilirsiniz.
➤ Hastanın vital bulguları stabil ise demonitörize ediniz.	➤ Gerekli ise hastanın kolunu tutabilirsiniz.
➤ Hastanın infüzyon sıvısının klipsini kapatınız.	➤ Turnikeyi yerine kaldırabilirsiniz.
➤ Sözel uyarılara cevap veren hastayı sedyeye alınız.	➤ Hastada motor blok değerlendirmesi için, 1 dk. aralar ile hastanın parmaklarını oynatmasını isteyiniz.
➤ Hastayı derlenme odasına transfer ediniz.	➤ Damar yolunun güvenliğini sağlamalısınız.
➤ Hastanın anestezi formunu teslim ediniz.	➤ Transfer sırasında gerekli güvenlik önlemlerini almalısınız.
	➤ Hastaya ait eşyaları ve hasta dosyasını teslim etmelisiniz.
	➤ Teslim sırasında hastaya yapılan uygulamalar hakkında bilgi vermelisiniz.
	➤ Hastanın sistemik toksisite yönünden yakın takibinin yapılması gerektiği söyleyebilirsiniz.



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. ( ) RİVA; sistemik arteriyel basıncın üzerinde bir basınçla turnike uygulanarak, sistemik dolaşımdan izole edilmiş bir ekstremitede, el sırtına yerleştirilmiş ince bir intravenöz kanülden duyuşsal blok oluşturacak kadar lokal anesteziğin damar içine verilmesiyle oluşturulan bir anestezi tekniğidir.
2. ( ) RİVA, genellikle jinekolojik girişimlerde tercih edilen bir yöntemdir.
3. ( ) RİVA, tromboflebit ve arteriyosklerotik damar hastalıkları, arteriyo-venöz fistül ve koopere olmayan hastalarda tercih edilmelidir.
4. ( ) Esmarch bandajı kullanılmadığı takdirde, lokal anestetik ajan sistemik dolaşıma geçerek toksik reaksiyonlara sebep olur.
5. ( ) RİVA uygulamalarında en çok tercih edilen lokal anestetik, opioid ajanlardır.

## DEĞERLENDİRME

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

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, periferik sinir blokajının hasta açısından önemini belirtmemektedir?  
A) Etkisinin uzun sürmesi  
B) Uyanık kalmayı sağlaması  
C) Aile ile erken iletişime izin vermesi  
D) Dolaşım ve solunumun stabilizasyonunu sağlaması  
E) Erken beslenmeyi sağlaması
2. Aşağıdakilerden hangisi, üst ekstremitte periferik sinir bloklarından değildir?  
A) Brakiyal pleksus bloğu  
B) Dirsekte periferik sinirlerin bloğu  
C) El bileğinde periferik sinirlerin bloğu  
D) Obturator sinir bloğu  
E) Dijital sinir bloğu
3. Aşağıdakilerden hangisi, genel anesteziye destek amacı için oluşturulan sinir bloğudur?  
A) Paravertebral lomber somatik sinir bloğu  
B) Paravertebral torasik somatik sinir bloğu  
C) İnterkostal sinir bloğu  
D) Paravertebral lomber sempatik ganglion blokajı  
E) Çölyak pleksus (splanknik) bloğu
4. Aşağıdakilerden hangisi, üçü bir yerde blok olarak adlandırılır?  
A) İnguinal perivasküler blok  
B) Obturator sinir bloğu  
C) Psoas kompartıman bloğu  
D) Dizde periferik sinir bloğu  
E) Paravertebral lomber blok
5. Aşağıdakilerden hangisi, RİVA uygulamasının dezavantajlarından değildir?  
A) Mutlaka turnike gerektirmesi  
B) Turnike ağrısının ortaya çıkabilmesi  
C) Ameliyat süresinin turnike süresi ile sınırlı olması  
D) Anestezinin hızlı başlaması ve sonlanması  
E) Postoperatif analjezi sağlamaması

6. Standard rejyonel anestezi setine ek olarak aşağıdaki ekipmanlardan hangisine gereksinim yoktur?
- A) 22 no'lu intrakete
  - B) Fleksibl enjeksiyon tüpü
  - C) Koter cihazına
  - D) Çift kaflı turnike veya iki ayrı turnikeye
  - E) Basınç kaynağına
7. Aşağıdakilerden hangisi, RİVA uygulaması sonrası yapılması gerekenlerden değildir?
- A) Hastanın infüzyon sıvısı kapatılır.
  - B) Sözel uyarılara cevap veren hasta sedyeye alınır.
  - C) Sistemik toksisite yönünden yakın takibinin gerektiği söylenir.
  - D) Hasta, anestezi formu ile derlenme odasına teslim edilir.
  - E) Arteriyo-venöz fistül bağlanır.
8. Aşağıdakilerden hangisi, RİVA uygulaması sırasında istenmeyen kontrendikasyonlardan biri değildir?
- A) Hastanın onay vermemesi
  - B) Kolay uygulanabilir olması
  - C) Lokal anestetik ilaçlara karşı allerji riski
  - D) Kanama bozukluğu
  - E) Epilepsi

## 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	Doğru
2	Doğru
3	Doğru
4	Yanlış
5	Yanlış

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış

## MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

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

## KAYNAKÇA

- AY ÇAKICI İclal, T. Arda BÖKESÖY, Mehmet MELLİ, Türk Farmakoloji Derneği, **Farmakoloji Ders Kitabı**, Gazi Kitabevi, Ankara, 2000.
- EZEKİEL R. Mark, MD, MS, Çevr. Rıza Hakan ERBAY, **Anesteziyoloji El Kitabı**, Nobel Tıp Kitabevleri, 2006.
- KAYHAN Zeynep, **Klinik Anestezi**, Logos Yayıncılık, 1997.
- Klinik Anesteziyoloji, **Güneş Tıp Kitapevleri**, dördüncü baskı, 2008
- ÖZALP Dural, A. ESEN, **Farmakoloji**, Nobel Tıp Kitapevleri, Genişletilmiş üçüncü baskı, 2002.
- ÖZCENGİZ Dilek, Hayri ÖZBEK, **Anestezi El Kitabı**, Nobel Yayınları, 1998.
- STOELTING K. Robert, Ronald D. MİLLER, Çeviri editörleri Ö. Taylan AKKAYA ve arkadaşları, **Temel Anestezi**, 5. baskı, Güneş Tıp Kitapevleri, 2010.
- <http://anestezi.med.ege.edu.tr>.
- <http://www.gata.edu.tr>.
- <http://www.cumhuriyet.edu.tr>.
- [www.cukurova.edu.tr](http://www.cukurova.edu.tr).