

GERİYATRİK REJYONAL ANESTEZİ

Hazırlandığı Yıl: 2017

HAZIRLAYANLAR:

Prof. Dr. Alparslan Apan

Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD

Prof. Dr. Ebru Kelsaka

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD

Prof. Dr. Engin Ertürk

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD

Doç. Dr. Zafer Doğan

SBÜ, Bezmi-Alem Vakıf Gureba Eğitim Araştırma Hastanesi

Bu kılavuz, geriyatrik hastalarda rejyonal anestezi uygulamaları ile ilgili öneriler sunmak amacıyla, Rejyonal anestezi alanındaki güncel bilgilere dayanılarak TARD-Rejyonal Anestezi Bilimsel Komitesi tarafından hazırlanmıştır. İçeriğin öneri olduğu ve anestezi uygulamasının hasta bazında değişiklikler gerektirebileceği dikkate alınmalıdır.

Tanım

Geriatrik yaş grubu 65 yaş ve üzeri hasta grubunu kapsamaktadır. Gelişmiş ülkelerde halen popülasyonun %25'ini oluşturan bu grubun yaklaşık dörtte biri yaşamları süresince en az bir kez operasyon geçirmektedir.

Anatomik ve Fizyoloji değişiklikler

Yaşla birlikte fizyolojik kapasitelerde belirgin azalma gözlenir. Kardiyak output 80 yaşında yirmili yaşların %50'sine düşer. Damar yatağındaki değişiklikler nedeni ile kalbin ön yükü artmıştır ve hipertansiyon sıklığı artar. Kalp disritmiye duyarlıdır. Vagal tonus artışına bağlı olarak kalp hızı azalır. Beta adrenerjik reseptör sayısı ve duyarlılığında azalma görülür.

Akciğer parankiminde azalmaya bağlı olarak amfizematöz değişiklikler gözlenir. Arteriyel oksijen basıncında yaşa paralel azalma gözlenir. Akciğer kompliansı artar, fakat göğüs duvarı kompliansı azalır. Solunuma katılan kas kitlesinde azalma ventilasyon perfüzyon uyumsuzluğuna neden olur. Solunum frekansı artar, tidal volüm azalır. Hipoksi, hiperkapni ve bronkokonstriksiyona azalmış nöral yanıt mevcuttur. Solunum yolları yeteriz silyer aktivite, sekresyon, nöral duyarlılık ve öksürük reflekslerinde azalma nedeni ile korumasızdır ve hastalarda kolaylıkla pnömoni gelişebilir.

Geriatrik hastalarda karaciğer kan akımı %40 oranında azalmıştır. Hepatik kütlede de azalma meydana gelir. Karaciğer mikrozomal enzim fonksiyonlarında azalma gözlenir.

Yaşla birlikte böbrek kan akımı ve kitlesi azalır. Glomerüler filtrasyon hızı, tübüler sekresyon, kreatinin klerensi gibi böbrek fonksiyonları 70 yaşında 20 yaşındakinin yaklaşık %50'sine düşmektedir. Böbreğin hormonlara duyarlılığı da azalmıştır. İdrar dilüsyonu veya konsantrasyonu yeteneği azalmıştır.

Artan yaşla birlikte hormon üretimi azalmıştır. Şeker artışını karşılayacak insülin üretilemez ve insülin direnci gelişir. Hipo ve hipertermiye hipotalamusun yanıtı azaldığından yaşlılar ısı değişikliklerin duyarlıdır. Vücut kas kitlesi azalır, yağ oranı artar. Kas kitlesi azaldığından yeterince ısı üretilemez.

Sinir iletimi yavaşlar, seksen yaşlarında beyin kütlesi yirmili yaşların %30'u kadar azalır. Nörotransmitter ve reseptör kitlesinde benzeri azalma gözlenir. Bu değişiklikler algı ve problem çözme kapasitesinde azalma ile kendini gösterir. Altmış yaşın üzerindeki hastaların %80'i preklinik olarak Alzheimer, Parkinson veya serebrovasküler hastalıklardan birini gösterir.

Yaşla birlikte intervertebral aralıklar daralır, dejenerasyonlar gözlenir. Osteoporoz ve artrit nedeni ile yumuşak dokular travmaya duyarlıdır.

Farmakolojik değişiklikler

Geriatrik hastalarda istenen klinik etkiye ulaşmak için genellikle daha az ilaca gerek olmakta ve ilaçların etkileri uzamaktadır. İstenmeyen hemodinamik etkiler geriatrik hastalarda daha fazla görülmektedir.

Geriatrik hastalarda vücut kompozisyonundaki değişiklikler nedeniyle ilaçların dağılımında önemli değişiklikler olmaktadır. Kas dokusunun ve vücut su miktarının azalması, suda çözünen ilaçların konsantrasyonunun artmasına neden olurken; yağ dokusunun artması lipofilik ilaçların dağılım volümlerinin artmasına yol açmaktadır.

Glukuronizasyon, sülfasyon ve asetilasyon gibi faz II metabolizmada büyük bir değişiklik gözlenmezken faz I ve CYP 450 sisteminde azalma nedeni ile metabolizmad yaklaşık %30 azalma meydana gelir Antkolinesteraz düzeyi azalmıştır. Plazma proteinlerinde ve albüminde azalma nedeni ile serbest ilaç konsantrasyonu artar.

Karaciğer ve böbrek yolu ile metabolize olan ilaçların etkilerinin uzayacağı göz önüne alınarak dozları azaltılmalıdır.

İleri yaş grubunda yandaş hastalıklar nedeni ile ek ilaç kullanımı yaygındır. İlaç etkileşimleri ve olası farmakodinamik değişiklikler öngörülmelidir. Koagülopatiye neden olabildikleri için herbal ilaç kullanımı sorgulanmalıdır.

Yandaş sistemik hastalıklar

Solunum sistemine ait hastalığı olan geriatrik hastalarda, iyi postoperatif analjezi sağlaması, diyafragma fonksiyonunda bozulmanın azalması ve postoperatif hipoksi insidansında azalma nedeni ile rejyonal anestezi genel anesteziye tercih edilebilir. Solunum rezervi sınırlı olan hastalarda yüksek spinal blok, torakal epidural ve interskalen blok uygulamalarında dikkatli olunmalıdır.

Aort ve mitral yetmezliği olan hastalarda bradikardi ve sistemik vasküler dirençteki ani artışlar önlenmelidir. Ciddi aort stenozu (aort kapak alanı $<1\text{ cm}^2$ veya transvalvüler gradient $>50\text{ mmHg}$) olan hastalarda nöroaksiyal bloklar kontrendikedir. Mitral Stenozda klinik tabloya atrial fibrilasyon eşlik etmektedir. Bu hastalar sıklıkla antikoagülan kullanmaktadır.

Rejyonal anestezi uygularken bu hastalar antikoagölan ilaç kullanımı açısından mutlaka sorgulanmalıdır. Aşırı sıvı yüklenmesinden de kaçınılmalıdır.

Kronik renal yetmezliği (KRY) olan hastalarda üremiye bağlı trombosit disfonksiyonunun neden olduğu koagülopatiler, hiperkalemi gibi elektrolit bozuklukları özellikle önemlidir. Periferik sinir bloklarında yüksek volümde lokal anestezi kullanılması bağlı plazma konsantrasyonlarında yükseklik santral sinir sistemi ve kardiyak toksisiteye yol açabilir. Bu açıdan özellikle günümüzde ultrason yardımı ile yapılan bloklarda lokal anestezi volümlerinin azaltılması daha da önemlidir. Bu hastalardaki asidoz, bupivakainin proteine bağlanmasını azaltır, serbest ilaç fraksiyonunu ve toksisite riskini artırır.

Ciddi karaciğer hastalıkları koagülasyon sistemi anormallikleri ile ilişkilidir. Koagülopati problemleri nedeniyle hastalarda fibrinojen düzeyi, pıhtılaşma faktörleri gibi ek laboratuvar testlerine gereksinim olur. Trombositopenisi olanlarda transfüzyon gerekebilir. K vitaminine bağlı pıhtılaşma faktörleri hepatosellüler hastalıklardan daha çok etkilendiği için protrombin zamanı (PT) ve INR koagülasyon sistemi değerlendirilmesinde önemlidir. Nöroaksiyal blok uygulamalarında Amerikan Rejyonel Anestezi Cemiyeti'nin (ASRA) kılavuzuna göre karar verilmelidir.

Diabetik sinirlerde yapılan bloklarda, etkilenen sinirlerin lokal anesteziye duyarlılığının artmış olması, diabetik sinirin duyu alanının mevcut nöropati nedeniyle zaten anestezize olması ve mikroanjiopatinin lokal anestezi emilimini geciktirmesi nedeniyle daha etkilidir. Bu nedenlerden dolayı diabetik olmayanlarda kullanılan dozların diabetik hastalarda sinir hasarı oluşturabileceği unutulmamalıdır. Diabetik hastalarda yapılacak bir periferik sinir bloğunda sinir stimülatörü kullanıldığında, sinir uyarı yanıtı alabilmek için daha yüksek akıma ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Bu hastalarda, ultrasonografi rehberliğinde blok uygulamaları daha güvenli olacaktır.

Tablo 1: Diabetik periferik nöropatisi olan hastalarda önerilen lokal anestezi konsantrasyonları ve tek seferlik maksimum dozlar.

	Diabetik olmayan hastalar		Diabetik periferik nöropati	
Lokal Anestezi	Tavsiye edilen konsantrasyon	Tek seferlik maksimum doz (mg/kg)	Tavsiye edilen konsantrasyon	Tek seferlik maksimum doz (mg/kg)
Lidokain	2	4.5	1	2
Mepivakain	1.5	5	0.75	2.5
Ropivakain	0.75	3	0.375	1.5
Bupivakain	0.5	2.5	0.25	1.25

Parkinson hastalığı olan geriyatrik hastalardaki otonomik disfonksiyon inhalasyon anestezi ile şiddetlenir. Opioidlere, revers ilaçlara ve inhalasyon ajanlarına bağlı postoperatif bulantı-kusma insidansı da yüksektir. Ayrıca bu hastalar, postoperatif konfüzyon ve halüsinasyonlara da yatkındır. Genel anesteziye göre, bu hastalarda rejyonel anestezi daha avantajlıdır. Periferik sinir blokları veya minimal sedasyon ile segmental epidural anestezi uygulayarak, otonomik disfonksiyon kontrol edilebilir, postoperatif bulantı-kusma insidansı azaltılabilir.

Alzheimer hastalarında sıklıkla preoperatif kooperasyon problemi olduğu için rejyonel anestezi yapılması tartışmalıdır. Sedatif ve antikolinergik ilaçlar deliriumu presipite edebilir. Uygun hastalarda rejyonel anestezi yapılacak ise, bloğun tipine göre blok öncesi kısa etkili sedatif/hipnotik ajanlar düşük dozlarda kullanılmalıdır. Periferik sinir blokları özellikle narkotik kullanımından kaçınarak postoperatif ağrı tedavisinde de faydalı olacaktır.

Multipl sklerozu olan hastalarda rejyonel anestezi tekniklerinin kullanımı tartışmalıdır. Spinal anestezi ile lokal anestezinin direkt toksik etkisine bağlı nörolojik durumun bozulabileceği tartışmaları mevcuttur. Spinal kordun demiyelinize alanlarında lokal anesteziğin nörotoksik etkisi daha fazla olabilir. Daha düşük konsantrasyonlarda lokal anestezi ile yapılacak epidural anestezi, spinal anesteziye tercih edilebilir. Multipl sklerozlu hastalarda periferik sinir blokları, uygun cerrahi prosedürler için tercih edilebilir. Çünkü bloklar asıl

demyelinizasyon bölgesinden uzakta uygulanmaktadır. Yine de multipl sklerozda periferik sinir sisteminin de tutulabileceğine dair veriler mevcuttur. Periferik bloklar ve epidural anestezi, lokal anestezi doz ve konsantrasyonu azaltılarak uygulanabilir. Daha güvenli bir yöntem varsa spinal anestezi tercih edilmemelidir.

Miyastenik hastalarda perioperatif sedasyon, kullanılan genel anestezi ilaçlar ve nöromüsküler blokerlerin etkileri nedeniyle rejyonel anestezi genel anesteziye tercih edilebilir. Santral bloklarda en az motor bloğuna neden olacak konsantrasyonların ve dozların seçilmesi gerekmektedir. Epidural anestezi bu hastalarda kullanılabilir. Santral bloklardan önce hastanın trombosit sayısı ile koagülasyon profilinin bilinmesi gerekmektedir. Amid lokal anestezikler daha iyi bir tercihtir. Çünkü amid grubu lokal anesteziklerin metabolizması kolinesteraz aktivitesinden bağımsızdır. Bu hastalarda periferik sinir bloklarının kullanımı ile ilgili veriler sınırlıdır. Solunum yetmezliğine neden olabilecek periferik bloklardan kaçınılmalıdır. Örneğin interskalen blok uygularken frenik sinir bloke olabileceğinden, bulbar ve respiratuvar tutulumu olan hastalarda, lomber pleksus bloğu platelet disfonksiyonu olan hastalarda yapılmamalıdır. Blok işlemleri sırasında sedatif ve opioid dozunun azaltılması, miyastenik hastaların bu ilaçlara sensitivitesinden dolayı gereklidir.

Geriatrik Rejyonel Anestezide Preoperatif Hazırlık, Peroperatif Medikasyon

Anestezi poliklinik muayenesi

Yaşla beraber insanlarda fizyolojik, patolojik ve psikolojik birçok değişim olur. Bu değişimlerin birbirinden ayrılması ve hastanın optimum hale getirilmesi açısından anestezi poliklinik muayenesi son derece önemlidir. Böylece mortaliteyi, komplikasyonları ve malpraktisleri önlemek, peroperatif ve postoperatif bakım kalitesini yükseltmek, maliyeti düşürmek ve hastayı mümkün olduğu kadar erken dönemde yeterli fonksiyonlara döndürmeye yardımcı olmak amaçlanır.

Bu bağlamda hastaya yapılacak işlemler:

- Bilinen veya bilinmeyen hastalıklar ve bu hastalıkların durumu ile ilgili değerlendirme
- Kullanılan medikal veya paramedikal ilaçların öğrenilmesi ve gerekli düzenlemenin yapılması
- Genel fizik muayene ve sonrasında sorunlu durumla ilgili ayrıntılı muayene ve konsültasyon
- Gerekli laboratuvar tetkiklerinin incelenmesi
- Planlamanın yapıp hasta ile paylaşılması

- Hastaya rejjyonel anestezi planlanması aslında genel anestezi de planlanması demektir. Çünkü hastaya yapılan işlemin başarısızlık ihtimali her zaman vardır. Ayrıca hastaya sedasyon gerektiği durumlar da söz konusu olabilir.
- Hastaya kendinizi tanıtınız.
- Hasta ile ilgili genel bilgileri (ad, soyad, yaş, boy, kilo, cinsiyet, protokol numarası) kaydedin.
- Hastanın teşhisini ve planlanan operasyonu kaydedin.
- Hastanın alerji, sigara, alkol ve anestezi öyküsü alınır.
 - Zor havayolu, ilaç alerjisi, malign hipertermi, geç uyanma, postoperatif bulantı kusma, postoperatif deliryum gibi durumların değerlendirilmesi yönetim belirleme açısından önemlidir.
 - Sigaranın içindeki maddelerden nikotin ve karbonmonoksit anestezi için önemlidir.
 - Nikotinin kardiyovasküler etkisi yaklaşık 40-60 dk, karbonmonoksitin oksijen taşıma üzerine olan etkisi 130-190 dk sürer.
 - Son 12 saat içilmemesi yeterlidir.
- Bilinen hastalıklar ve kullanılan ilaçlar sorgulanır.
 - Koroner arter hastalığı
 - Kalp kapak hastalığı
 - Kalp yetersizliği
 - Hipertansiyon
 - Aritmi
 - Diyabet
 - Komplikasyonlar açısından çok önemlidir.
 - Otonom disfonksiyon
 - Koroner arter hastalığı
 - Renal yetmezlik
 - KBY
 - Tiroid
 - Kronik Karaciğer Hastalığı
 - KOAH
 - Astım
 - Kanama Diatezi

- Porfiri
- SVO
- Epilepsi
- Nöromusküler Hastalık
- Uyku apnesi
- Transfüzyon
- Peptik Ulcus
- Beslenme durumu
- Hasta tüm sistemler açısından sorgulanır.
 - Kardiyovasküler sistem
 - Göğüs Ağrısı
 - Efor Dispnesi ve Fonksiyonel kapasite
 - Solunum sistemini de ilgilendirebilir.
 - Burada dikkat edilmesi gereken durum bu iki parametrenin beraber değerlendirilmesi ve artroz gibi fonksiyonel kapasitede mobilizasyon sorunu oluşturan durumlar tarafından maskelenebileceğinin unutulmamasıdır.
 - Metabolik ekivalan (MET) ile değerlendirme yapılır.
 - 1 MET 40 yaşında 70 kg'lık bir erkeğin istirahat halindeki oksijen tüketimidir.
 - 1 MET – istirahat durumu, yemek yeme, tuvalet ihtiyacını giderebilme
 - 3 MET – hafif ev işleri yapabilme, 3-5 km/sa normal hızda 100 m. yürüyebilme
 - 4 MET – 2 kat merdiven çıkabilme.
 - Bu seviye kritik seviye olarak kabul edilir. Bu seviyenin altındaki değerlerde kardiyak veya solunumsal komplikasyon ihtimali yüksektir.
 - Bu seviyenin üstündeki hastalar için konsültasyona gerek yoktur.
 - 7 MET – ağır ev işi yapabilme
 - 10 MET – ağır spor yapabilme
 - Çarpıntı

- Ortopne
- PND
- Bayılma
- Pretibial Ödem
- Solunum sistemi
 - Öksürük
 - Balgam
 - Hemoptizi
 - Nefes Darlığı
- Nörolojik değerlendirme geriyatrik hasta grubunda ‘durumun tespiti’ açısından çok önemlidir.
 - Nörolojik herhangi bir sorun (sinir hasarı, travma vs) varlığında yapılan rejyonal anestezi ile nörolojik sorunun oluşması veya kötüleşmesi bağdaştırılmaya çalışılabilir.
 - Özellikle cerrahi sahaya yakınlık önemlidir.
 - Bu nedenle nörolojik sorun varlığında relatif bir kontrendikasyon sözkonusudur.
- Diğer sistemler
 - Son 2-3 hf önceki enfeksiyon
 - Burun Akıntısı
 - Burun Tıkanıklığı
 - Döküntü
 - Dişlerin Durumu
- Vital bulgular değerlendirilir.
 - Ateş
 - Nabız
 - Tansiyon arteryel
- Sistemik muayene yapılır.
 - Akciğer oskültasyonu
 - Kardiyak oskültasyon
 - Pretibial ödem
- Entübasyon ile ilgili değerlendirme yapınız.
 - Servikal ekstansiyon değerlendirilir.

- Tiromental mesafenin 7 cm'den fazla olması istenir. 6-7 cm ise şüpheli iken 6 cm'den kısa ise zor entübasyon beklenir.
- Ağız açıklığı
- Modifiye Mallampati testi dik otururken dil dışarı çıkarılarak tam karşıdan bakı ile ses çıkarttırılmadan yapılır. C-IV ise zor entübasyon beklenir, C-II ve C-III şüpheli kabul edilir ve C-I ise zor entübasyon beklenmez.
- Laboratuvar
 - İstenecek tahlillerin operasyona ve hastaya katkısı varsa istenmelidir. Yoksa anestezi ve-veya cerrahiyi yönlendirmeyecek, yönetimi etkilemeyecek tahliller istenmemelidir.
 - Hemogram Grade 1 cerrahi ve 16 yaş altı hastalar haricinde rutin görülmelidir.
 - Kanama profili karaciğer yetmezliği, böbrek yetmezliği, kanama diyatezi veya antikoagülan ilaç kullanımı ile ilgili hikaye veya semptom varlığında bakılmalıdır. Rejyonel anestezi uygulaması planlanan hastalarda herhangi bir hikaye ve semptom yoksa rutin olarak bakılması gerekli değildir.
 - Biyokimya Grade 1 cerrahi ve 16 yaş altı hastalar haricinde rutin görülmelidir.
 - Rutin parametreler
 - Glukoz
 - BUN
 - Kreatinin
 - AST
 - ALT
 - Na
 - K
 - Ca
 - Diğer parametreler hastaya göre kişiselleştirilmelidir.
 - Kan grubu transfüzyon gerektirecek kadar kanama ihtimali olan vakalarda bilinmelidir.
 - EKG 40 yaş üstü hastalarda rutin olmakla beraber diğer yaş gruplarında ilgili semptomu olan hastalarda istenir.
 - PAAC 70 yaş üstü hastalarda rutin olmakla beraber diğer yaş gruplarında ilgili semptomu olan hastalarda istenir.
 - Ekokardiyografi

- EF değeri önemlidir.
- Bunun yanında kapaklar ve duvar hareketleri ile ilgili değerli bilgiler verir.
- Geriyatrik grupta aort stenozu sıklığının artmaktadır.
 - Ciddi aort stenozunda spinal anestezi kontrendikedir.
- Solunum fonksiyon testleri şiddetli solunum sistemi sorunlarında görülmesi gerekir.
 - FEV1 < % 65 ise komplikasyon riski > %50 civarındadır.
- Kan gazları özellikle şiddetli solunum sistemi sorunlarında görülmelidir.
 - FEV1/FVC <%50 veya FEV1<1 litre veya FVC <1,5 litre ise görülmelidir.
 - PaCO₂ değeri 50 mmH'dan yüksek ise, major cerrahiden sonra postoperatif ventilasyon gereksinimi olasıdır.
- Tespit edilen yeni hastalıklar veya kontrolsüz hastalıklar için ilgili bölümün konsültasyonu istenir.
 - Konsültasyon istendiğinde nihayi not konmaz, rekonsültasyon sonrası anestezi notu kapatılır.
 - İlgili bölümlerin önerileri nota eklenir.
- ASA sınıflamasına göre hastayı değerlendiriniz.
 - I → Operasyon nedeni haricinde herhangi bir sistemik hastalığı olmayan hasta
 - II → Yaşam tehdidi olmayan hafif sistemik sorun
 - Kontrol altındaki ht, diabetes mellitus, koah
 - Sağlıklı morbid obez
 - Sağlıklı ileri yaş
 - III → Fonksiyon kısıtlılığı yapan siskemik sorun
 - Non-kontrol HT
 - Komplike diyabetes mellitus (özellikle damar)
 - MI hikayesi
 - İleri pulmoner hastalık
 - IV → Yaşam tehdidi olan şiddetli hastalık
 - KKY
 - Unstabil anjina
 - İleri derece renal/hepatik/pulmoner yetmezlik
 - V → Yaşam beklentisi 24 saatle sınırlı

- Rüptüre abdominal aorta anevrizması
 - Pulmoner emboli
 - İCP artmış kafa travması
- VI → Beyin  l m 
- E → Acil
- Cerrahi grade
 - I → 30 dk'yı geçmeyen, vital fonksiyonları hiç etkilemeyen cerrahi
 - Abse drenajı
 - Biyopsi
 - Lipom eksizyonu
 - II → 30 dk – 1 saat süren, transfüzyon gerekmeyecek kadar kanama beklenen cerrahi
 - İnguinal herni onarımı
 - Tonsillektomi
 - Artroskopi
 - Sistoskopi
 - III → 1 – 4 saat süren, transfüzyon gerekebilecek cerrahi
 - Mide rezeksiyonu
 - Abdominal histerektomi
 - Orta kulak cerrahisi
 - IV → 4 saatten uzun sürmesi ve büyük kan kayıpları olabilecek cerrahiler
 - Radikal prostatektomi
 - Total kalça protezi
 - Radikal boyun diseksiyonu
 - Vertebra cerrahisi
 - Özellikli cerrahiler
 - Kalp ameliyatları
 - Büyük damar giriřimleri
 - İnrakraniyal giriřimler
 - Organ nakli
- Hastaya ve yakınlarına anestezi ve uygulamayı planladıklarınızla ilgili genel bilgi veriniz. Anestezinin olası risklerinden ve mortalite ihtimalinden bahsediniz.
 - ASA sınıflamasına göre mortalite tahmini:
 - I → % 0,06-0,08

- II → % 0,27-0,4
- III → % 1,8-4,3
- IV → % 7,8-23
- V → % 9,4-51
- VI → % 100
- E → +
- Kullanılan ilaçları ayarlayın.
 - Antibiyotikler
 - Aminoglikozitler yerine uygun spektrumda başka bir antibiyotik kullanılmalıdır.
 - Antikoagülanlar
 - Varfarin 4-5 gün önceden kesilerek düşük molekül ağırlıklı heparin uygulamasına geçilir.
 - INR değerinin 1,5-2 olması yeterlidir.
 - Hızlı INR düşüşü için TDP ve K-vit uygulaması yapılabilir.
 - Epidural katater çekilmesi INR değerinin 1,5'dan düşük olması gerekir.
 - Asetil salisilat (ASA) ve klopidoğrel'in 1 hafta öncesinden kesilmesi gerekir.
 - Ancak yeni stent veya MI söz konusu ise ASA kullanılıyorken operasyona alınabilir.
 - Bu durumda spinal anestezi tercih edilir. Epidural kateterizasyon yapılmaz.
 - Ticlopidin 14 gün önce kesilmelidir.
 - Absiksimab 48 saat önce kesilmelidir.
 - Standart heparin preoperatif 6 saat önce stoplanmalıdır.
 - Toplam standart heparin tedavi süresi 4 günü aşıyorsa trombosit değerleri kontrol edilmelidir.
 - Epidural katater çekilmesi için son dozdan sonra 2-4 saat beklenir ve çekildikten 1-2 saat sonra yeni dozun uygulanmasına izin verilir.

- Düşük molekül ağırlıklı heparin kullanılıyorsa son dozdan 10 - 12 saat sonra operasyon ve rejyonel anestezi uygulanabilir.
 - Epidural katater çekilmesi için son dozdan sonra 10 saat beklenir ve çekildikten 2 saat sonra yeni dozun uygulanmasına izin verilir.
 - Yukarıdaki ilaçları kullanan hastalara perioperatif dönemde 'Köprüleme Tedavisi' ile düşük molekül ağırlıklı heparin kullanılabilir.
 - Kalça kırığı gibi derin ven trombozu ihtimali yüksek vakalarda düşük molekül ağırlıklı heparin profilaksi amacıyla başlanmaktadır.
- Fibrinolitik veya trombolitik tedavi alan hastalar için rejyonel anestezi için kontrendikasyon söz konusudur.
- Antihipertansifler
 - Genel kabul gören görüş TA 200/115'ten yüksek ise 180/110'un altına ininceye kadar erteleme şeklindedir.
 - Bu grup ilaçlar antiaritmik amaçla verilseler bile aksatılmamalıdır. Hatta operasyon sabahı sabah dozlarını ilaç yutulabilecek kadar bir su ile almaları önerilmektedir.
 - Daha önceki görüşlerde MAO inhibitörlerinin kesilmesi yönü ağır basmakta idi, ancak son verilerde bu ilaçların bile kesilmesine gerek olmadığı yönündedir. Çünkü bu ilaçlar genellikle diğer ilaçlara yanıt vermeyen psikoz vakalarında kullanılmakta ve bu ilaçların kesilmesi psikiyatrik olarak hastayı refrakter psikoza sokabilmektedir.
 - Bu hastalarda panküronyum, ketamin ve kokain kullanılmamalıdır.
 - B-bloker ve Ca kanal blokerlerinin MAC değerini yaklaşık %20 azaltacağı ve hastayı rejyonel bloklar sonrası hipotansiyona giriş riskini artırabileceği unutulmamalıdır.
 - Preoperatif yeni teşhis edilen hastalarda kullanımı pek tercih edilmese de eskiden beri diüretik kullanan hastalarda dehidratasyon ve elektrolit imbalansı açısından dikkatli olunmalıdır.

- Birgün önceki akşam dozu ve operasyon sabah dozu verilmemelidir.
- Amiodaron kullanan hastalar uzun dönemde hipotiroidi açısından risk altında oldukları için TFT bakılmalıdır.
- Antidiyabetikler
 - Hipoglisemi riski nedeniyle preoperatif akşam dozu verilmez ve insülin ile kan şekeri kontrolü sağlanır.
 - Hedef kan şekeri 150 ± 30 şeklindedir.
 - İyi kontrole edilmemiş uzun süreli diyabetin koroner ve renal sorunları da ihtiva edebileceği göz ardı edilmemelidir.
- Non-steroid antiinflatuar ilaçlar
 - Selektif olmayan ilaçların (ibuprofen, naproksen, etodolak, diklofenak, tenoksikam, nimesulid) tamamı 48 saat önceden kesilmelidir.
 - Selektif ilaçların (selokoksib, rofekoksib, valdekoksib) trombosit üzerine etkisi minimaldir, ancak majör cerrahi söz konusu ise yine 48 saat önceden kesilmelidir.
- Steroidler
 - Parenteral formlara geçilmelidir.
 - Son 3 ay içinde 1 haftayı geçen süreyle kortikosteroid tedavisi alan olgularda, anestezi ve cerrahinin yaratacağı ek stresi karşılamak amacıyla doz artırılmalıdır.
- Nörolojik ve psikiyatrik ilaçlar
 - Antiepileptik ve antipsikotik ilaçlar kullanılmaya devam edilir.
 - Parkinsonda kullanılan levodopa'nın ani kan basıncı değişikliklerine ve aritmiye neden olabileceği unutulmamalıdır. Ancak yarı ömrü 4 saat olduğu için anesteziden hemen önce verilmedikçe sorun teşkil etmez.
 - Ancak dopa dekarboksilaz enzim inhibitörü ile kombine ilaç kullanılıyorsa 1 hafta önceden kesilmelidir.
 - Trisiklik antidepresan ilaçların teorik olarak sempatik etki gösteren ilaçlarla beraber kullanılmaması gerekir. Ancak pratikte bu durum pek sorun teşkil etmemektedir. Bu hastalarda yine de panküronyum, halotan ve ketamin kullanılmamalıdır.

- Lityum tuzları asetil kolin salınımını azaltarak kas gevşeticilerle etkileştiği için 1 hafta önceden kesilmekte idi, ancak bu hastalarda konfüzyon ve deliryumun arttığı rapor edilmiştir.
- İlaç alışkanlığı
 - Hastaların yoksunluğu sokulmaması gerekir. Oluşan hipotansiyonda diğer nedenler dışlandıktan sonra yoksunluk olabileceği akla gelmelidir. Özellikle narkotik bağımlılığında hastaya narkotik destek verilmelidir.
- Bitkisel kaynaklı ilaçlar
 - Yeterli epidemiyolojik veri olmasa da tüm bu grup kullanımlar kesilmelidir.
 - Sarımsak platelet agregasyonunu irreversibl olarak bloke ettiği için 1 hafta öncesinden bırakılır.
- Açlık süresini hastaya bildiriniz ve tok olması halinde olabilecekler hakkında kısa bilgilendirme yapınız.
- Premedikasyon planı yapınız.
 - Anksiyolitikler
 - Farmakolojik premedikasyon rutin olmamalıdır.
 - İyi bir psikolojik hazırlık sonrası yaş, genel durum, dağılım hacmi, tıbbi durum, anksiyete derecesi ve cerrahi tipine göre bireysel olmalıdır ve yapılacaksa düşük dozlarda titrasyonla yapılmalıdır.
 - Diazepam, lorazepam veya midazolam kullanılabilir.
 - Kısa etkili olması ve etkisinin diazepamın 2 katı olması gününbirlik cerrahide midazolamı ön plana çıkarır.
 - Analjezikler
 - En sık morfin ve meperidin tercih edilir.
 - Fentanil içeren lolipoplarda da kullanılabilir.
 - Antiemetikler
 - Difenhidramin ve hidrokizin gibi antihistaminikler sedatif ve antiemetik etkileri için kullanılabilir.
 - Metoklopramid gibi motilite artırıcılar kullanılabilir.
 - Antikolinergikler
 - Sedasyon, antisiyalog ve bronkodilatasyon için bu grup ilaçlar kullanılabilir.

- En iyi sedasyonu skopolamin, en iyi antisiyalog etkiyi glikoprolat ve en iyi bronkodilatasyon ve taşikardiye atropin yapar.
- Oluşan taşikardinin koroner arter hastalarında ihtiyaç – sunum dengesini bozabileceği unutulmamalıdır.
- Antiülserler
 - Proton pompa inhibitörleri, H2 reseptör blokerleri ve/veya antiasitler kullanılabilir.
- Eğer aşağıdaki sorunlara sahipse postoperatif yoğun bakım için rezervasyon önerilir.
 - Özellikle cerrahi kategorisindeki hastalar
 - Total kan volümünün %40'ından (yaklaşık 2000 ml) fazla kanama beklenen hastalar
 - Hayatı tehdit edici seviyede ek hastalığı var olan hastalar
- Varsa hastanın sorularını cevaplayınız.
- Son olarak hastanın ve birinci derece yakınlarının anestezi ile ilgili onayını ve imzasını alınız.
 - Özellikle riski yüksek hastaların birinci derece yakınlarından onay ve imza almak önemlidir. Çünkü mortalite olursa hasta yakınları ile sorun yaşanabilir.
- Kayıtların tam olması çok önemlidir. Çünkü 'Yazılmamışsa, yapılmamıştır.' kuralı burada da geçerlidir.
 - Adli olaylar açısından kayıtlar delil teşkil etmektedir.

Rejyonel Anestezi Uygulamaları

Genel anestezi ile karşılaştırıldığında rejyonel anestezinin mortaliteyi azalttığı gösterilememişse de intraoperatif kanamayı, potansiyel havayolu sorunlarını, postoperatif pulmoner, tromboembolik komplikasyonları ve ağrıyı azalttığı bilinmektedir. Kognitif disfonksiyonu olan veya gelişme potansiyelindeki geriyatrik hastalarda postoperatif analjeziyi ve opioid uygulamasından sakınılmasını sağlar.

Premedikasyon

Rejyonel anestezi uygulamalarında geriyatrik hastalarla iletişimi ortadan kaldıracabilecek düzeyde ağır premedikasyondan kaçınılmalıdır. Kısa etki süreli ilaçlar tercih edilmeli ve ilaç dozları azaltılmalıdır. Polifarmasi ve opioid uygulamaları postoperatif kognitif fonksiyon bozukluğundan sorumlu tutulduğundan olabildiğince kaçınılmalıdır. Emilim, metabolizma ve etkili ilaç konsantrasyonları öngörülemediğinden oral, subkütan ve rektal ilaç

uygulamamalıdır. Kas içi uygulama ağırlı olduğundan tercih edilmemektedir. Damar yolu bulunduktan sonra yapılan kısa etkili düşük doz benzodiyazepin uygulaması sıklıkla yeterli olmaktadır.

Nöroaksiyel anestezi

Geriyatrik hasta, yaşla azalan metabolizma ve organ fonksiyonlarının yanı sıra omurgada dejeneratif değişiklikler, ciltte travmaya hassasiyet ve kognitif fonksiyonlarda azalma nedeni ile özellikle nöroaksiyel anestezi uygulanması güç hasta grubunu oluşturur. Hastaya pozisyon verilirken dikkatli olmalı ve sinir hasarlarını önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır.

Yaşlılarda özellikle spinal anestezide yaşa bağlı olarak santral ve periferik sinir sisteminde oluşan dejenerasyon lomber ve torakal spinal kordun kapladığı alanda oluşan değişiklikler ve yaşa bağlı olarak beyin omurilik sıvısında azalmanın sonucu olarak blok seviyesi tahmin edilenden daha fazla yükselebilir. Kardiyovasküler ve solunum problemleri daha sık gözlenebilir. Spinal anestezi sonrası gözlenen hipotansiyon nedeni periferik vasküler dirençte azalmadır. Hipotansiyon postoperatif dönemdeki bilinç durumunu etkilediğinden hızla adrenerjik agonistlerle düzeltilmelidir. Hastaların preoperatif dönemde hidrasyonu ameliyat sırasında gözlenen hipotaniyonu engelleyebilir. İntraoperatif dönemde sıvı yönetimi önemlidir. Hızlı infüzyon kalp yetersizliğine neden olabilir. Bu yüzden gerek intraoperatif gerekse postoperatif dönemde bu özellik göz önünde bulundurulmalı ve yakın monitörizasyon yapılmalıdır. Solunum depresyonuna karşı hazırlıklı olunmalı uygun tedavi vakit kaybedilmeden yapılmalıdır.

Yine yaşlılığa bağlı oluşan değişikliklerin bir sonucu olarak izobarik lokal anesteziklerin dağılımı da tahmin edilenden farklı alanlara doğru kayabilir. Bu hastalarda hiperbarik lokal anestezikler daha spesifik alan blokajı amacıyla tercih edilebilir.

Organ fonksiyonlarında azalma da göz önüne alınarak uzun etkili sedatif, anksiyolitik ve narkotik analjezik kullanımından kaçınılmalı, intraoperatif sedasyon için sınırlı dozda kısa etkili ilaçlar seçilmeli, yükleme dozlarından kaçınılmalıdır. Selektif alfa2 blokerlerin sistemik yan etkileri nedeni ile yükleme dozlarından kaçınılmalıdır.

Geriyatrik hastalar azalan vücut ısını geç algırlar. Nöroaksiyel anestezi afferent uyarıları baskıladığı için intraoperatif ve postoperatif dönemde hastaların vücut ısını korumak veya artırmak için gerekli önlemleri almak komplikasyonları azaltacaktır.

Major komplikasyon oranı açısından geriyatrik hasta grubunda spinal anestezi, epidural veya kombine spinal epidural anesteziye görece daha güvenlidir. Kontinü spinal anestezi ile bölünmüş dozlarda lokal anestezi uygulaması özellikle kardiyovasküler ek patolojisi olan hastalarda blok seviyesinin yükselmesi ve hiptansiyon riskinden korunması için tavsiye edilmektedir. 70 yaş üzerinde yüksek volümde ajan kullanımı gereken veya infüzyon yapılan bloklarda doz %10-20 azaltılmalıdır.

Obstetrik ve genel popülasyon oranla geriyatrik hastalarda diz ve kalça cerrahisi için epidural anestezi uygulamaları komplikasyon oranını artırmaktadır. Özellikle geçirilmiş lumbal cerrahi ve dar kanal olgularında başarı oranı azaldığı ve komplikasyon oranı arttığından dikkatle uygulanmalıdır.

Böbrek fonksiyonları bozulmuş ve fraksiyone heparin alan geriyatrik hastalarda torakal epidural anestezi sonrası hematoma riski artmaktadır. Torasik paravertebral blok epidural anesteziye güvenilir bir alternatif oluşturmaktadır.

Periferik sinir blokları

Orta yaş grubu ile karşılaştırıldığında geriyatrik yaş grubundaki hastaların periferik sinir çapları ve blokları için gerekli lokal anestezi gereksinimi azalmaktadır. Doz ayarlanırken yandaş hastalıklar da göz önüne alınmalıdır.

Brakiyal plexus bloğuna bağlı solunum problemleri hemidiyafragma paralizisine ve frenik sinir bloğuna bağlıdır. İnterskalen blok yapılanlarda hem FVC ve hem de FEV1'de % 27 azalma gözlenir.

Diz cerrahisi geçiren hastaların postoperatif analjezisi için uygulanan kontinü femoral sinir bloğu uygulamasında ileri yaş ve artmış vücut kitle indeksi, düşme ve eşlik eden komplikasyonlar için bağımsız risk faktörü olduğundan blok uygulanan geriyatrik hastaların ambulasyonunda gerekli önlemleri almak gerekmektedir.

Postoperatif bakım ve takip

Rejyonal anestezi uygulamaları sonrasında

- 1- Tüm hastalar takip ve tedavilerinin yapılacağı, tam donanımlı bir postoperatif bakım ünitesine (PBÜ) alınmalıdır.

- 2- Ameliyat odasından PBÜ'ne gidene kadar hastayı bilen ve gerekli müdahaleleri yapabilecek olan anestezi doktoru (veya onun görevlendirdiği anestezi teknisyeni/hemşiresi) hastaya eşlik etmelidir.
- 3- Hastanın preoperatif özellikleri, yapılan anestezi ve cerrahi işlemin özellikleri ve hastanın verbal durumu PBÜ hemşiresine detaylı olarak anlatılmalıdır.
- 4- PBÜ'nde hasta monitörize edilip düzenli aralıklarla değerlendirilmelidir.

Monitörizasyon şunları içermelidir:

- a. Respiratuar fonksiyonlar
 - i. Pulse oksimetre (sPO₂) **(mutlaka)**
 - ii. Solunum sayısı ve diğer (duruma göre)
- b. Kardiyovasküler fonksiyonlar
 - i. Kalp hızı **(mutlaka)**
 - ii. Kan basıncı **(mutlaka)**
 - iii. EKG ve diğer (duruma göre)
- c. Mental durum **(mutlaka)**
- d. Isı monitörizasyonu
- e. Nöromusküler fonksiyon
- f. Ağrı
- g. Bulantı kusma
- h. İdrar çıkışı

Hastalar PBÜ'nde takip edilirken;

- Hipoksi riski olan hastalara oksijen desteği sağlanmalı,
 - Bulantı kusması varsa 5HT₃ antagonistleri, droperidol, metoklopramid veya deksametazon ile tedavi edilmelidir.
 - Titremesi olan hastalara ısı desteğinin yanı sıra gerekli durumlarda meperidin gibi opioid tedavisi yapılmalıdır.
- 5- PBÜ'nde kaldığı süre boyunca mutlaka kayıt tutulmalıdır.
 - 6- PBÜ'nden ayrılma kriterleri seçilmeli (Aldrete vb.) ve bu kriterleri sağladığı tespit edilip kayıt tutularak ilgili yere transferleri sağlanmalıdır.

Geriatrik rejyonel anestezide postoperatif kognitif fonksiyonlar:

Bazı ameliyat türleri ve bazı hasta gruplarında postoperatif kognitif disfonksiyon (POKD) görülebilir. Özellikle ileri yaşlarda daha sık karşılaşılan POKD insidansının genel anestezi alan hastalarda daha sık görüldüğü, epidural anestezi başta olmak üzere rejyonal anestezinin POKD görülme sıklığını azaltıldığı yönünde bazı görüşler olsa da bu durum kanıt düzeyi yüksek klinik çalışmalarla desteklenememiştir.

Bozulmuş asetilkolin üretimi ve düşük asetil kolin düzeyi, azalmış serotonin düzeyi ve artmış inflamatuvar mediatörler gibi bazı etkenler POKD gelişiminden sorumlu tutulmuşsa da etyolojisi tam olarak açıklığa kavuşmamıştır.

Deliryumdan demansa kadar geniş bir yelpazede klinik bulgular verebilen fonksiyon bozuklukları için bazı risk faktörleri belirlenmiştir.

Risk faktörleri arasında;

- 1- İleri yaş (65 yaş üstü)
 - 2- Preoperatif kognitif disfonksiyon varlığı
 - 3- Eşlik eden başka hastalıkların varlığı, geçirilmiş serebrovasküler olaylar POKD gelişimi açısından en güçlü risk faktörleri olarak sıralanırken, ayrıca;
 - 4- Hipoksemi
 - 5- Uzun anestezi ve cerrahi süresi
 - 6- Bazı cerrahi tipleri (koroner bypass, aort cerrahisi, kalça fraktörü vb.)
 - 7- Postoperatif ağrı
 - 8- Enfeksiyon varlığı
 - 9- Hipotansiyon
 - 10- Hipotermi
 - 11- Düşük hematokrit düzeyi ($<30\%$)
 - 12- Postoperatif antikolinergik ilaç kullanımı
 - 13- Düşük eğitim düzeyi
 - 14- Duyma, görme bozukluklarının varlığı
 - 15- Fiziksel kısıtlılık
 - 16- Hastanın çevreden izolasyonu
- gibi faktörler de POKD gelişmesine zemin hazırlayabilir.

POKD gelişimini önleyebilmek için yukarıda sayılan risk faktörleri de göz önüne alınarak hastalara postoperatif dönemde PBÜ'nde;

- 1- Oksijen desteği sağlanmalı
- 2- Sistolik kan basıncı 90 mmHg'nın üzerinde tutulmalı
- 3- İyi bir postoperatif analjezi protokolü sağlanmalı
- 4- Hemoglobin düzeyi uygun hastalarda 10 gr/dl nin üzerinde tutulmalı
- 5- Hipotermiden kaçınılmalı ve gerekirse hasta ısıtılmalı, gerekli medikasyonlar yapılmalı
- 6- Uygun sıvı tedavisi yapılmalı
- 7- Risk grubundaki hastalarda derin sedasyondan kaçınılmalı
- 8- Daha bilinçli sedasyon için deksmedetomidin düşünölmeli
- 9- Tromboembolik olayların engellenmesine yönelik tedavi planları hazırlanmalıdır.

Kaynaklar:

- 1- Yang R, WWolfson M, Lewis MC. Unique aspects of the elderly surgical population: an anesthesiologist's perspective. *Geriatr Ortop Surg Rehab* 2011;2:56-64.
- 2- Burton DA, Nicholson G, Hall GM. Anaesthesia in elderly patients with neurodegenerative disorders: special considerations. *Drugs Aging* 2004;21:229-42.
- 3- Covert CR, Fox GS. Anaesthesia for hip surgery in the elderly. *Can J Anaesth* 1989;36:311-319.
- 4- Critchley LA. Hyotension, subarachnoid block and the elderly patients. *Anaesthesia* 1996;51:1139-43.
- 5- Greene NM: Distrubition of local anesthetic solutions within the subarachnoid space. *Anesth Analg* 1985;64:715-30.
- 6- Hadzic A. Textbook of regional anesthesia and acute pain management. New York: The McGraw-Hill Companies; 2007.
- 7- Kuczkowski KM. Labor analgesia for the parturient with neurological disease: what dose an obstetrician need to know? *Arch Gynecol Obstet* 2006;274:41-6.
- 8- Kuş A, Gürkan Y. Yaşlı olgularda rejyonal anestezi. In: Rejyonal anestezi. Güldoğuş F, Yavuz G (eds). Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2013:329-36.
- 9- Lirk P, Birmingham B, Hogan Q. Regional anesthesia in patient with preexisting neuropathy. *Int Anesthesiol Clin* 2011 Fal; 49(4): 144-65.

- 10-McDonalds SB. Is neuroaxial blockade contraindicated in the patient with aortic stenosis? *Reg Anesth Pain Med* 2004;29:496-502.
- 11-Norris MC. Patient variables and the subarachnoid spread of hyperbaric bupivacaine in the term parturient. *Anesthesiology* 1990;72:478-82.
- 12-Pollock M, Calder C, Allpress S. Peripheral nerve abnormality in multiple sclerosis. *Ann Neurol* 1977;2:41-8.
- 13-Rosenfeld BA, Beattie C, Christopherson R, et al. The effects of different anesthetic regimens on fibrinolysis and the development of postoperative arterial thrombosis. Perioperative Ischemia Randomized Anesthesia Trial Study Group. *Anesthesiology* 1993;79:435-43.
- 14-Roy R. Choosing general versus regional anesthesia for the elderly. *Anesthesiol Clin North America* 2000;18:91-104.
- 15-Simon MJ, Veering BT, Stienstra R, Van Kleef JW, Burn AG. Effect of age on the clinical profile and systemic absorption and disposition of levobupivacaine after epidural administration. *Br J Anaesth* 2004;93:212-20.
- 16-Singely FJ, Gerard C, Fuzier R. The influence of diabetes mellitus on the success rate of posterior popliteal sciatic nerve blockade. *Anesthesiology* 2005; A-1125.
- 17-Shir Y, Raja SN, Frank SM, Brendler CB. Intraoperative blood loss during radical retropubic prostatectomy: Epidural versus general anesthesia. *Urology* 1995;45:993-9.
- 18-Stienstra R, Greene NM. Factors affecting the subarachnoid spread of local anesthetic solutions. *Reg Anesth* 1991;16:1-6.
- 19-Tekin M. Nörolojik hastalıklarda rejyonal anestezi. In: Rejyonal anestezi. Güldoğan F, Yavuz G (eds). Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2013:415-27.
- 20-Veering BT, Cousins MJ. Cardiovascular and pulmonary effects of epidural anesthesia. *Anaesth Intensive Care* 2000;28:620-35.
- 21-Warren TM, Datta S, Ostheimer GW. Lumbar epidural anesthesia in a patient with multiple sclerosis. *Anesth Analg*. 1982;61:1022-23.
- 22-Fischer SP, Bader AM, Sweitzer B. Preoperative Evaluation. In: Miller RD: *Anesthesia*. 7th Edition. California: Churchill Livingstone Inc; 2009.

- 23- Morgan GE, Mikhail SM, Murray MJ. Clinical Anesthesiology. 4th Edition. The McGraw-Hill Companies; (Tulunay M, Cuhruk H. Klinik Anesteziyoloji. Güneş Kitabevi) 2008.
- 24- Zeynep Kayhan. Klinik Anestezi; 3. baskı. Logos Yayıncılık. 2007.
- 25- Filiz Tüzüner. Anestezi, Yoğun Bakım, Ağrı. Ankara; MN Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı. 2010.
- 26- Yüksel Keçik. Temel Anestezi. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi. 2012.
- 27- Kurt E, Coşar A, Sızlan A, Ergin A, Yıldırım V, Teksöz E. Ameliyata Hazırlık ve Preoperatif Değerlendirme. GATA Ayın Kitabı. Sayı 64. Ankara: Gülhane Askeri Tıp Akademisi Basımevi; 2005.
- 28- Rosow C, Levine WC. Drug interactions. In: Barash PG, Cullen FB, Stoelting KR eds. Clinical Anesthesia. 5th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins; 2006:1313-1330.
- 29- Akıncı SB, Sarıcaoğlu F, Dal D, Aypar Ü. Preoperatif anestetik değerlendirme. Hacettepe Tıp Dergisi 2005; 36:91-97.
- 30- Preoperatif Hazırlık. Türk Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Derneği Anestezi Uygulama Kılavuzları. <http://www.tard.org.tr/kilavuz/3.pdf>
- 31- White, RH, McKittrick, T, Hutchinson, R, Twitchell, J. Temporary discontinuation of warfarin therapy: Changes in the international normalised ratio. Ann Intern Med 1995; 122:40.
- 32- Stein, PD, Alpert, JS, Bussey, HI, et al. Antithrombotic therapy in patients with mechanical and biological prosthetic heart valves. Chest 2001; 119:220S.
- 33- Bernards CM. Epidural and spinal Anesthesia. In: Barash PG, Cullen FB, Stoelting KR eds. Clinical Anesthesia. 5th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins; 2006; 691-718.
- 34- Ang-Lee MK, Moss J, Yuan C: Herbal medicines and perioperative care. JAMA 2001; 286:208.
- 35- Deutschman CS, Traber KB. Evolution of Anesthesiology, editorial views. Anesthesiology 1996; 85:1.
- 36- Pöpping D, Elia N, Marret E, Remy C, Tramér M. Protective effects of epidural analgesia on pulmonary complications after abdominal and thoracic surgery. Arch Surg 2008;143:990-9.

- 37-Halaszyński TM. Pain management in the elderly and cognitively impaired patient: the role of regional anesthesia and analgesia. *Curr Opin Anesthesiol* 2009;22:594-9.
- 38-Pitkänen MT, Aromaa U, Cozanitis DA, Förster JG. Serious complications associated with spinal and epidural anaesthesia in Finland from 2000 to 2009. *Acta Anaesthesiol Scand* 2013;57:553-564.
- 39-Moen V, Dahlgren N, Irestedt L. Severe neurological complications after central neuraxial blockade in Sweden 1990-1999. *Anesthesiology* 2004;101:950-9.
- 40-Hebl JR, Horlocker TT, Kopp SL, Schroeder DR. Neuraxial blockade in patient with preexisting spinal stenosis, lumbar disk disease, or prior spine surgery. *Anesth Analg* 2010;111:151-9.
- 41-Volk T, Wolf A, Van Aken H, Bürkle H, Wiebalck A, Steinfeldt T. Incidence of spinal haematoma after epidural puncture: analysis from German network for safety in regional anaesthesia. *Eur j Anaesthesiol* 2012;29:170-6.
- 42-Davies RG, Myles PS, Graham JM. A comparison of the analgesic efficacy and side-effects of paravertebral vs. epidural blockade for thoracotomy: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Br J Anaesth* 2006;96:418-26.
- 43-Šarić JP, Vidjak V, Tomulić K, Zenko J. Effects of age on minimum effective volume of local anesthetic for ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block. *Acta Anaesthesiol Scand* 2013;57:761-6.
- 44-Waserstein D, Farlinger C, Brull R, Mahomed N, Ghandi R. Advanced age, obesity and continuous femoral nerve blockade are independent risk factors for inpatient falls after primary total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2013;28: 1121-4.
- 45-Wu CL, Hsu W, Richman JM, Raja SN. - Postoperative cognitive function as an outcome of regional anesthesia and analgesia. *Reg Anesth Pain Med*. 2004;29:257-68.
- 46-Monk TG, Price CC. Postoperative cognitive disorders. *Curr Opin Crit Care*. 2011;17:376-81
- 47-Practice guidelines for postanesthetic care: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care. *Anesthesiology*. 2002;96:742-52.

- 48- Veering BT, Ter Riet PM, Burm AG, Stienstra R, Van Kleef JW. Spinal anaesthesia with 0.5% hyperbaric bupivacaine in elderly patients: effect of site of injection on spread of analgesia. *Br J Anaesth.* 1996;77:343-6.
- 49- Erturk E, Tutuncu C, Eroglu A, Gokben M. Clinical comparison of 12 mg ropivacaine and 8 mg bupivacaine, both with 20 microg fentanyl, in spinal anaesthesia for major orthopaedic surgery in geriatric patients. *Med Princ Pract.* 2010;19:142-7.