



NYSORA®
PRESS

Rejyonal Anestezi **GÜNCELLEMELER**

Yoğun Klinisyenler için Hızlı Güncellemeler

Editörler

Prof. Admir Hadzic, MD, PhD
Catherine Vandepitte, MD, PhD

SonoSite
HPL30013-6 NERVEZOL
MR 07 70 03

Çeviri Editörü

Prof. Dr. Serkan Tulgar



GÜNEŞ TIP
KITABEVLERİ

Rejyonal Anestezi **GÜNCELLEMELER**

Yoğun Klinisyenler için Hızlı Güncellemeler

Editörler

Prof. Admir Hadzic, MD, PhD

Catherine Vandepitte, MD, PhD

Çeviri Editörü

Prof. Dr. Serkan Tulgar

Bahçeşehir Üniversitesi
Göztepe Medical Park Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı



**GÜNEŞ TIP
KİTABEVLERİ**

NYSORA®
PRESS

Rejyonal Anestezi Güncellemeler: Yoğun Klinisyenler için Hızlı Güncellemeler

Türkçe Telif Hakları 2026

Türkçe 1. Baskı

ISBN: 978-625-6065-93-2

Orijinal Adı: Regional Anesthesia Updates: Fast-Track Updates for Busy Clinicians

Yayınevi: Nysora Press

Yazarlar: Admir Hadzic, MD, PhD, Catherine Vandepitte, MD, PhD

Çeviri Editörü: Prof. Dr. Serkan Tulgar

Orijinal ISBN: 979-8-9920578-3-6

Kitabın 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası Hükümleri gereğince (kitabın bir bölümünden alıntı yapılamaz, fotokopi yöntemiyle çoğaltılamaz, resim, şekil, şema, grafik v.b.'ler kopya edilemez) tüm hakları Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.'ne aittir.

Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz

Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz

Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör: Dr. Ufuk Akçıl

Yayına Hazırlama: Güneş Dizgi-Grafik Tasarım Birimi

Baskı: Ankara Özgür Matbaacılık Basım Yay. Dağ. San. Tic. A.Ş.

Saray Mahallesi 205. Cadde No: 4/2 Kahramankazan / Ankara

Telefon: 0507 923 90 99

Sertifika No: 46821

UYARI

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve yenilenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişikliklerin gerekli olabileceği bilinmelidir. Okuyuculara ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan ilaca ait en son ürün bilgilerini, dozaj ve uygulama şekillerini ve kontrendikasyonları kontrol etmeleri tavsiye edilir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini ve en doğru ilaçları ve dozlarını belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3

06410 Sıhhiye / Ankara

Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92

Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak

No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul

Tel: (0212) 356 87 43

KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak

No: 4 / A Kadıköy / İstanbul

Tel: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com

info@guneskitabevi.com



Katkıda bulunanlar: NYSORA Eğitim Kurulu

- Stien Beyens, Msc | NYSORA, Leuven, Belgium
 - Jirka Cops, PhD | NYSORA, Leuven, Belgium
 - Darren Jacobs, Msc | NYSORA, Leuven, Belgium
 - Jill Vanhaeren, Msc | NYSORA, Leuven, Belgium
 - Dr. Preeti Anand, MD | Department of Anesthesiology, Albert Einstein College of Medicine, New York City, New York, USA
 - Dr. Pietro Balagna, MD | Department of Translational Medicine, University of Eastern Piedmont, Novara, Italy | Department of Anesthesiology, St-Luc Hospital, UCLouvain, Brussels, Belgium
 - Dr. Angela Lucia Balocco, MD | Department of Anesthesiology, UZ Leuven, Leuven, Belgium | Faculty of Medicine and Life Sciences, Hasselt University, Hasselt, Belgium
 - Dr. Vipin Bansal, MD | Department of anesthesiology, Emory University School of Medicine, Atlanta, Georgia, USA | Department of anesthesiology and pain medicine, Children's Healthcare of Atlanta, Atlanta, Georgia, USA
 - Dr. Amy Belba, MD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium | Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Maastricht University Medical Center+, Maastricht, The Netherlands | Faculty of Medicine and Life Sciences, Hasselt University, Hasselt, Belgium
 - Dr. Dominique Chang, MD | Department of Anesthesiology, Albert Einstein College of Medicine, New York City, New York, USA
 - Dr. Matthew Colantonio, MD | Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine, Mayo Clinic, Jacksonville, Florida, USA
 - Dr. Olivier De Fré, MD | Department of Anesthesiology, AZHerentals, Herentals, Belgium
 - Dr. Anthony Deman, MD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
 - Dr. Dimitri Dylst, MD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
 - Dr. Christian Horazek, MD, D.ABA | Department of Anesthesiology and Acute Pain Management, Baylor Scott & White, Temple, Texas, USA
 - Dr. Jona Houthuys, MD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
 - Dr. Jerry Jones, MD | Department of Anesthesiology, College of Medicine, UTHSC, Memphis, Tennessee, USA
 - Dr. Ivan Keser, MD | Department of Anesthesiology, General Hospital "Prim.dr. Abdullah Nakaš" Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
 - Dr. Fadi Kadourra, MD | Department of Pain Medicine, Cleveland Clinic, Abu Dhabi, United Arab Emirates
 - Dr. Samantha Kransingh, MD | Acute Pain Service Lead, Te Whatu Ora South Canterbury, New Zealand
 - Dr. Queenayda Kroon, MD, FIPP | Department of Anesthesiology, ZorgSaam, Terneuzen, Zeeland, The Netherlands
 - Dr. Kwesi Kwofie, MD, FRCPC | Department of Anesthesia, Pain Management & Perioperative Medicine, Faculty of Medicine, Dalhousie University, Halifax, Canada
 - Dr. Isabelle Lenders, MD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
 - Dr. Ana Lopez Gutiérrez, MD, PhD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
 - Dr. Sofie Louage, MD | Department of Anesthesiology, AZ Glorieux, Ronse, Belgium
 - Dr. Leander Mancel, MD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
 - Dr. Daniela Nieuwveld, MD | Department of Anesthesiology, Hospital del Mar, Barcelona, Spain
 - Dr. Simon Njuguna, MD, FIPP, DESAIC | Department of Anesthesiology, ASZ Aalst, Belgium
 - Dr. Chang Park, MD | Department of Anesthesiology, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, USA
 - Dr. Laurens Peene, MD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
 - Dr. Florence Polfliet, MD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
 - Dr. Frédéric Polus, MD | Department of Anesthesiology, Noorderhart Mariaziekenhuis, Pelt, Belgium
 - Dr. Amar Salti, MD | Cleveland Clinic, Abu Dhabi, UAE
 - Dr. Aysu Salviz, MD, ESRA-DRA | Department of Anesthesiology, Washington University, St. Louis, Missouri, USA
 - Dr. Sarah Siba, MD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
 - Victor Coll Sijercic, BSc | Faculty of Osteopathic Medicine, Noorda College of Osteopathic Medicine, Utah, USA
 - Dr. Walter Staelens, MD | Department of Anesthesiology and Intensive care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
 - Dr. Imré Van Herreweghe, MD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
 - Dr. Astrid Van Lantschoot, MD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
 - Dr. Stefanie Vanhoenacker, MD | Department of Anesthesiology, St-Jozefskliniek, Izegem, Belgium
 - Dr. Thibaut Vanneste, MD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
 - Dr. Arnaud Weynants, MD | Department of Anesthesiology and Intensive Care, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk, Belgium
-

Çeviriye Katkıda Bulunanlar

Prof. Dr. Ali Ahıskaloğlu

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Can Aksu

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Başak Altıparmak

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Müzeyyen Beldağlı

Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Doç. Dr. Güvenç Doğan

Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Tayfun Et

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Oğuz Gündoğdu

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Temel Güner

Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Prof. Dr. Alper Kılıçaslan

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ersin Köksal

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Halil Cihan Köse

Kocaeli Şehir Hastanesi
Algoloji Kliniği

Doç. Dr. Selin Güven Köse

Kocaeli Şehir Hastanesi
Algoloji Kliniği

Prof. Dr. Nilgün Kavrut Öztürk

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim Araştırma
Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Uzm. Dr. Ahmet Pınarbaşı

Denizli Özel Odak Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Doç. Dr. Onur Selvi

St. Georges University Hospitals, London

Doç. Dr. Mehmet Tercan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim Araştırma
Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Prof. Dr. Serkan Tulgar

Bahçeşehir Üniversitesi
Göztepe Medical Park Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Özgür Yağan

Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ahmet Murat Yayık

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Hadi Ufuk Yörükoğlu

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Giriş

Klinisyenlerin hasta bakımı, idari sorumluluklar ve sürekli mesleki gelişim arasında denge kurmak zorunda kaldığı günümüzde, rejyonal anestezideki en son gelişmeleri yakından takip etmek giderek daha zor hale gelmektedir. Yeni teknikler, farmakolojik ilerlemeler ve klinik kılavuzlar büyük bir hızla ortaya çıkarken, bu alana özel dergilerin azalması, kolay erişilebilir ve hakemli kaynaklarda önemli bir boşluk yaratmıştır.

Bu ihtiyacı karşılamak amacıyla hazırlanan NYSORA Rejyonal Anestezi Güncellemeleri, yoğun çalışan klinisyenler için son 12 aya ait en önemli literatür gelişmelerini derleyerek kısa ve uygulanabilir özetler sunmaktadır. Kitap, dünya çapında tanınan akademisyenler, eğitimciler ve deneyimli klinisyenlerden oluşan NYSORA'nın uluslararası Eğitim Kurulu tarafından hazırlanmıştır. Her bölüm, NYSORA bursiyerleri, işbirlikçileri ve dış hakemlerin katkısıyla yürütülen titiz iki aşamalı değerlendirme sürecinden geçmektedir. Bu sayede sunulan her güncelleme yalnızca doğru ve güncel olmakla kalmayıp, doğrudan günlük uygulamaya aktarılabilir nitelikte olmaktadır.

Verimlilik gözetilerek hazırlanan bu kitapta güncellemeler, rejyonal anestezideki en önemli gelişmeleri 10 dakikadan kısa sürede okunabilecek biçimde özetlemektedir. Konular, son klinik çalışmalar, yenilikler ve karşılaştırmalı araştırmalardan elde edilen temel bulguları öne çıkarmakta; ancak yöntem ya da analiz ayrıntılarıyla okuyucuyu yormamaktadır. Odak noktası, klinik karar verme süreçlerini ve hasta sonuçlarını iyileştirmeyi amaçlayan pratik ve kanıta dayalı bilgiler sunmaktır.

NYSORA Rejyonal Anestezi Güncellemeleri, aynı zamanda küresel işbirliği ağının katkılarını da yansıtmaktadır. İçeriğin güncel ve kapsamlı kalması bu ortak çalışmanın sonucudur. Kitap, kolay kullanım için konu başlıklarına göre düzenlenmiş, ayrıca okuyucuların kendi notlarını ekleyerek metni kendi uygulamalarına uyarlayabilmeleri için boşluklar bırakılmıştır.

İster deneyimli bir anestezi uzmanı, ister asistan olun; bu kitap, rejyonal anestezide güncel kalmak için vazgeçilmez bir kaynaktır. NYSORA'nın onlarca yıllık birikimi ve uluslararası Eğitim Kurulu'nun kolektif deneyimiyle hazırlanan bu eser, yalnızca bir güncelleme derlemesi değil; daha iyi hasta bakımı ve sürekli mesleki gelişim için ilham veren bir araçtır.

Drs Hadzic ve Vandepitte & NYSORA Ekibi

İthaf

Her gün gösterdikleri beceri ve özveriyle rejyonel anestezi bilimini hayata geçiren, hasta sonuçlarını iyileştiren uygulayıcılara.

Merakları, kararlılıkları ve mükemmellik arayışlarıyla bu alanın geleceğini temsil eden öğrencilere ve asistanlara.

Ve güvenleriyle bizleri rejyonel anestezi ve analjezi uygulamalarını sürekli geliştirmeye teşvik eden, daha güvenli, daha etkili ve daha şefkatli bakım sunmamıza vesile olan hastalara.

Bu kitap sizin için—umarız yolculuğunuzda bir kaynak, bir rehber ve ilham kaynağı olur.

Teşekkürler

Her yıl özverileri, yenilikçilikleri ve hasta bakımına olan sarsılmaz bağlılıklarıyla klinik havayolu yönetimi alanını yorulmadan ilerleten dünya çapındaki klinik meslektaşlarıma en derin şükranlarımı sunmak isterim. Onların ortak uzmanlıkları ve katkıları, havayolu girişimlerinin etkinliğini ve güvenliğini sürekli olarak artırmış, dünya genelindeki hastaların yararına olan standartları ve en iyi uygulamaları şekillendirmiştir.

NYSORA'nın editoryal ekibine, bu projeyi hayata geçirmede kritik bir rol oynayan paha biçilmez destekleri, keskin görüşleri ve sarsılmaz teşvikleri için özel bir teşekkür borçluyum. Onların özverisi ve yardımları, bu çalışmanın geliştirilmesinde ve tamamlanmasında önemli bir katkı sağlamış olup, bunun için kendilerine içtenlikle minnettarım.

Son olarak, NYSORA'nın yetenekli tasarımcı ve masaüstü yayıncılık ekibine de teşekkür etmek isterim. Yaratıcılığınız ve detaylara gösterdiğiniz özen, bu içeriği okuyucu dostu bir formata dönüştürerek materyalin herkes için erişilebilir ve yol gösterici olmasını sağlamıştır.

Çeviri Editörü Önsözü

Ultrasonografinin birçok disiplinle birlikte anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanlarının da klinik pratiğine girmesiyle, ülkemizde rejyonal anestezi özellikle son on yılda adeta altın çağını yaşıyor diyebiliriz. Her yaş ve kıdemden, rejyonal anesteziye gönül vermiş anestezi uzmanlarının uyguladıkları tekniklerin sayısı her geçen gün artmakta; kullanım sıklığı arttıkça her tekniğin sınırları daha net ortaya çıkmakta, her sınırlılık ise yeni bir teknik ya da kombinasyonla aşılmaktadır.

Bu dinamik sürece ayak uydurabilmek için günceli takip etmek büyük önem taşıyor. NYSORA eğitim ekibi tarafından hazırlanan bu kitabın da meslektaşlarımıza bu açıdan katkı sağlayacağına inanıyorum.

Her disiplinin kendi iç dinamikleri olduğu gibi, toplumların da birbirinden ayırıcı özellikleri ve uygulamaları vardır. Bunu rejyonal anestezide de görmek mümkün. Yakın gelecekte, kendi akademik topluluğumuzun da kendi güncellenmiş birikimini ortaya koyan kitaplarda buluşmak dileğiyle.

Prof. Dr. Serkan Tulgar

İçindekiler

Rejyonal anesteziye temeller ve yenilikler

Çeviri: Dr. Serkan Tulgar, Dr. Temel Güner

Tek doz ve sürekli bloklar için optimize edilmiş stratejiler	12
Periferik sinir bloklarını takiben nörolojik yaralanma riski ve ultrason kılavuzluğunun rolü	16
Periferik sinir bloklarına adjuvan olarak kombine deksametazon ve deksmedetomidin	20
Blok başarısını artırmak için periferik sinir mikroanatomisi ve adipoz kompartmanlar	24
Fasiyal plan blokları: Mikroanatomiden klinik uygulamalara	28
Rejyonal anestezi sonrası enfeksiyöz komplikasyonlar için riskler ve önleme stratejileri	32

Üst ekstremité için sinir blokları

Çeviri: Dr. Ali Ahiskaloğlu, Dr. Ahmet Murat Yayık

İnterskalen brakial pleksus bloklarında analjezi için intravenöz ya da perinöral deksametazon	38
İnfraklaviküler blok için bupivakain-lidokain karışımı ya da yalnızca bupivakain	42
İnterskalen brakial pleksus bloğuna alternatif olarak anterior glenoid bloğu	48
Klavipektoral fasya plan bloğunda lokal anestetik yayılımı	52
Klavikula cerrahisinde yüzeysel servikal pleksus bloğu ile birlikte veya tek başına interskalen blok	56

Alt Ekstremité'de rejyonal anestezi

Çeviri: Dr. Alper Kılıçaslan, Dr. Tayfun Et

Kalça kırığı ağrısı için PENG bloğu veya suprainguinal fasya iliaka bloğu	62
Kalça analjezi için PENG blok tekniğindeki gelişmeler	66
Femoral sinir koruyucu PENG bloğu için optimum hacim	70
Perikapsüler sinir grubu (PENG) bloğu: Yayılma paternleri ve femoral sinir bloğu riski	74
Addüktör kanal blok teknikleri: Enjeksiyon yayılımı, siyatik sinir tutulumu ve klinik çıkarımlar	78
TDA sonrası Femoral üçgen bloğu ile kombine popliteal pleksus bloğu	82
Total diz protezi sonrası akut ağrı yönetiminde IPACK blokları	86
Safen sinirinin distal subsartorial kompartman bloğu	90
Halluks valgus cerrahisinde postoperatif analjezi için plantar kompartman bloğunun etkinliği	96
Halluks valgus cerrahisi sonrası plantar kompartman bloğu	102
Total kalça artroplastisi sonrası analjezi için suprainguinal fasya iliaka bloğunun etkinliği	106

Spesifik cerrahilerde rejyonal anestezi

Çeviri: Dr. Can Aksu, Dr. Hadi Ufuk Yörükoğlu

Total eklem artroplastisinde rejyonal ve genel anestezi	112
Total kalça artroplastisinde peng blok ve lateral QLB ve opioid tüketimi	116
Kalça kırıklarının preoperatif yönetiminde sinir blokları	124
Otolog meme rekonstrüksiyonu: Paravertebral ve ESPB veya lokal infiltrasyon	128
Canlı donör renal transplantasyon analjezisinde anterior quadratus lumborum bloğu	134

Torakoskopik cerrahide ESPB: programlanmış aralıklı bolus veya sürekli infüzyon	138
Non-mastektomi meme cerrahisinde paravertebral veya pektoral-II blok.....	142
Torakoskopik akciğer rezeksiyonunda serratus anterior plan bloğu ve erken iyileşme	148
VATS'ta serratus anterior plan bloğu veya paravertebral blok	152
Major meme kanseri cerrahisinde intertransvers proses blok	158
VATS'ta ESPB veya cerrahi IKSB sonrası analjezi.....	164
Sezaryende posterior QLB ya da intratekal morfin.....	170
Laparoskopik kolon kanseri cerrahisinde anterior QLB ve immün yanıt	176
Nuss prosedüründe ESPB ile interkostal sinir kriyoablasyonu	180
Kardiyak cerrahide yüzeysel parasternal interkostal bloklar	184
Nefrektomi sonrası ağrı kontrolünde QLB ya da transversus abdominis plan bloğu	188
Endoskopik aort kapak replasmanında serratus anterior plan bloğu ya da standart bakım.....	192

Blok teknikleri ve ağrı yönetimindeki yenilikler

Çeviri: Dr. Başak Altıparmak, Dr. Ahmet Pınarbaşı

Günübirlik total eklem artroplastisi için intratekal bupivakain mi yoksa mepivakain mi?	198
Ortognatik cerrahide bilateral ultrason rehberliğinde maksiller ve mandibular sinir blokları.....	202
Supraklaviküler brakiyal plexus bloklarında lipozomal bupivakain.....	206
Bunionektomi sonrası siyatik sinir bloklarında lipozomal bupivakain	210
Alt ekstremitte eklem artroplastisinde lipozomal bupivakain kullanımındaki eğilimler	214
Analjezi için parasternal interkostal plan bloğu	218
Kardiyak cerrahide rektus kılıf bloğu ve parasternal blok kombinasyonu	222
Obstetrik anestezide kazara dural ponksiyon ve postdural ponksiyon baş ağrısı	226

Pediyatrik ve geriyatrik hastalarda rejyonel anestezi

Çeviri: Dr. Ersin Köksal, Dr. Müzeyyen Beldağlı

Pediyatrik inguinal cerrahilerde rejyonel teknikler.....	232
Pediyatrik popliteal siyatik sinir bloğunda perinöral adjuvan olarak deksametazon.....	236
Yaş ve eşlik eden hastalıklara göre sinir bloğunun önemi.....	240

Güvenlik ve risk yönetimi

Çeviri: Dr. Güvenç Doğan, Dr. Özgür Yağan

Superior trunkus bloğu ve diyafragma parezisi için düşük hacimli anestezi ile IV deksametazon kullanımı	246
Perioperatif antikoagülasyon yönetimi: Direkt oral antikoagülanlar (DOAK'lar) için en iyi uygulamalar	250

Nöroaksiyel anestezide özel hususlar

Çeviri: Dr. Nilgün Kavrut Öztürk, Dr. Mehmet Tercan

Spinal hematoma vaka raporları	258
Nöroaksiyel anestezi ve araknoidit: Kanıtların ve risklerin gözden geçirilmesi.....	262

Sezaryen doğum için başarısız spinal anestezi.....	266
Kalp dışı cerrahide spinal ve epidural anestezinin perioperatif sonuçlar üzerine etkisi	270
Nöroaksiyel ponksiyon için anatomik işaretlere karşı ultrason kılavuzluğunun etkinliği	274
Tuohy veya Quincke iğneleri ve kaudal epidural blok sırasında intravasküler enjeksiyon riski.....	278
Ayaktan cerrahi için spinal anestezinin optimizasyonu	282
Zorlu anatomiye sahip hastalarda lomber nöroaksiyel anestezi	286
Aort stenozu olan hastalarda spinal anestezi	292

Multimodal ağrı yönetimi ve sonuçları

Çeviri: Dr. Selin Güven Köse, Dr. Halil Cihan Köse

Yoğun bakım hastaları için rejyonal anestezi	298
Omuz artroplastilerinde multimodal ağrı yönetimi ve opioid kullanımı	302
Rejyonal anestezi ve kardiyak dışı ameliyatlardan sonra gelişen kronik opioid kullanımı ve kronik ağrı.....	306

Tekniklerin karşılaştırılması ve yeni görüşler

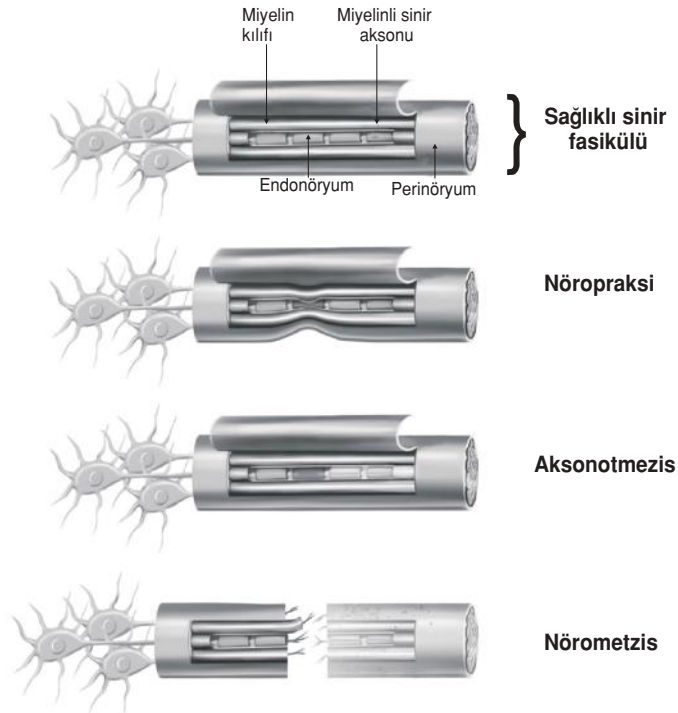
Çeviri: Dr. Onur Selvi, Dr. Oğuz Gündoğdu

Omuz cerrahisi analjezisi için tek enjeksiyonlu veya sürekli interskalen blok	312
Ultrason eşliğinde uygulanan supraklaviküler brakiyal plexus bloklarında, lidokain-bupivakain karşımı ile daha hızlı başlangıçlı blok	316
Kateter migrasyonunu azaltmak için adduktor kanal bloklarında ISAFE tekniği	320
TDA'nde intraoperatif anatomik işaretlere dayalı geniküler sinir bloğu veya periartiküler infiltrasyon ..	324
T2 düzeyinde tek enjeksiyonlu intertransvers proses bloğu veya PVB.....	330
Medial transvers proses ve transvers prosesler arası yaklaşımlarla ESPB	334
Tek ve çoklu enjeksiyonlu intertransvers proses blokları.....	340

Bu konu neden önemli

Periferik sinir blokları (PSB) modern rejyonel anestezinin kilit noktasıdır ve daha iyi analjezi, daha az opioid kullanımı ve daha hızlı iyileşme gibi faydalar sunar. Avantajlarına rağmen, blok sonrası nörolojik disfonksiyon (BSND) gibi nörolojik komplikasyonlar endişe kaynağı olmaya devam etmektedir. BSND nadir görülse de, bloğun beklenenden uzun süreli sensorimotor defisitlere neden olma potansiyeli hastalar için risk oluşturmaktadır.

Seddon'un sinir yaralanmaları sınıflandırması



Şekil-1. Seddon ilk olarak, yaralanmaları hasarın ciddiyetine göre kategorize eden periferik sinir yaralanması (PNI) sınıflandırmasını önermiştir. Bu sınıflandırmalar prognozu tahmin etmeye ve klinik yönetime rehberlik etmeye yardımcı olur. Resim NYSORA LMS'den alınmıştır. <https://nysoralms.com/>

Ultrason (US) kılavuzluğunun PSB'ler için standart hale gelmesinin, nörolojik komplikasyonları azaltma potansiyeli araştırılmayı gerektirmektedir. Bu derleme, BSND insidansı, zamana bağlı iyileşme ve US kılavuzluğunun koruyucu rolü hakkındaki mevcut verileri bir araya getirmektedir.

Bu güncellemenin hedefleri

- Çeşitli zaman aralıklarında PSB'leri takiben BSND'nin insidansını tahmin etmek.
- US kılavuzluğunda yapılan ve yapılmayan PSB'ler arasında BSND insidansını karşılaştırmak.
- Nörolojik komplikasyon riski yüksek olan blokları belirlemek ve riskleri en aza indirmek için önlemler sunmak.

Temel bulgular

Adipoz doku kompartmanları ve sinir bloklarındaki rolleri

1. Kompartmanlaşma:

- Sinirler, sirkümnörיום ve epinörיום adı verilen katmanlarla çevrili, birbiriyle iletişim halinde olmayan adipoz doku kompartmanları içinde yer alır.
- Bu kompartmanlar LA yayılımını kısıtlayarak blok yoğunluğunu ve süresini etkiler.

2. Enjeksiyon dinamikleri:

- Bu kompartmanlara enjekte edilen LA, iğne ucu hareket etmedikçe sınırlı kalır, bu da yayılım ve etkinlikte değişkenliğe neden olur.
- Bölmelerdeki kolajen lifler LA hareketini engelleyerek etki başlangıcı ve blok kalitesini değiştirir.

3. Koruyucu işlev:

- Yağ dokusu sinirler için yastık görevi görerek mekanik travmayı azaltır ve vasküler yapıları destekler.

Mikroanatomik anlayış ve mikroultrason

1. Yüksek çözünürlüklü görüntüleme:

- Ultra yüksek çözünürlüklü mikro ultrason (> 30 MHz), daha önce standart ultrason ile tespit edilemeyen karmaşık adipoz doku organizasyonunu ortaya çıkarmıştır.
- Bu bulgular, iğnenin doğru konumlandırılması ve LA yayılımının öngörülebilirliği hakkındaki varsayımlara meydan okumaktadır.

2. İntranöral enjeksiyonlar:

- İntranöral adipoz doku, doğru enjekte edildiğinde LA'nın fasiküllere zarar vermeden yayılmasını sağlar.
- Ultrason görüntülerindeki lokal anestezi yayılım paterninin hatalı yorumlanması, iğne yerleşiminin yanlış değerlendirilmesine neden olabilir.

3. Enjeksiyon basıncı:

- Doku direncinin değişken olması nedeniyle, iğne ucu konumunu belirlemek için tek başına basınç ölçümleri güvenilir değildir.

Klinik çıkarımlar

Blok başarısının artırılması

- İğne yerleşimini optimize etme:
 - Subsirkümnöral yağ tabakalarının hedeflenmesi sinir demetlerine LA yayılımını iyileştirerek blok etkinliğini artırabilir.
 - Hafif sinir yer değiştirmesi ile doğrulanan epinörיוםa iğne yerleşimi önerilir.
- Enjeksiyon tekniklerinin iyileştirilmesi:
 - Yavaş, kontrollü bir enjeksiyon LA'nın basınç eşiklerini aşmadan yağ bölmeleri içinde dağılmasını sağlar.

Güvenliğin iyileştirilmesi

- Komplikasyonların azaltılması:
 - Yağ dokusunun koruyucu rolünün bilinmesi, daha güvenli intranöral enjeksiyon uygulamalarına rehberlik edebilir.
 - Standart ultrasonun fasiküler sınırları ayırt edememesi, gelişmiş görüntüleme araçlarına olan ihtiyacı vurgulamaktadır.

Pratik hususlar

- Mevcut ultrason ekipmanları, hassas iğne yerleşimi için kritik olan mikroanatomik özellikleri ayırt etmede yeterli olmayabilir.
- Sürekli PSB'ler için görüntüleme, anatomik bilgi ve elektriksel sinir stimülasyonunun kombin edilmesi kritik öneme sahiptir.

Bu konu neden önemli

Rejyonal anestezi (RA), etkili analjezi, opioid gereksinimini azaltması ve iyileşme sürelerinin kısaltılması gibi faydaları nedeniyle çeşitli cerrahi ve ağrı yönetimi süreçlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, RA risksiz değildir. Enfeksiyöz komplikasyonlar, nadir de olsa, yüzeysel enfeksiyonlardan menenjit veya epidural apse gibi ciddi merkezi sinir sistemi (MSS) enfeksiyonlarına kadar geniş bir yelpazede görülebilir.

Bu enfeksiyonların güncel insidansının ve risk faktörlerinin anlaşılması, hasta güvenliğinin artırılması açısından kritik önem taşımaktadır. Selvamani ve ark. (2024) tarafından yapılan yeni bir derleme, santral nöroaksiyel bloklar (SNB) ve periferik sinir blokları (PSB) ile ilişkili enfeksiyöz komplikasyonlar hakkındaki en son verileri sentezleyerek önleme ve risk azaltma stratejileri sunmaktadır.

Bu güncellemenin hedefleri

- SNB'ler ve PSB'lerle ilişkili enfeksiyöz komplikasyonların insidansını saptamak
- Bu teknikler arasındaki enfeksiyon riski farklılıklarını vurgulamak.
- Enfeksiyon riskini en aza indirmeye yönelik stratejileri tartışmak ve raporlama süreçlerini iyileştirmek

Yenilikler

- Selvamani ve ark. (2024) tarafından yakın zamanda yapılan derleme, 76'dan fazla çalışmadan elde edilen verileri derleyip analiz ederek çeşitli RA tekniklerinde enfeksiyon komplikasyonları için insidansı göstermektedir. Ayrıca, SNB'ler ve PSB'ler arasındaki enfeksiyon oranlarındaki uyumsuzluğu araştırmakta ve önleme girişimlerini iyileştirmek için standartlaştırılmış raporlama ihtiyacını vurgulamaktadır.

- Lokal anestezi kombinasyonunun, motor ve duyu blok süresi ile ameliyat sonrası analjezi süresi üzerindeki etkisini değerlendirmek.
- Blok başlangıç süresi ile analjezi süresinin uzunluğu arasındaki dengeyi inceleyerek klinik karar verme sürecine katkı sağlamak.
- Cerrahi koşullara ve hasta ihtiyaçlarına göre anestezi stratejileri için önerilerde bulunmak.

Yenilikler

Aguilera ve arkadaşları tarafından 2024 yılında gerçekleştirilen güncel bir randomize kontrollü çalışmada, ultrason eşliğinde uygulanan infraklaviküler brakiyal plexus bloğu için %0,25 bupivakain ve %1 lidokain karışımı ile %0,5 bupivakain arasındaki farklar değerlendirilmiştir. Üst ekstremitte cerrahisi planlanan toplam 40 hasta rastgele iki gruba ayrılmıştır: bir gruba bupivakain-lidokain karışımı, diğer gruba ise yalnızca bupivakain uygulanmıştır. Her iki gruba da blok etkisinin süresini uzatmak amacıyla perinöral adjuvanlar (epinefrin ve deksametazon) verilmiştir.

Çalışmanın temel bulguları şu şekildedir:

- Yalnızca bupivakain ile uzamış blok süresi: Karışım lokal anestezi solüsyona kıyasla, %0,5 bupivakain hem motor hem de duyu blok süresini anlamlı ölçüde uzatmıştır. Motor blok süresi yaklaşık 9,5 saat, duyu blok süresi ise 10,6 saat daha uzun sürmüştür; bu da hastalarda postoperatif daha uzun süreli ağrı kontrolü sağlamıştır.
- Bupivakain-lidokain karışımı ile daha hızlı başlangıç: Bupivakain-lidokain karışımı uygulanan hastalarda blok başlangıcı daha hızlı gerçekleşmiş (20 dakika içinde), buna karşın yalnızca bupivakain verilen hastalarda blok başlangıç süresi daha yavaş olmuş (yaklaşık 35 dakika).
- Uzamış postoperatif analjezi: Postoperatif analjezi süresi, yalnızca bupivakain uygulanan grupta belirgin şekilde daha uzun bulunmuş; bu grup, karışım grubuna göre ortalama 14 saat daha uzun süreyle ağrı kontrolü sağlamıştır.
- Rebound ağrı insidansı: Sinir bloğunun etkisi geçtikten sonra ortaya çıkan şiddetli ağrı olarak tanımlanan rebound ağrı, %0,5 bupi-

vakain grubunda (%11,1) bupivakain-lidokain karışımı grubuna (%31,6) kıyasla daha düşük oranda gözlenmiştir.

Çalışma Tasarımı ve Yöntemi

Bu prospektif, randomize ve çift kör çalışmada, Şili'deki Şili'deki San Carlos Hastanesinde ön kol, el bileği veya el kırığı gibi distal üst ekstremitte cerrahisi geçirecek 40 hasta dahil edilmiştir. Hastalar rastgele iki gruba ayrılmıştır:

- Grup BL: %0,25 bupivakain ve %1 lidokain karışımı uygulanmıştır.
- Grup B: %0,5 bupivakain uygulanmıştır.

Her iki gruba da blok etkinliğini artırmak amacıyla perinöral adjuvanlar (epinefrin ve deksametazon) ile birlikte toplam 35 mL anestezi uygulanmıştır. Tüm bloklar aynı deneyimli anestezi uzmanı tarafından, standart ultrason eşliğinde infraklaviküler teknik kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

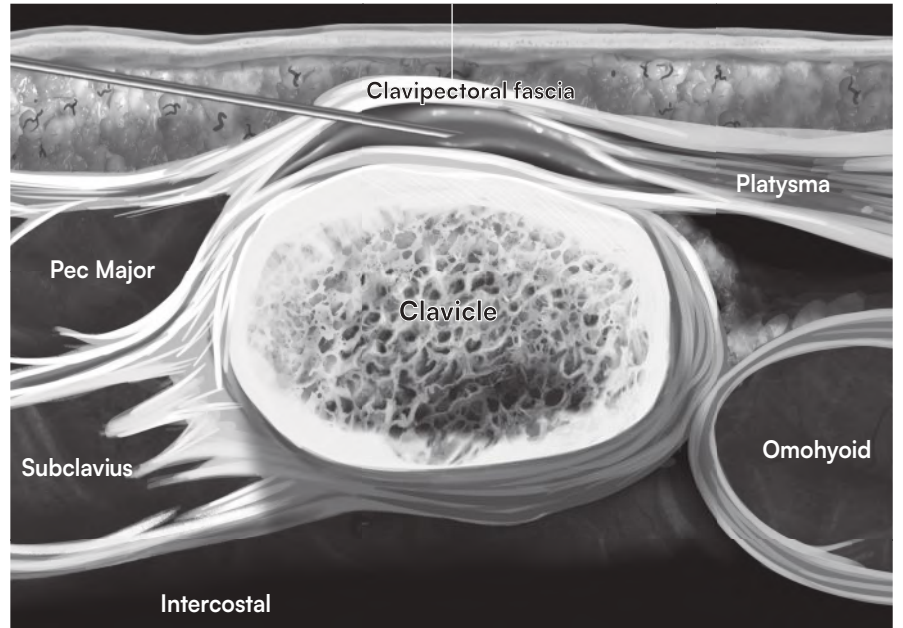
Çalışmanın birincil sonucu motor blok süresi olarak belirlenmişken, ikincil sonuçlar arasında duyu blok süresi, başlangıç süresi, ameliyat sonrası analjezi süresi ve rebound ağrı insidansı yer almıştır.

Bulgular

1. Motor blok süresi: %0,5 bupivakain grubunda ortalama motor blok süresi 28,4 saat olarak ölçülmüş olup, bu süre bupivakain-lidokain karışımı grubundaki 18,9 saate kıyasla anlamlı ölçüde daha uzundur. Tek başına bupivakain kullanımı, blok süresinde yaklaşık %50 oranında bir uzama sağlamıştır.
2. Duyusal blok süresi: Benzer şekilde, duyu bloğu süresi bupivakain grubunda 29,3 saat olarak ölçülmüşken, karışım grubunda 18,7 saat sürmüştür. Bu da yalnızca bupivakain kullanımının lehine, 10 saatin üzerinde bir fark ortaya koymaktadır.
3. Postoperatif analjezi süresi: %0,5 bupivakain grubunda postoperatif analjezi süresi belirgin şekilde daha uzun olup, 38,3 saat olarak kaydedilmiştir. Buna karşılık, karışım grubunda bu süre 24,3 saat olarak ölçülmüştür. Bu uzamış

Bu konu neden önemli

Klavikula kırıkları, ağrının kontrol altına alınması ve cerrahi girişimin kolaylaştırılması açısından etkili anestezi tekniklerini gerektirir. Geleneksel olarak tercih edilen interskalen brakiyal pleksus bloğu (İBPB), etkili olmakla birlikte, özellikle solunumsal sorunu olan hastalarda frenik sinir felci gibi riskler nedeniyle bazı zorluklar doğurabilir. Klavipektoral fasya plan bloğu (KPB), klavikula çevresindeki innervasyonu hedef alırken, derin sinir bloklarına bağlı komplikasyonlardan kaçınarak alternatif bir yaklaşım sunar (Şekil 1). Labandeyra ve arkadaşları tarafından yakın zamanda yapılan bir çalışmada, KPB'nin anatomik yayılımı incelenmiş ve bu tekniğin klavikula ile ilişkili cerrahilerde odaklanmış analjezi sağlama potansiyeline sahip olduğu; aynı zamanda derin yapılara zarar vermeden etkili olabileceği yönünde önemli bulgular sunulmuştur.



Şekil-1. Klavipektoral fasya plan bloğu, in-plane iğne yerleştirilmesi ile ultrason anatomisi görünümü. Görsel NYSORA LMS' den alınmıştır. <https://nysoralms.com>

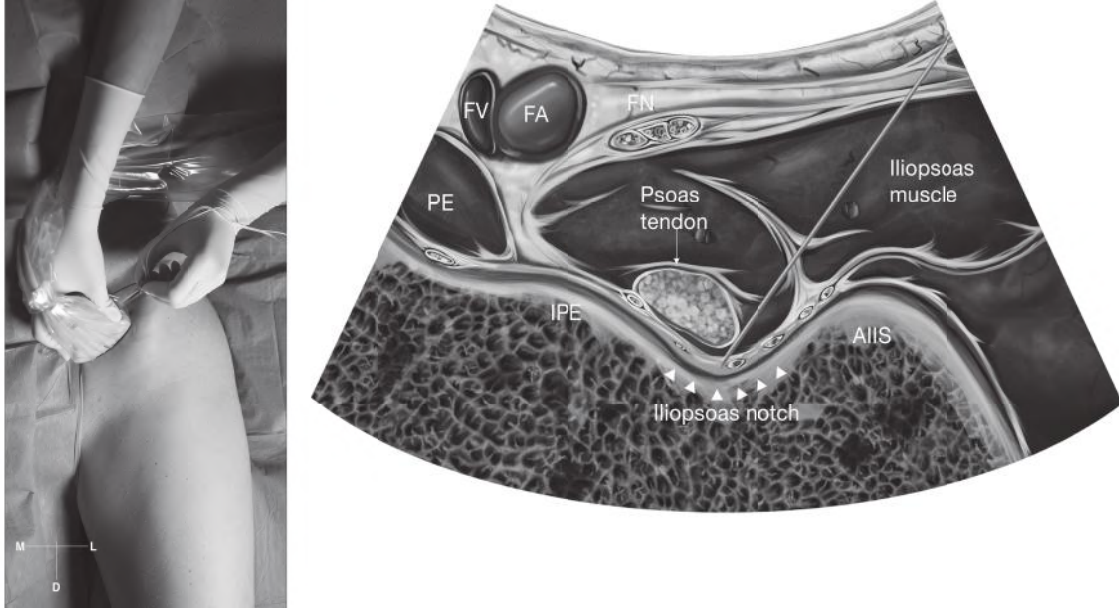
Bu güncellemenin hedefleri

- Kadavra modellerinde KPB kullanılarak lokal anesteziğin yayılımını araştırmak.
- Klavikula periostu ve yüzeysel kas planlarını hedeflemedeki etkinliğini belirlemek.
- Anatomik yayılım açısından olası kısıtlılıkları tanımlamak.

Enjektat yayılımının anlaşılması

İstenilen yayılma

PENG bloğu femoral, obturator ve aksesuar obturator sinirlerin artiküler dallarını hedef alır (şekil-1). Kadavra çalışmaları, 15-20 mL enjektat ile etkili anterior ve medial kalça kapsülü kaplaması olduğunu göstermektedir. Bu hacim, femoral sinir tutulumu olmaksızın bu sinirlerin yüksek ve alçak katmanlara ulaşmasını sağlayarak ağrı kontrolünü sağlar.



Şekil-1. Perikapsüler sinir grubu (PENG) bloğu, ultrasound anatomisi. İliopsoas kası ve pubik ramus ile kalçanın ön kapsülü arasındaki düzlemde yayılan lokal anestezi yayılımı, böylece femoral, obturator ve aksesuar obturator sinirlerin artiküler dallarını hedef alınır. FA, femoral arter; FV, femoral ven; FN, femoral sinir; PE, pektineus kası; IPE, iliopubik eminens; AIIS, anterior inferior iliak omurga. Şekil NYSORA LMS'den alınmıştır. <https://nysoralms.com/>

İstenmeyen yayılım

Artmış enjekte hacimleri (örneğin, > 20 mL) aşağıdaki alanlarda istenmeyen yayılma yol açabilir:

- Femoral Sinir: Iliopsoas bursa boyunca veya iliopsoas boyunca retrograd migrasyon şeklinde gerçekleşir.
- Fascia iliaca kompartmanı: Anormal yayılma kuadriseps güçsüzlüğüne neden olabilir.

İğne yerleşimi, hasta anatomisi ve enjeksiyon basıncı yayılmayı etkileyen temel faktörlerdir.

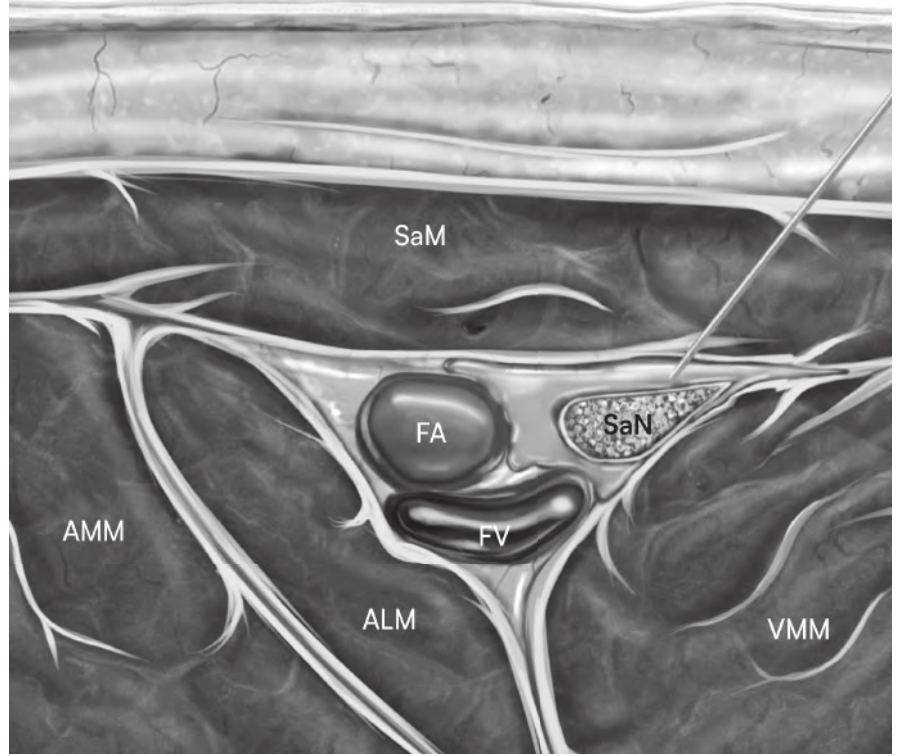
Klinik uygulamalar ve karşılaştırmalı kanıtlar

Kalça kırıklarında travma sonrası ağrının hafifletilmesi

PENG bloğu özellikle kalça kırıklarından sonra dinamik ağrıyı yönetmek, erken mobilizasyonu kolaylaştırmak ve spinal anestezi için pozisyon vermek için etkilidir. Randomize kontrollü çalışmalar (RKÇ) göstermektedir:

Bu konu neden önemli

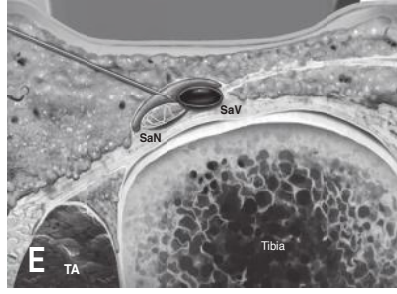
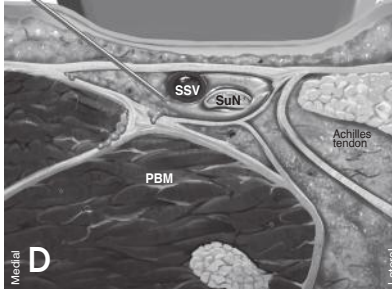
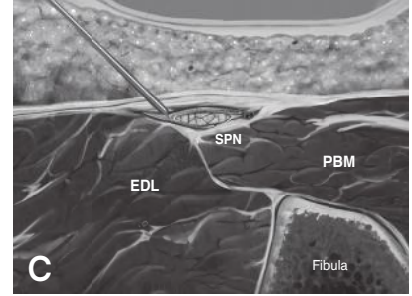
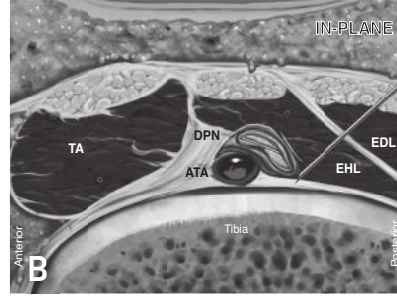
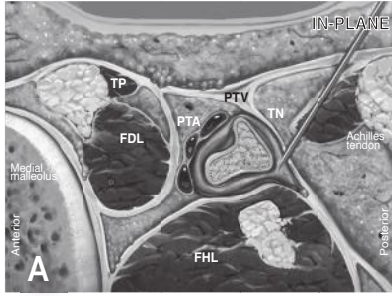
Adduktor kanal blokları (AKB'ler), kuadriseps motor fonksiyonunu korurken etkili analjezi sağladıkları için diz ameliyatlarında, özellikle total diz artroplastisinde (TDA) giderek daha fazla kullanılmaktadır (Şekil-1). Avantajlarına rağmen, enjektatın adduktor kanalın dışına, özellikle de siyatik sinir dallarının yanlışlıkla etkilenebileceği popliteal fossaya yayılma potansiyeli konusunda endişeler devam etmektedir. Bu tür bir tutulum, tekniğin motor koruyucu faydalarını tehlikeye atabilir ve ameliyat sonrası düşmeler gibi komplikasyonlara yol açabilir. Smulders ve ark. 2024'te ki kadavra çalışması, farklı AKB tekniklerinin ve hacimlerinin siyatik sinir tutulumuna yol açıp açmadığını araştırmakta ve distal anatomik bölgelerde enjekte edilen maddenin yayılma derecesini değerlendirmektedir.



Şekil-1. Ultrason anatomisi: Adduktor kanalda safen siniri bloke etmek için iğne yerleştirilmesi ve lokal anestezi dağılımı. SaN, safen siniri; FA, femoral arter; FV, femoral ven; SaM, sartorius kası; VMM, vastus medialis kası; ALM, adduktor longus kası. Görüntü NYSORA LMS'den alınmıştır. <https://nysoralms.com/>

Bu güncellemenin hedefleri

- Farklı AKB tekniklerinde siyatik sinir tutulumu insidansını değerlendirmek.
- Enjektatın popliteal fossaya yayılımını ve bunun klinik uygulama üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmek.
- Hedeflenen analjeziye ulaşmada düşük ve yüksek hacimli enjeksiyon tekniklerinin etkinliğini araştırmak.



Images taken from NYSORA LMS. <https://nysoralms.com/>

Şekil-2A. İn-plane iğne girişi ile tibial sinir bloğunun ultrason anatomisi. TP, tibialis posterior kası; FDL, fleksör digitorum longus; PTA, posterior tibial arter; PTV, posterior tibial ven; TN, tibial sinir; FHL, fleksör hallusis longus. Şekil-2B. İn-plane iğne yerleştirme ile derin peroneal sinir bloğunun ultrason anatomisi. TA, tibialis anterior; ATA, anterior tibial arter ("Dorsalis Pedis Arteri" olarak da adlandırılır); DPN, derin peroneal sinir; EHL, ekstansör hallusis longus, EDL, ekstansör digitorum longus. Şekil-2C. İn-plane iğne yerleştirme ile yüzeysel peroneal sinir bloğunun ters ultrason anatomisi. EDL, ekstansör digitorum longus; SPN, yüzeysel peroneal sinir; PBM, peroneus brevis kası. Şekil-2D. İğnenin in-plane yerleştirildiği bir sural sinir bloğunun ultrason anatomisi. SuN, sural sinir; SSV, küçük safen ven; PBM, peroneus brevis kası. Şekil-2E. İğnenin in-plane yerleştirildiği safen sinir bloğunun ters ultrason anatomisi. TA, tibialis anterior kası; SaN, safen siniri; SaV, safen veni

Plantar kompartman bloğu (PKB) daha hedefe yönelik bir yaklaşım sunar. PKB öncelikle topuğun proprioseptif fonksiyonunu etkilemeden ön ayak ve plantar bölgelerdeki duyardan sorumlu medial ve lateral plantar sinirleri uyuşturur. PKB, topuk hassasiyetini ve propriyosepsiyonu koruyarak ameliyat sonrası daha güvenli ambulasyona izin verirken ameliyat edilen bölgede etkili ağrı kontrolü sağlar. Yeni yapılan bir çalışmada¹, PKB'nin anatomik fizibilitesini ve klinik etkinliğini araştırmakta ve ayakta halluks valgus ameliyatları için PSB'ye daha güvenli bir alternatif olma potansiyelini değerlendirmektedir.

Bu güncellemenin hedefleri

- PKB'nin anatomik fizibilitesini ve yayılımını değerlendirmek: Anahtar duyu sinirlerini hedef alarak plantar kompartmanda enjektatın yayılma modellerini anlamak.
- Klinik sonuçları değerlendirmek: PKB'un ameliyat sonrası ağrıyı yönetmedeki etkinliğini, ilk analjezik talebine kadar geçen süreyi ve hasta hareketliliğini ölçmek.

- Teknik seçimine rehberlik etmek: PKB'un PSB gibi geleneksel bloklara göre, özellikle ayakta halluks valgus ameliyatları için güvenli ambulasyonu artırmadaki avantajları hakkında bilgi sağlamak.

Yenilikler

- Topuk hassasiyeti korunarak seçici analjezi: PKB, medial ve lateral plantar sinirleri etkili bir şekilde bloke ederek güvenli ambulasyon için gerekli olan propriyosepsiyondan ödün vermeden hedeflenen ağrının giderilmesini sağlar.
- Ağrı kontrol süresi uzatılmıştır: Ropivakain kullanılan PKB'da, 17 saatin üzerinde bir medyan duysal blok süresi ile sonuçlanmış ve hastalara ameliyat sonrası uzun süreli ağrısız bir dönem sağlamıştır
- Yüksek hasta memnuniyeti ve güvenlik profili: PKB, ağrı yönetiminde yüksek başarı oranları,

- Perikapsüler Sinir Grubu (PENG) Bloğu (şekil-2) + LFCN Bloğu (şekil-3): PENG bloğu, femoral, obturator ve aksesuar obturator sinirlerin artiküler dallarını hedef alarak anterior kalça kapsülünün duysal blokajını sağlar ve motor fonksiyonu etkilemez. Bu çalışmada, uyluğun lateraline ek analjezi sağlamak amacıyla PENG bloğu LFCN bloğu ile kombine edilmiştir. Blok %0.25 ropivakain ile yapılmıştır (PENG için 20 mL, LFCN için 10 mL).

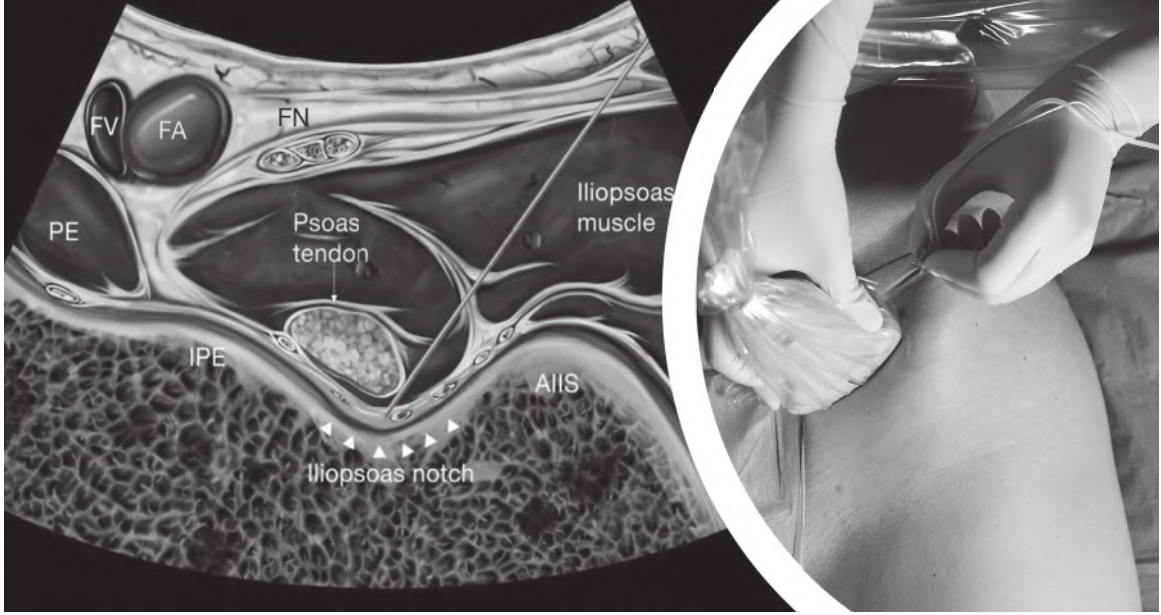
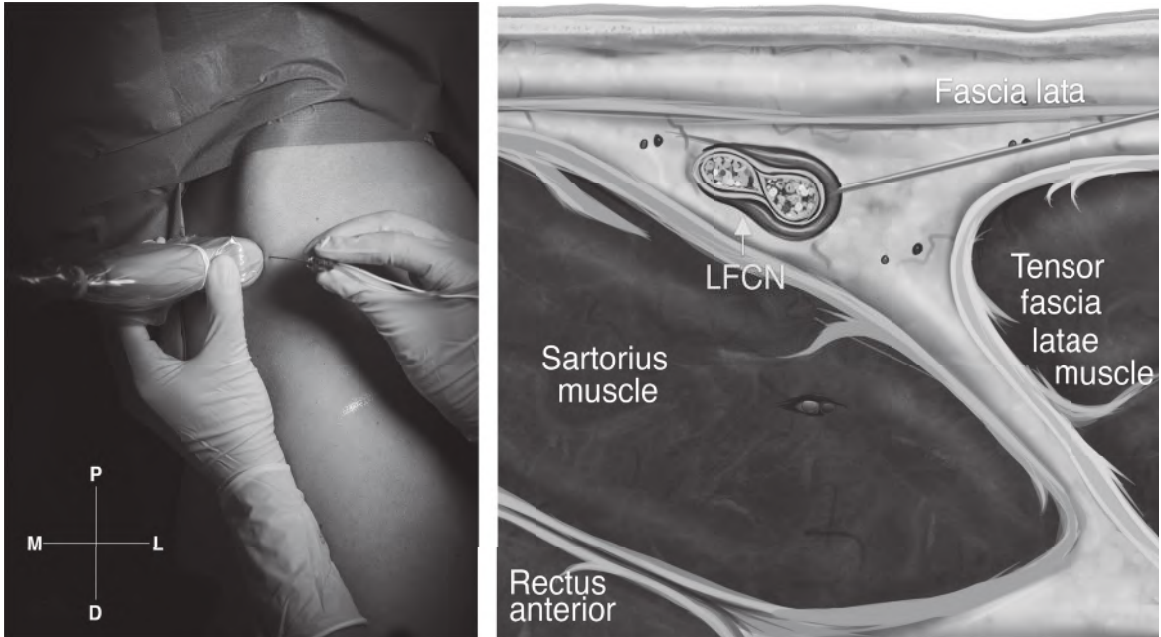


Fig-2. PENG bloğuna ait ultrason görüntüsünün anatomisi. FA: femoral arter, FV: femoral ven, FN: femoral sinir, PE: pektineus kası, IPE: iliopubik eminens, AIIS: anterior inferior iliak spina. Resim NYSORA LMS. <https://nysoralms.com/> adresinden alınmıştır.



Şekil-3. Lateral femoral sinir (LFCN) bloğunun ultrason görüntüsünün anatomisi
Resim NYSORA LMS. <https://nysoralms.com/> adresinden alınmıştır.

Yenilikler

Bu çalışma aşağıdaki yeni bulguları sunmaktadır:

- PAB ve Sİ grupları arasında 24 saatlik QoR-15 skorlarında anlamlı bir fark gözlenmemiştir, bu da uygulama yönteminin iyileşme süreci üzerinde kritik bir önemi olmadığını düşündürmektedir.
- PAB grubunda bulantı ve kurtarıcı antiemetik kullanım oranları daha düşüktür, postoperatif bulantı ve kusmanın (PONV) yönetiminde potansiyel bir avantaj sağlayabileceğini göstermektedir.
- Ağrı skorları, opioid tüketimi ve mobilizasyon süresi gibi ikincil sonuçlar her iki grupta da benzer bulunmuştur.

Çalışmanın tasarımı ve metodoloji

- Tasarım ve katılımcılar:
 - Tek merkezli, çift kör, randomize kontrollü bir çalışma olup VATS geçiren 60 hasta dahil edilmiştir.
 - Hastalara ultrason ile ESP blok kateteri yerleştirilmiş ve hastalar rastgele şekilde PAB veya Sİ gruplarına ayrılmıştır.
- Girişim protokolleri:
 - PAB grubu: Her 2 saatte bir cihaz aracılığıyla %0.125 levobupivakain (20 mL) bolus uygulanmıştır.
 - Sİ grubu: %0.125 levobupivakain sürekli olarak saatte 10 mL hızla uygulanmıştır.
- Ölçülen parametreler:
 - Birincil sonuç: Postoperatif 24. saatte QoR-15 skoru.
 - İkincil sonuçlar: Ağrı skorları, opioid tüketimi, solunum fonksiyonu, antiemetik ihtiyacı ve hastanede kalış süresi.

Sonuçlar

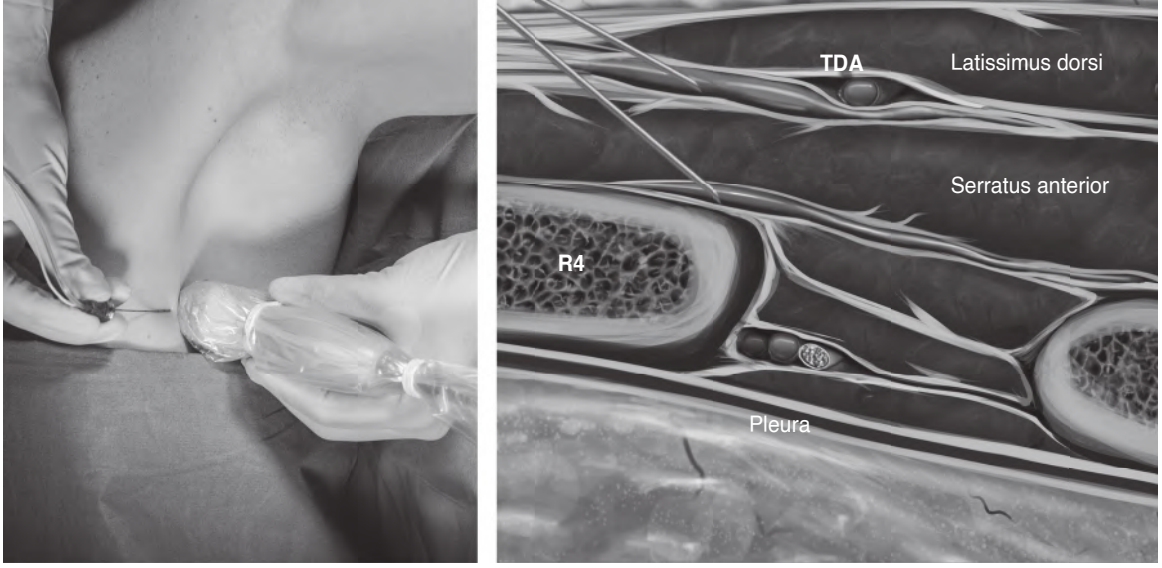
- İyileşme kalitesi:
 - Ortanca QoR-15 skorları: PAB ve Sİ grupları arasında anlamlı fark yoktu.
 - QoR-15 skorlarındaki iyileşmeler her iki grupta da benzerdi, sadece bulantı-kusma PAB grubunda daha az görüldü.
- Ağrı ve opioid tüketimi:
 - İstirahatte ve derin inspirasyonda sözlü değerlendirme skalası (VRS) ile ölçülen ağrı skorları gruplar arasında benzerdi.
 - Ameliyat sonrası toplam morfin eşdeğeri (MME) tüketimi: Gruplar arasında anlamlı fark yoktu.
- Ameliyat sonrası bulantı ve kusma (POBK):
 - Ek antiemetik ihtiyacı PAB grubunda %14 iken, Sİ grubunda %41'di.
- Solunum ve mobilizasyon sonuçları:
 - 24. saatte inspiratuvar hacimdeki iyileşme PAB ve Sİ gruplarında benzerdi.
 - İlk mobilizasyona süresi, PAB grubunda biraz daha kısaydı (13.3 saat vs 15.8 saat) ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Klinik uygulamalar

- PAB ve Sİ'nin etkinliği:
 - Her iki yöntem de VATS hastaları için etkili analjezi sağlar ve iyileşme açısından anlamlı farkları yoktur.
- POBK yönetimi:
 - PAB grubunda bulantı ve antiemetik kullanımında azalma POBK riski yüksek hastalarda bu yöntemin tercih edilmesini sağlayabilir.

2. Serratus anterior plan blok (SAPB) (Şekil-2)

- Anatomi ve mekanizma: İlaç serratus anterior kası ile kostaların arasındaki plan arasına enjekte edilerek interkostal sinirlerin lateral dalları hedeflenir. Göğüs duvarının anteriorunun analjezisini sağlar.
- Avantajlar: Yüzeysel bir teknik olduğundan uygulaması daha kolaydır, ultrasonla görüntülenmesi rahattır ve teknik açıdan zorluklar daha azdır.
- Zorluklar: Göğüs duvarının posteriorunu yeterince kapsayamaz, bu da cerrahi alanın analjezisinin yetersiz olmasına neden olabilir.



Şekil-2. Serratus anterior plan bloğunun ters ultrason anatomisi. „In-plane iğne yerleşimi ile; 1. seçenekte (latissimus dorsi ve serratus anterior arasında) veya 2. seçenekte (serratus anterior kasının altında) lokal anestezi yayılımı. TDA, torakodorsal arter; R4, dördüncü kaburga. Görüntü NYSORA LMS'den alınmıştır. <https://nysoralms.com/>

3. Paravertebral Blok (PVB) + Serratus Anterior Plan Blok (SAPB) kombinasyonu

- Gerekçe: Bu iki bloğun kombinasyonu göğüs duvarının hem anteriorunu hem de posteriorunu kapsayarak daha geniş bir analjezi sağlamayı amaçlar. Hipotez bu kombinasyonun opioid kullanımını azaltacağı ve genel ağrı skorlarını iyileştireceği yönündedir.

Çalışmanın sonuçları: Thoracoscopic çalışması

THORACOSCOPIC çalışmasında elektif VATS ile akciğer rezeksiyonu yapılan hastalarda PVB, SAPB ve bu iki bloğun kombinasyonunun etkinliği değerlendirilmiştir. Toplam 156 hasta üç gruba randomize edilmiştir: PVB, SAPB ve PVB + SAPB kombinasyonu. PVB + SAPB kombinasyonu özellikle istirahat ve öksürük sırasında daha düşük ağrı skorlarına eğilim vardır ancak bu fark PACU'daki ilk dönemde belirgin değildir.

- Opioid tüketimi: Kombinasyon grubunda opioid tüketimi diğer gruplara kıyasla daha düşük bulunmuştur, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu durum opioid gereksinimini azaltma açısından potansiyel bir fayda olduğunu düşündürmektedir ancak ileri çalışmalar gereklidir.
- Ağrı seyri: Kombinasyon grubunda diğer gruplara kıyasla PACU'dan taburculuğa kadar olan süreçte ağrı şiddetinde daha hızlı bir azalma gözlenmiştir.

VATS'ta reilyonal anestezi tekniklerine genel bakış

1. Ultrason eşliğinde erektör spina plan bloğu (ESPB)

2016 yılında tanıtılan ESPB torasik ağrının yönetiminde kullanılan nispeten yeni bir reilyonal anestezi tekniğidir. Bu teknikte lokal anestezi erektör spina kası ile torasik vertebranın transvers çıkıntısı arasına enjekte edilir. Lokal anestezi birden fazla seviyeye yayılarak torasik cerrahilerde etkili analjezi sağlar. ESPB paravertebral blok gibi bloklara kıyasla teknik olarak daha kolay olması nedeniyle VATS prosedürleri için pratik bir seçenek olarak kabul edilir.

- Uygulama: Çalışmada ESPB T5 vertebra seviyesinde 20 mL %0.5 levobupivakain ile yapılmıştır.
- Avantajları: ESPB ultrason ile uygulanır. Bu sayede anestezi iğne yerleşimini ve lokal anesteziğin yayılımını eş zamanlı olarak görebilir.

2. Cerrahi İnterkostal Sinir Bloğu (İKSB)

İKSB torasik cerrahilerde yaygın olarak kullanılan bir tekniktir ve VATS sırasında cerrah tarafından doğrudan görülerek yapılır. Bu blok cerrahi sahada yer alan interkostal sinirlerin etrafına lokal anesteziğin enjeksiyonu ile yapılır ve cerrahi sahanın analjezi hedeflenir.

- Uygulama: Çalışmada cerrah tarafından İKSB cerrahi insizyonun iki üstü ve iki altındaki interkostal aralıklara, her birine 4 mL olacak şekilde toplamda 20 mL %0.5 levobupivakain enjekte edilmiştir.
- Avantajları: ICNB, torakoskopik cerrahi sırasında doğrudan sinirler görülerek uygulandığı için lokal anesteziğin doğru yere verilmesi sağlanır.

Primer sonuçlar

3. Ağrı skorları

Postoperatif ağrı, 10 cm'lik görsel analog skala (VAS) kullanılarak postoperatif 1., 24. ve 48. saatlerde kaydedilmiştir. Hem ESPB hem de İKSB gruplarında tüm zaman noktalarında ağrı skorları 4'ün altında bildirilmiş ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır:

- 24. saatte (ağrının en yoğun olduğu zaman) dinamik VAS skorları:
 - ESPB grubu: Medyan VAS 3.0
 - İKSB grubu: Medyan VAS 3.6

Bu bulgular hem ESPB'nin hem de İKSB'nin etkili ağrı kontrolü sağladığını ve VAS skorlarını postoperatif konfor açısından kabul edilebilir düzeylerde tuttuğunu göstermektedir.

4. Morfin tüketimi

Morfin tüketimi analjezik etkinliğin ikincil bir ölçütü olarak değerlendirilmiştir. ESPB grubunda daha yüksek morfin tüketimi yönünde bir eğilim gözlenirse de bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır:

- 48 saatlik morfin tüketimi:
 - ESPB grubu: Medyan 3 mg
 - İKSB grubu: Medyan 0 mg

Sekonder sonuçlar

1. İyileşme Kalitesi

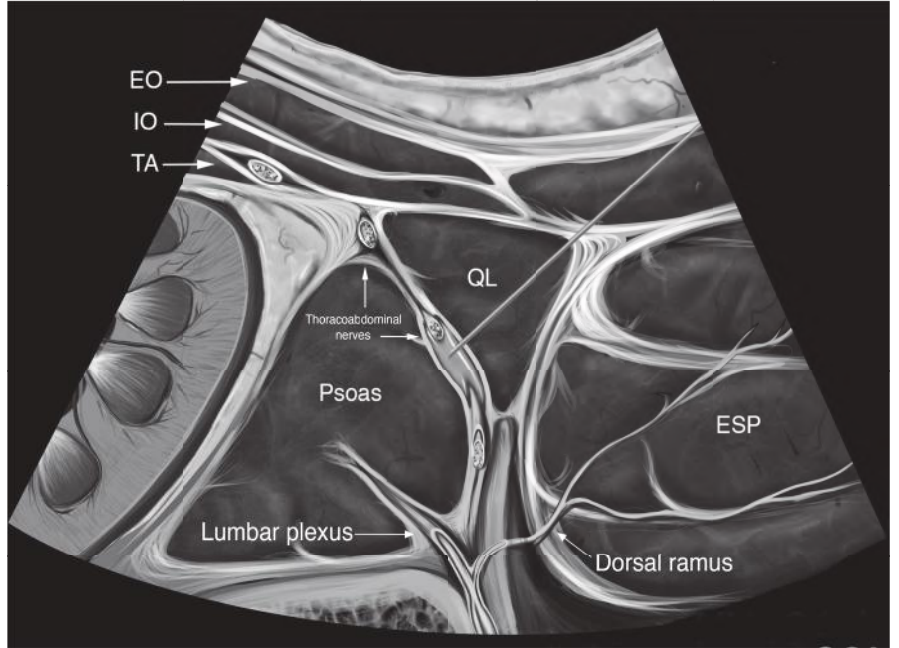
Hastaların iyileşme durumları postoperatif ilk 24 saat içinde Quality of Recovery-15 (QoR-15) anketi ile değerlendirildi. İki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı:

- QoR-15 skorları:
 - ESPB grubu: Medyan 117
 - İKSB grubu: Medyan 113

Konunun önemi

Cerrahi, birçok kanser vakasında küratif olsa da sistemik inflamatuvar ve immün yanıtları tetikleyerek iyileşmeyi ve uzun dönem sonuçları etkileyebilir. Özellikle kolorektal kanser cerrahisi fizyolojik stres ile ilişkilidir ve bu durum bağışıklık hücrelerinin fonksiyonlarında ve sitokin üretiminde değişikliklere yol açar. Bu değişiklikler perioperatif komplikasyonlara katkıda bulunabilir ve potansiyel olarak metastatik ilerlemeyi kolaylaştırabilir.

Anterior quadratus lumborum (QL) bloğu gibi reijyonal anestezi teknikleri, postoperatif etkili analjezi sağlayarak opioid kullanımını azaltmaktadır. Bu sayede cerrahi stres yanıtlarını modüle etme potansiyeline sahip olabilirler. Ancak, anterior QL bloğunun sistemik immün yanıt üzerindeki etkisi tam olarak aydınlatılamamıştır. Perioperatif bakımın optimize edilmesine yönelik ilginin arttığı günümüzde, reijyonal anestezinin immün modülatör etkilerini araştırmak, iyileşmeyi artırmak ve onkolojik sonuçları iyileştirmek açısından büyük önem taşımaktadır.



Şekil-1. Anterior quadratus lumborum (QL3) bloğu için in-plane iğne yerleşimli ters ultrason anatomisi. QL- kasının ön yüzünde ideal lokal anestezi dağılımı (mavi). EO, eksternal oblik; IO, internal oblik; TA, transversus abdominis; QL- quadratus lumborum; ESP, erektör spina kasları. Görüntü NYSORA LMS'den alınmıştır. <https://nysoralms.com/>

Bu güncelleme, laparoskopik hemikolektomi hastalarında anterior QL bloğunun sistemik immün cevap üzerindeki etkisini değerlendiren randomize kontrollü bir çalışmanın alt çalışmasından elde edilen bulguları incelemektedir.

Yenilikler

Bu çift-kör, randomize kontrollü çalışma, SAPB'nin TEVAR sonrasında standart bakım anesteziye göre opioid tüketiminin ve ağrı skorlarını anlamlı olarak azalttığını gösteren ilk çalışmadır.

Çalışmanın bulguları

Çalışma tasarımı ve hasta popülasyon

- Tasarım: Çift kör, tek merkezli, prospektif, randomize kontrollü çalışma.
- Katılımcılar: TEVAR geçiren 75 erişkin hasta, 1:1 oranında iki gruba randomize edildi:
 - SAPB grubu: Yoğun bakım ünitesine (YBÜ) kabul sırasında 40 mL %0.25 bupivakain ile derin ve yüzeysel SAPB uygulandı, buna ek olarak standart multimodal analjezi verildi.
 - Kontrol grubu: Sadece standart multimodal analjezi uygulandı, SAPB yapılmadı.
- Dışlama kriterleri: Kronik ağrı, opioid kullanımı, morbid obezite, düşük vücut ağırlığı veya geçirilmiş toraks travması/cerrahisi.

Sonuçlar

1. Opioid tüketimi

- 24 saatlik medyan opioid kullanımı kontrol grubuna kıyasla (15 morfin eşdeğeri doz [MME]) SAPB grubunda anlamlı olarak daha düşüktü (9 MME).
- SAPB grubu, tüm ölçüm aralıklarında daha az opioide ihtiyaç duydu.

2. Ağrı şiddeti

- Farklı zaman noktalarında SAPB grubunun istirahat halindeki ağrı skorları (Sayısal Değerlendirme Skalası [NRS]) anlamlı şekilde daha düşüktü.

3. Opioid kullanmayan hastalar ve yan etkiler

- SAPB grubunda 2 hasta 24 saat içinde hiç opioid kullanmadı, kontrol grubunda ise opioid kullanmayan hasta yoktu

- Bulantı, kusma veya kabızlık gibi yan etkiler açısından gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmedi.

4. İkincil sonuçlar

- İyileşme kalitesi ve hasta memnuniyeti SAPB grubunda daha yüksek olmakla birlikte, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.
- Yoğun bakım veya hastane kalış süresi açısından gruplar arasında fark bulunmadı.

Klinik uygulamalar

TEVAR'de SAPB'nin faydaları

- Opioid azaltıcı etki: SAPB, opioid kullanımını %25'ten fazla azaltarak çalışmanın birincil hedefini karşılamış ve postoperatif bakımda opioid ilişkili riskleri en aza indirmede önemli bir katkı sağlamıştır.
- Ağrı kontrolünün iyileştirilmesi: İstirahatte daha düşük ağrı skorları, SAPB'nin erken iyileşme döneminde hasta konforunu artırdığını göstermektedir.
- Uygulanabilirlik: SAPB, güvenli ve ultrason eşliğinde uygulanabilen bir tekniktir; ERACS protokollerine klinik iş akışlarını bozmadan entegre edilebilir.

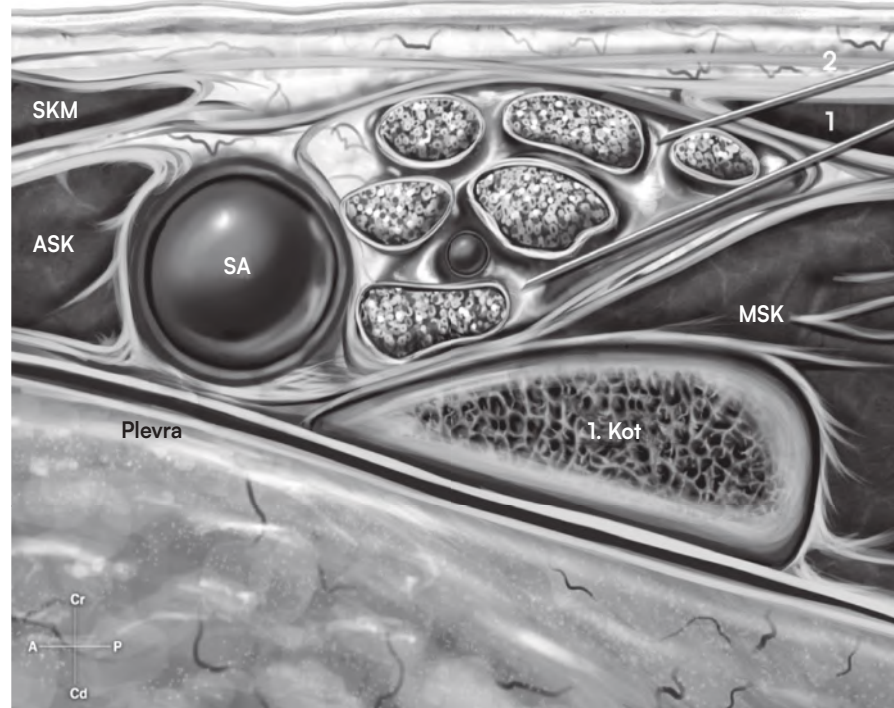
Klinik uygulamalar için öneriler

- SAPB, özellikle de opioid ilişkili komplikasyon riski yüksek olan hastalar için sadece opioidlerin kullanıldığı rejimlere etkili bir alternatif sunar
- Minimal invaziv cerrahileri ve iyileşmeyi hızlandıran protokollerin öncelikli olduğu merkezlerde kullanımı özellikle faydalı olabilir.

Bu konu neden önemli

Supraklaviküler brakiyal pleksus bloğu (şekil-1), distal radius kırığı fiksasyonu gibi üst ekstremité cerrahilerinde rejyonel anestezi için yaygın olarak kullanılan bir tekniktir. Bu yöntem etkili olmakla birlikte, tek enjeksiyonla uygulanan blokların süresi genellikle sınırlıdır ve blok etkisi sona erdiğinde hastalarda rebound ağrı görülebilmektedir. Uzamış salınımlı bir formülasyon olan lipozomal bupivakainin, diğer sinir bloklarında analjezi süresinin uzatılmasında umut verici olduğu gösterilmiştir. Ancak supraklaviküler bloktaki rolünün hala araştırılması gerekmektedir.

Chan ve ark. (2024), supraklaviküler brakiyal pleksus bloklarında standart bupivakaine lipozomal bupivakain eklenmesinin ağrı kontrolünü ve hasta sonuçlarını iyileştirip iyileştirmedeğini araştırmıştır. Elde edilen bulgular, postoperatif ağrı yönetimi için rejyonel anestezi stratejilerinin optimize edilmesine katkı sağlamaktadır.



Şekil-1. Supraklaviküler brakiyal pleksus bloğu; Düzlem içi iğne yerleşimli ters ultrason anatomisi. SA, subklavian arter; MSK, middle skalen kas; SKM, sternokleidomastoid kas; ASK, anterior skalen kas. Resim NYSORA LMS'den alınmıştır. <https://nysoralms.com/>

Bu güncellemenin hedefleri

- Lipozomal bupivakainin supraklaviküler bloklarda postoperatif analjeziyi uzatmadaki etkinliğini değerlendirmek.
- Lipozomal bupivakain ve standart bupivakain grupları arasında ağrı kontrolü ve fonksiyonel derlenmeyi karşılaştırmak.
- Rejyonel anestezi uygulamaları açısından potansiyel klinik yansımaları incelemek.

İnsidans ve risk faktörleri

İnsidans

- KDP obstetrik epidural girişimlerin %0,7-1,5'inde görülmektedir.
- KDP sonrası olguların %50-80'inde PDPB gelişir ve genç gebelerde risk daha yüksektir.

KDP için risk faktörleri

- İğne Derinliği: İğne derinliğindeki her 1 cm'lik artış ile risk %19 artmaktadır (epidural girişimler için geçerlidir).
- Uygulayıcı deneyimi: Daha az deneyimli klinisyenlerde ve geç vardiyalarda oranlar daha yüksektir.
- Teknik: Çok sayıda deneme yapılması ve iğne rotasyonu riski artırır.

PDPB için risk faktörleri

- Anne yaşı: Daha genç yaş riski artırır.
- İğne özellikleri: Travmatik iğneler PDPB riskini önemli ölçüde artırmaktadır (spinal anestezi için geçerlidir). Atravmatik 26G iğneler tercih edilmektedir.
- Maternal vücut kitle indeksi (VKİ): Düşük VKİ, PDPB'ye yatkınlık yaratabilir, ancak bu konudaki kanıtlar karışıktır.

Patofizyoloji ve tanı

Patofizyoloji

- BOS sızıntısı: İntrakraniyal hipotansiyona ve intrakraniyal yapıların yerçekimine bağlı sarkmasına neden olarak baş ağrısına yol açar.
- Kompansatuar vazodilatasyon: İntrakraniyal basınç dengesizliğine bağlı olarak gelişen refleks vazodilatasyon baş ağrısını şiddetlendirir.

Tanı

- PDPB tipik olarak dural ponksiyondan sonraki 24-72 saat içinde ortaya çıkar ve dik pozisyonda şiddetlenen, uzanmakla rahatlayan künt, zonklayıcı özellikte fronto-okspital baş ağrısı ile karakterizedir.

- İlişkili semptomlar: ense ağrısı, fotofobi, kulak çınlaması (tinnitus), mide bulantısı ve baş dönmesi.

Kronik ve yaşamı tehdit eden sonuçlar

Kronik morbidite

- Baş ağrısı ve bel ağrısı: Persistan postural baş ağrıları (17.6-34.8%) ve bel ağrıları (%28-43.9) yaygındır.
- Psikolojik etkiler: PDPB sonrasında postpartum depresyon (%52) ve PTSS görülme oranları yüksektir. Bu durumlar emzirmeye başlamada ve emzirme süresinde meydana gelen azalmalar ile ilişkilidir.

Nörolojik komplikasyonlar

- Subdural Hematom (SDH): İntrakraniyal venler üzerindeki traksiyon sonucu gelişir. Semptomlar arasında persistan baş ağrısı, fokal nörolojik defisitler ve kusma yer alır.
- Serebral Venöz Tromboz (SVT): Azalmış intrakraniyal basınç ve venöz staza bağlı olarak gelişir; nöbetlere ve motor güçsüzlüğe yol açabilir.

Nadir görülen komplikasyonlar

- Posterior reversibl ensefalopati sendromu (PRES), bakteriyel menenjit ve pnömosefali.

Önleme ve yönetim

Önleme

- Atravmatik iğneler kullanın ve iğne manipülasyonunu en aza indirin.
- Epidural uygulamalar, uygun teknikler kullanılarak ve deneyimli uygulayıcılar tarafından gerçekleştirilmelidir.

Bu konu neden önemli

Periferik sinir blokları (PSB'ler), total kalça ve diz artroplastisinde (TKDA) ağrı yönetiminin ayrılmaz bir parçasıdır; üstün analjezi sağlar ve opioid kullanımına olan bağımlılığı azaltır. PSB'lerin ağrı kontrolünü artırma ve komplikasyon oranlarını azaltma gibi faydaları iyi belgelenmiş olsa da, bu etkilerin farklı yaş grupları ve sağlık durumlarındaki hastalarda değişip değişmediği halen belirsizliğini korumaktadır.

Yaşlanan nüfus arttıkça, çoklu ek hastalığı bulunan hastalar arasında TKDA geçirenlerin sayısı da artmaktadır. Bu hastalar; solunum yetmezliği, akut böbrek yetmezliği ve deliryum gibi perioperatif komplikasyonlar açısından daha yüksek bir risk taşımaktadır. Sinir bloklarının yaş ve komorbiditelere göre tanımlanan alt gruplarda nasıl bir etki gösterdiğini anlamak, bakım stratejilerini optimize etmek ve yüksek riskli hasta gruplarını hedeflemek açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu güncelleme, ABD genelinde yürütülen ve PSB'lerin farklı yaş ve komorbidite alt gruplarındaki perioperatif sonuçlara etkisini değerlendiren bir ulusal çalışmanın bulgularını ele almaktadır. Çalışma, TKDA geçiren hastalarda anestezi yaklaşımlarını bireyselleştirmek isteyen klinisyenlere önemli bilgiler sunmaktadır.

Bu güncellemenin hedefleri

- PSB'lerin solunum komplikasyonları, böbrek yetmezliği, yoğun bakım yatışı ve opioid kullanımı gibi temel sonuçlar üzerindeki etkilerini yaş ve komorbidite alt grupları arasında incelemek.
- PSB'lerden en fazla yarar sağlayabilecek hasta gruplarını belirlemek.
- Bu bulguların klinik uygulama ve anestezi karar süreçleri üzerindeki etkilerini tartışmak.

Yeni olan nedir

Zhong ve arkadaşlarının 2024 tarihli çalışmasında, Premier Healthcare Veritabanı'ndan (2006–2019) elde edilen 2,8 milyon TKDA hastasının retrospektif kohort analizi yapılmış; sonuçlar yaş gruplarına ve Charlson-Deyo komorbidite indeksi kategorilerine (iyi, orta, kötü) göre sınıflandırılmıştır.

Temel bulgular

- PSB kullanımı, postoperatif solunum komplikasyonları, yoğun bakım yatışı, uzamış hastane kalış süresi ve yüksek opioid tüketimi olasılığının azalmasıyla ilişkili bulunmuştur; ancak bu faydalar alt gruplar arasında farklılık göstermektedir.
- Sağlık durumu (komorbidite yükü), PSB etkinliğini belirlemede yaştan daha güçlü bir etkeni.
- Daha sağlıklı alt gruplarla karşılaştırıldığında, kötü sağlık durumuna sahip yaşlı bireyler (≥ 3 komorbidite) PSB'lerden sınırlı düzeyde fayda görmüştür.

Ayrıntılı bulgular

Çalışma tasarımı

PubMed ve Embase veritabanları kullanılarak 1954 ve 2022 yılları arasında yayınlanan 940 vaka raporu incelenmiştir. Vakalar pediatrik, obstetrik (OB) ve yetişkin (OB olmayan) popülasyonlar olarak sınıflandırılmış ve antikoagülan kullanımına göre daha da alt gruplara ayrılmıştır. İyileşme, ASIA skalası (American Spinal Injury Association Impairment Scale) ve ameliyat zamanlamasına göre değerlendirilmiştir.

Birincil sonuçlar: Nedensellik ve iyileşme

1. Sebep olan faktörler:

- Pediatrik: Vakaların çoğu travma veya pıhtılaşma bozukluklarına (örn. hemofili) bağlı olarak spontan gelişmiştir.
- Obstetrik: SEH doğum sonrası veya üçüncü trimesterde meydana gelmiştir ve genellikle nöroaksiyel prosedürlerle ilişkilidir.
- Yetişkin, OB olmayan: Spontan vakalar ağırlıktaydı; travma, nöroaksiyel prosedürler ve diğerlerine katkıda bulunan girişimsel ağrı tedavileri.

2. Kılavuzlara bağlılık:

- ASRA kılavuzlarına uyulmasına rağmen, özellikle çoklu antikoagülan kullanan hastalarda SEH meydana gelmiştir.
- Kılavuzlardan sapmalar arasında antikoagülanların yetersiz kesilmesi veya nöroaksiyel prosedürlerin uygun olmayan zamanlaması yer almaktadır.

3. Nörolojik iyileşme:

- İyileşme, ameliyat öncesi ASIA derecesiyle yakından ilişkiliydi ve ASIA D hastalarında tam iyileşme olasılığı en yüksekti.
- Ameliyatın zamanlamasının (<12 saate karşı >48 saat) sonuçlar üzerinde minimal etkisi olmuştur ve bu durum erken müdahaleye yapılan geleneksel vurguya meydan okumaktadır.

İkincil bulgular

Pediyatrik ve obstetrik popülasyonlar

- Pediyatrik hastalar:
 - Hemofili ve sporla ilişkili travma yaygın nedenlerdi.
 - 60'ı, genellikle hızlı cerrahi dekompresyon ile tam iyileşme sağlamıştır.
- Obstetrik vakalar:
 - SEH sıklıkla epidural yerleştirme veya çıkarma ile bağlantılı olup, %57'sinde tam iyileşme sağlanmıştır.
 - Hamilelik sırasında koagülopati birkaç vaka katkıda bulunmuştur.

Obstetrik olmayan yetişkin popülasyonlar

- Antikoagülan kullanan hastalar:
 - SEH, özellikle birden fazla ajan (örn. varfarin ve düşük molekül ağırlıklı heparin) kullananlarda sıklıkla spontan olmuştur.
 - ASRA kılavuzlarına uyulması riski azaltmış ancak SEH oluşumunu ortadan kaldırmamıştır.
- Antikoagülan kullanmayan hastalar:
 - Travma ve spontan vakalar ağırlıktadır.
 - İyileşme sonuçları, ASIA derecesine göre eşleştirildiğinde antikoagüle hastalardakine benzerdi.

Yönetim stratejileri

- Cerrahi dekompresyon:
 - En çok ASIA C ve D hastalarında etkilidir.
 - Ameliyatın zamanlaması (<12 saate karşı >48 saat) ameliyat öncesi nörolojik durumdan daha az kritiktir.
- Konservatif yönetim:
 - ASIA C-E hastaları için etkilidir, bazı ASIA A hastalarında spontan iyileşme kaydedilmiştir.

Bu konu neden önemli

Spinal anestezi (SA), güvenilirliği, hızlı başlangıcı ve yenidoğan sonuçları üzerindeki minimal etkisi nedeniyle sezaryen doğum (SD) için tercih edilen tekniktir. Ancak, genel anesteziye (GA) geçişi veya ek müdahaleyi gerektiren yetersiz analjezi olarak tanımlanan spinal anestezi başarısızlığı önemli zorluklar doğurmaktadır.

Başarısız spinal anestezi intraoperatif ağrıya, hasta memnuniyetsizliğine, medikolegal sorunlara ve cerrahi bakımın gecikmesine yol açabilir. SA başarısızlığı insidansı, tanıma ve hasta popülasyonuna bağlı olarak %2 ila %12 arasında değişmektedir. Bu başarısızlıkların belirlenmesi ve yönetilmesi, anne konforu ve güvenliğinin sağlanması için çok önemlidir. Ayrıca, önemli bir yaşam olayı olarak SD'in duygusal önemi, optimal anestezi bakım ihtiyacının altını çizmektedir.

Bu güncelleme, teknik, farmakolojik ve hasta merkezli stratejilere odaklanarak, SD için başarısız spinal anestezinin önlenmesi, tanımlanması ve yönetiminin ilişkin son bilgileri sentezlemektedir.

Bu güncellemenin hedefleri

- SD sırasında başarısız spinal anestezi insidansını ve risk faktörlerini anlamak.
- Yetersiz nöraksiyel blokları ameliyat öncesi ve sırasında belirleme yöntemlerini değerlendirmek.
- Tekrarlayan nöraksiyel ve genel anestezi seçenekleri de dahil olmak üzere kanıta dayalı yönetim stratejilerini tartışmak.

Yeni olan nedir

Son bulgular şunlardır:

- Önceden sezaryenle doğum, düşük gebelik yaşı ve uzun cerrahi süre gibi temel risk faktörlerinin belirlenmesi.
- Yalancı başarılı lomber ponksiyonlar ve yetersiz intratekal dozlama dahil olmak üzere başarısız SA'nın altında yatan mekanizmaların açıklığa kavuşturulması.
- Blok kontrolü, spinal prosedürlerin tekrarı ve intraoperatif ağrı yönetimi için yapılandırılmış algoritmaların geliştirilmesi.

- Çalışmalar, diz artroskopisi ve fitik onarımları gibi prosedürlerde GA'ya kıyasla SA ile daha erken taburcu süreleri göstermektedir.

3. Hasta konforu ve memnuniyeti

- Hastalar, ameliyat sonrası uyuşukluk veya konfüzyon gibi daha az yan etki nedeniyle SA'dan daha yüksek memnuniyet bildirmektedir.
- Hafif sedasyon ile kombine edildiğinde SA, ameliyat sırasında uyanık kalmakla ilgili yaygın hasta endişelerini gideren dengeli bir yaklaşım sağlar.

4. Maliyet etkinliği

- SA, ayakta tedavi prosedürlerini mümkün kılarak ve derlenme odası kalışları ve ilaçlar dahil olmak üzere kaynak kullanımını en aza indirerek hastane maliyetlerini azaltır.

Zorluklar ve sınırlamalar

1. Teknik ve prosedürel engeller

- SA, hassas teknik ve hasta işbirliği gerektirir; bu da işbirliği yapmayan veya anatomik varyasyonları (örn. obezite) olan hastalarda zor olabilir.
- Hastalar ameliyathaneye girmeden önce SA uygulamak için özel anestezi öncesi alanlara duyulan ihtiyaç, iş akışlarını karmaşıktırabilir.

2. Dural ponksiyon sonrası baş ağrısı (DPBA)

- DPBA, genç hastalarda veya tekrarlanan iğne girişimlerine maruz kalanlarda %5'e varan bir insidansla endişe kaynağı olmaya devam etmektedir. Atravmatik iğnelerin (25-27 gauge) kullanılması bu riski önemli ölçüde azaltmıştır.

3. Geçici nörolojik semptomlar (GNS)

- Nadir olmakla birlikte, duyuşal değişiklikler veya yayılan ağrı ile karakterize GNS, lidokain ile daha sık rapor edilirken, prilokain veya bupivakain gibi yeni ajanlarla daha az yaygındır.

4. İdrar retansiyonu

- Ameliyat sonrası idrar retansiyonu, özellikle uzun etkili anestezikler kullanıldığında, GA'ya kıyasla SA'da daha yaygındır. Sıvı kısıtlaması ve kısa etkili ilaçlar gibi stratejiler bu sorunu hafifletmeye yardımcı olabilir.

Uygulama için pratik stratejiler

1. Anestezik seçimi

- İyileşme süresini optimize etmek ve komplikasyonları en aza indirmek için prilokain gibi kısa etkili lokal anestezikleri tercih edin.

2. Geliştirilmiş hasta iletişimi

- Hastaların ameliyat sırasında uyanık kalma konusundaki korkularını gidermek için hafif sedasyon seçenekleri ve ameliyat öncesi SA'nın faydaları ve süreci hakkında net açıklamalar sunun.

3. İş akışlarını kolaylaştırma

- Ameliyathane gecikmelerini azaltarak ve prosedür verimliliğini artırarak SA uygulamak için anestezi öncesi odalar kurun.

4. İzleme ve önleme

- DPBA riskini azaltmak için atravmatik iğneler kullanın. Özellikle yüksek riskli hastalarda olası idrar retansiyonunu proaktif olarak belirlemek ve yönetmek için protokoller uygulayın.

Sınırlamalar

- Bulguların çoğu gözlemsel çalışmalara veya tek merkezli denemelere dayanmaktadır, bu da genellenebilirliği sınırlamaktadır.
- "Ambulasyona kadar geçen süre" gibi sonuçların tutarsız tanımları, çalışmalar arasında karşılaştırma yapmayı zorlaştırmaktadır.

ZOR SPİNAL ANESTEZİ

Zorluklar

- **Omurga hastalığı:** Dar interspinöz boşluklar
- **Obezite:** Yumuşak doku, yer işaretlerinin belirlenmesini zorlaştırır
- **Skolyoz:** Eğri omurga orta hatta erişimi zorlaştırır
- **Önceki ameliyat:** Yara dokusu erişimi zorlaştırıyor
- **Kötü pozisyonlama:** Gerekli lomber fleksiyonu azaltır

Paraspinöz yaklaşım

- Avantajlar: Daha kolay iğne yörüngesi, ligamentlerle daha az temas, skolyoz/obezitede daha yüksek başarı
- Teknik: İğneyi orta hattın 0,5-1 cm laterale, 5°-10° medial açıyla yerleştirin
- Faydaları: İşlem sonrası ağrı ve PDDBA gibi komplikasyonları azaltır

Paramediyen yaklaşım

- Avantajlar: Interspinöz boşluğun yerini belirleme ve içinde gezinme ihtiyacını ortadan kaldırır
- Teknik: İğneyi 10°-15°'lik lateral-medial açıyla yerleştirin
- Faydaları: İğnenin kemik yapı ile temasını azaltır, komplikasyonları azaltır ve zorlu spinal anatomiye sahip hastalarda daha yüksek başarı oranı sağlar

Taylor yaklaşımı

- Avantajlar: Diğer teknikler başarısız olduğunda ve omurga anormallikleri veya sınırlı lomber fleksiyonu olan hastalarda kullanışlıdır
- Teknik: İğneyi 45°-55° sefalad açıyla posterior iliak omurganın 1 cm mediallyne yerleştirin
- Faydaları: Etkili alternatif, prosedür süresini ve hasta rahatsızlığını azaltır

Özel stratejiler

- Obez hastalar: Ultrason+ paraspinöz yaklaşım+ doku direncini azaltmak için 22G iğne
- Skolyozlu hastalar: Ultrason + paraspinöz yaklaşım
- Dejeneratif omurga hastalığı olan hastalar: Ultrason + Taylor yaklaşımı

Klinik çıkarımlar

Paraspinöz yaklaşımın faydaları

- Paraspinöz yaklaşım, özellikle zor anatomiye sahip hastalarda nöroaksiyel blok uygulamasını basitleştirir ve tekrarlanan iğne geçişlerine olan ihtiyacı en aza indirir.
- Sırt ağrısı ve baş ağrısı gibi orta hat yaklaşımlarıyla ilişkili komplikasyonları azaltır ve hasta memnuniyetini artırır.

Ultrason entegrasyonu

- İşlem öncesi ultrason, anatomik görselleştirmeyi artırmak ve iğne yörüngesini planlamak için zorlu vakalarda rutin bir araç olarak düşünülmelidir.
- Gerçek zamanlı ultrasonografi, yüksek hassasiyet gerektiren karmaşık vakalar için tercih edilebilir, ancak rutin kullanım için daha az pratiktir.

Temel bulgular

Çalışmanın metodu

- Katılımcılar: Elektif omuz artroplastisi ya da rotator kılıf tamiri ameliyatı geçiren 60 hasta.
- Girişim grupları:
 - Tek enjeksiyon grubu: 20 ml %0.5'lik ropivakain bolus uygulandıktan sonra kateter çekilmiş.
 - Sürekli infüzyon grubu: 20 ml %0.5'lik ropivakain bolus uygulandıktan sonra 48 saat boyunca %0.2'lik ropivakain (6-8 ml/saat) sürekli infüzyon şeklinde uygulanmış.
- Birincil sonuç: Postoperatif ilk 24 saatteki kümlatif intravenöz morfin tüketimi.
- İkincil sonuç: 48 saatteki ağrı skorları, fonksiyonel sonuçlar ve istenmeyen etkiler.

Sonuçlar

1. Opioid tüketimi:
 - 24 saatteki morfin kullanımı benzer: 10 mg (sürekli infüzyon) vs 14 mg (tek enjeksiyon), anlamlı fark yok.
 - Postoperatif 12., 36. ve 48. saatte fark görülmedi.
2. Ağrı skorları:
 - İstirahatteki ve hareket sırasındaki ağrı skorları 48 saatlik süre boyunca her iki grupta da benzerdi.
3. Fonksiyonel sonuçlar:
 - Omuz hareket açıklığı ve hasta memnuniyeti skorları gruplar arasında benzerdi.
4. İstenmeyen etkiler:
 - Her iki teknikte de komplikasyon oranları düşüktü ve kalıcı sinir defisiti veya nöropatik ağrı bildirilmedi.

Klinik çıkarımlar

Analjezik seçimine etkisi

- Tek enjeksiyonun yeterliliği: Bulgular, multimodal analjezi (örneğin parasetamol, NSAİİ'ler ve doksameton gibi yardımcı ajanlar) ile birlikte uygulandığında, tek enjeksiyon İSBPB'un sürekli infüzyon kadar etkili olduğunu ve bu durumun kateter yerleştirme gerekliliğini ortadan kaldırabileceğini düşündürmektedir.
- Azalmış kaynak gereksinimi: Sürekli infüzyon tekniğinden kaçınılması kateterin yerinden çıkması ve serviste akut ağrı takibi gibi kateter yönetimine ilişkin lojistik zorlukları ortadan kaldırarak kaynak kullanımını azaltmaktadır.

Klinik uygulama için öneriler

- Multimodal analjezi uygulandığında, özellikle günlük cerrahi girişimlerde, omuz ameliyatları için tek enjeksiyon İSBPB yöntemine öncelik verilmelidir.
- Sürekli infüzyon yöntemi, yalnızca kronik ağrı sendromları veya yüksek opioid toleransı gibi karmaşık ağrı yönetimi gereksinimleri olan hastalarda düşünülmelidir.

Sınırlamalar

- Çalışma kör değil, bu durum potansiyel performans biasına yol açıyor.
- Bulgular uzun süreli analjezinin daha değerli olabileceği ayaktan tedavi şeklinde omuz cerrahisi geçiren hastalara genellenemeyebilir.

Editörler

Prof. Admir Hadzic, MD, PhD
Catherine Vandepitte, MD, PhD

Çeviri Editörü

Prof. Dr. Serkan Tulgar

REJYONAL ANESTEZİ GÜNCELLEMELER

Rejyonal Anestezi Güncellemeleri NYSORA'nın Rejyonal Anestezi Güncellemeleri, rejyonal anestezi alanındaki en önemli literatür yeniliklerini güvenle ve kolaylıkla takip edebilmeniz için hazırlanmış temel başvuru kaynağıdır.

Uzman ekip tarafından son 12 ayda yayımlanan en önemli 71 araştırma özenle seçilerek sadeleştirilmiş ve pratik bir biçimde sunulmuştur. Bu eser, güncel kalmanızı sağlarken zamanınızı en verimli şekilde kullanmanıza da yardımcı olur.

Rejyonal Anestezi Güncellemeleri Size Neler Kazandırır?

- **Zaman Kazanın:** Rejyonal anestezi ve ağrı yönetimi alanındaki en güncel literatürü yalnızca 10 dakikada özet hâlinde öğrenin.
- **Uygulamanızı Güçlendirin:** Hasta bakımına doğrudan uygulanabilir bilgiye erişerek, klinik mükemmelliğin ön saflarında kalın.
- **Güncel Kalmanın Kolay Yolu:** Yeni araştırmalar, teknikler ve rehberler sadeleştirilmiş özetler hâlinde sunulur – gereksiz detaylar arasında kaybolmadan bilgiye ulaşırsınız.
- **Güvenilir Uzmanlığa Dayanın:** İçerikler, NYSORA'nın uluslararası akademisyen, eğitimci ve klinisyenlerden oluşan kurulu tarafından titizlikle gözden geçirilmiştir.
- **Karmaşık Bilgiyi Basitleştirin:** Görsel açıdan zengin, öğrenmesi kolay ve akılda kalıcı bir tasarım sayesinde karmaşık konular sezgisel şekilde öğrenilir.

Kaçırmış olabileceğiniz önemli bilimsel makaleleri fark etmenizi ve gerektiğinde derinlemesine tekrar gözden geçirmenizi sağlar.

İster deneyimli bir uzman, ister öğrenci olun ya da sadece alanınızda bir adım önde kalmak istiyor olun, **NYSORA'nın Rejyonal Anestezi Güncellemeleri**, bilgilerinizi geliştirmek ve hasta sonuçlarını iyileştirmek için başvuracağınız birincil kaynaktır.

ARADIĞINIZ TÜM TIP KİTAPLARI BU ADRESTE



www.guneskitabevi.com

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ



ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43

KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel&Faks: (0216) 546 03 47



Türkiye'nin her yerinden...
0505 734 13 13



ISBN 978-625-6065-93-2

9 786256 065932