

DUKE ANESTEZİ

SIRLARI

BEŞİNCİ BASKI

SİZE SORULACAK SORULAR

100 SIR BİLGİ ■ ANAHTAR NOKTALAR

JAMES C. DUKE MD, MBA

BRIAN M. KEECH MD

Çeviri Editörleri

PROF. DR. YÜKSEL KEÇİK

PROF. DR. NESLİHAN ALKIŞ

ELSEVIER



**GÜNEŞ TIP
KITABEVLERİ**

DUKE ANESTEZİ

SIRLARI

DUKE ANESTEZİ

SIRLARI

BEŞİNCİ BASKI

JAMES C. DUKE, MD, MBA[†]

Associate Professor of Anesthesiology
University of Colorado Health Sciences Center
Aurora, Colorado
Associate Director [Retired]
Department of Anesthesiology
Denver Health Medical Center
Denver, Colorado

[†]Deceased

BRIAN M. KEECH, MD, FAAP

Assistant Professor of Anesthesiology
University of Colorado Health Sciences Center
Aurora, Colorado
Staff Anesthesiologist
Department of Anesthesiology
Denver Health Medical Center
Denver, Colorado

ÇEVİRİ EDITÖRLERİ

PROF. DR. YÜKSEL KEÇİK

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

PROF. DR. NESLİHAN ALKIŞ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

ELSEVIER



**GÜNEŞ TIP
KİTABEVLERİ**

© 2017 Elsevier Limited
Anestezi Sırları
ISBN: 978-975-277-673-9

James C. Duke ve Brian M. Keech tarafından hazırlanan "Anesthesia Secrets Fifth Edition" in bu Türkçe yayını, Elsevier Limited, tarafından üstlenilmiş ve Elsevier Inc. ile anlaşmalı olarak yayınlanmıştır.

Tüm hakları saklıdır. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yasası gereği herhangi bir bölümü, resmi veya yazısı, yazarların ve yayıncısının yazılı izni alınmadan tekrarlanamaz, basılamaz, kopyası çıkarılamaz, fotokopisi alınamaz veya kopya anlamı taşıyabilecek elektronik ve mekanik hiçbir işlem yapılamaz.

ANESTHESIA SECRETS, FIFTH EDITION

Copyright © 1996 by Hanley & Belfus

Copyright © 2011, 2006, 2000 by Mosby, Inc., an affiliate of Elsevier Inc.

Copyright © 2016 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.

All rights reserved.

ISBN: 978-0-323249775

ELSEVIER

This translated edition of the Anesthesia Secrets Fifth Edition by James C. Duke and Brian M. Keech, is undertaken by Elsevier Limited and is published by arrangement with Elsevier Inc.

Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz

Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz

Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör: Dr. Ufuk Akçıl

Dizgi-Düzenleme: İhsan Ağın

Kapak Uyarlama: İhsan Ağın

Baskı: Ayrıntı Basım ve Yayın Matbaacılık Hiz. San. Tic. Ltd. Şti.

İvedik Organize Sanayi Bölgesi 28. Cad. 770 Sok. No: 105-A Ostim/ANKARA

Telefon: (0312) 394 55 90 - 91 - 92 • Faks: (0312) 394 55 94

Sertifika No: 13987

GENEL DAĞITIM GÜNEŞ TIP KİTAPBEVLERİ

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
Faks: (0212) 356 87 44

KADIKÖY

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

www.guneskitabevi.com
info@guneskitabevi.com



www.guneskitabevi.com

www.me.elsevierhealth.com

*Mükemmel Eşim Renee, yol arkadaşım Dr. Philip Mehler ve Anestezi Sırları yazarlarına
ithaf olunur.*

James C. Duke

*Eşim Molly'ye, desteğin ve sevgin için, Anneme, Babama ve kardeşime benim için hep
var oldukları için.*

Brian M. Keech

İTHAF

DR. DUKE, MD, MBA

Bu ithaf Anestezi Sırları'nın 5. Baskısı editörlerinden, aynı zamanda önceki dört baskının editörü olan Dr. James Duke içindir. Ne yazık ki Dr. Duke beyin tümörü nedeni ile iki yıl boyunca verdiği mücadele sonunda yakın zamanda aramızdan ayrıldı.

Dr. Duke, Jim otuz yıllık kariyerinin son yirmi yılını geçirdiği Denver Health'de, tüm komplike elektif vakalarda olduğu gibi aynı zamanda kritik travma hastaları için de son derece yetenekli bir anesteziyolojistti. Ayrıca, Denver Health'de sağlık hizmetinin kalitesinde, hasta güvenliği ve süreç iyileştirme konusunda büyük bir tutku ile çalıştı. Denver Health'e geldikten kısa bir süre sonra Anestezi Departmanına direktör yardımcısı olarak atandı, ve bu görevini 2013'de emekli oluncaya kadar başarı ile sürdürdü.

Bu görevlerinin haricinde, liderlik yeteneği onun Denver Health Yönetim kuruluna seçilmesini sağladı, burada Medikal Personelin Sekreterliği görevini sürdürdü, ve daha sonra da emekliliğine kadar Medikal Personel Başkanlığını yürüttü.

Dr. Duke, kariyeri sırasında birlikte çalıştığı yüzlerce öğrencisi ve asistanı tarafından çok sevilen sayılan süper bir eğitici idi. Anestezi Sırları için gösterdiği özenli adanmışlık kendisinin tıp eğitime olan bağlılığının en önemli kanıtıdır.

Dr. Duke tam bir Rönesans adamı idi. Giyim, yemek, motosiklet ve bahçe işlerinde mükemmel bir gusto olan dost canlısı bir insandı. Kendisinin zarif güneyli yavaş konuşması tüm özelliklerinin mükemmel bir tamamlayıcısı idi.

Jim çok özlenecek. Denver Health'e, anestezi departmanına, gelecek nesil sağlık çalışanlarına ve insanlığa olan tartışılmaz katkısı son derece etkileyici. Anestezi Sırları kitabı ile bıraktığı miras nesilden nesile aktarılarak, toplumsal hafızamızda yıllarca yerini koruyacaktır.

Philip S. Mehler, MD, FACP, FAED
Glassman Professor of Medicine
University of Colorado
Denver Health Medical Center and
The University of Colorado
Denver, CO

İÇİNDEKİLER

100 Sır Bilgi 1

Çeviri: Dr. Neslihan Alkış

KISIM 1 HASTA YÖNETİMİNİN TEMELLERİ

- BÖLÜM 1** OTONOMİK SINIR SİSTEMİ 9
James C. Duke
Çeviri: Dr. Çiğdem Yıldırım Güçlü
- BÖLÜM 2** RESPIRATUAR VE PULMONER FİZYOLOJİ 16
Barbara Wilkey
Çeviri: Dr. Çiğdem Yıldırım Güçlü
- BÖLÜM 3** KAN GAZI VE ASİT - BAZ ANALİZİ 22
James C. Duke
Çeviri: Dr. Menekşe Özçelik
- BÖLÜM 4** VOLÜM REGÜLASYONU, VOLÜM BOZUKLUKLARI VE SIVI REPLASMANI 27
James C. Duke
Çeviri: Dr. Menekşe Özçelik
- BÖLÜM 5** ELEKTROLİTLER 33
James C. Duke
Çeviri: Dr. Barış Adaklı
- BÖLÜM 6** TRANSFÜZYON TEDAVİSİ 38
James C. Duke
Çeviri: Dr. Alev Öztas, Dr. Mustafa K. Bayar
- BÖLÜM 7** KOAGÜLASYON 45
Jason P. Krutsch
Çeviri: Dr. Neslihan Alkış
- BÖLÜM 8** HAVAYOLU YÖNETİMİ 51
James C. Duke
Çeviri: Dr. Zekeriyya Alanoğlu - Dr. Tuba Nur Eroğlu
- BÖLÜM 9** SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ 61
James C. Duke
Çeviri: Dr. Perihan Ekmekçi

KISIM 2 FARMAKOLOJİ

- BÖLÜM 10** VOLATİL ANESTEZİKLER 67
Michelle D. Herren
Çeviri: Dr. Volkan Baytaş
- BÖLÜM 11** OPİOİDLER 74
Christopher L. Ciarallo
Çeviri: Dr. Volkan Baytaş
- BÖLÜM 12** İNTRAVENÖZ ANESTEZİKLER VE BENZODİAZEPİNLER 83
Olivia B. Romano
Çeviri: Dr. Ruslan Abdullayev

BÖLÜM 13	KAS GEVŞETİCİLER VE GEVŞEME AKTİVİTESİNİN MONİTÖRİZASYONU 87
	<i>James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Barış Adaklı</i>

BÖLÜM 14	LOKAL ANESTEZİKLER 96
	<i>Sunil Kumar, James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. K. Sanem Çakar Turhan</i>

BÖLÜM 15	İNOTROPLAR VE VAZODİLATÖR İLAÇLAR 102
	<i>Michael Kim, Nathaen Weitzel</i> <i>Çeviri: Dr. Onat Bernede</i>

BÖLÜM 16	PREOPERATİF MEDİKASYON 109
	<i>James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Olcay Dilken</i>

KISIM 3 ANESTEZİYE HAZIRLIK

BÖLÜM 17	PREOPERATİF DEĞERLENDİRME 113
	<i>James C. Duke, Mark Chandler</i> <i>Çeviri: Dr. Merve H. Aral Kocaoğlu</i>

BÖLÜM 18	ANESTEZİ MAKİNASI VE VAPORİZATÖRLER, VE ANESTEZİ DEVRELERİ VE VENTİLATÖRLER 118
	<i>James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Neslihan Alkış - Dr. Leyla Alıbaylı</i>

BÖLÜM 19	HASTA POZİSYONU 128
	<i>James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Süheyla Karadağ</i>

BÖLÜM 20	KRİTİK HASTALIKLARDA MEKANİK VENTİLASYON 134
	<i>James B. Haenel, Jeffrey L. Johnson</i> <i>Çeviri: Dr. Ahmet Eskiocak - Dr. Mustafa K. Bayar</i>

KISIM 4 HASTA İZLEME VE PROSEDÜRLERİ

BÖLÜM 21	PULS OKSİMETRE 142
	<i>Renee Koltes-Edwards</i> <i>Çeviri: Dr. Gözde İnan</i>

BÖLÜM 22	KAPNOGRAFİ 148
	<i>James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Menekşe Özçelik</i>

BÖLÜM 23	SANTRAL VENÖZ KATETERİZASYON VE BASINÇ MONİTÖRİZASYONU 152
	<i>Daniel R. Beck, Jacob Friedman</i> <i>Çeviri: Dr. Hasan Kutluk Pampal</i>

BÖLÜM 24	AKIŞA YÖNELİK TEDAVİ 160
	<i>Bethany Benish</i> <i>Çeviri: Dr. Onat Bernede</i>

KISIM 5 PERİOPERATİF PROBLEMLER

BÖLÜM 25	KAN BASINCI BOZUKLUKLARI, ARTERİAL KATETERİZASYON VE KAN BASINCI MONİTÖRÜ 166
	<i>James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Çağrı Vural</i>

BÖLÜM 26	ANESTEZİ ESNASINDA FARKINDALIK 174
	<i>Aaron Murray</i> <i>Çeviri: Dr. Başak Ceyda Meço</i>

BÖLÜM 27 VÜCUT SICAKLIĞI BOZUKLUKLARI 177*James C. Duke**Çeviri: Dr. Ece Aydın***BÖLÜM 28 POSTANESTEZİK BAKIM 181***Michael M. Sawyer**Çeviri: Dr. Sema Turan***KISIM 6 ANESTEZİ VE SİSTEMİK HASTALIK****BÖLÜM 29 İSKEMİK KALP HASTALIĞI VE MİYOKARD ENFARKTÜSÜ 187***Tamas Seres**Çeviri: Dr. Aslı Demir***BÖLÜM 30 KALP YETMEZLİĞİ 194***Tamas Seres**Çeviri: Dr. Aslı Demir***BÖLÜM 31 KALP KAPAK HASTALIKLARI 205***Tamas Seres**Çeviri: Dr. Seyhan Yağar***BÖLÜM 32 TIKAYICI AORT HASTALIKLARI 214***Gurdev S. Rai**Çeviri: Dr. Seyhan Yağar***BÖLÜM 33 İNTRAKRANİYAL VE SEREBROVASKÜLER HASTALIK 218***Gurdev S. Rai**Çeviri: Dr. Ceren Gunt***BÖLÜM 34 REAKTİF HAVAYOLU HASTALIĞI 225***Malcolm Packer**Çeviri: Dr. Yeşim Batislam***BÖLÜM 35 ASPİRASYON 231***Malcolm Packer**Çeviri: Dr. Gül Baytan***BÖLÜM 36 KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI 234***Howard J. Miller**Çeviri: Dr. Demet Tok Aydın***BÖLÜM 37 AKUT SOLUNUM DİSTRESİ SENDROMU (ARDS) 240***James B. Haenel, Jeffrey L. Johnson**Çeviri: Dr. Yalın Dikmen***BÖLÜM 38 PULMONER HİPERTANSİYON 247***Benjamin Atwood, Nathaen Weitzel**Çeviri: Dr. Yalın Dikmen***BÖLÜM 39 PERİOPERATİF HEPATİK DİSFONKSİYON VE KARACİĞER TRANSPLANTASYONU 257***Matthew J. Fiegel**Çeviri: Dr. Ali Abbas Yılmaz***BÖLÜM 40 RENAL FONKSİYONLAR VE ANESTEZİ 268***James C. Duke**Çeviri: Dr. Gökçen Emmez***BÖLÜM 41 İNTRAKRANİYAL BASINÇ ARTIŞI VE TRAVMATİK BEYİN HASARI 277***Brian M. Keech**Çeviri: Dr. Dilek Yörükoğlu - Dr. Konul Hajiyeva*

BÖLÜM 42	MALİGN HİPERTERMİ VE DİĞER MOTOR HASTALIKLAR 283
	<i>James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Almıla Gülsün Pamuk</i>
BÖLÜM 43	DEJENERATİF NÖROLOJİK HASTALIKLAR VE NÖROPATİLER 289
	<i>James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Aykut Urfaloğlu</i>
BÖLÜM 44	ALKOL VE MADDE KÖTÜYE KULLANIMI 293
	<i>James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Barış Çankaya</i>
BÖLÜM 45	DİABETES MELLİTUS 299
	<i>Robert H. Slover, Robin Slover</i> <i>Çeviri: Dr. Helin Şahintürk</i>
BÖLÜM 46	DİYABETİK OLMAYAN ENDOKRİN HASTALIK 305
	<i>James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Helin Şahintürk</i>
BÖLÜM 47	OBEZİTE VE UYKU APNESİ 310
	<i>Gillian E. Johnson, James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Süheyla Karadağ</i>
BÖLÜM 48	ALERJİK REAKSİYONLAR 315
	<i>James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Filiz Alkaya Solmaz</i>
BÖLÜM 49	BİTKİSEL TAKVİYELER 320
	<i>James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Ayşegül Çınaroğlu</i>

KISIM 7 ÖZEL ANESTEZİ UYGULAMASI GEREKTİREN DURUMLAR

BÖLÜM 50	TRAVMA 324
	<i>James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Nesrin Ahu Aslan</i>
BÖLÜM 51	YANIK HASTASI, LAZER CERRAHİSİ VE AMELİYATHANE YANIKLARI 330
	<i>Philip R. Levin, Alma N. Juels, James C. Duke</i> <i>Çeviri: Dr. Asutay Göktuğ</i>
BÖLÜM 52	NEONATAL ANESTEZİ 340
	<i>Rita Agarwal, Laurie Steward</i> <i>Çeviri: Dr. Özlem Selvi Can</i>
BÖLÜM 53	PEDİYATRİK ANESTEZİ 347
	<i>Rita Agarwal, Laurie Steward</i> <i>Çeviri: Dr. Özlem Selvi Can</i>
BÖLÜM 54	KONJENİTAL KALP HASTALIKLARI 356
	<i>Lawrence I. Schwartz, Robert H. Friesen</i> <i>Çeviri: Dr. Aslı Dönmez</i>
BÖLÜM 55	OBSTETRİK ANESTEZİNİN TEMEL PRENSİPLERİ 362
	<i>Ana M. Lobo, Mary DiMiceli</i> <i>Çeviri: Dr. Asuman Uysalel</i>
BÖLÜM 56	OBSTETRİK ANALJEZİ VE ANESTEZİ 371
	<i>Ana M. Lobo, Mary DiMiceli</i> <i>Çeviri: Dr. Berrin Günaydın - Dr. Hakan Dayanır</i>

- BÖLÜM 57** YÜKSEK RİSKLİ OBSTETRİK 378
Ana M. Lobo, Mary DiMiceli
Çeviri: Dr. Berrin Günaydın - Dr. Bilge Tuncer
- BÖLÜM 58** GERİATRİK ANESTEZİ 385
Gurdev S. Rai
Çeviri: Dr. Jülide Ergil
- BÖLÜM 59** AMELİYATHANE DIŞINDA SEDASYON VE ANESTEZİ 389
Mark H. Chandler, James C. Duke
Çeviri: Dr. Çağıl Vural
- BÖLÜM 60** PACEMAKERLAR VE INTERNAL KARDİOVERTER DEFİBRİLATÖRLER 392
Christopher M. Lowery, James C. Duke
Çeviri: Dr. Eda Balcı

KISIM 8 REJYONAL ANESTEZİ

- BÖLÜM 61** SPİNAL ANESTEZİ 397
James C. Duke
Çeviri: Dr. Pakize Kirdemir
- BÖLÜM 62** EPİDURAL ANALJEZİ VE ANESTEZİ 404
Rachel M. Kacmar, Andrea J. Fuller
Çeviri: Dr. Emine Aysu Şalvız
- BÖLÜM 63** PERİFERİK SİNİR BLOKLARI 414
Ronald Valdivieso
Çeviri: Dr. K. Sanem Çakar Turhan

KISIM 9 SEÇİLİ CERRAHİ GİRİŞİMLERDE ANESTEZİYE AİT ÖZELLİKLER

- BÖLÜM 64** KALP NAKLİNDE ANESTEZİ İLKELERİ 420
Tamas Seres
Çeviri: Dr. Çiğdem Denker
- BÖLÜM 65** KARDİYOPULMONER BYPAS 426
Barbara Wilkey, Nathaen Weitzel
Çeviri: Dr. Dilek Öztürk Kazancı
- BÖLÜM 66** AKCİĞER İZOLASYON TEKNİKLERİ 434
Mark D. Twite, Lawrence I. Schwartz
Çeviri: Dr. Hija Yazıcıoğlu
- BÖLÜM 67** SOMATOSENSORYEL UYARILMIŞ POTANSİYELLER VE SPİNAL CERRAHİ 440
Daniel J. Janik
Çeviri: Dr. Başak Ceyda Meço
- BÖLÜM 68** KRANİYOTOMİLERDE ANESTEZİ 446
Daniel J. Janik
Çeviri: Dr. Zerrin Özköse Şatırlar
- BÖLÜM 69** MİNİMAL İNVAZİV CERRAHİ 451
Prairie N. Robinson, James C. Duke
Çeviri: Dr. Çağıl Vural
- BÖLÜM 70** ELEKTROKONVÜLSİF TEDAVİ 455
Philip R. Levin, Alma N. Juels
Çeviri: Dr. Gözde İnan

KISIM 10 AĞRI TEDAVİSİ

- BÖLÜM 71** AKUT AĞRI YÖNETİMİ 460
Robin Slover, Jennifer A. Zieg, Rachel G. Clopton
Çeviri: Dr. Suna Akin Takmaz
- BÖLÜM 72** KRONİK AĞRI TEDAVİSİ 467
Ronald Valdivieso, Jason P. Krutsch
Çeviri: Dr. G. Enver Özgencil

YAZARLAR

Rita Agarwal, MD

Professor of Anesthesiology, Director of Pediatric Education, Department of Anesthesiology, University of Colorado, Aurora, CO

Pediatric Anesthesiology Program Director, Anesthesiology, Children's Hospital Colorado, Aurora, CO

Benjamin Atwood, MD

Anesthesia Resident, Department of Anesthesia, Critical Care and Pain Medicine, Massachusetts General Hospital, Boston, MA

Clinical Fellow in Anesthesia, Harvard Medical School, Boston, MA

Daniel R. Beck, MD, MS

Assistant Professor, Cardiothoracic Anesthesiologist, Department of Anesthesiology, University of Colorado, Veterans Affairs Medical Center, Denver, CO

Bethany Benish, MD

Assistant Professor of Anesthesiology, Department of Anesthesiology, University of Colorado, Aurora, CO

Attending Anesthesiologist, Department of Anesthesiology, Denver Health Medical Center, Denver, CO

Mark Chandler, MD

Assistant Professor, University of Colorado Health Sciences Center, Aurora, CO

Anesthesiologist, Department of Anesthesiology, Denver Health Medical Center, Denver, CO

Christopher Ciarallo, MD, FAAP

Assistant Professor, Department of Anesthesiology, University of Colorado School of Medicine, Aurora, CO

Director of Pediatric Anesthesiology, Department of Anesthesiology, Denver Health Medical Center, Denver, CO

Pediatric Anesthesiologist, Anesthesiology, Children's Hospital Colorado, Aurora, CO

Rachel D. Clopton, MD

Fellowship, Pediatric Anesthesia, Children's Hospital Colorado, University of Colorado Hospital, Aurora, CO

Mary DiMiceli, MD

OB Anesthesiology Fellow, Obstetric Anesthesia, Vanderbilt University Hospital, Nashville, TN

James C. Duke, MD, MBA (Deceased)

Associate Director, Retired, Anesthesiology, Denver Health Medical Center, Denver, CO

Matthew J. Fiegel, BA, MD

Associate Professor, Anesthesiology, University of Colorado Hospital, Aurora, CO

Jacob Friedman, MD

Assistant Professor, Department of Anesthesiology, University of Colorado Health Sciences Center, Aurora, CO

Staff Anesthesiologist, Department of Anesthesiology, Denver Veteran's Affairs Hospital, Denver, CO

Robert Friesen, MD

Professor, Anesthesiology, Children's Hospital Colorado, Aurora, CO

Professor, Department of Anesthesiology, University of Colorado School of Medicine, Denver, CO

Andrea J. Fuller, MD

Assistant Professor of Anesthesiology, University of Colorado Health Sciences Center, Aurora, CO

James B. Haenel, RRT

Surgical Critical Care Specialist, Surgery, Denver Health Medical Center, Denver, CO

Michelle Dianne Herren, MD

Pediatric Anesthesiologist, Department of Anesthesiology, University of Colorado Hospital, Aurora, CO

Pediatric Anesthesiologist, Denver Health Medical Center, Denver, CO

Pediatric Anesthesiologist, Children's Hospital Colorado, Aurora, CO

Daniel J. Janik, MD

Associate Professor, Department of Anesthesiology,
University of Colorado School of Medicine,
Aurora, CO

Co-director Intraoperative Neuromonitoring,
Anesthesiology, University of Colorado Hospital,
Aurora, CO

Gillian E. Johnson, MD

Anesthesiologist, Pikes Peak Anesthesia, Colorado
Springs, CO

Jeffrey L. Johnson, MD

Assistant Professor of Surgery, University
of Colorado Health Sciences Center, Aurora, CO
Director, Surgical Intensive Care, Denver Health
Medical Center, Denver, CO

Alma N. Juels, MD

Assistant Professor, Department of Anesthesiology,
University of Colorado, Aurora, CO
Attending Physician, Department of Anesthesiology,
Denver Health Medical Center, Denver, CO

Rachel M. Kacmar, MD

Assistant Professor, Department of Anesthesiology,
University of Colorado, Aurora, CO

Brian M. Keech, MD, FAAP

Staff Anesthesiologist, Denver Health Medical
Center, Denver, CO
Assistant Professor of Anesthesiology, University of
Colorado School of Medicine, Denver, CO

Michael Kim, BA, DO

Anesthesia Resident, Anesthesiology, University of
Colorado Health Sciences Center, Aurora, CO

Renee Kolte-Edwards, MD

Anesthesiologist, Anesthesiology, Altru Health
System, Grand Forks, ND

Jason P. Krutsch, MD

Associate Professor, Pain Medicine Fellowship Site
Director, Department of Anesthesiology,
University of Colorado, Denver, CO

Sunil Kumar, MD, FFARCS

Assistant Professor, Department of Anesthesiology,
University of Colorado Health Sciences Center,
Aurora, CO
Anesthesiologist, Department of Anesthesiology,
Denver Health Medical Center, Denver, CO

Philip R. Levin, MD

Clinical Professor, Department of Anesthesiology,
David Geffen School of Medicine at UCLA, Los
Angeles, CA

Ana M. Lobo, MD, MPH

Assistant Professor of Anesthesiology, Department
of Anesthesiology, Yale New Haven Hospital,
New Haven, CT

Christopher M. Lowry, MD

Assistant Professor of Medicine, Department of
Cardiology, University of Colorado, Aurora, CO
Director of Cardiac Electrophysiology, Department
of Cardiology, Denver Health Medical Center,
Denver, CO
Staff Electrophysiologist, Department of Cardiology,
University of Colorado Hospital, Aurora, CO

Howard Miller, MD

Associate Director, Anesthesiology, Denver Health
Medical Center, Denver, CO
Associate Professor, Department of Anesthesiology,
University of Colorado School of Medicine,
Aurora, CO

Aaron Murray, MD

Assistant Professor, Department of Anesthesiology,
University of Colorado Health Sciences Center,
Aurora, CO
Anesthesiologist, Department of Anesthesiology,
Denver Health Medical Center, Denver, CO

Malcolm Packer, MD

Associate Professor of Anesthesiology, Department
of Anesthesiology, University of Colorado
Denver, CO
Attending Anesthesiologist, Department of
Anesthesiology, Denver Health and Hospitals
Authority; Children's Hospital Colorado, Aurora,
CO

Gurdev S. Rai, MD

Chief, Anesthesia, Eastern Colorado Health Care
System/Denver Veterans Affairs Medical Center,
Denver, CO
Assistant Professor, Department of Anesthesia,
University of Colorado, Aurora, CO

Prairie N. Robinson, MD

Anesthesiology Resident, University of Colorado
Health Sciences Center,
Aurora, CO

Olivia Romano, MD

Assistant Professor, Department of Anesthesiology,
University of Colorado Anschutz Medical
Campus, Aurora, CO

Michael M. Sawyer, MD

Assistant Professor of Anesthesiology, Department
of Anesthesiology, University of Colorado Health
Hospital Association, Denver, CO

Lawrence I. Schwartz, MD

Associate Professor, Department of Anesthesiology,
Children's Hospital Colorado, University of
Colorado,
Aurora, CO

Tamas Seres, MD

Associate Professor, Department of Anesthesiology,
University of Colorado, Aurora, CO

Robert Slover, MD

Director of Pediatrics, The Barbara Davis Center
for Diabetes, University of Colorado, Aurora, CO

Robin Slover, MD

Associate Professor, Department of Anesthesiology,
University of Colorado, Aurora, CO
Medical Director, Pain Consultation Services,
Anesthesiology, Children's Hospital Colorado,
Aurora, CO

Laurie M. Steward, MD

Pediatric Anesthesiologist and Senior Instructor,
Department of Anesthesiology, Children's
Hospital Colorado, Aurora, CO

Mark Twite, MA, MB, BChir, FRCP

Director of Pediatric Cardiac Anesthesia,
Department of Anesthesiology, Children's
Hospital and University of Colorado, Aurora, CO

Ronald Valdivieso, MD

Associate Professor, Department of Anesthesiology,
University of Colorado, Aurora, CO

Nathael Weitzel, MD

Associate Professor, Department of Anesthesiology,
University of Colorado, Aurora, CO

Barbara Wilkey, MD

Assistant Professor, Department of Anesthesiology,
University of Colorado, Aurora, CO

Jennifer Zieg, MD

Senior Instructor, Anesthesiology, Children's
Hospital Colorado, University of Colorado
Hospital, Aurora, CO

ÇEVİRİ YAZARLARI

Dr. Ruslan Abdullayev

Adıyaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Barış Adaklı

Güven Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Zekeriyya Alanoğlu

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Dr. Leyla Alırbaylı

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Neslihan Alkış

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Nesrin Ahu Aslan

Hastane Derindere, İstanbul
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Prof. Dr. Demet Tok Aydın

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Ece Aydın

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Eda Balcı

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Anestezi Kliniği

Prof. Dr. Yeşim Batıslam

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mustafa K. Bayar

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Gül Baytan

TOBB ETÜ Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Uzm. Dr. Volkan Baytaş

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Onat Bermede

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Özlem Selvi Can

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Barış Çankaya

Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon
Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Ayşegül Çınaroğlu

Sinop Gerze Devlet Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Uzm. Dr. Hakan Dayanır

Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Doç. Dr. Aslı Demir

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Anestezi Kliniği

Prof. Dr. Çiğdem Denker

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Yalın Dikmen

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Olcay Dilken

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Aslı Dönmez

Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Doç. Dr. Perihan Ekmekçi

Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Gökçen Emmez

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Jülide Ergil

Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Dr. Tuba Nur Eroğlu

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Dr. Ahmet Eskiocak

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Asutay Göktuğ

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Uzm. Dr. Ceren Gunt

Özel Güven Hastanesi
Genel Yoğun Bakım ve Reanimasyon Kliniği

Uzm Dr. Çiğdem Yıldırım Güçlü

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Berrin Günaydın

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Dr. Konul Hajiyeve

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Gözde İnan

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Süheyla Karadağ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Dilek Öztürk Kazancı

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Prof. Dr. Pakize Kırdemir

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Merve H. Aral Kocaoğlu

29 Mayıs Devlet Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Başak Ceyda Meço

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Menekşe Özçelik

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. G. Enver Özgencil

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Dr. Alev Özataş

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Almila Gülsün Pamuk

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Hasan Kutluk Pampal

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Yrd. Dr. Filiz Alkaya Solmaz

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Helin Şahintürk

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Emine Aysu Şalvız

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Zerrin Özköse Şatırlar

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Suna Akın Takmaz

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Uzm. Dr. Bilge Tuncer

TOBB ETÜ Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Doç. Dr. Sema Turan

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Doç. Dr. K. Sanem Çakar Turhan

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Aykut Urfalıoğlu

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon
Anabilim Dalı

Prof. Dr. Asuman Uysalel

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Çağrı Vural

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Seyhan Yağar

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Doç. Dr. Hija Yazıcıoğlu

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Doç. Dr. Ali Abbas Yılmaz

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Dilek Yörükoğlu

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

ÖNSÖZ

Anestezi Sırları'nın beşinci baskısında amacımız gene anesteziyoloji ile ilgili herkese önemli başlıkları geniş bir bakış açısı ile kısa ve öz bir şekilde sunmaktır. Benim amacım hiçbir zaman sadece aşinalık sağlamak adına birkaç kelime vermek değil, tüm okuyucuların genelde kendi konusunda derin bilgiye entegre olmalarını sağlamaktır. Anestezi kliniklerinde rotasyon yapan tıp öğrencileri için de, *Anestezi Sırları*'nın bu değerli mesleğe katılmaları için bir katkı olmasını ümit ediyorum.

Anestezi Sırları'nın 1996'da ilk baskısından itibaren gördüğü kabul benim için çok önemli idi. Zira ben ve diğer yazarlarımız alandaki önemli konuların bu boyutlarda verilmesinin kabul gördüğünü anlamış olduk. Bu baskıya ve önceki baskılara katkı veren tüm yazarlara teşekkür ediyorum. Yazarlarımız tüm ülkede yıllardan beri başarılı kariyerlerini sürdürürken bu katkıları ile de kalıcı olacaklardır. İsimleri yazarlar listesinde olmasa bile hiç şüphe yok ki onlara minnettarım.

Ve siz okuyuculara da *Anestezi Sırları* eğitim programınızın bir parçası yaptığınız için çok teşekkürler.

James C. Duke, MD, MBA

Duke Anestezi Sırları, BEŞİNCİ BASKI, olarak isimlendirilen bu kitapta Dr. Jim Duke ve diğer yazarlar ile çalışmak benim için bir onurdur. Tıp öğrencileri, asistanlar, yan dal eğitiminde olanlar ve uzman anesteziyolojistler için bu serinin mükemmel olduğunu iddia edebilirim. Gerek anesteziyolojideki başlıklara hızlı bir göz gezdirmeye, gerekse daha derin çalışmaya başlangıç olarak eşsiz bir kaynak.

Çalışmanızda *Duke Anestezi Sırları*'nı seçtiğiniz için teşekkürler. Umarım sizde en az bizim kadar bu kitabı sizin için hazırlarken aldığımız keyfi alarak okursunuz.

Brian M. Keech, MD, FAAP

ÇEVİRİ EDITÖRLERİNİN ÖNSÖZÜ

“Anestezi Sırları” kitabının Türkçe çevirisini sizlere takdim etmekten onur duyuyorum. Geniş kapsamlı hazırlanmış, bir çok önemli konuyu özetleyerek derlenmiş bu eserin önemli bir boşluğu dolduracağına inanıyorum. Kitabın çevirisine katkıda bulunan değerli meslektaşlarıma şükranlarımı sunuyorum.

Eğitim programlarına bu kitabı katacak olan hekim, hekim adayları, anestezi asistanları ve anestezi uzmanlarının öğrenimini kolaylaştıracak ve bir o kadar da keyifli hale getirecek olan bu eserin hepinize yararlı olmasını diliyorum.

Prof. Dr. Yüksel Keçik

Elinizdeki bu kitabın, meslek yaşamımda kendisinden el aldığım en önemli ustalarımın olan Prof. Dr. Yüksel Keçik’le birlikte, çeviri editörü olmaktan çok mutluyum. Değerli hocamla bu çalışmalar sırasında da öğrenmeye devam ettiğim için çok şanslı olduğumu düşünüyorum, kendisine şükranlarımı ifade etmek istiyorum.

Size Türkçe olarak ulaşan “Duke Anestezi Sırları” beşinci baskısı ile, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanlık Eğitimindeki tüm başlıkları temel bilimlerle ele alarak, konuları sorularla kapsamlı olarak işlemektedir. Bu kitabın uzmanlık eğitimi sırasında, sonrasında ve sınavlara hazırlanırken sizler için önemli bir kaynak olmasını diliyorum. Ayrıca klinik uygulamalarımızda da hastalarımıza verdiğimiz sağlık bakımına değerli katkılarının olacağına inanıyorum.

Bölüm çevirilerini, birikimlerini ve emeklerini esirgmeden, itina ile yapan tüm çevirmenlerimize sonsuz teşekkürlerimle...

Prof. Dr. Neslihan Alkış

100 SIR BİLGİ

Bu bilgiler board tarafından en önemli 100 sır bilgi olarak bildirilmiştir. Anesteziyolojiye ait konseptleri, prensipleri ve en dikkat çekici detayları özetlemektedir.

Çeviri: Dr. Neslihan Alkış

1. Bilgilendirici ve güven veren bir anesteziyolojist tarafından yapılan preoperatif vizit, anestezi öncesi hastanın korkularından ve anksiyetelerinden kurtulması için çok faydalı bir psikolojik hazırlık sağlar. Premedikasyonun seçimi, hastanın fiziksel ve mental durumuna, yatan hasta olup olmadığına veya ayakta tedavi gören hasta olup olmadığına, ameliyatın acil olup olmadığına, postoperatif bulantı kusma geçmişi olup olmadığına bağlıdır.
2. “Tüm wheezingler astım değildir.” Aynı zamanda hava yolunda mekanik obstrüksiyon, konjestif kalp yetmezliği, allerjik reaksiyon, pulmoner emboli, pnömotoraks, aspirasyon ve endobronşiyal entübasyonu da göz önünde bulundurunuz.
3. Pek çok durumda induksiyon sırasındaki hipotansiyon intravenöz sıvıya en iyi yanıtı vermektedir. Volüm durumunun tahmin edilmesi için mümkün olduğu kadar çok klinik verinin bir araya getirilmesi gerekir, çünkü en küçük bir değişken bile yanlış karar vermeye neden olabilir. Her zaman destekleyici bilgileri araştırınız. İntraoperatif sıvı kayıplarını izotonik sıvılarla yerine koyunuz.
4. Tümüyü yapılan bir havayolu değerlendirmesi ve zor havayolu potansiyeli olan hastanın belirlenmesi çok büyük öneme sahiptir. Mümkünse “ventilasyonu zor, entübasyonu zor” senaryolar önlenmelidir.
5. Elektif vakalar için açık önerileri:

Berrak sıvılar (su, berrak meyve suları)	2 saat
Berrak olmayan sıvılar (jel, anne sütü)	4 saat
Hafif yemekler ve atıştırmalar (kraker, tost, sıvı)	6 saat
Yemek (yağlı yiyecekler, et)	8 saat
6. Uygulanan anestetik konsantrasyonunun arttırılması, taze gaz akımının, alveoler ventilasyonun arttırılması, ve lipid-çözünür olmayan anestetiklerin kullanımı anestezinin başlama süresini hızlandırır.
7. Obez hastalar ventilasyonu zor, entübasyonu zor olabilirler. Havayolu yönetimine başlamadan önce mutlaka arka planda uygun stratejiler ve ekipman hazır halde bulundurulmalıdır.
8. İnfanlar zor entübasyon olabilmektedirler, çünkü larinksleri daha önde, nisbeten daha büyük dilleri ve sarkık epiglottları vardır. Larinkslerindeki en dar kısım vokal kordların hemen altında krikoid kartilaj hizasındadır.
9. Yarıkapalı anestezi devresi kapalı devreler içinde en sık kullanılan devredir. İnspiratuar kol, ekspiratuar kol, tek yönlü valvler, CO₂ absorbanı, gaz rezervuar balonu, ve ekspiratuar kol üzerinde yer alan pop-off valvinden oluşmaktadır.
10. Devre sisteminin avantajları, ısı ve nemi koruyabilmesi, taze gazın düşük akımlarda kullanılabilmesi, ve atık gazların uzaklaştırılabilmesidir. Dezavantajları ise yüksek kompliyansı ve ayrılma bölgelerinin çok sayıda olmasıdır.
11. Lokal anestetikler aminoesterler veya aminoamidlerdir. Bu iki grup allerjik potansiyelleri ve biyotransformasyon metodları açısından birbirlerinden farklıdır.
12. İntravenöz anestetiklerin etkileri, biyotransformasyon ve yıkılım ile değil, redistribüsyon üzerinden sonlanır. Benzodiazepinlerin ve opioidlerin dozlarında, intravenöz induksiyon ajanları ile sinerjistik etkiye sahip oldukları için ayarlama gerekmektedir.

13. Kronik ağrı en iyi şekilde, fizik tedavi, psikolojik destek, farmakolojik yaklaşımla birlikte sinir blokları ve implante edilebilir daha invaziv girişimler kullanılarak yapılan multimodel yöntemlerle tedavi edilir. Nöropatik ağrı opioidlere, nosiseptörlerden kaynaklanan ağrılara göre daha az yanıt verir.
14. Epidural analjezin en sık görülen komplikasyonları, hipotansiyon, manipülasyon veya değiştirmeyi gerektiren yetersiz analjezi, kaşıntı, bulantı/kusma, ve titremedir. Daha az sıklıkla da olsa potansiyel olarak hasar veren komplikasyonlar postdural ponksiyon başağrısı (PDPH), yüksek/total spinal, intratekal (IT) veya intravenöz (İV) kateter yerleşmesi, sistemik toksisite ve sinir hasarıdır.
15. Preeklampsinin kesin tedavisi acil doğumdur, ancak esas olarak sırası ile kan basıncı kontrolü, β blokörlerle veya vazodilatatörlerle nöbet profilaksisi ve magnezyum sülfat tedavisi yapılmalıdır.
16. Anesteziyolojistler postpartum kanama veya uterus atonisi riski yüksek olan hastaların farkında olup kan grubu ve kros karşılaştırma yaparak, kan transfüzyonuna hazırlıklı olmalıdırlar.
17. Erişkinlerdeki torasik cerrahi girişimlerin çoğunda, sol çift lümenli endotrakeal tüp (DLT) tek akciğer ventilasyonunda (TAV) başarı ile kullanılmaktadır. Sağ DLT'ler ve bronşial blokörlerin yerleştirilmesi, cerrahi sırasında hareket ettirilmesi daha zor olup, fiberoptik bronkoskop (FOB) ile yeniden pozisyon verilmesi gerekmektedir. TAV'nun başlaması ile tek akciğerin ventilasyonu durmakta, böylece perfüzyon değişmediği sürece %50 sağdan sola şant ve relatif bir hipoksemi ortaya çıkmaktadır. TAV sırasında oksijenasyonu artırma yöntemleri, inspire edilen oksijen fraksiyonunu (FIO_2) arttırmak, bağımlı akciğere pozitif ekspirasyon-sonu basıncı (PEEP) eklemek bağımlı olmayan akciğere sürekli pozitif havayolu basıncı (CPAP) eklemek, tidal volümleri ayarlamak, ve ventile olmayan akciğerin kan akımını klempe etmektir.
18. Spinal cerrahi sırasında somatosensori-uyarılmış potansiyeller (SSEPs) monitorize ediliyor ise sinyallerin alımındaki etkiyi en yüksek düzeyde tutabilmek için voltil anestetiğin minimal alveoler konsantrasyonunun (MAC) 1'in üzerine çıkmasına izin vermeyiniz.
19. Uzun süren spinal cerrahi sırasında iskemik optik nöropatiyi önlemeye yardım amacı ile sıvı replasmanında kolloid ve kristalloid karışımını kullanınız.
20. β -blokör kullanan hastalar, ilaçlarını cerrahi günü de almalı ve perioperatif dönemde de devam etmelidir. Reseptörler upregülasyona uğradıkları için ilacın bırakılması hipertansiyon, taşikardi ve miyokardiyal iskemiye tetikleyebilir. Nadiren β -blokörler cerrahi günü başlanır. Klonidine devam edilmelidir.
21. Hipotermi ılımlı bile olsa, yara yeri enfeksiyon riskini artırarak, iyileşmeyi geciktirerek, kan kaybını artırarak, ve kardiyak morbitideyi üç kat artırarak hastanın sonucunu negatif etkilemektedir.
22. Eritrosit süspansiyonu kullanıldığında 0-negatif kan evrensel donördür, plazma söz konusu olduğunda ise AB pozitifdir.
23. Bütün yaşlı hastalar ileri derecede bir preoperatif hazırlığa ihtiyaç duymazlar, bu hazırlık altta yatan hastalıklarına ve cerrahinin invazivlik derecesine göre ayarlanmalıdır. Alzheimer'ı olan hastalar preoperatif sedasyon ile daha konfüze ve dezoryante hale gelebilirler.
24. Yaşlanma ile çoğu organ sistemlerinin bazal fonksiyonları kendiğinden değişmez, fakat fonksiyonel rezerv ve fizyolojik strese karşı kompanzasyon yetenekleri azalır. Genel olarak, geriatrik hastalarda anestetik gereksinimi azalır. Yaşlı hastalarda postoperatif komplikasyonların çoğu artma eğilimindedir, en sık görüleni de postoperatif kognitif disfonksiyondur.

25. Gebe hastalarda, larinkoskopiye zorlaştıran havayolu ödemi ve büyük göğüsler, dolu mide yüzünden aspirasyona eğilim, azalmış fonksiyonel rezidüel kapasitenin yol açtığı hızlı oksijen desatürasyonu nedeni ile, havayolu yönetimi problemlili olabilir.
26. Normal salin, büyük miktarlarda uygulandığında hiperkloremik metabolik asidoza neden olur; baz defisitini eşlik etmesi nedeni ile uygulama yapan hekim hastayı yanlışlıkla hipovolemik olmaya devam ediyor olarak değerlendirebilir.
27. Tranfüzyonun gerekli olduğuna dair herhangi bir belirlenmiş hemoglobin/hematokrit düzeyi yoktur. Karar, hastanın sağlık durumunu göz önüne alarak klinik duruma göre bireyselleştirilmelidir. Eğer acilen kan gerekiyorsa 0 grup eritrosit süspansiyonu (0-negatif en iyisidir) ve /veya grup spesifik kan kullanılabilir.
28. En sık görülen intraoperatif kanama diatezi dilüsyonel trombositopenidir. Genel olarak bu durum belirgin bir kan kaybı olup da, trombosit içermeyen kan ürünleri veya iv kristalloidlerle replase edilmedikçe olmaz.
29. Tromboelastografi (TEG) pıhtılaşmayı ölçen hasta başı bir test olup cerrahi ve cerrahi olmayan kanamayı ayırmakta yardımcı olur. Spesifik koagülasyon faktörleri, fibrinojen ve trombosit yetmezliklerini ayrıca plazmin regülasyonu bozukluğunu ve anormal pıhtı yıkımını gösterebilir.
30. Disemine intravasküler koagülasyonun (DIC) primer tedavisi altta yatan patolojinin düzeltilmesidir.
31. Forse vital kapasite (FVK), 1. Saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm (FEV 1), FEV1/ FVK oranı ve FVK'nin %25 ile %75 i arasındaki akım (ortalama maksimal akım (MMF) 25-27) spirometriden alınan en faydalı klinik verilerdir. Tek başına hiçbir test cerrahi için kontrendikasyon adına sonuç veremez.
32. En sık görülen opioid yan etkileri bulantı, kaşıntı, bradikardi, üriner retansiyon ve solunum depresyonudur.
33. İntravenöz anestetiklerin uygun dozlarının belirlenmesinde intravasküler durum, komorbiditeler, yaş ve kronik ilaç kullanımları gözönüne alınmalıdır.
34. Ketamin, artmış kafa içi basıncı (KİBAS) riski yok ise, hipovolemik travmalı hastalar için en iyi indüksiyon ajanıdır. Aynı zamanda aktif bronkospastik hastalığı olanlar için de iyi bir ajandır.
35. İndüksiyon ajanları içinde bulantı ve kusmaya en az neden olan indüksiyon ajanı propofoldür. İntravenöz anestetiklerin etkilerinin ortadan kalkması biyotransformasyon ve yıkıma değil redistribüsyona bağlıdır.
36. Kas gevşeticilerin etkilerinin ortadan kalkmasında metabolizmaları farmakolojik reversden daha önemlidir. Train-of- four ile değerlendirme oldukça sübjektif olup, ayrıca rezidüel nöromüsküler bloğu tam olarak ortaya koyamadığı defalarca gösterilmiştir. Nondepolarizan ajan verilen tüm hastalara revers edici ajan vermek en iyi uygulama olabilir. Klinik olarak derlenmeyen hastaları entübe bırakıp, hasta kas gücünü geri kazandığını gösterene kadar solunumu destekleyiniz.
37. Lokal anestetiklerin lipid çözünürlüğü, pKa, ve proteine bağlanabilmesi sırası ile potentliğini, etki başlama ve etki sürelerini belirler.
38. Vazopresin septik, kardiyojenik ve diğer şok durumlarında kan basıncını idame ettirici özelliktedir.
39. Düşük doz dopaminin akut renal yetmezliğin önlenmesinde ve tedavisinde ve barsakların korunmasında etkisi yoktur. Dopamin septik şokun tedavisinde etkili değildir. Cerrahi sırasında renal fonksiyonları korumanın en iyi yöntemi yeterli intravasküler volüm, kardiyak debinin korunması ve renal perfüzyonu azaltan ilaçlardan kaçınılmasıdır.
40. Elektif cerrahi geçirecek sağlıklı hastalarda klinik olarak önemli olan aspirasyon pnömonisi riski çok düşüktür. Hastaların çoğunda premedikasyona gereksinim yoktur veya azdır. Gastrik içeriğin volüm ve Ph'sını değiştirmek için rutin farmakolojik ajan kullanımı gereksizdir.

41. Preoperatif kardiyak değerlendirme için Amerikan Kardiyoloji Koleji/ Amerikan Kalp Birliği'nin (ACC/AHA) kılavuzu güncel altın standarttır. Ancak, preanestetik değerlendirme sırasındaki en önemli kısım anamnez ve tümüyle yapılan fizik muayenedir.
42. İleri kardiyak değerlendirme ve tedavi gerekli olduğu için cerrahinin iptal edilmesi gerekebilecek dört aktif kardiyak sorun; anstabil koroner sendrom, dekompanse kalp yetmezliği, ciddi aritmiler ve ileri derecedeki kapak hastalıklarıdır.
43. Postoperatif körlük sıklığı artan bir komplikasyon olup, hangi hastaların risk altında olduğu da kesin bilinmemektedir. Her ne kadar garantili olmasa da, pron pozisyonunda yapılan uzun spinal cerrahilerde bu komplikasyonu önlemek için, intravasküler volüm, hematokrit ve perfüzyon basınçları korunmalıdır.
44. En sık görülen postoperatif sinir hasarı ulnar nöropatidir. En fazla 50 yaş üstü erkeklerde görülür, geç belirti verir, her zaman ped kullanılarak önlenemeyebilir, multifaktöriyel nedenlere bağlı gelişir.
45. Oksijenasyon ve ventilasyon farklı olaylardır, ve puls oksimetre ventilasyonun yeterliliğini değerlendirmez. Hastayı tedavi ediniz, semptomu değil!
46. Santral venöz basıncıdaki (CVP) değişiklikler izole değerlerden daha değerlidir, ve her zaman hastanın senaryosu içerisinde yorumlanmalıdır.
47. Radyal arterdeki sistolik kan basıncı, santral aortadaki basınca göre 20-50 mmHg daha yüksektir.
48. Farkındalık sıklıkla, kardiyopulmoner bypas, hemodinamik bozukluk, travma ve doğum gibi minimal anestetik uygulaması yapılan durumlarda gözlenir.
49. Farkındalık semptomları nonspesifik olabilir, nöromüsküler blok tanı konulmamış farkındalık riskini arttırmaktadır.
50. Ilımlı bir hipotermi bile yara yeri enfeksiyon insidansını arttırarak, nitrojen kaybını arttırarak, yara iyileşmesini geciktirerek, kan kaybını arttırarak, hospitalizasyonu uzatarak hastanın sonuçta negatif etkilenmesine ve kardiyak morbiditeye neden olmaktadır. Hipotermi postoperatif hastalarda memnuniyetsizlik nedenidir. Hipotermide en iyi tedavi şekli üflemleri hava ısıtıcıları blanketlerin kullanımıdır. Tüm sıvıları ve kan ürünlerini ısıtınız. Isı kaybını önlemek için, baş da dahil olmak üzere, mümkün olduğunca tüm vücut yüzeylerini örtünüz.
51. Uyku apnesinden kuşku duyulan hastalarda havayolu yönetimi uyku apnesi tanısı olan hastalar gibi olmalıdır. Destekleyici oksijen, belli aralıklarla kontrol ve oksijen satürasyonları tedavi için en iyi standartlardır.
52. Mükemmel egzersiz kapasitesi olan hastalar, iskemik kalp hastası bile olsalar, nonkardiyak cerrahinin streslerini çok kolay tolere edebilirler. İki veya üç kat merdiveni herhangi bir semptom (anjina, dispne) olmadan çıkabilmek genellikle yeterli bir kardiyak rezervin göstergesidir.
53. β -blokür tedavisi yüksek kardiyak riskli hastalarda postoperatif mortaliteyi belirgin olarak azaltmaktadır. Bu nedenle endikasyonu olduğu sürece, cerrahi öncesinde de uygulanmalıdır.
54. Diyastolik disfonksiyon normal ejeksiyon fraksiyonu (EF) durumunda primer kalp yetmezliğine neden olabilir veya düşük ejeksiyon fraksiyonlu sol atrial (LA) basınç artışı olan sistolik kalp yetmezliğine sekonder gelişebilir. Farklı tipteki diyastolik disfonksiyonlar farklı sıvı ve hemodinamik yaklaşımlar ile yönetilmelidir.
55. Perioperatif mortalitenin en sık nedeni kardiyak hastalıklardır. Postoperatif renal yetmezlik de sonuç üzerinde çok önemli etkiye sahiptir.

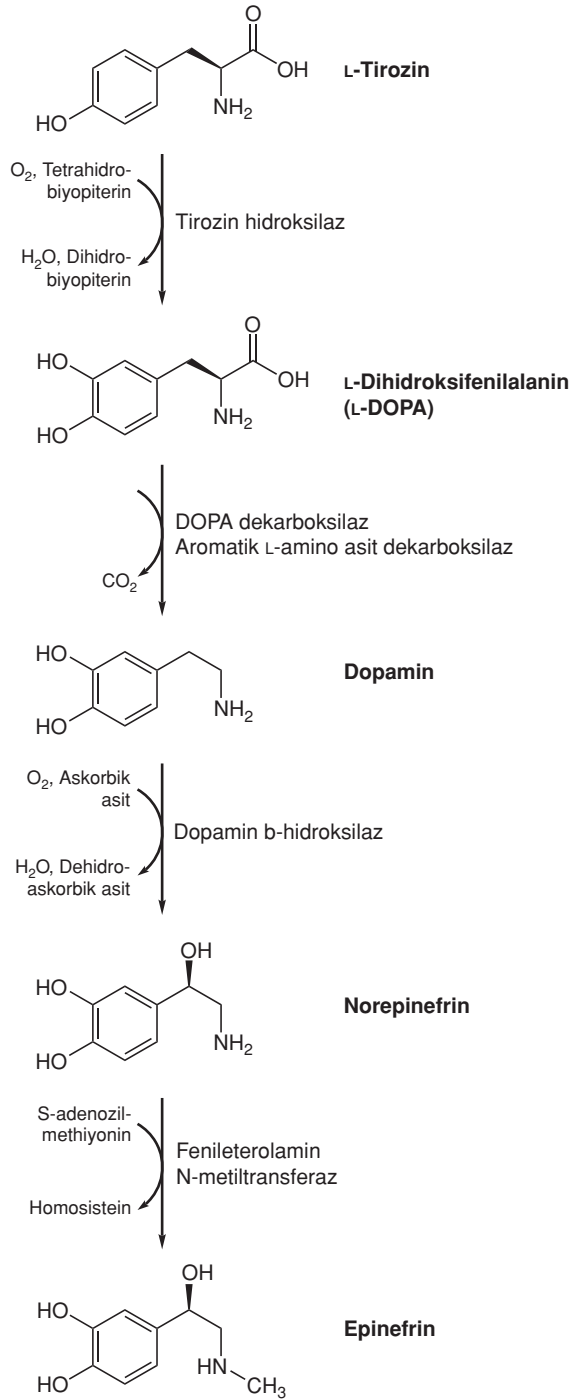
56. Normal beyinde serebral kan akımı direkt olarak serebral metabolik hıza bağlı olarak değişir. İnhalasyon ajanlarının, metabolik hızı düşürürken serebral kan damarlarını dilate ederek serebral kan akımını arttırıp bu ilişkiyi bozduğu bilinmektedir.
57. Subaraknoid kanamada (SAK) anahtar erken tanı ve 72 saat içinde cerrahi tedavidir. Vazopazm hipertansif, hipervolemik ve hemodilüsyon (HHH) tedavisi ile tedavi edilmelidir. Karotis endarterektomi (KEA) sırasında serebral kan akımını monitorize eden hiçbir yöntemin sonucu iyileştirdiği gösterilememiştir, ve hiçbirisi de yaygın olarak kabul görmemiştir.
58. Pulmoner rezeksiyon planan hastalarda mutlaka pulmoner fonksiyon testleri yapılarak, yaşamla bağdaşandan daha fazla akciğerin rezeke edilmemesi garanti altına alınmalıdır. Tedbirsizce yapılan rezeksiyonlar ventilatör bağımlı hastalar ortaya çıkarabilir.
59. Akut respiratuar hastalıklarda (ARDS) veya akut akciğer hasarı (ALI) olanlarda mekanik ventilasyon ayarları tidal volüm 6-8ml/kg (ideal kilo), plato basıncı 30 cm H₂O altında sınırlandırılarak yapılmalıdır. PEEP ekspirasyon sonu kollapsı önleyecek şekilde ayarlanmalıdır.
60. Hipoksi, hiperkarbi ve asidoz pulmoner arter basıncını (PAP) kötü etkilemektedir. Vazopresin sistemik vasküler rezistansı (SVR) PAP'ı arttırmadan arttırmaktadır. Norepinefrin SVR'ı, pulmoner vasküler rezistansı (PVR) arttırdığından çok daha fazla arttırmaktadır, bu nedenle o da pulmoner hipertansiyonda (PAH) faydalıdır.
61. Karaciğer hastalığı olanların, başlangıç ilaç dozlarını yükseltmeyi gerektiren, artmış dağılım volümleri vardır.
62. Portal ven hepatik kan akımının %75'ini sağlamasına rağmen, oksijen gereksiniminin sadece %45-55'ini sağlamaktadır. Büyük bir hepatik rezerv sayesinde hepatik yetmezlik bulgu ve semptomları ortaya çıkmadan önce fizyolojik fonksiyonlarda belirgin bozulma olur.
63. Özellikle kardiyak veya aortik cerrahiye giren hastalar postoperatif böbrek yetmezliği açısından risk altındadırlar.
64. Preoperatif renal risk faktörleri (artmış kreatinin ve renal bozukluk hikayesi), sol ventrikül yetmezliği, ileri yaş, sarılık, ve diabetes mellitus postoperatif renal yetmezlik için öngörü sağlamaktadır.
65. Böbrek fonksiyon testlerinin çoğu perioperatif renal disfonksiyonu öngörmek için ne sensitif ne de spesifiktir, ve sıklıkla görülen pek çok perioperatif değişkenden etkilenmektedir. Cerrahi sırasında renal fonksiyonları korumanın en iyi yöntemi yeterli intravasküler volüm, kardiyak debinin korunması ve renal perfüzyonu azaltan ilaçlardan kaçınılmasıdır.
66. Malign hipertermi (MH), perioperatif dönemde inhalasyon ajanlarına veya süksinilkoline maruz kalmanın ardından ortaya çıkan hipermetabolik bir bozukluktur. MH'nin klinik bulgularındaki olmazsa olmaz, sebebi bulunamayan taşikardi gelişen hastada açıklanamayan end-tidal karbondioksit yükselmesidir. Isının yükselmesi geç bir bulgudur. MH öyküsü veya yatkınlığı olan hastalarda anestezide tetikleyici özelliği olmayan ajanlar seçilmelidir. Anesteziyolojist MH'ye karşı farkındalığını yüksek tutmalı, anestezisi makinasını hazırlamış olmalı ve ameliyathane içinde MH arabasını bulundurulmalıdır.
67. Kronik alkoliklerde kardiyomiyopati ve disritmiler olabilir, aspirasyona meyilli olabilirler, pulmoner fonksiyon testleri bozulmuş olabilir. Karaciğer sentez fonksiyonları (albümin ve protrombin zamanı önemli tarama testleridir) bozulmuş olabilir. Alkolü bırakmak nöbetlere neden olabilir.
68. Kokain kardiyovasküler sistemi endojen katekolaminlere karşı hassas hale getirir. Ketamin ve pankuronyum kokainin kardiyovasküler toksisitesini potansiyalize eder, kullanımlarından kaçınılmalıdır.
69. Diabeti olan hastalarda atipik ve sessiz koroner arter hastalığı oranı yüksektir. Dirençli hipotansiyon dönemlerinde perfüzyon basıncının devam ettirilmesi, kalp hızının kontrol edilmesi

için, sürekli EKG izlemine ve şiddetle şüphelenmekte devam etmek önemlidir. Cerrahi sırasındaki insülin yönetimi hedefi kan şekerinin 120 ile 200mg/dl arasında tutulmasıdır.

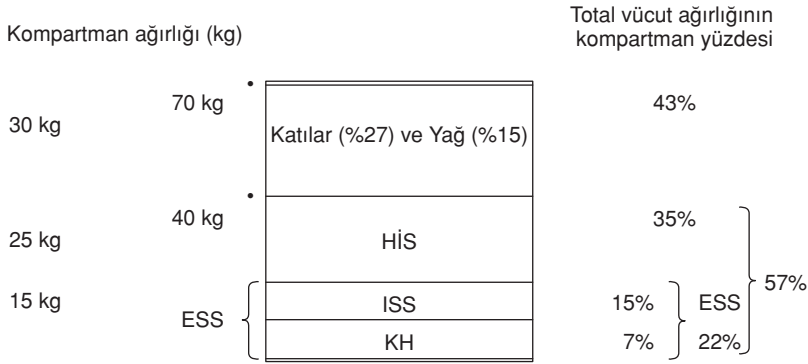
70. Perioperatif ılımlı ve orta dereceli hipotiroidi elektif cerrahi bile olsa çok önemli bir sorun değildir. Ciddi, semptomatik hipotiroidili hastalar cerrahiden önce tedavi edilmelidir. Volatil anestetiklerin MAK değerleri hem hipotiroidide hem de hipertiroide değişmez. Tiroid krizi malign hipertermiyi taklit edebilir.
71. Kronik glukokortikoid tedavisi ani olarak bırakılmamalıdır. Bu gibi bir durum akut adrenokortikal yetmezliği tetikleyebilir.
72. Morbid obez hastaların, restriktif akciğer hastalığı, obstrüktif uyku apnesi, koroner arter hastalığı, diyabet, hipertansiyon, kardiyomegali, pulmoner hipertansiyon ve mide boşaltmada gecikme gibi pek çok sistemik patoloji ve fizyolojik sorunları vardır. Güvenli bir anestezi uygulaması için tanı, monitorizasyon ve bu gibi durumlarda acil tedavi için ön hazırlık gerekir.
73. Obez hastalarda sıklıkla görülen obstrüktif uyku apnesi (OSA) için özellikle postoperatif dönemde doğru tanı ve bakım gerekir.
74. Ameliyathanedeki en önemli anafilaktik reaksiyon nedenleri kas gevşeticiler ve latex alerjisidir. Sorun latex alerjisi olduğunda ameliyathane ortamının hazırlığı çok kritiktir. Riskli hasta mutlaka günün ilk hastası olarak listeye alınmalıdır. Latex içeren ve içermeyen malzemeler net olarak belirlenmeli, latex içerenlerden kaçınılmalıdır. Pudralı eldivenler kullanılmamalıdır. Sağlık çalışanları latex hipersensitivitesi yönünden daha fazla risk altındadır. Mümkün olduğunca pudralı eldiven kullanımından kaçınılmalı ve latex alerjisi geliştiğine dair semptomlara karşı uyanık olmak gerekmektedir.
75. Travma hastasının ilk yönetimi ABC'ye odaklanmakla başlar; havayolu, solunum ve dolaşım. Resüsitasyon için birden fazla, geniş çaplı intravenöz yolun temini önceliklidir.
76. Hızla ortaya çıkan bir kardiyovasküler kollaps kaynağı anlaşılamayan bir kanama, kardiyak tamponad, tansiyon pnömotoraks veya hava embolisi nedeni ile olabilir. Kanayan ve stabil olmayan bir hastaya, 2 litre dengeli kristalloid ile yapılan resüsitasyondan sonra hala stabil değilse, O-negatif, tip spesifik, veya kros karşılaştırma yapılmış kan verilmelidir.
77. Masif kan transfüzyonu protokolunda mutlaka plazma, trombosit ve aynı zamanda eritrosit süspansiyonu 1: 1: 1 oranında ve agresif bir şekilde verilmelidir. Hipotermi, asidoz ve koagülopati triadi oldukça mortal olup bu durumda cerrahide hasar kontrol prensipleri uygulanmalı ve uzun cerrahi sürelerinden kaçınılmalıdır.
78. Yanık hastalarında resüsitasyondaki ilk hedef hipovolemiyi düzeltmektir. Yanıklar kapiller permeabilitede yaygın olarak artışa neden olduğu için interstisiyel dokuya önemli derecelerde sıvı ve protein kaybı olur. İnhalasyon hasarı şüphelenilen yanık hastalarında elektif entübasyon endikasyonunun eşliğini düşürmek gerekir.
79. İnfantlar zor entübe edilebilirler, çünkü larinksleri daha önde, nisbeten daha büyük dilleri ve sarkık epiglotları vardır. Larinkslerindeki en dar kısım vokal kordların hemen altında krikoid kartilaj hizasındadır. Çocuklar, artmış metabolik hızları, artmış ölü boşlukları, etkisiz göğüs duvarı mekanikleri, ve yenidoğanlardaki immatür alveoller nedeni ile, büyüklere göre daha hızlı desatüre olmaktadır.
80. Gebelik sırasındaki fizyolojik değişiklikler, kardiyak debide, kalp hızında, plazma volümünde, dakika ventilasyonda ve oksijen tüketiminde artışı; SVR'da azalışı; dilusyonel anemiyi; fonksiyonel rezidüel kapasite (FRK) kaybını ve hiperkoagülasyon durumunu içerir.
81. Postpartum kanamanın en sık görülen nedeni uterus atonisidir ve sıklıkla çok önemli kan kaybı ile sonlanır.
82. Obezite ve diabetes mellitus gebelerde preeklampsi, erken eylem ve doğum, ağırlı doğum, fetal makrosomi ve cerrahi doğum riskini arttırırken, erken dönemde yerleştirilen ve iyi

- çalışan bir epidural güvenli doğum için başarı şansını artırıp, genel anestezinin potansiyel risklerini önler.
83. Pek çok organ sisteminin bazal fonksiyonları yaşlanma ile nisbeten değişmeden korunur, fakat fonksiyonel rezerv ve fizyolojik stresi kompanse etme yeteneği azalır.
 84. Yaşlılarda pek çok farklı postoperatif komplikasyonun artma potansiyeli vardır; muhtemelen en sık olanı postoperatif kognitif disfonksiyon (POKD)'dur.
 85. Manyetik rezonans görüntüleme (MRI)'ye giren hastalarda anestezinin kendine özgü zorlukları vardır. Herhangi bir ferromanyetik nesne mermi haline gelebilir, gaz silindirleri dahil tüm donanım demirsiz olmalıdır.
 86. Pacemaker kodlama sistemlerinde, ilk harf pilli hazneyi, ikinci harf algılamanın olduğu hazneyi, üçüncü harf algılananların cevaplarını ve dördüncü harf ise hızı cevaplılığı gösterir.
 87. Afferent duyunun ve motor stimulasyonun kaybı hastayı, deafferentasyona sekonder olarak sedatif ilaçlara karşı daha hassas hale getirir. Aynı nedenden dolayı nöroaksiyel anestezi volatil anestetiklerin MAK değerini düşürür.
 88. Periferik sinir bloklarının (PSB) doğru kullanılması ağrı, bulantı, kusma ve opioidlerin diğer yan etkilerinin perioperatif insidansını azaltır.
 89. Tek akciğer ventilasyonu (TAV) çift lümenli tüplerle (DLT), bronşial blokerlerle ve standart tek lümenli endotrakeal tüplerle yapılabilir. Ventilatör basınçlarındaki ani yükselmeler ve hipoksemi tüpün, bronşial blokerin malpozisyonunu düşündürür. TAV sırasındaki akciğer koruyucu stratejiler; düşük tidal volüm (6 ml/kg), 5 cm H₂O PEEP, sınırlandırılmış pik havayolu basınçları, ve permisif hiperkapniyi içerir. TAV sırasında oksijenasyonu arttırmaya yönelik metodlar; FIO₂'yi arttırmak, DLT ve bronşial blokerin yerini kontrol etmek, ventile olan akciğere PEEP, ventile olmayan akciğere CPAP uygulamak, cerrahiden ventile olmayan akciğerin kan akımını kesmesini istemek ve çift akciğer ventilasyonuna geçmektir.
 90. Mental durum bozukluğu veya beyin ödemi gösteren radyolojik bulguların işaret ettiği kafa içi basıncının yüksek olduğu durumlarda volatil anestetiklerden kaçınıp, yerine total iv anestezi teknikleri kullanılmalıdır.
 91. Mental durum bozukluğu veya beyin ödemi gösteren radyolojik bulguların işaret ettiği kafa içi basıncının yüksek olduğu durumlarda volatil anestetiklerden kaçınıp, yerine total iv anestezi teknikleri kullanılmalıdır. KİB'ni akut olarak düşüren yöntemler; yatağın başını yükseltmek; hiperventilasyon (PaCO₂ 25-30 mmHg); diürez (mannitol ve /veya furosemid) ve iv sıvının minimize edilmesidir. KİB'nin yükseldiği durumlarda ketamin ve nitroz oksitten kaçının. Cerrahi sırasındaki hipotansiyon varolan vazospazmı artırır.
 92. Kronik ağrının en iyi tedavi şekli multimodel yöntemlerin kullanımudur. Bunlar; fizik tedavi, psikolojik destek, farmakolojik yaklaşım ve sinir blokları ile implante edilebilir teknolojileri içeren daha invaziv yöntemlerin akılcı kullanımudur.
 93. KİB'ni akut olarak düşüren yöntemler; yatağın başını yükseltmek; hiperventilasyon (PaCO₂ 25-30 mmHg); diürez (mannitol ve /veya furosemid) ve iv sıvının minimize edilmesidir. KİB'nin yükseldiği durumlarda ketamin ve nitroz oksitten kaçının.
 94. Pulmoner kateterizasyonun, tüm hasta gruplarında, sonucu iyileştirdiği gösterilememiştir.
 95. Malign hipertermi (MH), kalıtsal bir bozukluk olup, perioperatif dönemde inhalasyon ajanlarına ve/veya süksinilkoline maruz kalmanın ardından ortaya çıkar. Dantrolen tedavinin temelidir. Volatil anesteziyi sonlandırıp YARDIM çağırınız!
 96. Eksojen steroid alan hastalarda perioperatif glukokortikoid desteğini düşündürmek gerekir.
 97. Pulmoner kateterizasyonun, tüm hasta gruplarında, sonucu iyileştirdiği gösterilememiştir.

98. Diabeti olan hastaların sessiz seyirli veya atipik koroner arter hastalığı insidansı çok yüksektir.
99. Süksinilkolin, hasarlanmadan 24 saat sonra ile yanıklar iyileşinceye kadar olan dönemde kavşak dışı nöromüsküler reseptörlerin artması nedeni ile, hiperkalemiye neden olabilir. Hiperkalemi kontrendikasyondur.
100. Karaciğer hastalarının dağılım volümleri arttığı için, ilaç başlangıç dozlarını yükseltmek gerekir. Ancak, ilacın metabolizması azalmış olabileceğinden, daha düşük dozlar daha uzun zaman aralıklarında verilmelidir.



Şekil 1-2. Katekolamin sentezi yolu. (<http://www.answers.com/topic/epinephrine>.)



Şekil 4-1. İdeal vücut ağırlığı 70 kg olan bir hastada vücut suyu kompartmanları. KH, Kan hacmi; ESS, ekstrasellüler sıvı; HİS; hücre içi sıvı; ISS, interstisyel sıvı.

Tablo 4-1. Anti-Diüretik Hormon (ADH) Salınımını Uyarıcı ve İnhibe Eden Durumlar

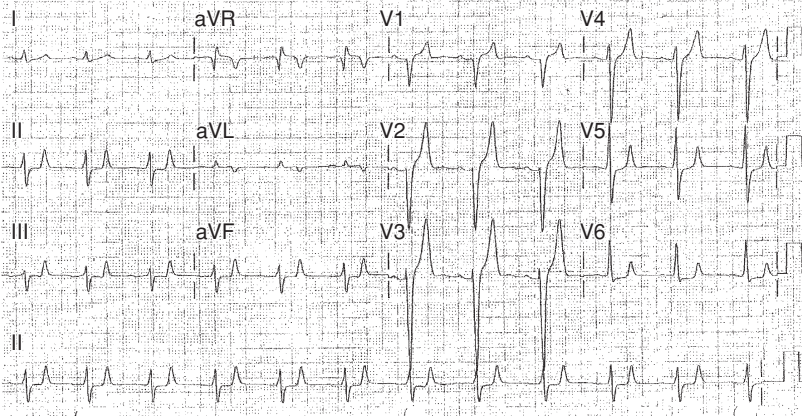
	ANTİ-DİÜRETİK HORMON SALINIMINI UYARANLAR	ANTİ-DİÜRETİK HORMON SALINIMINI İNHİBE EDENLER
Normal fizyolojik durumlar	Hiperosmolalite Hipovolemi Düz duruş β-Adrenerjik stimülasyon Ağrı ve emosyonel stimülasyon Kolinergik stimülasyon	Hipo-osmolalite Hipervolemi Supin pozisyon α Adrenerjik stimülasyon
Anormal Fizyolojik Durumlar	Hemojarik şok Hipotermi Artmış intrakranial basınç Pozitif havayolu basıncı	Aşırı sıvı alımı Hipotermi
İlaçlar	Morfin Hipotermi Barbitüratlar Trisiklik antidepresanlar Klorpropamid	Etanol Atropin Fenitoin Glukortikoidler Klorpromazin
Sonuçlar	Oligüri, konsantre idrar	Poliüri, dilüe idrar

7. DI nedenlerini sıralayınız.

Tablo 4-2'ye bakınız.

8. DI'nın alternatif tedavilerini tartışınız.

ADH için mevcut olan preparatlar arasında her 24-48 saatte bir uygulanan yağda pitressin tannat; her 4-6 saatte bir 5-10 ünite intravenöz veya intramusküler yoldan uygulanan sıvı pitressin; her 12-24 saatte bir 10-20 ünite intranazal yoldan uygulanan desmopressin (DDAVP); veya saatte bir 100-200 miliünite uygulanan sıvı vasopressin yer alır. İnkomplet DI tiazid diüretiklere veya klorpropamide (endojen ADH'in gücünü artırarak) yanıt verebilir.



Şekil 5-1. Bu EKG, hipokalemi bir hastadan alınmıştır (3.2 mmol/L). Prekordiyal V2-6 derivasyonlarındaki T dalgasından sonra gelen bariz U dalgalarına dikkat ediniz. Burada sıklıkla TU füzunu hipokalemi ile birlikte görülmüş. Geniş bir T dalgası ve ölçülen QT intervalinde artış vardır. Polimorfik ventriküler taşikardiler hipokalemi sebebi olabilir.

tübüler asidoz yaparak hipokalemiye sebep olmaktadır. β - Adrenerjik agonistler, insülin ve alkaloz (respiratuar ve metabolik) potasyumun hücre içine şiftine sebep olur. Hipokalemi, tokolitik tedavi alan gebelerde veya inotropik destek ihtiyacı olan hastalarda, β agonistler her iki durumda da kullanıldığı için hiç de az rastlanmamaktadır.

9. Hipokaleminin riskleri nelerdir?

Hipokalemi, elektrokardiyogram anormallikleri (ST-segment, T dalgasında depresyon ve U dalgası) ve kardiyak aritmilere (sıklıkla prematür ventriküler kontraksiyonlar ve atriyal fibrilasyon) sebep olur (Şekil 5-1). Aynı zamanda kardiyak kontraktiliteye de zarar vermektedir. Bu kardiyak anormallikler genellikle serum K seviyesi 3 mEq/L nin altına düşmedikçe görülmez. Hipokalemi, özellikle dijital kullanımı olan, iskemik kalp rahatsızlığı veya önceden aritmisi olan hastalarda tehlikelidir. Hipokalemi, kas güçsüzlüğü ve kas gevşeticilere hassasiyete sebep olur. Buna rağmen, cerrahisi planlanan hastalarda, serum potasyum seviyeleri 2.6 mEq/L e kadar ters bir etki geliştiğini gösteren kesin veri yoktur.

10. Diüretik kullanan ve serum potasyum seviyesi 3 mEq/L olarak tespit edilen bir hastada neden serum düzeyini normale çıkarmak için gereken potasyumu vermeyelim?

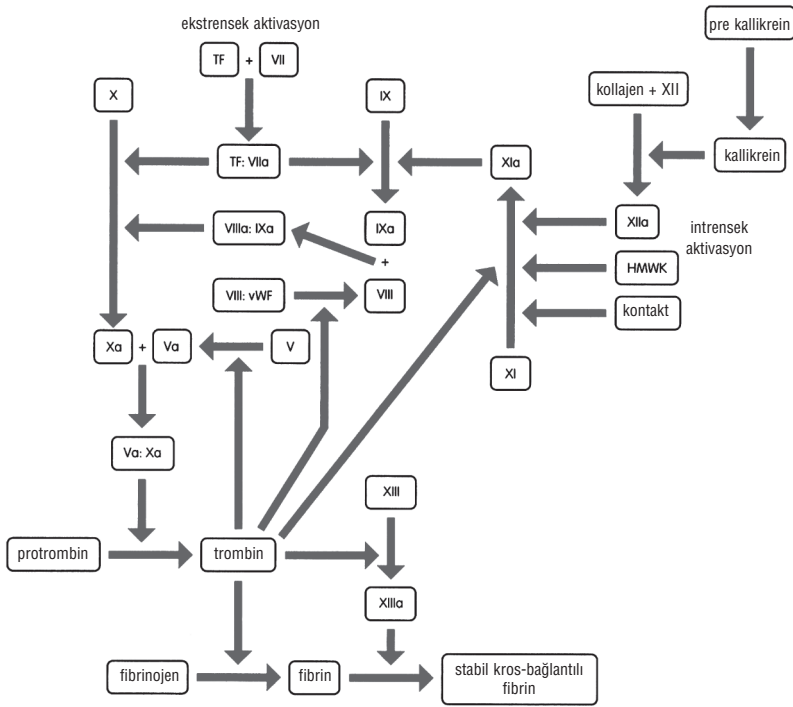
Total vücut potasyum defisiti, özellikle intrasellüler katyon, serum konsantrasyonundan etkilenmez. Serum potasyumu 3 mEq/L olan bir hastanın total vücut potasyum defisiti 100 ila 200 mEq arası olabilir. Hipokalemiyi düzeltmek için yapılacak olan acele bir yaklaşım kardiyak arrestle sonuçlanabilir. Önceden bilinen bir risk faktörü olmayan, majör torasik, vasküler veya kardiyak prosedür yapılmayacak hipokalemi hastalar, hafif bir hipokalemiyi tolere edebilirler (kesin olarak 3 mEq/L ve en düşük 2.8 mEq/L).

11. Eğer potasyum uygulanacaksa ne kadar uygulanması ve ne hızda uygulanması gerekir?

Potasyum, 0.5 ila 1 mEq/L den daha fazla oranda uygulanmamalıdır. Güvenli aralık olarak 20 mEq'dan fazla potasyum olmayacak şekilde, taşıyıcı içinde dilüe edilerek, kontrollü infüzyonlarla hastaya intravenöz olarak herhangi bir zamanda uygulanabilir.

12. Hiperkalemiyi tanımlayın ve semptomlarını gözden geçirin.

Hiperkalemi, serum konsantrasyonunun 5.5 mEq/L den yüksek olmasıdır. Hiperkalemi yaygın güçsüzlük yaratabilir. Kardiyak durum ile ilgili belirtiler, artmış otomatisme ve repolarizasyonu



Şekil 7-1. Pıhtılaşma kaskadı, entrensek ve ekstrinsek yollarla birlikte. Romen rakamları farklı pıhtılaşma faktörlerini göstermektedir. “a” harfi aktive formlarını ifade eder. HMWK, Yüksek Moleküler-Ağırlıklı Heparin; TF, doku faktör; vWF, von Willebrand Faktör. (Griffin n J, Arif S, Mufti A: Crash course: immunology and hematology, ed 2, St. Louis, 2004, Mosby.'den alıntı)

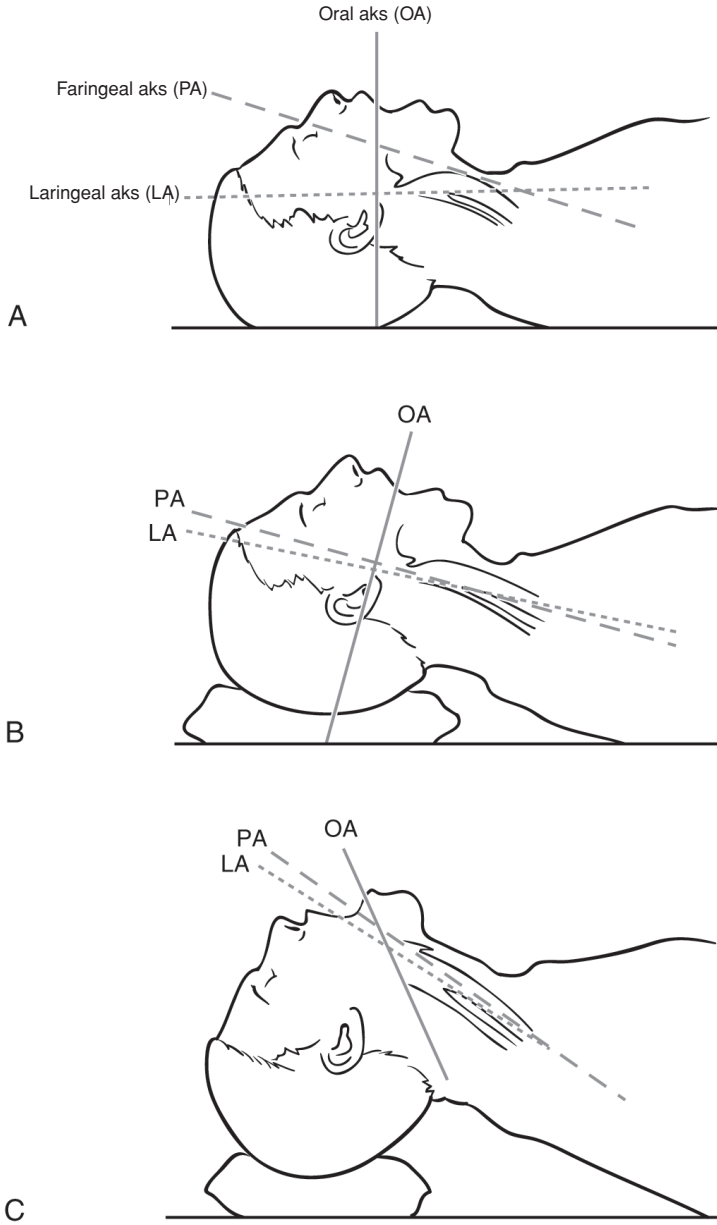
Endotelial hücreler trombine cevap olarak tPA açığa çıkarırlar. Plazmin fibrin ve fibrinojeni küçük parçalara ayırır. Bu fibrin yıkım ürünleri antikoagulan özelliklere sahiptirler, trombin için fibrinojen ile yarışır; monosit-makrofaj sistemi tarafından ortamdan uzaklaştırılırlar.

7. Kan normal dokularda neden pıhtılaşmaz?

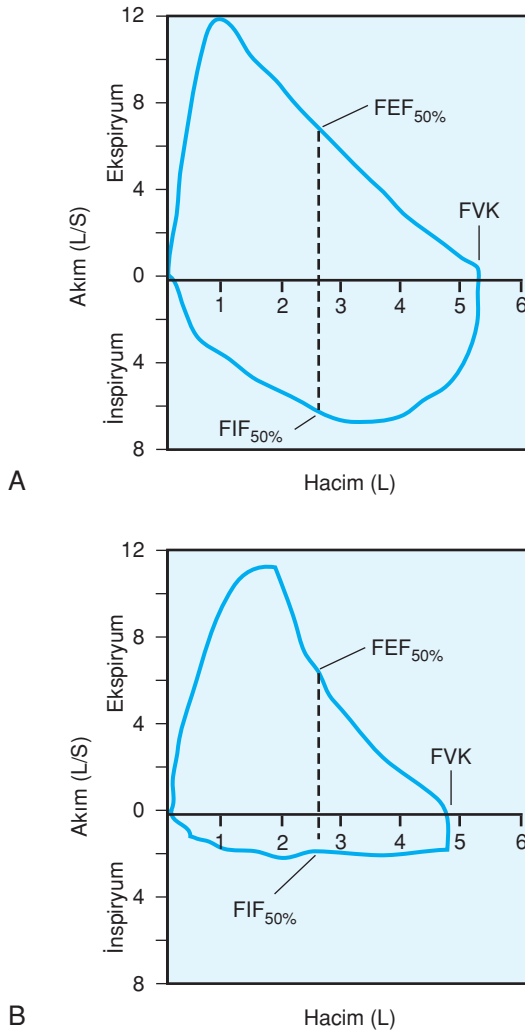
Koagülasyon sadece hasarlanmış dokudaki trombositlerin hasar bölgesindeki lokalizasyonu ile sınırlı olup, hasarlanmamış alanlarda normal kan akımının devamlılığını da sağlar. Monosit-makrofaj sistemi normal kan akımının olduğu bölgelerden aktive olmuş koagülasyon faktörlerinin temizlenmesini sağlar. Normal vasküler endotel prostasiklin (prostaglandin1, 2) üretir; potent bir vazodilatatördür, trombosit aktivasyonunu inhibe eder ve primer hemostazisi hasarlanmış alanda sınırlandırır. Ayrıca, antitrombin III, protein C ve S, ve doku faktörü yolak inhibitörü koagülasyon inhibitörleri olup, normal olarak plazmada bulunmaktadır. Antitrombin III dolaşımdaki koagülasyon faktörleri ile (faktör VIIa hariç) kompleksler oluşturup, onları deaktive eder. Protein C faktör Va ve VIIIa'yı inaktive eder; protein S de protein C'nin aktivitesini artırır. Sonuçta doku faktörü yolak inhibitörü faktör VIIa'yı antagonize eder.

8. Preoperatif kabul edilebilir trombosit sayısı nedir?

Normal trombosit sayısı 150,000 ile 440,000/mm³'dür. 150,000/mm³'ün altındaki değerler trombositopeni olarak tanımlanır. 40,000 ile 70,000/mm³ arasında intraoperatif kanama ciddi olabilir ve 20,000/mm³'ün altında genellikle spontan kanama olur. Cerrahi öncesi olması önerilen minimum trombosit sayısı 75,000/mm³'dür. Ancak, trombosit fonksiyonlarındaki kalitatif farklılıklar trombosit fonksiyonları açısından sadece sayıya güvenmeyi mantıklı yapmamaktadır.



Şekil 8-2. Endotrakeal entübasyon için baş pozisyonunu gösteren diagram. **A,** Glottik açıklığı başarılı bir şekilde görünür hale getiren bir direkt laringoskopi için oral, faringeal ve laringeal akslar aynı hizaya getirilmelidir. **B,** Omuzlar masadayken başın arka kısmına konulan pedler yardımıyla başın 10 cm kadar yükselmesini sağlamak laringeal ve faringeal düzlemleri aynı hizaya getirir. **C,** Ardından atlanto-oksipital eklem seviyesinden başa ekstansiyon yaptırmak ön kesici dişler ile glottik açıklık mesafesini kısaltır ve nerdeyse aynı hizaya getirir. (Gal TJ: Airway managment. In Miller RD, editor: Miller's anesthesia, ed6, Philadelphia, 2005, Churchill Livingstone, p 1622.)



Şekil 9-3. İdeal akım-volüm eğrisi. EXP, Ekspiryum; FEF50, zorlu vital kapasitenin %50'sindeki ekspiratuvar akım; FIF50, zorlu vital kapasitenin %50'sindeki inspiratuvar akım; FVK, zorlu vital kapasite; RV, rezidüel volüm; TAK, total akciğer kapasitesi. (Akım L/san şeklinde kısaltılmıştır) (Harrison RA; Respiratory function and anesthesia'dan alınmıştır. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, editörler. Clinical Anesthesia, Philadelphia. 1989, Lippincott, pp 877-994, izin alınmıştır)

14. Anterior mediastinal kitlesi olan hastalarda akım-volüm ölçümlerinin anlamı nedir?

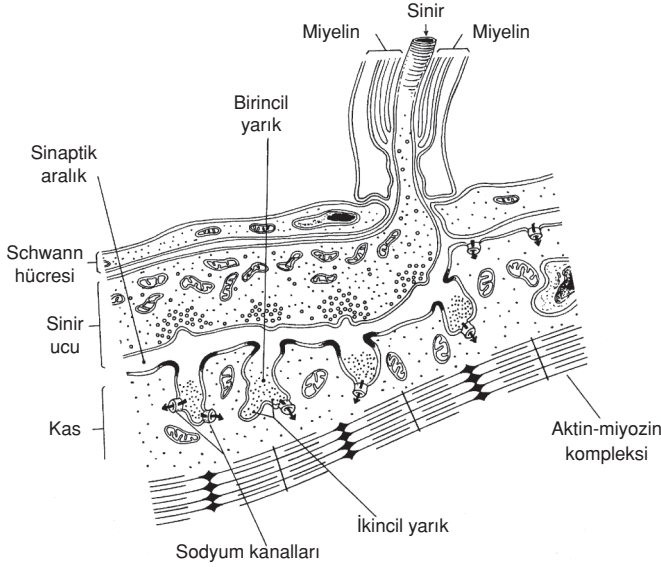
Anterior mediastinal kitlesi (lenfoma, timoma, tiroid kitlesi vb.) olan hastalarda özensiz anestezi indüksiyonu ve kas gevşetici yapılması hastanın ventile edilememesi ile sonuçlanabilir ve pulmoner damarlar, vena kava, trakeobronşial ağaç veya kalbin basısına bağlı kardiyovasküler kollapsa neden olabilir. Spontan negatif basınçlı solunumdan yardımcı pozitif basınçlı solunuma geçiş bu kollapsda önemli bir faktördür. Preoperatif akım-volüm eğrisinin oturur ve düz yatar pozisyonda değerlendirilmesi, havayolunda tıkanıklık yapabilecek lezyonların tanınmasına ve alternatif yöntemlerden fayda görecektir hastaların belirlenmesine yardımcı olabilir.

Tablo 11-1. Çoğunlukla Kullanılan Opioitlerin Karşılaştırılması

JENERİK İSMİ	TİCARİ İSMİ	EQUIPOTENT IV/IM (MG)	EQUIPOTENT PO(MG)	PLAZMA YARI ÖMÜR (SAAT)	SINIF
Morfin	Roxanol	10	30	2	Fenantren
Morfin CR	MS-Contin	-	30	15	Fenantren
Diaasetilmorfin	Heroin	5	45-60	0.5	Fenantren
Alfentanil	Alfenta	1	-	1.5	Fenilpiperidin
Fentanil	Sublimaze	0.1	-	3-4	Fenilpiperidin
Sufentanil	Sufenta	0.1-0.02	-	2.5-4	Fenilpiperidin
Remifentanil	Ultiva	0.04	-	9 min	Fenilpiperidin
Hidromorfon	Dilaudid	1.3-2	7.5	2-3	Fenantren
Oksimorfon	Opana	1	10	7-9	Fenantren
Meperidin	Demerol	75	300	3-4	Fenilpiperidin
Metadon (Akut/Kronik)	Dolophine	10 2-4	20 2-4	15-40	Difenilheptan
Kodin	Tylenol 3 *	130 IM	200	2-4	Fenantren
Hidrokokon	Vicodin, Lortab*	-	30	4	Fenantren
Oksikodon	Percocet*	-	20	4-5	Fenantren
Oksikodon SR	OxyContin	-	20	5-6.5	Fenantren
Tramadol	Ultram	100	120-150	5-7	Sikloheksano

*Asitiminofen ile kombine Opioit.

CR, Kontrollü salınım; SR, Devamlı salınım.



Şekil 13-1. Nöromusküler kavşak. (Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM, editörler: Principles of neural science, ed 3, New York, 1991, Elsevier, p 136.)

Kas membranı boyunca KAP üretimi kas kontraksiyonuna bağlıdır. AK'nin asetilkolinesteraz (gerçek kolinesteraz) tarafından sinaptik aralıktan hızlı hidrolizi, nöromusküler kavşağı non-depolarize eder, dinlenme durumuna getirir ve AK reseptörleri kapanır.

6. Kas gevşetici kullanımının yararları ve riskleri nelerdir?

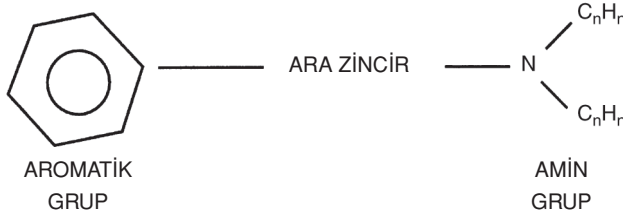
Normal nöromusküler transmisyon ile karşılaştırıldığında, bu ilaçlar iskelet kaslarını paralize eder ve endotrakeal entübasyonun gerçekleştirilmesinde, mekanik ventilasyon ile asiste etmede ve cerrahiye optimize etmek için kullanılırlar. Sadece ara sıra solunumun metabolik etkilerini azaltmak ve artmış kafa içi basıncı (KİB) düşürmek için kullanılırlar. Kullanıcı havayolu yönetimi konusunda eğitilmiş olmadığı sürece entübe olmayan hastalarda kullanımı tehlikeli ilaçlardır çünkü bütün solunum kaslarını paralize ederler.

7. Kas gevşeticiler nasıl sınıflandırılır?

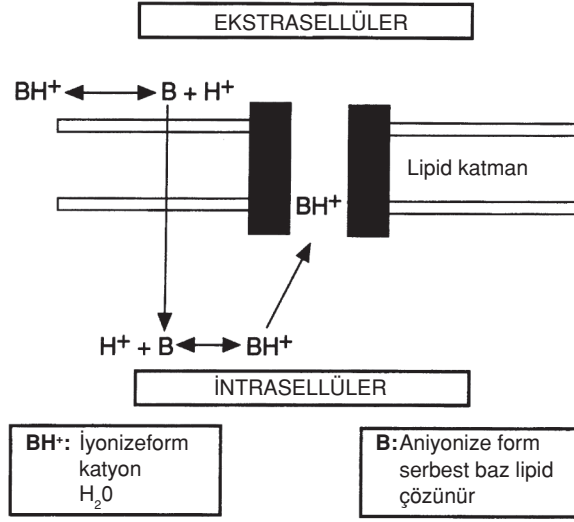
- Depolarizan gevşeticiler: SK, birbirine bağlı iki AK molekülüdür, nöromusküler kavşakta yarışmalı agonisttir ve klinik olarak kullanımı uygun tek depolarizan gevşeticidir. SCH da ACh reseptörünün alfa alt ünitesine bağlanır. Bağlanmadan sonra SK, iyon kanalını açar ve motor son plağı depolarize eder. SK, ACh gibi reseptöre bağlanmasına rağmen sinaptik aralıkta asetilkolinesteraz tarafından hidrolize edilmez. Gerçekte SK molekülleri tekrar tekrar reseptörlere bağlanıp ayrılabilirler. SK sinaptik aralıktan difüze edilmelidir ve plazma veya psödokolinesteraz denilen enzimlerle plazmada yıkılırlar ve vücuttan temizlenme süresi etki süresinin kesin göstergesidir.
- Non-depolarizan gevşeticiler: Bu ilaçlar ACh nin postsinaptik membrandaki yarışmalı antagonistleridir. İyon kanallarının açılmasını önlemek için tek bir alfa alt ünitesine bağlanmaları gerekmektedir. Çok sayıda yarışmasız agonistler bulunmaktadır.

8. SK kullanımı için endikasyonlar nelerdir?

SK, mevcut nöromusküler ajanlar arasında en çabuk etkisi başlayan ve geçen ajandır. Etki başlangıcı 60 ila 90 saniye arası ve etki süresi 5 ila 10 dakikadır. Hasta tok ve gastrik içeriğe bağlı pulmoner aspirasyon riski olduğunda, hızlı paralizi ve havayolu kontrolünde SK sıklıkla endikedir. (Roküronyumun kullanımı, zor ventilasyon veya entübasyon gibi görünen



Şekil 14.1. Ester ve amid lokal anesteziklerin yapısı.



Şekil 14.2. Lokal anesteziklerin etki mekanizması.

Esterler p-aminobenzoik asitle ilişkili metabolitler oluştururlar ve amid lokal anesteziklere kıyasla allerjik reaksiyon oluşturma ihtimalleri daha olasıdır. Lokal anestezik kullanımını takiben ortaya çıkan allerjik reaksiyonlar, lokal anesteziklerin ticari preparatlarının içinde bulunan metilparaben veya diğer koruyucularla da meydana gelebilir. Lokal anestezik türleri arasında çapraz duyarlılık yoktur. Bu nedenle ester lokal anesteziklerine allerjik olduğu bilinen hastalara amid lokal anestezikler verilmelidir. Her iki ilaç sınıfında ortak olabilen koruyuculara karşı allerjisi olan hastalarda dikkat edilmelidir.

7. Lokal anesteziğin potansiyelini ne belirler?

Çözünürlük arttıkça, potansiyel artar (Tablo 14-1). Vazodilatasyon ve farklı lokal anesteziklere doku redistribüsyon yanıtı gibi faktörlerin lokal anestezik etki süresini etkilediği klinik durumlara kıyasla izole sinirde bu etki daha aşikar gözlenir. Örneğin; etidokainin yağda çözünürlüğünün yüksek oluşu izole sinirde belirgin sinir blokajına neden olur. Yine de, klinik epidural kullanımda etidokain belirgin olarak epidural yağ dokuda sekestre olur, bu da nöral blokaj için mevcut etidokain miktarının azalmasına yol açar.

8. Lokal anestezik etki süresini hangi faktörler etkiler?

Protein bağlanma arttıkça, etki süresi uzar. Etki süresi lokal anesteziklerin periferik vasküler etkileri ile de etkilendir. Örneğin; lidokain, prilokain ve mepivakainin anestezi süresi izole sinirde benzerdir. Ancak, lidokain daha potent bir vazodilatördür, ilacın absorpsiyonu ve

Tablo 17-1. Genel Preoperatif Açlık Süresi Önerileri

ALINAN MADDE	AZAMI AÇLIK SÜRESİ (SAAT)
Berrak sıvılar (örn. su, peltsiz meyve suları, gazlı içecekler, çay ve sütsüz kahve; alkollü içecekleri kapsamaz)	2
Anne sütü	4
Formül bebek maması	6
Anne sütü dışı süt	6
Hafif yemek (örn. tost ve berrak sıvılar)	6
Yağlı, tam öğün	8

Tablo 17-2. Hastanın Öyküsüne ve Fizik Muayenesine Göre Gereken Laboratuvar Değerlendirmeleri*

TESTLER	ENDİKASYONLAR
Elektrokardiyogram	Kalp hastalığı, solunum yolları hastalığı, ileri yaş*
Akciğer filmi	Kronik akciğer hastalığı, kalp yetmezliği öyküsü
Solunum fonksiyon testleri	Reaktif hava yolu veya akciğer hastalığı, restriktif akciğer hastalığı
Hemoglobin/Hematokrit	İleri yaş†, anemi, kanama bozukluğu, hematolojik hastalıklar
Koagülasyon testleri	Kanama bozukluğu, karaciğer yetmezliği, antikoagülan kullanımı
Biyokimya testleri	Endokrin bozukluklar, ilaç kullanımı böbrek yetmezliği
Gebelik testi	Mevcut gebelik şüphesi, kuşkulu gebelik öyküsü

*Çalışma grubunun en az %50'si seçici olarak kullanıldığında bu testlerin yararlı olduğuna inanmaktadır. Literatürde kesin kanıt eksikliği nedeniyle, bu testlerin endikasyonları geniş ve değişkendir ve kılavuzlarda klinik olarak kullanımlarını kısıtlamaktadır. kılavuzların klinik yararlılığını kısıtlar.

†İleri yaştan tanımlı hastanın genel durumuna göre değerlendirilir ve hastaya göre değişkendir.

7. Elektif cerrahi için kabul edilebilir en düşük hemoglobin veya hematokrit (H/H) kaçtır?

Bu değerler klinik duruma göre değişir. Belirgin kan kaybı olmayan cerrahi işlemlerde önemi yoktur. Ne var ki, düşkün, yaşlı, anemik, uzamış hastanede kalış süresi olan ve 1 yıllık mortalitesi yüksek hastalarda önemlidir.

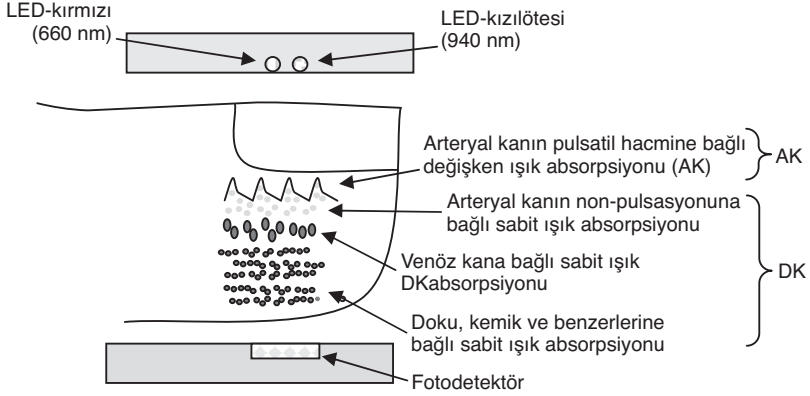
8. Konsültasyonlar ne zaman gereklidir?

Anestezi alacak hastalarda risk belirlenmesi için hastanın öyküsü, fizik muayenesi ve diğer tanısal testleri uzman görüşü gerektirdiğinde konsültasyonlar istenir. Miyokardiyal iskeminin semptomlarının müphem olması nedeniyle kardiyoloji konsültasyonu en sık gerektirir.

9. Majör perioperatif kardiyak olay için klinik risk faktörleri nelerdir?

Revize Kardiyak Risk İndeksi'nin 6 bileşeni vardır. (Kutu 17-1)

- Yüksek riskli cerrahi girişimler
- İskemik kalp hastalığı öyküsü



Şekil 21-1. İletilen ışık pulsatil arter kanından (AK) ve diğer dokulardan (DK) geçer. Puls oksimetre, iletilen ışığı saniyede yüzlerce defa ölçerek AK'yi DK bölümünden ayırt edebilir.

6. Normalleştirme işlemi nedir?

Normalizasyon, kırmızı ve kızılötesi pletismogramın pulsatil (AK) bileşeninin, pletismogramın ilgili non-pulsatil (DK) bileşenine bölünmesidir. Bu ölçeklendirme işlemi, ışık yoğunluğundan hemen hemen bağımsız olan normalleştirilmiş bir K / KÖ oranıyla sonuçlanır.

$$K / KÖ \text{ oranı} = (AK_{\text{kırmızı}} / DK_{\text{kırmızı}}) / (AK_{\text{ir}} / DK_{\text{ir}})$$

7. K / KÖ oranı oksijen saturasyonu ile nasıl ilişkilidir?

Normalleştirilmiş R / IR oranı, mikro işlemciye arteryel kandaki oksijenli hemoglobin yüzdesini (oksijen doygunluk yüzdesi) veren önceden belirlenmiş bir algoritma ile karşılaştırılır ve bu yüzde görüntülenir. Bu algoritma, gönüllülerden, genellikle %75-80 seviyesinde desatüre edilmiş sağlıklı bireylerden türetilmiştir; arteryel kan gazı örnekleri alınır ve saturasyon standart bir laboratuvar formatında ölçülür. Üreticiler algoritmalarını gizli tutarlar ancak genel olarak 0.4'lük bir K / KÖ oranı, %100'lük bir saturasyona karşılık gelir; 1.0'lük bir K / KÖ oranı, yaklaşık %87'lik bir saturasyona karşılık gelir ve 3.4'lük bir K / KÖ oranı, %0 saturasyona karşılık gelir (Şekil 21-2).

8. Oksihemoglobin dissosiyasyon eğrisini gözden geçirin.

Oksijen basıncı ve bağlanması (hemoglobinin oksijen saturasyon yüzdesi) arasındaki ilişkiyi anlatan bir eğridir (Şekil 21-3). Etkili oksijen taşınımı, hemoglobinin oksijeni geri dönüşümlü olarak yüklenebilme ve boşaltma kabiliyetine dayanır. Eğrinin sigmoid şekli, PaO₂'nin düşük olduğu periferik dokulardaki oksijenin boşaltılmasını kolaylaştırır. Kılcal seviyede, hemoglobinden büyük miktarda oksijen salınır ve bu da basınçta nispeten küçük bir düşüşe neden olur. Bu, hücrelere oksijenin difüzyonu için yeterli bir gradient sağlar ve hemoglobin desaturasyon derecesini sınırlar. Eğri birçok değişkene göre sola veya sağa kaydırılabilir (Tablo 21-1).

9. Puls oksimetre neden yanlış okunabilir? Bölüm 1 - K / KÖ ile ilgili değil

- Puls oksimetrenin saturasyonu belirlemek için kullandığı algoritma, saturasyon %80'nin altına düştüğünde doğruluğu belirgin şekilde kaybeder.
- Saturasyon, 5 ila 20 saniyelik herhangi bir zaman periyodunun ortalamasıdır. Bir hasta desatüre iken monitör ekranındaki okuma gerçek saturasyonun üzerindedir. Hasta, oksihemoglobin desaturasyon eğrisinin dik kısmına girdiği için kritik hale gelir; çünkü desaturasyon derecesi çarpıcı bir şekilde artar ve gerçek oksijen doygunluğu seviyesini göstermek için monitörün hızla değişme yeteneğini aşabilir. Aynı şekilde, bir kişinin saturasyonu arttıkça, ekranda gösterilen okuma gerçek saturasyonun altına düşecektir.

9. Femoral ven yaklaşımı ne zaman kullanılır.

Enfeksiyon riski yüksek olduğu için femoral ven tercih edilen bir yol değildir. Femoral venöz kanülasyon, subklavyen veya internal juguler kateterizasyon başarısız ise, acil durumlarda (KPR sırasında veya üst ekstremitelerinde hasar söz konusu ise) ve baskı uygulanabilecek bölgelerin tercih edileceği komplikasyon (koagülopati, pnömotoraks tolere edememe riski) riski yüksek olan hastalarda düşünülebilir. Yüksek riskli kardiyotorasik girişimlerde acil perioperatif kardiyopulmoner bypass gereksinimi olduğunda kateterizasyon için femoral yola gereksinim olabilir. Femoral kateterler mümkün olan en kısa sürede çekilmelidir.

10. Ultrason kullanımı kateter yerleştirilme işlemini nasıl iyileştirir?

Birleşik Devletlerde anatomik işaret noktaları kullanılarak uygulanan teknikte yılda yaklaşık 5 milyon santral kateter takılmaktadır. Bu yöntemle başarı oranı %60-90 olarak bildirilmiştir. Bu durumda arteriyel ponksiyon, hematoma ve pnömotoraks gibi mekanik komplikasyonların sıklığı %5-19 arasında değişmektedir. Ultrason kullanımı ilk deneme başarısını dramatik bir şekilde artırıp komplikasyonları sınırlar. Yapıların uzun ve kısa aksa görüntülenebilmesi de (Şekil 23-2) dahil olmak üzere ultrason tekniklerine aşina olmak başarıyı artırıp komplikasyonları en aza indirir. Deneyimsiz ellerde halen komplikasyonlar oluşabildiği için ultrason kullanımının kusursuz bir teknik olduğu söylenemez.

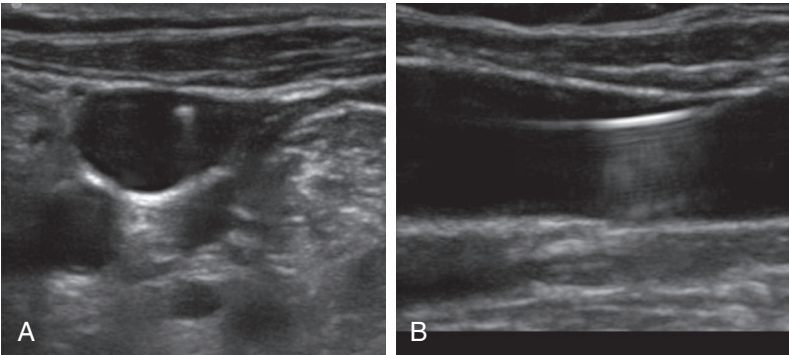
11. Farklı tiplerdeki santral venöz kateterleri değerlendirin.

Tek lümenli kateterlerin tek bir distal portu veya çoklu portu olan uçları vardır. Üç lümenli kateterlerin üç kanalı ve eşzamanlı ilaç infüzyonuna, kan alınmasına ve santral venöz basınç (SVB) ölçülmesine izin veren, kanülün distalinde farklı pozisyonlarda sonlanan üç portu vardır. 7.5 ve 9Fr boyutlarında kateterler mevcuttur. Pulmoner arter kateterini santral dolaşıma yerleştirmek için bir perkütan introduser kılıf tasarlanmıştır. Geniş lümenli (9Fr) bir kateter olup yanında sıvı infüzyonu ve SVB ölçümü için kullanılabilen bir portu mevcuttur. Bazı kateterler, tromboemboli ve enfeksiyonu önlemek amacıyla heparinle kaplanmış ve bazı kateterler klorheksidin veya gümüş emdirilmiştir.

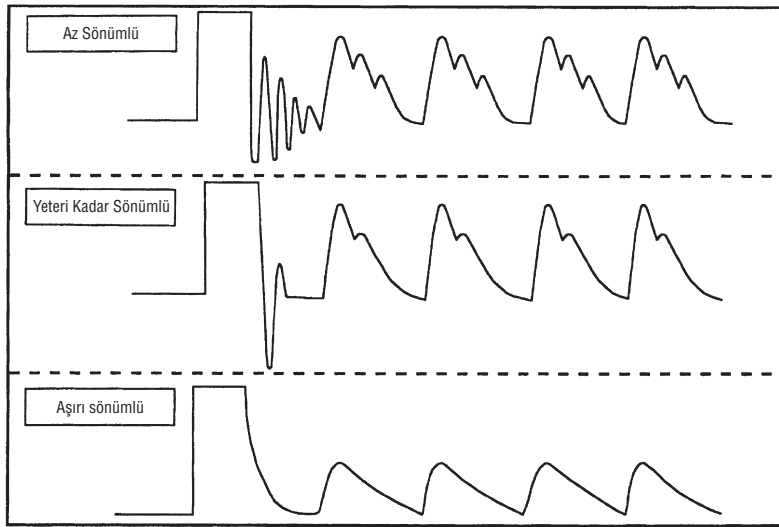
12. Venöz ponksiyonu nasıl doğrularsınız? Mavi kan yeterli mi?

Hasta hipoksik olduğunda kalp debisi yetersiz ise veya methemoglobinemi gibi durumlarda arteriyel kan koyu olabilir.

İleri derecede kalp yetmezliğinde arteriyel akım pulsatil olmayabilir. Ven içinde olduğunu anlamamanın en iyi yolu küçük çaplı bir kateteri (örn: 18 veya 20 G) tel üzerinden geçirip teli çıkarttıktan sonra kateteri transdusere bağlamaktır. İntravenöz kanülün kısa kısmını bir tüpe bağlamak faydalı olabilir; venöz kanülasyon tüp içindeki kanı SVB ile orantılı bir şekilde yükseltecekken arteriyel kanülasyon tüpü taşıyacak şekilde dolduracaktır. Alternatif olarak ultrason ile kılavuz tel damar içinde görülebilirken (Şekil 23-2) yatak başı ekokardiyografi ile tel sağ atriyumda görülebilir.



Şekil 23-2. Kılavuz telin ultrasonda kısa (A) ve uzun (B) aks görüntüleri.



Şekil 25-2. Yüksek basınçlı bir yıkamadan sonra az sönümlü, yeterli kadar sönümlü ve aşırı sönümlü arteriyel basınç traseleri

29. İleti sistemi sıvısında heparin kullanımının fayda ve riskleri nelerdir?

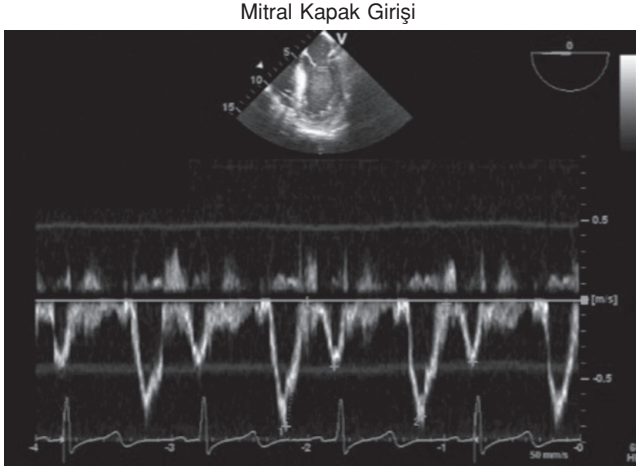
Arteriyel kateter trombozu insidansının azaltılması amacıyla, 25 yıldan fazla bir sürede heparinize infüzyonlar kullanılmıştır. Bununla birlikte arteriyel transduser sistemleri için heparinize ve heparinize olmayan solüsyonların kullanımının karşılaştırıldığı yeni bir çalışmada, heparinize olmayan solüsyon kullanıldığında kateter trombozunda artış saptanmadı. Heparinize solüsyonların kullanılmamasının faydası ise heparin maruziyetinin ve heparin kaynaklı trombositopeni olasılığının azalmasıdır.

30. Kateter sistemini yıkamayla ilişkili herhangi bir risk var mıdır?

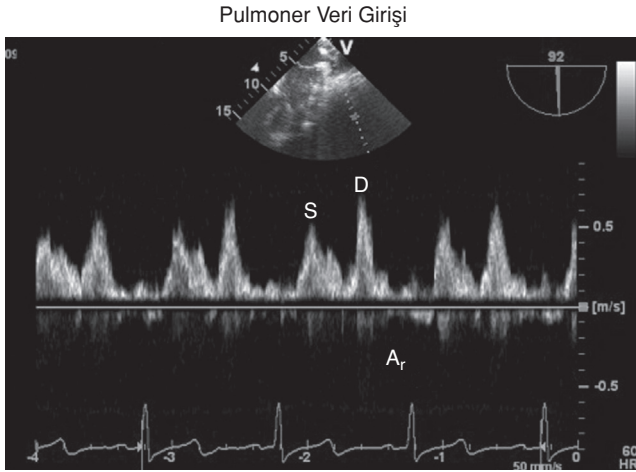
Arteriyel kateter sistemleri arteriyel dalga formunun kalitesini iyileştirmek için zaman zaman yıkanır. Hava veya trombüsün serebral dolaşıma retrograd embolizasyonu bir risktir. 1 ml / dakikadan daha büyük yıkama oranları geriye akışla sonuçlanmıştır. Arteriyel kanülasyona bağlı olumsuz nörolojik olayların son derece seyrek olaylar olduğu ve şu anda anekdot olarak kaldığı unutulmamalıdır.

OKUMA ÖNERİLERİ

- Banakar SM, Liau DW, Kooner PK, et al: Liability related to peripheral venous and arterial catheterization: a closed claims analysis, *Anesthesiology* 109:124-129, 2009.
- Brzezinski M, Luisetti T, London MJ: Radial artery cannulation: a comprehensive review of recent anatomic and physiologic investigations, *Anesth Analg* 109:1763-1781, 2009.
- Donaldson AJ, Thompson HE, Harper NJ, et al: Bone cement implantation syndrome, *Br J Anaesth* 102:12-22, 2009.
- Murphy GS, Szokol JW, Marymont JH, et al: Retrograde blood flow in the brachial and axillary arteries during routine radial arterial catheter flushing, *Anesthesiology* 105:492-497, 2006.
- Truong AT, Thakar DR: Radial artery pseudoaneurysm. A rare complication with serious risk to life and limb, *Anesthesiology* 118:188, 2013.
- Tuncali BE, Kuvaki B, Tuncali B, et al: A comparison of the efficacy of heparinized and nonheparinized solutions for maintenance of perioperative radial arterial catheter patency and subsequent occlusion, *Anesth Analg* 100:1117-1121, 2005.

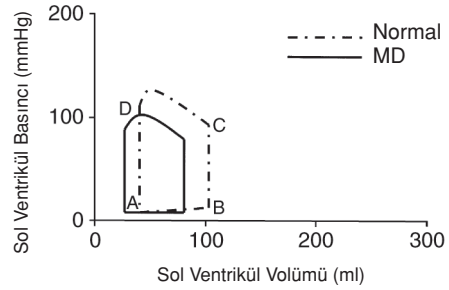


Şekil 30-2. Pulsed-wave Dopplerde mitral kapak giriş akımı. Resmin üst kısmının küçük bölümünde, dört boşluk görüntüsü izlenebilir. Bu görüntüde, Doppler probu, kalp döngüsü sırasında mitral kapaktan geçen akış hızını tespit eder. Doppler probu segmentin ucundadır. Diyastol sırasında sol atriyumdan transdüser uzak sol ventriküle doğru akım gider; Böylece iki negatif hız dalgası görülebilir. EKG, sistol ve diyastol fazını belirlemeye yardımcı olur. İlk dalga, erken diyastolik dolumu temsil eden E dalgasıdır ve ikinci dalga A dalgasıdır;atriyal kontraksiyonu singeler.



Şekil 30-3. Pulsed-wave Dopplerde pulmoner damar giriş akımı. Şeklin üst kısmındaki küçük bölüm, iki odacıklı görünümün yankı görüntüsünü temsil etmektedir. Bu görünümde sol üst pulmoner ven sol atriyal apendiksın hemen üzerinde görüntülenebilir. Akım pulmoner venden sol atriyuma, sistol ve erken diyastol sırasında transdüser doğru akar ve atriyal vuru sırasında küçük bir pulmoner vene geri dönüş akışı tespit edilebilir. Birinci dalga sistolik girişi temsil eden S dalgasıdır; D dalgası, erken diyastol sırasında girişi temsil eder; ve küçük A r (A reversal), atrial kontraksiyon sırasında pulmoner dalgaya geri akışı temsil eder.

Şekil 31-4. Mitral darlığındaki (MD) basınç-volüm döngüsünün normal döngü ile kıyaslanması. Mitral darlıkta, diastol sonu, sistol sonu ve strok volümler azalmıştır. Sol ventrikül düşük bir kan basıncı oluşturur. Sol ventrikülün kronik olarak az dolması nedeniyle kontraktilite azalmıştır.



- Orta düzey veya ciddi MD olan asemptomatik ve pulmoner hipertansiyonu bulunan (istirahatte sistolik basınç >50 mm Hg veya egzersizde >60 mm Hg) hastalarda etkindir.
- Orta düzey veya ciddi MD olan semptomatik hastalarda (NYHA III-IV), beraberinde esnemeyen kalsifik kapak mevcutsa ve cerrahi için uygun değilse veya cerrahinin riski yüksek ise makuldür.

25. MD'da basınç- hacim halkasında normalden farklı olan değişiklikler nasıldır?

Diastol sonu, sistol sonu ve strok hacimleri sol ventriküle olan sınırlı akım nedeniyle küçüktür. Sol ventrikül düşük bir kan basıncı oluşturur. Kontraktilite sol ventrikülün kronik olarak az dolması nedeniyle azalmıştır (Şekil 31-4).

26. MD'da anesteziye göz önünde bulundurulacak faktörler nelerdir?

Intravasküler hacim dar olan kapaktan geçecek olan akımı sağlayabilmek için yeterli olmalıdır. Kalp ritminin yavaş olması kapaktan geçen akıma daha fazla süre tanıyacağı ve ventriküler dolumu arttıracığı için yararlıdır. Sinüs ritmi, atrium kontraksiyonu strok volümünün %30'unu oluşturduğu için yeterli sol ventrikül dolumunu sağlamak amaçlı korunmalıdır. Bu hastalarda afterload normal sınırlarda tutulmalıdır, çünkü sol atrium ve sol ventrikül arasındaki kan akımına sabit bir direnç vardır. Sol ventrikül kronik olarak az dolduğundan ve hatta normal dolum sağlandıktan sonra bile ventriküler kontraktilite depresedir. Negatif inotropik ajanlardan kaçınılmalıdır. Pulmoner vasküler rezistansdaki artış sağ ventrikül yetmezliğini daha da arttırabileceğinden hipoksemi, hiperkarbi ve asidozdan kaçınılmalıdır. Bu nedenle, preoperatif ilaçların solunumu deprese eden etkilerinden özellikle kaçınılmalıdır.

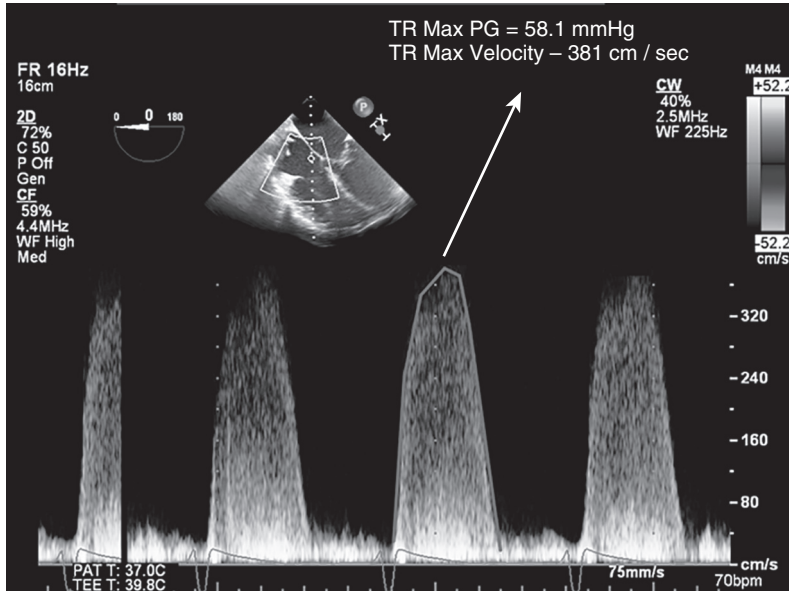
27. MD olan hastanın mitral kapak replasmanı veya balon valvotomi sonrası postoperatif yönetiminin tartışılması.

Sol atrial basınçtaki düşüş pulmoner arter rezistansı ve pulmoner arter basıncını azaltır, kardiyak outputu artırır. Bununla beraber, sol ventrikül performansı sol ventrikülün kronik az dolumu nedeniyle deprese olabilir, özellikle kardiopulmoner bypass sonrası. İleri doğru olan kan akımını arttırmak için preloadu yükseltmek ve afterloadu azaltmak uygulanmalıdır. Sol ventrikül sistolik performansını düzeltmek için inotropik veya intraaortik balon pompası desteği gerekli olabilir.

Balon valvotomi sonrası, mitral kapaktaki gradient ve mitral regürjitasyon değerlendirilmelidir. Ciddi akut mitral regürjitasyon acil cerrahi tedavi için endikasyondur. Yaklaşık 60 mm Hg düzeyi ortalama arter basıncı istenir. Bu amaçla dikkatli bir şekilde epinefrin kullanılabilir.

28. Mitral regürjitasyon (MR)'daki patofizyolojinin tanımlanması.

Primer kapak hastalığı ve kronik mitral regürjitasyon sebepleri; mitral kapak prolapsusu, enfektif endokardit, travma, romatizmal kalp hastalığı, ilaçlar (ergotamin, pergolid) ve konjenital kapak yarığını içermektedir. Akut MR mitral kapak prolapsusu, enfektif endokardit veya travmaya bağlı gelişen flail liflet (yelken gibi sarkan kapak) nedeniyle oluşabilir. MR sekonder



Şekil 38-2. Triküspit regürjitasyonJetinin (TR) devamlı dalga Doppler trasesi. Sistolik pulmoner arter basıncını (PAP) hesaplamak için, Bernoulli eşitliğini kullanın ($PAP = (4 \times [TRV]^2) + RAP$). Bu örnekte, 381 cm/s'yi 3.81 m/s'ye çevirin ve bu değeri hız için kullanın. Normal sağ atriyum basıncını 10 mmHg olarak farz edersek, hesaplanan PAP 68 mmHg olacaktır.

14. PH için muhtemel tedaviler nelerdir (DSÖ Grup 1-5)?

Tedavi PH nedenine dayanır. PAH tedavisi (DSÖ Grup 1) PH'nin altında yatan sebebin tedavisinden farklıdır. Aşağıda tüm DSÖ gruplarının dikkate alınan tedavi örnekleri bulunuyor.

Pulmoner hipertansiyonda antikoagülasyon tartışmalıdır. Retrospektif çalışmalarda sağ akınlıklım üzerine olumlu etkisi olduğu gösterilmiştir. Antikoagülasyon daha sık olarak ilaç sebepli PH veya tromboembolik PH'de (DSÖ Grup 4) kullanılır.^{3,4}

Diüretikler, PH'li hastalarda RV bozukluğunun semptomatik kontrolünde, hepatik konjesyonda ve periferik ödemde düşünülür (WHO Grup 1-5). Yine de, aşırı diürez RV ön yükünü ve CO'yu düşürebilir.

Kardiyak glikozidler (digoksin) RV bozukluk belirtilerinde ve atrium aritmisi (örn: multifokal atrial taşikardi, atrial fibrilasyon veya atrial flutter) gelişen hastalarda kullanılır. Diüretik üzerine digoksin verilen hastalarda serum elektrolitleri yakın takip edilmelidir.

15. PAH olan hastaların tedavilerini açıklayın (DSÖ Grup 1).

PAH'nin (DSÖ grup 1) altında yatan sebeplerinin bir tedavisi yoktur, bu yüzden tedaviler pulmoner arteri dilate etmeye odaklanmıştır. Hastalara sıklıkla, tedavilere olası cevabı değerlendirmek için, sağ kalp kateteri ile vazoreaktivite testi uygulanır. Denenen tedaviler kalsiyum kanal blokörleri, epoprostenol ve NO içerir. Eğer bu tedavilere yanıt alınmazsa, sonrasında endotelin reseptör antagonistleri (bosentan veya ambrisentan) veya fosfodiesteraz 5 inhibitörleri (sildenafil, tadalafil veya vardenafil) denenebilir.

16. Pulmoner hipertansiyon hastalarının DSÖ Grup2'den 5'e kadar olan tedavilerini açıklayın.

Pulmoner hipertansiyonda (DSÖ Grup 2-5), tedavi öncelikle PH ilerlemesini durdurmak için altında yatan sebeplere yönelmiştir. PAH (DSÖ Grup 1) için etkili olan tedaviler bilinen

ensefalopati, asit, portal hipertansiyon ve renal yetmezlik tam olarak değerlendirilmelidir. Transaminazlar, bilirübin, albümin, bazal metabolik profili, trombositler de dahil tam kan sayımı ve koagülasyon profili de dahil olacak şekilde tam bir laboratuvar değerlendirilmesi yapılmalıdır. Majör cerrahi için, koagülopati; INR>1.5, trombosit $>100 \times 10^9$ ve fibrinojen >100 mg/dl olacak şekilde düzeltilmelidir. Mevcut koagülopatiyi düzeltmek için bileşenlerine yönelik tedaviyi yönlendirmede tromboelastogram faydalı bir yöntemlidir.

23. Karaciğer hastalığı olan hastada intraoperatif hedefler nelerdir ?

Hepatik kan akımının ve mevcut karaciğer fonksiyonlarının korunması anahtar noktadır. Hipoksemi, hemoraji ve hipotansiyon hepatik kan akımını azaltabilirler, dolayısı ile bu durumlardan mümkün olduğu kadar kaçınılmalıdır. İlaç seçimi ve uygulanması büyük bir özenle yapılmalıdır. Operasyon odası ısıtılmalıdır ve ısıtma/hızlı infüzyon sistemi olmalıdır. Uygun ise rejyonel anestezi düşünülmelidir.

24. Karaciğer nakli için endikasyon ve kontrendikasyonları anlatınız.

Karaciğer nakli endikasyonları, hepatosellüler, kolestatik veya polikistik hastalığa bağlı ESLD'yi kapsamaktadır. Bazı rezeke edilemeyen tümörler, metabolik karaciğer hastalıkları ve fulminan karaciğer yetmezliklerinde de endikedir (Tablo 39-6). Zaman içinde karaciğer nakli için rölatif ve mutlak kontrendikasyonlar değişim göstermiştir (Tablo 39-7). MELD son üç aylık sağkalım hakkında tahmin verdiğinden, çok yüksek skorlular karaciğer hastalığından büyük ihtimalle öleceğinden ve transplantasyon için en iyi fayda-risk oranı belirlenmelidir.

Tablo 39-6. Karaciğer Nakli için Listelenme Durumu

Statü 1 (MELD skoru > 40)	7 günden daha az sağkalım beklentisi olan akut karaciğer yetmezliği/hastalığı olan hastalar (karaciğer nakli için yüksek öncelik)
Statü 2 (MELD skoru > 29)	Son dönem karaciğer hastalığı olan, ciddi düzeyde hasta ve hospitalize hasta
Statü 3 (MELD skoru 24-29)	Son dönem karaciğer hastalığı olan, ciddi düzeyde hasta ve hospitalizasyon gerektirmeyen hasta
Statü 1 (MELD skoru < 24)	Kadavradan transplantasyon için çok erken olan ama donör transplantasyon için aday olabilecek karaciğer hastalığı olan hasta

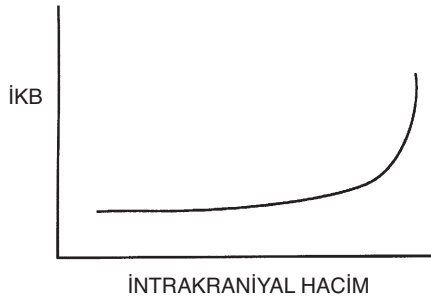
Tablo 39-7. Karaciğer Nakli için Kontrendikasyonlar

MUTLAK KONTRENDİKASYONLAR	RÖLATİF KONTRENDİKASYONLAR
Hepatobilier sistem dışı kaynaklı sepsis	Rölatif kontrendikasyonlar
Metastatik hepatobilier malignite	İleri dönem kronik böbrek yetmezliği
İleri derecede kardiyopulmoner hastalık	Yaş>60
Vazodilatör tedaviye dirençli ortadan şiddetliye pulmoner hipertansiyon	Portal ven trombozu
AIDS	Kolanjiokarsinom
	İntrapulmoner sağdan sola şanta bağlı hipoksemi
	Hepatit: HBsAg ve HBeAg pozitifliği
	Yakın zamanda portokaval şant girişimi
	Yakın zamanda kompleks hepatobilier cerrahi
	Aktif alkol ve/veya ilaç suiistimali
	Klinik AIDS olmadan HIV pozitifliği
	İleri derecede malnutrisyon

Tablo 41-1. Artmış Kafa İçi Basıncının Yaygın Nedenleri

BOS HACMİNDE ARTMA	KAN HACMİNDE ARTMA	BEYİN DOKUSU HACMİNDE ARTMA
Komünikan hidrosefali	İntraserebral kanama (anevrizma / AVM)	Tümör
Obstruktif ya da nonkomünikan hidrosefali	Epidural / subdural hematom	Beyin ödemi (Sitotoksik / vazojenik)
	Maling hipertansiyon	Kist

İKB, İntrakraniyal basınç.

**Şekil 41-1.** İntrakraniyal elastans, İKB, İntrakraniyal basınç.

7. Serebral perfüzyon basıncının (SPB) belirleyicileri nelerdir?

SPB ortalama arteriyel basınç (OAB) ile İKB (ya da santral venöz basınç, SVB, hangisi büyükse) arasındaki fark olarak tanımlanır.

8. İntrakranial elastans nedir? Neden klinik olarak önemlidir?

İntrakranial elastans sıklıkla intrakranial kompiyans ile karıştırılır. İntrakranial hacimde oluşan değişikliklerin İKB'ya yansıyan etkisini tanımlar. İKB, BOS'nun intrakranial bölümden spinal bölüme yer değiştirebilmesi sayesinde belirli bir intrakranial hacim aralığında sabit kalır. Ancak bu kompanse edilebilir mekanizma devre dışı kaldıktan sonraki hacim artışlarında, İKB hızla yükselir (Şekil 41-1). Klinik olarak hastanın intrakranial elastans eğrisinin hangi kısmında olduğunu anlamak önemlidir çünkü eğrinin dik kısımlarında intrakranial hacimde oluşan küçük değişiklikler İKB'da çok ciddi yükselmelere neden olabilir.

9. SKA nasıl düzenlenir?

SKA, beyin arteriollerini çevreleyen ESS potasyum ya da hidrojen iyonlarının artışını içeren tam olarak açıklanamamış bir mekanizma aracılığıyla serebral metabolik hız ile ilişkilendirilmiştir. Genel olarak, serebral metabolik hızdaki ($SMHO_2$) artışlar 1-2 dakika gecikmeli de olsa SKA'nı yükseltir. $SMHO_2$ 'daki yükselmeye ek olarak birkaç parametre daha SKA etkiler. Bunların içinde arterial kandaki parsiyel karbondioksit basıncındaki ($PaCO_2$) yükselme güçlü bir vazodilatördür, $PaCO_2$ 'de ortaya çıkan 1 mmHg'lık değişim, SKA'nı 1 - 2 ml/100g/dakika artırır ya da azaltır. Benzer şekilde parsiyel oksijen basıncının (PaO_2) 50 mmHg altına düşmesi kan akışını ciddi biçimde artırır. OAB'ndaki değişiklikler de SKA'nı etkileyebilir. Ancak belli bir aralıkta (OAB 50 - 150 mmHg) akım neredeyse sabittir. Geniş bir basınç aralığında görülen

Tablo 47-1. Obezite Tanımı

BMI	SINIFLANDIRMA
18.5-25	Normal aralık
26-30	Aşırı kilo
31-35	Sınıf I obezite
36-40	Sınıf II obezite
41 +	Morbid obezite

BMI, Vücut kitle indeksi.

Tablo 47-2. İntravenöz İlaçlar için Yükleme Dozu Stratejisi

İLAÇ	DOZ STRATEJİSİ
Fentanil	TBW'ye dayanan yükleme dozu; idame azaltılır.
Sufentanil	TBW'ye dayanan yükleme dozu; idame azaltılır.
Remifentanil	IBW'ye dayanan doz
Süksinilkolin	TBW'ye dayanan doz
Atraküryum	TBW'yi kullanarak doz
Veküronyum	IBW'yi kullanarak doz
Roküronyum	IBW'yi kullanarak doz
Propofol	TBW'ye dayalı yükleme ve idame dozu
Thiopental	Yükleme dozunu azaltın
Midazolam	TBW'ye dayalı yükleme dozu; idame dozu IBW'ye göre ayarlanır

IBW, İdeal vücut ağırlığı; TBW, toplam vücut ağırlığı.

Herhangi bir inhalasyon anestezisinin obez hastalarda diğerlerinden üstün olduğunu gösteren bir kanıt yoktur.

6. Obez popülasyonun uygun preoperatif değerlendirmesini tartışın.

Laboratuvar testleri ile ilgili olarak:

- Tüm obez hastalardan atriyal veya ventriküler büyümeyi, aritmileri ve iskemiye değerlendirmek için bir elektrokardiyogram elde edilmelidir. Ventriküler aritmiler yaygındır. Stres testleri gerekebilir. Ekokardiyografi, kardiyak fonksiyonları ve pulmoner hipertansiyonu ölçebilir.
- Akciğer grafileri, ilgili anamnez olmadan genellikle yararlı olmayabilir.
- Tam kan sayımı ve elektrolitler, karbon dioksit, kan şekeri, kan üre azotu ve kreatinin ilişkili oldukları hastalık hakkında bilgi vermektedir. Yüksek bikarbonat düzeyleri karbon dioksit retansiyonunu göstermektedir. Oda havasında alınan bir arteriyel kan gazı analizi hipoksemi, hiperkarbi ve metabolik kompanzasyonu gösterir.
- Eğer kronik akciğer hastalığından şüpheleniliyorsa akciğer fonksiyon testleri hastalığın boyutunu belirlemek için gerekebilir ve preoperatif optimizasyona yardımcı olabilir.

7. Obez hastalara rejyonal anestezi önermenin avantajları veya dezavantajları nelerdir?

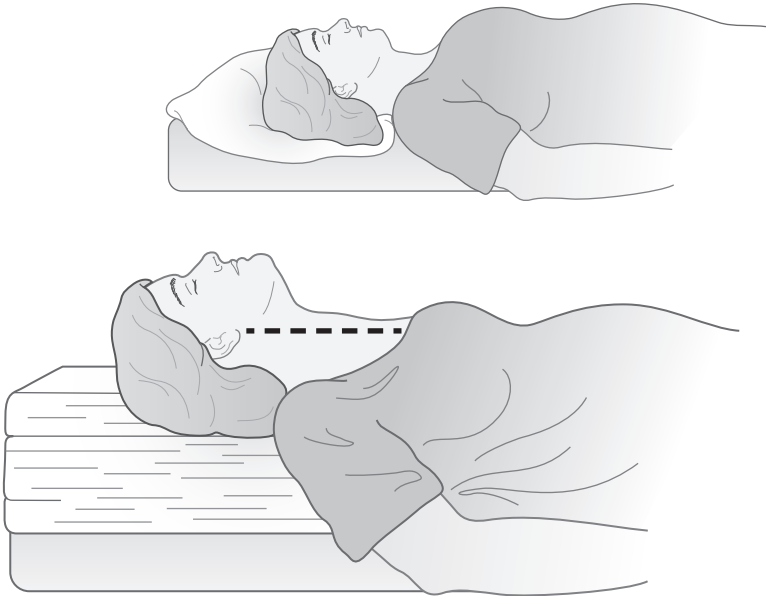
Avantajları

- Kardiyopulmoner depresyonun azalması
- Narkotiklere azalmış ihtiyaçla birlikte iyileştirilmiş postoperatif analjezi
- Postoperatif daha az bulantı ve kusma, daha kısa post-anestezi bakım ünitesinde kalma (Bkz. Bölüm 28)

Tablo 55-3. Gebelikte Termde Solunumsal Değişiklikler

Dakika ventilasyonu	%50 artar (medikasyonsuz doğumun ilk evresinde %140, ikinci evresinde %200 gebelik oranlarına çıkabilir)
Alveoler ventilasyon	%70 artar
Tidal volüm	%40 artar
Oksijen tüketimi	%20 artar
Solunum hızı	%15 artar
Ölü boşluk	Değişmez
Akciğer compliansı	Değişmez
Rezidüel volüm	%29 azalır
Vital kapasite	Değişmez
Total akciğer kapasitesi	%5 azalır
Fonksiyonel rezidüel kapasite	%15-20 azalır
FEV1	Değişmez

Pev :1.saniyedeki forse vital volüm



Şekil 55-1. Rampa pozisyonu katlanmış birden fazla yastık veya geniş köpük rampa yastıklarının yerleştirilmesiyle hastanın sternum çentigi ve kulak yolunun hizalanması ile sağlanır. (M.Di Mecili, M.D çizimi)

Tablo 57-1. Gebelikte Yüksek Riskli Durumlar

YÜKSEK RİSKLİ DURUMLAR	PREVELANS
Obezite	%6-28
Erken doğum	%5-10
Mental rahatsızlık	%10
Hipertansiyon (kronik, preeklampsi, eklampsi)	%10
Diabet (Gestasyonel diabetes mellitus dahil)	%6-8
Astım	%3-8
Madde bağımlılığı	%4-5
Hipotiroidi	%2-3
Koryoamnionit	%1
Kalp hastalığı	%1
Böbrek hastalığı	%1
Hipertiroidi	%0.2-0.4

Tablo 57-2. Gebeliğin Hipertansif Hastalıkları

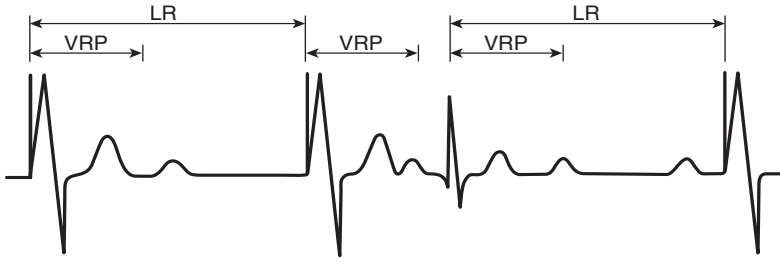
TİP	KAN BASINCI	BAŞLANGICI	PROTEİNÜRİ
Kronik	≥140/90 mmHg	<20.hf (tahmin edilen gebelik haftası)	Yok (postpartum dışında)
Gestasyonel	≥140/90 mmHg	>20.hf (tahmin edilen gebelik haftası)	Yok
Preeklampsi			
Hafif	≥140/90 mmHg	>20.hf (tahmin edilen gebelik haftası)	>300 mg/24 saat
Ciddi	≥160/110 mmHg	>20.hf (tahmin edilen gebelik haftası)	>5 g/24 saat

Gebelikte Yüksek Kan Basıncı Çalışma Grubu Ulusal Yüksek Kan basıncı Eğitim Programı Raporundan. Am J Obstet Gynecol 183: S1-22, 2000

Kutu 57-1. Preeklampside Risk Faktörleri

Nulliparite	Kronik hipertansiyon
Siyah ırk	Diabetes mellitus
İleri yaş	Trombotik vasküler hastalık
Kişisel veya aile öyküsü	Yardımla üreme
Çoğul gebelik	Sınırlı sperme maruziyet
Maternal obezite	

gerilmesine bağlı sağ üst kadrın ağrısı gibi semptomları vardır. İlginç olarak hastaların yaklaşık olarak %12'si normotansiftir. Gebeliğin 34. haftasından sonra özellikle yaygın damar içi koagülasyonun laboratuvar bulguları olan HELLP sendromlu gebelerde, gestasyon haftasına bakmaksızın acil doğum gerekir. Ancak HELLP'li gebelerin bazılarının yönetiminde fetal akciğer matürasyonu için sistemik kortikosteroid verilebilmektedir.



Şekil 60-2. Normal VVI pacing. LR, düşük hız (pacing'in); VRP, ventriküler refraktör period. (From Zaidan JR: Pacemakers. In Barash PG, editor: Refresher courses in anesthesiology (vol. 21), Philadelphia, 1993, Lippincott, with permission.)

fonksiyon ve normal görünüm olmasına rağmen pace edilen kompleks derivasyon üzerinde görülemeyebilir. Ancak, yakalamada tekrarlayan hatalar varsa ya da hasta tehlikede görünüyorsa, pacemaker fonksiyonunun acil değerlendirilmesi beklenir.

23. Pacemaker stimulusu bir doğal kompleks ile üstü üste gelirse, bu pacemakerın malfonksiyonunu mu gösterir?

Hayır. Bu bulgu için bir çok açıklama vardır. Çoğunlukla bu durum intrinsek bir olayın sense edilmesinden önce pacemaker zamanlayıcısının zamanı dolduğunda olur. Bu durumda cihaz bir stimulus oluşturur. İntrinsek olay derivasyon yüzeyinde daha önce başlamış olabilir ancak cihaz tarafından derivasyon tarafında kompleks oluşturamadan sense edilmemiş olabilir. Bu, normal VVI pacingde sık görülen bir bulgudur (Şekil 60-2). Diğer programlanabilen hareketler de bu bulguyu açıklayabilir, ancak yine de uygun olmayan sense dışlanmalıdır.

ANAHTAR NOKTALAR: PACEMAKERLAR VE INTERNAL KARDİOVERTER DEFİBRİLATÖRLER (ICDLER)

1. Güçlü bir mıknatıs pacemakerda ayarlanmış bir hızın asenkronize olmasına ve inhibisyonu engellemesine sebep olur; bu aynı zamanda ICD'lerde sense edilmeyi ve taşikardi tedavisini engeller.
2. Pacemaker kodlama sisteminde, ilk harf kalbin pace edilen bölümünü, ikinci harf sense edilmenin olduğu bölümü, üçüncü harf kalbin bölümlerinde sense yanıtlarını ve dördüncü harf hız yanıtını ifade eder.
3. Bipolar ve unipolar pacing; pacemakerın çeşidini ve distal sense elektrodu ve proksimal elektrod arasındaki mesafeyi ifade eder.
4. Unipolar pacemakerlar, kardiak derivasyon arayüzünde lead ucunda distal elektrod ile pace ve sense olurlar ve proksimal elektrod genellikle pacemaker jeneratörünün kendisidir. Sense etme bu geniş aralıklarla olan elektordlar arasında oluşur, ekstrakardiak seslerin aşırı algılanmasına zemin hazırlanır ve kayıt cihazları üzerine pacing ile geniş amplitüdümlü spike atımları üretilir.
5. Bipolar pacemakerlar, kardiak doku-lead arayüzünde lead ucunda distal elektrod ile pace ve sense olurlar ve bir proksimal elektrod genellikle 3 cm yakınında yerleşirler. Sensing bu yakın aralıklı elektrodlar ile oluşur ve ekstrakardiak etkileşime daha az duyarlıdır. Elektrokardiyografik kayıt üzerinde pace spikeleri görülemeyebilir.

KAYNAKLAR

- American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters: Practice advisory for the perioperative management of patients with cardiac implantable electronic devices, *Anesthesiology* 114(2):247-261, 2011.
- Ellenbogen KA, Kay GN, Lau CP, et al: Clinical cardiac pacing, defibrillation, and resynchronization therapy, ed 3, Philadelphia, 2007, Saunders.
- Hayes DL, Friedman PA: Cardiac pacing, defibrillation, and resynchronization: a clinical approach, ed 2, New York, 2008, Blackwell.
- Kaszala K, Huizar JF, Ellenbogen KA: Contemporary pacemakers: what the primary care physician needs to know, *Mayo Clin Proc* 83:1170-1186, 2008.

uygulanır. Enjeksiyon sırasında ciddi ağrı, iğnenin intranöral yerleştiğinin bir belirtisi olabilir. Kanıtlar, enjeksiyon basıncının monitörizasyonunun intranöral enjeksiyonu önlemede yararlı olduğunu düşündürür. Test dozu uygulandıktan sonra, lokal anesteziik solüsyonun yavaş artışlarla enjeksiyonu başlar. Kardiyak kollaps ortaya çıkmadan önce lokal anesteziik toksisitesine ait belirtilerin lmesine olanak sağladığı için bu çok önemli bir güvenlik özelliğidir.

6. Periferik sinirler nasıl yerleşim gösterir?

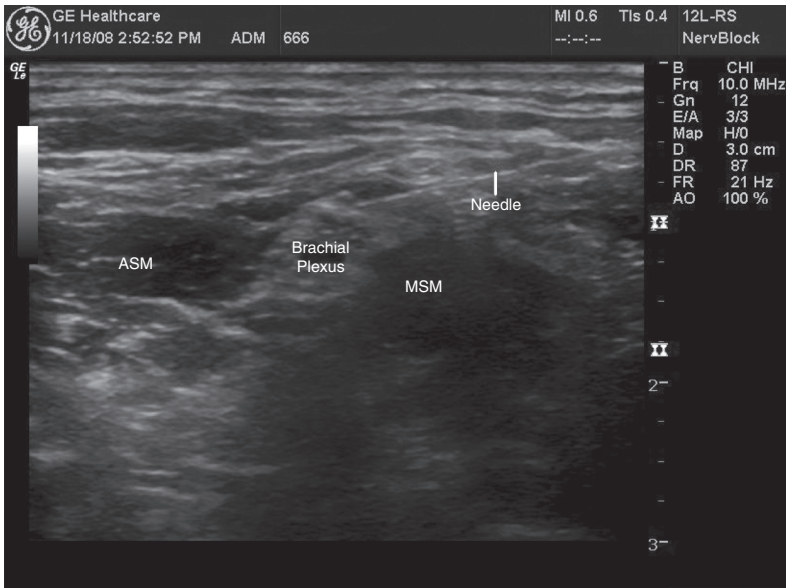
Ultrasonun kullanımı, sinirlerin yerinin belirlenmesi için hızla tercih edilen bir yöntem olmuştur. Kan damarları, fasial planlar ve onların sinirlerle ilişkisi gibi yapıların belirlenmesi hedef sinirlerin doğru bir şekilde ayırt edilmesini kolaylaştırır. Ciltte giriş noktalarının doğru bir şekilde belirlenmesi için anatomik işaret noktalarının kullanımı, ultrasonun kullanımı ile birlikte terk edilir olmuştur. İğne girildikten sonra, ultrason görüntülemesi, sinir uyarısı, parestezi varlığı veya bunların hepsinin birlikte bulunması ile sinirler ayırt edilebilir. Sinir uyarı tekniğinde, klinisyen 0,5 mA veya daha az elektriksel uyarı ile iğnenin doğru pozisyonda olduğunun sinyalini verecek bilinen bir motor yanıt arar..

7. Sinirlerin lokalize edilmesi için bir teknik diğerine göre daha iyi veya güvenli midir?

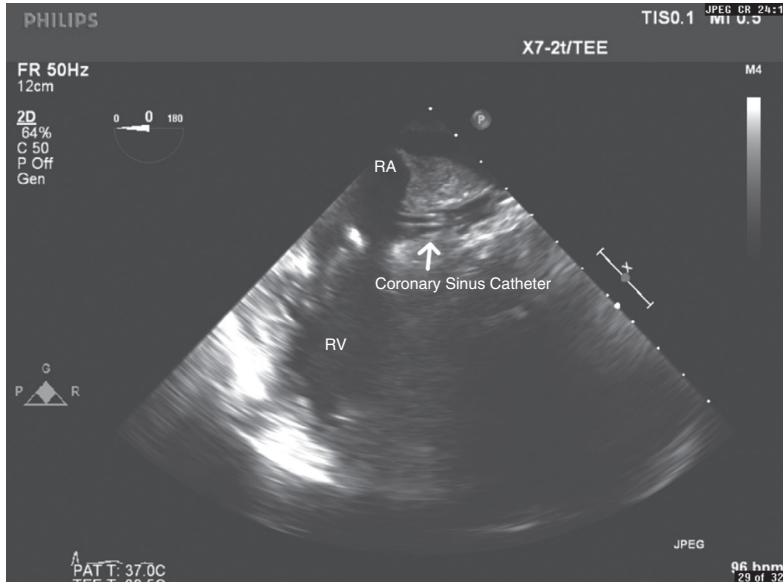
Son birkaç yıl içinde ultrason cihazlarındaki gelişmeler ultrason kılavuzluğunu daha popüler hale getirmiştir. Her ne kadar hiçbir çalışma göstermemiş olsa da, ultrasonun kullanımı ile birlikte PSBlarının güvenliği daha iyiye gitmiştir. Deneyimli ellerde sinir stimülatörü, işaret noktası teknikleri ve ultrason kılavuzluğunda PSB'u arasında başarı oranı veya komplikasyonlar açısından anlamlı bir fark yok gibi görünür. Başka hiçbirşey olmasa bile ultrason kılavuzluğu birçok anestezi pratiğinde rejyonal anesteziye ilginin yeniden oluşmasından sorumludur.

8. Ultrason kılavuzluğunda blok yaparken in-plane (düzlem içi) ve out-of-plane (düzlem dışı) yaklaşım arasındaki fark nedir?

Düzlem-içi yaklaşım, iğne ilerletilirken iğnenin gövdesinin görüntülediği anlamına gelir (Şekil 63-1). Bu teknik, farklı anatomik yapılar arasında ilerletilirken iğnenin ucunun işlemi yapan kişi tarafından gözlenmesine olanak sağlar. Düzlem-dışı yaklaşım, iğne yerleşiminin yeterliliğini



Şekil 63-1 Düzlem-içi yaklaşımın iyi bir örneği. İğne gövdesi ve ucunun anterior skalen kas (ASM) ve orta skalen kas (MSM) arasında brakial pleksusla temas etmesine dikkat edin.



Şekil 65-2. Retrograd kardiyoplejiyi vermek için koroner sinüs kateteri.

ve titremeyi önlerler, aynı zamanda diyafragma kontraksiyonunu durdururlar böylece cerrahi girişim boyunca sistemik oksijen talebini azaltırlar. Parasternal bloklar cerrah tarafından yapılabilir ve postoperatif ağrı kontrolünü sağlarlar. Bunun yanısıra cerrahiye bağlı olarak, eşlik eden hastalıklara göre intravenöz ketorolak ve tyleneol düşünülebilir.

10. Konvansiyonel vanülasyon sırasında anesteziyolog hangi basamakları izlemelidir?

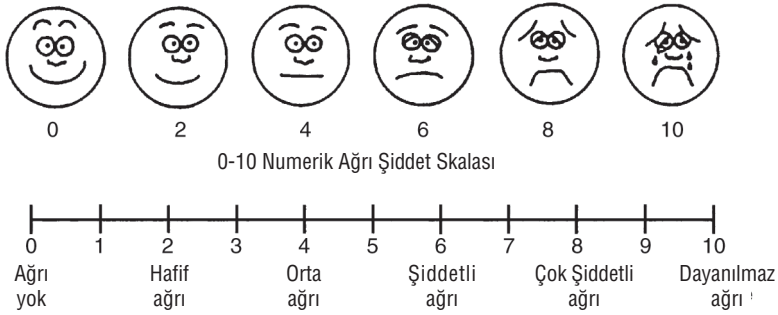
İlk adımda sternotomi için ventilasyon durdurulmalıdır. Aortik kanülasyon sırasında aortik diseksiyon riskini minimize etmek için hipertansiyondan kaçınılmalı ve 110 mmhg'nin altında bir sistolik düzey sağlanmalıdır. Venöz kanülasyon sırasında düşük tidal volüm kullanımı cerrahi görüşü düzeltir çünkü akciğerler cerrahi sahayı işgal edemezler. TEE koroner sinüs kanülasyonu sırasında rutin olarak rehberlik eder. Genel olarak bir anesteziist sternotomiden kanülasyona kadar cerrahi sahadaki gelişmeleri incelemelidir çünkü bu zaman sürecinde yüksek miktarda kan kaybı ve hemodinamik değişim olabilir.

11. Minimal invaziv ve robotik teknikler için dikkat edilecek ek noktalar var mıdır ?

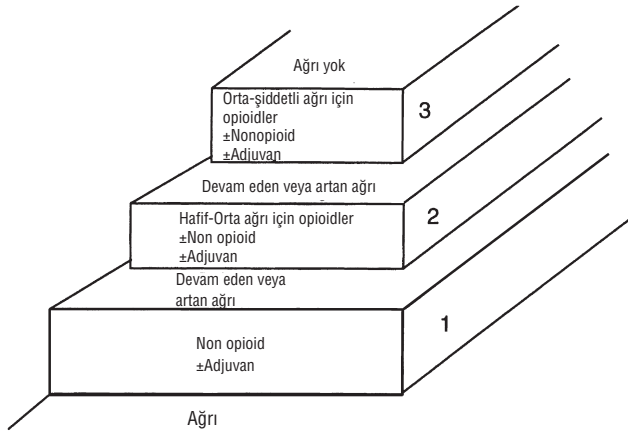
Minimal invaziv ve robotik teknikler tek akciğer ventilasyonunu gerektirebilirler. Ek olarak eksternal defibrilasyon pedleri konulmalıdır çünkü internal defibrilasyonun başarılması zor olabilir. Eğer tek akciğer ventilasyonu sırasında defibrilasyon gerekirse öncesinde akciğer genişletilmeli ve iyi havalandırılmalıdır ki elektrik akımı kendine ilerleyecek doku bulsun. Eğer torakotomi tercih edilecekse interkostal bloklar postoperatif ağrı tedavisi için cerrah tarafından uygulanmalıdır. Bun ek olarak yine ağrı için paravertebral bloklar ve hatta torakal epidural akla getirilmelidir.

12. Dolaşımsal arrest hangi durumda ve nasıl kullanılır

Dolaşımsal arrest en sık kullanılan ve cerrahi prosedürün veya anatomik bypass devrelerinin arasında akıma mücadele etmediği durumlarda başvurulmuş bir yöntemdir. Buna en yaygın örnek aortik arkus cerrahisidir. Genellikle aortik arkus cerrahisinde hasta kardiyopulmoner bypass alınarak birincisi istenen dereceye kadar soğutulur ikincisi cerrahın aort greftini takmaya hazır olmasını bekler. Hipotermi metabolik gereksinimi azaltmak için kullanılır ancak cerrahın klinik



Şekil 71-1. Çocuklar ve yetişkinler için ağrı skalası. (Wong D, Whaley L: Clinical manual of pediatric nursing, St. Louis, 1990, Mosby'den alınmıştır.)



Şekil 71-2. Dünya Sağlık Örgütü Analjezik Basamağı.

Opioidler de bu ağrıda kısmen faydalı olabilir. Adjuvan ilaçlar da (yukarıda belirtilen) somatik veya visseral ağrının kontrolünde yardımcı olabilir. Farklı mekanizmalarla ağrıyı kontrol eden ilaçlar birlikte kullanıldıklarında (NSAID ve opioidler gibi), sinerjik etki gösterirler. Hafif, orta şiddetli ağrıda bir diğer seçenek de lidokain (lidoderm) ya da diklofenak (flector) içeren patchlerin kullanımıdır. Ayrıca %2 - %5 lidokain, %1.3 diklofenak veya ketamin içeren topikal jel veya merhemler de düşünülebilir.

6. Opioidler ile addiksiyon riski nedir?

Addiksiyon (ya da psikolojik bağımlılık), fiziksel bağımlılıktan ayırt edilmesi gerekli bir durumdur. Fiziksel bağımlılık, birkaç hafta süreyle opioid tedavisi alan hastaların tümünde, vücutta opioid bulunması durumuna karşı gelişen, vücudun fizyolojik bir adaptasyonudur. Opioidlerin azaltılmadan aniden kesilmesi durumunda hastalarda yoksunluk belirtileri görülebilir. Belirtileri terleme, bulantı, kusma, ishal, rinore, pruritus ve taşikardidir. Tolerans, aynı farmakolojik etkiyi oluşturmak için daha yüksek dozlarda opioide gereksinim duyulması durumudur. Ne fiziksel bağımlılık ne de tolerans addiksiyonu göstermez. Addiksiyonda görülen psikolojik bağımlılık, opioidlerin analjezi dışında nonmedikal amaçlarla (psişik etkiler) edinilmesi arzusuyla karakterize bir kompulsif davranış paternidir. İyatrojenik bağımlılık riski çok düşüktür, yapılan birçok çalışmada bu riskin %0.1'in altına olduğu gösterilmiştir. Tedavisi yetersiz olan hastalar, tekrarlayan opioid gereksinimleri ve bir sonraki ilaç dozu zamanlamasıyla ilgili

Tablo 72-1. Kronik Ağrı Tedavisinde Sıklıkla Kullanılan İlaç Grupları

GRUP	ÖRNEK İLAÇ	ETKİ MEKANİZMASI	YAN ETKİ
TSA	Amitriptilin Nortriptilin	Norepinefrin ve 5-hidroksitriptamin uptake inhibisyonu Desendan inhibisyon yolağının aktivasyonu	Antikolinerjik etkiler Nöbet eşliğinde düşme Kardiyak disritmiler Kilo alımı
NSAİİ	Ibuprofen Rofecoxib	Prostaglandin sentez inhibisyonu	Gastrointestinal kanama Platelet disfonksiyonu Bronkospazm Koroner tromboz
SSRI	Fluoksetin Paroksetin Sertralin	Serotonin reuptake inhibisyonu	Anksiyete Bulantı Kilo kaybı TSA düzeyinde artma
Antikonvülzanlar	Karbamazepin Valproik asid Gabapentin Pregabalin	Na, K iletimini azaltır GABA aktivitesini artırır	Kan diskrazisi Karaciğer disfonksiyonu Gastrointestinal semptomlar Sedasyon Ataksi
Nöroleptikler	Flufenazin Haloperidol	Ağrı algısını değiştiriyor olabilir	Ekstrapiramidal semptomlar Ortostatik hipotansiyon
Benzodiazepinler	Diazepam Lorazepam	Anksiyeteyi azaltır	Sedasyon Ciddi bağımlılık potansiyeli
Opioidler	Morfin Meperidin Oksikodon Methadon	μ reseptör agonisti	Sedasyon Konstipasyon Bağımlılık
Kas Gevşeticiler	Baklofen Siklobenzaprin	GABA reseptörleri ile etkileşim	Sedasyon Antikolinerjik etkiler Ortostatik hipotansiyon
Diğerleri	Meksiletin β Bloker	Na kanal blokajı β reseptör blokajı	Bronkospazm Konjestif kalp yetmezliği

GABA, γ -Aminobutirik asid; NSAİİ, nonsteroidal antiinflamatuar ilaçlar; SSRI, selektif serotonin reuptake inhibitörleri; TSA, trisiklik antidepressanlar.

4. Kronik ağrı tedavisinde en sık kullanılan ilaç gruplarını isimlendirin.

Bakınız Tablo 72-1.

5. Sinir blokları kronik ağrı tedavisinde nasıl yardımcı olur?

- **Tanı:** Sinir blokları, semptomlardan sorumlu sinir alanının belirlenmesine yardımcı olabilir.
- **Tedavi:** Sinir blokları geçici olarak ağrıyı azaltır ve bu nedenle fizik tedaviyi kolaylaştırır.

Diagnostik bloğa verilen yanıtı dayanarak, belirli bir durumu tedavi etmek için nöroablasyon prosedürünün uygunluğunu belirlemek mümkün olabilir.

6. Ağrının tanısında ve tedavisinde psikososyal faktörler önemlidir mi?

Ağrılı durumlar, ilgili psikolojik veya psikiyatrik belirtilerle ortaya çıkabilir. Bunlar hafif depresyondan madde kötüye kullanımı problemlerine ve intihar düşüncelerine kadar değişiklik gösterebilir. Hastanın iyileşme şansını arttırmak için bu gibi konuları ele almak gereklidir.

DUKE ANESTEZİ SIRLARI

BEŞİNCİ BASKI

JAMES C. DUKE MD, MBA

BRIAN M. KEECH MD

Duke Anestezi Sırları, 5. Baskı ile en önemli klinik sorulara hızla ulaşın! Bu kolay okunan, çok satan kaynak, popüler ve güvenilir Sırlar Serisi® Soru ve Cevap formatı ile hem klinik pratikte hem de board ve resertifikasyon sınavlarında başarılı olmak için öğrenilmesi gerekenlere hızlı erişim sağlamaktadır.

- **Klinik anestezi**de tüm alanlarda teknik, teknolojik ve farmakolojik en son gelişmeleri verir ve efektif çözümler arar.
- **Anahtar bilgilerde** işaretli listeler, tablolar, anımsatıcılar, çizimler, yazarlardan pratik bilgiler, ve “Anahtar Noktalar” kutuları ile board ilişkili önemli içeriklere kısa ve öz genel bir bakış sağlar.
- **Son dakika çalışması** veya kişisel değerlendirme için mükemmel olan gerekli bilgileri “Anesteziyolojide 100 Sır” ile tekrarlar.
- Tıp öğrencileri, asistanlar, yan dal öğrencileri ve pratisyenler için ideal olan hastaların optimal tedavilerinde **gerekli kanıta dayalı yol göstermeyi sağlar.**

Orijinali “**Anesthesia Secrets Fifth Edition**” olarak yayınlanan bu kitabın Türkçe çevirisi Elsevier sözleşmesi altında yayınlanmaktadır

ELSEVIER

